



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

SOFIA LIRA CHIODI

**ASPECTOS COGNITIVOS E COMPORTAMENTAIS EM  
CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO  
NEURODESENVOLVIMENTO**

---

Londrina  
2022

SOFIA LIRA CHIODI

**ASPECTOS COGNITIVOS E COMPORTAMENTAIS EM  
CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO  
NEURODESENVOLVIMENTO**

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 Avaliação Psicológica e Processos Clínicos.

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Silva Lúcio

Londrina  
2022

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

S681 Chiodi, Sofia Lira.  
Aspectos cognitivos e comportamentais em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento / Sofia Lira Chiodi. - Londrina, 2022.  
101 f. : il.

Orientador: Patricia Silva Lúcio.  
Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2022.  
Inclui bibliografia.

1. Transtornos do neurodesenvolvimento - Tese. 2. Escalas comportamentais - Tese. 3. Funções executivas - Tese. I. Silva Lúcio, Patricia. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. III. Título.

CDU 159.9

SOFIA LIRA CHIODI

**ASPECTOS COGNITIVOS E COMPORTAMENTAIS EM  
CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO  
NEURODESENVOLVIMENTO**

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 Avaliação Psicológica e Processos Clínicos.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Silva Lúcio  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

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

---

Profa. Dra. Natália Martins Dias  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Londrina, 04 de março de 2022.

À minha mãe, Flávia Sacic de Brito Lira,  
dedico este trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer as pessoas e instituições que contribuíram com o desenvolvimento deste trabalho e apoiaram os meus passos iniciais como pesquisadora.

Inicialmente, agradeço a minha querida orientadora Professora Doutora Patricia Silva Lúcio, por confiar em mim como orientanda, pelas palavras de incentivo e pela leveza com que me orientou frente aos desafios que apareceram ao longo do percurso do mestrado.

Agradeço aos mestres Bárbara Dias Fabre e Eduardo de Souza Hashimoto por confiarem seus dados de pesquisa a mim possibilitando a realização deste estudo.

Às professoras Doutora Paola Matiko Martins Okuda e Doutora Izabel Augusta Hazin Pires pelas importantes contribuições no momento do exame de qualificação.

Ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Estadual de Londrina e seus docentes por possibilitarem a continuidade da minha formação nesta instituição e por todo o aprendizado proporcionado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da bolsa de mestrado.

Agradeço aos meus familiares, principalmente meus tios Luciana e Fernando Meneghel que me deram a oportunidade de iniciar minha jornada na Psicologia. E à minha mãe e minha avó Anneliese (*in memoriam*) por me ensinarem a enfrentar desafios com determinação e coragem.

Aos meus amigos Bárbara, Giulia, Gabriela e Lucas agradeço o apoio e companheirismo. À minha amiga Rebeka agradeço por todo o acolhimento e incentivo.

Por fim, meus agradecimentos especiais à psicóloga Júlia d'Arce Ropelli Montalli que me ensinou que o caminho a ser percorrido é tão importante quanto o destino final.

CHIODI, Sofia Lira. **Aspectos cognitivos e comportamentais em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento**. 2022. 100 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

## RESUMO

Os transtornos do neurodesenvolvimento caracterizam-se por déficits que se iniciam no período do desenvolvimento e por prejuízos em diferentes contextos da vida do indivíduo. O transtorno do espectro autista (TEA) e o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) são exemplos de transtornos do neurodesenvolvimento. O TEA e o TDAH apresentam características diagnósticas distintas, porém a sobreposição sintomatológica é encontrada em escalas comportamentais. Outra similaridade é a coocorrência de déficits em funções executivas (FE). O presente estudo investigou similaridades e diferenças na apresentação de sintomas avaliados por pais e professores por escalas comportamentais em crianças com TEA e TDAH (sem comorbidades). Adicionalmente, analisou como os aspectos cognitivos alteram a expressão de sintomas em crianças com esses transtornos. O Estudo 1 investigou o perfil comportamental e a capacidade de predição das subescalas do Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ) em participantes com TEA e TDAH em comparação com controles (GC). Foram realizadas análises multivariadas de variância e foram testados modelos de regressão logística. Os grupos clínicos apresentaram dificuldades em todas as subescalas e as crianças com TEA diferiram-se das com TDAH apenas em sintomas emocionais. O comportamento pró-social foi preditivo para os dois transtornos para ambos avaliadores. Especificidades foram encontradas no poder preditivo das demais subescalas para ambos os grupos clínicos e avaliações. Apesar da baixa especificidade do SDQ em diferir entre os grupos clínicos, conclui-se que o instrumento pode auxiliar no diagnóstico do TDAH e TEA e no rastreamento de problemas em múltiplos contextos. O Estudo 2 investigou se a inibição de resposta e o processamento básico de informação (PBI) impactam a manifestação de sintomas de desatenção (INA) e hiperatividade/impulsividade (H/I) avaliados pelo SNAP-IV (*Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire*) em crianças com TEA, TDAH e GC. Foram testados quatro modelos de moderação moderada. Déficits nas FE foram avaliados pelos erros de comissão na tarefa Go/No-Go (inibição de resposta) e pela média de tempo de reação na tarefa de Deary-Liewald (PBI). Houve moderação da inibição de resposta e PBI nos sintomas de INA (avaliados por professores) e H/I (pais e professores) para o grupo TEA. Independentemente dos níveis dos moderadores, as crianças do grupo TDAH apresentam mais sintomas do que as crianças do GC. Maiores sintomas de INA (professores) nas crianças com TEA estão associados a valores médios e altos de PBI, independentemente da quantidade de erros de inibição de resposta. Maiores sintomas de H/I nas crianças com TEA estão associados com poucos erros na tarefa de inibição de resposta em níveis médios (professores) ou altos (pais e professores) de tempo de reação de PBI. As crianças com TEA apresentaram maiores sintomas do que o grupo TDAH quando efetuaram poucos erros de comissão com nível alto de tempo de reação de PBI. Diferentes relações foram encontradas entre os aspectos cognitivos e comportamentais entre os grupos: enquanto no TDAH aparentemente há uma somatória de déficits, no TEA há uma relação de dependência entre os sintomas apresentados e os prejuízos cognitivos. Assim, mostra-se necessário se considerar medidas cognitivas ao avaliar sintomas de TDAH em crianças com TEA.

**Palavras-chave:** transtorno do espectro autista; transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; escalas comportamentais; funções executivas.

CHIODI, Sofia Lira. **Cognitive and behavioral aspects of children with neurodevelopmental disorders**. 2022. 100 p. Dissertation (Master's in Psychology) - State University of Londrina,, Londrina, 2022.

## ABSTRACT

Neurodevelopmental disorders are characterized by deficits onset in the developmental period and present impairments in different contexts of individual's life. Autism spectrum disorder (ASD) and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) are examples of neurodevelopmental disorders. ASD and ADHD present distinct diagnostic features, however symptom overlap has been found in behavior scales. Another similarity is the cooccurrence of deficits in executive functions (EF). This study investigated similarities and differences in presentation of symptoms assessed by parents and teachers by behavior scales in children with ASD and ADHD (without comorbidities). Additionally, we analyzed how cognitive aspects change the expression of symptoms in children with these disorders. Study 1 investigated the behavioral profile and the predictive power of the Strengths and Difficulties Questionnaire's (SDQ) subscales in participants with ASD and ADHD compared with controls (CG). Multivariate analysis of variance was performed, and logistic regression models were tested. Clinical groups presented difficulties in all subscales and children with ASD differed from those with ADHD only in emotional symptoms. Pro-social behavior was predictive for both disorders and raters. Specificities were found in predictive power of the other subscales for both clinical groups and assessments. Despite the low specificity of the SDQ in differing between clinical groups, it is concluded that the instrument can aid in the diagnosis of ADHD and ASD and screening problems in multiple contexts. Study 2 investigated whether response inhibition and basic information processing (BIP) impacts the manifestation of inattention (INA) and hyperactivity/impulsivity (H/I) symptoms assessed by SNAP-IV (Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire) in children with ASD, ADHD and CG. Four moderated moderation models were tested. EF impairments were assessed by commission errors in Go/No-Go task (response inhibition) and by reaction time average in the Deary-Liewald task (BIP). There was moderation of inhibition response and BIP in INA (assessed by teachers) and H/I (parents and teachers) symptoms for ASD group. Regardless the levels of the moderators, children of ADHD group presented more symptoms than children in CG. Higher symptoms of INA (teachers) in children with ASD were associated with medium to high BIP values, independently of the amount of inhibition response errors. Higher H/I symptoms in children with ASD were associated with few errors in the response inhibition task at medium (teachers) to high (parents and teachers) BIP response time. Children with ASD presented more symptoms than ADHD group when they made few commission errors with a high level of BIP response time. Different relations were found between the cognitive and behavioral aspects between the groups: while in ADHD, apparently, there is a sum of deficits, in ASD there is a dependency between symptoms and the cognitive impairment. Thus, it is necessary to consider cognitive measures when assessing symptoms of ADHD in children with ASD.

