

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

JÚLIA SIMÕES DE ALMEIDA

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DA MEMÓRIA, ATENÇÃO E
APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

São Paulo

2023

JÚLIA SIMÕES DE ALMEIDA

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DA MEMÓRIA, ATENÇÃO E
APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Transtornos do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Transtornos do Desenvolvimento.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. CRISTIANE SILVESTRE DE PAULA

COORIENTADORA: Mayra Muller Spaniol

São Paulo

2023

A447C

Almeida, Júlia Simões de.

Comparação do Desempenho da Memória, Atenção e Aprendizagem em Crianças com Desenvolvimento Típico e Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: [recurso eletrônico] / Júlia Simões de Almeida.

1539 KB ; il.

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2023.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Cristiane Silvestre de Paula
Coorientadora: Coorientador(a): Prof(a). Dr(a). Mayra Muller Spaniol
Referências Bibliográficas: f. 55-62.

1. Transtorno do Espectro do Autismo; 2. Memória; 3. Atenção; 4. avaliação; 5. Desempenho Acadêmico. I. Paula, Cristiane Silvestre de, orientador(a). II. Spaniol, Mayra Muller, coorientador(a). III. Título.

JÚLIA SIMÕES DE ALMEIDA

COMPARAÇÃO DE DESEMPENHO DE MEMÓRIA, ATENÇÃO E
APRENDIZAGEM ENTRE CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Transtornos do Desenvolvimento da
Universidade Presbiteriana
Mackenzie, como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre
em Transtornos do
Desenvolvimento.

Aprovada em 06/02/2023

BANCA EXAMINADORA

Cristiane S de Paula

Profa. Dra. Cristiane Silvestre de Paula
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Mayra Muller Spaniol

Profa. Dra. Mayra Muller Spaniol
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Simone Freitas Fuso

Profª. Drª. Simone Freitas Fuso
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Tatiana Pontrelli Mecca

Profª. Drª. Tatiana Pontrelli Mecca
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Roseli e Rubens, que estiveram ao meu lado nessa jornada de muitos desafios, mas também de conquistas e que vibraram comigo durante todo o percurso do mestrado. Obrigada por todo afeto e suporte emocional, que foram essenciais nessa caminhada.

Ao meu companheiro, Bruno, por me incentivar e me apoiar em todas as etapas, por ter contribuído com seus conhecimentos e pela compreensão e amor inabaláveis nos momentos em que precisei me dedicar exclusivamente ao mestrado.

À minha orientadora Profa. Dra. Cristiane Silvestre de Paula, por toda a paciência, compreensão e pela confiança na minha capacidade de concluir esse projeto. Agradeço a generosidade de compartilhar seu conhecimento e sabedoria.

À minha coorientadora, Dra Mayra Muller Spaniol pelo suporte e conhecimento que contribuíram para a elaboração do projeto.

Agradeço à Profa. Dra. Camila Cruz Rodrigues, que esteve comigo desde a graduação e foi responsável por me motivar a desenvolver e viabilizar esse projeto. Obrigada pelo apoio e ensinamentos ao longo da minha trajetória profissional e acadêmica. Você é uma grande referência profissional.

Agradeço aos membros titulares da banca, Prof. Dra. Tatiana Pontrelli Mecca e Prof. Dra. Simone Freitas Fuso. Obrigada por terem aceitado o convite para compor a banca e por todas as valiosas contribuições e ensinamentos desde o início da graduação até o momento presente.

Às famílias e crianças que participaram desse projeto com tanto empenho. Foi um prazer ter conhecido e revisto crianças incríveis que me ensinaram tanto ao longo das coletas, tornando o processo mais leve e prazeroso. Graças aos participantes foi possível realizar um valioso trabalho que contribuirá imensamente para a comunidade científica.

Agradeço às coordenadoras do centro especializado em TEA, a Prof. Dra. Daniela Bordini, Profa. Dra. Graciele Rodrigues e Profa. Dra. Cristiane Silvestre de Paula e às colaboradoras que auxiliaram desde o contato com a família e aplicação dos instrumentos até a devolutiva: Dr^a. Andrea Lane Edde, Dr^a. Karla Angnes e Tatiane Nascimento. Agradeço ainda às diretoras e sócias fundadoras das clínicas especializadas em TEA, Dra. Alessandra Freitas Russo, Ma. Melanie Mendoza, Dra. Larissa de Freitas Rezende Mauro e Dra. Mariana Facchini Granato. Obrigada por abrirem as portas para a realização desse trabalho. Agradeço aos meus colegas, com quem divido minha trajetória e aprendo todos os dias, e

que contribuíram de diferentes formas durante o processo da pesquisa: Yula Gabriela Tangary, Patrícia Finotti Quessada, Elaine Eugênio, Fernanda Santos Diniz, Márjorie Moreno, Thomas Siegfried Fuchs e Danielle Bullara.

Também agradeço imensamente ao Marco Antônio Siqueira, Luciana Guerreiro e Carla Thamara de Oliveira, responsáveis pela gestão da escola pública de Osasco onde a pesquisa foi realizada, e que me receberam com muita cordialidade e entusiasmo e disponibilizaram todos os recursos necessários para a coleta de dados e viabilização da pesquisa. Obrigada a todos os funcionários e colaboradores da instituição. Fui muito bem acolhida por todos

RESUMO

Atipicidades no funcionamento da memória e da atenção em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) podem ocasionar prejuízos diretos no desempenho acadêmico. O presente estudo teve por objetivo comparar a performance de crianças com desenvolvimento típico com a de crianças com TEA em medidas de memória (visual e verbal imediatas e tardias e memória operacional) e de atenção e a avaliar a interação destas com desempenho escolar nos domínios da leitura, escrita e aritmética. Participaram da pesquisa 47 alunos, sendo 21 diagnosticados com TEA e 26 com desenvolvimento neurotípico, com idades entre 7 e 12 anos, todos com QI e habilidades verbais variando entre abaixo e acima da média. Para aferir a cognição das crianças foram utilizadas as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven ou Raven - Escala Geral, ou WISC-IV; para o vocabulário foi usado o Teste Infantil de Nomeação - versão reduzida; e para compreensão auditiva o Teste Contrastivo de Compreensão Auditiva. Para avaliar a atenção seletiva e sustentada foi aplicado o Teste de Atenção por Cancelamento – TAC, e para rastreamento de sintomas relacionados ao TDAH, os responsáveis preencheram o SNAP-IV. Para aferir os subsistemas da memória foi usada a Children's Memory Scale; e para o desempenho acadêmico foram aplicados subtestes do Teste de Desempenho Escolar (Leitura, Escrita e Matemática). Os resultados do estudo apontaram desempenho inferior do grupo com TEA em: (1) memória visual imediata e tardia em tarefas que retratavam situações sociais e (2) na etapa de reconhecimento de palavras não relacionadas semanticamente. Em ambos os grupos foi verificada interação da aprendizagem de lista de palavras com o desempenho no subteste de aritmética. Em tarefas de localização de pontos que, tanto a etapa de aprendizagem, quanto a recordação imediata e tardia, em ambos os grupos, mostraram-se significantes o número de palavras lidas corretamente no subteste de leitura.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro do Autismo. Memória. Atenção. Avaliação. Desempenho acadêmico.

ABSTRACT

Atypicalities in the functioning of memory and attention in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) can cause direct impairments in academic performance. The present study aimed to compare the performance of children with typical development with that of children with ASD in measures of memory (immediate and delayed visual and verbal and working memory), attention and the interaction with school performance in the domains reading, writing and arithmetic. 47 students participated in the research, 21 with ASD and 26 with neurotypical development, aged between 7 and 12 years, all with IQ and verbal skills ranging between below and above average. To assess children's cognition, Raven's Colored Progressive Matrices or Raven - General Scale, or WISC-IV were used; for strong, the Children's Naming Test - short version was used; and for listening comprehension the Contrastive Listening Comprehension Test. To assess selective and sustained attention, the Attention Cancellation Test - TAC was applied, and to track ADHD-related symptoms, caregivers completed the SNAP-IV. To measure the memory subsystem, the Children's Memory Scale was used; and for academic performance, subtests of the School Performance Test (Reading, Writing and Mathematics) were applied. The results of the study showed a lower performance of the group with ASD in: (1) immediate and delayed visual memory in tasks that illustrate social situations and (2) in the recognition stage of words not semantically related list. In the groups, the interaction between learning the list of words and the performance of both in the arithmetic subtest was verified. In tasks of locating points that, both the learning stage and the immediate and late recording, in both groups, the number of words read correctly in the reading subtest was known to be significant.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Memory. Attention. Assessment. Performance academic.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Descrição dos participantes do estudo, com e sem TEA (N=47)	32
Tabela 2	Desempenho das crianças com e sem TEA em tarefas de memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção	35
Tabela 3	Resultados da interação de medidas da memória visual imediata e tardia, auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção no desempenho adequado do subteste de Escrita do TDE.....	38
Tabela 4	Resultados da interação de medidas da memória visual imediata e tardia, auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção no desempenho adequado do subteste de Aritmética do TDE.....	41
Tabela 5	Resultados da interação de medidas da memória visual imediata e tardia, auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção no desempenho adequado do subteste de Leitura do TDE	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Caracterização do Transtorno do Espectro do Autismo.....	9
1.2	Aspectos Atencionais no Transtorno do Espectro do Autismo	10
1.3	Funcionamento da Memória no Transtorno do Espectro do Autismo	12
1.4	Desempenho Acadêmico no Transtorno do Espectro do Autismo	15
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	Objetivo Geral	17
2.2	Objetivos Específicos	17
3	HIPÓTESE	18
4	MÉTODO	19
4.1	Participantes.....	19
4.2	Critérios de Inclusão e Exclusão	19
4.3	Local do Estudo	20
4.4	Instrumentos.....	20
4.5	Procedimentos e Considerações Éticas	29
4.6	Análise Estatística	30
5	RESULTADOS	32
6	DISCUSSÃO.....	48
7	CONCLUSÕES	53
	REFERÊNCIAS	55
	ANEXO 1	63
	ANEXO 2	65
	ANEXO 3	81
	ANEXO 6	83

1 INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização do Transtorno do Espectro do Autismo

De acordo com a classificação do Manual de Diagnóstico Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5), o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades que deveriam estar presentes precocemente na infância, ocasionando prejuízos significativos na funcionalidade do indivíduo. O TEA também pode ser classificado em nível 1, nível 2 ou nível 3, dependendo da gravidade do transtorno e do apoio de que o indivíduo precisa em sua vida diária. Nível 1: exige suporte – apresenta déficits na comunicação social que podem ser perceptíveis e acentuados na ausência de suporte. Pode apresentar dificuldade para iniciar ou responder às interações sociais e ter problemas para transitar entre atividades ou engajar-se em novas atividades. Pode apresentar problemas de organização e planejamento que interferem na sua independência; nível 2: exige suporte substancial – mesmo com apoio, o indivíduo pode apresentar prejuízos graves nas habilidades de comunicação verbal e não verbal e limitações na interação social. Regularmente, apresentam dificuldades acentuadas para transitar entre atividades e restrições e limitações nos interesses e comportamentos, o que ocasiona dificuldade no desenvolvimento da independência do indivíduo; nível 3: exige suporte muito substancial – prejuízos severos nas habilidades de comunicação verbal e não verbal e na interação social. Pode apresentar dificuldade extrema na transição entre atividades e intensa inflexibilidade cognitiva e comportamental que interferem no funcionamento e na independência do indivíduo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

De acordo com o último relatório publicado pelo órgão americano *Centers for Diseases Control* (CDC) em dezembro de 2021, 1 em cada 44 crianças aos 8 anos de idade, em 11 estados norte-americanos, é diagnosticada com TEA. Os resultados da pesquisa são divulgados a cada dois anos e se referem aos dados coletados quatro anos antes da publicação, sendo os últimos referentes a 2018 (WALENSKY *et al.*, 2021). Na América Latina foram realizadas pesquisas sobre incidência de TEA no Brasil, México, Argentina e Venezuela. Um dos dois trabalhos concluídos em âmbito nacional, realizado com uma amostra de 1.715 crianças e adolescentes da rede pública de ensino de Manaus, Belo Horizonte, Fortaleza e Goiânia, apontou uma estimativa de prevalência de 1% na

população. Também foi constatada alta taxa de transtornos psiquiátricos nessa população. Como o Brasil ainda carece de dados epidemiológicos representativos sobre a incidência desse transtorno na população, a referência tem sido baseada nos dados do CDC (PARASMO; LOWENTHAL; PAULA, 2015).

Por se tratar de um transtorno do neurodesenvolvimento, crianças com TEA apresentam alterações cognitivas e comportamentais que geram uma demanda de instrumentos específicos para essa população incluindo aqueles que permitem avaliar suas funções cognitivas como, por exemplo, inteligência, linguagem, atenção, funções executivas, habilidades visuoespaciais e memória. Dificuldades nessas funções trazem prejuízos significativos às interações sociais e ao desempenho escolar (HEDVALL *et al.*, 2013). A produção de estudos sobre essas esferas é inferior às pesquisas sobre demais aspectos do TEA, embora seja necessária a descrição do perfil neuropsicológico para compreender o funcionamento cognitivo, identificar os déficits e potencialidades dessas funções e assim contribuir para que os diagnósticos sejam mais precisos e os planos de intervenção mais eficientes (BECKER; KOLTERMANN; SALLES, 2017). Algumas dessas habilidades cognitivas como atenção e memória serão contempladas nesse trabalho.

1.2 Aspectos Atencionais no Transtorno do Espectro do Autismo

A atenção corresponde à capacidade de manter a vigilância e responder a determinados estímulos em detrimento de outros por meio de respostas inibitórias, garantindo respostas eficientes ao ambiente. Ao longo do desenvolvimento, com a escolarização e a maturação neurobiológica, ela se torna mais complexa e socialmente organizada, o que permite aos indivíduos controlar e inibir voluntariamente os estímulos distratores e dirigir o comportamento às metas relevantes (ANDRADE *et al.*, 2016). Para garantir um processo de aprendizagem eficiente é necessário que os mecanismos atencionais funcionem efetivamente recebendo os estímulos do ambiente, filtrando-os e armazenando aqueles mais relevantes.

De acordo com o processamento envolvido, a atenção pode ser classificada em quatro tipos: seletiva, sustentada, alternada e dividida. A atenção seletiva corresponde à habilidade de responder a um estímulo específico e manter sobre este estímulo uma orientação atencional focal, portanto, permite discriminar os estímulos relevantes dos irrelevantes. A atenção sustentada refere-se à capacidade de manter e sustentar a atenção em um estímulo, ou uma sequência de estímulos, por um período prolongado em uma atividade

contínua inibindo estímulos distratores. A atenção alternada refere-se à capacidade de alternar o foco atencional entre estímulos ou tarefas diferentes, por meio da investigação ativa do ambiente e da identificação de particularidades nesses estímulos. A atenção dividida pode ser compreendida como a capacidade de dividir o foco atencional entre duas tarefas simultâneas que exijam respostas rápidas, além de executar e coordenar essas tarefas ao mesmo tempo (CAPOVILLA; ASSEF; COZZA, 2007; CAPOVILLA; DIAS, 2008).

A atenção atua na profundidade da codificação, armazenamento e recuperação da informação. Os níveis mais profundos de processamento e armazenamento de conteúdos significativos resultam em códigos de memória mais prolongados (STENBERG, 2000). Dificuldades de aprendizagem estão relacionadas a déficits na atenção, nas funções executivas e cognitivas, podendo indicar alterações na estrutura e funcionamento do sistema nervoso central. Um instrumento psicológico de avaliação adequado, portanto, auxiliará a identificar as funções afetadas nas faixas etárias correspondentes à pesquisa (PIRES; SIMÃO, 2017).

Embora não receba o mesmo destaque na literatura como os outros sintomas centrais no TEA, os mecanismos atencionais atípicos nessa população devem ser melhor compreendidos, especialmente por serem fatores essenciais para o desempenho acadêmico. Atipicidades atencionais são encontradas em diversas áreas da atenção no TEA e o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é o diagnóstico que mais aparece como comorbidade em crianças com autismo (ANTSHEL; RUSSO, 2019).

As diferenças atencionais podem ser identificadas precocemente no desenvolvimento atípico, dentre elas é possível citar o desengajamento atencional que, associado aos déficits atencionais para informações socialmente relevantes, contribuem para os sintomas centrais observados no TEA. Um estudo que analisou vídeos de crianças que posteriormente foram diagnosticadas com autismo constatou déficits no desengajamento atencional (mudar o foco de atenção e engajar em um novo estímulo) antes mesmo do primeiro ano de vida (KEEHN; MÜLLER; TOWNSEND, 2013). Outro estudo que corrobora esses achados constatou que crianças, adolescentes e adultos com TEA demonstram maior latência, desengajamento visual e deslocamento da atenção menos eficientes. Os pesquisadores mediram o tempo do movimento ocular de um ponto de fixação central para estímulos periféricos e o grupo com TEA levou significativamente mais tempo para mudar o foco atencional quando comparado ao grupo controle de crianças com desenvolvimento típico (LANDRY; BRYSON, 2004).

Estudos apontaram que essas crianças podem demonstrar dificuldade para regular a

atenção voluntária e para inibir comportamentos e direcioná-los aos objetivos. A atenção sustentada depende de componentes motivacionais relacionados às atividades de interesse, e por vezes essa habilidade pode dificultar a percepção de outros estímulos relevantes do ambiente. Também há pesquisas que evidenciam dificuldade na atenção alternada quando é necessário tomar decisões rapidamente e, sobre a atenção seletiva, dificuldade na seleção fatores mais relevantes no momento (SPANIOL, 2018; VARANDA; FERNANDES, 2011).

1.3 Funcionamento da Memória no Transtorno do Espectro do Autismo

Além da atenção, a memória também constitui uma função cortical importante para o processo de aprendizagem, pois possibilita o desenvolvimento e a aquisição de múltiplas habilidades escolares, além do engajamento do indivíduo em habilidades adaptativas. Os estudos apresentam mais discrepâncias em relação à memória quando comparado às outras habilidades, o que evidencia a necessidade de mais investigações. Algumas questões contribuem para essas divergências como, por exemplo, a heterogeneidade no funcionamento cognitivo entre os indivíduos com TEA.

A memória pode ser descrita como uma habilidade do organismo para reter e utilizar uma informação adquirida. Ela permite conservar aspectos importantes como a identidade, a conteúdos aprendidos e a adaptação. Por meio da memória é possível acessar a linguagem e dar coerência aos pensamentos, organizar a história de vida (CORRÊA, 2008). Consequentemente, possibilita compreender e manipular o mundo, associar o contexto às próprias experiências e interagir com o meio social e ambiental (SQUIRE; KANDEL, 2003). A memória é constituída por diversos sistemas e subsistemas complexos que se diferenciam pelo tipo de processamento, tempo de retenção e capacidade de armazenamento de informação. Sendo assim, para que uma nova informação seja armazenada, destacam-se três estágios de procedimento: a codificação, que se refere ao processamento de uma nova informação; o armazenamento, que cria um registro permanente no encéfalo; e a evocação, que usa os dados armazenados para execução de tarefas (ALVES; BUENO, 2017; STENBERG, 2000).

Ao longo dos anos, estudos de casos de sujeitos com lesões cerebrais evidenciaram subsistemas diferenciados de memória que são conduzidos por circuitos neurais distintos. A dicotomia mais antiga refere-se à memória de longo prazo e memória de curto prazo. Tal divisão advém do modelo de multiarmazenamento proposto por Atkinson e Shiffrin em 1968

(CARNEIRO, 2008).

O subsistema de memória mais estudado na população infantil e que está atrelado diretamente às funções executivas é a memória de trabalho. Atualmente, o modelo mais conhecido é a memória de trabalho de multicomponentes. A memória pode ser dividida em dois componentes: um mais passivo, a memória de curto prazo, que se dedica à retenção de informações transitórias que são armazenadas no *loop* fonológico e no esboço visuoespacial; e um mais ativo, a memória de trabalho, composta pelo sistema executivo central, que controla o funcionamento dos outros três sistemas (sua função é focar a atenção numa tarefa e alternar o foco entre duas ou mais tarefas): (i) a alça fonológica, que mantém a informação verbalmente codificada; (ii) o esboço visuoespacial, responsável pelo processamento e pela manutenção de informações visuais e espaciais e, (iii) o *buffer* episódico, que tem função de reintegração de informações, por meio de um código multimodal que possibilita a elementos da memória operacional atuar mutuamente e ligar-se à memória de longo prazo e à percepção (BADDELEY, 2012; GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006).

A memória de longo prazo é dividida em implícita e explícita. A primeira é atribuída a procedimentos, pois depende do aprendizado de habilidades por meio de repetições, assim, não é consciente – a informação é evocada da memória de longo prazo por meio do desempenho. A explícita envolve situações que podem ser declaradas, desde um evento específico até informações sobre o mundo, e é um processo consciente. É subdividida em semântica, que armazena e registra conhecimentos sobre o mundo no sentido mais amplo, e episódica, responsável pelas lembranças de eventos e acontecimentos específicos (LOMBROSO, 2004).

