



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

EDUARDO DE SOUZA HASHIMOTO

**PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS COM TDAH:
UM ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Londrina
2019

EDUARDO DE SOUZA HASHIMOTO

**PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS COM TDAH:
UM ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Estadual de Londrina em nível de Mestrado, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia, na Linha 1: Avaliação Psicológica e Processos Clínicos.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Patrícia Silva Lúcio

Londrina
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

H348p Hashimoto, Eduardo de Souza.
Perfil neuropsicológico em crianças com TDAH: : um estudo de caso-controle / Eduardo de Souza Hashimoto. - Londrina, 2019.
83 f. : il.

Orientador: Patricia Silva Lúcio.
Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2019.
Inclui bibliografia.

1. transtorno do déficit de atenção e hiperatividade - Tese. 2. avaliação neuropsicológica - Tese. 3. funções executivas - Tese. 4. processamento básico de informação - Tese. I. Lúcio, Patricia Silva. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. III. Título.

CDU 159.9

EDUARDO DE SOUZA HASHIMOTO

**PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS COM TDAH:
UM ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Estadual de Londrina em nível de Mestrado, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia, na Linha 1: Avaliação Psicológica e Processos Clínicos.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof. Dra. Patrícia Silva Lúcio
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Fabiano Koich Miguel
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Izabel Augusta Hazin Pires
Universidade Federal do Rio Grande do Norte -
UFRN

Londrina, 30 de Outubro de 2019.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem Ele eu não teria força suficiente para essa longa jornada, aos meus pais, irmãos, minha esposa Cláudia e ao meu filho Mateus.

AGRADECIMENTOS

À professora Patrícia Silva Lúcio por ter aceitado ser a minha orientadora neste trabalho, pela total disponibilidade e extrema compreensão com o meu processo de aprendizado e desenvolvimento. Não fosse a sua dedicação, não seria possível a conclusão deste projeto.

Ao professor Fabiano Koich Miguel por ter ampliado o meu entendimento sobre a área da Avaliação Psicológica, expandindo a minha visão sobre a possibilidade de desenvolvimento de instrumentos para investigação de processos cognitivos.

À professora Izabel Augusta Hazin Pires pelo carinho com o qual aceitou o convite em participar da banca de qualificação e defesa da dissertação. Pelos apontamentos que refinaram o trabalho e me ajudaram a entender os processos cognitivos envolvidos no Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Estadual de Londrina pelo ensino de excelência. Estudar nesta universidade foi um sonho realizado!

À equipe do Centro de Apoio Multiprofissional Escolar do município de Apucarana-PR, pela confiança e parceria que possibilitou a realização deste projeto.

À todas as crianças que participaram da pesquisa, seus pais e professores.

Aos meus pais, Milton Hashimoto e Railda de Souza Hashimoto, por sempre acreditarem no meu potencial.

À minha esposa, Cláudia e ao meu filho Mateus, pela compreensão, apoio e incentivo nos momentos mais difíceis.

Por fim, aos professores da banca avaliadora por sua generosidade e disponibilidade de avaliar esta dissertação.

Quem olha para fora sonha,
quem olha para dentro desperta.

(Carl Jung)

Hashimoto, E.S. (2019). *Perfil Neuropsicológico em Crianças com TDAH: Um Estudo de Caso-Controle*. (Dissertação de Mestrado em Psicologia). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

RESUMO

Pesquisas científicas vêm sendo realizadas no sentido de explicar os déficits cognitivos e seu impacto no comportamento de crianças com TDAH. No entanto, ainda não se tem evidências conclusivas sobre a existência do perfil neuropsicológico deste transtorno. Este estudo teve como objetivo investigar o perfil neuropsicológico de crianças com TDAH, buscando determinar os padrões de prejuízos e preservação cognitiva em um conjunto de tarefas que avaliam a chamada “cognição fria”. Secundariamente, buscou-se verificar a concordância entre pais e professores na avaliação dos sintomas de TDAH considerando-se as escalas de comportamento SDQ e SNAP-IV. A amostra foi composta de 20 crianças com diagnóstico de TDAH e 40 crianças do grupo controle. As idades variaram de 4 a 12 anos e todas as crianças são oriundas das escolas da rede de ensino público do município de Apucarana-PR. As tarefas utilizadas buscaram verificar o desempenho cognitivo no controle inibitório, memória de trabalho, atenção visual, planejamento e o processamento básico de informação. As crianças foram testadas individualmente e tiveram o consentimento dos pais. Os resultados indicam que na memória de trabalho verbal os grupos apresentaram diferenças significativas ($F(1,58) = 6,495$, $p = 0,013$, $\eta^2 = 0,101$), sendo que as crianças com TDAH apresentaram desempenho inferior ao grupo de controle no subteste Dígitos. Ao contrário de outros estudos, a presente pesquisa não demonstrou diferenças entre grupos com e sem TDAH nas tarefas de controle inibitório, planejamento, atenção visual e no processamento básico de informação. Em relação a concordância pais/professores no SDQ e no SNAP, de modo geral, os pais atribuíram mais sintomas às crianças de ambos os grupos. Essa diferença foi evidenciada mais no aspecto quantitativo e não qualitativo, pois houve ausência de interações entre pais/professores para a maioria das subescalas do SDQ e do SNAP. O SNAP-IV mostrou-se com sensibilidade suficiente para captar os casos verdadeiros positivos sem captar muitos falsos negativos, sendo que esses resultados foram corroborados pela análise das curvas ROC (0,78-0,96), que apresentou ótimos índices para a escala de TDAH respondida por pais e professores. A partir dos resultados encontrados, confirmou-se a complexidade do campo de avaliação neuropsicológica do TDAH, considerando sua condição heterogênea e dimensional, o que reflete provavelmente, no desafio de encontrar um padrão neuropsicológico único para o transtorno. Neste sentido, propõe-se outras análises de dados para o presente estudo, bem como uma melhor estratificação da amostra a ser pesquisada. Por fim, estudos futuros podem incluir, além dos déficits nas funções executivas, déficits no sistema de recompensas e timing, de modo a compreender o perfil neuropsicológico das crianças com TDAH.

Palavras-chave: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade; avaliação neuropsicológica; funções executivas; processamento básico de informação; escalas de comportamento.

Hashimoto, ES. (2019). *Neuropsychological profile of children with ADHD: case-control study*. 83 sheets. (Masters Dissertation in Psychology). State University of Londrina, Londrina.

ABSTRACT

Scientific research has been performed to explain the cognitive deficits and their impact on the behavior of children with ADHD. However, there are no conclusive results on the presence of a neuropsychological profile of this disorder. This study aimed to investigate the neuropsychological profile of children with ADHD, trying to identify the patterns of damaged and preserved skills in a set of tasks that evaluate the so-called "cold cognition". As secondary aim, we sought to verify the agreement between parents and teachers in the evaluation of ADHD symptoms, concerning the SDQ and SNAP-IV behavioral scales. The sample consisted of 20 children diagnosed with ADHD and 40 children in the control group. The ages ranged from 4 to 12 years and all children come from public schools in the city of Apucarana-PR. The tasks evaluated the cognitive performance in inhibitory control, working memory, visual attention, planning and basic information processing. The children were individually tested and presented parental consent. There were significant differences between the groups in verbal working memory ($F(1.58) = 6.495, p = 0.013, \eta^2 = 0.101$), and children with ADHD underperformed the Control group in Digit-span. Unlike other studies, the present research did not show differences between the groups with and without ADHD in inhibitory control, planning, visual attention and basic information processing tasks. Regarding parent / teacher agreement on the SDQ and SNAP scales, parents generally attributed more symptoms to children in both groups. This difference was more evident in the quantitative and non-qualitative aspects, as there were interactions between parents / teachers for most SDQ and SNAP subscales. SNAP-IV was sufficiently sensitive to capture true positive cases without many false positives, and these results were confirmed by ROC curve analysis (0.78-0.96), which showed optimal ADHD scale indexes answered by parents and teachers. From the results, the complexity of the field of the ADHD neuropsychological assessment was confirmed, considering its heterogeneous and dimensional condition, in the challenge of finding a unique neuropsychological pattern for the disorder. Therefore, other data analyzes are applied to the present study, as well as a better stratification of the sample to be researched. Finally, future studies may include, in addition to executive function deficits, deficits in the reward system and timing, in order to understand the neuropsychological profile of children with ADHD.

Keywords: attention deficit hyperactivity disorder; neuropsychological assessment; executive functions; basic processing information; behavioral scales.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Comparação entre grupos nas tarefas com condições (efeito da interação)	44
Figura 2 –	Representação gráfica das interações entre grupo e atribuição de sintomas conforme o avaliador (pais e professores).....	48
Figura 3 –	Curvas ROC das subescalas de Desatenção e Hiperatividade/Impulsividade e o Escore Total	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição da Amostra por Grupo, Ano Escolar, Faixa Etária e Sexo	31
Tabela 2	Tarefas Utilizadas para Avaliar os Construtos sob a Investigação da Pesquisa	34
Tabela 3	Estatísticas Descritivas e Comparações nas Variáveis Métrica de Controle Entre os Grupos	39
Tabela 4	Distribuição dos Percentis no Raven Entre os Grupos	39
Tabela 5	Comparação da Média do Desempenho dos Grupos nos Instrumentos Utilizados para Avaliação do Perfil Neuropsicológico	40
Tabela 6	Estatísticas Descritivas Para as Condições das Tarefas Visual Search, Go/Nogo, Deary e Memória e Resultado Comparação do Desempenho dos Grupos (ANOVA Para Medidas Repetidas)	42
Tabela 7	<i>Correlação (Pearson) entre Avaliações de Pais Professores nas Subescalas do SDQ</i>	45
Tabela 8	<i>Comparação das Médias entre Pais e Professores nas Subescalas do SDQ</i>	46
Tabela 9	Correlação (Pearson) entre as avaliações de pais e professores na Escala SNAP-IV	49
Tabela 10	Comparação das Médias entre Pais e Professores no SNAP-IV	50
Tabela 11	Prevalência de Classificações Diagnósticas entre Pais e Professores com Subtipos no SNAP-IV.....	51
Tabela 12	Comparações das Classificações Diagnósticas Reduzidas (Presença/ausência) entre Pais e Professores no SNAP-IV	51
Tabela 13	Comparações das Classificações Diagnósticas Reduzidas (Presença/ausência) entre Pais e Professores no SNAP-IV a Partir das Classificações Diagnósticas dos Grupos	52
Tabela 14	Área Sob a Curva ROC para as Subescalas do SNAP-IV	54
Tabela 15	Coordenadas da curva ROC para a subescala de atenção no SNAP (Pais).....	55
Tabela 16	Coordenadas da curva ROC para a subescala de Hiperatividade/Impulsividade no SNAP-IV (Pais)	56

Tabela 17 – Coordenadas da curva ROC para a subescala de total no SNAP (Pais).....	57
Tabela 18 – Coordenadas da Curva ROC para a subescala de Atenção no SNAP-IV (Professores).....	58
Tabela 19 – Coordenadas da curva ROC para a subescala de hiperatividade/impulsividade no SNAP (Professores)	59
Tabela 20 – Coordenadas da curva ROC para a subescala de total no SNAP (Professores)	60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 O TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE: DEFINIÇÃO, ETIOLOGIA E ASPECTOS DIAGNÓSTICOS	15
2.2 FUNÇÕES EXECUTIVAS E O TDAH.....	20
2.3 CONTROLE INIBITÓRIO E O TDAH.....	21
2.4 MEMÓRIA DE TRABALHO	22
2.5 VIGILÂNCIA OU ATENÇÃO SUSTENTADA	23
2.6 PLANEJAMENTO.....	24
2.7 PROCESSAMENTO BÁSICO DE INFORMAÇÃO E TDAH	25
3 O PRESENTE ESTUDO	27
3.1 JUSTIFICATIVA.....	27
3.2 OBJETIVOS.....	27
3.2.1 Objetivo Geral	28
3.2.2 Objetivos Específicos	28
3.3 HIPÓTESES.....	28
3.4 MÉTODO.....	29
3.4.1 Considerações Éticas.....	29
3.4.2 Caracterização da Pesquisa	29
3.4.3 Procedimento de Acesso aos Participantes	29
3.4.4 Caracterização da Amostra.....	30
3.4.5 Instrumentos e Materiais	31
3.4.5.1 Instrumentos respondidos pelos pais e professores.....	32
3.4.5.2 Questionário respondido pelos pais.....	33
3.4.5.3 Instrumentos aplicados às crianças	33
3.4.5.3.1 Instrumento de controle	33
3.4.5.3.2 Instrumentos de teste.....	34
3.4.6 Procedimentos	37
3.4.6.1 Procedimento de Aplicação aos Pais.....	37
3.4.6.2 Procedimento de Aplicação às Crianças	38
4 RESULTADOS.....	39
4.1 EMPARELHAMENTO DOS GRUPOS	39
4.2 RESULTADOS DO ESTUDO 1 – PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DO TDAH	40
4.3 RESULTADOS DO ESTUDO 2 – AVALIAÇÃO DE CAPACIDADES E DIFICULDADES (SDQ) E DE SINTOMAS DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (SNAP) NA AMOSTRA POR PAIS E PROFESSORES	44
4.3.1 Resultados do SDQ	44
4.3.2 Resultados do SNAP	49
5 DISCUSSÃO	62
REFERÊNCIAS	69
ANEXOS	74
ANEXO 1 - Declaração de Concordância dos Serviços Envolvidos e/ou de Instituição	

Coparticipante	75
ANEXO 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Adultos	76
ANEXO 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Crianças e Adolescente	77
ANEXO 4 - Questionário Sociodemográfico.....	78
ANEXO 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Professor.....	79
ANEXO 6 - Questionário de Capacidades e de Dificuldades (SDQ-Por)	81
ANEXO 7 - Questionário SNAP-IV	82

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade/impulsividade (TDAH) constitui uma condição clínica caracterizada por um conjunto de sintomas que envolvem desatenção, hiperatividade e impulsividade, as quais são mais frequentemente identificadas e tratadas nos anos escolares iniciais (APA, 2014). Embora a condição agora classificada como TDAH tenha sido descrita clinicamente pela primeira vez em 1902 (Sena & Souza, 2008), poucos tratamentos amplamente disponíveis foram desenvolvidos para crianças com este perfil até a década de 1950, quando a síndrome era ainda identificada como “dano cerebral mínimo” ou “transtorno hipercinético”. Ainda conforme Sena & Souza (2008), mais ou menos nesta época, o metilfenidato foi desenvolvido para o tratamento dessa condição. O uso da farmacoterapia aumentou ao longo dos anos, juntamente com aprimoramentos na compreensão e no reconhecimento da condição como um distúrbio, como refletido por sua inclusão na segunda edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) em 1968 e na Classificação Internacional de Doenças (CID-9) em 1977. As mudanças nas classificações ao longo do tempo refletiram a compreensão do envolvimento das condições ambientais e biológicas na etiologia do transtorno. Na versão mais atualizada do DSM, atualmente na quinta edição, o TDAH passou a ser considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, sendo diferenciado de outras psicopatologias e podendo ocorrer em comorbidade com o Transtorno do Espectro Autista (APA, 2014).

Durante a infância e a adolescência, o TDAH clinicamente significativo é frequentemente associado a comportamentos de oposição e agressivo simultâneos, além de ansiedade, baixa autoestima e dificuldades de aprendizado (Mayes, Calhoun, Crowell, Calhoun, & Crowell, 2000; Possa, Spanemberg, & Guardiola, 2005), geralmente interferindo no funcionamento acadêmico e comportamental da escola e também podendo atrapalhar os

relacionamentos familiares e de colegas. No geral, os níveis de sintomas de hiperatividade e impulsividade diminuem com a idade, no entanto, a maioria das crianças com TDAH continua apresentando comprometimento, especialmente falta de atenção, em relação aos colegas da mesma idade ao longo da adolescência e na idade adulta (Wasserstein, 2005). Na fase adulta, pessoas com TDAH são mais propensas a sofrerem com desemprego, dificuldades financeiras e uma vida pessoal malsucedida (Schmitz, Polanczyk, Augusto, & Rohde, 2007).

Diante das questões relacionadas com os prejuízos que o TDAH pode causar na vida pessoal, acadêmica e social das pessoas, torna-se importante a realização de diagnósticos acurados, permitindo um melhor tratamento aos pacientes com transtorno. Embora o diagnóstico da criança com TDAH seja essencialmente clínico, a utilização de escalas comportamentais se mostra útil no rastreio dos sintomas percebidos por pais e professores, mesmo que nem sempre concordem nas avaliações (Mattos et al., 2006). Por outro lado, a avaliação neuropsicológica tem contribuído na compreensão das forças e limitações cognitivas. Múltiplos modelos teóricos foram propostos para explicar os déficits neuropsicológicos e seu impacto no comportamento de indivíduos com TDAH, entretanto, os resultados até o momento não possibilitam afirmar a existência de um único padrão de perfil cognitivo relacionado ao transtorno (Wagner et al., 2016).

Este é o tema do presente trabalho, que busca investigar o perfil neuropsicológico de crianças com TDAH, explorando formas de aumentar o conhecimento dos déficits cognitivos existente no transtorno por meio de um conjunto de instrumentos e tarefas citados em diversos estudos, fatores que comumente estão alterados nesse grupo de indivíduos. De forma complementar, nos propomos a comparar a opinião de pais e professores nas escalas de comportamento que são utilizadas no rastreio dos sintomas relacionados ao transtorno.