**Key words:** autism spectrum disorder; attention deficit hyperactivity disorder; behavioral scales; executive functions.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### ESTUDO 1

- Figura 1** - Diferenças entre os Escores do Grupo de Controle, TEA e TDAH na Avaliação de Pais e Professores..... 37

### ESTUDO 2

- Figura 1** - Modelo Teórico de Moderação Moderada..... 62
- Figura 2** - Variação Condicional dos Sintomas de Desatenção Avaliados por Professores e Hiperatividade/Impulsividade Avaliados por Pais e Professores ..... 74

## LISTA DE TABELAS

### ESTUDO 1

<b>Tabela 1</b> -	Distribuição da Amostra em Termos das Variáveis de Controle do Estudo .....	31
<b>Tabela 2</b> -	Estatísticas Descritivas, Efeitos Principais e de Comparações Múltiplas (MANOVA) para as Subescalas do SDQ Preenchidas pelos Pais.....	33
<b>Tabela 3</b> -	Estatísticas Descritivas, Efeitos Principais e de Comparações Múltiplas (MANOVA) para as Subescalas do SDQ Preenchidas pelas Professoras .....	35
<b>Tabela 4</b> -	Modelo de Regressão Logística para Subescalas do SDQ Preenchidas pelos Pais .....	41
<b>Tabela 5</b> -	Modelo de Regressão Logística para Subescalas do SDQ Preenchidas pelas Professoras.....	40

### ESTUDO 2

<b>Tabela 1</b> -	Teste de Interação Condicional nos Valores Fixos do Moderador Secundário para os Sintomas de Desatenção Avaliados pelos Professores .....	67
<b>Tabela 2</b> -	Estimativas de Médias Condicionais de Desatenção Avaliada por Professores nos Valores Fixos dos Moderadores Secundário e Primário (Tempos de Reação e do Erros No-Go).....	68
<b>Tabela 3</b> -	Teste de Interação Condicional nos Valores Fixos do Moderador Secundário para os Sintomas de Hiperatividade/Impulsividade Avaliados pelos Pais .....	71
<b>Tabela 4</b> -	Estimativas de Médias Condicionais de Hiperatividade/Impulsividade Avaliada por Pais nos Valores Fixos dos Moderadores Secundário e Primário (Tempos de Reação e do Erros No-Go).....	72
<b>Tabela 5</b> -	Teste de Interação Condicional nos Valores Fixos do Moderador Secundário para os Sintomas de Hiperatividade/Impulsividade Avaliados pelos Professores .....	73

<b>Tabela 6 -</b>	Estimativas de Médias Condicionais de Hiperatividade/Impulsividade Avaliada por Professores nos Valores Fixos dos Moderadores Secundário e Primário (Tempos de Reação e do Erros No-Go) .....	72
<b>Tabela Suplementar 1 -</b>	Caracterização e Comparação da Amostra nas Variáveis de Controle do Estudo.....	83
<b>Tabela Suplementar 2 -</b>	Comparação Entre os Grupos nos Escores do SNAP-IV Avaliado por Pais e Professores.....	84
<b>Tabela Suplementar 3 -</b>	Comparação Entre os Grupos em Relação aos Erros No-Go e Tempo de Reação de PBI.....	85
<b>Tabela Suplementar 4 -</b>	Valores dos Coeficientes de Regressão para Sintomas Desatenção (Avaliada por Pais e Professores) como Variável de Desfecho .....	86
<b>Tabela Suplementar 5 -</b>	Valores dos Coeficientes de Regressão para Sintomas de Hiperatividade/Impulsividade (Avaliada por Pais e Professores) como Variável de Desfecho .....	87

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

$\beta$	Coeficiente de regressão
DI	Deficiência Intelectual
DP	Desvio-padrão
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
FE	Funções Executivas
GC	Grupo de controle
HI	Hiperatividade
H/I	Hiperatividade/impulsividade
INA	Desatenção
I.C.	Intervalo de Confiança
MANOVA	Análises Multivariadas de Variância
ms	Milissegundos
$\eta^2$	Eta parcial ao quadrado
NSE	Nível Socioeconômico
PBI	Processamento Básico de Informação
PC	Problemas de Conduta
PR	Problemas de Relacionamento com Colegas
PS	Comportamento Pró-social
QI	Quociente de Inteligência
$R^2$	Variância explicada
SCQ	<i>Social Communication Questionnaire</i>
SDQ	Questionário de Capacidades e Dificuldades ( <i>Strengths and Difficulties Questionnaire</i> )
SE	Sintomas Emocionais
SNAP-IV	<i>Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire, Version IV</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TR	Tempo de Reação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>ESTUDO 1. QUESTIONÁRIO DE CAPACIDADES E DIFICULDADES (SDQ): PREDIÇÃO DO TDAH E TEA EM CRIANÇAS</b> .....	<b>21</b>
	INTRODUÇÃO .....	23
	MÉTODO .....	26
	RESULTADOS .....	30
	DISCUSSÃO .....	41
	CONCLUSÃO .....	45
	REFERÊNCIAS .....	47
<b>3</b>	<b>ESTUDO 2. SINTOMAS DE DESATENÇÃO E HIPERATIVIDADE/IMPULSIVIDADE EM CRIANÇAS COM TEA E TDAH: EFEITO MODERADOR DA INIBIÇÃO DE RESPOSTA E DO PROCESSAMENTO BÁSICO DE INFORMAÇÃO</b> .....	<b>54</b>
	INTRODUÇÃO .....	56
	MÉTODO .....	58
	RESULTADOS .....	65
	DISCUSSÃO .....	75
	CONCLUSÃO .....	82
	TABELAS SUPLEMENTARES .....	83
	REFERÊNCIAS .....	88
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>97</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os transtornos do neurodesenvolvimento constituem uma categoria diagnóstica que se caracteriza por déficits que se iniciam no começo do período do desenvolvimento e que tem como consequências prejuízos em diferentes contextos da vida do indivíduo (Associação Americana de Psiquiatria [APA], 2014). Dois grandes exemplos de transtornos do neurodesenvolvimento, que serão o foco deste estudo, são o transtorno do espectro autista (TEA) e o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). O TEA é caracterizado principalmente por déficits persistentes na interação e comunicação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento manifestados em múltiplos contextos. A característica principal do TDAH é a apresentação persistente de um padrão de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade em diferentes contextos.

A partir da quinta edição do manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, é possível diagnosticar a comorbidade do TEA e do TDAH (APA, 2014), diagnóstico que antes era mutuamente excludente (APA, 2002). Foram desenvolvidos diversos modelos descritivos/explicativos da coocorrência dos dois transtornos (p. ex. ela ocorre ao acaso, um transtorno é precursor do outro, o desenvolvimento de um transtorno aumenta a chance de desenvolver o outro, os dois transtornos são uma variabilidade fenotípica de um mesmo transtorno etc.), porém até o momento há evidências de que, por mais que o TEA e o TDAH estejam relacionados, eles são dois transtornos distintos (Antshel & Russo, 2019).