Sobre o perfil da memória no TEA, há um predomínio nas pesquisas que aponta para uma memória semântica preservada e prejuízos significativos na memória episódica, relacionados aos detalhes contextuais, à sequência espaço-temporal dos eventos e às informações contextuais autobiográficas (SOLOMON *et al.*, 2016).

Um estudo realizado com uma amostra de 86 crianças e adolescentes com TEA (n 50), e desenvolvimento típico (n 36), com idades entre 5 e 19 anos, usando uma bateria de avaliação clínica, o Teste de Memória e Aprendizagem (TOMAL), encontrou diferenças estatisticamente significativas no funcionamento da memória no grupo clínico, em vários formatos de tarefa, incluindo verbal e não verbal, imediata e tardia, atenção e concentração, recordação sequencial, recordação livre, recordação associativa e memória de aprendizagem de tentativas múltiplas. No entanto, a retenção de informações previamente lembradas após um período foi semelhante em ambos os grupos. Os resultados, portanto, corroboram que o

funcionamento da memória episódica é significativamente reduzido no TEA, e que a codificação e a organização da informação, em vez do armazenamento e recuperação, são os principais fatores que limitam o desempenho da memória devido a estratégias de processamento cognitivo ineficientes (SOUTHWICK *et al.*, 2011).

Um estudo sobre publicações relacionadas a possíveis comprometimentos das habilidades mnemônicas em crianças e adolescentes com TEA, divulgadas entre 2003 e 2013, não identificou um perfil predominante de memória nessa população. Todavia, comparados ao grupo controle, os resultados mostraram prejuízos na memória autobiográfica, na memória para rostos, memória prospectiva e na memória associativa de nomes e pessoas, que podem estar associados ao déficit nas funções executivas. Em contrapartida, apresentaram melhor desempenho na memória associativa de animais e sons. Não foram encontradas diferenças na habilidade de reconhecimento, nem inconsistência no desempenho da memória de trabalho verbal e visuoespacial, na aprendizagem verbal e implícita, na memória visual, memória narrativa e na metamemória (BORDIGNON *et al.*, 2015).

Considerando a heterogeneidade do funcionamento na memória no TEA, um estudo de meta-análise Bayesiana sintetizou os achados existentes na literatura existente comparando indivíduos com TEA e desenvolvimento típico na memória episódica. memória episódica em TEA. Em comparação com amostras de crianças com desenvolvimento típico, as crianças com TEA apresentam pontuações mais baixas em tarefas de recordação e reconhecimento da memória episódica. Sendo que no grupo clínico (TEA) há ainda desempenho inferior na recordação quando comparada ao reconhecimento. Em tarefas de lista de palavras e de apresentação de estímulos visuais simples as crianças com TEA tiveram desempenho sutilmente inferior ao grupo controle (GRIFFIN & GAVETT; 2020).

Recentemente, foi publicado um estudo de metanálise da memória de curto prazo e da memória de longo prazo episódica no TEA, em que se avaliaram os efeitos do tipo de material, o tipo de recuperação e o papel da relação entre os itens. Foram analisados 64 estudos que compararam indivíduos com TEA e indivíduos com desenvolvimento típico. O grupo clínico, em comparação ao grupo controle, apresentou maiores déficits em memória de curto prazo em relação à memória de longo prazo; um pequeno prejuízo na memória de longo prazo verbal, contrastando com uma dificuldade média na memória de longo prazo visual, porém preservados o reconhecimento geral e a recordação induzida por meio de pistas, possivelmente resultado de uma maior sobreposição dessas tarefas de memória a representações semânticas de longo prazo. Além disso, o grupo clínico evidenciou uma diminuição geral na recordação livre em comparação com a recordação com pistas e reco-

nhecimento. Pessoas com TEA podem ter dificuldade em tarefas de memória que tenham menor sobreposição com o sistema semântico ou que envolvam habilidades cognitivas adicionais, possivelmente incluindo funções executivas como memória de curto prazo ou recordação livre. Os resultados apontam a necessidade de auxiliar o funcionamento da memória de curto prazo em pessoas com TEA e de reconhecer o benefício potencial dos materiais verbais na codificação, bem como de formas mais amplas de auxílio na recuperação da memória a fim de melhorar o desempenho (DESAUNAY *et al.*, 2020).

De acordo com os resultados supracitados, que evidenciaram inconsistência na literatura sobre TEA e memória, são necessários novos estudos e a avaliação dos diferentes sistemas e subsistemas da memória, da atenção e aprendizagem. Embora não faça parte dos sintomas centrais, o mau desempenho acadêmico pode estar relacionado ao TEA, com evidências apontando para dificuldades na escrita, compreensão de leitura e matemática (FINNEGAN; ACCARDO, 2018; HUEMER; MANN, 2010; OSWALD *et al.*, 2016). Portanto, é importante investigar quais habilidades cognitivas contribuem ou predizem o sucesso acadêmico, sendo que elas podem divergir nos grupos neurotípicos (PENG; KIEVIT, 2020). É possível que os problemas no desempenho escolar em crianças com TEA estejam associados à inteligência fluida não verbal, à atipicidade de atenção ou a ambas. Essa relação, portanto, deve ser mais investigada (SPANIOL, 2018).

Assim, estima-se que a presente pesquisa venha contribuir para a descrição e elucidação do funcionamento da memória, atenção e aprendizagem em indivíduos diagnosticados com TEA e em indivíduos com desenvolvimento típico. Os resultados também poderão auxiliar os diversos profissionais a implementar intervenções que potencializem o desempenho dessas habilidades cognitivas em crianças com TEA. A intervenção precoce planejada por meio do conhecimento dessas funções cognitivas contribui para um melhor prognóstico no desenvolvimento dessa população.

1.4 Desempenho Acadêmico no Transtorno do Espectro do Autismo

De acordo com um estudo realizado em 2004, que teve como objetivo avaliar os efeitos de três tipos de facilitação na compreensão da leitura em adolescentes com TEA, o aumento da incidência do diagnóstico e a frequência de alunos com TEA no ensino regular gerou uma demanda por pesquisas sobre o desempenho acadêmico dessa população. Segundo O'Connor e Klein (2004) e Murdaugh *et al.* (2016), os alunos de alto funcionamento geralmente apresentam fluência e decodificação preservadas e a compreensão de leitura

prejudicada, podendo estar abaixo do nível esperado para a idade, mas semelhante a controles. Os estudantes com repertório verbal deficitário mostraram compreensão de leitura significativamente pior do que os controles pareados com decodificação.

As competências aritméticas estão diretamente relacionadas à memória de trabalho, entretanto poucos estudos foram produzidos até o momento sobre TEA. Recentemente, uma pesquisa de caso único, com uma criança com TEA e sem deficiência intelectual, investigou componentes das habilidades aritméticas relacionados à memória de trabalho. Os pesquisadores concluíram que o participante obtinha um alto desempenho quando as tarefas exigiam um gerenciamento passivo de dados, ou seja, quando a recordação tinha o mesmo formato e a mesma ordem que os dados apresentados, e, nas tarefas que exigiam manipulação ativa de informações, uma performance igual à de crianças típicas em nível ativo. O grau de manipulação dos dados exigido pela tarefa determinou a dificuldade na resolução mais do que o tipo de componente (visual x fonológico). O participante teve resultados superiores nas operações orais de subtração e adição, o que indica que o desempenho pode depender, principalmente, do armazenamento efetivo da memória, o que requer um nível passivo de manipulação das informações recebidas. Em contrapartida, quando comparado com as mesmas operações na forma escrita, o desempenho caiu quando os cálculos de divisão e multiplicação eram orais, pois demandavam manipulação ativa de informações que poderiam sobrecarregar a memória de trabalho. Além disso, o uso de estratégias visuais possibilitou respostas mais rápidas e precisas, mas não compensou as dificuldades com operações de multiplicação e divisão.

Em consonância com os estudos supracitados, Thomazini (2020) avaliou as habilidades de leitura, escrita e aritmética em 30 alunos do Ensino Fundamental I diagnosticados com TEA. A pesquisa observou que as crianças compreendiam estruturas fonológicas e lexicais, estando as habilidades de leitura e escrita preservadas nos anos iniciais, porém os prejuízos eram verificados nos anos seguintes, em que se exige maior domínio de ortografia, da compreensão de textos e do raciocínio lógico matemático, principalmente em contas de divisão, multiplicação e na compreensão de problemas.

Como resultado do que foi visto até o momento nos estudos sobre as habilidades cognitivas e as competências acadêmicas discrepantes (leitura, escrita e matemáticas) no TEA, além do aumento exponencial dos diagnósticos na última década, se faz necessário compreender melhor essas áreas a fim de desenvolver intervenções mais eficazes que potencializem a aprendizagem desses alunos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar o desempenho de crianças com desenvolvimento típico com o de crianças com TEA em medidas de memória – visual imediata, visual tardia, verbal imediata, verbal tardia – atenção e o desempenho acadêmico nos domínios de leitura, escrita e aritmética.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil da memória visual e verbal imediatas, da memória visual e verbal tardias, da atenção e do desempenho acadêmico (leitura, escrita e aritmética) em crianças com TEA e crianças típicas.
- Avaliar se as medidas de memória e atenção são preditoras para o desempenho acadêmico nos domínios de leitura, escrita e matemática .

3 HIPÓTESE

A hipótese do presente estudo é de que crianças com TEA, devido ao funcionamento atípico da memória operacional e dificuldade no desengajamento atencional, poderão ter um desempenho abaixo do esperado nos subtestes de aritmética, em atividades de memória visual com conteúdos complexas e na lista de palavras. Em contrapartida, terão desempenho similar ao grupo controle em tarefas de leitura e escrita de palavras isoladas.

4 MÉTODO

O desenho do estudo é do tipo caso-controle em que a população é dividida em indivíduos com o agravo à saúde que se quer investigar (em geral uma doença, síndrome ou transtorno). Neste estudo, o TEA compôs o grupo “caso”, e indivíduos livres do transtorno, o grupo “controle”. As crianças pertencentes ao grupo clínico eram provenientes de três unidades de referência em TEA das cidades de São Paulo e Cotia: (1) TEAMM – Ambulatório de Cognição Social Marcos Mercadante; (2) Clínica Vivere e (3) Centro Baobá – Centro de Desenvolvimento e Comportamento Infantil. O grupo controle foi selecionado em escolas públicas e privadas de São Paulo e região metropolitana, e a coleta de dados teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

4.1 Participantes

A pesquisa contou com uma amostra de conveniência de 47 participantes do Ensino Fundamental I, sendo 26 crianças sem diagnóstico e 21 diagnosticadas com TEA, e os 47 responsáveis por cada uma delas. O período de ensino foi definido pela abrangência de idades que os instrumentos escolhidos contemplavam. Essas crianças foram pareadas por idade e sexo.

O grupo clínico foi identificado em duas clínicas e um centro de referência descritos no item 3.2.

O grupo controle foi selecionado de acordo com os critérios de inclusão descritos abaixo e foram provenientes de instituições de ensino públicas e particulares. Após aprovação dos coordenadores/diretores das escolas, foram feitos contatos com cada responsável via telefone ou pessoalmente para convidar para a pesquisa e os devidos esclarecimentos sobre o projeto, assim como para a coleta de assinatura dos termos de consentimento, Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), anexos.

4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão para o grupo clínico foram: ter idade entre 7 e 12 anos; repertório verbal vocal de, pelo menos, palavras isoladas, avaliado por meio do Teste Infantil de Nomeação (versão reduzida); compreender instruções auditivas aferidas pelo Teste

Constrastivo de Compreensão Auditiva; ter laudo com o diagnóstico médico do TEA, baseado nos critérios do DSM-5; e ter QI com escore padrão maior ou igual a 80, ou desempenho mínimo abaixo da média nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven/Matrizes Progressivas Escala Geral – Raven. O desempenho intelectual do participante foi testado pela equipe responsável pela pesquisa, exceto se a criança tivesse resultado do Raven ou WISC-IV referente aos últimos 12 meses.

Para os participantes do grupo controle, foram considerados faixa etária entre 7 e 12 anos e desempenho mínimo abaixo da média no Raven (também aferido por nossa equipe).

Foram excluídos de ambos os grupos os participantes que tiveram comportamentos disruptivos graves que impediram a aplicação do protocolo de avaliação, e aqueles que não conseguiram realizar, mesmo que parcialmente, os testes em pelo menos dois encontros de 60 a 120 minutos cada.

4.3 Local do Estudo

As avaliações foram realizadas em duas clínicas privadas multidisciplinares, especializadas em TEA, e num centro de referência em TEA. As instituições estão localizadas nos municípios de São Paulo e Cotia – SP, sendo responsáveis pelo grupo clínico: TEAMM – Ambulatório de Cognição Social Marcos Mercadante; Baobá – Centro de Desenvolvimento e Comportamento Infantil; e Clínica Vivere. Os participantes do grupo controle eram provenientes de escolas públicas e particulares de São Paulo.

4.4 Instrumentos

Avaliação da inteligência:

- 1) Para a avaliação de inteligência foram aplicados os testes das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial (ALVES *et al.*, 2004; PASQUALI; WECHSLER; BENSUSAN, 2002). Esse instrumento é utilizado para avaliação da inteligência de crianças de 5 a 11 anos. A avaliação é constituída de 36 itens, divididos em três séries de 12 itens— A, Ab, B—, que se apresentam em dificuldade crescente dentro de cada série e entre as séries. Estes itens representam figuras nas quais falta uma parte que deve ser completada com um dos seis encaixes disponibilizados como alternativas.

Então solicita-se ao participante que escolha a alternativa correta. O tempo médio de aplicação é de 30 a 50 minutos para participantes sem dificuldades cognitivas e participantes não-clínicos. O teste é corrigido segundo a alternativa escolhida pelas crianças, sendo atribuído 1 ponto para cada resposta certa e 0 para cada resposta errada. A pontuação total por sujeito é a soma dos pontos obtidos em cada problema, podendo variar de 0 a 36 pontos. Com a pontuação já somada e analisada, o total é convertido em percentil de acordo com a tabela de porcentagens e com a idade dos participantes. Assim, basta comparar os resultados com a tabela de inteligência que relaciona cada *ranking* com uma capacidade intelectual. Algumas crianças já haviam sido avaliadas pelo WISC-IV nas clínicas em que eram atendidas, e caso a avaliação tivesse menos de um ano, não seria necessário aplicar um teste de inteligência. O Raven permite classificar as crianças em intelectualmente superior (percentil igual ou superior à 95); definitivamente acima da média (percentil entre 75-94); intelectualmente média (percentil entre 26-74); definitivamente abaixo da média (percentil entre 6-25); intelectualmente deficiente (percentil igual ou inferior a 5). O WISC-IV classifica em muito superior (QI de 130 ou mais); superior (QI de 120 a 129); médio superior (QI de 110 a 119); médio (QI de 90 a 109); médio inferior (QI de 80 a 89); limítrofe (QI de 70 a 79) e intelectualmente deficiente (QI abaixo de 69). Neste estudo, esta medida foi utilizada apenas como critério de inclusão/exclusão dos participantes.

Avaliação do repertório verbal:

(b) Teste Infantil de Nomeação (versão reduzida): este material faz parte da coleção “Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Linguagem Oral (Volume 2)”, e sua aplicação é indicada para crianças de 3 a 14 anos de idade. O instrumento avalia o vocabulário/linguagem expressiva por meio da nomeação oral de 60 figuras em preto e branco que são apresentadas pelo aplicador aos participantes. As imagens abrangem diversas classes semânticas e seguem uma ordem crescente de complexidade. Seu tempo de execução varia de 10 a 20 minutos. Os escores atribuídos são de 1 ponto para cada acerto e 0 para cada erro, logo a pontuação bruta do teste pode variar de 0 a 60 pontos. Essa pontuação bruta é convertida em percentil para cada faixa etária, gerando um computo com 5 classificações — muito baixa (pontuação-padrão menor que 70); baixa (pontuação-padrão

entre 70 e 84); média (pontuação-padrão entre 85-114); alta (pontuação padrão entre 115 e 129) e muito alta (pontuação-padrão maior ou igual à 130) (SEABRA; TREVISAN; CAPOVILLA, 2012).

(d) Teste Contrastivo de Compreensão Auditiva - foi desenvolvido a partir do Teste Contrastivo de Leitura de Sentenças (TCLS), elaborado no final da década de baseado nos subtestes de discriminação auditiva e de compreensão auditiva do Teste de Prontidão para a Leitura 23. O TCLS é composto por 40 itens, contendo quatro figuras cada um. Esse teste foi reformulado e subdividido em dois: Teste de Compreensão de Sentença Escrita (TCSE), com grau equivalente de dificuldade e o Teste de Compreensão de Sentença Falada (TCSF), no qual as frases são apresentadas por uma voz digitalizada. A tarefa consiste em escolher uma das figuras que representa de forma correta a mensagem. Foi incluída uma figura em cada item, passando de quatro para cinco alternativas. Também foram incluídas mais vinte e seis telas em cada subteste, totalizando 46 telas. Os seis itens iniciais compõem o treino, em que se certifica de que a criança compreendeu a instrução dos testes. Tais itens não são considerados na avaliação total do desempenho, servindo apenas como um treino antes do teste. A classificação é feita por meio da pontuação bruta de acertos, convertida em percentil de acordo com a faixa etária. É definida em muito baixa (pontuação-padrão menor que 70); baixa (pontuação-padrão entre 70 e 84); média (pontuação-padrão entre 85-114); alta (pontuação padrão entre 115 e 129) e muito alta (pontuação-padrão maior ou igual à 130).

Para caracterização da amostra e identificação de possíveis comorbidades, foi desenvolvido um questionário de anamnese semiestruturado. Este questionário sobre o desenvolvimento neuropsicomotor e os dados sociodemográficos familiares foi respondido pelos responsáveis pelas crianças. Para que o candidato fosse incluído no estudo ele deveria ter diagnóstico médico do TEA, com base nos critérios do (DSM-5). O grupo sem diagnóstico não deveria apresentar alterações sensoriais graves, nem alterações psiquiátricas, neuropsicomotoras e/ou neurológicas e deveria ter nascido após a 36ª semana de gestação com no mínimo 2 kg. O questionário podia ser preenchido em aproximadamente 10 minutos.

Ainda para caracterização da amostra, foi aplicado o Questionário de Nível Socioeconômico da Associação Brasileira de Empresa de Pesquisa (ABEP) (ABEP, 2018). Sua classificação se baseia na quantidade de bens materiais, no poder aquisitivo e na escolaridade do chefe da família. A pontuação final varia entre 0 e 100, e o resultado é convertido em substratos que determinam 6 níveis socioeconômicos: (A, B1, B2, C1, C2, D-

E), que variam do mais elevado (A) para o mais baixo (E) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2018). Tempo médio de preenchimento é de 5 a 10 minutos.

Avaliação da Atenção

- 1) SNAP-IV – questionário validado na população brasileira que serve como ferramenta auxiliar ao diagnóstico preliminar do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). É composto pela descrição de 18 sintomas do TDAH, entre sintomas de desatenção (itens 1 a 9)) e hiperatividade/impulsividade (itens 10 a 18), que podem ser pontuados pelos responsáveis, cuidadores e professores, em uma escala de quatro níveis de gravidade. Para ser classificada como risco de hiperatividade/impulsividade e/ou desatenção, a criança deve pontuar pelo menos 6 itens como “bastante” ou “demais (MATTOS; SERRA-PINHEIRO; ROHDE; PINTO, 2006). A aplicação do SNAP-IV tem duração aproximada de 5 minutos. O SNAP permite a classificação das crianças como positivas ou negativas em duas escalas – desatenção e hiperatividade/impulsividade.
- 2) Teste de Atenção por Cancelamento (TAC): instrumento para avaliação da atenção na população infantil. Composto por 3 matrizes impressas com diferentes estímulos, nas quais se deve assinalar todos os estímulos idênticos a um estímulo-alvo determinado. A primeira e a segunda matrizes avaliam a atenção seletiva e a terceira, a alternada (SENNYEY; MONTIEL; CAPOVILLA, 2008; TORTELLA, 2008). O participante tem 1 minuto para concluir cada tarefa. O escore considera o número total de acertos (itens assinalados corretamente), o número de erros (itens assinalados incorretamente) e o número de ausências (itens que deveriam ter sido assinalados e não foram). A aplicação de cada subteste do TAC – atenção seletiva, atenção seletiva com maior grau de dificuldade e atenção alternada – é de um minuto. O escore bruto de acertos de cada participante foi transformado em escore normatizado a partir de tabelas do manual do teste. Tempo de execução total estimado em 6 minutos (TORTELLA, 2008).

Para pontuação e classificação, os escores brutos foram classificados de acordo com o manual do teste. O número de acertos e erros para cada subteste e a pontuação geral foram utilizados para a análise dos dados (número de alvos corretamente assinalados). A partir da pontuação bruta de cada etapa e do total convertido em percentil, foi realizada a classificação

de acordo com a faixa etária. Para isso foram criadas três colunas no banco de dados:

- 1) variável contínua: total de acertos das partes 1, 2, e 3 (atenção seletiva com maior grau de dificuldade e atenção alternada) e sua classificação em **muito baixa** (pontuação padrão menor que 70), **baixa** (pontuação padrão entre 70 e 84), **média** (pontuação padrão entre 85 e 114), **Alta** (pontuação padrão entre 115 e 129) e **muito alta** (pontuação padrão maior ou igual a 130).
- 2) (ii) acertos parciais: número de acertos, número de omissões e número de erros em cada matriz;
- 3) (iii) total de acertos: classificação em muito baixa, baixa, média, alta e muito alta, somando 12 colunas no banco de dados.