No primeiro capítulo desta dissertação é revisada a definição do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na atualidade e são apresentados os conceitos essenciais da

etiologia e aspectos diagnósticos relacionados ao perfil neuropsicológico do TDAH. Em seguida, busca-se compreender os mecanismos cognitivos envolvidos no transtorno, especificamente o construto de funções executivas, controle inibitório, memória de trabalho, vigilância, planejamento e o processamento básico de informação. No segundo capítulo o estudo em si é apresentado: a relevância do trabalho, os objetivos, as hipóteses, o método, os materiais e os procedimentos. A terceira parte do trabalho, que contém os resultados, está dividida em dois estudos, sendo o primeiro sobre o perfil neuropsicológico e o segundo sobre a avaliação de pais e professores em escala de comportamento. Por fim, discutem-se os resultados alcançados e as potencialidades e limitações sobre o estudo.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 O TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE: DEFINIÇÃO, ETIOLOGIA E ASPECTOS DIAGNÓSTICOS

O Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), conforme o Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – 5ª edição (DSM-5), é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade que acarreta prejuízos no funcionamento pessoal, social e acadêmico ainda na infância (APA, 2014). Levantamentos populacionais sugerem que o TDAH ocorre em diversos países em cerca de 5,29% na população global de menores de 18 anos (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). No entanto, estudos no Brasil encontraram taxas superiores, entre 8-17% (Fontana, De Vasconcelos, Werner, De Góes, & Liberal, 2007; Pastura, Mattos, & Araújo, 2007; Vasconcelos et al., 2003). Embora haja diferença entre os índices, uma meta-análise indica que nas últimas três décadas, não houve

variabilidade na prevalência para TDAH, quando são seguidos os procedimentos padronizados de diagnóstico (Polanczyk, Willcutt, Salum, Kieling, & Rohde, 2014).

O TDAH costuma ser identificado com mais frequência durante os anos do ensino fundamental, com os sintomas de desatenção interferindo na execução das atividades escolares (Alloway et al., 2009). Há uma maior frequência do transtorno no sexo masculino em comparação ao feminino, em uma proporção de cerca de 2:1 nas crianças e de 1,6:1 nos adultos (APA, 2014), possivelmente porque as meninas têm classificações mais baixas de problemas de externalização comportamental do que os meninos e por mostrarem uma preponderância de fatores de desatenção (Biederman et al., 1999). Na adolescência os sintomas apresentam-se relativamente estáveis, mas alguns jovens têm agravamento da situação, com o desenvolvimento de comportamentos antissociais (Philipp-Wiegmann et al., 2018). Para a maioria das pessoas com TDAH, sintomas de hiperatividade e desatenção ficam menos perceptíveis na adolescência e na vida adulta, embora estudos mostrem a associação do TDAH adulto com prejuízo na saúde mental, baixa escolaridade e abuso de substâncias (Agnew-Blais et al., 2018).

Do ponto de vista da etiologia do TDAH, Faraone, Cruz e Olvera (2019) distinguem os fatores biológicos e ambientais que constituem fatores de risco para o surgimento do transtorno. Em relação aos fatores biológicos há fortes evidências que pessoas com TDAH carregam variantes de DNA que, por meio de mecanismos ainda desconhecidos, causam desatenção, hiperatividade e impulsividade (Faraone et al., 2019). Estudos sobre TDAH entre gêmeos apontam uma herdabilidade estimada em 74%, tais resultados indicam que a predisposição genética para o TDAH é devida as muitas variantes comuns que constituem o risco poligênico para o transtorno. Essa condição poligênica sustenta a ideia de que o risco para o TDAH e sua expressão em sintomas se comporta como uma variável de dimensão contínua presente em toda a população (Faraone & Larsson, 2019).

Em relação aos fatores ambientais, existem resultados de estudos epidemiológicos que implicam o ambiente na etiologia do TDAH, na forma de danos biológicos ao cérebro em desenvolvimento. Dentre os fatores ambientais mais associados ao TDAH, destaca-se a exposição a toxinas, tabagismo materno, complicações anóxicas no parto, lesões cerebrais e privação institucional. Estressores psicossociais como relacionamento conflituoso dos pais, disfunção familiar e baixo nível social também são causas apontadas pelos estudos epidemiológicos (Faraone et al., 2019).

Apesar da distinção entre os fatores biológicos e ambientais, os pesquisadores têm se afastado da visão dividida entre causas genéticas versus ambientais consideradas produtoras do transtorno, se utilizando do conceito de epigenética para discutir as suas possíveis causas (Sonuga-Barke, 2002; Thapar, Cooper, Eyre, & Langley, 2013). De outro modo, busca-se compreender a inter-relação entre genes e ambiente para a manifestação do distúrbio. Embora a expectativa seja de que interações gene-ambiente e efeitos epigenéticos façam a mediação dos riscos ambientais, essas áreas de pesquisa não se encontram suficientemente maduras para oferecer resultados conclusivos (Faraone et al., 2019).

O diagnóstico do TDAH é feito com base em sistemas de classificação, como a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID 10) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5). Para Rohde, Coghill, Asherson e Banaschewski (2019), ambos os sistemas incluem as características de desatenção, hiperatividade e impulsividade no transtorno. O componente de desatenção do TDAH se manifesta como distração e a dificuldade em se concentrar em uma única tarefa por um período prolongado (Alloway et al., 2009), enquanto o componente de hiperatividade é expresso como agitação, conversa excessiva e inquietação. A impulsividade refere-se a ações precipitadas que ocorrem no momento sem premeditação e com elevado potencial para dano à pessoa (APA, 2014).

O DSM-5 expõe como critérios diagnósticos os seguintes fatores: a) um limiar sintomático de 6 sintomas ou mais em uma ou ambas as dimensões; b) apresentação dos sintomas com idade de início antes dos 12 anos, sendo esse critério uma mudança em relação ao DSM-IV-TR que exigia que os sintomas estivessem presentes antes de 7 anos de idade; c) que vários sintomas estejam presentes em pelo menos dois ambientes diferentes (p. ex., em casa e na escola, no trabalho); d) que os sintomas representem prejuízos no funcionamento social, acadêmico ou profissional; e) que o diagnóstico seja excluído quando os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de esquizofrenia ou outro transtorno psicótico e não são mais bem explicados por outro transtorno mental (p. ex., transtorno do humor, transtorno de ansiedade, transtorno dissociativo, transtorno da personalidade, intoxicação ou abstinência de substância).

O TDAH subdivide-se na apresentação desatenta, predominantemente hiperativa/impulsiva e a combinada. Para a identificação de cada subtipo clínico, o DSM-5 requer como critério diagnóstico em crianças a presença de seis ou mais dos nove sintomas (de desatenção ou hiperatividade/impulsividade, especificados e incluídos no manual) e para adolescentes acima de 17 anos ou adultos, são requeridos apenas cinco sintomas para cada subtipo. O DSM-5 manteve os subtipos presentes no DSM-IV, porém alterou a nomenclatura para: (a) apresentação combinada – se preenchidos ambos os critérios de desatenção e hiperatividade; (b) apresentação predominante desatenta – se apenas o critério de desatenção é preenchido nos últimos seis meses; e (c) apresentação predominante hiperativo/impulsivo – se apenas o critério de hiperatividade-impulsividade é preenchido nos últimos seis meses (APA, 2014).

Rohde, Coghill, Asherson e Banaschewski (2019) discutem sobre a relevância de se utilizar as classificações diagnósticas para o TDAH. Por exemplo, a classificação do diagnóstico de TDAH em relação a sua apresentação (predominantemente desatento,

hiperativo-impulsivo e tipos combinados) é uma tentativa de lidar com a heterogeneidade de suas apresentações clínicas. Neste sentido, é possível que dois indivíduos diagnosticados com o transtorno não possuam o mesmo grupo de sintomas. Isso reflete a questão atual que se coloca sobre a dimensionalidade do transtorno e também das características clínicas de heterogeneidade e comorbidades. O TDAH é uma condição heterogênea tanto no nível de funcionamento neuropsicológico como em relação a sintomas clínicos e prejuízos funcionais, provavelmente refletindo a heterogeneidade de sua própria etiologia (Rohde et al., 2019). Por essa razão, atualmente, há consenso que o TDAH também é caracterizado por um padrão fragmentado de déficits em domínios cognitivos relativamente independentes (Buitelaar, van der Meer & Richards, 2019).

De acordo com Wagner, Rohde e Trentini (2016) diferentes modelos teóricos foram desenvolvidos no sentido de explicar os déficits neuropsicológicos e seu impacto no comportamento de crianças com TDAH, no entanto nenhum é conclusivo neste sentido. Dentre as teorias, destacam-se as chamadas de teorias de déficit único: Teoria da Autorregulação (Barkley, 1997), Modelo Cognitivo Energético (Sergeant, 2000) e Aversão à demora (Sonuga-Barke, 2002). Tais teorias se baseiam no pressuposto de causas únicas, tanto nos níveis cognitivo como etiológico de análise. A estas teorias, seguiram os modelos de mecanismo dual e as teorias de mecanismo triplo. As teorias de mecanismo dual consideram uma via dupla entre o déficit na função executiva (também chamada de “cognição fria”) e no sistema de recompensas ou estilo motivacional, isto é, “cognição quente” (Sonuga-Barke, 2002). Finalmente, as teorias de mecanismos triplo somam aos déficits nas cognições fria e quente o déficit de timing, que consideram múltiplos caminhos desenvolvimentais nos quais os diferentes déficits podem ser considerados complementares ao invés de competitivos (Durston, Van Belle, & De Zeeuw, 2011).

Há muita dificuldade em determinar uma única causa para esse transtorno, como

também para outros transtornos do neurodesenvolvimento (Thapar et al., 2013). No entanto, é importante destacar que a maior parte dos estudos citados concordam com a existência e déficits nas funções executivas. Em uma outra revisão da função executiva e os déficits no sistema de recompensa no TDAH, Buitelaar, van der Meer e Richards (2019) relacionaram os déficits de funcionamento cognitivo no TDAH, principalmente ao controle inibitório, memória de trabalho, vigilância e no planejamento. Entretanto, as pesquisas recentes mostram que não somente as funções executivas apresentam papel relevante para a explicação dos déficits encontrados pelas pessoas com TDAH, mas também outros fatores, como os supracitados sistema de recompensa, timing e, adicionalmente, outras funções cognitivas como o processamento básico de informação. Dessa maneira, esses construtos e seus componentes, bem como testes e tarefas neuropsicológicas utilizadas na avaliação dessas funções, serão apresentadas na próxima sessão.

2.2 FUNÇÕES EXECUTIVAS E O TDAH

Existem diversas definições de funções executivas (FE), as quais, em regra, relacionam esses processos cognitivos à nossa capacidade de direcionar o comportamento a objetivos. Desse modo, as FE seriam a base de nossa intencionalidade e de nossa capacidade de autogestão. Malloy-Diniz, de Paula, Fuentes, Sedó e Leite (2014) definem as FE como um conjunto de processos mentais que, de forma integrada, permitem que o indivíduo direcione comportamentos a metas, avalie a eficiência e a adequação desses comportamentos, descarte estratégias ineficazes em prol de outras mais eficientes e, desta forma, resolva problemas imediatos, de médio e de longo prazos.

Autores como Diamond (2012) indicam que há um consenso geral de que existem três FE centrais: controle inibitório, incluindo autocontrole (inibição comportamental) e controle de interferência (atenção seletiva e inibição cognitiva), memória de trabalho (MT) e

flexibilidade cognitiva. Essas habilidades servem de alicerce para outras FE mais complexas, como planejamento, raciocínio dedutivo e solução de problemas, e são consideradas essenciais para o desenvolvimento cognitivo, social e psicológico. Diamond (2013) publicou uma vasta revisão da literatura, apresentando dados que reforçaram a plausibilidade do modelo de três funções nucleares, exibindo informações sobre a origem de tais processos, métodos de avaliação, déficits em populações clínicas e relações recíprocas entre si e com as chamadas FE complexas, bem como com outros processos cognitivos.

No que se refere à avaliação neuropsicológica, as FE relacionam-se a uma ampla variedade de componentes, como atenção seletiva, controle inibitório (seletividade de estímulos), planejamento, organização, flexibilidade cognitiva e memória operacional (Barros & Hazin, 2013). Em uma revisão sistemática sobre os instrumentos utilizados para avaliação das FE, Barros e Hazin (2013) destacam a utilização das Escalas Wechsler de Inteligência, tarefas do paradigma Stroop e Go/No-Go, o Behavior Rating Inventory of Executive Functions (BRIEF) e o Teste das Torres (Londres e Hanoi). Outro estudo brasileiro que investigou a validade de instrumentos para avaliar componentes da FE em crianças com TDAH apontou correlações significativas entre o TDAH e o desempenho nas tarefas dos Testes de Trilhas, Memória de Trabalho e Torre de Londres, bem como no tempo de reação nos Testes de Geração Semântica e de Stroop (Capovilla, Assef, & Cozza, 2007).

2.3 CONTROLE INIBITÓRIO E O TDAH

O controle inibitório ou sistema de inibição envolve processos de controle do comportamento, da atenção e dos pensamentos/emoções. É a função que permite a inibição de comportamentos ou rotinas automáticas e a implementação de rotinas controladas ou “conscientes”. Apresenta dois componentes gerais: o controle de interferência e a inibição de respostas. O controle de interferência, por sua vez, apresenta duas subdivisões: o controle da

atenção (envolvendo aspectos como a atenção focada e a atenção seletiva) e a inibição cognitiva (relacionada com a capacidade de inibir e selecionar pensamentos e memórias específicas). Em conjunto, esses dois subdomínios do controle de interferência se associam ao outro componente do controle inibitório, a inibição de respostas, que permite de fato o controle da ação do indivíduo sobre o ambiente (Malloy-Diniz, Fuentes, Mattos & Abreu, 2018).

Barkley (1997) identificou que as crianças com TDAH apresentam um perfil cognitivo de baixa capacidade de inibir seus comportamentos, o que foi confirmado por estudos posteriores (Jacobson, Schneider, & Mahone, 2018; Ramos-galarza & Pérez-salas, 2018). Segundo a teoria de Barkley, a inibição comportamental (controle inibitório) refere-se a três funções: inibição de uma resposta inicial prepotente, suspensão de uma resposta em andamento e o controle de interferência. Esses processos promovem um atraso na resposta, o qual possibilita a ação das funções executivas: a) autoregulação do afeto, motivação e excitação, b) memória de trabalho, c) internalização do discurso e d) reconstituição. Para Barkley, o controle inibitório assume um papel fundamental e permite o funcionamento das funções executivas no TDAH. No entanto, críticas feitas a esse modelo indicam que mesmo que 80% das crianças com TDAH apresentem déficits nas funções executivas, em 50% dos casos a mesma disfunção ocorre no grupo controle (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, & Pennington, 2005).

2.4 MEMÓRIA DE TRABALHO

A Memória de trabalho (MT) é um conceito que foi desenvolvido por Baddeley e Hitch (1974), que trata de um sistema de memória não só para armazenar informação, mas que possui um papel operacional na manipulação destas informações, permitindo que o indivíduo realize atividades complexas para o aprendizado. A MT envolve processos

relacionados a manutenção, sequenciamento e manipulação de informações mentais. Inclui dois sistemas destinados à manutenção “on-line” de informações mentais: um verbal e um espacial. Um outro componente seria o buffer episódico (ou retentor episódico), responsável pelo sequenciamento e pela ordenação de informações relacionadas a episódios temporalmente determinados. O último componente desse sistema seria o executivo central, responsável propriamente pela manipulação das informações trabalhadas pelo sistema, conectados de modo intenso aos outros componentes da memória operacional (Malloy-Diniz et al., 2018).

Os déficits na memória de trabalho têm sido identificados em transtornos como o TDAH (Alloway, Elliott, & Place, 2010). Estudos sobre déficits cognitivos indicam que crianças com TDAH apresentam dificuldade na memória de trabalho (Alloway et al., 2010; Kasper, Alderson, & Hudec, 2012; Martinussen & Tannock, 2006). Evidências recentes (Karalunas & Huang-Pollock, 2013; Raiker et al., 2017) sugerem, no entanto, que os déficits em MT em crianças com TDAH podem ser explicados parcialmente por déficits no processamento básico de informação envolvidos na conversão de estímulos visuais de código fonológica (registro visual / codificação, conversão visual-fonológica, saída de resposta).

2.5 VIGILÂNCIA OU ATENÇÃO SUSTENTADA

O interesse pela atenção sustentada como um processo cognitivo começou durante a Segunda Guerra Mundial, quando se observou que a capacidade dos observadores de radar em detectar sinais inimigos diminuía com a quantidade de tempo na tarefa (Mackworth, 1948). Desde a primeira descrição de Mackworth do "decrécimo de vigilância", os Testes de Desempenho Contínuo (CPTs) estão entre as medidas mais populares usadas para estudar a atenção sustentada, que se refere à capacidade de manter um estado tônico de alerta durante um período prolongado. Variações extensas do paradigma existem, mas a maioria exige que

os participantes detectem um alvo raro entre os não-alvo rapidamente apresentados ao longo de 10 a 30 minutos (Huang-Pollock, Karalunas, Tam, & Moore, 2012).

A vigilância corresponde à capacidade de manter o foco atencivo em determinada atividade por um tempo mais prolongado com o mesmo padrão de consistência. Este aspecto engloba tanto a quantidade de tempo na qual o indivíduo consegue manter o foco, como também a consistência de resposta durante esse intervalo. Alguns autores consideram a vigilância um sinônimo de atenção concentrada (Malloy-Diniz et al., 2018). Alguns transtornos primários de atenção, como o TDAH se caracterizam por variabilidade da resposta ao longo do tempo, exigindo não apenas testes mais longos, como também a divisão em blocos para análise comparativa. Importante ressaltar que vários autores consideram a atenção (ou, pelo menos, alguns de seus aspectos) como uma função executiva, devendo, portanto, ser interpretada no contexto dos demais déficits que ocorrem nas síndromes disexecutivas (Malloy-Diniz et al., 2018).

2.6 PLANEJAMENTO

O planejamento é um aspecto complexo das FE que envolve a capacidade do indivíduo de, partindo de um ponto inicial, traçar um objetivo, definir as melhores formas de alcançá-lo, organizar os passos necessários para esse fim (sequenciando-os corretamente), implementar o comportamento, analisar sua eficácia e, caso necessário, mudar sua execução. É um construto de definição abrangente e sobreposta em grande medida ao próprio conceito de FEs. Apresenta dois componentes. O primeiro é um mecanismo de pré-planejamento, que envolve a capacidade do indivíduo de analisar determinado problema ou uma meta comportamental e dividi-lo em seus componentes mais básicos para, daí em diante, organizar os passos necessários para sua realização. O segundo componente envolve um planejamento “on-line” relacionado ao monitoramento das ações e à identificação de erros (Malloy-Diniz et

al., 2018).