Assim, apesar das diferenças nas manifestações do TEA e do TDAH, há um crescente número de estudos que tem como foco a investigação da sobreposição sintomatológica entre esses dois transtornos – ou seja, apresentação de sintomas ou problemas comportamentais/cognitivos similares em indivíduos que apresentam transtornos distintos (p. ex. Ronald et al., 2014; Salunkhe et al., 2021; Taurines et al., 2012). A sobreposição sintomatológica pode ser constituída pela manifestação de sintomas que compõem as

características diagnósticas de um transtorno em indivíduos que possuem outro transtorno, por exemplo: prejuízos na interação social, que são o núcleo do TEA, apresentados por crianças com TDAH (Mikami et al., 2019), ou sintomas de desatenção, característica principal do TDAH, apresentado por crianças com TEA (Lyll et al., 2017). Ainda, a sobreposição sintomatológica pode ser estabelecida pela apresentação de problemas comportamentais/cognitivos similares (p. ex. Russell et al., 2013). Nesse sentido, ela pode ser um fator que dificulta o diagnóstico diferencial entre o TEA e o TDAH. Desse modo, pelo fato de o TEA e o TDAH suscitarem prejuízos significativos ao longo da vida da pessoa e pela possibilidade da coocorrência dos transtornos, é necessário que as sobreposições e diferenças sintomatológicas sejam estabelecidas, para uma maior acurácia no diagnóstico e garantia de tratamento adequado.

Além do perfil sintomatológico, geralmente procurado a partir do uso de escalas comportamentais, outro foco de estudos da coocorrência entre o TEA e o TDAH são as funções executivas (p. ex. Berenguer et al., 2018; Boxhoorn et al., 2018; Otterman et al., 2019). As funções executivas (FE) são um conjunto de habilidades cognitivas que estão relacionadas com a capacidade do indivíduo de responder de forma adaptativa às situações (Lezak et al., 2012). As FEs são compostas por diversas habilidades interrelacionadas e interdependentes, e são constituídas por três elementos principais, os quais são o controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (Diamond, 2013). O controle inibitório compreende a capacidade de autocontrole de aspectos cognitivos, comportamentais e emocionais para responder de forma adequada a estímulos externos. A memória de trabalho está relacionada com a capacidade de reter e trabalhar com informações mentalmente. E a flexibilidade cognitiva, que depende das duas outras habilidades, envolve a capacidade de mudança de perspectiva espacialmente ou interpessoalmente. Déficits nas FEs têm sido relacionados com menor qualidade de vida (de Vries & Geurts, 2015), qualidade de sono

(Holingue et al., 2021), habilidades sociais (Kofler et al., 2018) e aprendizagem (Seidman et al., 2001) em crianças com TEA ou TDAH.

Em uma revisão, Craig et al. (2016) examinaram 26 artigos que tinham como tema as FEs em crianças com TEA ou TDAH em comparação com crianças de grupo de controle e/ou com comorbidade de TEA e TDAH. Os pesquisadores categorizaram esses artigos em relação ao tamanho da amostra, QI, idade, funções avaliadas e tarefas de avaliação dessas funções. As principais FEs avaliadas foram (em ordem de frequência): controle inibitório, memória de trabalho, flexibilidade, atenção, planejamento, monitoramento, processamento preparatório, formação de conceito e fluência. As similaridades encontradas entre os grupos TEA e TDAH (sem coocorrência) foram prejuízos na atenção, monitoramento, memória de trabalho, fluência, formação de conceitos e processamento preparatório. Problemas de controle inibitório foram específicos do grupo TDAH, enquanto problemas na flexibilidade e no planejamento foram específicos do grupo TEA. Entretanto, os grupos de indivíduos com coocorrência (i.e., TDAH + TEA) apresentaram déficits em todas essas funções avaliadas.

A partir do exposto, duas pesquisas com objetivos similares foram conduzidas separadamente em Apucarana (Paraná) com amostra de crianças com diagnóstico de TDAH ou TEA. A primeira pesquisa analisou a concordância da avaliação de pais e professores no Questionário de Capacidade e Dificuldades (SDQ) e no Questionário de Swanson, Nolan and Pelham (SNAP-IV), escalas de rastreamento de sintomas e problemas comportamentais, em uma amostra de crianças com e sem TDAH (Hashimoto, 2019). Ainda, explorou o perfil executivo dessas crianças em tarefas de memória de trabalho, planejamento, atenção visual, inibição de resposta e processamento básico de informação. Como resultados, o autor encontrou diferenças na sensibilidade e especificidade do SNAP na avaliação do TDAH pela opinião de pais e professores e que as crianças com TDAH, comparada ao grupo de controle, apresentaram prejuízos apenas na memória de trabalho.

Já a segunda pesquisa (Fabre, 2019) comparou o perfil executivo e comportamental de crianças com e sem TEA. A autora encontrou prejuízo nas funções executivas em vários domínios entre as crianças com TEA, porém, em tarefas de inibição de respostas, este prejuízo apareceu entre as crianças com TEA sem e com comorbidade ao TDAH. Além disso, foi encontrada uma alta prevalência de sintomas de TDAH avaliados pelo SNAP entre as crianças do grupo TEA, em torno de 50%.

Assim sendo, o objetivo desta da presente pesquisa é unir as informações das duas pesquisas anteriores, finalizadas, investigando similaridades e diferenças na apresentação de problemas comportamentais do SDQ e SNAP-IV avaliados por pais e professores em crianças com TEA e TDAH (sem comorbidades) e crianças de desenvolvimento típico (GC). Além disso, analisar o impacto das funções executivas na manifestação de sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade nas diferentes categorias diagnósticas. Espera-se que a análise conjunta das amostras permita diferenciar os prejuízos comportamentais e cognitivos entre as crianças dos grupos clínicos, e desse modo contribuir para o esclarecimento diagnóstico e perfil cognitivo e comportamental desse grupo de crianças.

Os resultados da presente pesquisas foram divididos em dois estudos, com objetivos diferentes. O primeiro estudo dessa dissertação (Estudo 1) investigou o perfil comportamental e o nível de sobreposição sintomatológica (apresentação similar de problemas comportamentais) de crianças com diagnóstico de TEA e TDAH e de desenvolvimento típico (GC) no Questionário de Capacidades e Dificuldades (*Strengths and Difficulties Questionnaire*, SDQ) avaliado por pais e professores. O SDQ é um instrumento para rastreio de problemas comportamentais e de saúde mental, dividido em subescalas que avaliam sintomas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade, problemas de relacionamento com colegas e comportamento pró-social.

Poucos estudos utilizaram o SDQ para avaliar amostras conjuntas de participantes com

TEA e TDAH (Green et al., 2016; Russell et al., 2013; Yamawaki et al., 2020). Com esse objetivo, foram realizadas análises multivariadas de variância e foram testados modelos de regressão logística. Além disso, análises gráficas permitiram examinar a variabilidade na atribuição de sintomas avaliados por pais e professores. Espera-se que o SDQ seja capaz de diferenciar os grupos clínicos do grupo de controle e especifique dificuldades entre as crianças com TEA e TDAH, auxiliando na diferenciação entre os grupos. Além disso, presume-se que determinadas subescalas serão preditas para cada um dos transtornos, apoiando o refinamento diagnóstico entre o TEA e TDAH. Por fim, convergências ou divergências na avaliação de pais e professores pode implicar no uso do SDQ como um instrumento de rastreamento ambiental.