Nesta pesquisa, o *Snap* e o TAC foram utilizados como desfechos e como preditores (variável independente em relação ao desfecho de aprendizagem).

Avaliação da memória

- (i) Para a investigação dos processos de memória, atenção e aprendizagem, foi aplicada a bateria *Children s Memory Scale* (CMS) (COHEN, 1997). Trata-se de um instrumento bastante utilizado na literatura internacional que se propõe a avaliar a memória verbal e visual, a aprendizagem e atenção, da memória operacional, memória de longo prazo e reconhecimento (HORTON; MONAHAN; FENNELL, 2001). A bateria principal da CMS é composta por 6 subtestes centrais, sendo que para essa pesquisa foram selecionados 5 destes subtestes: *Localização de Pontos, Fotos de Família, Lista de Palavras, Números e Sequências*.

A CMS é considerada uma bateria de testes para uso clínico com fins diagnósticos, bem como um instrumento essencial para uso acadêmico de pesquisa e investigação. É utilizada tanto em crianças com desenvolvimento típico, como para a caracterização de diferentes transtornos do desenvolvimento (CRUZ-RODRIGUES; LIMA, 2012). A escolha deste instrumento deveu-se aos inúmeros estudos e pesquisas que o utilizaram em diversos grupos clínicos os quais mostraram ser uma bateria que abrange variáveis relevantes para o melhor entendimento das funções da memória (SEIDMAN *et al.*, 2006; SPIEGLER *et al.*, 2004). A partir desta pesquisa, será o primeiro estudo brasileiro a utilizar esse instrumento com crianças com TEA, o que pode contribuir para seu processo de validação. Além disso, a CMS mostrou ser uma ferramenta visualmente atraente para as crianças, pois apresenta atividades dinâmicas e semelhante às atividades com as quais as crianças já estão

familiarizadas.

Os subtestes principais da CMS podem ser administrados em cerca de 20-25 minutos, e o teste de memória de longo-prazo em apenas 5-10 minutos.

Abaixo estão descritos detalhadamente os 5 subtestes utilizados:

- a. *Localização de Pontos (Dot Locations)*: avalia a memória operacional visuoespacial. Ao examinando é mostrado uma página contendo um quadro preenchido por pontos azuis dispostos em diversos locais da página. Para crianças de 5 a 8 anos são apresentados 6 pontos, e para crianças com idades entre 9 e 16 anos, 8 pontos. Esse estímulo é apresentado por 5 segundos e retirado em seguida. A criança é convidada a recordar imediatamente e a dispor as fichas azuis no tabuleiro de resposta como os pontos previamente apresentados. O tabuleiro de resposta é colocado em frente ao examinando antes da apresentação do estímulo. Após três apresentações do mesmo estímulo, somam-se os pontos das três respostas e varia de 18 (protocolo de 5-8 anos) a 24 pontos (protocolo de 9-16 anos). Após essas três tentativas, um novo estímulo é apresentado, mas com pontos vermelhos. A tarefa é realizada de mesmo modo, porém apenas uma vez, e a pontuação não é contabilizada. Após a primeira etapa, sem que o quadro de pontos seja mostrado, pede-se à criança que coloque as fichas azuis no tabuleiro de resposta, nos mesmos locais em que os pontos azuis apareceram no primeiro estímulo apresentado por 3 vezes. Essa pontuação será somada à pontuação das três tentativas iniciais.

A pontuação bruta total na localização de pontos, pode variar entre 24 (protocolo de 5-8 anos) e 32 (protocolo de 9-16 anos).

A segunda etapa corresponde à recordação tardia é feita 20 minutos após a primeira etapa. Solicita-se à criança que disponha as fichas azuis no tabuleiro, como no primeiro estímulo apresentado por 3 vezes.

Pontuação bruta da *recordação tardia de Localização de Pontos*: pode variar entre 6 e 8 pontos de acordo com os protocolos adequados para cada faixa etária (COHEN, 1997). Como nesse subteste são utilizados protocolos diferentes (5-8 e 9-16) a pontuação máxima de cada etapa varia, desta forma é necessário que em cada etapa seja calculada a taxa de aprendizagem por meio do cálculo de um valor (pontuação bruta da criança em proporção a outros dois valores que são conhecidos (pontuação bruta total e percentil).

Números (Numbers): mede a capacidade de recordação imediata de números em crianças de 5 a 16 anos. O sujeito deve repetir oralmente sequências de dígitos na ordem direta e na ordem inversa. As sequências aumentam um dígito a cada tentativa (COHEN,

1997). Para cada resposta repetida corretamente, é atribuído 1 ponto. Para cada resposta incorreta é atribuído zero. Após dois erros consecutivos, ou seja, duas sequências incorretas, o teste é interrompido. A pontuação bruta total é composta pela pontuação bruta total da ordem direta somada à pontuação bruta total na ordem inversa.

- b. *Sequências (Sequences)*: avalia a capacidade de atenção e de concentração, por de tarefas de manipular e sequenciar oralmente informações o mais rápido possível. Pede-se ao examinando para repetir a sequência direta de números de 1 até 10; o alfabeto em ordem direta; os dias da semana em ordem direta; a sequência inversa de números: 1 até 10; os dias da semana em ordem inversa; os meses do ano em ordem direta; os números ímpares de 1 a 15; os números de 0 a 10 com intervalo de quatro números; os números de 0 a 10 com intervalo de seis números; os meses do ano em ordem inversa e por último, letras aleatórias em ordem alfabética acompanhadas de números aleatórios em ordem crescente, ambos em sequência direta. Para cada resposta correta é adicionado um bônus de acordo com o tempo de resposta. Quanto mais rápida for a resposta, maior o bônus. As respostas que tiverem de 1 a 3 erros não recebem bônus. Respostas com 3 ou mais erros não recebem zero. A pontuação bruta total é composta pela pontuação bruta de acertos de cada uma das doze tentativas.
- c. - *Lista de Palavras (Word List)*: o sujeito deve repetir, em qualquer ordem, grupos de palavras que são lidas de uma lista de palavras não relacionadas. A quantidade de palavras varia entre 10 e 14 alvos a depender do protocolo utilizado.

Na etapa de aprendizagem realizam-se cinco tentativas:

- 1) primeira tentativa – leem-se todas as palavras e solicita-se à criança que repita o maior número possível, em qualquer ordem.
- 2) segunda tentativa – leem-se apenas as palavras omitidas pela criança na primeira tentativa e solicita-se que repita todas as palavras que conseguir lembrar, inclusive aquelas que foram lembradas na tentativa anterior.
- 3) terceira tentativa – leem-se apenas as palavras omitidas pela criança na segunda tentativa e solicita-se que repita todas as palavras que conseguir lembrar, inclusive aquelas que foram lembradas na tentativa anterior.
- 4) quarta tentativa – leem-se apenas as palavras omitidas pela criança na terceira tentativa e solicita-se que repita todas as palavras que conseguir lembrar, inclusive aquelas que foram lembradas na tentativa anterior. Ao final, solicita-se ao indivíduo que memorize as palavras da primeira lista, pois elas serão solicitadas posteriormente (COHEN, 1997).

5) Na quinta tentativa é lida uma lista de palavras intrusivas e a criança deve dizer todas as palavras que conseguir se lembrar, não importa a ordem. Não é solicitado ao participante que memorize as palavras para serem lembradas posteriormente.

Na etapa da recordação imediata a criança deve dizer todas as palavras que ela se lembrar que estavam na lista repetida 4 vezes.

Na penúltima etapa, que consiste da recordação tardia e é realizada após 20 minutos da recordação imediata, a criança deve dizer todas as palavras que se lembrar que estavam na primeira lista.

Na última etapa, que consiste em uma tarefa de reconhecimento, o avaliador diz palavras que pertenciam a lista e outras que são intrusivas e a criança deve identificar as palavras que estavam ou não na lista. Nesse subteste, utiliza-se protocolos diferentes para as diferentes faixas etárias (5-8 e 9-16), e a pontuação máxima de cada etapa varia. Crianças com idades entre 5 e 8 anos podem recordar até 10 palavras e reconhecer até 30. Crianças entre 9 e 12 anos podem recordar até 14 palavras e reconhecer 42 palavras (COHEN, 1997). Para cada palavra recordada corretamente é atribuído 1 ponto. Para cada palavra incorreta é pontuado zero.

A pontuação bruta da Aprendizagem de Listas de Palavras é composta pela soma das 4 tentativas da recordação imediata. A pontuação da Recordação Imediata é a soma dos pontos brutos da lista de recordação imediata. A pontuação bruta de Recordação Tardia de Lista de Palavras é a soma dos pontos brutos da lista de recordação tardia. A pontuação bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavra é calculada por meio da soma de respostas corretas da lista de reconhecimento tardio. Assim, é necessário que em cada etapa seja calculada a taxa de aprendizagem por meio do cálculo de um valor (pontuação bruta da criança em proporção a outros dois valores que são conhecidos (pontuação bruta total e percentil))

- *Fotos de Família (Family Pictures)*: apresentam-se 4 cartões com cenas diferentes, compostas por membros de uma mesma família. Cada cartão é exposto durante 10 segundos, o examinando identifica cada um dos membros que aparecem na cena e solicita-se que memorize o maior número de detalhes possível. Depois de 5 segundos em que foi retirado o cartão da frente do indivíduo, é mostrado ao examinando um cartão da família, no qual constam os membros da família e um cartão resposta que consta a cena da família sem os membros dessa família e o examinando é solicitado a identificar na cena em que estavam os membros da família e o que eles estavam fazendo. Antes do término da atividade, solicita-se ao sujeito que guarde essas informações, pois serão solicitadas

tardamente. Para o registro das respostas foram desenvolvidos dois diferentes cadernos de resposta, que dependem da idade da criança (5-8 anos ou 9-16 anos). A cada umas das quatro cenas atribui-se 0 ponto às respostas erradas, e 1 ponto às respostas corretas. Atribui-se 1 ponto à localização correta do membro da família e zero à resposta incorreta. A criança também recebe entre 0-2 pontos para a descrição da ação de cada membro da família. Assim, cada pessoa que estiver na cena pode receber entre 0 e 4 pontos que são a soma do acerto da nomeação, localização e descrição. Ao final das 4 cenas são somados os pontos de cada pessoa nomeada, e a pontuação máxima é de 42 pontos. A mesma pontuação é feita na recordação tardia, execução da mesma tarefa 20 minutos depois determinada essa.

Todos os subtestes acima tratam de memória e foram utilizados para comparar o perfil de crianças com TEA com o de crianças típicas, e utilizados como potencial preditor (variável independente) do desempenho acadêmico.

Além das medidas acima, avaliou-se também o desempenho escolar, que será analisado como variável comparativa e como principal desfecho da pesquisa.

Avaliação do Desempenho Acadêmico

Teste de Desempenho Escolar (TDE) tem duração de 40 minutos e avalia habilidades básicas para o desempenho escolar em crianças do 1o ao 9o ano, em 3 subtestes: **leitura** - reconhecimento de palavras isoladas do contexto; **escrita** - escrita do próprio nome e de outras 34 palavras ditadas; e **aritmética** - resolução oral de problemas e resolução escrita de cálculos aritméticos (STEIN, 1994). Os protocolos são divididos em 1o a 4o ano e 5o a 9o ano. No subteste de leitura as crianças do 1o ao 4o ano leem 36 palavras, enquanto as crianças do 5o ao 9o ano leem 33. No subteste de escrita, para ambos os protocolos, os participantes são instruídos a escrever 40 palavras. Nos dois domínios é atribuído 1 ponto para cada palavra lida ou escrita corretamente e 0 ponto àquelas lidas ou escritas incorretamente. Ao final, os pontos de cada item são somados indicando o valor dos escores brutos. No subteste de aritmética, as crianças do 1o ao 5o ano podem obter até 37 pontos, e as do 6o ao 9o até 43 pontos. É atribuído 1 ponto para cada resposta correta e 0 ponto para as incorretas. A cada 6 respostas incorretas ou não respondidas consecutivamente, o teste é interrompido. Cada um dos 5 escores brutos foram convertidos em percentis de acordo com o ano em que a criança cursa e com o tipo de escola que frequenta, pública ou privada. A seguir são classificadas em média, média inferior, média superior, superior à média, inferior à média, excepcionalmente superior ou excepcional inferior. Portanto, o TDE será analisado a partir destes cinco indicadores, sendo o principal desfecho desta pesquisa.

4.5 Procedimentos e Considerações Éticas

A pesquisa foi financiada pela própria pesquisadora, JÚLIA SIMÕES DE ALMEIDA. O projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Após sua aprovação, foi realizado o contato com os responsáveis, para descrever os objetivos do estudo e esclarecer as questões referentes à pesquisa.

Antes das atividades, foram solicitadas assinaturas nos TCLE e no TALE. Cada responsável e participante recebeu uma cópia do seu TCLE e do TALE, e outra cópia ficou com os pesquisadores, que armazenarão o material em lugar seguro, por um período de 5 anos ,para proteger o anonimato de todos os participantes.

Os responsáveis e participantes foram informados de que sua participação na pesquisa era voluntária e que poderia ser interrompida a qualquer momento sem nenhum prejuízo.

Para cada instituição foi enviado um e-mail para apresentação do projeto, entregue o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a Instituição” e feito levantamento do método de seleção dos participantes.

Foram dois encontros realizados nas dependências das clínicas, do centro de referência e da instituição de ensino selecionadas.

A avaliação foi realizada em local confortável e conveniente para os participantes, sempre em sala privativa, respeitando o sigilo das informações e seu anonimato. As avaliações foram feitas em um ou dois dias, em uma sala de atendimento, em sessões individuais e com duração aproximada de 50 minutos a primeira sessão e de 60 minutos a segunda, ou sessão única de 150 minutos.

As respostas dos participantes foram registradas por escrito em protocolos de avaliação divididos por faixa etária e ano escolar com a identificação deles. A condução das atividades foi feita pela pesquisadora responsável, e o sigilo dos dados garantido.

Após a tabulação dos dados, o material bruto foi arquivado em armários com chave no departamento do Programa de Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie, seguindo a orientação da comissão de ética institucional. A versão eletrônica com a tabulação dos dados será mantida em rede segura da Universidade Presbiteriana Mackenzie com cópia em rede virtual via Dropbox, com acesso restrito ao time de pesquisadores relacionados à pesquisa. Os TCLEs e TALEs também serão arquivados nas dependências da Universidade Presbiteriana Mackenzie, sem pareamento com o conteúdo do material coletado.

Ao término da pesquisa, foi realizada uma devolutiva aos pais em forma de relatório, com os dados de cada participante. Quando detectada dificuldade significativa em algumas das habilidades cognitivas avaliadas, a criança foi encaminhada para serviços públicos ou privados para intervenção. Além dos relatórios, os resultados globais, sem identificação dos participantes, serão elaborados em forma de artigo para publicação em revistas científicas e apresentação em palestras direcionadas ao público específico da pesquisa.

Todas as publicações e apresentações científicas ou divulgação com dados da pesquisa omitirão a identificação dos participantes.

Em resumo, foram tomadas todas as precauções para garantir o conforto, o anonimato, a liberdade e a autonomia dos responsáveis e participantes. Também foram tomados os devidos cuidados com as informações coletadas e seu armazenamento, sem nenhuma identificação nominal dos participantes (garantia de sigilo de informações).

Riscos e Benefícios aos participantes

O projeto apresentou riscos mínimos aos participantes, pois as atividades da avaliação da pesquisa foram adequadas às faixas etárias e exigiram apenas que o participante respondesse vocalmente ao que era solicitado ou por meio de ações em tabuleiros que se assemelhavam a jogos simples. O único eventual desconforto seria o cansaço no momento de responder às perguntas da avaliação ou ao desgaste mínimo com o tempo gasto nas atividades, o que era minimizado pela coleta de dados dividida em dois encontros ou pelo intervalo nas sessões únicas.

A pesquisa gerou benefícios para os responsáveis e para as crianças participantes: forneceu informações sobre o desempenho da memória, atenção e funções executivas, e sugestões de possíveis encaminhamentos para tratamento quando identificados problemas nessas áreas cognitivas. Foi garantida a liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem qualquer custo ou prejuízo. Ao final da pesquisa, foi encaminhado um breve relatório do projeto para os responsáveis pelos participantes com os resultados relevantes.

4.6 Análise Estatística

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se os pacotes estatísticos SPSS 20.0¹ e STATA 17².

Inicialmente, os dados foram analisados descritivamente. Para as variáveis categóricas foram apresentadas frequências absolutas e relativas e para as variáveis numéricas, medidas-resumo (média, quartis, mínimo, máximo e desvio padrão).

A existência de associação entre duas variáveis categóricas foi verificada utilizando-se o teste Qui-quadrado, ou, alternativamente, em amostras pequenas³, o teste exatode Fisher. Em se verificando diferenças na distribuição, foi utilizado o resíduo ajustado padronizado para identificar as diferenças locais – caselas com valores absolutos acima de 1,96 indicam evidência de associações (locais) entre as categorias dessas caselas.

A comparação de médias entre dois grupos foi realizada utilizando-se o teste T de *Student*, que apresenta como um dos pressupostos a normalidade na distribuição dos dados, o qual foi verificado via teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Em caso de violação desse pressuposto, foi empregado, alternativamente, o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*.

Para se avaliar a homogeneidade na distribuição de uma variável de natureza categórica numa única amostra, empregou-se o teste Qui-Quadrado.

Os efeitos do *status* de transtorno da criança e dos testes de atenção, memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal e operacional e memória auditiva/verbal imediata e tardia, variáveis preditoras sobre a escrita, aritmética e leitura, variáveis de interesse de natureza dicotômica foram avaliadas por meio de regressões logísticas. Nesse modelo, incluiu-se também a interação entre o *status* de transtorno da criança e os testes que avaliam a existência de efeitos diferenciados dos testes por condição do *status* de transtorno da criança. Na regressão logística empregou-se o modelo de Firth devido ao pequeno tamanho amostral.

Para todos os testes estatísticos utilizou-se um nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS

Neste estudo foram consideradas as informações de 47 crianças, cuja idade média era 9,5 anos (DP¹= 1,5 anos), sendo a idade mínima 7 anos e a máxima 12 anos. Dessas crianças, 44,7% (21 crianças) foram diagnosticadas com TEA.

A tabela 1 abaixo descreve os dados referentes à caracterização da amostra.

Tabela 1 – Descrição dos participantes do estudo, com e sem TEA (N=47).

	DIAGNÓSTICO DE		Total	p*
	TEA			
	Não	Sim		
Idade da criança (anos)	9,5 ± 1,3	9,4 ± 1,8	9,5 ± 1,5	0,739 ^b
Respondente				0,238 ^a
Mãe	20 (87,0)	20 (95,2)	40 (90,9)	
Pai	3 (13,0)	0 (0,0)	3 (6,8)	
Irmã	0 (0,0)	1 (4,8)	1 (2,3)	
Sem informação			3	
Idade do responsável (anos)	37,5 ± 6,3	40,0 ± 6,3	38,7 ± 6,4	0,200 ^b
Escolaridade do responsável				0,669 ^a
Fundamental II Completo	1 (4,5)	1 (4,8)	2 (4,7)	
Ensino Médio Completo	10 (45,5)	6 (28,6)	16 (37,2)	
Superior Completo/Pós-graduação	11 (50,0)	14 (66,7)	25 (58,1)	
Sem informação			4	
Situação Conjugal				0,441 ^a
Casado/Unido	21 (91,3)	17 (81,0)	38 (86,4)	
Separado/Divorciado	2 (8,7)	2 (9,5)	4 (9,1)	
Outros	0 (0,0)	2 (9,5)	2 (4,5)	
Sem informação			3	
Sem informação			4	
Classe ABEP				0,655 ^a
A	5 (26,3)	8 (40,0)	13 (33,3)	
B	10 (52,6)	8 (40,0)	18 (46,2)	
C	4 (21,1)	4 (20,0)	8 (20,5)	
Sem informação			8	
Sexo da criança				0,051
Feminino	12 (46,2)	4 (19,0)	16 (34,0)	
Masculino	14 (53,8)	17 (81,0)	31 (66,0)	
Epilepsia				-
Não	26 (100,0)	21 (100,0)	47 (100,0)	
X – frágil				-
Não	26 (100,0)	21 (100,0)	47 (100,0)	
Outro				0,034 ^a
Não	26 (100,0)	17 (81,0)	43 (91,5)	
TDA	0 (0,0)	1 (4,8)	1 (2,1)	
TDAH	0 (0,0)	3 (14,3)	3 (6,4)	
Tipo de escola				0,043 ^a

	DIAGNÓSTICO DE		Total	p*
	TEA			
	Não	Sim		
Particular	8 (30,8)	13 (61,9)	21 (44,7)	
Pública	18 (69,2)	8 (38,1)	26 (55,3)	
RAVEN - classificação				0,488 ^a
Abaixo da média	8 (33,3)	3 (21,4)	11 (28,9)	
Na média ou acima	16 (66,7)	11 (78,6)	27 (71,1)	
Sem informação			9	
WISC classificação				-
Média Inferior	-	2 (50,0)	2 (50,0)	
Média	-	1 (25,0)	1 (25,0)	
Média Superior	-	1 (25,0)	1 (25,0)	
Sem informação			43	
Teste de nomeação				0,016 ^a
Abaixo da média	1 (4,0)	7 (33,3)	8 (17,4)	
Na média ou acima	24 (96,0)	14 (66,7)	38 (82,6)	
Sem informação			1	
Teste de compreensão				0,152
Abaixo da média	6 (26,1)	9 (47,4)	15 (35,7)	
Na média ou acima	17 (73,9)	10 (52,6)	27 (64,3)	
Sem informação			5	

Fonte: elaborado pela autora.