2.7 PROCESSAMENTO BÁSICO DE INFORMAÇÃO E TDAH

Diante das limitações para explicar o TDAH unicamente através de teorias das Funções executivas, chamadas de teorias top-down, estudos recentes se propuseram a pesquisar processos mais básicos no TDAH, neste sentido caracterizado por abordagens bottom-up (Karalunas & Huang-Pollock, 2013; Salum et al., 2014). Esses estudos sugerem que o TDAH possa estar relacionado ao Processamento básico da informação (BIP). O BIP engloba processos cognitivos de nível inferior, como codificação, busca, decisão e organização da resposta, e forma componentes necessários para operações cognitivas de ordem superior (Salum et al., 2014; Sergeant, 2000).

O BIP tem sido avaliado usando-se tarefas neurocognitivas que medem o tempo médio de reação (RT) e índices de variabilidade de RT (Carmichael & Lockhart, 2012). Essas tarefas exigem uma decisão rápida, em que a precisão e a velocidade de precisão da resposta são medidas (Karalunas & Huang-Pollock, 2013). A decomposição dos RTs fornecem informações sobre os diferentes componentes básicos do processamento, permitindo que os déficits de BIP relacionados ao TDAH sejam medidos mais especificamente (Salum, Sergeant, et al., 2014). Para análise dos RTs modelos estatísticos sequenciais de amostragem, como os modelos de difusão (DM), têm sido utilizados para diferenciar esses diferentes elementos, analisando simultaneamente RTs e precisão ao longo do tempo (Karalunas & Huang-Pollock, 2013; Salum, Sergeant, et al., 2014).

Pesquisas usando análises de DM descobriram que indivíduos com TDAH são menos eficientes no processamento básico (Karalunas & Huang-Pollock, 2013; Karalunas, Huang-Pollock, & Nigg, 2012) e também sugerem que os déficits executivos no TDAH podem ser totalmente atribuíveis aos déficits subjacentes do BIP (Karalunas & Huang-Pollock, 2013).

Um estudo sobre o funcionamento executivo baseado no BIP e inibição comportamental, identificou que crianças com TDAH diferem dos controles por terem uma eficiência menor de codificação e execução motora mais rápida (Salum, Sergeant, et al., 2014), demonstrando que os déficits frequentemente observados em indivíduos com TDAH medidos com as variáveis clássicas de controle inibitório, são totalmente explicados por déficits pré-existentes do BIP. No entanto, essa análise limitou-se à avaliação do BIP e o funcionamento executivo da inibição comportamental, e os autores sugerem que outros domínios neurocognitivos podem estar associados ao TDAH.

3 O PRESENTE ESTUDO

3.1 JUSTIFICATIVA

Conforme assinalado no referencial teórico, vários estudos vêm sendo realizados no sentido de explicar os déficits cognitivos e seu impacto no comportamento de crianças com TDAH. No entanto, ainda não se tem evidências conclusivas sobre o perfil neuropsicológico do TDAH, nem se esse perfil, se existente, seria claro. Além disso, diferentes teorias utilizadas para tentar explicar os déficits cognitivos de crianças com TDAH convivem atualmente. Nesse sentido, é importante conduzir pesquisas com amostras brasileiras que possam acrescentar à literatura novos achados sobre os padrões de desempenho de crianças nas tarefas que comumente estão associadas a déficits cognitivos em crianças com TDAH.

Os resultados das pesquisas existentes apontam para uma multiplicidade de déficits cognitivos identificados no TDAH, o que cria uma heterogeneidade na manifestação dessa condição tanto no nível de funcionamento neuropsicológico como em relação a sintomas clínicos e prejuízos funcionais. Conforme ressaltam Rohde et al. (2019), é possível que dois indivíduos diagnosticados com o transtorno não possuam o mesmo grupo de sintomas. Isso torna evidente a diversidade clínica desse subgrupo de pacientes.

O presente estudo se insere dentro desta perspectiva e busca entender os déficits cognitivos das crianças com TDAH em tarefas de avaliação da chamada cognição fria. Tal entendimento pode favorecer o conhecimento sobre o transtorno, contribuir com metodologias diagnósticas mais precisas, bem como novas possibilidades de intervenção clínica.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo Geral

Investigar padrões de perfil neuropsicológico de crianças com TDAH e, a partir da comparação com controles, determinar os padrões de prejuízos e preservação em um conjunto de tarefas que avaliam a chamada “cognição fria”.

3.2.2 Objetivos Específicos

1. Comparar o desempenho em tarefas de controle inibitório, memória de trabalho (verbal e não verbal), planejamento, atenção visual e processamento básico de informação em crianças em idade escolar com e sem TDAH.
2. Verificar diferenças qualitativas e quantitativas das crianças com e sem TDAH em escalas de comportamento (a saber, *Strengths and Difficulties Questionnaire* – SDQ e *Swanson, Nolan and Pelham Teacher and Parent Rating Scale* – SNAP-IV).
3. Comparar a opinião de pais e professores nas escalas de comportamento utilizadas.
4. Realizar estudos de sensibilidade e especificidade do SNAP (pais e professores) a partir de dados da amostra.

3.3 HIPÓTESES

Baseando-se em dados da literatura nacional e internacional, são esperados alguns desfechos, mesmo tratando-se de um estudo exploratório, os quais são: (1) as crianças com TDAH devem se sair pior do que as crianças sem TDAH em todas as tarefas, mas de forma mais acentuada nas que envolvem controle inibitório e processamento básico de informação; (2) pais e professores devem apresentar divergência na atribuição de sintomas das escalas de comportamento (SNAP e SDQ), mas as correlações entre as escalas devem seguir sendo

significativas, demonstrando validade desses construtos; (3) o SNAP deve demonstrar índices adequados de sensibilidade e especificidade, seguindo dados da literatura internacional.

3.4 MÉTODO

3.4.1 Considerações Éticas

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (CAAE: 03461918.1.0000.5231) e segue a Resolução 466/2012 do CNS e complementares. Nesta seção, apresentam-se os procedimentos e métodos necessários para a compreensão dos objetivos da presente pesquisa.

3.4.2 Caracterização da Pesquisa

Trata-se de um estudo transversal, do tipo caso-controle, descritivo e comparativo entre grupos.

3.4.3 Procedimento de Acesso aos Participantes

O primeiro passo do procedimento consistiu no estabelecimento de contato com o Centro de Apoio Multiprofissional Escolar (CAME), órgão vinculado à Autarquia Municipal de Educação, para a solicitação da Declaração de Concordância dos Serviços Envolvidos e/ou de Instituição Coparticipante (Anexo 1) para a participação de escolas, professores e alunos na pesquisa. A autarquia atende a mais de 10 mil alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental I, por meio de seus cerca de 60 estabelecimentos de ensino no município de Apucarana-PR.

Mediante esta parceria com o CAME, foram identificadas todas as crianças com TDAH (diagnóstico médico ou suspeita) que eram atendidas no município. Após a aplicação dos critérios de exclusão, os pais das crianças foram contatados e convidados a participar. Com a composição do grupo clínico, foram convidadas as escolas, professores e alunos participar da pesquisa de modo a compor o grupo de controle. Em todo o processo da pesquisa, somente participaram aqueles que deram anuência por meio do Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo adulto e assentido pela criança (Anexos 2 e 3, respectivamente).

3.4.4 Caracterização da Amostra

Para a composição da amostra de TDAH e controles, o CAME forneceu uma lista contendo todas as crianças do município avaliadas e diagnosticadas por psiquiatra com presença de TDAH ($n = 26$). A partir desta listagem inicial, foram excluídas 3 crianças que apresentavam comorbidades (uma apresentava autismo, uma por transtorno de conduta e uma deficiência intelectual). Do total de 23 crianças com TDAH, partiu-se para os pedidos de autorização para participação das escolas para obtenção de grupo de controle. Não foi possível obter a avaliação dos controles de três crianças com TDAH, as quais foram excluídas da amostra.

Desse modo, a amostra final foi composta por 20 crianças com diagnóstico psiquiátrico de TDAH (35% meninas). O grupo de controle foi definido na proporção de 2:1, i.e., dois controles para cada criança com diagnóstico de TDAH. Os controles foram obtidos a partir de sorteio de crianças do mesmo sexo das crianças com TDAH, cursando a mesma turma. As crianças cursavam, no momento da coleta, da Educação Infantil ao 6º ano do Ensino Fundamental. As idades variam de 4 a 12 anos e todas as crianças são oriundas das

escolas da rede de ensino municipal de Apucarana, exceto as crianças do 6º ano que eram de uma escola estadual. A Tabela 1 sintetiza dados dos grupos de controle e clínico.

Tabela 1

Distribuição da Amostra por Grupo, Ano Escolar, Faixa Etária e Sexo

Grupo	Ano	Idade				Sexo		N
		Mín.	Máx.	Média	D. P.	M	F	
TDAH	Pré	4	5	4,8	0,5	3	1	4
	1º	6	6	6,0	0,0	3	0	3
	2º	7	7	7,0	0,0	2	3	5
	3º	8	9	8,5	0,7	1	1	2
	4º	9	10	9,5	0,7	2	0	2
	5º	9	12	10,3	1,5	2	1	3
	6º	11	11	11	-	0	1	1
	Total	4	12	7,5	2,2	13	7	20
Controle	Pré	4	6	4,9	0,6	6	2	8
	1º	6	6	6,0	0,0	6	0	6
	2º	7	9	7,4	0,7	2	8	10
	3º	8	8	8,0	0,0	2	2	4
	4º	9	10	9,3	0,5	4	0	4
	5º	7	10	9,5	1,2	3	3	6
	6º	11	12	11,5	0,7	0	2	2
	Total	4	12	7,45	1,99	23	17	40

Nota. D. P. = desvio padrão; M = masculino; F = feminino; *n* = número de participantes; Min. = mínimo; Máx. = máximo.

3.4.5 Instrumentos e Materiais

Por esta pesquisa fazer parte de um estudo maior, que objetiva identificar perfis cognitivos e traçar comorbidades entre crianças com TDAH, autismo e com desenvolvimento típico, foram aplicados diversos instrumentos aos pais, professores e às crianças. Grosso modo, esses instrumentos verificaram informações sobre os aspectos psicossociais, de saúde, socioeconômicas e comportamentais das crianças, bem como uma escala para identificação de sintomas de TDAH nos pais. As crianças adicionalmente responderam a outros instrumentos

que não serão tratados neste estudo. Serão descritos nesta seção apenas os instrumentos utilizados para os fins desta pesquisa.

3.4.5.1 Instrumentos respondidos pelos pais e professores

Swanson, Nolan and Pelham Teacher and Parent Rating Scale (SNAP-IV) Para a avaliação dos sintomas de TDAH na criança, será utilizado o SNAP-IV (versão brasileira de Mattos, Serra-pinho, Rohde, & Pinto 2006), que é de domínio público. Essa escala é composta de 18 perguntas que investigam aspectos de desatenção (perguntas de 1-9) e de hiperatividade e impulsividade (perguntas de 10-18). As perguntas são baseadas na categorização que o DSM faz de cada um dos subtipos e auxiliam na identificação da frequência e da gravidade dos sintomas do TDAH. O questionário utiliza escores quantitativos, em uma escala de 4 pontos (nem um pouco, só um pouco, bastante e demais). Se existem pelo menos 6 itens marcados como “BASTANTE” ou “DEMAIS” de 1 a 9 então, existem mais sintomas de desatenção que o esperado numa criança ou adolescente. 2) se existem pelo menos 6 itens marcados como “BASTANTE” ou “DEMAIS” de 10 a 18 então, existem mais sintomas de hiperatividade e impulsividade que o esperado numa criança ou adolescente.

Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). O SDQ é um questionário que rastreia problemas de saúde mental infantil que apresenta duas versões, uma aplicada aos pais e outra aos professores. Para fins desta pesquisa, foi aplicada a versão para pais. É constituído por 25 itens divididos em cinco subescalas: Sintomas emocionais, Problemas de conduta, Hiperatividade, Problemas de relacionamento com colegas e Comportamento pró-social, com cinco itens em cada sub escala. As alternativas para resposta apresentam como opções Falso (zero ponto para esse tipo de resposta), Mais ou menos verdadeiro (um ponto) e Verdadeiro (dois pontos), podendo ser assinalada apenas uma única opção por item. Para cada uma das

cinco subescalas a pontuação pode variar de 0 a 10, sendo a pontuação do escore total de dificuldades gerada pela soma dos resultados de todas as subescalas, exceto a de Comportamento pró-social, podendo variar de 0 a 40 pontos. Na subescala Comportamento pró-social, quanto maior a pontuação, menor é a quantidade de queixas. Nas outras subescalas (Sintomas emocionais, Problemas de conduta, Hiperatividade, e Problemas de relacionamento com colegas), quanto maior a pontuação, maior o número de queixas. A nota de corte para o escore total de dificuldades, estabelecida nos estudos originais de padronização do SDQ, foi de 17 pontos para a versão dos pais (Saur & Loureiro, 2012).

3.4.5.2 Questionário respondido pelos pais

Questionário Critério Brasil. Este questionário visa avaliar o nível socioeconômico das crianças participantes do estudo. Possui 9 itens que avaliam a) posse de bens de consumo duráveis; b) tipo de sistema de abastecimento de água e de pavimentação na rua; c) número de residentes no domicílio; d) composição familiar; e) Grau de instrução do chefe da família. Esta medida é estratificada em 5 classes, sendo elas: A (subdividida em A1 e A2), B (também subdividida em B1 e B2), C, D e E.

3.4.5.3 Instrumentos aplicados às crianças

3.4.5.3.1 Instrumento de controle

Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven. O Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Raven, Raven, & Court, 2003) destina-se à avaliação do desenvolvimento intelectual de crianças de 5 a 11 anos de idade. O instrumento consiste em um caderno composto por três séries (A, AB e B), cada uma contendo 12 itens, um em cada

folha, dispostos em ordem de dificuldade crescente, sendo cada série se apresenta mais difícil do que a série anterior. Cada item é constituído por um desenho, com um pedaço faltante. O indivíduo deve escolher, entre seis alternativas, qual melhor completa o desenho, possibilitando apenas uma resposta correta. Dados sobre evidências de validade e fidedignidade do instrumento constam em seu manual. O Raven será utilizado para assegurar que o desempenho das crianças nos demais instrumentos não estejam associadas a um baixo nível de inteligência.

3.4.5.3.2 Instrumentos de teste

A Tabela 2 sintetiza os instrumentos utilizados para avaliar os construtos investigados nesta pesquisa. As tarefas foram classificadas como computadorizadas (Cubos de Corsi, Visual Search, Go-no/go e Deary), sendo aquelas que foram aplicadas e registradas os dados no computador. O subteste Dígitos (Ordem Direta e Inversa) foi aplicado conforme instruções do manual do WISC-IV e, para aplicação da Torre de Hanói, foi utilizado um brinquedo pedagógico feito em madeira.

Tabela 2

Tarefas Utilizadas para Avaliar os Construtos sob a Investigação da Pesquisa

Construto	Tarefa utilizada	Tipo
MT Fonológica	Dígitos WISC-IV	Lápis e papel
MT Visuoespacial	Cubos de Corsi	Computadorizada
Planejamento	Torre de Hanói	Brinquedo
Atenção visual	<i>Visual Search</i>	Computadorizada
Controle inibitório	Go-no/go	Computadorizada
Processamento básico	<i>Deary-Liewald</i> (<i>simples</i>)	Computadorizada

Dígitos. O Dígitos Ordem Direta (OD) compõe os subtestes da Escala Wechsler de Inteligência (WISC-IV). É uma medida que avalia memória auditiva de curto prazo, sequenciamento, atenção focalizada e concentração e memória de trabalho. O participante repete, na mesma ordem (OD), os números enunciados pelo aplicador. O Dígitos Ordem Inversa (OI) é uma medida que avalia a memória de trabalho, a atenção e a memória fonológica. Em relação à memória de trabalho, avalia a capacidade de armazenamento de curto prazo, recordação, repetição imediata, rapidez e *span* (número de itens que podem ser lembrados com correção). O OI baseia-se em uma série de 8 itens, sendo cada uma composta por duas tentativas, variando-se entre dois a nove números apresentados de forma crescente. O somatório das duas subtarefas fornece um indicador geral da memória da criança.

Cubos de Corsi. A tarefa Cubos de Corsi (Corsi, 1972) avalia a memória de trabalho visuoespacial, requerendo a manutenção de informações espaciais. Em suma, nessa tarefa, é apresentado para a criança uma tela com 9 blocos. Inicialmente é solicitado que a criança repita uma sequência de dois blocos que “pisçam” em sequência. A cada acerto o número de itens vai aumentando, com sequências cada vez mais longas. Houve duas tentativas para cada nível de dificuldade. O teste terminou após dois erros consecutivos e não envolveu a recordação dos itens na ordem inversa. A tarefa é computadorizada e foi utilizado um software de acesso livre disponível na internet (Stoet, 2010).

Go-nogo. É uma tarefa neurocognitiva utilizada para avaliar o controle inibitório (Verbruggen & Logan, 2009). A Go-nogo exige que os participantes suprimam completamente e retenham uma tendência dominante para pressionar os botões quando aparecem círculos verdes (GO), e não pressionar quando círculos vermelhos (NO GO) aparece na tela. Para o propósito da pesquisa, GO foi traduzido como “sim” e NO GO como “não”. Esta tarefa consiste em 100 tentativas, com intervalo entre os ensaios de 2000 ms. Precisão e velocidade são igualmente enfatizadas nas instruções de tarefas. Por se tratar de

uma tarefa computadorizada, foi utilizado um software de acesso livre disponível na internet (Stoet, 2010).