A questão que guia o Estudo 2 é se diferenças nas funções executivas são capazes de modificar a expressão de sintomas em crianças com TEA, TDAH e controles. Mais especificamente, se a inibição de resposta (um componente do controle inibitório) e o processamento básico de informação (PBI) impactam a relação entre a categoria diagnóstica da criança e a presença de sintomas de desatenção (INA) e hiperatividade/impulsividade (H/I) avaliados por pais e professores pelas subescalas do SNAP-IV (Swanson, Nolan and Pelham Questionnaire - IV).

Para isso, foram testados modelos de moderação moderada, uma análise derivada da regressão linear (Hayes, 2018). Em todos os modelos testados a categoria diagnóstica foi a variável preditora e a inibição de resposta e o PBI foram os moderadores primário e secundário, respectivamente. Espera-se que as relações entre os aspectos comportamentais (sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade) e cognitivos (prejuízos na inibição de resposta e PBI) sejam estabelecidos para os diferentes grupos, contribuindo para o estudo da comorbidade entre o TEA e o TDAH.

## REFERÊNCIAS

- Associação Americana de Psiquiatria. (2002). *DSM-IV: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais* (4<sup>a</sup> ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Associação Americana de Psiquiatria. (2014). *DSM-V: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais* (5<sup>a</sup> ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Antshel, K. M., & Russo, N. (2019). Autism spectrum disorders and ADHD: Overlapping phenomenology, diagnostic issues, and treatment considerations. *Current Psychiatry Reports*, 21(5). <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1020-5>
- Berenguer, C., Roselló, B., Colomer, C., Baixauli, I., & Miranda, A. (2018). Children with autism and attention deficit hyperactivity disorder. Relationships between symptoms and executive function, theory of mind, and behavioral problems. *Research in Developmental Disabilities*, 83(October), 260–269. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.10.001>
- Boxhoorn, S., Lopez, E., Schmidt, C., Schulze, D., Hänig, S., & Freitag, C. M. (2018). Attention profiles in autism spectrum disorder and subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 27(11), 1433–1447. <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1138-8>
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., de Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 1191–1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- de Vries, M., & Geurts, H. (2015). Influence of autism traits and executive functioning on quality of life in children with an autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2438-1>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

- Fabre, B. D. (2019). *Perfil executivo de crianças com e sem TEA: Efeitos de sintomas comórbidos com TDAH* [Universidade Estadual de Londrina].  
<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000230649>
- Green, J. L., Sciberras, E., Anderson, V., Efron, D., & Rinehart, N. (2016). Association between autism symptoms and functioning in children with ADHD. *Archives of Disease in Childhood*, *101*(10), 922–928. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-310257>
- Hashimoto, E. de S. (2019). *Perfil neuropsicológico em crianças com TDAH: Um estudo de caso-controle* [Universidade Estadual de Londrina].  
<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000230327>
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation and conditional process analysis: A regression-based approach* (2<sup>a</sup> ed.). Guilford Press.
- Holingue, C., Volk, H., Crocetti, D., Gottlieb, B., Spira, A. P., & Mostofsky, S. H. (2021). Links between parent-reported measures of poor sleep and executive function in childhood autism and attention deficit hyperactivity disorder. *Sleep Health*, *7*(3), 375–383. <https://doi.org/10.1016/J.SLEH.2020.12.006>
- Kofler, M. J., Harmon, S. L., Aduen, P. A., Day, T. N., Austin, K. E., Spiegel, J. A., Irwin, L., & Sarver, D. E. (2018). Neurocognitive and behavioral predictors of social problems in ADHD: A Bayesian framework. *Neuropsychology*, *32*(3), 344–355. <https://doi.org/10.1037/NEU0000416>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5<sup>a</sup> ed.). Oxford University Press.
- Lyall, K., Schweitzer, J. B., Schmidt, R. J., Hertz-Picciotto, I., & Solomon, M. (2017). Inattention and hyperactivity in association with autism spectrum disorders in the CHARGE study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *35*, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.11.011>

- Mikami, A. Y., Miller, M., & Lerner, M. D. (2019). Social functioning in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder: transdiagnostic commonalities and differences. *Clinical Psychology Review, 68*, 54–70. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2018.12.005>
- Otterman, D. L., Koopman-Verhoeff, M. E., White, T. J., Tiemeier, H., Bolhuis, K., & Jansen, P. W. (2019). Executive functioning and neurodevelopmental disorders in early childhood: A prospective population-based study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health, 13*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13034-019-0299-7>
- Ronald, A., Larsson, H., Anckarsäter, H., & Lichtenstein, P. (2014). Symptoms of autism and ADHD: A Swedish twin study examining their overlap. *Journal of Abnormal Psychology, 123*(2), 440–451. <https://doi.org/10.1037/a0036088>
- Russell, G., Rodgers, L. R., & Ford, T. (2013). The strengths and difficulties questionnaire as a predictor of parent-reported diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *PLoS ONE, 8*(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080247>
- Salunkhe, G., Weissbrodt, K., Feige, B., Saville, C. W. N., Berger, A., Dundon, N. M., Bender, S., Smyrnis, N., Beauducel, A., Biscaldi, M., & Klein, C. (2021). Examining the overlap between ADHD and autism spectrum disorder (ASD) using candidate endophenotypes of ADHD. *Journal of Attention Disorders, 25*(2), 217–232. <https://doi.org/10.1177/1087054718778114>
- Taurines, R., Schwenck, C., Westerwald, E., Sachse, M., Siniatchkin, M., & Freitag, C. (2012). ADHD and autism: Differential diagnosis or overlapping traits? A selective review. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 4*(3), 115–139. <https://doi.org/10.1007/s12402-012-0086-2>
- Yamawaki, K., Ishitsuka, K., Suyama, S., Suzumura, S., Yamashita, H., & Kanba, S. (2020). Clinical characteristics of boys with comorbid autism spectrum disorder and attention

deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics International*, 62(2), 151–157.

<https://doi.org/10.1111/ped.14105>

## **2 ESTUDO 1. QUESTIONÁRIO DE CAPACIDADES E DIFICULDADES (SDQ): PREDIÇÃO DO TDAH E TEA EM CRIANÇAS**

O artigo foi aceito pela revista *PsicoUSF*. Foi desenvolvido pelos seguintes autores: Sofia Lira Chiodi, Bárbara Dias Fabre, Eduardo de Souza Hashimoto e Patrícia Silva Lúcio.

## Resumo

Este estudo investigou o poder de predição das subescalas do Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ) para o diagnóstico de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e transtorno do espectro autista (TEA) na avaliação de pais e professores. Participaram 108 crianças entre 4 e 12 anos (controles n=72) sendo o grupo clínico composto por crianças com diagnóstico psiquiátrico. Análises multivariadas de variância verificaram as similaridades e diferenças entre os grupos nas subescalas e modelos de regressão logística foram testados para analisar o poder de predição. Os grupos clínicos apresentaram dificuldades em todas as subescalas e as crianças com TEA diferiram-se das com TDAH apenas em sintomas emocionais. O comportamento pró-social foi preditivo para os dois transtornos. Especificidades e divergências foram encontradas no poder preditivo das demais subescalas para ambos os grupos e avaliações. Discute-se o potencial do SDQ para auxílio diagnóstico do TDAH e TEA em diferentes contextos.

**Palavras-chave:** transtorno do déficit de atenção com hiperatividade; transtorno autístico; transtornos do comportamento infantil; questionário.

## INTRODUÇÃO

O Questionário de Capacidades e Dificuldades (*Strengths and Difficulties Questionnaire*, SDQ) é um instrumento voltado para o rastreamento de determinados problemas comportamentais e de saúde mental de crianças e adolescentes dos 2 aos 17 anos de idade. Apresenta três versões de preenchimento, podendo ser respondido por pais ou responsáveis, professores e pela própria criança (quando acima de 11 anos). O SDQ é composto por 25 itens, divididos igualmente em cinco subescalas, que avaliam sintomas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade, problemas de relacionamento com colegas e comportamento pró-social (Goodman, 1997). O SDQ possui, ainda, uma versão estendida composta por um suplemento de impacto (qualitativa), que explora o prejuízo das dificuldades na vida da criança (Goodman, 1999).