* p: nível descritivo do teste de Qui-quadrado, Exato de Fisher^(a) e T de Student^(b).

Para mais detalhes da distribuição da amostra, favor consulte as tabelas suplementares no Anexo (6).

DADOS QUANTITATIVOS DOS RESPONSÁVEIS

Dos responsáveis que preencheram os questionários, 95,2% são mães das crianças participantes, residentes em São Paulo ou na região metropolitana e pertencentes às classes sociais A e B. A maior parte é casada, com graduação ou pós-graduação completa, desempregada e, dentre os que trabalham, a maioria é profissional liberal.

DADOS QUANTITATIVOS DAS CRIANÇAS

Observe-se na tabela 1 que foram consideradas as informações de 47 crianças, cuja idade média era 9,5 anos (DP¹= 1,5 anos), sendo a idade mínima 7 anos e a máxima 12 anos. Dessas crianças, 44,7% (21 crianças) foram diagnosticadas como tendo TEA.

As crianças do grupo controle e do grupo clínico são semelhantes nos aspectos sociodemográficos e cognitivos. Para realizar esse pareamento e garantir a inclusão dos participantes, foram utilizadas as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven e a Escala

Geral, o WISC-IV para avaliação da cognição e o Teste Contrastivo de Compreensão Auditiva e o Teste Infantil de Nomeação para avaliação da linguagem receptiva e expressiva. Conforme apresentado na tabela 1, as crianças com TEA obtiveram diferença significantes em relação às crianças típicas com desempenho inferior à média no teste de nomeação (33,3% versus 4,0%). Das 21 crianças com TEA, a maioria faz tratamento predominantemente em clínicas privadas. A maior parte das crianças do grupo clínico estuda em escola particular (61,9% versus 38,1%), e tanto no grupo controle (53,8%), como no grupo clínico (81%), a maioria dos participantes era menino.

A seguir, a tabela 2 representa a comparação do desempenho entre os grupos clínico e controle nos domínios de memória, atenção e desempenho acadêmico. Devido à limitação do tamanho da amostra, as classificações nos testes foram dicotomizadas, sendo considerado como adequado as classificações na média ou acima da média, ou inadequado quando o desempenho foi abaixo da média.

Tabela 2 – Desempenho das crianças com e sem TEA em tarefas de memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção.

	<i>TEA</i>		<i>Total</i>	<i>p*</i>
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
(continua)				
Pontuação para risco de desatenção no SNAP-IV				0,116
Sim	4 (20,0)	9 (42,9)	13 (31,7)	
Não	16 (80,0)	12 (57,1)	28 (68,3)	
Pontuação para risco de hiperatividade/impulsividade no SNAP-IV				0,184 ^a
Sim	1 (5,0)	5 (23,8)	6 (14,6)	
Não	19 (95,0)	16 (76,2)	35 (85,4)	
Total de acerto geral no TAC				1,000 ^a
Inadequado	5 (20,0)	5 (23,8)	10 (21,7)	
Adequado	20 (80,0)	16 (76,2)	36 (78,3)	
Total de acerto TAC parte 1				0,497
Inadequado	5 (20,0)	6 (28,6)	11 (23,9)	
Adequado	20 (80,0)	15 (71,4)	35 (76,1)	
Total de acerto TAC parte 2				1,000 ^a
Inadequado	2 (8,0)	1 (4,8)	3 (6,5)	
Adequado	23 (92,0)	20 (95,2)	43 (93,5)	
Total de acerto TAC parte 3				0,686 ^a
Inadequado	3 (12,0)	4 (19,0)	7 (15,2)	
Adequado	22 (88,0)	17 (81,0)	39 (84,8)	
Total de erros TAC parte 1	1,36 ± 6,39	0,43 ± 1,96	0,93 ± 4,87	0,404 ^c
Total de erros TAC parte 2	1,64 ± 7,18	0,67 ± 1,24	1,20 ± 5,33	0,221 ^c
Total de erros TAC parte 3	0,56 ± 1,26	0,57 ± 1,54	0,57 ± 1,38	0,658 ^c
Total de palavras escritas corretamente em Escrita-TDE				0,714
Inadequado	9 (37,5)	9 (42,9)	18 (40,0)	
Adequado	15 (62,5)	12 (57,1)	27 (60,0)	
Velocidade de palavras escritas por minuto em Escrita-TDE				0,387 ^a
Inadequado	2 (9,5)	4 (22,2)	6 (15,4)	
Adequado	19 (90,5)	14 (77,8)	33 (84,6)	
Total de acertos em Aritmética – TDE				0,423
Inadequado	12 (50,0)	13 (61,9)	25 (55,6)	
Adequado	12 (50,0)	8 (38,1)	20 (44,4)	

	<i>TEA</i>		<i>Total</i>	<i>p*</i>
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>		
Total de palavras lidas corretamente em Leitura - TDE				0,174
Inadequado	6 (24,0)	9 (42,9)	15 (32,6)	
Adequado	19 (76,0)	12 (57,1)	31 (67,4)	
Velocidade de palavras lidas por minuto em Leitura- TDE				0,927
Inadequado	9 (37,5)	7 (38,9)	16 (38,1)	
Adequado	15 (62,5)	11 (61,1)	26 (61,9)	
Total de acertos no subteste de Sequências na CMS	41,80 ± 11,74	40,67 ± 13,88	41,28 ± 12,63	0,766 ^b
Aprendizagem Loc. Pontos CMS			97,50 ± 102,40	0,583 ^c
Rec. Imed Loc. Pontos CMS	109,91 ± 136,91	82,14 ± 15,43	97,03 ± 103,74	0,793 ^c
Pontuação Bruta Total Loc. Pontos CMS			97,38 ± 102,43	0,731 ^c
Pontuação Bruta Rec. Imediata Fotos Família2 CMS			56,66 ± 107,50	0,006 ^c
Recordação Tardia Loc. Pontos CMS	71,12 ± 144,06	38,76 ± 5,33	97,03 ± 103,84	1,000 ^c
Pontuação bruta Rec. Tardia Fotos de Família 2 CMS			56,53 ± 107,56	0,006 ^c
Números Ordem Direta CMS			22,23 ± 112,50	0,591 ^c
Números Ordem Inversa CMS	35,38 ± 151,27	5,95 ± 2,16	20,19 ± 112,81	0,843 ^c
Números total CMS	33,42 ± 151,67	3,81 ± 2,42	25,89 ± 111,98	0,829 ^c
Lista A/C Aprendizagem CMS	38,92 ± 150,56	9,76 ± 3,87	75,09 ± 106,07	0,864 ^c
I Recordação Imediata Lista A/C CMS	88,32 ± 141,12	58,71 ± 21,80	79,36 ± 106,96	0,420 ^c
Recordação Tardia Lista A/C CMS	95,93 ± 139,82	58,84 ± 32,84	78,84 ± 106,19	0,201 ^c
Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras CMS	95,76 ± 139,68	57,89 ± 26,75	107,99 ± 101,09	0,023 ^c
	123,77 ± 133,31	88,46 ± 23,78		

Fonte: elaborado pela autora.

* p: nível descritivo do teste de Qui-Quadrado, Exato de Fisher^(a), t de Student^(b) e Mann-Whitney^(c).

Conforme apresentado na tabela 2, observaram-se diferenças na pontuação média em recordação imediata ($p=0,006$) e tardia ($p=0,006$) no subteste Fotos de Família e no percentil da taxa de recordação em reconhecimento tardio do subteste Lista de Palavras ($p=0,023$). Para essas variáveis, as crianças com TEA apresentaram médias inferiores às das crianças sem diagnóstico.

A seguir, na tabela 3 é possível observar se houve ou não interação nas medidas de memória e atenção com o desempenho dos grupos no subteste de escrita do TDE. Foram considerados os resultados referentes ao total de palavras escritas corretamente, bem como a velocidade de cada palavra escrita por minuto.

Tabela 3 – Resultados da interação de medidas da memória visual imediata e tardia, auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção no desempenho adequado do subteste de Escrita do TDE

	(continua)			
	TOTAL DE PALAVRAS ESCRITAS CORRETAMENTE NO TDE		VELOCIDADE DE PALAVRAS ESCRITAS POR MINUTO	
	RC (IC95%)	p	RC (IC95%)	p
Modelo 1				
TEA (ref.=não)	0,52 (0,12 a 2,34)	0,398	0,70 (0,06 a 7,84)	0,775
Snap_Desatencao_Class (ref.= não)	0,52 (0,07 a 4,00)	0,533	0,78 (0,03 a 23,53)	0,885
TEA x Snap_Desatencao_Class	3,55 (0,25 a 50,05)	0,349	0,32 (0,01 a 18,28)	0,580
Modelo 2				
TEA (ref.=não)	0,66 (0,17 a 2,53)	0,544	0,48 (0,06 a 4,18)	0,509
Snap_Hiperatividade impulsividade_Class (ref.= não)	0,17 (0,01 a 4,88)	0,303	0,29 (0,01 a 10,76)	0,502
TEA x Snap_Hiperatividade impulsividade_Class	6,38 (0,14 a 294,64)	0,343	0,69 (0,01 a 47,77)	0,863
Modelo 3				
TEA (ref.=não)	0,33 (0,03 a 4,26)	0,398	0,47 (0,01 a 16,89)	0,677
Class_aten_total (ref.= inadequado)	1,80 (0,25 a 12,87)	0,558	1,40 (0,05 a 38,45)	0,842
TEA x Class_aten_total	3,48 (0,19 a 62,32)	0,396	1,01 (0,02 a 55,37)	0,998
Modelo 4				
TEA (ref.=não)	0,56 (0,05 a 5,75)	0,622	3,00 (0,16 a 55,72)	0,461
Class_atenc_p1 (ref.= inadequado)	1,80 (0,25 a 12,87)	0,558	12,33 (0,74 a 204,65)	0,080
TEA x Class_atenc_p1	1,91 (0,13 a 28,59)	0,640	0,08 (0,00 a 2,89)	0,168
Modelo 5				
TEA (ref.=não)	0,80 (0,24 a 2,69)	0,720	0,56 (0,10 a 3,27)	0,520
erro_atenc_p1	0,95 (0,85 a 1,05)	0,309	0,97 (0,87 a 1,08)	0,619
TEA x erro_atenc_p1	0,90 (0,61 a 1,31)	0,571	0,78 (0,52 a 1,15)	0,209
Modelo 7				
TEA (ref.=não)	0,07 (0,00 a 5,49)	0,229		
Class_atenc_p2 (ref.= inadequado)	0,28 (0,01 a 6,62)	0,433		(1)
TEA x Class_atenc_p2	15,52 (0,16 a 1.503,00)	0,240		
Modelo 8				
TEA (ref.=não)	1,01 (0,28 a 3,61)	0,984	0,56 (0,09 a 3,54)	0,539
erro_atenc_p2	1,02 (0,93 a 1,12)	0,689	0,98 (0,89 a 1,08)	0,632
TEA x erro_atenc_p2	0,79 (0,42 a 1,50)	0,468	0,74 (0,38 a 1,45)	0,376
Modelo 10				
TEA (ref.=não)	1,67 (0,11 a 24,26)	0,708	0,33 (0,01 a 11,34)	0,542

	TOTAL DE PALAVRAS ESCRITAS CORRETAMENTE NO TDE		VELOCIDADE DE PALAVRAS ESCRITAS POR MINUTO	
	RC (IC95%)	p	RC (IC95%)	p
Class_atenc_p3 (ref.= inadequado)	3,22 (0,35 a 29,31)	0,299	0,94 (0,04 a 24,27)	0,972
TEA x Class_atenc_p3	0,43 (0,02 a 8,48)	0,582	1,49 (0,03 a 77,93)	0,842
Modelo 11				
TEA (ref.=não)	0,72 (0,19 a 2,71)	0,630	0,80 (0,13 a 5,09)	0,816
erro_atenc_p3	0,57 (0,28 a 1,13)	0,107	1,11 (0,42 a 2,94)	0,831
TEA x erro_atenc_p3	1,17 (0,39 a 3,53)	0,775	0,57 (0,18 a 1,79)	0,336
Modelo 13				
TEA (ref.=não)	2,27 (0,03 a 154,00)	0,704	1,62 (0,01 a 406,50)	0,864
Seq_Tot_acerto	1,07 (0,99 a 1,15)	0,102	1,03 (0,92 a 1,15)	0,574
TEA x Seq_Tot_acerto	0,98 (0,88 a 1,08)	0,645	0,97 (0,85 a 1,11)	0,647
Modelo 14				
TEA (ref.=não)	1,12 (0,00 a 1.781,04)	0,976	0,05 (0,00 a 163,58)	0,468
CMS_Localizacao_Pontuacao_Bruta_Aprendizagem_Percentil	1,05 (0,99 a 1,12)	0,087	1,00 (0,92 a 1,08)	0,969
TEA x CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Aprendizagem_Percentil	1,00 (0,91 a 1,09)	0,939	1,03 (0,93 a 1,14)	0,577
Modelo 15				
TEA (ref.=não)	1,04 (0,01 a 72,68)	0,987	1,17 (0,01 a 128,11)	0,948
CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Recordacao_Imediata_Percentil	1,02 (0,98 a 1,06)	0,269	1,03 (0,98 a 1,08)	0,265
TEA x CMS_Localização_PontuaçãoBruta_Recordacao_Imediata_Percentil	1,00 (0,95 a 1,05)	0,892	0,99 (0,93 a 1,05)	0,655
Modelo 16				
TEA (ref.=não)	1,17 (0,00 a 1.440,47)	0,966	0,16 (0,00 a 313,02)	0,635
CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_TOTAL	1,05 (0,99 a 1,11)	0,091	1,02 (0,94 a 1,10)	0,684
TEA x CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_TOTAL	1,00 (0,91 a 1,08)	0,918	1,01 (0,92 a 1,11)	0,783
Modelo 17				
TEA (ref.=não)	0,00 (0,00 a 21,05)	0,179	0,64 (0,00 a 60.252,09)	0,940
Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Imediata	0,95 (0,80 a 1,11)	0,501	1,09 (0,88 a 1,35)	0,426
TEA x Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Imediata	1,17 (0,93 a 1,49)	0,183	1,00 (0,75 a 1,33)	0,984
Modelo 18				
TEA (ref.=não)	0,73 (0,01 a 59,85)	0,891	1,06 (0,01 a 109,13)	0,979
CMS_Localizacao_Pontos_Pontuação_Bruta_Recordação_Tardia_Percentil	1,03 (0,99 a 1,06)	0,166	1,03 (0,98 a 1,08)	0,245
TEA x CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_Recordação_Tardia_Percentil	1,00 (0,95 a 1,05)	0,977	0,99 (0,93 a 1,05)	0,678
Modelo 19				
TEA (ref.=não)	0,01 (0,00 a 71,41)	0,316	1,23 (0,00 a 20.266,97)	0,967
Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Tardia	0,95 (0,80 a 1,13)	0,573	1,09 (0,88 a 1,34)	0,421
TEA x Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Tardia	1,11 (0,90 a 1,37)	0,320	0,98 (0,77 a 1,25)	0,888

	TOTAL DE PALAVRAS ESCRITAS CORRETAMENTE NO TDE		VELOCIDADE DE PALAVRAS ESCRITAS POR MINUTO	
	RC (IC95%)	p	RC (IC95%)	p
Modelo 20				
TEA (ref.=não)	0,00 (0,00 a 1,55)	0,069	0,02 (0,00 a 237,52)	0,399
Números_Ordem_Direta_TOTAL	1,10 (0,65 a 1,85)	0,730	0,64 (0,16 a 2,62)	0,536
TEA x Números_Ordem_Direta_TOTAL	2,54 (0,91 a 7,06)	0,074	1,73 (0,40 a 7,56)	0,466
Modelo 21				
TEA (ref.=não)	1,27 (0,06 a 26,32)	0,876	0,32 (0,00 a 24,46)	0,608
Números_Ordem_Inversa_TOTAL	1,37 (0,71 a 2,65)	0,345	0,95 (0,37 a 2,39)	0,907
TEA x Números_Ordem_Inversa_TOTAL	0,88 (0,40 a 1,93)	0,748	1,10 (0,36 a 3,36)	0,868
Modelo 22				
TEA (ref.=não)	0,04 (0,00 a 21,30)	0,319	0,07 (0,00 a 54,23)	0,435
Números TOT TOT	1,15 (0,81 a 1,63)	0,424	0,88 (0,48 a 1,59)	0,665
TEA x Números TOT TOT	1,36 (0,72 a 2,56)	0,346	1,22 (0,63 a 2,35)	0,561
Modelo 23				
TEA (ref.=não)	2,68 (0,03 a 266,79)	0,674	0,05 (0,00 a 37,29)	0,370
Lista A/C Pontuação Bruta da Aprendizagem Percentil	1,05 (0,99 a 1,12)	0,115	0,98 (0,89 a 1,08)	0,669
TEA x Lista A/C Pontuação Bruta da Aprendizagem Percentil	0,98 (0,91 a 1,06)	0,619	1,04 (0,94 a 1,15)	0,474
Modelo 24				
TEA (ref.=não)	1,88 (0,04 a 83,21)	0,743	0,61 (0,00 a 152,32)	0,862
Lista A/C Pontuação Recordação Imediata Percentil	1,02 (0,97 a 1,08)	0,348	1,01 (0,94 a 1,09)	0,752
TEA x Lista A/C Pontuação Recordação Imediata Percentil	0,99 (0,94 a 1,05)	0,715	1,00 (0,92 a 1,08)	0,955
Modelo 25				
TEA (ref.=não)	1,06 (0,01 a 76,56)	0,977	0,16 (0,00 a 168,45)	0,602
Lista A/C Pontuação Recordação Tardia Percentil	1,02 (0,96 a 1,07)	0,536	0,99 (0,91 a 1,08)	0,837
TEA x Lista A/C Pontuação Recordação Tardia Percentil	1,00 (0,94 a 1,06)	0,971	1,02 (0,92 a 1,12)	0,737
Modelo 26				
TEA (ref.=não)	0,00 (-)	0,528	0,48 (-)	0,948
Percentil da Pontuação Bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras	1,15 (0,92 a 1,44)	0,226	1,01 (0,81 a 1,27)	0,909
TEA x Percentil da Pontuação Bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras	1,14 (0,77 a 1,70)	0,513	1,00 (0,80 a 1,26)	0,987

Fonte: elaborado pelo autora (2023)

(-) Sem precisão.

RC(IC95%) – Razão de Chances (Intervalo de Confiança de 95%). (1) Ausência de casos de inadequação em TDE_ESCRITA_Class_Velocidade e inadequação em Class_atenc_p2.

Conforme se observa na tabela 3, em todos os modelos, não se verificaram efeitos de interação entre o grupo de TEA e os testes de atenção, memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia e memória operacional com o total de palavras ou com a velocidade de palavras escritas por minuto no TDE.

Na próxima tabela (4) estão os dados das interações entre as medidas de memória e atenção no desempenho total de respostas corretas no subteste de Aritmética do TDE.