Tarefa Visual Search. A pesquisa visual é sobre como buscar e localizar objetos usando a visão (Treisman, 1977). Nesta tarefa, o participante precisa pressionar a barra de espaço quando identificar a letra T, mas somente se estiver na posição normal e somente se for laranja, e não faz nada se T não estiver presente. São 50 exibições de pesquisa e a tarefa leva cerca de 5 minutos para ser concluída. Em cada exibição, há 5, 10, 15 ou 20 itens. O tempo de pesquisa aumenta com um grande número de itens na tela. Espera-se que quanto mais itens houver para pesquisar, mais tempo será necessário. A tarefa é computadorizada e foi utilizado um software de acesso livre disponível na internet (Stoet, 2010).

Torre de Hanói (ToH). A ToH é um instrumento amplamente utilizado para avaliação do planejamento e da capacidade de resolução de problemas (Batista et al., 2007.). A tarefa consistiu na transferência de 3 discos em pinos de uma posição de largada para uma posição-alvo com o mínimo de movimentos possíveis. Esses movimentos são realizados na direção oposta à posição-alvo e requerem uma ação planejada e a inibição de respostas intuitivas, que são movimentos em direção à posição-alvo. A falha em inibir essas respostas implicará a resolução incorreta dos problemas ou a sua solução com movimentos em excesso. O desempenho no teste dependerá das estratégias utilizadas na resolução do problema. As seguintes regras devem ser cumpridas: 1) é proibido colocar um disco maior em um disco menor, 2) somente um disco poderia ser movido por vez.

Tarefa de Deary-Liewald. Trata-se de uma tarefa feita em duas etapas, que auxilia na avaliação do processamento básico de informação. Na tarefa simples do tempo de reação, o participante precisa esperar até ver uma cruz preta no quadrado branco. Quando isso acontece, é necessário pressionar a barra de espaço o mais rápido que possível. Na tarefa de tempo de reação de escolha, o participante precisa esperar até ver uma cruz preta em um dos quatro

quadrados brancos (por exemplo, existem quatro posições diferentes da cruz preta, que contam como quatro estímulos diferentes). Quando isso acontece, é necessário pressionar assim a tecla correspondente (z, x, <, >). A tarefa é computadorizada e foi utilizado um software de acesso livre disponível na internet (Stoet, 2010). Para os fins desta pesquisa, utilizou-se apenas a parte da tarefa que se refere à escolha forçada (de modo a avaliar o processamento básico de informações).

3.4.6 Procedimentos

3.4.6.1 Procedimento de Aplicação aos Pais

Conforme dito na seção anterior, os instrumentos foram utilizados com o objetivo de coletar informações sobre os aspectos psicossociais, de saúde, socioeconômicas e comportamentais das crianças. Sendo eles: ASRS, SNAP-IV, SDQ e o Questionário Socioeconômico Critério Brasil.

Após a triagem das crianças que foram convidadas para participar do estudo, os pais foram contatados por meio telefônico pela equipe do CAME. A primeira etapa do procedimento com os pais envolveu uma reunião presencial, a qual ocorreu nas instalações do CAME. Nesse encontro foi explicado aos pais o objetivo do estudo e os demais procedimentos que envolviam a participação das crianças, bem como foi solicitado a assinatura do TCLE daqueles que deram a anuência de participação na pesquisa. Posteriormente, aos pais que deram anuência, foi realizada a entrevista e aplicação do Questionário Socioeconômico Critério Brasil, ASRS, SNAP-IV e SDQ. As entrevistas tiveram duração de 45 a 60 minutos e foram realizadas nas escolas, em horário conveniente aos pais.

3.4.6.2 Procedimento de Aplicação às Crianças

O procedimento de aplicação dos instrumentos e materiais nas crianças foi realizado nas escolas onde as crianças estudavam. Primeiramente, foi verificado junto a coordenação de cada instituição o local adequado para esta aplicação, considerando o espaço, estrutura (mesa e cadeira), bem como possíveis interferências de ruídos e pessoas, evitando assim os horários de intervalo e recreio das crianças.

A aplicação dos testes e tarefas foi realizada em um único momento, utilizando uma sequência pré-definida. Durante o processo de aplicação, foram realizadas pausas entre as tarefas caso a criança apresentasse fadiga ou cansaço, sendo que a mesma não foi forçada a realizar uma tarefa se não estivesse disposta a colaborar. O tempo de aplicação teve duração de 50 a 90 minutos.

4 RESULTADOS

4.1 EMPARELHAMENTO DOS GRUPOS

A Tabela 3 apresenta as variáveis das métricas de controle, considerando o nível socioeconômico, idade em meses e avaliação do nível intelectual. As crianças dos grupos clínico e de controle não diferiram em termos de inteligência avaliada pelo Raven no escore total nem em termos de idade ou do escore total na classificação socioeconômica.

Tabela 3

Estatísticas Descritivas e Comparações nas Variáveis Métrica de Controle Entre os Grupos

Variável	Grupo	Mín.	Máx.	M	D.P.	Comparação
ABEP	Controle	14	47	31,41	7,59	F(1, 55) = 1,822
	TDAH	23	44	34,10	6,37	$p = 0,183$, $\eta^2 = 0,032$
Idade (Mês)	Controle	58	144	95,13	23,71	F(1, 58) = 0,002
	TDAH	57	147	95,40	25,36	$p = 0,967$, $\eta^2 = 0,000$
Raven	Controle	11	35	21,93	6,52	F(1, 58) = 1,995
	TDAH	8	34	19,30	7,31	$p = 0,163$, $\eta^2 = 0,033$

Nota. ABEP=Questionário Socioeconômico Critério Brasil; Min=Mínimo; Max=Máximo; M=Média; DP=Desvio Padrão.

A Tabela 4 apresenta a prevalência dos percentis no Raven. As crianças se diferiram em termos de prevalência no percentil avaliado pelo Raven ($\chi^2(3) = 8,579$, $p = 0,035$). Conforme se observa, nenhuma criança do grupo controle apresentou percentil abaixo de 5, sendo que 4 crianças do grupo TDAH apresentaram esse percentil.

Tabela 4

Distribuição dos Percentis no Raven Entre os Grupos

Classificação	Controle	TDAH	Total
<5	0	4	4
5 a 25	13	5	18

Tabela 4 (continuação)

<i>Distribuição dos Percentis no Raven Entre os Grupos</i>			
25 a 75	22	9	31
>75	5	2	7
Total	40	20	60

Nota. <5=Percentil menor que 5; >75=Percentil maior que 75.

4.2 RESULTADOS DO ESTUDO 1 – PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DO TDAH

A Tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas (mínimo e máximo, média, desvio padrão) das variáveis dependentes métricas do estudo, assim como a comparação das médias do desempenho dos grupos nos instrumentos utilizados (ANOVA - Univariadas).

Tabela 5

Comparação da Média do Desempenho dos Grupos nos Instrumentos Utilizados para Avaliação do Perfil Neuropsicológico

Variável	Grupo	Mín.	Máx.	M	D.P.	Comparação
Go (Erro)	Controle	0	5	1,18	1,38	F(1, 57) = 0,006, $p = 0,939$, $\eta^2 = 0,000$
	TDAH	0	9	1,21	2,18	
No Go (erro)	Controle	0	4	0,68	0,94	F(1, 57) = 0,063, $p = 0,802$, $\eta^2 = 0,001$
	TDAH	0	2	0,74	0,73	
Go (TR)	Controle	268	1154	664,12	196,09	F(1, 57) = 0,088, $p = 0,767$, $\eta^2 = 0,002$
	TDAH	380	1279	680,93	217,03	
Blocos de Corsi (span)	Controle	2	6	4,03	1,26	F(1, 58) = 1,613, $p = 0,209$, $\eta^2 = 0,027$
	TDAH	3	6	4,17	1,19	
Blocos de Corsi (TR)	Controle	166	489	259,99	73,49	F(1, 42) = 0,063, $p = 0,802$, $\eta^2 = 0,002$
	TDAH	181	395	266,08	65,32	
Dígitos (Escore Total)	Controle	3	17	11,10	3,28	F(1, 58) = 6,495, $p = 0,013$, $\eta^2 = 0,101$
	TDAH	2	13	8,70	3,74	
Dígitos (span)	Controle	3	10	7,33	1,67	F(1, 58) = 6,458, $p = 0,014$, $\eta^2 = 0,100$
	TDAH	3	8	6,15	1,73	
Dígitos_OD	Controle	2	10	6,10	1,74	F(1, 58) = 4,512, $p = 0,038$, $\eta^2 = 0,072$
	TDAH	2	8	5,10	1,68	
Dígitos_OD (span)	Controle	3	6	4,45	0,88	F(1, 58) = 6,883, $p = 0,011$, $\eta^2 = 0,106$
	TDAH	3	5	3,85	0,75	
Dígitos_OI	Controle	0	9	5,00	2,14	F(1, 58) = 5,476, $p = 0,023$, $\eta^2 = 0,086$
	TDAH	0	6	3,60	2,28	

Tabela 5 (continuação)

Comparação da Média do Desempenho dos Grupos nos Instrumentos Utilizados para Avaliação do Perfil Neuropsicológico

Variável	Grupo	Mín.	Máx.	M	D.P.	Comparação
Dígitos_OI (span)	Controle	0	5	2,88	1,14	F(1, 58) = 3,429,
	TDAH	0	4	2,30	1,13	<i>p</i> = 0,069, η^2 = 0,056
Torre de Hanoi (acertos)	Controle	0	1	0,60	0,50	F(1, 57) = 0,023,
	TDAH	0	1	0,58	0,51	<i>p</i> = 0,880, η^2 = 0,000
Torre de Hanoi (movimentos)	Controle	6	15	10,54	2,73	F(1, 33) = 0,194,
	TDAH	6	14	10,09	2,98	<i>p</i> = 0,663, η^2 = 0,006
Torre de Hanoi (tempo total)	Controle	23	427	119,91	104,60	F(1, 33) = 0,026,
	TDAH	11	244	114,09	89,24	<i>p</i> = 0,874, η^2 = 0,001
Visual Search (Erros)	Controle	0	23	3,68	4,68	F(1, 58) = 1,181,
	TDAH	0	17	5,05	4,49	<i>p</i> = 0,282, η^2 = 0,020
VS_5 (TR)	Controle	866	2478	1512,44	377,81	F(1, 57) = 1,581,
	TDAH	925	2644	1654,61	470,92	<i>p</i> = 0,214, η^2 = 0,027
VS_10 (TR)	Controle	246	3288	1793,45	524,07	F(1, 57) = 0,589,
	TDAH	1217	2946	1904,22	525,82	<i>p</i> = 0,446, η^2 = 0,010
VS_15 (TR)	Controle	927	3142	1974,91	429,59	F(1, 58) = 0,171,
	TDAH	912	3194	2029,70	578,67	<i>p</i> = 0,681, η^2 = 0,003
VS_20 (TR)	Controle	1395	3978	2189,16	545,37	F(1, 57) = 0,687,
	TDAH	1332	3771	2327,86	717,61	<i>p</i> = 0,411, η^2 = 0,012
Deary_<2s	Controle	114	1090	550,74	184,42	F(1, 57) = 1,069,
	TDAH	328	2399	640,07	480,53	<i>p</i> = 0,306, η^2 = 0,018
Deary_>2s	Controle	39	877	480,34	153,79	F(1, 57) = 2,618,
	TDAH	322	1783	584,19	341,74	<i>p</i> = 0,111, η^2 = 0,044
Deary (total)	Controle	83	850	513,88	159,84	F(1, 57) = 1,646,
	TDAH	325	1967	604,18	383,08	<i>p</i> = 0,205, η^2 = 0,028

Nota. Min=Mínimo; Max=Máximo; M=Média; DP=Desvio Padrão; TR=Tempo de Resposta; OD=Ordem Direta; OI=Ordem Indireta; VS=Visual Search (número seguido corresponde ao tempo para o total de distratores); Deary_2<s=aparição do alvo em tempos menores que 2 segundos; Deary_>2s=aparição do alvo em tempos maiores que 2 segundos. Em negrito, comparações significativas.

A última coluna na Tabela 5 permite verificar se a variância entre os grupos registrou diferenças significativas. A análise dos dados indicou que não houve diferenças significativas de desempenho entre os grupos em nenhuma das tarefas utilizadas, exceto a memória operacional. Sendo assim, o grupo TDAH apresentou desempenho inferior ao grupo de

controle no subteste dígitos (escore total e *span*), ordem direta (escore total e *span*) e ordem inversa (total).

De modo a observar se as diferenças que ocorreram em memória deveram-se a efeito da inteligência, foram repetidas as análises sem considerar as crianças com percentil no Raven menor do que 5 (e seus respectivos controles). Conforme Tabela 4, quatro crianças com TDAH apresentaram esse percentil e nenhuma do grupo de controle. Os resultados mostraram que as diferenças nos escores totais OD e OI se perderam após esta retirada. Por outro lado, mantiveram-se as diferenças no escore total do dígitos $F(1,49) = 4,273$, $p = 0,044$, $\eta^2 = 0,080$, *span* ordem direta $F(1,49) = 4,857$, $p = 0,032$, $\eta^2 = 0,090$ e *span* total $F(1,49) = 4,266$, $p = 0,044$, $\eta^2 = 0,080$.

De modo a verificar a interação dos fatores gerais com o grupo nas tarefas com delineamento dentre sujeito (i.e., Visual Search, Go/Nogo, dígitos e Deary), análises de variância para medidas repetidas foram conduzidas tendo como fator geral a quantidade de tentativas (VS = 5 a 10 distratores; Go/Nogo condição sim e condição não; dígitos OD e OI e Deary até 2s para aparição do alvo e aparições em tempos maiores do que 2s). A Tabela 6 sintetiza os resultados do efeito geral e do efeito de interação e os gráficos da Figura 1 mostram as diferenças entre os grupos.

Tabela 6
Estatísticas Descritivas Para as Condições das Tarefas Visual Search, Go/Nogo, Deary e Memória e Resultado Comparação do Desempenho dos Grupos (ANOVA Para Medidas Repetidas)

Variável	Controle		TDAH		Comparações	
	Média	DP	Média	DP	Fator	Interação
VSM5	1512,44	377,81	1654,61	470,92		
VSM10	1793,45	524,07	1904,22	525,82	$F(3,141) = 42,556$,	$F(3,141) = 0,182$,
VSM15	1967,50	432,60	2029,70	578,67	$p < 0,001$, $\eta^2 = 0,427$	$p = 0,876$, $\eta^2 = 0,003$
VSM20	2189,16	545,37	2327,86	717,61		

Tabela 6 (continuação)

Estatísticas Descritivas Para as Condições das Tarefas Visual Search, Go/Nogo, Deary e Memória e Resultado Comparação do Desempenho dos Grupos (ANOVA Para Medidas Repetidas)

Variável	Controle		TDAH		Comparações	
	Média	DP	Média	Média	Fator	Interação
Go	1,18	1,38	1,21	2,18	F(1,57) = 4,175,	F(1,57) = 0,956,
NoGo	0,68	0,94	0,74	0,73	$p = 0,046$, $\eta^2 = 0,068$	$p = 0,956$, $\eta^2 < 0,001$
Deary<2s	550,74	184,42	640,07	480,53	F(1,57) = 10,181,	F(1,57) = 0,135,
Deary>2s	480,34	153,79	584,19	341,74	$p = 0,002$, $\eta^2 = 0,152$	$p = 0,715$, $\eta^2 = 0,002$
OD	6,10	1,74	5,10	1,68	F(1,58) = 24,823,	F(1,58) = 0,588,
OI	5,00	2,14	3,60	2,28	$p < 0,001$, $\eta^2 = 0,300$	$p = 0,446$, $\eta^2 = 0,010$

Nota. DP=Desvio Padrão; VS=Visual Search (número seguido corresponde ao tempo para o total de distratores); Deary<2s= aparição do alvo em tempo menor que 2 segundos; Deary>2s= aparição do alvo em tempos maiores que 2 segundos; OD=Ordem Direta; OI=Ordem Indireta.