O instrumento é de livre acesso e de fácil correção, disponível em mais de 40 idiomas (Goodman, 2001) e apresenta índices adequados de validade e fidedignidade, inclusive para a população brasileira (p. ex., Dos Santos & Celeri, 2018; Saur & Loureiro, 2012). Sendo uma escala de rastreio, o SDQ não possui finalidade diagnóstica, mas seus resultados podem auxiliar no esclarecimento de aspectos comportamentais da criança em diferentes contextos. Por isso, o SDQ tem sido utilizado em muitos estudos com o objetivo de rastrear problemas comportamentais e de saúde mental (p. ex., Dos Santos & Celeri, 2018; Ignachewski et al., 2019). O SDQ também pode ser utilizado em pesquisas que estudam transtornos mentais específicos em crianças, por exemplo, transtorno do espectro autista, TEA (p. ex., Horiuchi et al., 2014) e o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, TDAH (Algorta et al., 2016). No presente estudo, utiliza-se o SDQ para investigar prováveis perfis de comportamento em crianças com um desses dois transtornos.

O TEA é caracterizado por prejuízos na comunicação e interação social e em padrões comportamentais restritos e repetitivos. Os sintomas se manifestam precocemente provocando

prejuízos para o indivíduo em seu funcionamento do cotidiano (Associação Americana de Psiquiatria [APA], 2014). Estima-se que 70% das pessoas com TEA tenham um transtorno mental comórbido, sendo que a comorbidade do TEA com o TDAH pode variar de 17% a 95% (Antshel et al., 2013; Visser et al., 2016). O TDAH é caracterizado por padrões de desatenção e/ou hiperatividade e impulsividade, presentes em diferentes contextos e prejudiciais no funcionamento e no desenvolvimento ao longo do ciclo vital (APA, 2014). Individualmente, o TDAH é o transtorno do neurodesenvolvimento mais comum e atinge cerca de 5% da população mundial, com variação entre 2% e 7% dependendo da metodologia do estudo (Sayal et al, 2018).

A investigação de perfis sintomatológicos em escalas comportamentais e de saúde mental, como o SDQ, depende da avaliação de grupos de indivíduos com diferentes características diagnósticas de forma conjunta em uma mesma amostra (Bird et al., 1993). Foram encontrados apenas três estudos que utilizaram o SDQ para avaliar conjuntamente amostras de crianças com sintomas de TDAH e TEA (Green et al., 2016; Russell et al., 2013; Yamawaki et al., 2020). O estudo de Green et al. (2016) mostrou que os sintomas de TEA avaliados pelo *Social Communication Questionnaire* (SCQ) aumentaram a probabilidade de crianças com TDAH de apresentar problemas emocionais (avaliados por pais e professores) e problemas de conduta (avaliados pelos pais) avaliados pelo SDQ. Entre os controles, maiores escores no SCQ estiveram associados a maiores problemas emocionais e de relacionamento (avaliados pelos pais) e problemas de conduta (avaliados pelos professores). Entretanto, o SCQ perdeu o poder preditivo quando foram controlados fatores como a idade, sexo, problemas internalizantes e externalizantes e fatores familiares.

Yamawaki et al. (2020) estudaram os problemas comportamentais e emocionais encontrados em meninos de 6 a 12 anos, que possuíam comorbidade de TEA e TDAH, em comparação a meninos diagnosticados com apenas um dos transtornos. Os pesquisadores

demonstraram que as crianças com comorbidade apresentavam maiores riscos de desenvolver problemas emocionais e comportamentais, pois tiveram maiores escores nas subescalas de problemas de conduta, hiperatividade e problemas de relacionamento, e menores escores na subescala de comportamento pró-social.

O estudo mais completo encontrado foi o de Russel et al. (2013), que avaliaram cerca de 14.000 crianças de uma coorte britânica (The Millennium Cohort Study, MCS) reportadas pelos pais como apresentando ou não diagnóstico prévio de TDAH ou TEA. Os autores objetivaram observar o poder preditivo do SDQ (avaliado por pais e professores) sobre a presença de diagnóstico prévio de TDAH ou TEA e, secundariamente, observar a sobreposição sintomatológica das crianças de diferentes categorias diagnósticas nas subescalas do SDQ. Utilizando modelos de regressão logística, os autores evidenciaram que a subescala de hiperatividade, avaliada por pais e professores, e o suplemento de impacto, avaliado pelos pais, foram significativamente associados ao diagnóstico do TDAH. Em relação ao TEA, a maioria das subescalas foi preditiva, com exceção das subescalas de sintomas emocionais e comportamento pró-social (avaliadas por professores), de problemas de conduta (avaliada por pais) e problemas de relacionamento (avaliadas por pais e professores). Os autores concluíram que, apesar da sobreposição sintomatológica do TDAH e TEA, a subescala de hiperatividade e o suplemento de impacto foram bons preditores do diagnóstico de TDAH, enquanto a subescala de comportamento pró-social foi uma forte preditora para o TEA.

O uso de amostras com características clínicas heterogêneas pode contribuir para o refinamento de critérios diagnósticos, bem como promove a investigação de fatores etiológicos e de risco para determinados transtornos (Bird et al., 1993). Aliado a isto, investigar o potencial de uso de escalas de rastreio, como o SDQ, é importante para o contexto da pesquisa intercultural, por permitir elucidar os perfis de comportamento e de

saúde mental de crianças pertencentes a diferentes subgrupos e comparar a resultados obtidos em diferentes países. Conforme dito, o SDQ é uma escala amplamente utilizada e disponível em diversos idiomas. Este estudo propõe investigar os perfis de desempenho de crianças com TDAH e TEA (sem comorbidades) e respectivos grupos de controle (sem nenhum desses transtornos) na avaliação de pais e professores no SDQ. Buscar-se-á explorar os perfis comportamental e de saúde mental produzidos pelas subescalas e investigar o nível de sobreposição (similaridades) e especificidades (diferenças) sintomatológicas nas subescalas do questionário, as subescalas com melhor poder de predição e o grau de concordância entre pais e professores nas avaliações.

## MÉTODO

### **Caracterização da Pesquisa e Considerações Éticas**

Este é um estudo transversal, do tipo caso-controle, descritivo e comparativo entre grupos. Os dados desta pesquisa fazem parte de dois estudos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (parecer n.º omitida para avaliação). Os estudos buscaram caracterizar o desempenho das funções executivas e de perfis comportamentais de crianças com TDAH e TEA em relação a crianças sem diagnóstico. Participaram somente crianças que tiveram anuência pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado por seus pais ou responsáveis.

### **Amostra**

A coleta de dados ocorreu em uma cidade do interior do Paraná, por meio de uma parceria realizada com o órgão que liga a Secretaria de Saúde e a Secretaria de Educação da cidade. Para composição dos grupos clínicos, o órgão forneceu uma lista com 59 crianças do município diagnosticadas previamente por psiquiatras da própria instituição com TEA (n=33) ou TDAH (n=26), que estavam incluídas no sistema de ensino regular da educação infantil ao 6º ano do ensino fundamental. A partir desta lista, foram aplicados os seguintes critérios de

exclusão: faixa etária de 4 anos incompletos; ter diagnóstico/suspeita de deficiência intelectual (DI); apresentar comorbidades comportamentais ou de saúde relatadas. Por esses critérios, foram excluídas as crianças pequenas (14 do grupo TEA), uma que apresentava diagnóstico de DI (grupo TDAH) e duas que apresentavam comorbidades (ambas do grupo TDAH). Desse modo, entrou-se em contato com os pais das crianças restantes para autorização e entrevistas.