Tabela 4 – Resultados da interação de medidas da memória visual imediata e tardia, auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção no desempenho adequado do subteste de Aritmética do TDE

	(continua)	
	TDE ARITMÉTICA TOTAL	
	RC (IC95%)	p
Modelo 1		
TEA (ref.=não)	1,08 (0,25 a 4,63)	0,921
Snap_Desatencao_Class (ref.=não)	0,11 (0,01 a 2,54)	0,170
TEA x Snap_Desatencao_Class	1,15 (0,03 a 47,87)	0,942
Modelo 2		
TEA (ref.=não)	0,62 (0,16 a 2,34)	0,479
Snap_Hiperatividade impulsividade_Class (ref.=não)	0,33 (0,01 a 9,26)	0,517
TEA x Snap_Hiperatividade impulsividade_Class	3,46 (0,08 a 158,92)	0,525
Modelo 3		
TEA (ref.=não)	0,47 (0,04 a 5,46)	0,544
Class_aten_total (ref.= inadequado)	1,55 (0,24 a 9,79)	0,643
TEA x Class_aten_total	1,53 (0,09 a 24,70)	0,764
Modelo 4		
TEA (ref.=não)	0,38 (0,03 a 4,33)	0,437
Class_atenc_p1 (ref.= inadequado)	1,55 (0,24 a 9,79)	0,643
TEA x Class_atenc_p1	2,09 (0,13 a 33,10)	0,601
Modelo 5		
TEA (ref.=não)	0,62 (0,19 a 2,03)	0,429
erro_atenc_p1	0,96 (0,86 a 1,07)	0,458
TEA x erro_atenc_p1	0,96 (0,66 a 1,41)	0,841
Modelo 7		
TEA (ref.=não)	0,07 (0,00 a 5,49)	0,229
Class_atenc_p2 (ref.= inadequado)	0,17 (0,01 a 3,90)	0,266
TEA x Class_atenc_p2	12,14 (0,13 a 1.173,72)	0,284
Modelo 8		
TEA (ref.=não)	0,65 (0,18 a 2,29)	0,497
erro_atenc_p2	1,03 (0,94 a 1,12)	0,538
TEA x erro_atenc_p2	1,07 (0,57 a 2,01)	0,835
Modelo 10		
TEA (ref.=não)	1,67 (0,11 a 24,26)	0,708
Class_atenc_p3 (ref.= inadequado)	1,83 (0,20 a 16,32)	0,590
TEA x Class_atenc_p3	0,31 (0,02 a 6,01)	0,438
Modelo 11		
TEA (ref.=não)	0,58 (0,16 a 2,04)	0,393
erro_atenc_p3	0,61 (0,29 a 1,27)	0,186
TEA x erro_atenc_p3	1,20 (0,37 a 3,90)	0,758
Modelo 13		
TEA (ref.=não)	0,14 (0,00 a 13,93)	0,404
Seq_Tot_acerto	1,03 (0,96 a 1,10)	0,389

	TDE ARITMÉTICA TOTAL	
	RC (IC95%)	p
TEA x Seq_Tot_acerto	1,04 (0,94 a 1,15)	0,491
Modelo 14		
TEA (ref.=não)	16,09 (0,01 a 23.399,86)	0,455
CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Aprendizagem_Percentil	1,06 (0,99 a 1,13)	0,093
TEA x CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Aprendizagem_Percentil	0,96 (0,88 a 1,05)	0,378
Modelo 15		
TEA (ref.=não)	2,85 (0,03 a 234,02)	0,641
CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Recordação_Imediata_Percentil	1,02 (0,99 a 1,06)	0,218
TEA x CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Recordação_Imediata_Percentil	0,98 (0,93 a 1,03)	0,480
Modelo 16		
TEA (ref.=não)	16,00 (0,01 a 18.347,10)	0,441
CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_TOTAL	1,06 (0,99 a 1,12)	0,085
TEA x CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_TOTAL	0,96 (0,88 a 1,05)	0,359
Modelo 17		
TEA (ref.=não)	0,05 (0,00 a 431,84)	0,525
Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Imediata	0,96 (0,83 a 1,12)	0,599
TEA x Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Imediata	1,06 (0,85 a 1,32)	0,593
Modelo 18		
TEA (ref.=não)	1,89 (0,02 a 190,68)	0,786
CMS_Localizacao_Pontos_Pontuação_Bruta_Recordação_Tardia_Percentil	1,03 (0,99 a 1,07)	0,156
TEA x CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_Recordação_Tardia_Percentil	0,99 (0,93 a 1,04)	0,615
Modelo 19		
TEA (ref.=não)	0,69 (0,00 a 1.743,01)	0,925
Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Tardia	0,99 (0,86 a 1,15)	0,939
TEA x Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Tardia	1,00 (0,83 a 1,20)	0,980
Modelo 20		
TEA (ref.=não)	8,68 (0,09 a 839,40)	0,354
Números_Ordem_Direta_TOTAL	1,71 (0,91 a 3,22)	0,097
TEA x Números_Ordem_Direta_TOTAL	0,64 (0,30 a 1,34)	0,234
Modelo 21		
TEA (ref.=não)	2,55 (0,14 a 47,26)	0,529
Números_Ordem_Inversa_TOTAL	1,58 (0,82 a 3,04)	0,171
TEA x Números_Ordem_Inversa_TOTAL	0,68 (0,33 a 1,41)	0,301
Modelo 22		
TEA (ref.=não)	13,50 (0,15 a 1.234,30)	0,259
Números TOT TOT	1,46 (0,98 a 2,18)	0,062
TEA x Números TOT TOT	0,72 (0,46 a 1,13)	0,158
Modelo 23		
TEA (ref.=não)	71,21 (0,31 a 16.178,42)	0,123
Lista A/C Pontuação Bruta da Aprendizagem Percentil	1,09 (1,01 a 1,17)	0,033
TEA x Lista A/C Pontuação Bruta da Aprendizagem Percentil	0,93 (0,85 a 1,01)	0,082
Modelo 24		
TEA (ref.=não)	22,08 (0,25 a 1.921,04)	0,174
Lista A/C Pontuação Recordação Imediata Percentil	1,04 (0,99 a 1,11)	0,142
TEA x Lista A/C Pontuação Recordação Imediata Percentil	0,95 (0,89 a 1,01)	0,104
Modelo 25		
TEA (ref.=não)	174,21 (0,54 a 56.572,88)	0,080
Lista A/C Pontuação Recordação Tardia Percentil	1,08 (0,99 a 1,16)	0,070
TEA x Lista A/C Pontuação Recordação Tardia Percentil	0,92 (0,85 a 1,00)	0,056
Modelo 26		
TEA (ref.=não)	-	0,359
Percentil da Pontuação Bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras	1,19 (0,88 a 1,63)	0,261
TEA x Percentil da Pontuação Bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras	0,86 (0,63 a 1,18)	0,349

Fonte: elaborado pela autora.

(-) Sem precisão.

RC(IC95%) – Razão de Chances (Intervalo de Confiança de 95%).

Conforme apresentado na tabela 4, não se verificaram efeitos de interação entre o grupo de TEA e os testes de atenção, memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia e memória operacional, em nenhum dos modelos. A única exceção foi verificada no modelo 23, em que a etapa de aprendizagem no subteste Lista de Palavras foi significante ($p=0,033$). O aumento de 1 ponto percentil nessa variável acarreta um aumento de 9% na chance de adequação do desempenho no subteste de Aritmética do TDE em ambos os grupos (com e sem diagnóstico de TEA).

Seguindo, na tabela 5, observam-se as interações entre as medidas de memória e atenção no desempenho total de palavras lidas corretamente e na velocidade de palavras lidas por minuto no subteste de Leitura do TDE.

Tabela 5 – Resultados da interação de medidas da memória visual imediata e tardia, auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional e atenção no desempenho adequado do subteste de Leitura do TDE

	TOTAL PALAVRAS CORRETAS_		TOTAL VELOCIDADE_	
	RC (IC95%)	p	RC (IC95%)	p
(continua)				
Modelo 1				
TEA (ref.=não)	0,24 (0,04 a 1,33)	0,102	0,76 (0,16 a 3,69)	0,730
Snap_Desatenção_Class (ref.=não)	0,17 (0,02 a 1,57)	0,119	0,52 (0,07 a 4,00)	0,533
Q0.2.4 TEA x Snap_Desatenção_Class	5,20 (0,33 a 82,43)	0,242	2,08 (0,14 a 31,41)	0,598
Modelo 2				
Q0.2.4 TEA (ref.=não)	0,29 (0,07 a 1,20)	0,087	0,90 (0,22 a 3,70)	0,882
Snap_Hiperatividade impulsividade_Class (ref.=não)	0,87 (0,03 a 25,28)	0,936	0,17 (0,01 a 4,88)	0,303
TEAx Snap_Hiperatividade impulsividade_Class	3,44 (0,07 a 180,28)	0,540	3,34 (0,07 a 167,31)	0,546
Modelo 3				
TEA (ref.=não)	0,51 (0,05 a 5,06)	0,566	0,60 (0,05 a 7,37)	0,690
Class_aten_total (ref.= inadequado)	2,62 (0,38 a 18,02)	0,328	2,91 (0,45 a 18,93)	0,264
TEAx Class_aten_total	0,86 (0,06 a 12,90)	0,915	1,87 (0,10 a 33,90)	0,671
Modelo 4				
TEA (ref.=não)	0,40 (0,04 a 3,73)	0,419	1,00 (0,10 a 9,93)	1,000
Class_atenc_p1 (ref.= inadequado)	2,62 (0,38 a 18,02)	0,328	2,91 (0,45 a 18,93)	0,264
TEAx Class_atenc_p1	1,31 (0,09 a 19,11)	0,842	1,02 (0,07 a 15,44)	0,991
Modelo 5				
TEA (ref.=não)	0,41 (0,11 a 1,48)	0,173	1,17 (0,33 a 4,13)	0,811
erro_atenc_p1	0,92 (0,83 a 1,03)	0,154	1,02 (0,92 a 1,14)	0,663
Modelo 6				
TEA (ref.=não)	0,39 (0,10 a 1,60)	0,192	1,58 (0,40 a 6,29)	0,516
Modelo 7				
TEA (ref.=não)	0,60 (0,01 a 49,45)	0,820	0,60 (0,01 a 49,45)	0,820
Class_atenc_p2 (ref.= inadequado)	0,54 (0,02 a 12,78)	0,702	0,28 (0,01 a 6,62)	0,433
TEAx Class_atenc_p2	0,75 (0,01 a 73,36)	0,902	1,64 (0,02 a 161,06)	0,832
Modelo 8				
TEA (ref.=não)	0,36 (0,10 a 1,33)	0,126	0,88 (0,24 a 3,24)	0,851
erro_atenc_p2	1,00 (0,91 a 1,09)	0,961	1,02 (0,93 a 1,13)	0,632
TEAx erro_atenc_p2	1,39 (0,66 a 2,95)	0,387	1,21 (0,51 a 2,87)	0,673
Modelo 9				
TEA (ref.= não)	0,01 (0,00 a 0,44)	0,016	0,85 (0,04 a 18,52)	0,916
Modelo 10				

	TOTAL PALAVRAS CORRETAS_		TOTAL VELOCIDADE_	
	RC (IC95%)	p	RC (IC95%)	p
TEA (ref.=não)	1,67 (0,11 a 24,26)	0,708	0,60 (0,04 a 8,73)	0,708
Class_atenc_p3 (ref.= inadequado)	6,85 (0,71 a 66,41)	0,097	0,95 (0,11 a 8,59)	0,966
TEAx Class_atenc_p3	0,20 (0,01 a 4,18)	0,302	1,81 (0,09 a 36,47)	0,698
Modelo 11				
TEA (ref.=não)	0,38 (0,09 a 1,53)	0,172	1,06 (0,28 a 4,06)	0,936
erro_atenc_p3	0,61 (0,33 a 1,12)	0,110	0,84 (0,47 a 1,49)	0,548
TEAx erro_atenc_p3	1,24 (0,54 a 2,86)	0,619	0,90 (0,41 a 1,97)	0,790
Modelo 12				
TEA (ref.=não)	0,50 (0,13 a 1,95)	0,317	0,77 (0,19 a 3,09)	0,708
Modelo 13				
TEA (ref.=não)	9,76 (0,14 a 676,21)	0,292	0,09 (0,00 a 11,23)	0,324
Seq_Tot_acerto	1,07 (0,98 a 1,16)	0,142	1,03 (0,96 a 1,11)	0,409
TEAx Seq_Tot_acerto	0,93 (0,83 a 1,03)	0,149	1,06 (0,94 a 1,19)	0,329
Modelo 14				
TEA (ref.=não)	84,82 (0,09 a 78.142,38)	0,202	0,21 (0,00 a 121,87)	0,629
CMS_Localização_Pontuacao_Bruta_Aprendizagem_Percentil	1,07 (1,00 a 1,15)	0,040	1,01 (0,96 a 1,06)	0,623
TEAx CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Aprendizagem_Percentil	0,94 (0,86 a 1,02)	0,128	1,02 (0,94 a 1,10)	0,628
Modelo 15				
TEA (ref.=não)	38,97 (0,37 a 4.146,88)	0,124	0,20 (0,00 a 14,73)	0,465
CMS_Localizacao_Pontuação_Bruta_Recordação_Imediata_Percentil	1,05 (1,00 a 1,10)	0,038	0,99 (0,95 a 1,03)	0,557
TEAx CMS_Localização_Pontuação_Bruta_Recordação_Imediata_Percentil	0,94 (0,89 a 1,00)	0,052	1,02 (0,97 a 1,07)	0,463
Modelo 16				
TEA (ref.=não)	400,64 (0,29 a 561.700,31)	0,105	0,15 (0,00 a 77,18)	0,550
CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_TOTAL	1,09 (1,01 a 1,17)	0,029	1,00 (0,95 a 1,06)	0,881
TEAx CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_TOTAL	0,92 (0,84 a 1,01)	0,064	1,02 (0,95 a 1,10)	0,553
Modelo 17				
TEA (ref.=não)	1.250,81 (0,07 a 22.736.456,00)	0,154	0,86 (0,00 a 11.598,49)	0,976
Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Imediata	1,07 (0,91 a 1,26)	0,418	0,98 (0,84 a 1,14)	0,772
TEAx Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Imediata	0,82 (0,65 a 1,04)	0,108	1,00 (0,79 a 1,26)	0,998
Modelo 18				
TEA (ref.=não)	22,11 (0,26 a 1.882,30)	0,172	0,41 (0,01 a 26,20)	0,676
CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_Recordação_Tardia_Percentil	1,05 (1,01 a 1,10)	0,026	1,01 (0,97 a 1,04)	0,725
TEAx CMS_Localização_Pontos_Pontuação_Bruta_Recordação_Tardia_Percentil	0,95 (0,90 a 1,00)	0,071	1,01 (0,96 a 1,06)	0,693
Modelo 19				
TEA (ref.=não)	822,47 (0,09 a 7.640.122,50)	0,150	1,02 (0,00 a 4.670,57)	0,997

	TOTAL PALAVRAS CORRETAS_		TOTAL VELOCIDADE_	
	RC (IC95%)	p	RC (IC95%)	p
Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Tardia	1,09 (0,93 a 1,28)	0,295	0,98 (0,84 a 1,15)	0,821
TEAx Fotos_Família2_Pontuação_Bruta_Tardia	0,83 (0,66 a 1,04)	0,101	1,00 (0,81 a 1,22)	0,966
Modelo 20				
TEA (ref.=não)	1,61 (0,02 a 130,31)	0,831	0,04 (0,00 a 4,52)	0,187
Números_Ordem_Direta_TOTAL	1,76 (0,94 a 3,29)	0,075	0,87 (0,51 a 1,50)	0,619
TEAx Números_Ordem_Direta_TOTAL	0,77 (0,36 a 1,66)	0,507	1,69 (0,79 a 3,62)	0,178
Modelo 21				
TEA (ref.=não)	0,57 (0,02 a 13,44)	0,728	0,46 (0,03 a 7,72)	0,587
Números_Ordem_Inversa_TOTAL	1,24 (0,60 a 2,58)	0,557	0,83 (0,47 a 1,48)	0,528
TEAx Números_Ordem_Inversa_TOTAL	0,93 (0,41 a 2,12)	0,864	1,21 (0,62 a 2,35)	0,571
Modelo 22				
TEA (ref.=não)	1,80 (0,02 a 159,08)	0,797	0,10 (0,00 a 7,11)	0,291
Números TOT TOT	1,39 (0,92 a 2,09)	0,117	0,89 (0,62 a 1,26)	0,501
TEAx Números TOT TOT	0,85 (0,52 a 1,38)	0,506	1,26 (0,82 a 1,94)	0,287
Modelo 23				
TEA (ref.=não)	87,39 (0,55 a 13.875,09)	0,084	1,13 (0,01 a 98,47)	0,957
Lista A/C Pontuação Bruta da Aprendizagem Percentil	1,10 (1,01 a 1,19)	0,030	1,02 (0,96 a 1,08)	0,522
TEAx Lista A/C Pontuação Bruta da Aprendizagem Percentil	0,91 (0,83 a 1,00)	0,044	1,00 (0,93 a 1,07)	0,932
Modelo 24				
TEA (ref.=não)	36,58 (0,46 a 2.941,37)	0,108	18,15 (0,26 a 1.283,71)	0,182
Lista A/C Pontuação Recordação Imediata Percentil	1,06 (1,00 a 1,13)	0,060	1,05 (0,99 a 1,11)	0,106
TEAx Lista A/C Pontuação Recordação Imediata Percentil	0,93 (0,87 a 1,00)	0,051	0,96 (0,90 a 1,02)	0,168
Modelo 25				
TEA (ref.=não)	76,32 (0,21 a 27.249,77)	0,148	3,20 (0,04 a 256,08)	0,602
Lista A/C Pontuação Recordação Tardia Percentil	1,08 (0,99 a 1,18)	0,089	1,02 (0,96 a 1,08)	0,497
TEAx Lista A/C Pontuação Recordação Tardia Percentil	0,92 (0,84 a 1,01)	0,095	0,98 (0,92 a 1,05)	0,590
Modelo 26				
TEA (ref.=não)	10.533,02 (-)	0,275	23,46 (-)	0,686
Percentil da Pontuação Bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras	1,12 (0,95 a 1,33)	0,181	1,05 (0,90 a 1,22)	0,533
TEAx Percentil da Pontuação Bruta de Reconhecimento Tardio de Lista de Palavras	0,90 (0,76 a 1,07)	0,244	0,97 (0,83 a 1,13)	0,698

Fonte: elaborado pela autora

(-) Sem precisão.

RC(IC95%) – Razão de Chances (Intervalo de Confiança de 95%).

Conforme mostra a tabela 5, em todos os modelos, na velocidade do subteste de leitura do TDE, não se verificaram efeitos de interação entre o grupo de TEA e os testes de atenção (SNAP-IV e TAC), memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia e memória operacional. Por outro lado, verificaram-se efeitos de interação no modelo 23 ($p=0,044$), no total de palavras lidas corretamente no subteste de leitura do TDE. Nesse modelo evidenciou-se que em crianças típicas, o aumento de 1 ponto percentil na etapa de aprendizagem da Lista de Palavras da CMS acarreta um aumento de 10% na chance de adequação do desempenho no subteste de leitura do TDE. Já em crianças com TEA, essa variável não se mostrou significativa ($1,10 \times 0,91 = 1,00$; IC95%: 0,96 a 1,03; $p=0,950$).

Ademais, observou-se nos modelos 14, 15, 16 e 18 que na etapa de aprendizagem da Localização de Pontos ($p=0,040$) recordação imediata ($p=0,038$), o *score* total ($p=0,029$) e a recordação tardia ($p=0,026$) mostraram-se significativos para leitura no TDE. Dessa forma, o aumento de 1 ponto percentil nessas variáveis acarreta um aumento de 7%, 5%, 9% e 5%, respectivamente na chance de adequação do desempenho em leitura no TDE tanto nas crianças com TEA, como sem TEA.

6 DISCUSSÃO

A partir dos dados descritos na tabela 1 que caracterizam a amostra, constata-se que ambos os grupos de crianças são similares ao que diz respeito à idade, classe socioeconômica e habilidades cognitivas, exceto o desempenho na tarefa de nomeação. Alterações na fala comumente estão presentes em grande parte das crianças com TEA, sendo o atraso na fala nos anos iniciais um dos sintomas mais percebidos pelos familiares. Um dos achados interessantes do estudo foi verificar que quando os grupos clínico e controle foram pareados e controlados pelo Coeficiente de Inteligência (QI), o desempenho de ambos foi semelhante em quase todos os domínios, a saber: nas tarefas de memória visual e auditiva/verbal imediatas e tardias, memória operacional, atenção seletiva, atenção seletiva de maior complexidade, atenção seletiva e alternada, assim como das habilidades envolvendo aritmética e escrita.

A maioria dos pais dos participantes de ambos os grupos nessa pesquisa pertence às classes socioeconômicas A e B e tem alta escolaridade, assim como seus filhos recebem intervenção na rede privada. Ressalta-se que isso se deve ao fato desta ser uma amostra pequena e de conveniência selecionada em clínicas parceiras. Apesar desta limitação, acreditamos que os resultados não devem ser desconsiderados sabendo que este estudo não tinha pretensão de generalizar os dados para a população brasileira, e sim, comparar os dois grupos, o que foi possível, já que o pareamento levou à similaridade de seu perfil socioeconômico.

Como foi descrito, há na literatura inúmeros trabalhos que objetivaram compreender os sintomas que compõem a tríade do TEA, sobretudo o que tange à comunicação e interação social. Assim, os achados dessa pesquisa vem contribuir para a compreensão de outras habilidades menos conhecidas, mas também importantes no desenvolvimento desta população, particularmente sobre competências cognitivas e desempenho escolar.