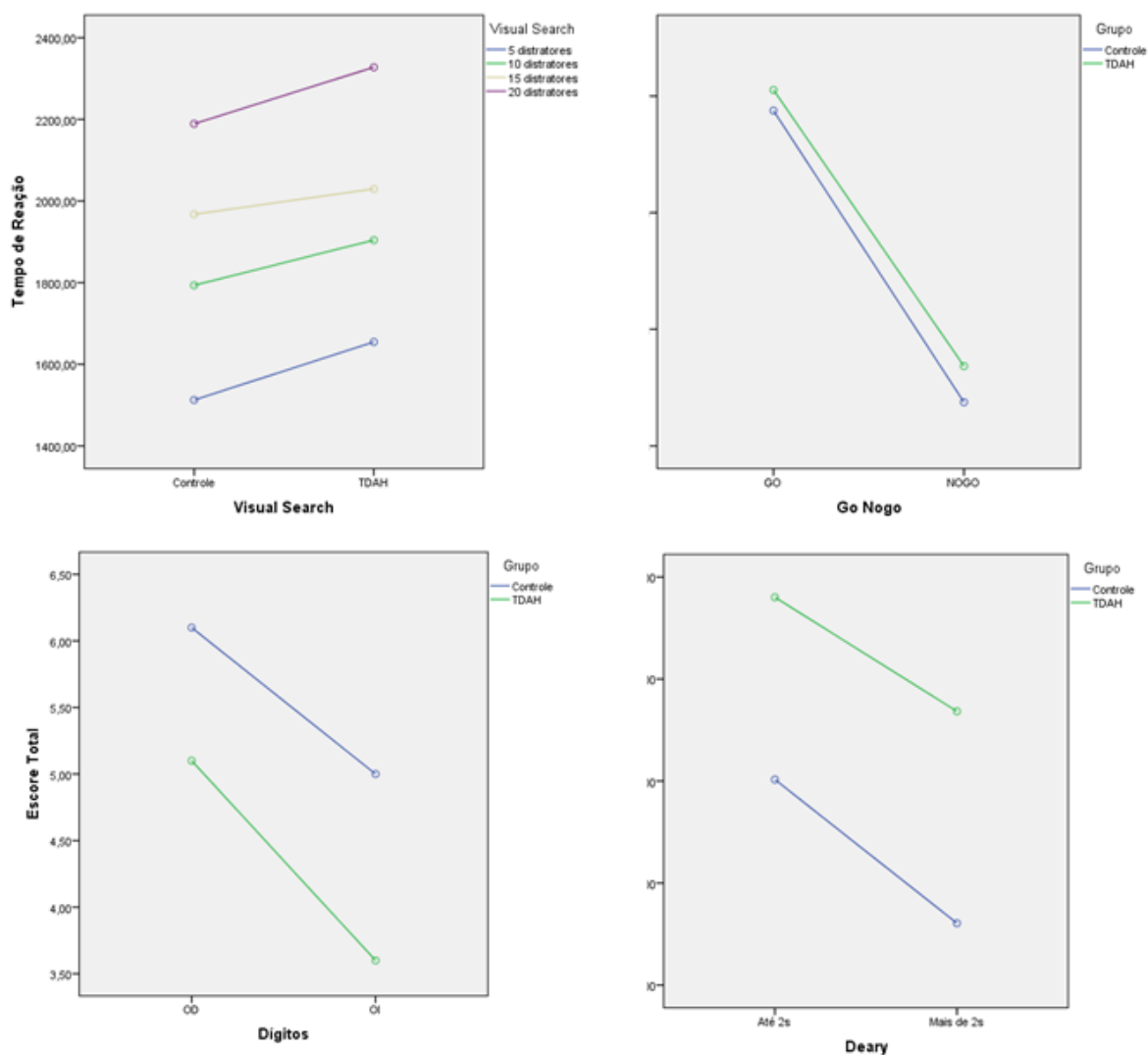


Figura 1. Comparação entre grupos nas tarefas com condições (efeito da interação)

Confirmando os resultados das ANOVAS univariadas da seção anterior, não houve diferenças entre os grupos, exceto para dígitos. Além disso, esta análise mostrou ausência de interação do fator geral com o grupo (com/sem TDAH).

4.3 RESULTADOS DO ESTUDO 2 – AVALIAÇÃO DE CAPACIDADES E DIFICULDADES (SDQ) E DE SINTOMAS DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (SNAP) NA AMOSTRA POR PAIS E PROFESSORES

4.3.1 Resultados do SDQ

A Tabela 7 apresenta as correlações (Pearson) entre as avaliações de pais e professores nas subescalas do SDQ. A parte demarcada de cinza na parte superior da tabela indica as correlações realizadas pelo mesmo avaliador (pais) e a parte em branco as correlações realizadas entre os pais e professores. A parte demarcada de cinza na parte inferior indica as correlações realizadas pelo mesmo avaliador (professor) e a parte em branco as correlações realizadas pelos professores e pais. Acima da diagonal temos os valores de r e abaixo da diagonal os valores de p .

As correlações das variáveis respondidas por um mesmo avaliador foram de baixas a moderadas, sendo a menor correlação entre Problemas de Conduta e Comportamento Pró-social para Pais que, inversamente, foi a maior correlação para os Professores (excluindo-se as correlações convergentes entre os escores totais).

Tabela 7

Correlação (Pearson) entre Avaliações de Pais Professores nas Subescalas do SDQ

Escala	1SE	1HI	1PC	1PR	1PS	1DIF	2SE	2HI	2PC	2PR	2PS	2DIF
1SE	-	,470**	,414**	,378**	-,254	,853**	,193	,168	,334**	-,171	-,195	,251
1HI	,000	-	,535**	,245	-,029	,728**	-,018	,141	,294*	-,207	-,336*	,147
1PC	,001	,000	-	,214	-	,724**	,012	,452**	,385**	-,091	-	,326*
1PR	,003	,066	,103	-	,161	,619**	,058	,213	,230	-,095	-,200	,257
1PS	,052	,831	,026	,224	-	-,154	,012	-,155	-,167	,181	,191	-,025
1DIF	,000	,000	,000	,000	,253	-	,123	,330*	,419**	-,216	-	,336*
2SE	,142	,896	,926	,661	,927	,362	-	,308*	,031	,140	-,048	,672**
2HI	,242	,333	,001	,137	,277	,022	,028	-	,380**	-,124	-,273	,699**
2PC	,010	,025	,002	,080	,201	,001	,816	,006	-	-,119	-	,555**
2PR	,195	,118	,492	,473	,167	,107	,285	,386	,367	-	,175	,291*
2PS	,141	,011	,005	,132	,148	,005	,718	,055	,000	,184	-	-,395**
2DIF	,078	,312	,020	,071	,861	,020	,000	,000	,000	,039	,005	-

Nota. 1. Escala de pais; 2. Escala de professores; SE=sintomas emocionais; HI=Hiperatividade; PC=Problemas de conduta; PR=Problemas de Relacionamento; PS=Comportamento Pró-social; DIF=Escore Total de Dificuldades.

As estatísticas descritivas (mínimo e máximo, média, desvio padrão) das variáveis dependentes métricas do estudo estão na Tabela 8, assim como as comparações entre as médias dos grupos. Análises de variância para medidas repetidas foram realizadas, utilizando-se como fator geral o respondente (pais ou professores) e como fatores entre sujeitos o grupo a que a criança pertence (com ou sem TDAH).

Tabela 8

Comparação das Médias entre Pais e Professores nas Subescalas do SDQ

Grupo	Escala	Min.	Máx.	M	D.P.	Efeito do Avaliador	Interação (avaliador x grupo)
Controle	SEpais	0,00	9,00	3,18	2,34	F(1,57) =	F(1,57) =
	SEprof	0,00	6,00	1,83	1,69	33,716,	6,304,
TDAH	SEpais	0,00	10,00	6,05	2,91	$p < 0,001$,	$p = 0,015$,
	SEprof	0,00	6,00	2,75	1,37	$\eta^2 = 0,372$	$\eta^2 = 0,100$
Controle	Hpais	2,00	9,00	5,18	1,74	F(1,47) =	F(1,47) =
	Hprof	2,00	7,00	4,06	1,11	7,597,	0,918,
TDAH	Hpais	3,00	8,00	6,11	1,37	$p = 0,008$,	$p = 0,343$,
	Hprof	2,00	8,00	5,32	1,38	$\eta^2 = 0,139$	$\eta^2 = 0,019$
Controle	PCpais	1,00	6,00	3,03	1,42	F(1,58) =	F(1,58) =
	PCprof	0,00	6,00	2,43	1,30	5,613,	0,000,
TDAH	PCpais	0,00	7,00	4,45	1,82	$p = 0,021$,	$p = 1,000$,
	PCprof	2,00	7,00	3,85	1,79	$\eta^2 = 0,088$	$\eta^2 = 0,000$
Controle	PRpais	2,00	9,00	5,03	1,56	F(1,57) =	F(1,57) =
	PRprof	2,00	6,00	4,23	0,92	24,484,	5,185,
TDAH	PRpais	3,00	10,00	6,15	2,03	$p < 0,001$,	$p = 0,027$,
	PRprof	2,00	7,00	4,00	1,56	$\eta^2 = 0,300$	$\eta^2 = 0,083$

Tabela 8 (continuação)

Comparação das Médias entre Pais e Professores nas Subescalas do SDQ

Grupo	Escala	Min.	Máx.	M	D.P.	Efeito do Avaliador	Interação (avaliador x grupo)
Controle	PSpais	4,00	10,00	8,90	1,41	F(1,57) =	F(1,57) =
	PSprof	3,00	10,00	8,51	1,89	6,330,	2,060,
TDAH	PSpais	1,00	10,00	7,65	2,28	$p=0,015,$	$p=0,157,$
	PSprof	1,00	10,00	6,15	2,76	$\eta^2=0,100$	$\eta^2=0,035$
Controle	DIFpais	9,00	30,00	16,36	4,75	F(1,46) =	F(1,46) =
	DIFprof	9,00	20,00	12,81	2,90	35,282,	5,131,
TDAH	DIFpais	9,00	32,00	23,44	5,62	$p<0,001,$	$p=0,028,$
	DIFprof	10,00	24,00	15,84	3,18	$\eta^2=0,434$	$\eta^2=0,100$

Nota. 1. SE=sintomas emocionais; HI=Hiperatividade; PC=Problemas de conduta; PR=Problemas de Relacionamento; PS=Comportamento Pró-social; DIF=Escore Total de Dificuldades;

Conforme se observa pela Tabela 7, os pais tenderam a atribuir significativamente mais sintomas de dificuldades em todas subescalas. Apesar de os pais atribuírem mais sintomas, apenas para as subescalas de Sintomas Emocionais e Problemas de Relacionamento, as avaliações e pais e professores se diferiram qualitativamente. Isso pode ser observado por meio das interações significativas entre o fator principal (respondente) e o fator entre sujeitos (grupo), as quais podem ser mais bem visualizadas nos gráficos da Figura 2.

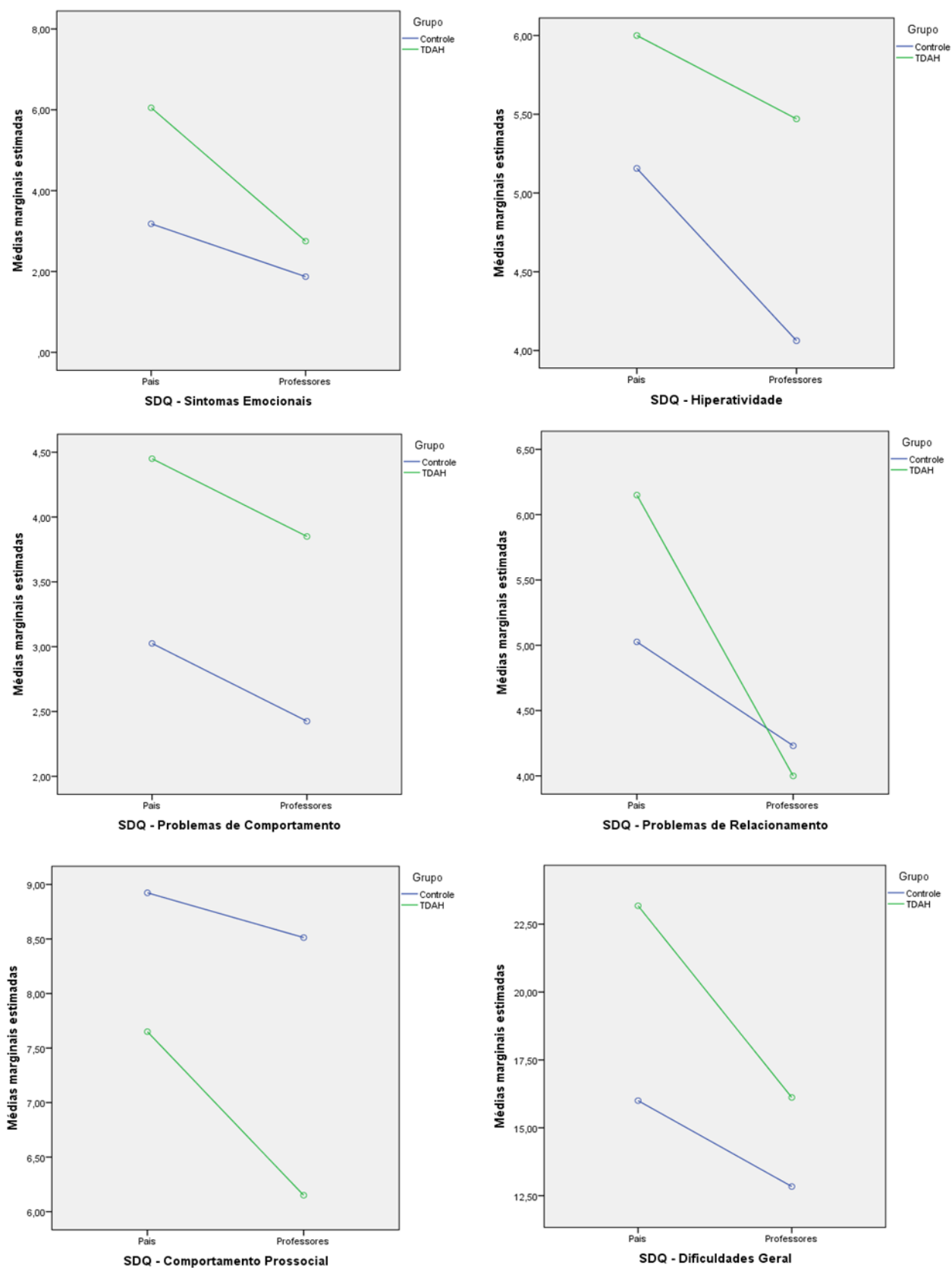


Figura 2. Representação gráfica das interações entre grupo e atribuição de sintomas conforme o avaliador (pais e professores)

4.3.2 Resultados do SNAP

As subescalas do SNAP-IV apresentaram índices satisfatórios conforme a avaliação de pais (desatenção: 0,932; Hiperatividade/impulsividade: 0,885) e professores (desatenção: 0,930; Hiperatividade/impulsividade: 0,918). A Tabela 9 apresenta as correlações (Pearson) entre as avaliações de pais e professores na Escala SNAP-IV. A parte demarcada de cinza na parte superior da Tabela indica as correlações realizadas entre as subescalas avaliadas pelos pais e a parte em branco as correlações realizadas entre os pais e professores. A parte demarcada de cinza na parte inferior indica as correlações entre as subescalas avaliadas pelos professores e a parte em branco as correlações realizadas pelos professores e pais. Acima da diagonal temos os valores exatos de r e abaixo da diagonal os valores exatos de p . As correlações por um mesmo avaliador foram de altas, sendo maiores para os professores do que para os pais. As correlações entre os avaliadores foram moderadas, a menor entre a escala de atenção e HI (0,408) e a maior entre as escalas de atenção (0,725).

Tabela 9

Correlação (Pearson) entre as avaliações de pais e professores na Escala SNAP-IV

Escala do SNAP/ Respondente	INA pais	H/I pais	Total pais	INA prof	H/I prof	Total prof
INA pais	-	0,738	0,941	0,725	0,650	0,717
H/I pais	<0,001	-	0,923	0,408	0,614	0,521
Total pais	<0,001	<0,001	-	0,622	0,676	0,672
INA prof.	<0,001	0,002	<0,001	-	0,780	0,950
H/I prof.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,937
Total prof.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-

Nota. INA=Sintomas de Desatenção; H/I=Sintomas de Hiperatividade e Impulsividade.

Acima da diagonal os valores de r e abaixo da diagonal os valores de p . Em cinza, correlações de um mesmo avaliador e em branco correlações entre avaliadores.

As estatísticas descritivas (mínimo e máximo, média, desvio padrão) das variáveis dependentes métricas entre as avaliações entre pais e professores estão na Tabela 10, assim como as comparações entre as médias dos grupos. Na análise variável contínua (ANOVA - Univariadas), utilizando-se como fator geral o respondente (pais ou professores) e como fatores entre sujeitos o grupo a que a criança pertence (com ou sem TDAH) não houve interação.

Tabela 10

Comparação das Médias entre Pais e Professores no SNAP-IV

Grupo	Escala	Mín.	Máx.	M.	D.P.	Efeito do Avaliador	Interação (avaliador x grupo)
Controle	INA (pais)	0,00	19,00	5,21	5,14	F(1,54) =	F(1,54) =
	INA (prof)	0,00	12,00	2,50	3,28	8,093,	0,035,
TDAH	INA (pais)	8,00	26,00	18,00	5,34	p=0,006,	p=0,853,
	INA (prof)	4,00	25,00	15,42	5,44	$\eta^2=0,130$	$\eta^2=0,001$
Controle	HI (pais)	0,00	25,00	7,40	5,54	F(1,58) =	F(1,58) =
	HI (prof)	0,00	14,00	2,05	3,71	25,296,	1,793,
TDAH	HI (pais)	2,00	24,00	14,90	7,20	p<0,001,	p=0,186,
	HI (prof)	0,00	26,00	11,80	7,59	$\eta^2=0,304$	$\eta^2=0,030$
Controle	SNAP (pais)	1,00	38,00	12,77	9,91	F(1,54) =	F(1,54) =
	SNAP (prof)	0,00	26,00	4,61	6,25	18,338,	0,507,
TDAH	SNAP (pais)	11,00	50,00	32,90	10,93	p<0,001,	p=0,480,
	SNAP (prof)	5,00	45,00	26,47	11,11	$\eta^2=0,253$	$\eta^2=0,009$

Nota. INA=Sintomas de Desatenção; HI=Sintomas de Hiperatividade e Impulsividade; SNAP=Escore Total.

A Tabela 11 mostra as prevalências de classificações diagnósticas pelo SNAP-IV avaliados por pais e professores, sem considerar a classificação diagnóstica prévia da criança. Teste de qui-quadrado (χ^2) mostrou que pais e professores divergiram quanto à classificação

atribuída ($\chi^2(9) = 28,715, p = 0,001$). Pela Tabela 11, os professores atribuíram em maior frequência TDAH Ausente comparado aos pais (43/36).

Tabela 11
Prevalência de Classificações Diagnósticas entre Pais e Professores com Subtipos no SNAP-IV

Pais	Professores				Total
	TDAH Ausente	Desatento	H/Impulsivo	Combinado	
TDAH Ausente	32	4	0	0	36
Desatento	4	2	0	0	6
H/Impulsivo	1	0	1	1	3
Combinado	6	0	2	3	11
Total	43	6	3	4	56

Nota. H/Impulsivo=Sintomas de Hiperatividade e Impulsividade;

Foram reduzidas as categorias diagnósticas do SNAP-IV avaliados por pais e professores (i.e., sem considerar os subtipos do DSM, apenas considerando presença/ausência), novamente sem considerar a classificação diagnóstica prévia da criança. O teste de qui-quadrado (χ^2) mostrou que pais e professores divergiram nas classificações pelo SNAP, em função da presença ou ausência de sintomas TDAH $\chi^2(1) = 8,539, p = 0,003$.