No momento das avaliações individuais com as crianças, três foram excluídas do grupo TEA (uma por ter mudado de cidade, uma por ter passado a frequentar educação especial e a outra porque, no momento da avaliação, não conseguiu realizar as tarefas). Já no grupo TDAH, três crianças foram excluídas porque as escolas não deram autorização para participação do grupo de controle. Assim sendo, a amostra do grupo clínico foi composta por 36 crianças, sendo 20 diagnosticadas com TDAH e 16 com TEA (sem comorbidades diagnosticadas). Todas as crianças estavam em tratamento (acompanhamento psiquiátrico e/ou psicopedagógico) na mesma instituição (com exceção de uma do grupo TEA, que realizava atendimento psiquiátrico particular). As crianças que estavam em tratamento medicamentoso para o TDAH ( $n = 18$ ) não foram medicadas em até 24h antes da aplicação das tarefas.

Na composição do grupo de controle, para cada criança do grupo clínico, as professoras convidaram os pais de duas crianças da mesma turma, idade e sexo (com exceção de quatro crianças, nesta última variável), para dar anuência para participação no estudo. Assim, em uma proporção de 2:1, o grupo controle foi composto por 72 crianças, sem diagnóstico prévio de TDAH ou TEA.

## **Instrumentos**

### ***Critério de Nível Socioeconômico Brasil***

O questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa é um instrumento utilizado para o cálculo do nível socioeconômico a partir do Critério Brasil. É composto por questões acerca do domicílio, acesso a serviços públicos e grau de escolaridade do chefe de família. A pontuação varia de 1 a 100, sendo distribuída nas classes A até D-E (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2015). As classificações de nível socioeconômico foram utilizadas para verificar o emparelhamento entre os grupos.

### ***Matrizes Progressivas Coloridas de Raven***

É um teste que avalia inteligência não-verbal em crianças composto por 36 itens divididos equitativamente em três séries (A, Ab e B). Os itens são compostos por figuras com uma fração omitida, que pode ser completada por apenas uma entre seis opções de resposta. Para respostas corretas é atribuído um ponto e o escore máximo é, portanto, de 36 pontos (Raven, Raven, & Court, 2003). As classificações de inteligência foram utilizadas para verificar o emparelhamento entre os grupos.

### ***Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)***

O SDQ é um questionário composto por 25 afirmativas que considera o comportamento da criança nos últimos seis meses. As opções de resposta estão distribuídas em uma escala do tipo *Likert*, que varia entre falso (zero ponto), mais ou menos verdadeiro (um ponto) e verdadeiro (dois pontos). A exceção fica por conta de cinco itens cuja pontuação é invertida (itens 7, 11, 14, 21 e 25). O escore de cada subescala varia entre 0 e 10 e o escore total de dificuldades é a soma dos escores das subescalas SE, PC, HI e PR (0 a 40 pontos). O ponto de corte indicativo de dificuldades é 17 para versão do SDQ avaliado por pais e 16 para professores (Saur & Loureiro, 2012). Para fins desta pesquisa, utilizou-se apenas os escores das subescalas.

## **Procedimentos**

Após a seleção inicial dos grupos clínicos, a equipe do órgão de saúde e educação entrou em contato com os pais para agendar uma reunião presencial, em que os objetivos da pesquisa foram explicados e as assinaturas dos TCLE coletadas. Nesse encontro, foram agendadas as entrevistas individuais com os pais das crianças do grupo clínico para a aplicação dos questionários. Com a composição desses grupos, a equipe entrou em contato com as escolas para a autorização das professoras, que selecionaram as crianças do grupo de controle e responderam aos questionários sobre os participantes de ambos os grupos. Para a participação no grupo de controle, foram realizados os mesmos procedimentos dos grupos clínicos (i.e., foi realizada uma entrevista nas escolas com os pais ou responsáveis para autorização e aplicação dos instrumentos). A avaliação individual com as crianças ocorreu nas próprias escolas, em aplicação única, com duração média de 30 a 40 minutos cada. Foram aplicados vários instrumentos e tarefas cognitivas, porém, para os fins desta pesquisa, serão reportados os dados do SDQ, Matrizes Progressivas Coloridas de Raven e Critério de Nível Socioeconômico Brasil.

### **Análise de Dados**

Os dados foram analisados a partir de estatísticas descritivas e inferenciais separadamente para todas as subescalas respondidas por pais e pelos professores. Para verificar o emparelhamento dos grupos nas variáveis de controle (idade, sexo, nível socioeconômico e classificação de inteligência), foram realizadas análises univariadas de variância para as variáveis métricas e testes de qui-quadrado para as variáveis categóricas. Análises multivariadas de variância (MANOVA) foram realizadas para comparações entre os escores dos grupos nas subescalas do SDQ e testes de *post-hoc* (Bonferroni) apontaram as comparações emparelhadas. Análises gráficas dos escores nas subescalas foram realizadas por meio de *boxplots*, para uma inspeção visual do grau de concordância entre pais e professores nas avaliações.

Modelos de regressão logística foram gerados tendo como variáveis preditoras as subescalas do SDQ e como variável resposta os grupos TDAH x controle e TEA x controle. Para todos os casos, a variável de referência foi o grupo controle (classificado como 0). A regressão logística reporta os efeitos em termos de razão de chance ou exponencial de beta,  $\text{Exp}(B)$ . Valores de  $\text{Exp}(B)$  maiores que 1 indicam maior chance de pertencer ao grupo classificado como 1 na regressão logística (no caso do presente estudo, do grupo clínico). Valores abaixo de 1 indicam menor chance de pertencer a este grupo. Assim, um  $\text{Exp}(B) = 1,5$  indica que o valor de uma determinada variável preditora aumenta em 1,5 vezes a chance de pertencer ao grupo 1, enquanto o  $\text{Exp}(B) = 0,50$  reduz pela metade essa chance (DeMaris, 2012),

Utilizou-se, para todos os casos, o valor crítico de  $p < 0,05$  para que as diferenças fossem consideradas significativas. Nas comparações emparelhadas de testes que não apresentam análises de *post-hoc*, foram aplicadas correções de Bonferroni dividindo-se os valores de  $p$  pelo número de comparações para novo valor crítico. Por exemplo, para 3 comparações (p. ex., Controle x TEA; Controle x TDAH e TEA x TDAH) o novo valor crítico de  $p$  será  $0,05/3 = 0,017$ . Foram reportados valores de  $\eta^2$  (eta parcial) para os efeitos gerais nas ANOVAS e índices  $d$  de Cohen para as comparações emparelhadas significativas. No primeiro caso, a interpretação é 0,010 para efeito pequeno, 0,06 para médio e 0,14 para efeito grande. Para o índice  $d$ , os valores pequeno, médio e grande são, respectivamente, 0,20, 0,50 e 0,80 (Cohen, 1988). Foi utilizado o SPSS 23.0 para análise dos dados.

## RESULTADOS

As estatísticas descritivas da amostra e os resultados do emparelhamento dos grupos estão na Tabela 1. As crianças cursaram da educação infantil ao 6º ano do ensino fundamental e a idade variou de 4 a 12 anos. Os grupos não se diferiram quanto à idade ( $F(2,105) = 0,985$ ,  $p = 0,377$ ) ou quanto à frequência de sexo ( $\chi^2(2) = 1,303$ ,  $p = 0,521$ ). O nível socioeconômico

variou de A até D-E no grupo controle; B2 até D no grupo TEA e de B2 até C2 no grupo TDAH. Não houve diferenças entre os grupos em termos de classificação socioeconômica ( $\chi^2(12) = 10,980$ ,  $p = 0,531$ ). No entanto, houve diferenças entre os grupos em termos das distribuições de classificação da inteligência não-verbal avaliada pelo Raven ( $\chi^2(6) = 24,537$ ,  $p < 0,001$ ). Realizando-se comparações emparelhadas (com  $p$  valor corrigido para 3 comparações = 0,017), observou-se que as diferenças se deveram às comparações entre os grupos controle e TDAH ( $\chi^2(3) = 15,766$ ,  $p = 0,001$ ). Apesar disso, as análises estatísticas aqui reportadas não se alteraram com as diferenças na classificação da inteligência e, portanto, reportaremos os dados sem este controle (dados sob requisição).