De acordo dos dados descritos na tabela 2, foram identificadas diferenças de médias na pontuação da recordação imediata ($p=0,006$) e tardia ($p=0,006$) no subteste Fotos de Família e no percentil da taxa de recordação no reconhecimento tardio do subteste Lista de Palavras ($p=0,023$). Para essas variáveis, as crianças com TEA apresentaram médias inferiores às das crianças sem diagnóstico. Esses dados corroboram com os resultados obtidos nos trabalhos de Williams *et al.* (2005) e Goldstein (2000), que verificaram desempenho inferior de indivíduos com TEA na recordação imediata e tardia de cenas familiares e concluíram que a complexidade do estímulo visual e sua estrutura organizacional são duas dimensões que afetam negativamente a memória e a aprendizagem em indivíduos com TEA. Particularmente sobre o subteste Fotos de Família, vale apontar que este possui material bastante complexo em estímulos e quantidade

de itens nas cenas que retratam situações sociais familiares, o que demanda o uso eficiente de estratégias organizacionais autoiniciadas ou inerentes ao material para memorizar os elementos relevantes. Para obter desempenho adequado nesse tarefa, o avaliando deve ter em seu repertório a habilidade de identificar rápida e automaticamente o tema da imagem, reconhecer as atividades como detalhes subordinados, codificar cada atividade espacialmente e associar o caractere correto a cada ação. Assim, nossa hipótese era a de que os participantes com TEA iam apresentando dificuldade em completar provas à medida que a complexidade do material aumentava. Esse achado confirma os resultados encontrados por outros pesquisadores que também observaram dificuldade no desengajamento atencional em pessoas com autismo quando tarefas com conteúdos visuais complexos eram apresentadas de forma sobreposta (WILLIAMS; GOLDSTEIN; MINSHEW, 2005).

Alguns trabalhos apontam que, embora não exista diferenças significativas na recordação de palavras não relacionadas semanticamente em crianças com e sem TEA, as primeiras parecem não se beneficiar tanto com a repetição das palavras mantendo uma curva plana, enquanto as crianças típicas estabelecem uma curva ascendente ao recordar mais palavras conforme estas são repetidas. (BOUCHER; MAYES; BIGHAM, 2012). No subteste Listas de Palavras, são lidas palavras não relacionadas semanticamente e depois é solicitado que a criança guarde e recorde livremente. Neste não foram observadas diferenças entre o grupo TEA e controle, com recordação similar de palavras na memória imediata e tardia. Todavia, na tarefa de reconhecimento tardio, na qual após 30 minutos são lidas palavras que estavam ou não na lista e os participantes deveriam reconhecer se cada palavra estava ou não na lista, as crianças com TEA tiveram pior desempenho. Diante de uma análise qualitativa, parte dos erros ocorreu quando os participantes afirmaram que palavras semanticamente parecidas com o alvo estavam na lista (cachorro/gato; metal/ferro). A desempenho inferior nesse grupo pode ser explicado possivelmente pelos déficits na memória episódica que também já foram relatados em outros estudos que utilizaram listas de palavras (BENNETTO; PENNINGTON; ROGERS, 1996; KERCOOD *et al.*, 2014).

A partir daqui serão discutidos os resultados que respondem ao objetivo secundário de avaliar se existiriam interações entre as medidas de memória e atenção com o desempenho acadêmico.

Conforme visto na tabela 3, em todos os modelos, não foram verificaram efeitos de interação entre grupo de crianças com TEA e testes de atenção, memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia, memória operacional no desempenho adequado de palavras escritas corretamente e na velocidade de palavras escritas por minuto.

Isso pode indicar que, diferentemente da redação de textos complexos, a escrita de palavras simples e isoladas não depende tanto do funcionamento dessas medidas, mas sim do conhecimento de estruturas lexicais e fonológicas. Esses resultados vão ao encontro dos dados obtidos no trabalho de Thomazini (2020), que avaliou participantes com TEA pareados com controles por idade e QI no subteste de escrita e observou que a maioria dos alunos de ambos os grupos obteve desempenho adequado à média para seus respectivos anos escolares. Para os que haviam apresentado desempenho inferior à média foi feita uma análise qualitativa das palavras escritas em que foram encontrados erros na grafia quando as palavras não eram familiares ao vocabulário usual da criança e, mesmo quando os aplicadores contextualizaram a palavra na frase, isso não foi suficiente para a compreensão dela, o que sugere que os alunos com TEA demonstraram dificuldade para estabelecer relações a partir do contexto simples. Assim, tanto o estudo de Thomazini quanto o presente estudo, permitem inferir que as crianças com TEA compreendem as estruturas lexicais e fonológicas dos anos iniciais da alfabetização necessárias para desempenhar adequadamente na escrita de palavras ditadas isoladamente.

O mesmo pode ser observado na tabela 4, em que em todos os modelos não se verificaram efeitos de interação entre grupo de TEA e as medidas de atenção, memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia e memória operacional no desempenho adequado no subteste de aritmética. Como nos critérios de inclusão os grupos comparativos tinham perfil de QI e repertório verbal semelhante, esse pareamento leva a entender que o nível de desempenho acadêmico não é diferente entre eles. Esses resultados reforçam os apontamentos de outros trabalhos que concluíram que o desempenho de crianças com TEA em tarefas de aritmética pode não ter diferença quando comparado ao de seus colegas com desenvolvimento típico no que se refere à resolução de cálculos escritos, embora o mesmo não ocorra para solução de problemas orais. Portanto, é esperado que nos anos iniciais do ensino fundamental não haja discrepância no desempenho em matemática, como pode ser verificado nos anos posteriores. (WHALON; COX, 2020).

A única exceção pode ser vista no modelo 23, em um único subteste de aprendizagem (Lista de Palavras) onde sua melhora acarretava melhor desempenho em Aritmética (TDE) em ambos os grupos.

É possível pensar que uma melhora no desempenho na aprendizagem de listas de palavras indica o uso eficiente da memória episódica memória já que serão necessárias para essa aprendizagem o armazenamento e recuperação fluente de fatos aritméticos da memória de longo prazo e memorização de números. (MALUF, 2010; PASSOLUNGHI; SIEGEL, 2001).

Em relação ao subteste de leitura do TDE, todos os modelos para velocidade de leitura não revelaram efeitos de interação entre grupo de TEA e testes de atenção, memória visual imediata e tardia, memória auditiva/verbal imediata e tardia e memória operacional (tabela 5). Por outro lado, em relação ao desempenho de palavras lidas corretamente, verificaram-se efeitos de interação no modelo 23 ($p=0,044$), onde o aumento de 1 ponto percentual na aprendizagem do subteste Lista de Palavras, acarreta um aumento de 10% na chance de adequação no desempenho em palavras lidas corretamente no TDE das crianças sem diagnóstico. Considerando o modelo de multicomponentes de Baddeley (2003, 2012), testes de listas de palavras, como o que foi utilizado neste trabalho, frequentemente são utilizados em recordação livre para obter um número total de estímulos que a criança consegue evocar, e assim o funcionamento da memória operacional fonológica pode ser mais bem avaliado ao longo da tarefa, bem como a memória episódica na aprendizagem dos estímulos. Tais tarefas avaliam o armazenamento de informações através do mecanismo de recitação subvocal, sem a necessidade de operações e manipulações complexas. Durante a infância, as crianças fazem uso consistente da recitação articulatória e a capacidade da memória e velocidade de processamento estão em desenvolvimento. Alunos sem dificuldades escolares, geralmente, apresentaram bom desempenho no teste de leitura no TDE e testes de lista de palavras regulares. Isso pode indicar que as habilidades de decodificação grafema-fonema estão preservadas e a alça fonológica também atua efetivamente, visto que por meio da recitação articulatória os traços de memória (códigos fonológicos) são codificados, recitados e recuperados com maior eficiência e rapidez. (BARBOZA; GARCIA; GALERA, 2015).

Por sua vez, nas crianças com TEA essa variável não se mostrou significativa ($p=0,950$), o que pode ser justificado por atipicidades no funcionamento da memória operacional fonológica nessa população, tanto na precisão quanto na taxa de erro, pois a leitura envolve processos de reconhecimento de palavras que ocorrem por meio de um processo visual direto ou de mediação fonológica, conforme os modelos de dupla rota. O componente fonológico junto com a consciência fonológica são fundamentais na leitura de palavras permitindo a construção de correspondências entre fonemas e grafemas, armazenando temporariamente os resultados do processamento fonológico para a decodificação de palavras durante a leitura (HABIB *et al.*, 2019; PICOLLO; SALLES, 2013).

Adicionalmente, observou-se nos modelos 14, 15, 16 e 18 que na etapa de aprendizagem do subteste Localização de Ponto da CMS ($p=0,040$), na recordação imediata ($p=0,038$), pontuação bruta total (soma das 4 tentativas, $p=0,029$) recordação tardia

($p=0,026$) mostraram-se significantes para o subteste de leitura do TDE. Embora alterações na linguagem e comunicação estejam presentes nos indivíduos com TEA, em alguns trabalhos constatou-se que esses alunos mostraram desempenho semelhante aos alunos com desenvolvimento típico nessas habilidade em tarefas de que apresentem um componente visual, o que indica habilidades visuoespaciais preservadas. (MURDAUGH et. al., 2016; CAMARGO; BOSA, 2012). No início da alfabetização e aprendizagem da leitura é utilizada a rota fonológica, o que justifica uma leitura mais lenta e com alguns erros. Porém, à medida que a criança é exposta à escrita e leitura de palavras, as que tiverem boa memória visual ampliaram seus arquivos de palavras e, devido ao reconhecimento mais rápido quando estas foram identificadas, implicará em leitura mais ágil e precisa. Cada indivíduo codifica de maneira diferente as informações captadas e armazenadas por meio da memória visual ou verbal de curto prazo. Também é particular como se dá à eficácia da passagem dessa informação da memória de longo prazo para a memória funcional e como essas informações novas vão interagir com as antigas, propiciando a aprendizagem. (MANFRIN *et al.*, 2010). Dessa maneira, um melhor desempenho na memória visual e espacial podem melhorar a performance da leitura de palavras isoladas em ambos os grupos comparativos.

7 CONCLUSÕES

O estudo concluiu que quando as crianças com TEA são pareadas com as crianças típicas em desempenho cognitivo e verbal, o funcionamento da memória visual imediata e tardia, da memória auditiva/verbal, memória operacional e atenção tende a ser semelhante em ambos os grupos, assim como o desempenho em habilidades acadêmicas.

Quando o material visual estava relacionado às cenas sociais, as crianças com TEA codificaram menos informações, o que pode estar relacionado com a dificuldade de desengajamento atencional em tarefas sobrepostas corroborando com os achados na literatura mencionados nesse estudo.

É interessante observar que nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a maior parte dos alunos, tanto do grupo clínico, como do grupo controle, desempenhou adequadamente em tarefas de escrita e aritmética. Esse resultado pode indicar que as crianças com TEA, considerando a homogeneidade desta amostra e o perfil dos participantes, também compreendem as estruturas lexicais e fonológicas, além de demonstrarem competências necessárias para resolver cálculos escritos simples como adição e subtração que não sobrecarregam a memória operacional. É importante que outros estudos possam avaliar se esse achado se mantém nos anos escolares seguintes nas habilidades de escrita de sentenças e narrativas e na resolução de problemas orais e cálculos mais complexos que necessitam do uso mais ativo da memória operacional.

Também foi observado que, diferentemente do grupo com TEA, no grupo controle quando as habilidades de decodificação grafema-fonema estão preservadas, a alça fonológica atua efetivamente codificando, recitando e recuperando os códigos fonológicos com eficiência e rapidez. Também, um melhor desempenho na memória visual e espacial pode melhorar a performance da leitura de palavras isoladas em ambos os grupos, pois o reconhecimento de padrões de letras e palavras contribui para uma leitura automatizada. Sabendo disso, os profissionais poderão utilizar de mais recursos visuais e tarefas que fortaleçam o desenvolvimento da memória visual e espacial podendo facilitar o ensino de competências envolvendo a leitura.

Em suma, o trabalho evidencia a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas investigativas para compreender como a aprendizagem ocorre em crianças com TEA e de que forma esse desempenho pode ser influenciado por competências cognitivas como os subsistemas da memória e da atenção.

Os resultados aqui expostos poderão auxiliar os profissionais a planejarem adapta-

ções e estratégias que irão estimular as habilidades cognitivas necessárias à aprendizagem e, conseqüentemente, potencializarão o desempenho acadêmico dos alunos com TEA. Compreender as funções cognitivas no TEA precocemente é fundamental para implementar estratégias e planos de ensino que contribuirão significativamente ao desenvolvimento e, conseqüentemente, um melhor prognóstico. A pesquisa ainda traz contribuições importantes para o processo de validação do instrumento CMS na população brasileira, pois esta foi a primeira amostra de crianças brasileiras com TEA avaliada pelo instrumento. As questões discutidas merecem ser investigadas por meio de um mapeamento mais detalhado do impacto dessas medidas no desempenho escolar de alunos com TEA. Uma das limitações do estudo se deve ao uso de instrumentos distintos que avaliaram o desempenho cognitivo das crianças participantes como critério de inclusão. Assim, os próximos estudos devem tentar usar os mesmos protocolos de avaliação em todas as etapas da pesquisa. Ademais, devido ao número limitado de participantes e por ser uma amostra bastante homogêna, essa pesquisa não pode ser considerada como representativa da população. Portanto, para comprovar os efeitos aqui encontrados, idealmente, trabalhos futuros deverão envolver uma ampla amostragem com crianças e adolescentes com TEA e protocolos que utilizem testes normatizados com crianças brasileiras.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. V. C.; BUENO, O. F. A. Interferência retroativa: o esquecimento como uma interrupção na consolidação da memória **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 25, n. 3, p. 1055-1067, set. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.9788/TP2017.3-07Pt>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2017000300007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 mar. 2023.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. Washington, DC: APA, 2013.

ANDRADE, M. J. *et al.* Desempenho de escolares em testes de atenção e funções executivas: estudo comparativo. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 33, n. 101, p. 123-132, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000200002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 mar. 2023.

ANDRADE, V. M.; SANTOS, F. H.; BUENO, O. F. A. **Neuropsicologia Hoje**. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

ANGELINI, A. L. *et al.* **Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Escala Especial**. São Paulo: CETEPP, 1999.

ANTSHEL, K. M.; RUSSO, N. Autism Spectrum Disorders and ADHD: Overlapping Phenomenology, Diagnostic Issues, and Treatment Considerations. **Curr Psychiatry Rep.**, [United States], v. 21, n. 5, Mar. 2019. DOI: 10.1007/s11920-019-1020-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30903299/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério de classificação econômica Brasil, **ABEP**, São Paulo, 2018. Disponível em: https://www.abep.org/criterioBr/01_cceb_2018.pdf.

BADDELEY, A. Working memory and language: an overview. **J Commun Disord.**, v. 36, n. 3, p. 189-208, May/June 2003. DOI:10.1016/s0021-9924(03)00019-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12742667/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

BADDELEY, A. Working memory: Theories, models, and controversies. **Annu Review of Psychol.**, [United States], v. 63, p. 1–29, 2012. DOI 10.1146/annurev-psych-120710-100422. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21961947/>. Acesso em: 4 mar. 2023.

BANDEIRA, D. R. *et al.* Matrizes progressivas coloridas de Raven - escala especial: normas para Porto Alegre, RS. **Psicol. Estud.**, Maringá, v. 9, n. 3, p. 479-486, set./dez. 200. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-73722004000300016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/qtgMq9jfwvHycWt4SgcbjtG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 mar. 2023.

BARBOSA, T. *et al.* Executive functions in children with dyslexia. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 77, n. 4, p. 254-259, Apr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20190033>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/anp/a/n8nyS4SWm9MvdWXsmp9tZ5h/?lang=en>. Acesso em: 4 mar. 2023.

BARBOZA, F. B. R.; GARCIA, R. B.; GALERA, C. Memória de trabalho fonológica, atenção visual e leitura em crianças de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. **Estud. psicol.**, Natal, v. 20, n. 2, p. 82-91, Apr./June 2015. DOI: <https://doi.org/10.5935/1678-4669.20150010>. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2015000200082&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 5 mar. 2023.

BECKER, N; KOLTERMANN, G; SALLES, J, F. Funções neuropsicológicas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. In **Autismo: Avaliação Psicológica e Neuropsicológica**. 6. ed. São Paulo: Hogrefe, 2017, p. 165-178.

BENNETTO L.; PENNINGTON B. F.; ROGERS S. J. Intact and impaired memory functions in autism. **Child Development**, [United Kingdom], v. 67, n. 4, p. 1816-1835, Aug. 1996. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01830.x>. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1131734?origin=crossref>. Acesso em: 4 mar. 2023.

BORDIGNON, S. *et al.* Memory in children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic literature review. **Psychology and Neuroscience**, [Brasil], v. 8, n. 2, p. 211- 245, 2015. DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0101059>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fh0101059>. Acesso em: 4 mar. 2023.

BOUCHER, J.; MAYES, A.; BIGHAM, S. Memory in autistic spectrum disorder. **Psychol Bull.** [United States], v. 138, n. 3, p. 458-496, May 2012. DOI 10.1037/a0026869. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22409507/>. Acesso em: 6 mar. 2023.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA, C. A. Competência social, inclusão escolar e autismo: um estudo de caso comparativo. **Psic.: Teor. e Pesq.**, v. 28, n. 3, p. 315-324, Jul./Set 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722012000300007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/cJXjLQ4GKVsjN6J57VTyvBq/?lang=pt>. Acesso em: 6 mar. 2023.

CAPOVILLA, A. G. S.; ASSEF, E. C. dos S.; COZZA, H. F. P. Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. **Aval. Psic.**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 51-60, 2007. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v6n1/v6n1a07.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2023.

CAPOVILLA, A. G. S.; DIAS, N. M. Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1ª à 4ª série do ensino fundamental e relação com rendimento escolar. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 25, n. 78, p. 198-211, 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862008000300003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 mar. 2023.

CARNEIRO, M. P. Desenvolvimento da Memória na Criança: O que Muda com a Idade? **Psicol. Refl. Crit.**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 51-59, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722008000100007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/jcCBmcX8RBHhgvH78bJHxBp/?lang=pt>. Acesso em: 4 mar. 2023.

CHAIM, M. P. M. *et al.* Qualidade de vida de cuidadores de crianças com transtorno do espectro autista: revisão da literatura. **Cad. de Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 9-34, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v19n1p9-34>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072019000100002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 mar. 2023.

COHEN, M. J. **Manual for the Children's Memory Scale**. San Antonio: The Psychological Corporation, 1997.

CORRÊA, A. Neuropsicologia da memória e sua avaliação. *In*: CAMARGO, C.; CONSENZA, R., *et al.* (ed.). **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 168-186.

CRUZ-RODRIGUES, C.; LIMA, E. M. Apresentação do instrumento de avaliação de memória para crianças e adolescentes: children's memory scale. **Cad. de Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, São Paulo, v. 12, n. 1, p.56-64, 2012. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11194>. Acesso em: 4 mar. 2023.

DESAUNAY, P. *et al.* Memory in autism spectrum disorder: A meta-analysis of experimental studies. **Psychol Bull.**, [United States], v. 146, n. 5, p. 377-410, May 2020. DOI 10.1037/bul0000225. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32191044/>. Acesso em: 4 mar. 2023.

FINNEGAN, E.; ACCARDO, A. L. Written Expression in Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. **Journal Autism Development Disorder**, [Netherlands], v. 48, n. 3, p.868-882, Mar 2018. DOI 10.1007/s10803-017-3385-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29164435/>. Acesso em: 4 mar. 2023.

GATHERCOLE, S. E.; ALLOWAY, T. P. (ed.). **Working memory deficits in neurodevelopmental disorders**. [s. l.]: Psychology Press, 2006.

GOLDSTEIN, G.; JOHNSON, C. R.; MINSHEW, N.J. Attentional processes in autism. **J Autism Dev Disord**, [Netherlands], v. 31, n. 4, p. 433-440, Aug. 2001. DOI 10.1023/a:1010620820786. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11569589/>. Acesso em: 6 mar. 2023.

GRIFFIN J. W.; BAUER R; GAVETT B. E. The Episodic Memory Profile in Autism Spectrum Disorder: A Bayesian Meta-Analysis. **Neuropsychol Rev.**, [Netherlands], v. 32, n. 2, p. 316-351. DOI 10.1007/s11065-021-09493-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33954915/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

GRIVOL, M. A.; HAGE, S. R. d. V. Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v. 23, n. 3, p. 245-251, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000300010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jsbf/a/VHWP8H77VCjyYMNPM4V8rF/?lang=pt>. Acesso em: 4 mar. 2023.

GUCKERT, S. B.; ARAKAWA-BELAUNDE, A. M. Aspectos relacionados a sobrecarga ga do cuidador de uma criança com Transtorno do Espectro Autista: uma revisão de literatura.

Research, Society and Development, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 6, p. e34511628818, 30 abr. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28818>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28818>. Acesso em: 4 mar. 2023.

HABIB, A *et al.* A meta-analysis of working memory in individuals with autism spectrum disorders. **PLoS One**, San Francisco, v. 14, n. 4, p. 1-25, 30 Apr. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31039192/>. Acesso em: 6 mar. 2023.

HEDVALL, Å. *et al.* Autism, processing speed, and adaptive functioning in preschool children. **The Scientific World Journal**, [United Kingdom], v. 2013, n. 158263, 20 May 2013. DOI 10.1155/2013/158263. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23766675/>. Acesso em 5 mar. 2023.