Tabela 12
Comparações das Classificações Diagnósticas Reduzidas (Presença/ausência) entre Pais e Professores no SNAP-IV

Pais	Professores		Total
	TDAH Ausente	TDAH Presente	
TDAH Ausente	32	5	37
TDAH Presente	12	11	23
Total	44	16	60

A análise foi repetida, desta vez considerando-se os grupos separados (i.e., verificar se pais e professores concordam em termos da presença/ausência de TDAH de acordo com o SNAP para crianças sem diagnóstico e com diagnóstico). Os resultados são vistos na Tabela 13.

Tabela 13

Comparações das Classificações Diagnósticas Reduzidas (Presença/ausência) entre Pais e Professores no SNAP-IV a Partir das Classificações Diagnósticas dos Grupos

Escala Pais	Classificação diagnóstica	Escala Professores		Total
		Sem TDAH	Com TDAH	
Controle	Sem TDAH	32	1	33
	Com TDAH	5	2	7
	Total	37	3	40
TDAH	Sem TDAH	0	4	4
	Com TDAH	7	9	16
	Total	7	13	20

Pela Tabela 13, 32 crianças do grupo controle são vistas por pais e professores como não apresentando sintomas de TDAH e ambos concordam que 2 crianças apresentam o transtorno, avaliado pelo SNAP. Digno de nota que 5 crianças sem TDAH são percebidas pelos pais como apresentando o transtorno, os quais são vistos sem o transtorno pelos professores. Já no grupo com diagnóstico de TDAH, há concordância completa entre pais e professores de que nenhum dos casos (crianças diagnosticadas com TDAH) apresentam TDAH ausente e ambos avaliadores concordam que apenas 9 crianças do grupo clínico apresentem a sintomatologia do transtorno. O teste de qui-quadrado (χ^2) mostrou que houve diferença entre pais e professores na proporção de atribuição de sintomas de TDAH pelo SNAP a partir do diagnóstico prévio da criança, para o grupo de controle ($\chi^2(1) = 5,430, p = 0,020$), mas não no grupo diagnóstico ($\chi^2(1) = 2,692, p = 0,101$).

Uma análise da sensibilidade e especificidade do SNAP foi conduzida para as escalas de pais e professores, considerando o escore total e os escores das subescalas de desatenção e hiperatividade/impulsividade. Os gráficos da Figura 2 apresentam as curvas ROC e a Tabela 14 as áreas sobre a curva e os intervalos de confiança.

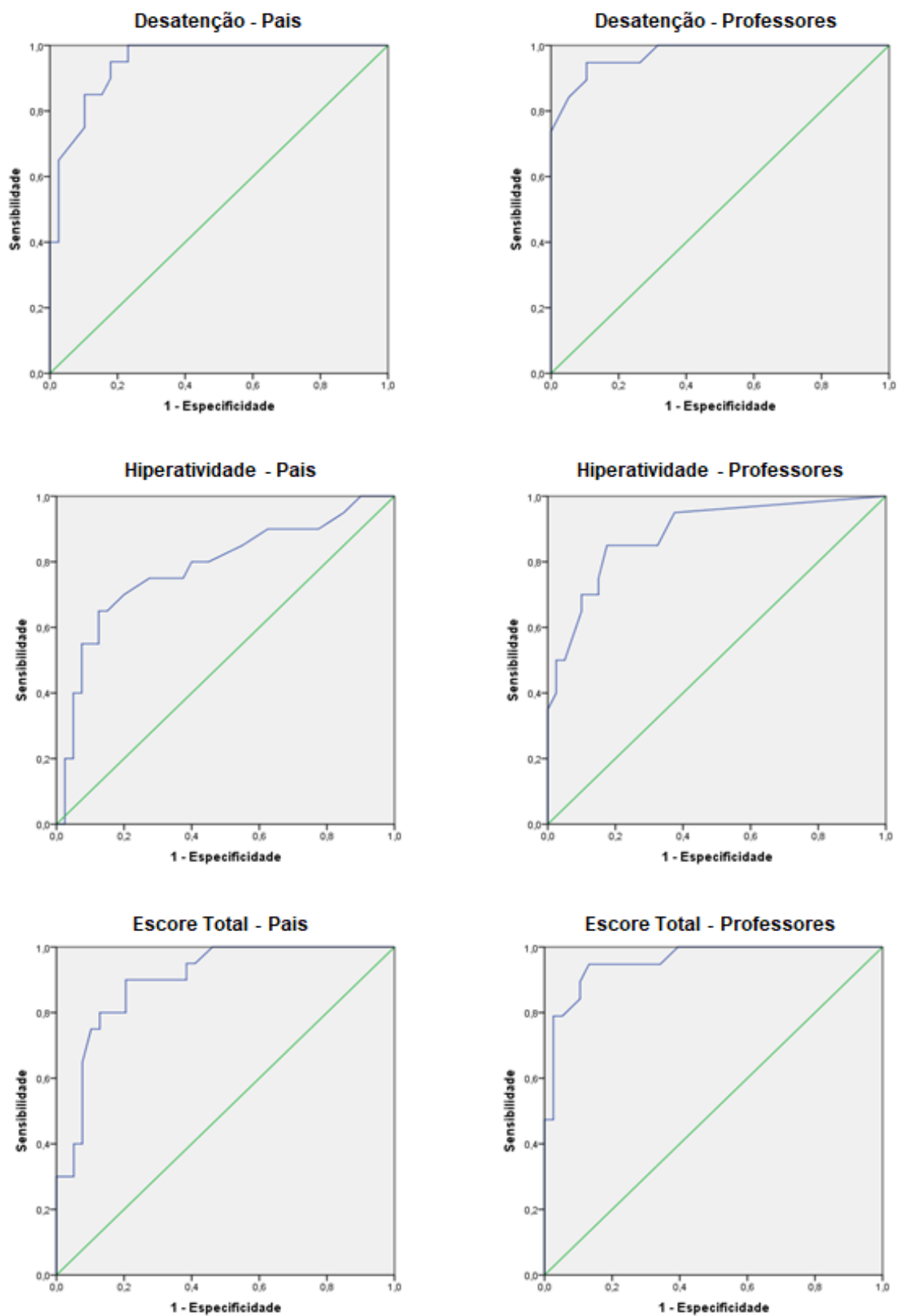


Figura 3. Curvas ROC das subescalas de Desatenção e Hiperatividade/Impulsividade e o Escore Total

Pela análise dos gráficos da Figura 3, nota-se que, em todas as subescalas do SNAP e para o escore total, a área sob a curva ROC mostra-se grande e bem distante da diagonal (que divide o quadrado da sensibilidade e 1 – especificidade em 50%). Assim, a curva toca na parte superior esquerda dos gráficos, o que é desejável em uma curva ROC. A escala de Hiperatividade teve a curva menos perfeita, com a escala de pais menos discriminativa.

A tabela 14 mostra a área sob a curva, assim como o erro padrão, nível de significância e os intervalos de confiança superior e inferior para as subescalas. Conforme se observa as áreas das subescalas de desatenção pais de pais e professores e o escore total da escala de professores estão acima de 0,90 que são considerados valores excelentes. Já as subescalas de Hiperatividade de pais e professores, bem como o escore total da escala de pais estão na faixa de 0,783 a 0,899 que são considerados como aceitáveis (Hanley & MacNeil, 1982).

Tabela 14

Área Sob a Curva ROC para as Subescalas do SNAP-IV

Avaliador	Escala	Área	E. P.	Sig.	I.C. Inferior	I.C. Superior
Pais	Desatenção	0,948	0,026	0,000	0,898	0,998
	HI	0,783	0,068	0,000	0,650	0,915
	Total	0,899	0,040	0,000	0,820	0,977
Professores	Desatenção	0,972	0,019	0,000	0,936	1,000
	HI	0,888	0,046	0,000	0,797	0,978
	Total	0,956	0,026	0,000	0,906	1,000

Nota. E. P. = Erro Padrão; I. C. Intervalo de confiança 95%.

As Tabelas 15 a 20 apresentam as probabilidades associadas para as coordenadas da curva ROC para cada uma das subescalas na avaliação de pais e professores. A interpretação dessas probabilidades é qualitativa, o que indica que os pontos de corte são definidos a partir

dos propósitos do teste. Pensando em uma escala de TDAH, voltada para rastreio (no sentido de que o diagnóstico do TDAH é clínico, não sendo feito por apenas uma escala), seria interessante ter uma grande proporção de verdadeiros positivos e uma razoável proporção de falsos positivos. Assim, em negrito nas tabelas encontram-se os pontos de corte sugeridos na presente pesquisa para as subescalas do SNAP.

Tabela 15

Coordenadas da curva ROC para a subescala de atenção no SNAP (Pais)

Positivo se maior ou igual a ^a	Sensibilidade	1 - Especificidade
-1,0000	1,000	1,000
,5000	1,000	,846
1,5000	1,000	,769
2,5000	1,000	,590
3,5000	1,000	,513
4,5000	1,000	,410
5,5000	1,000	,308
6,5000	1,000	,256
7,5000	1,000	,231
9,0000	,950	,231
10,5000	,950	,179
11,5000	,900	,179
12,5000	,850	,154
13,5000	,850	,103
14,5000	,750	,103
15,5000	,650	,026
16,5000	,500	,026
18,0000	,400	,026
20,0000	,400	0,000
22,0000	,250	0,000
24,0000	,200	0,000
25,5000	,150	0,000
27,0000	0,000	0,000

Nota. Em negrito, ponto de corte aconselhado para a evidência do diagnóstico.

Tabela 16

Coordenadas da curva ROC para a Subescala de Hiperatividade/Impulsividade no SNAP-IV (Pais)

Positivo se maior ou igual a ^a	Sensibilidade	1 - Especificidade
-1,0000	1,000	1,000
,5000	1,000	,975
1,5000	1,000	,900
2,5000	,950	,850
3,5000	,900	,775
4,5000	,900	,625
5,5000	,850	,550
6,5000	,800	,450
7,5000	,800	,400
8,5000	,750	,375
9,5000	,750	,275
10,5000	,700	,200
11,5000	,650	,150
13,5000	,650	,125
15,5000	,550	,125
16,5000	,550	,075
17,5000	,400	,075
18,5000	,400	,050
19,5000	,200	,050
22,0000	,200	,025
24,5000	0,000	,025
26,0000	0,000	0,000

Nota. Em negrito, ponto de corte aconselhado para a evidência do diagnóstico.

Tabela 17

Coordenadas da curva ROC para a subescala de total no SNAP (Pais)

Positivo se maior ou igual a ^a	Sensibilidade	1 - Especificidade
---	---------------	--------------------

0,0000	1,000	1,000
1,5000	1,000	,974
2,5000	1,000	,949
3,5000	1,000	,897
4,5000	1,000	,769
5,5000	1,000	,718
7,0000	1,000	,692
8,5000	1,000	,590
9,5000	1,000	,513
10,5000	1,000	,462
11,5000	,950	,410
12,5000	,950	,385
13,5000	,900	,385
14,5000	,900	,308
15,5000	,900	,282
16,5000	,900	,231
17,5000	,900	,205
18,5000	,850	,205
19,5000	,800	,205
20,5000	,800	,179
22,5000	,800	,154
25,0000	,800	,128
27,0000	,750	,128
29,5000	,750	,103
32,0000	,650	,077
33,5000	,600	,077
34,5000	,400	,077
35,5000	,400	,051
36,5000	,300	,051
37,5000	,300	,026
39,0000	,300	0,000
40,5000	,250	0,000
43,0000	,200	0,000

46,0000	,100	0,000
48,5000	,050	0,000
51,0000	0,000	0,000

Nota. Em negrito, ponto de corte aconselhado para a evidência do diagnóstico.

Tabela 18

Coordenadas da Curva ROC para a Subescala de Atenção no SNAP-IV (Professores)

Positivo se maior ou igual a ^a	Sensibilidade	1 - Especificidade
-1,0000	1,000	1,000
,5000	1,000	,579
1,5000	1,000	,421
2,5000	1,000	,342
3,5000	1,000	,316
4,5000	,947	,263
5,5000	,947	,158
6,5000	,947	,105
8,0000	,895	,105
9,5000	,842	,053
11,0000	,789	,026
12,5000	,737	0,000
13,5000	,684	0,000
15,0000	,579	0,000
16,5000	,474	0,000
17,5000	,421	0,000
18,5000	,211	0,000
20,0000	,158	0,000
22,5000	,105	0,000
24,5000	,053	0,000
26,0000	0,000	0,000

Nota. Em negrito, ponto de corte aconselhado para a evidência do diagnóstico.

Tabela 19

Coordenadas da curva ROC para a subescala de hiperatividade/impulsividade no SNAP (Professores)

Positivo se maior ou igual a ^a	Sensibilidade	1 - Especificidade
-1,0000	1,000	1,000
,5000	,950	,375
1,5000	,850	,325
2,5000	,850	,225
3,5000	,850	,200
4,5000	,850	,175
5,5000	,750	,150
6,5000	,700	,150
7,5000	,700	,100
9,0000	,650	,100
11,0000	,500	,050
12,5000	,500	,025
13,5000	,400	,025
14,5000	,350	0,000
15,5000	,300	0,000
17,0000	,250	0,000
19,0000	,200	0,000
21,0000	,150	0,000
22,5000	,100	0,000
24,5000	,050	0,000
27,0000	0,000	0,000

Nota. Em negrito, ponto de corte aconselhado para a evidência do diagnóstico.

Tabela 20

Coordenadas da curva ROC para a subescala de total no SNAP (Professores)

Positivo se maior ou igual a ^a	Sensibilidade	1 – Especificidade
-1,0000	1,000	1,000
,5000	1,000	,632
1,5000	1,000	,500
2,5000	1,000	,474
3,5000	1,000	,421
4,5000	1,000	,395

5,5000	,947	,342
6,5000	,947	,289
7,5000	,947	,211
8,5000	,947	,184
9,5000	,947	,132
11,5000	,895	,105
15,0000	,842	,105
18,0000	,789	,053
20,0000	,789	,026
22,0000	,684	,026
23,5000	,579	,026
25,0000	,474	,026
26,5000	,474	0,000
27,5000	,421	0,000
30,0000	,368	0,000
32,5000	,316	0,000
34,0000	,263	0,000
36,0000	,211	0,000
39,0000	,158	0,000
42,5000	,105	0,000
44,5000	,053	0,000
46,0000	0,000	0,000

Nota. Em negrito, ponto de corte aconselhado para a evidência do diagnóstico.

5 DISCUSSÃO

O objetivo primário deste estudo foi a investigação de padrões de perfil neuropsicológico do TDAH, comparando o desempenho de crianças com e sem o transtorno, em tarefas que avaliam as chamadas “cognições frias”. De forma complementar, teve como objetivo secundário comparar a avaliação de pais e professores nas escalas SDQ e SNAP-IV. Os casos foram compostos a partir de uma amostra clínica de 20 crianças com diagnóstico médico de TDAH e 40 crianças do grupo controle que cursavam da Educação Infantil ao 6º ano do Ensino Fundamental. Para contenção do efeito do ambiente, na composição do grupo controle foram selecionadas crianças que pertenciam a mesma turma, sexo e faixa etária de cada criança com TDAH.

Os participantes dos grupos clínico e de controle não diferiram em termos de idade e classificação socioeconômica. Na avaliação do nível de inteligência, apesar de os grupos terem apresentado diferenças na prevalência dos percentis avaliados pelo Raven, não houve diferença significativa no escore total. Esse resultado está condizente com a literatura (Hervey, Epstein, & Curry, 2004; Kuntsi et al., 2004; Rapport, Scanlan, & Denney, 1999; Rommel, Rijdsdijk, Greven, Asherson, & Kuntsi, 2015), em que crianças com TDAH, como grupo, apresentam menor QI do que as crianças com desenvolvimento típico.

As tarefas utilizadas na presente pesquisa buscaram verificar o planejamento, a memória de trabalho, o controle inibitório, atenção e processamento básico de informação. Os instrumentos aplicados para avaliação desses construtos foram a Torre de Hanoi, o subteste Dígitos (WISC-IV), Cubos de Corsi, Go-no/go, *Visual Search* e *Deary Liewald* (as últimas sendo tarefas computadorizadas). Como resultado, apenas memória de trabalho verbal apresentou diferenças significativas, sendo que o grupo TDAH apresentou desempenho inferior ao grupo de controle no subteste Dígitos, confirmando os achados de outros

pesquisadores (Alloway et al., 2009; Kasper et al., 2012; Martinussen & Tannock, 2006). Desta forma, a memória fonológica mostrou-se o maior preditor do grupo, mostrando o poder dessa variável para o TDAH (Alloway et al., 2009; Raiker et al., 2017).

Ao contrário de outros estudos, a presente pesquisa não demonstrou diferenças entre crianças com e sem TDAH em tarefas de inibição (p. ex., Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, & Pennington, 2005), planejamento (p. ex., Hovik et al., 2014), atenção visual (p. ex., Tye et al., 2014) e processamento básico de informação (Willcutt et al., 2005). Entretanto, esta pesquisa está em consonância com outros estudos que não encontraram diferenças entre crianças com TDAH e controle nas variáveis elencadas. Na tarefa de controle inibitório, Happe, Booth, Charlton e Hughes (2006) não encontraram diferenças entre crianças com TDAH e com desenvolvimento típico, utilizando medidas de erros e omissões em tarefa Go-nogo. De forma semelhante, Happe et al. (2006) e Corbett, Constantine, Hendren, Rocke e Ozonoff (2009) não encontraram diferenças entre os grupos na habilidade de planejamento, avaliado pelo CANTAB SOC. Para o processamento básico de informação, é possível que o efeito tenha sido reduzido em função da medicação. Butzbach e colaboradores (2019) mostraram que o processamento básico de informação, comumente alterado em indivíduos adultos com TDAH, mostrou-se inalterado entre aqueles que se tratavam com metafetamina, ao contrário daqueles que recebiam o tratamento. Sub-análises considerando o tipo de tratamento recebido pela criança são possibilidades futuras de investigação. Das 20 crianças do estudo, 18 eram medicadas, impedindo que as sub-análises com a amostra do presente estudo.