**Tabela 1**

*Distribuição da Amostra em Termos das Variáveis de Controle do Estudo*

Variáveis		Controle	TEA	TDAH	Comparação
Amostra	<i>N</i>	72	16	20	-
Idade	Média (D.P.)	7,68 (1,93)	8,38 (2,06)	7,50 (2,19)	NS
Sexo	Feminino	31,90%	18,70%	35,00%	NS
NSE	Moda	C1	C1	C1	NS
	Percentis	Número de crianças (%)			
	<5	0 (0%)	0 (0%)	4 (20%)	
Raven	5 até 25	29 (40%)	11 (69%)	5 (25%)	TDAH <
	25 até 75	38 (53%)	5 (31%)	9 (45%)	Controle
	>75	5 (7%)	0 (0%)	2 (10%)	

*Nota.* NS = não significativo.

Os resultados da MANOVA para comparação entre os grupos das subescalas avaliadas por pais são apresentados na Tabela 2. O efeito geral é o resultado da comparação entre os três grupos em cada subescala do SDQ separadamente e ele foi significativo em todos os casos ( $p < 0,05$ ), com efeitos maiores nas subescalas de sintomas emocionais, problemas de conduta e comportamento pró-social (respectivamente,  $\eta^2 = 0,211$ ,  $\eta^2 = 0,230$  e  $\eta^2 = 0,207$ ).

Análises de *post-hoc* mostraram que os grupos TEA e TDAH apresentaram maiores dificuldades nas subescalas sintomas emocionais, problemas de conduta e comportamento pró-social em relação ao grupo de controle. Ademais, o grupo de controle apresentou menor escore que o grupo TDAH na subescala de hiperatividade e que o grupo TEA na subescala de problemas de relacionamento. Em nenhuma das subescalas, os grupos TDAH e TEA se diferiram.

**Tabela 2**

*Estatísticas Descritivas, Efeitos Principais e de Comparações Múltiplas (MANOVA) para as Subescalas do SDQ Preenchidas pelos Pais*

Subescala	Grupo	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	Efeito entre sujeitos	Comparações múltiplas
SE	Controle	0,00	9,00	3,62	2,36	$F(2,102) = 13,630, p < 0,001,$ $\eta^2 = 0,211$	C < TEA ( $d = 1,10$ ) C < TDAH ( $d = 0,92$ )
	TEA	2,00	9,00	6,06	2,08		
	TDAH	0,00	10,00	6,05	2,91		
HI	Controle	2,00	9,00	5,00	1,58	$F(2,102) = 5,381, p = 0,006,$ $\eta^2 = 0,095$	C < TDAH ( $d = 0,75$ )
	TEA	3,00	8,00	5,94	1,44		
	TDAH	3,00	8,00	6,11	1,37		
PC	Controle	1,00	6,00	3,01	1,42	$F(2,102) = 15,225, p < 0,001,$ $\eta^2 = 0,230$	C < TEA ( $d = 1,08$ ) C < TDAH ( $d = 0,88$ )
	TEA	3,00	7,00	4,38	1,09		
	TDAH	0,00	7,00	4,45	1,82		
PR	Controle	2,00	9,00	5,30	1,52	$F(2,102) = 4,979, p = 0,009,$ $\eta^2 = 0,089$	C < TEA ( $d = 0,81$ )
	TEA	3,00	9,00	6,50	1,46		
	TDAH	3,00	10,00	6,15	2,03		
PS	Controle	4,00	10,00	8,90	1,25	$F(2,102) = 13,286, p < 0,001,$ $\eta^2 = 0,207$	C > TEA ( $d = - 1,01$ ) C > TDAH ( $d = - 0,70$ )
	TEA	1,00	10,00	6,50	3,12		
	TDAH	1,00	10,00	7,65	2,28		

*Nota.* SE = sintomas emocionais; HI = hiperatividade; PC = problemas de conduta; PR = problemas de relacionamento; PS = comportamento pró-social; C = controles; TDAH = transtorno de déficit de atenção/hiperatividade; TEA = transtorno do espectro autista; D. P. = desvio-padrão;  $\eta^2$  = eta parcial ao quadrado; SDQ = *strenghts and difficulties questionnaire*;  $d$  = tamanho de efeito de Cohen.

Na Tabela 3 estão os resultados da MANOVA para a avaliação das professoras. Novamente, houve efeito geral em todas as subescalas do SDQ, exceto a subescala de problemas de relacionamento que apresentou efeito marginalmente significativo ( $p = 0,051$ ). Efeitos maiores foram encontrados nas subescalas de sintomas emocionais, hiperatividade e comportamento pró-social (respectivamente,  $\eta^2 = 0,274$ ,  $\eta^2 = 0,241$  e  $\eta^2 = 0,232$ ). A análise de *post-hoc* apontou que os grupos TEA e TDAH apresentaram maiores dificuldades nas subescalas hiperatividade e comportamento pró-social em relação ao grupo de controle. Na subescala sintomas emocionais, o grupo TEA apresentou maior dificuldade, seguido pelos grupos TDAH e controle, respectivamente. Na subescala problemas de conduta, o grupo TDAH apresentou maior escore do que o grupo de controle. Finalmente, não houve diferenças entre os grupos na subescala problemas de relacionamento.

**Tabela 3**

*Estatísticas Descritivas, Efeitos Principais e de Comparações Múltiplas (MANOVA) para as Subescalas do SDQ Preenchidas pelas Professoras*

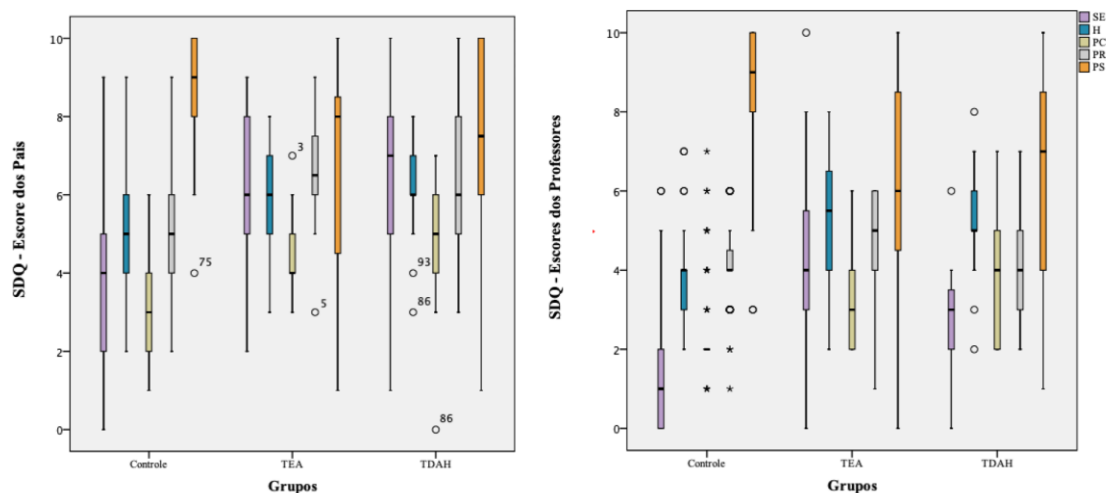
Subescala	Grupo	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	Efeito entre sujeitos	Comparações múltiplas
SE	Controle	0,00	6,00	1,49	1,61	$F(2,95) = 17,955, p < 0,001,$ $\eta^2 = 0,274$	C < TDAH ( $d = 0,84$ ) C < TEA ( $d = 1,28$ ) TDAH < TEA ( $d = 0,73$ )
	TEA	0,00	10,00	4,31	2,65		
	TDAH	0,00	6,00	2,75	1,37		
HI	Controle	2,00	7,00	3,97	0,91	$F(2,95) = 15,098, p < 0,001,$ $\eta^2 = 0,241$	C < TEA ( $d = 0,96$ ) C < TDAH ( $d = 1,15$ )
	TEA	2,00	8,00	5,25	1,65		
	TDAH	2,00	8,00	5,32	1,38		
PC	Controle	0,00	7,00	2,39	1,22	$F(2,95) = 7,883, p = 0,001,$ $\eta^2 = 0,142$	C < TDAH ( $d = 0,95$ )
	TEA	2,00	6,00	3,19	1,28		
	TDAH	2,00	7,00	3,85	1,79		
PR	Controle	1,00	6,00	4,11	0,90	$F(2,95) = 3,073, p = 0,051,$ $\eta^2 = 0,061$	NS
	TEA	1,00	6,00	4,88	1,41		
	TDAH	2,00	7,00	4,00	1,56		
PS	Controle	3,00	10,00	8,73	1,77	$F(2,95) = 14,311, p < 0,001,$ $\eta^2 = 0,232$	C > TEA ( $d = - 1,09$ ) C > TDAH ( $d = - 1,11$ )
	TEA	0,00	10,00	5,94	3,15		
	TDAH	1,00	10,00	6,15	2,76		