HORTON, A. M., Jr.; MONAHAN, M. C.; FENNEL, E. B. Children's Memory Scale. **Archives of Clinical Neuropsychology**, [United States], v. 16, n. 2, p. 193-198, 2001.

HUEMER, S. V.; MANN, V. A Comprehensive Profile of Decoding and Comprehension in Autism Spectrum Disorders. **J Autism Dev Disord**, [Netherlands], v. 40, n. 4, p. 485-493, Apr 2010. DOI 10.1007/s10803-009-0892-3. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2837163/>. Acesso em 5 mar. 2023.

KEEHN, B.; MÜLLER, R. A.; TOWNSEND, J. Atypical attentional networks and the emergence of autism. **Neurosci Biobehav Rev.**, v. 37, n. 2, p. 164-183, Feb. 2013. DOI 10.1016/j.neubiorev.2012.11.014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23206665/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

KERCOOD, S.; GRŠKOVIC, J. A.; BANDA, D.; BEGESKE, J. Working memory and autism: A review of literature. **Research in Autism Spectrum Disorders**, Columbia, v. 8, n. 10, p. 1316-1332, Oct. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.06.011>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1750946714001469?via%3Dihub>. Acesso em: 5 mar. 2023.

LANDRY, R.; BRYSON, S. E. Impaired disengagement of attention in young children with autism. **Journal of Child Psychol and Psychiatry**, [United Kingdom], v. 45, n. 6, p. 1115-1122, Sep. 2004. DOI 10.1111/j.1469-7610.2004.00304.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15257668/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

LOMBROSO, P. Aprendizado e memória. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 207-210, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462004000300011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/kFQxYnRjVMs7fG5cffRHCjv/?lang=pt>. Acesso em: 5 mar. 2023.

LOOMES, R.; HULL, L.; MANDY, W. P. L. What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, [Washington, DC], v. 56, n. 6, p. 466-474, June 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.03.013>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0890856717301521>. Acesso em: 5 mar. 2023.

MAENNER, M. J. *et al.* Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among

Children Aged 8 Years: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. **Center for Disease Control and Prevention**, Atlanta, v. 70, n. 11, p. 1-16, 3 Dec. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7011a1external>. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm?s_cid=ss7011a1_w. Acesso em: 6 dez. 2023.

MALUF, J. L. **Raciocínio Quantitativo e memória de trabalho na aprendizagem da matemática**: um estudo comparativo entre grupos. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/24162>. Acesso em: 5 mar. 2023.

MANFRIN, P. *et al.* Relação da memória visual com o desempenho ortográfico de crianças de 2ª e 3ª séries do ensino fundamental. **Rev. CEFAC**, Campinas, SP, v. 12, n. 4, ago. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010000400009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/WYD5qpdHRyWj9sLfCpGzTzN/?lang=pt#>. Acesso em: 5 mar. 2023.

MATTOS, P. *et al.* Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. **Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul**, Porto Alegre, v. 28, n. 3, p. 290–297, dez. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-81082006000300008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rprs/a/SQPJkswbm5FWM6kSzm6SQkG/?lang=pt>. Acesso em: 6 mar. 2023.

MURDAUGH, D. L. *et al.* The Impact of Reading Intervention on Brain Responses Underlying Language in Children With Autism. **Autism Research**, [United States], v. 9, n. 1, p. 141-154, Jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/aur.1503>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26016818/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

O'CONNOR, I. M.; KLEIN, P. D. Exploration of strategies for facilitating the reading comprehension of high-functioning students with autism spectrum disorders. **J Autism Dev. Disord.**, [Netherlands], v. 34, n. 2, p. 115-127, Apr. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000022603.44077.6b>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15162931/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

OSWALD, T. M. *et al.* Clinical and Cognitive Characteristics Associated with Mathematics Problem Solving in Adolescents with Autism Spectrum Disorder. **Autism Res.**, [United States], v. 9, n. 4, p. 480-490, Apr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/aur.1524>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26418313/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PARASMO, B.; LOWENTHAL, R.; PAULA, C. Autism Spectrum Disorders: prevalence and service use in four Brazilian regions. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 42, p. 3, 2015. DOI: 10.5935/cadernosdisturbios.v17n2p79-91. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1519-03072017000200008&script=sci_abstract&tlng=en. Acesso em: 5 mar. 2023.

PASSOLUNGI, M. C., SIEGEL, L. S. Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics. **J Exp Child Psychol.**, [United States], v. 88, n. 4, p. 348-367, Aug. 2004. DOI 10.1016/j.jecp.2004.04.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15265681/>. Acesso em: 6 mar. 2023.

PASQUALI, L.; WECHSLER, S.; BENSUSAN, E. Matrizes Progressivas do Raven Infantil: um estudo de validação para o Brasil. **Aval. Psicol.**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 95-110, 2002. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-04712002000200003. Disponível em: 5 mar. 2023.

PASSOLUNGI M. C., SIEGEL L. S. Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics. **J Exp Child Psychol**, [United States], v. 88, n. 4, p. 348-367, Aug. 2004. DOI 10.1016/j.jecp.2004.04.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15265681/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PAULA, C. S. *et al.* Challenges, priorities, barriers to care, and stigma in families of people with autism: Similarities and differences among six Latin American countries. **Autism**, [United Kingdom] v. 24, n. 8, p. 2228-2242, Nov. 2020. DOI: 10.1177/1362361320940073. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32715766/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PELLIZZONI, S.; PASSOLUNGI M. C. Convergent Evaluation of Working Memory and Arithmetic Ability in a Child with Autism Spectrum Disorder without Intellectual Impairment. **Front. Psychol.**, v. 8, 26 July 2017. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01278>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01278/full>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PENG, P.; KIEVIT, R. A. The Development of Academic Achievement and Cognitive Abilities: A Bidirectional Perspective. **Child Development Perspectives**, v. 14, n. 1, p. 15-20, Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdep.12352>. Disponível em: <https://sred.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cdep.12352>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PIRES, A. B. C.; SIMÃO, A. N. de P. Avaliação de crianças com indicação de dificuldades de aprendizagem pelo instrumento NEUPSILIN-Inf. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 34, n. 104, p. 148-157, 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000200005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 5 mar. 2023.

SALLES, J. F. de *et al.* Normas de desempenho em tarefa de leitura de palavras/pseudopalavras isoladas (LPI) para crianças de 1º ano a 7º ano. **Estud. pesqui. psicol.** Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 397-419, ago. 2013. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812013000200002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 6 mar. 2023.

SEABRA, A. G.; TREVISAN, B. T.; CAPOVILLA, F. C. Teste Infantil de Nomeação. In: SEABRA, A.; DIAS, N. (ed.). **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Linguagem Oral**. São Paulo: Memnon, 2012. v. 2, p. 54-86.

SEIDMAN, L. J. *et al.* Dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex volumetric abnormalities in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder identified by magnetic resonance imaging. **Biol Psychiatry**, [Netherlands], v. 60, n. 10, p. 1071-1080, 15 Nov. 2006. DOI 10.1016/j.biopsych.2006.04.031. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16876137/>. Acesso em: 5 mar 2023.

SENNYEY, A. L.; CAPOVILLA, F. C.; MONTIEL, J. M. **Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação**. São Paulo: Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001728437>. Acesso em: 5 mar. 2023.

SOLOMON, M. et al. Cognitive control and episodic memory in adolescents with autism spectrum disorders. **Neuropsychologia**, [United Kingdom], v. 89, p. 31-41, Aug. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.05.013>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0028393216301646>. Acesso em: 5 mar. 2023.

SOUTHWICK *et al.* Memory functioning in children and adolescents with autism. **Neuropsychology**, Washington, DC, v. 25, n. 6, p. 702-710, Nov. 2011. DOI 10.1037/a0024935. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3340415/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

SPANIOL, M. M. Attentional atypicalities in autism spectrum disorder and the broader autism phenotype. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, v. 18, n. 1, p. 117-147, jan./jun. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v18n1p117-147>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072018000100008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 5 mar. 2023.

SPIEGLER, B. J. *et al.* Change in neurocognitive functioning after treatment with cranial radiation in childhood. **J Clin Oncol**, [United States], v. 22, n. 4, p. 706-713, 15 Feb. 2004. DOI 10.1200/JCO.2004.05.186. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14966095/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

SQUIRE, L. R.; KANDEL, E. R. **Memória: da mente às moléculas**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

STEIN, L. M. **TDE. Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

STENBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

THOMAZINI, H. L. P. **Descrição da aprendizagem escolar da criança com transtorno do espectro autista nas áreas de matemática, leitura e escrita**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-09082021-092648/publico/HelidaLuciaPauliniThomazini.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2023.

TORTELLA, G. Teste de Atenção por cancelamento: avaliação da atenção em estudantes do ensino fundamental. **Aval. Psicol.**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 265-267, 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000200018&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 5 mar. 2023.

VARANDA, C. de A.; FERNANDES, F. D. M. Consciência sintática: prováveis correlações com a coerência central e a inteligência não-verbal no autismo. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 142-151, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000200011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jsbf/a/43K7F4K3scfymyg86fcnLqn/?lang=pt>. Acesso em: 5 mar.

2023.

WHALON, K.; COX, S. K. The Role of Theory of Mind and Learning of Children With Autism Spectrum Disorders in Classroom Settings. **Educ. Temat. Digit.**, Campinas , v. 22, n. 1, p. 10-26, jan./mar. 2020 . DOI: <https://doi.org/10.20396/etd.v22i1.8655487>. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-25922020000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 5 mar. 2023.

ZUANETTI, P. A. *et al.* Memory performance, oral comprehension and learning process between children with attention deficit hyperactivity disorder and children with anxiety disorder. **Rev. CEFAC**, Campinas, SP, v. 20, n. 6, p. 692-701, nov./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201820614218>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/Vxmqt6KVjxRhwb5B74Kq7hc/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 5 mar. 2023.

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____
portador do RG _____ responsável por

_____ estou sendo convidado(a) juntamente com meu filho a participar do projeto **“Comparação de desempenho de memória, atenção e aprendizagem entre crianças com desenvolvimento típico e crianças com Transtorno do Espectro do Autismo”** que objetiva caracterizar o perfil de memória visual e memória verbal, de atenção e aprendizagem em crianças com TEA e crianças típicas e avaliar se há a correlação entre essas medidas com a aprendizagem. Este estudo acontecerá em unidades de referência em autismo e uma instituição privada de ensino. Ademais, contará com a participação voluntária de 30 crianças diagnosticadas com TEA e 30 participantes com desenvolvimento típico, ambas do Ensino Fundamental I, que participarão de avaliações de inteligência, desempenho escolar, memória e atenção para avaliar os efeitos dos mesmos sobre a aprendizagem. A avaliação durará aproximadamente 120 minutos e poderá ser realizada em até duas sessões. Além disso, será enviado um questionário para você referente aos dados socioeconômicos, aspectos da saúde e do histórico de escolarização da criança.

A pesquisa gerará benefícios para você e sua criança e a própria avaliação fornecerá informações sobre o desempenho da memória, atenção, aprendizagem e sugestões de possíveis encaminhamentos para tratamento caso sejam identificados problemas nessas áreas cognitivas. Ao final da pesquisa, será encaminhado um breve relatório do projeto para os responsáveis pelos participantes com os resultados mais relevantes.

Os instrumentos de avaliação serão aplicados pela pesquisadora responsável e demais colaboradores, e tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes. Os únicos eventuais desconfortos estão relacionados a possível cansaço na realização das atividades e desgaste mínimo com o tempo gasto nas mesmas. A fim de prevenir e minimizar os efeitos supracitados, serão realizados breves intervalos durante a aplicação, bem como a avaliação poderá ser realizada em dois dias. Em caso de desconforto durante a avaliação, informamos que a criança poderá interrompê-la a qualquer momento e, como medida para evitar qualquer mal-estar gerado durante a avaliação, oferecemos suporte psicológico caso necessário.

Em qualquer etapa do estudo o(a) Sr./Sra. terá acesso à pesquisadora responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terá o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. Os pesquisadores do estudo estarão disponíveis para responder quaisquer dúvidas antes, durante e após a realização do estudo. As informações obtidas neste estudo ficarão sob sigilo e não poderão ser consultadas por outras pessoas, exceto com autorização prévia. No entanto, serão de

propriedade exclusiva dos pesquisadores e poderão ser utilizadas para fins científicos por critério dos pesquisadores, resguardando o sigilo dos participantes.

É garantida a retirada do consentimento e participação no estudo a qualquer momento sem prejuízo, e você pode escolher por excluir seus dados obtidos até o momento. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Esses dados serão armazenados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos. Ao término da pesquisa, será realizada devolutiva aos pais em forma de relatório com os dados de cada participante e, se detectada dificuldade significativa em algumas das habilidades cognitivas avaliadas, a criança poderá ser encaminhada para serviços públicos ou privados para intervenção. Além dos relatórios, os resultados serão elaborados em forma de artigo para publicação em revistas científicas e apresentação expositiva em palestras direcionadas ao público específico da pesquisa. Não há custos pessoais para participação no estudo ou compensação financeira relacionada à participação. Em caso de dano pessoal gerados pela participação no estudo, o participante tem direito a tratamento médico bem como indenizações legalmente estabelecidas. Caso o(a) Sr./Sra. tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie “é um Colegiado interdisciplinar, com múnus público, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos” - Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino – 4o andar sala 400 – telefone 2766-7615 - cep@mackenzie.br – Atendimento de 2a e 4a das 15:00 às 18:00, 3a e 5a das 09:30 às 12:30, sextas-feiras não há atendimento. Informamos que esse termo foi elaborado em duas vias devidamente assinadas, sendo que uma ficará com o (a) Sr./Sra. e a outra conosco. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Pesquisadora responsável: Cristiane S Paula

E-mail: csilvestrep09@gmail.com

Telefone: (11) 981739929

Endereço: Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Rua da Consolação, 930. Prédio 28 – São Paulo; CEP- 01302-000

TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, portador do RG _____,

CPF: _____ . Responsável pelo(a) menor _____

declaro em, ___/___/___ que acredito ter sido suficientemente informado com relação as informações que li ou que foram lidas para mim, sobre o estudo “**Comparação de desempenho de memória, atenção e aprendizagem entre crianças com desenvolvimento típico e crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**”. Eu discuti com a pesquisadora responsável Cristiane S Paula obre minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claros

para mim os propósitos deste estudo, procedimentos a serem realizados, desconfortos, riscos e possíveis benefícios, garantia de confidencialidade e esclarecimento permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de custo e tenho garantia de tratamento médico ou psicológico, se necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante ele sem nenhuma penalidade.

Assinatura do pai ou responsável pelo participante deste estudo Data

_____/_____/_____

PESQUISADOR(A): Cristiane S Paula

Telefone: (11) 981739929

E-mail: csilvestrep09@gmail.com

ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Carta de Informação à Instituição

Gostaríamos de convidar a instituição para participar da pesquisa intitulada “Comparação de desempenho de memória, atenção e aprendizagem entre crianças com desenvolvimento típico e crianças com Transtorno do Espectro do Autismo” cujo objetivo é caracterizar o perfil de memória visual e memória verbal, de atenção e aprendizagem em crianças com TEA e crianças típicas e avaliar se há a correlação entre essas medidas com a aprendizagem. A pesquisa objetiva caracterizar o perfil de memória visual e memória verbal, de atenção e aprendizagem em crianças com TEA e crianças típicas e avaliar se há correlação entre essas medidas com a aprendizagem.

O estudo será composto por duas fases. Na fase 1 será realizado contato com os grupos para divulgação e explicação do estudo e aos interessados será disponibilizado o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido*, com informações sobre a pesquisa a *Ficha de identificação do participante*, com informações sociodemográficas para caracterização da amostra através do instrumento ABEP (2018) (tempo estimado para preenchimento de 5-10 minutos). Serão entregues aos responsáveis pelos participantes um questionário de desenvolvimento neuropsicomotor com duração de preenchimento aproximada de 15 minutos.

Após o preenchimento, na fase 2 os participantes realizarão as avaliações por meio dos instrumentos padronizados e selecionados para esse estudo:

Children s Memory Scale (CMS) - (COHEN, 1997), trata-se de um instrumento bastante utilizado na literatura internacional, que se propõe a avaliar os domínios referentes à memória verbal, visual, aprendizagem e atenção, tanto da memória operacional, memória de longo prazo e reconhecimento (HORTON, 2001). Tempo médio estimado 35 minutos.

Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial (Angelini et al.,1999; Bensusan et.al, 2002), instrumento é utilizado para avaliação dos aspectos intelectuais de

crianças de 5 a 11 anos. A avaliação é constituída de 36 itens, divididos em três séries de

12 itens cada (A, Ab, B), que se apresentam em dificuldade crescente dentro de cada série e entre as séries. Aplicação realizada em média de 30-50 minutos.

Teste de Atenção por Cancelamento - (SENNYEY; MONTIEL; CAPOVILLA, 2008; TORTELLA, 2008), instrumento para avaliação infantil da atenção seletiva e alternada. É constituído de 3 matrizes impressas com diferentes estímulos, em que o sujeito deve assinalar todos os estímulos iguais a um estímulo-alvo anteriormente determinado, sendo que para cada matriz o sujeito tem até 1 minuto para concluir a tarefa. O participante terá dois minutos para realizar cada subteste.

Teste de Desempenho Escolar (TDE) – (STEIN, 1994), instrumento que avalia habilidades básicas para o desempenho escolar, em 3 categorias: (i) escrita: subteste composto pela escrita do próprio nome do sujeito e de outras 34 palavras ditadas; (ii) aritmética: resposta oral de problemas e cálculo de aritmética por escrito; e (iii) leitura: reconhecimento de palavras isoladas do contexto.

Teste Infantil de Nomeação (versão reduzida) - (SEABRA, TREVISAN & CAPOVILLA, 2012), este material faz parte da coleção “Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Linguagem Oral (Volume 2)” e sua aplicação é indicada para crianças de 3 a 14 anos de idade. O instrumento avalia o vocabulário/linguagem expressiva por meio da nomeação oral de 60 figuras em preto e branco que são apresentadas pelo aplicador aos participantes. As imagens abrangem diversas classes semânticas e seguem uma ordem crescente de complexidade. O avaliador deverá atribuir 1 ponto para cada acerto e 0 ponto para cada erro. Tempo de execução estimado entre 10 e 20 minutos.

SNAP-IV – (MATTOS, Paulo et. Al.), é um questionário validado na população brasileira que serve como ferramenta auxiliar ao diagnóstico preliminar do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. É composto pela descrição de 18 sintomas do TDAH, entre sintomas de desatenção (9 primeiros itens) e hiperatividade/impulsividade (itens 10 a 18), que podem ser pontuados pelos responsáveis, cuidadores e professores, em uma escala de quatro níveis de gravidade. Duração estimada em 5 minutos.

Esta pesquisa oferece riscos mínimos aos participantes, tais como desconforto físico ou emocional, uma vez que se trata de uma entrevista com vários instrumentos em forma de questionários. Os benefícios serão a devolutiva às famílias sobre o comportamento da criança ou jovem avaliado e a colaboração para que se possa conhecer melhor as necessidades dos participantes, colaborando para a elaboração de programas de intervenção. A devolutiva aos pais será em forma de relatório e se detectada necessidade de encaminhamento para serviço especializado, a criança ou adolescente poderá ser direcionado para atendimento público. Para diminuir os riscos, as entrevistas serão agendadas conforme a disponibilidade do participante, será garantido ao mesmo a liberdade para não responder alguma questão que não se sinta à vontade, e caso alguma questão cause constrangimento ou mal-estar momentâneo ao participante, a pesquisadora, cuja formação é em Psicologia, poderá oferecer um atendimento de apoio emergencial e se necessário encaminhá-lo para

um serviço de psicoterapia externo.

Em qualquer etapa da pesquisa, o responsável pela instituição terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de suas dúvidas. Nenhuma forma de cobrança ou de pagamento será oferecida pela participação no estudo. A aplicação dos questionários e instrumentos serão agendadas conforme disponibilidade do participante, priorizando o dia em que tenha atividades/atendimento na Instituição. Ressalta-se que a instituição convidada não terá qualquer custo para participar do estudo. O treinamento para aplicação e correção dos instrumentos, bem como os protocolos de registro, serão fornecidos sem custo pela pesquisadora responsável, não acarretando nenhum tipo de ônus ao voluntário que contribui com a pesquisa. É garantida a liberdade de retirada de seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, deixando de participar desse estudo, sem qualquer prejuízo para a instituição, assim como será garantida a liberdade de retirada dos participantes da pesquisa, sem qualquer prejuízo.

As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido sigilo de sua identidade, a privacidade e confidencialidade de todas as informações obtidas. Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos. Ao término da pesquisa, será realizada devolutiva aos pais em forma de relatório com os dados de cada participante e, se detectada dificuldade significativa em algumas das habilidades cognitivas avaliadas, a criança poderá ser encaminhada para serviços públicos ou privados para intervenção. Além dos relatórios, os resultados serão elaborados em forma de artigo para publicação em revistas científicas e apresentação expositiva em palestras direcionadas ao público específico da pesquisa.