Outra possibilidade de explicação da ausência de significância pode estar no conjunto de tarefas utilizadas, ou aspectos específicos das variáveis medidas, que podem não ter conseguido captar as diferenças entre os grupos. Na tarefa Go-nogo, a versão utilizada foi aplicada uma sequência de 25 repetições, sendo que estudos com esta tarefa utilizaram o

mesmo paradigma com sequências maiores, por exemplo, 60 repetições (Verbruggen & Logan, 2009). A tarefa *Visual Search* pode não ter apresentado a sensibilidade suficiente para avaliação da atenção sustentada. Um estudo similar indicou que embora as crianças com TDAH tenham sido mais lentas do que os controles, os TRs não revelaram diferença nos mecanismos de busca entre os grupos pesquisados (Mason, Humphreys, & Kent, 2003). Neste mesmo sentido, o estudo de Craig e colaboradores (2016) mostrou uma diversidade instrumentos utilizados pelos pesquisadores na avaliação desse construto, indicando a ausência de convergência na escolha de tarefas para medição da atenção visual. Por outro lado, CPT estão entre as medidas mais populares usadas para estudar a atenção sustentada (Huang-Pollock et al., 2012).

A tarefa Cubos de Corsi não apresentou a ordem inversa para avaliação da memória de trabalho viso-espacial. Por exemplo, o estudo de (Silva et al., 2017) mostrou que a memória viso-espacial avaliada pelo Cubos de Corsi inverso diferiu o desempenho de crianças e adolescentes com diferentes níveis de sintomas de TDAH (i.e., avaliado de forma contínua). Corbett et al., (2009) utilizaram ambas as medidas, inversa e direta, do Cubos de Corsi e verificaram diferenças entre crianças com e sem TDAH. Ademais, na versão da forma computadorizada utilizada, quando a criança errava as duas tentativas do primeiro item, a pontuação foi considerada como nula e o participante era considerado como *missing*. É possível que a ausência de treinamento nesta tarefa prejudicou o desempenho das crianças, já que 40% do grupo clínico e 20% do controle tiveram resultados nulos. Esta remoção dos participantes que parecem não ter compreendido a tarefa pode ter reduzido a variabilidade entre grupos, impedindo o aparecimento de efeito, se existente.

Finalmente, em relação ao processamento básico de informação (BIP) avaliado pelo *Deary*, apesar de a tarefa parecer apresentar especificidade para o construto, é possível que a estatística clássica utilizada não tenha tornado possível observar o efeito. Salum et al. (2014)

utilizaram um modelo de difusão, que une os dados de tempo de reação e de precisão em tarefas de escolhas forçadas, decompondo os mesmos em parâmetros que permitem verificar os processos cognitivos envolvidos na resposta, como a codificação e a qualidade da informação que se extrai do estímulo, o tempo para tomada de decisão e a execução da resposta motora. Utilizando tarefas que avaliam BIP e controle inibitório, os autores mostraram que déficits no BIP estão presentes tanto no nível clínico, quanto no subclínico, no TDAH.

Na segunda parte do estudo buscamos comparar a concordância pais/professores nas escalas de comportamento SDQ e SNAP-IV. Para o SDQ, de modo geral, os pais atribuíram mais sintomas às crianças de ambos os grupos. Essa diferença evidencia mais o aspecto quantitativo e não qualitativo na avaliação dos sintomas, pois houve ausência de interações pais/professores para a maioria das subescalas do SDQ, sendo que as interações ocorreram somente nas dimensões de Sintomas Emocionais e Problemas de Relacionamento. Houve uma atribuição maior do que a esperada para esse grupo em relação ao grupo controle na escala pais. Esses resultados indicam, possivelmente, que pais sejam mais sensíveis a essas variáveis quando estão avaliando o comportamento das crianças. Apesar da indicação de divergência na opinião entre pais e professores, esses resultados estão de acordo com a literatura (Stivanin, Scheuer, & Assumpção, 2008).

A análise das correlações das variáveis respondidas por mesmo avaliador na escala SDQ mostraram-se dentro da expectativa (Saur & Loureiro, 2012), de baixas a moderadas e geralmente significativas, sendo a menor correlação entre Problemas de Conduta e Comportamento Pró-social para Pais e a maior entre os mesmos fatores para os Professores. Desta forma, na avaliação dos pais houve uma menor correlação entre os problemas de conduta e a possibilidade de comportamentos socialmente positivos serem apresentados pelas

crianças. Já para professores, essa relação foi moderada, ou seja, os problemas de conduta estão associados a dificuldade de comportamentos pró-social.

No SNAP, as correlações entre as subescalas de pais/professores foram de baixa a moderadas e algumas não significativas. Entretanto, a concordância entre as escalas de pais e professores no presente estudo é semelhante à encontrada por Caye et al., (2013) para a escala de desatenção, apesar de inferior para a escala de hiperatividade/impulsividade. Nesta pesquisa, os autores mostraram que as mães tenderam a atribuir mais sintomas do que os pais. Na presente pesquisa, 92% dos questionários foi respondido pelas mães, o que pode ter interferido nos resultados. Esses resultados mostram que os avaliadores possuem uma compreensão diferente da apresentação dos sintomas em grupos de crianças com e sem TDAH. Em outros termos, o contexto mais estruturado da escola pode favorecer que professores atribuam menos sintomas às crianças, em relação aos pais. Estudos têm demonstrado o efeito do contexto na manifestação de sintomas de TDAH (Pressman et al., 2006). Para grande parte das crianças do grupo controle, os pais atribuíram mais sintomas do transtorno em comparação aos professores, o que está de acordo com a literatura (Sherman, Brooks, Akdag, Connolly, & Wiebe, 2010). Não houve diferenças significativas na avaliação entre pais e professores entre as crianças do grupo TDAH, o que pode indicar maior concordância entre as crianças desse grupo diagnóstico.

Os resultados das análises do SNAP sobre as divergências entre pais e professores apontam para diferenças quantitativas e não necessariamente qualitativas entre os grupos de avaliadores. Isso é corroborado pela análise das curvas ROC, que apresentou ótimos índices para pais e professores. O instrumento mostrou-se com sensibilidade suficiente para captar os verdadeiros positivos sem captar muitos falsos negativos. Os melhores resultados foram identificados na escala de Desatenção. Mesmo os índices mais baixos obtidos pela escala de Hiperatividade/Impulsividade foram satisfatórios. Assim, o valor de área sob a curva da

escala foi de 0,78, sendo que para Rice e Harris (2005) uma área sob a curva de 0,75 corresponde ao equivalente, em termos de tamanho de efeito, a 0,93 pelo índice d de Cohen, o que é um tamanho de efeito alto.

Estudos têm forças e limitações. Uma de nossas limitações pode estar nas tarefas utilizadas para investigação do perfil neuropsicológico do TDAH, conforme dito anteriormente. Assim sendo as tarefas podem não ter captado a essência dos construtos que pretendíamos avaliar no estudo. Outro ponto a ser considerado é o tamanho e a heterogeneidade da amostra, considerando o baixo número de crianças por faixa etária também são apontados como limitadores no estudo. Apesar de amostras clínicas com diagnóstico serem difíceis de serem coletadas, esta é uma limitação que não pode ser ignorada. Além disso, as crianças do grupo clínico podem ter apresentado tempos de diagnóstico distintos, conseqüentemente diferentes períodos de tratamento, o que pode ter prejudicado o aparecimento de diferenças entre os grupos. De forma semelhante, o fato de a maioria estar em tratamento medicamentoso e participando de intervenções psicopedagógicas em salas de recursos multifuncionais (o que, de certa forma, demonstra a importância do tratamento nesses casos). Apesar disso, as diferenças entre os grupos foram captadas pelo SNAP, o que demonstra a utilidade diagnóstica da escala.

Dentre as forças, acreditamos que seja importante considerar que a composição da amostra seguiu um procedimento de seleção, em que apenas crianças com diagnóstico médico de TDAH foram inseridas no grupo clínico. O delineamento do estudo caso-controle realizado por esta metodologia permitiu a análise curva ROC para o SNAP-IV, que até o momento não foram identificados estudos similares no Brasil. Apesar das limitações apresentadas pelas tarefas, demonstrou-se o frequentemente relatado déficit na memória fonológica das crianças com TDAH, o que pode demonstrar que, para esse grupo, esta é uma habilidade que merece mais atenção dos clínicos e professores, mesmo entre as crianças que apresentam tratamento.

As comorbidades frequentemente relatadas entre o TDAH e sintomas de leitura, por exemplo, demonstram a importância dessa relação (Lúcio, 2017).

Sobre as perspectivas futuras, novas análises dos dados deste estudo podem ser realizadas, considerando a estratificação da amostra de crianças com e sem medicação, pelo tempo de tratamento e faixa etária com maior frequência entre as crianças que foram avaliadas (7 a 9 anos). Além das análises de correlação e de variância, seria importante relatar coeficientes de concordância, tais como índices Kappa. Entre as estatísticas mais recentes, tem se destacado a pesquisa a partir de uma perspectiva de múltiplos traços e múltiplos métodos, desenvolvida a partir das ideias originais de Campbell e que, atualmente, permitem esclarecer o quanto diferentes avaliadores compartilham variância explicativa do construto avaliado pelo item (Eid, Nussbeck, Geiser, Cole, & Gollwitzer, 2008). Por fim, estudos futuros que consideram além dos déficits na FE, mas também a avaliação de déficits no sistema de recompensas e *timing*, podem contribuir para a compreensão do perfil neuropsicológico das crianças com TDAH (Rodhe et al., 2019).

REFERÊNCIAS

- Agnew-Blais, J. C., Polanczyk, G. V., Danese, A., Wertz, J., Moffitt, T. E., & Arseneault, L. (2018). Young adult mental health and functional outcomes among individuals with remitted, persistent and late-onset ADHD. *The British Journal of Psychiatry*, 1–9. <https://doi.org/10.1192/bjp.2018.97>
- Alloway, T. P., Elliott, J., & Place, M. (2010). Investigating the Relationship Between Attention and Working Memory in Clinical and Community Samples. *Child Neuropsychology*, 16(3), 242–254. <https://doi.org/10.1080/09297040903559655>
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Holmes, J., Place, M., Elliott, J. G., & Hilton, K. (2009). The diagnostic utility of behavioral checklists in identifying children with ADHD and children with working memory deficits. *Child Psychiatry and Human Development*, 40(3), 353–366. <https://doi.org/10.1007/s10578-009-0131-3>
- Associação Americana de Psiquiatria. (2002). Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-IV-TR, 4ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Associação Americana de Psiquiatria. (2014). Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais –DSM-5ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In Psychology of learning and motivation (Vol. 8, pp. 47-89). New York, NY: Academic Press.
- Baddeley A.D.; Anderson, M.C.& Eysenck, M. W. (2011) Memória. Porto Alegre: Artmed.
- Barkley, R. A. (1997). Barkley , R . A . Behavioral inhibition , sustained attention , and executive functions : constructing a unifying theory of ADHD . Behavioral Inhibition , Sustained Attention , and Executive Functions : Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65–94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Barros, P. M., & Hazin, I. (2013). *Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos Assessment of Executive Functions in Childhood: Review of Concepts and Tools Priscila Magalhães Barros*. 7(1), 13–22. <https://doi.org/10.5327/Z1982-1247201300010003>
- Batista, A. X., Adda, C. C., Miotto, E. C., Cristina, M., Lúcia, S. De, Scaff, M., & Londres, T. De. (n.d.). *Torre de Londres e Torre de Hanói : contribuições distintas para avaliação do funcionamento executivo*. (21).
- Biederman, J., Faraone, S. V., Mick, E., Williamson, S., Wilens, T. E., Spencer, T. J., ... Zallen, B. (1999). Clinical correlates of ADHD in females: Findings from a large group of girls ascertained from pediatric and psychiatric referral sources. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38(8), 966–975. <https://doi.org/10.1097/00004583-199908000-00012>
- Buitelaar, J. K., Meer, D.V., & Richards, J. (2019). Compreendendo os fundamentos da neurobiologia do TDAH. In Rohde, L. A., Buitelaar, J. K., Gerlach, M., & Faraone, S. V. (Eds.), *Guia para Compreensão e Manejo do TDAH da World Federation of ADHD* (pp. 18 – 43). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Butzbach, M., Fuermaier, A. B. M., Aschenbrenner, S., Weisbrod, M., Tucha, L., & Tucha, O. (2019). Basic processes as foundations of cognitive impairment in adult ADHD. *Journal of Neural Transmission*, 126(10), 1347–1362. <https://doi.org/10.1007/s00702-019-02049-1>
- Capovilla, A. G. S., Assef, E. C. dos S., & Cozza, H. F. P. (2007). *Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas*. 6(1), 51–60.
- Carmichael, O., & Lockhart, S. (2012). The Role of Diffusion Tensor Imaging in the Study of

- Cognitive Aging. *Brain Imaging in Behavioral Neuroscience*, (November 2011), 289–320. <https://doi.org/10.1007/7854>
- Caye, A., Machado, J. D., Rohde, L. A., Caye, A., Machado, J. D., & Rohde, L. A. (2013). *Evaluating Parental Disagreement in ADHD Diagnosis : Can We Rely on a Single Report From Home ?* <https://doi.org/10.1177/1087054713504134>
- Corbett, B. A., Constantine, L. J., Hendren, R., Rocke, D., & Ozonoff, S. (2009). Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder , attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry Research*, 166(2–3), 210–222. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.02.005>
- Corsi, P. M. (1972). Human memory and the medial temporal region of the brain. Dissertation Abstracts International, 34, 819B.
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., Giambattista, C. de, & Margari, L. (2016). *A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit / hyperactivity disorder.* (June). <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- Diamond, A. (2012). *Executive Functions.* <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Durstun, S., Van Belle, J., & De Zeeuw, P. (2011). Differentiating frontostriatal and fronto-cerebellar circuits in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 69(12), 1178–1184. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.07.037>
- Eid, M., Nussbeck, F. W., Geiser, C., Cole, D. A., & Gollwitzer, M. (2008). *Structural Equation Modeling of Multitrait – Multimethod Data : Different Models for Different Types of Methods.* 13(3), 230–253. <https://doi.org/10.1037/a0013219>
- Faraone, S. V., Cruz, L. P., & Olvera, F. R. (2019). Compreendendo conceitos essenciais da etiologia do TDAH. In Rohde, L. A., Buitelaar, J. K., Gerlach, M., & Faraone, S. V. (Eds.), *Guia para Compreensão e Manejo do TDAH da World Federation of ADHD* (pp. 1 – 17). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Fontana, R. D. S., De Vasconcelos, M. M., Werner, J., De Góes, F. V., & Liberal, E. F. (2007). Prevalência de TDAH em quatro escolas públicas brasileiras. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 65(1), 134–137. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2007000100027>
- Hanley, J. A., & McNeil, B. J. (1982). The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*, 143(1), 29–36. <https://doi.org/10.1148/radiology.143.1.7063747>
- Happé, F., Booth, R., Charlton, R., & Hughes, C. (2006). *Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit / hyperactivity disorder : Examining profiles across domains and ages.* 61, 25–39. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2006.03.004>
- Hervey, A. S., Epstein, J. N., & Curry, J. F. (2004). Neuropsychology of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Neuropsychology*, 18(3), 485–503. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.3.485>
- Hovik, K. T., Egeland, J., Isquith, P. K., Gioia, G., Skogli, E. W., Andersen, P. N., & Øie, M. (2014). *Distinct Patterns of Everyday Executive Function Problems Distinguish Children With Tourette Syndrome From Children With ADHD or Autism Spectrum Disorders.* <https://doi.org/10.1177/1087054714550336>
- Huang-Pollock, C. L., Karalunas, S. L., Tam, H., & Moore, A. N. (2012). Evaluating vigilance deficits in ADHD: A meta-analysis of CPT performance. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(2), 360–371. <https://doi.org/10.1037/a0027205>
- Jacobson, L. A., Schneider, H., & Mahone, E. M. (2018). *Preschool Inhibitory Control Predicts ADHD Group Status and Inhibitory Weakness in School.* (January). <https://doi.org/10.1093/arclin/acx124>
- Karalunas, S. L., & Huang-Pollock, C. L. (2013). Integrating impairments in reaction time and executive function using a diffusion model framework. *Journal of Abnormal Child*

- Psychology*, 41(5), 837–850. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9715-2>
- Karalunas, S. L., Huang-Pollock, C. L., & Nigg, J. T. (2012). Decomposing ADHD-related effects in reponse speed and variability. *Neuropsychology*, 26(6), 684–694. <https://doi.org/10.1037/a0029936>. Decomposing
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 32(7), 605–617. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.07.001>
- Kuntsi, J., Eley, T. C., Taylor, A., Hughes, C., Asherson, P., Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2004). Co-occurrence of ADHD and low IQ has genetic origins. *American Journal of Medical Genetics*, 124B(1), 41–47. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.20076>
- Mackworth NH. The breakdown of vigilance during prolonged visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 1948;1:6–21.
- Malloy-Diniz, L. F., Fuentes, D., Mattos, P., & Abreu, N. (2018). *Avaliação Neuropsicológica-2*. Artmed Editora.
- Malloy-Diniz, L. F., Paula, J. J. D., Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2014). Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In *Neuropsicologia-Teoria e Prática* [2ed.]. Artmed.
- Martinussen, R., & Tannock, R. (2006). Working memory impairments in children with attention-deficit hyperactivity disorder with and without comorbid language learning disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28(7), 1073–1094. <https://doi.org/10.1080/13803390500205700>
- Mason, D. J., Humphreys, G. W., & Kent, L. S. (2003). Exploring selective attention in ADHD: Visual search through space and time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 44(8), 1158–1176. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00204>
- Mattos, P., Pinheiro, M. A., Rohde, L. A. P., & Pinto, D. (2006). 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. *Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre. Vol. 28, n. 3 (set./dez. 2006), p. 290-297.
- Mattos, P., Segenreich, D., Saboya, E., Louzã, M., Dias, G., & Romano, M. (2006). *Adaptação transcultural para o português da escala Adult Self-Report Scale para avaliação do transtorno de déficit de atenção / hiperatividade (TDAH) em adultos*. 33(21), 188–194.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Crowell, E. W., Calhoun, S. L., & Crowell, E. W. (2000). *Learning Disabilities and ADHD* : <https://doi.org/10.1177/002221940003300502>
- Pastura, G., Mattos, P., & Araújo, A. P. D. Q. C. (2007). Prevalência do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e suas comorbidades em uma amostra de escolares. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 65(4 A), 1078–1083. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2007000600033>
- Philipp-Wiegmann, F., Rösler, M., Clasen, O., Zinnow, T., Retz-Junginger, P., & Retz, W. (2018). ADHD modulates the course of delinquency: a 15-year follow-up study of young incarcerated man. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 268(4), 391–399. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0816-8>
- Polanczyk, G, de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942–948. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.164.6.942> [pii]
- Polanczyk, Guilherme V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014).

- ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 434–442.
<https://doi.org/10.1093/ije/dyt261>
- Possa, M. D. A., Spanemberg, L., & Guardiola, A. (2005). *Comorbidades do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças escolares*. 63, 479–483.
- Pressman, L. J., Loo, S. K., Carpenter, E. M., Asarnow, J. R., Lynn, D., Cracken, J. T. M. C., Smalley, S. L. (2006). Relationship of Family Environment and Parental Psychiatric Diagnosis to Impairment in ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45(3), 346–354.
<https://doi.org/10.1097/01.chi.0000192248.61271.c8>
- Raiker, J. S., Friedman, L. M., Orban, S. A., Kofler, M. J., Sarver, D. E., & Rapport, M. D. (2017). Phonological Working Memory Deficits in ADHD Revisited. *Journal of Attention Disorders*, 108705471668618. <https://doi.org/10.1177/1087054716686182>
- Ramos-galarza, C., & Pérez-salas, C. (2018). *Moderator Role of Monitoring in the Inhibitory Control of Adolescents With ADHD*. <https://doi.org/10.1177/1087054718776478>
- Rappoport, M. D., Scanlan, S. W., & Denney, C. B. (1999). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and scholastic achievement: A model of dual developmental pathways. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 40(8), 1169–1183.
<https://doi.org/10.1017/S0021963099004618>
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (2003). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Manual*. (Trad. e Adapt. J. J. de Paula, Carlos Guilherme Maciel Furtado Schlottfeldt, Leandro Fernandes Malloy Diniz, Gisele Aparecida Alves Mizuta). São Paulo, SP: Pearson, 2018.
- Rice, M. E., & Harris, G. T. (2005). Comparing effect sizes in follow-up studies: ROC area, Cohen's d, and r. *Law and Human Behavior*, 29(5), 615–620.
<https://doi.org/10.1007/s10979-005-6832-7>
- Rohde, L. A., Buitelaar, J. K., Gerlach, M., & Faraone, S. V. (Eds.). (2019). *Guia para Compreensão e Manejo do TDAH da World Federation of ADHD*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Rommel, A. S., Rijdsdijk, F., Greven, C. U., Asherson, P., & Kuntsi, J. (2015). A longitudinal twin study of the direction of effects between ADHD symptoms and IQ. *PLoS ONE*, 10(4), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124357>
- Salum, G. A., Sergeant, J., Sonuga-Barke, E., Vandekerckhove, J., Gadelha, A., Pan, P. M., Rohde, L. A. P. (2014). Specificity of basic information processing and inhibitory control in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 44(03), 617–631. <https://doi.org/10.1017/S0033291713000639>
- Saur, A. M., & Loureiro, S. R. (2012). *Qualidades psicométricas do Questionário de Capacidades e Dificuldades : revisão da literatura / Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire : a literature review*. 29(4), 619–629.
- Schmitz, M., Polanczyk, G., Augusto, L., & Rohde, P. (n.d.). *TDAH : remissão na adolescência e preditores de persistência em adultos*. (51).
- Sena, S., & Souza, L. K. De. (2008). *Desafios teóricos e metodológicos na pesquisa psicológica sobre TDAH*. 16, 243–259.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 7–12.
[https://doi.org/S0149-7634\(99\)00060-3](https://doi.org/S0149-7634(99)00060-3) [pii]
- Sherman, E. M. S., Brooks, B. L., Akdag, S., Connolly, M. B., & Wiebe, S. (2010). Epilepsy & Behavior Parents report more ADHD symptoms than do teachers in children with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 19(3), 428–435.
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2010.08.015>

- Silva, P., Universidade, L., Londrina, E. De, Alves, C., Carvalho, F. De, Federal, U., Paulo, S. (2017). *Prova de Nomeação Rápida de Figuras para Crianças : Evidências de Validade e Normas Intragrupo*. 35–47.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in AD/. *Behavioural Brain Research*, 130(1-2 PG-29–36), 29–36. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed5&AN=2002088955>
<http://mcgill.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=OVID:embase&id=pmid:&id=doi:10.1016%2FS0166-4328%252801%252900432-6&issn=0166-4328&isbn=&volume=130&issue=1-2&spage=>
- Stivanin, L., Scheuer, C. I., & Assumpção, F. B. (2008). SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire): Identificação de características comportamentais de crianças leitoras. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(4), 407–413. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722008000400003>
- Stoet, G. (2010). *PsyToolkit : A software package for programming*. 42(4), 1096–1104. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.4.1096>
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2013). Practitioner review: What have we learnt about the causes of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 54(1), 3–16. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02611.x>
- Tye, C., Asherson, P., Ashwood, K. L., Azadi, B., Bolton, P., & McLoughlin, G. (2014). *Attention and inhibition in children with ASD , ADHD and co-morbid ASD + ADHD : an event-related potential study*. 1101–1116. <https://doi.org/10.1017/S0033291713001049>
- Treisman, A. (1977). Focused attention in the perception and retrieval of multidimensional stimuli. *Perception & Psychophysics*, 22(1), 1-11.
- Vasconcelos, M. M., Werner, J., De Araújo Malheiros, A. F., Negreiros Lima, D. F., Oliveira Santos, Í. S., & Bardawil Barbosa, J. (2003). Prevalência do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade numa escola pública primária. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(1), 67–73. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000100012>
- Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2009). *NIH Public Access*. 137(4), 649–672. <https://doi.org/10.1037/a0013170>. Automatic
- Wagner, F., Rohde, L. A. de, Trentini, C. M., Wagner, F., Rohde, L. A. de, & Trentini, C. M. (2016). Neuropsicologia do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Modelos Neuropsicológicos e Resultados de Estudos Empíricos. *Psico-USF*, 21(3), 573–582. <https://doi.org/10.1590/1413-82712016210311>
- Wasserstein, J. (2005). *Diagnostic Issues for Adolescents and Adults With ADHD*. 61(5), 535–547. <https://doi.org/10.1002/jclp.20118>
- Wechsler, D. (2013). Escala de Inteligência Wechsler para Crianças: WISC-IV. Manual de instruções para aplicação e avaliação. Adaptação e Padronização Brasileira: Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P., Sisto, F. F., Santos, A. A. A., & Castro, N. R. C. 4ed. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). *Validity of the Executive Function Theory of Attention- Deficit / Hyperactivity Disorder : A Meta-Analytic Review*. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.02.006>

ANEXOS

ANEXO 1

Declaração de Concordância dos Serviços Envolvidos e/ou de Instituição Coparticipante

**Autarquia Municipal de Educação**

Rua Tamandaré, 115 | Barra Funda | Cep: 86800-210
APUCARANA - PR | CNPJ: 11.701924/0001-31
www.apucarana.pr.gov.br



Ofício AME nº2038 /2018

Apucarana, 24 de setembro de 2018.

Referência: Declaração de Concordância dos Serviços Envolvidos e/ou de Instituição Coparticipante

Senhora Coordenadora,

Declaramos que nós do(a) Centro de Apoio Multiprofissional Escolar (CAME), subordinado à Autarquia Municipal de Educação de Apucarana (AME), estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa “*Memória de Trabalho e o Processamento de Informação em Crianças com TDAH*” sob a responsabilidade de Eduardo de Souza Hashimoto, nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, até o seu final em 31/07/2019.

Estamos cientes que as unidades de análise da pesquisa serão crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) que estudam nas escolas da rede municipal de Apucarana, bem como seus pares sem TDAH que frequentam a mesma escola, e de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 do CNS e complementares.

Sem mais, coloco-me a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,


Léia Sofia Soares dos Santos Viale
Coordenadora Geral do CAME


Profa. Mª Marli Regina Fernandes da Silva
Diretora Presidente da Autarquia Municipal de Educação

Ima. Sra. Profa. Dra.
Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
Coordenadora do CEP/UEL
Nesta
LS

ANEXO 2**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Adultos**

Prezados Pais e/ou responsáveis:

Gostaríamos de convidá-lo (a) para participar da pesquisa **“PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS COM TDAH: Um estudo de caso-controle”**, a ser realizada no **“Centro de Apoio Multiprofissional Escolar (CAME)”**. O objetivo da pesquisa é comparar o perfil neuropsicológico de crianças com e sem TDAH, investigando os padrões de prejuízos e preservação cognitiva. Sua participação é muito importante e ela se dará através de respostas aos questionários utilizados com o objetivo de coletar informações sobre os aspectos psicossociais, de saúde, socioeconômicas e comportamentais da criança. Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa (ou futuras pesquisas) e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os documentos e registros da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade do pesquisador. Esclarecemos ainda, que você não pagará e nem será remunerado(a) por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação. Através deste estudo esperamos conhecer o perfil neuropsicológico do TDAH em crianças, contribuindo para a realização de um diagnóstico precoce e diferencial com outros transtornos. Durante o processo de aplicação dos questionários você poderá apresentar fadiga ou cansaço, neste sentido poderão ser realizadas pausas entre as atividades sendo que você não será forçado a responder se não estiver disposto a colaborar. Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá contatar o pesquisador: **Eduardo de Souza Hashimoto, RG.: 7.537.375-9 residente na Rua Rio Branco, 36 Apucarana-PR (43) 3424-9244, (43) 99691-6583, e-mail: eduardo@avivatalentos.com.br**, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue à você.

Autorização:

_____ (NOME POR EXTENSO), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

_____ Apucarana, ____ de _____ de 2019.

Assinatura

ANEXO 3

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Crianças e Adolescente

Prezados Pais e/ou responsáveis:

Gostaríamos de convidar a criança sob sua responsabilidade para participar da pesquisa “**PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS COM TDAH: Um estudo de caso-controle**”, a ser realizada no “**Centro de Apoio Multiprofissional Escolar (CAME)**”. O objetivo da pesquisa é comparar o perfil neuropsicológico de crianças com e sem TDAH, investigando os padrões de prejuízos e preservação cognitiva. A participação da criança é muito importante e ela se dará com a realização de testes e tarefas que avaliam funções executivas, memória de trabalho e processamento básico de informação. As atividades serão realizadas em duas seções, sendo a primeira com quatro tarefas e a segunda com cinco. Esclarecemos que a participação da criança é totalmente voluntária, podendo o(a) senhor(a) solicitar a recusa ou desistência de participação da criança ou do adolescente a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à criança. Esclarecemos, também, que as informações da criança sob sua responsabilidade serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa (ou futuras pesquisas) e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade da criança. Os documentos e registros da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade do pesquisador. Esclarecemos ainda, que nem o(a) senhor(a) e nem a criança sob sua responsabilidade pagarão ou serão remunerados (as) pela participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação. Através deste estudo esperamos conhecer o perfil neuropsicológico do TDAH em crianças, contribuindo para a realização de um diagnóstico precoce e diferencial com outros transtornos. Durante o processo de aplicação a criança poderá apresentar fadiga ou cansaço, neste sentido serão realizadas pausas entre as atividades sendo que a mesma não será forçada a realizar uma tarefa se não estiver disposta a colaborar. Informamos que esta pesquisa atende e respeita os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente- ECA, Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Garantimos também que será atendido o Artigo 18 do ECA: “É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor.” Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá contatar o pesquisador: **Eduardo de Souza Hashimoto, RG.: 7.537.375-9, residente na Rua Rio Branco, 36 Apucarana-PR (43) 3424-9244, (43) 99691-6583, e-mail: eduardo@avivatalentos.com.br**, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao(à) senhor(a).

Autorização:

Eu, _____ (NOME POR EXTENSO DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo com a participação voluntária da criança _____ sob minha responsabilidade na pesquisa descrita acima.

_____ Apucarana, ____ de _____ de 2019.

Assinatura

ANEXO 4

Questionário Sociodemográfico

ITENS DE CONFORTO		QUANTIDADE QUE POSSUI				
		0	1	2	3	4+
1	Quantidade de banheiros.					
2	Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana.					
3	Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular.					
4	Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, <i>laptops</i> , <i>notebooks</i> e <i>netbooks</i> e desconsiderando <i>tablets</i> , <i>palms</i> ou <i>smartphones</i> .					
5	Quantidade de lavadora de louças.					
6	Quantidade de geladeiras.					
7	Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex.					
8	Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho.					
9	DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel.					
10	Quantidade de fornos de micro-ondas.					
11	Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional.					
12	Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca.					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?		Sim	Não
1	Rede geral de distribuição (água encanada).		
2	Poço ou nascente.		
3	Outro meio.		

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:		Sim	Não
1	Asfaltada/Pavimentada.		
2	Terra/Cascalho.		

Marque um X em frente à escolaridade do pai e da mãe (se houver):

Escolaridade do pai		Escolaridade da mãe	
Analfabeto / Fundamental I incompleto		Analfabeto / Fundamental I incompleto	
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto		Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	
Fundamental completo/Médio incompleto		Fundamental completo/Médio incompleto	
Médio completo/Superior incompleto		Médio completo/Superior incompleto	
Superior completo		Superior completo	

Quem é o chefe da família? Mãe: ___ Pai: ___ Outro: ___

Se respondeu outro, qual a escolaridade? _____

ANEXO 5**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Professor**

Prezado(a) Professor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) para participar da pesquisa **“PERFIL NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS COM TDAH: UM ESTUDO DE CASO-CONTROLE”**, a ser realizada no **“Centro de Apoio Multiprofissional Escolar (CAME)”**. O objetivo da pesquisa é comparar o perfil neuropsicológico de crianças com e sem TDAH, investigando os padrões de prejuízos e preservação cognitiva. Sua participação é muito importante e ela se dará através de respostas a um questionário utilizado com o objetivo de coletar informações sobre os aspectos comportamentais do aluno. Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa (ou futuras pesquisas) e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os documentos e registros da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade do pesquisador. Esclarecemos ainda, que você não pagará e nem será remunerado(a) por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação. Através deste estudo esperamos conhecer o perfil neuropsicológico do TDAH em crianças, contribuindo para a realização de um diagnóstico precoce e diferencial com outros transtornos. Durante o processo de aplicação dos questionários você poderá apresentar fadiga ou cansaço, neste sentido poderão ser realizadas pausas entre as atividades sendo que você não será forçado a responder se não estiver disposto a colaborar. Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá contatar o pesquisador: **Eduardo de Souza Hashimoto, residente na Rua Rio Branco, 36 Apucarana-PR (43) 3424-9244, (43) 99691-6583, e-mail: eduardo@avivatalentos.com.br**, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue à você.

Apucarana, ____ de _____ de 2019.

Pesquisador Responsável: Eduardo de Souza Hashimoto

RG:: 7.537.375-9

_____ (NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

ANEXO 6

Questionário de Capacidades e e Dificuldades (SDQ-Por)

	Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
1. Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas			
2. Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando em coisas, derrubando coisas			
3. Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou enjôo			
4. Tem boa vontade em compartilhar doces, brinquedos, lápis com outras crianças			
5. Frequentemente tem acessos de raiva ou crises de birra			
6. É solitário, prefere brincar sozinho			
7. Geralmente é obediente e faz normalmente o que os adultos lhe pedem			
8. Tem muitas preocupações, muitas vezes parece preocupado com tudo			
9. Tenta ser atencioso se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal			
10. Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos			
11. Tem pelo menos um bom amigo ou amiga			
12. Frequentemente briga com outras crianças ou as amedronta			
13. Frequentemente parece triste, desanimado ou choroso			
14. Em geral, é querido por outras crianças			
15. Facilmente perde a concentração			
16. Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez, facilmente perde a confiança em si mesmo			
17. É gentil com crianças mais novas			
18. Frequentemente engana ou mente			
19. Outras crianças 'pegam no pé' ou atormentam-no			
20. Frequentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais, professores, outras crianças)			
21. Pensa nas coisas antes de fazê-las			
22. Rouba coisas de casa, da escola ou de outros lugares			
23. Se dá melhor com adultos do que com outras crianças			
24. Tem muitos medos, assusta-se facilmente			
25. Completa as tarefas que começa, tem boa concentração			

ANEXO 7

Questionário SNAP-IV

NOME:				
SÉRIE:		IDADE:		
OBS.: para cada item, escolha a coluna que melhor descreve a criança e marque um X				
QUESTÕES	RESPOSTAS			
	Nem um pouco	Só um pouco	Bastante	Demais
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas				
2. Tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas e obrigações				
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado.				
7. Perde coisas necessárias para atividade (por exemplo, brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros)				
8. Distrai-se com estímulos externos.				
9. É esquecido em atividades do dia a dia.				
10. Mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira				
11. Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado				
12. Corre de um lado para outro ou sobe nas mobílias em situações em que isso é inapropriado				
13. Tem dificuldade para brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
14. Não para ou costuma estar a “mil por hora”				
15. Fala em excesso				
16. Responde às perguntas de forma precipitada antes que elas tenham sido terminadas				
17. Tem dificuldade para esperar sua vez				
18. Interrompe ou outros ou se intromete (por exemplo, intromete-se em conversas/jogos)				