A profissional responsável é a Psicóloga Júlia Simões de Almeida, pode ser encontrada pelo telefone (11) 99292-7200 ou por e-mail: juliasimoesdealmeida@gmail.com e a orientadora é a Profa. Dra. Cristiane Silvestre de Paula e pode ser contatada pelo e-mail: cristiane.paula@mackenzie.br. Comprometo-me, como pesquisadora, a utilizar os dados aqui colhidos somente para esta pesquisa. Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie** “é um Colegiado interdisciplinar, com munus público, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos“ - Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino – 4o andar sala 400 – telefone 2766-7615. E-mail: cep@mackenzie.br. O horário de funcionamento do CEP é de 2a e 4a feiras das 15:00 às 18:00, 3a e 5a feiras das 09:30 às 12:30, 6a feiras não há atendimento.

Desde já agradecemos a sua colaboração. Este documento é elaborado em duas vias, uma para o pesquisador e outra para a instituição.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – INSTITUIÇÃO

Eu, responsável pela instituição, declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador Responsável. Estou ciente que a participação da Instituição e dos Participantes de Pesquisa é voluntária, e que, a qualquer momento ambos têm o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-se da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Assinatura do Responsável pela Instituição:

Declaro que expliquei à responsável os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Júlia Simões de Almeida - Pesquisador responsável Orientadora: Cristiane Silvestre de Paula

(11) 992927200 (11) 98173-9929

e-mail: juliasimoesdealmeida@gmail.com

cristiane.paula@mackenzie.br ANEXO 3

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (crianças de 8 anos)

Título da pesquisa: pesquisa “Comparação de Desempenho de Memória, Atenção e Aprendizagem entre Crianças com Desenvolvimento Típico e Crianças com Transtorno Do Espectro do Autismo”.

Nome do Pesquisador: Júlia Simões de Almeida

Número de telefone do pesquisador: (11) 99292-7200

Figura 1 – Legenda



8 O que significa assentimento

Assentimento é um termo que nós, pesquisadores, utilizamos quando convidamos uma pessoa da sua idade (criança) para participar de um estudo.

Depois de compreender do que se trata o estudo e se concordar em participar dele você pode assinar este documento.

Nós te asseguramos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado Termo de Assentimento Livre e Escla-

recido contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável (pela pesquisa/atendimento ou à equipe do estudo) para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

1) Como será a pesquisa?

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa. Se você participar, você poderá ajudar a Júlia Simões de Almeida (psicóloga), sua orientadora Cristiane Silvestre de Paula (psicóloga) e outras crianças a entenderem como funciona a memória, a atenção e a aprendizagem. Seus pais permitiram que você participe. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de **8 a 12** anos de idade. Uma pesquisa é uma forma de entender como algumas de nossas habilidades de nosso cérebro funcionam. Queremos saber de que forma a memória, a atenção e a aprendizagem se desenvolvem e se relacionam em diferentes crianças e faixas etárias.

Figura 2 – Legenda



A pesquisa poderá ajudar você?

- – Os resultados da pesquisa podem ou não ajudar você.

- Nós esperamos aprender muitas coisas a partir desta pesquisa que poderão ajudar outras crianças com a mesma idade que você.
- Se você estiver preocupado com qualquer coisa relacionada a pesquisa, pergunte á Júlia Simões de Almeida, responsável da pesquisa que ela tentará responder suas perguntas da melhor maneira possível.

Figura 3 – Legenda



O que acontecerá se você participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, serão utilizados alguns testes elaborados por psicólogos que nos ajudarão a atender como funciona a memória, a atenção e aprendizagem. As atividades poderão levar mais do que 1 hora e é possível ocorrer um pouco de cansaço. Caso você se canse, é possível fazer um intervalo.

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones das pesquisado-ras Júlia Simões de Almeida (11)99292-7200 e de sua orientadora Cristiane Silvestre de Paula (11) 98173-9929. Mas há coisas boas que podem acontecer como planejar novas estratégias para melhorar as habilidades que serão estudadas, o que talvez poderá ajudar algumas crianças a irem melhor na escola.

Você também pode mudar de ideia e deixar a pesquisa mais tarde, mesmo que você já tenha começado a participar.

- – Você precisará visitar o local da pesquisa várias vezes por mais ou menos 2 vezes.
- A pesquisadora Júlia Simões de Almeida irá explicar e aplicar as atividades que você poderá fazer.

Figura 4 – Legenda

Você tem que participar dessa pesquisa?

- – Converse com sua mãe, com o seu pai ou com a pessoa que toma conta de você sobre como você se sente.
- Se você não quiser participar da pesquisa, ninguém ficará chateado com você e não haverá nenhuma consequência negativa.
- Você precisa dizer para sua mãe, para seu pai ou para a pessoa que toma conta de você se você sentir alguma coisa diferente do normal.

Figura 5 – Legenda

Alguém saberá se você participar dessa pesquisa?

- – Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der.
- A psicóloga Júlia Simões de Almeida, responsável da pesquisa precisa saber algumas coisas sobre você como sua idade, onde você nasceu e se você tem algum problema de saúde.
- As suas informações e os resultados do estudo ficarão guardados com segurança sob os cuidados da pesquisadora por pelo menos 5 anos.
- Quando terminarmos a pesquisa você ficará sabendo dos resultados. Daremos os resultados para você e seus pais ou responsáveis. Os resultados gerais, sem a sua identificação, serão elaborados em forma de artigo para publicação em revistas de pesquisa e apresentação em palestras sobre o tema.
- Todas as publicações e apresentações científicas ou divulgação com dados da pesquisa omitirão a identificação dos participantes.
- Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.
- Sempre que você tiver dúvidas, faça quantas perguntas quiser.
- Marcarei minha decisão abaixo, indicando se eu quero ou não participar deste estudo. Posso mudar de ideia e parar o estudo a qualquer momento.

Sim, eu quero participar.

Não, eu não quero participar.

Comitê de Ética que analisou a pesquisa.

O Comitê de Ética serve para defender as pessoas que participam de alguma pesquisa e para verificar se ela está sendo feita da forma correta. Qualquer dúvida que você tenha sobre a sua participação na pesquisa você avisa seu pai, sua mãe ou a pessoa que cuida de você para que entre em contato. Eles poderão tirar todas as suas dúvidas sobre a sua participação na pesquisa. Abaixo você encontra o endereço onde eles funcionam e horário que os poderá procurar.

9 Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie

Figura 6 – Legenda



Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino – 4o andar sala 400 Telefone
2766-7615. E-mail: cep@mackenzie.br.

O horário de funcionamento do CEP é de 2a e 4a feiras das 15:00 às 18:00, 3a e 5a feiras das 09:30 às 12:30, 6a feiras não há atendimento.

10 Declaração de Assentimento.

Li, ou alguém leu para mim, este termo e tive tempo para pensar sobre ele.

Minha mãe, meu pai ou a pessoa que toma conta de mim sabe sobre este estudo e quer que eu participe.

A pesquisa e os procedimentos relacionados foram explicados para mim de uma maneira que eu pudesse entender.

Meus pais e eu podemos fazer qualquer pergunta para a psicóloga do estudo a qualquer momento. Eu receberei uma via original assinada deste termo.

Nome da criança (impresso/em letras de forma) Data

Assinatura da criança

A ser datado pelo participante ou por seu representante/testemunha se o participante não puder ler.

Nome do representante legal/testemunha, se aplicável (impresso/em letras de forma)*

Assinatura Data

*É necessária uma testemunha se o participante não puder ler (por exemplo, se for cego ou analfabeto) ou se for indicado pelo plano da pesquisa. A testemunha deverá participar de toda a discussão do consentimento do participante. Ao assinar este termo de consentimento, a testemunha garante que as informações apresentadas neste termo foram explicadas ao participante, que ele parece ter entendido o que foi explicado e que ele forneceu seu consentimento por vontade própria. A ser datado pela pessoa que assinou.

Pesquisadora:

Expliquei o estudo de forma completa e cuidadosa à criança e aos pais/tutor legais.

Foi dada a eles uma oportunidade de fazer perguntas sobre a natureza, os riscos e os benefícios da participação da criança nesta pesquisa.

JÚLIA SIMÕES DE ALMEIDA

Pesquisadora responsável

(11) 992927200

e-mail: juliasimoesdealmeida@gmail.com

CRISTIANE SILVESTRE DE PAU-

LAOrientadora

(11) 98173-9929

cristiane.paula@mackenzie.br

ANEXO 4

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (crianças de 9-12 anos)

Título da pesquisa: pesquisa “Comparação de Desempenho de Memória, Atenção e Aprendizagem entre Crianças com Desenvolvimento Típico e Crianças com Transtorno Do Espectro do Autismo”.

Nome do Pesquisador: Júlia Simões de Almeida

Número de telefone do pesquisador: (11) 99292-7200

Figura 7 – Legenda



11 O que significa assentimento

Assentimento é um termo que nós, pesquisadores, utilizamos quando convidamos uma pessoa da sua idade (criança) para participar de um estudo.

Depois de compreender do que se trata o estudo e se concordar em participar dele você pode assinar este documento.

Nós te asseguramos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado Termo de Assentimento Livre e Esclarecido contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável (pela pesquisa/atendimento ou à equipe do estudo) para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

1) Como será a pesquisa?

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa. Se você participar, você poderá ajudar a Júlia Simões de Almeida (psicóloga), sua orientadora Cristiane Silvestre de Paula (psicóloga) e outras crianças a entenderem como funciona a memória, a atenção e a aprendizagem. Seus pais permitiram que você participe. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de **8 a 12** anos de idade. Uma pesquisa é uma forma de entender como algumas de nossas habilidades de nosso cérebro funcionam. Queremos saber de que forma a memória, a atenção e a aprendizagem se desenvolvem e se relacionam em diferentes crianças e faixas etárias.

Figura 8 – Legenda



A pesquisa poderá ajudar você?

- – Os resultados da pesquisa podem ou não ajudar você.
- Nós esperamos aprender muitas coisas a partir desta pesquisa que poderão ajudar outras crianças com a mesma idade que você.
- Se você estiver preocupado com qualquer coisa relacionada a pesquisa, pergunte à Júlia Simões de Almeida, responsável da pesquisa que ela tentará responder suas perguntas da melhor maneira possível.

Figura 9 – Legenda

O que acontecerá se você participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, serão utilizados alguns testes elaborados por psicólogos que nos ajudarão a atender como funciona a memória, a atenção e aprendizagem. As atividades poderão levar mais do que 1 hora é possível ocorrer um pouco de cansaço. Caso você se canse, é possível fazer um intervalo.

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones das pesquisado-ras Júlia Simões de Almeida (11)99292-7200 e de sua orientadora Cristiane Silvestre de Paula (11) 98173-9929. Mas há coisas boas que podem acontecer como planejar novas estratégias para melhorar as habilidades que serão estudadas, o que talvez poderá ajudar algumas crianças a irem melhor na escola.

- – Você também pode mudar de ideia e deixar a pesquisa mais tarde, mesmo que você já tenha começado a participar.
- Você precisará visitar o local da pesquisa várias vezes por mais ou menos 2 vezes.
- A pesquisadora Júlia Simões de Almeida irá explicar e aplicar as atividades que você poderá fazer.

Figura 10 – Legenda

Você tem que participar dessa pesquisa?

- – Converse com sua mãe, com o seu pai ou com a pessoa que toma conta de você sobre como você se sente.
- Se você não quiser participar da pesquisa, ninguém ficará chateado com você e não haverá nenhuma consequência negativa.
- Você precisa dizer para sua mãe, para seu pai ou para a pessoa que toma conta de você se você sentir alguma coisa diferente do normal.

Figura 11 – Legenda

Alguém saberá se você participar dessa pesquisa?

- – Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der.
- A psicóloga Júlia Simões de Almeida, responsável da pesquisa precisa saber algumas coisas sobre você como sua idade, onde você nasceu e se você tem algum problema de saúde.
- As suas informações e os resultados do estudo ficarão guardados com segurança sob os cuidados da pesquisadora por pelo menos 5 anos.
- Quando terminarmos a pesquisa você ficará sabendo dos resultados. Daremos os resultados para você e seus pais ou responsáveis. Os resultados gerais, sem a sua identificação, serão elaborados em forma de artigo para publicação em revistas de pesquisa e apresentação em palestras sobre o tema.
- Todas as publicações e apresentações científicas ou divulgação com dados da pesquisa omitirão a identificação dos participantes.
- Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.
- Sempre que você tiver dúvidas, faça quantas perguntas quiser.
- Marcarei minha decisão abaixo, indicando se eu quero ou não participar deste estudo. Posso mudar de ideia e parar o estudo a qualquer momento.

Sim, eu quero participar.

Não, eu não quero participar.

1.1 Comitê de Ética que analisou a pesquisa.

O Comitê de Ética serve para defender as pessoas que participam de alguma pesquisa e para verificar se ela está sendo feita da forma correta. Qualquer dúvida que você tenha sobre a sua participação na pesquisa você avisa seu pai, sua mãe ou a pessoa que cuida de você para que entre em contato. Eles poderão tirar todas as suas dúvidas sobre a sua participação na pesquisa. Abaixo você encontra o endereço onde eles funcionam e horário que os poderá procurar.

12 Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie

Figura 12 – Legenda



Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino – 4o andar sala 400 Telefone
2766-7615. E-mail: cep@mackenzie.br.

O horário de funcionamento do CEP é de 2a e 4a feiras das 15:00 às 18:00, 3a e 5a feiras das 09:30 às 12:30, 6a feiras não há atendimento.

13 Declaração de Assentimento.

Li, ou alguém leu para mim, este termo e tive tempo para pensar sobre ele.

Minha mãe, meu pai ou a pessoa que toma conta de mim sabe sobre este estudo e quer que eu participe.

A pesquisa e os procedimentos relacionados foram explicados para mim de uma maneira que eu pudesse entender.

Meus pais e eu podemos fazer qualquer pergunta para a psicóloga do estudo a qualquer momento. Eu receberei uma via original assinada deste termo.

Nome da criança (impresso/em letras de forma) Data

Assinatura da criança

A ser datado pelo participante ou por seu representante/testemunha se o participante não puder ler.

Nome do representante legal/testemunha, se aplicável (impresso/em letras de forma)*

Assinatura Data

*É necessária uma testemunha se o participante não puder ler (por exemplo, se for cego ou analfabeto) ou se for indicado pelo plano da pesquisa. A testemunha deverá participar de toda a discussão do consentimento do participante. Ao assinar este termo de consentimento, a testemunha garante que as informações apresentadas neste termo foram explicadas ao participante, que ele parece ter entendido o que foi explicado e que ele forneceu seu consentimento por vontade própria. A ser datado pela pessoa que assinou.

Pesquisadora:

Expliquei o estudo de forma completa e cuidadosa à criança e aos pais/tutor legal.

Foi dada a eles uma oportunidade de fazer perguntas sobre a natureza, os riscos e os benefícios da participação da criança nesta pesquisa.

JÚLIA SIMÕES DE ALMEIDA

Pesquisadora responsável

(11) 992927200

e-mail: juliasimoesdealmeida@gmail.com

CRISTIANE SILVESTRE DE PAU-

LAOrientadora

(11) 98173-9929

cristiane.paula@mackenzie.br

ANEXO 3

Questionário semiestruturado

14 ITEM 01: DADOS BÁSICOS RESPONSÁVEL

Solicitamos que, por favor, escreva os seus dados:

- – 1) Nome do(a) responsável:
 - 1) Qual a sua idade:
 - 2) () PAI () MÃE ou () Responsável descreva:
 - 3) Cidade onde mora: Estado:
 - 4) Qual a sua escolaridade? Até que série você estudou (*séries completas*)? (*Se não tiver completado nenhuma série, codifique 00*) / / / **anos****
 - 5) Qual sua situação conjugal (*últimos 12 meses*):
 - 1) () casado(a) ou morando junto (marido/esposa residente)
 - 2) () casado(a) ou morando junto (marido/esposa não residente nos últimos 12 meses) 3 () solteiro(a), nunca esteve casado(a)
- 1) () viúvo(a)
- 2) () separado(a) ou divorciado(a) (*no mínimo 13 meses*)
- 3) () Outros (descreva)
 - – 1) Você está trabalhando atualmente (*trabalho remunerado*)? 2 () Não

1 () Sim 0.1.1.7a. É assalariado(a) ou recebe por dia/por trabalho?(*NÃO LEIA A LISTA - RESPOSTA ESPONTÂNEA*)

- – * · 1) () Assalariado(a)
- 2) () *Free lance*/bico/autônomo/trabalha por conta (sem curso superior)
- 3) () Profissional liberal (com curso superior)
- 4) () Aposentado(a)

5 () Outros. Descreva: trabalho só na época do natal

0.1.1.8 Quais e quantos desses itens sua família possui?

TV em cores: __

Vídeos-cassetes/DVD: __

Rádios: _____

Banheiros: _____

Carros: _____

Empregados mensalistas: _____

Máquina de lavar: _____

Geladeira: _____

Freezer (separado ou 2a porta da geladeira): _

15 ITEM 0.2: DADOS BÁSICOS E CARACTERÍSTICAS DO(A) SEU(SUA) FILHO(A)

- – 1) Nome do filho(a):
- 2) Idade: anos meses.
- 3) Qual é o sexo de seu filho(a):

() Masculino () Feminino

- – 1) Seu filho possui diagnóstico de Transtorno dos Espectros do Autismo (TEA)? () Sim

() Não

() Outro. Qual?_

- – 1) Seu filho/TEA tem algum outro transtorno, problema neurológico ou genético, como: Selecione todos que se aplicam:

1) Epilepsia () não () sim

2) X Frágil () não () sim

3) Outro () não () sim. Por favor Descreva:

- 1) Qual o peso do seu/sua filho(a) ao nascer?
- 2) Com quantos centímetros seu/sua filho(a) nasceu?
- 3) O seu filho/ TEA frequenta ou frequentava a escola
 - 1) Pública ou Particular
 - 2) Escola regular. Qual série? _ 0.2.6.2.2.1 Equipe educação especial no contra turno
 - 3) Escola especial.
 - 4) Seu(sua) filho(a) já repetiu de ano alguma vez?

Figura 13 – Legenda



- 5)
- 6) Não
- 7) Seu filho realiza algum tratamento? Qual?
- 8) Sim 0.2.6.7.a. Há quantos tempo? 0.2.6.7.8.b. rede pública particular
- 9) Não

ANEXO 6

Figura 14 – Legenda

ANEXO I - material suplementar

Tabela I.1 - Distribuição das características gerais por TEA

	Q0.2.4 TEA				Total	
	Não		Sim		N	%
	N	%	N	%		
TEA	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Não	25	96,2%	0	0,0%	25	5
Sim	1	3,8%	21	100,0%	22	4
Respondente	23	100,0%	21	100,0%	44	10
Mãe	20	87,0%	20	95,2%	40	9
Pai	3	13,0%	0	0,0%	3	
Irmã	0	0,0%	1	4,8%	1	
Cidade	24	100,0%	21	100,0%	45	10
Osasco-SP	21	87,5%	0	0,0%	21	4
São Paulo-SP	1	4,2%	10	47,6%	11	2
Cotia-SP	0	0,0%	8	38,1%	8	1
Guarulhos-SP	2	8,3%	1	4,8%	3	
Baureri-SP	0	0,0%	1	4,8%	1	
Itaquaquecetuba-SP	0	0,0%	1	4,8%	1	
Escolaridade do responsável	22	100,0%	21	100,0%	43	10
Fundamental II Completo	1	4,5%	1	4,8%	2	
Ensino Médio Completo	10	45,5%	6	28,6%	16	3
Superior Completo/Pós-Graduação	11	50,0%	14	66,7%	25	5
Situação Conjugal	23	100,0%	21	100,0%	44	10
Casado/Unido	21	91,3%	17	81,0%	38	8
Separado/Desquitado	2	8,7%	2	9,5%	4	
Outros	0	0,0%	2	9,5%	2	
Empregado	22	100,0%	21	100,0%	43	10
Não	2	9,1%	8	38,1%	10	2
Sim	20	90,9%	13	61,9%	33	7
Tipo de trabalho	21	100,0%	21	100,0%	42	10
Assalariado	16	76,2%	4	19,0%	20	4
Free lance/bico/autônomo/trabalha por conta	3	14,3%	3	14,3%	6	1
Profissional liberal	0	0,0%	5	23,8%	5	1
Outros	0	0,0%	1	4,8%	1	
Não está empregado	2	9,5%	8	38,1%	10	2
Classe ABEP	19	100,0%	20	100,0%	39	10
A	5	26,3%	8	40,0%	13	3
B	10	52,6%	8	40,0%	18	4
C	4	21,1%	4	20,0%	8	2
Sexo da criança	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Feminino	12	46,2%	4	19,0%	16	3
Masculino	14	53,8%	17	81,0%	31	6
Q0.2.5_Epilepsia	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Não	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Q0.2.5_XFragil	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Não	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Q0.2.5_Outro	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Não	26	100,0%	17	81,0%	43	9
TDA	0	0,0%	1	4,8%	1	
TDAH	0	0,0%	3	14,3%	3	
Tipo de escola	26	100,0%	21	100,0%	47	10
Particular	8	30,8%	13	61,9%	21	4
Pública	18	69,2%	8	38,1%	26	5