*Nota.* SE = sintomas emocionais; HI = hiperatividade; PC = problemas de conduta; PR = problemas de relacionamento; PS = comportamento pró-social; C = controles; TDAH = transtorno de déficit de atenção/hiperatividade; TEA = transtorno do espectro autista; D. P. = desvio-padrão;  $\eta^2$  = eta parcial ao quadrado; SDQ = *strengths and difficulties questionnaire*;  $d$  = tamanho de efeito de Cohen.

A Figura 1 fornece uma inspeção visual das diferenças entre os escores do grupo de controle, TDAH e TEA na visão de pais (gráfico da esquerda) e professoras (gráfico da direita). De particular interesse para a nossa análise de concordância entre os avaliadores é a dispersão dos escores dos grupos. Enquanto na visão das professoras o grupo de controle mostra-se bastante homogêneo e com baixa variação (para cima ou para baixo) dos escores, os grupos TDAH e TEA apresentaram alta variabilidade. Já entre os pais, a variabilidade de respostas é grande mesmo entre o grupo de controle. Apesar disto, parece que pais e professoras apresentam visões mais semelhantes entre os grupos para as subescalas de sintomas emocionais e comportamento pró-social (conforme demonstrado pelos resultados da MANOVA). Note que o percentil 75 do grupo de controle na subescala sintomas emocionais não se sobrepõe ao percentil 25 dos demais grupos em ambas as avaliações de pais e professoras, assim como o percentil 25 da subescala de comportamento pró-social não se sobrepõe aos percentis 75 desses grupos. Isso indica que pais e professores indicam menores sintomas emocionais e maiores comportamentos pró-sociais às crianças do grupo controle do que do grupo clínico, o que pode indicar uma maior concordância entre pais e professoras nessas subescalas.

## Figura 1

*Diferenças entre os Escores do Grupo de Controle, TEA e TDAH na Avaliação de Pais e Professores*



*Nota.* SE = sintomas emocionais; H = hiperatividade; PC = problemas de conduta; PR = problemas de relacionamento; PS = comportamento pró-social; C = controles; TDAH = transtorno de déficit de atenção/hiperatividade; TEA = transtorno do espectro autista.

Os modelos de regressão logística (Tabelas 4 e 5) evidenciaram que apenas algumas subescalas do SDQ foram significativas para prever o grupo clínico em relação ao grupo de controle. O aumento dos escores na subescala problemas de relacionamento ou a redução no comportamento pró-social, na avaliação de pais e professoras, aumentou a probabilidade de pertencer ao grupo TEA em relação ao grupo de controle. Em ambas as avaliações, aumentos no escore da subescala de problemas de relacionamento elevaram mais de 2 vezes a chance de a criança pertencer a esse grupo. Já com aumento dos escores na subescala de comportamento pró-social, houve a quase a metade da chance de pertencer ao grupo TEA, e isto ocorreu de forma semelhante nas subescalas de pais e professoras (respectivamente,  $\text{Exp}(\beta) = 0,467$  e  $\text{Exp}(\beta) = 0,576$  para pais e professoras). Para o grupo TEA, ainda, um aumento dos escores

em sintomas emocionais na avaliação das professoras aumentou a chance de pertencer ao grupo em 1,69 vezes.

Para o grupo TDAH, a subescala comportamento pró-social também foi preditora em ambas as avaliações, com redução semelhante da chance de pertencer a este grupo em relação ao controle (respectivamente,  $\text{Exp}(\beta) = 0,629$  e  $\text{Exp}(\beta) = 0,674$  para pais e professoras). Ademais, o aumento de escores em problemas de conduta elevam em 1,6 vezes a chance de pertencer ao grupo TDAH na avaliação de pais e aumentos nos escores na subescala de hiperatividade aumentam em 2,1 vezes a chance de pertencer a esse grupo na avaliação das professoras.

**Tabela 4**

*Modelo de Regressão Logística para Subescalas do SDQ Preenchidas pelos Pais*

Modelo	Variável	B	E.P.	Wald	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
TEA	Constante	-3,026	2,487	1,481	0,224	0,048	-	-
	SE	0,337	0,219	2,381	0,123	1,401	0,913	2,151
	HI	0,029	0,249	0,014	0,907	1,029	0,632	1,677
	PC	0,333	0,306	1,185	0,276	1,395	0,766	2,539
	PR	0,761	0,319	5,691	0,017	2,141	1,145	4,001
	OS	-0,762	0,233	10,746	0,001	0,467	0,296	0,736
TDAH	Constante	-2,640	2,315	1,300	0,254	0,071	-	-
	SE	0,240	0,149	2,597	0,107	1,272	0,949	1,703
	HI	0,077	0,236	0,106	0,744	1,080	0,680	1,717
	PC	0,515	0,241	4,546	0,033	1,673	1,042	2,686
	PR	0,273	0,207	1,735	0,188	1,314	0,875	1,971
	OS	-0,464	0,237	3,836	0,050	0,629	0,395	1,000

*Nota.* SE = sintomas emocionais; HI = hiperatividade; PC = problemas de conduta; PR = problemas de relacionamento; PS = comportamento

pró-social; C = controles; TDAH = transtorno de déficit de atenção/hiperatividade; TEA = transtorno do espectro autista; D. P. = desvio-padrão;

SDQ = *strengths and difficulties questionnaire*. Para todas as variáveis, graus de liberdade  $df = 1$ .

**Tabela 5**

*Modelo de Regressão Logística para Subescalas do SDQ Preenchidas pelas Professoras*

Modelo	Variável	B	E.P.	Wald	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
TEA	Constante	-2,154	2,552	0,713	0,399	0,116	-	-
	SE	0,525	0,212	6,104	0,013	1,690	1,115	2,563
	HI	0,167	0,324	0,266	0,606	1,182	0,626	2,231
	PC	-0,214	0,349	0,378	0,539	0,807	0,408	1,598
	PR	0,792	0,381	4,313	0,038	2,207	1,046	4,658
	OS	-0,551	0,217	6,458	0,011	0,576	0,377	0,882
TDAH	Constante	-2,867	2,596	1,219	0,269	0,057	-	-
	SE	0,338	0,208	2,641	0,104	1,402	0,933	2,108
	HI	0,779	0,289	7,25	0,007	2,180	1,236	3,843
	PC	0,039	0,287	0,018	0,893	1,040	0,592	1,825
	PR	0,079	0,29	0,074	0,786	1,082	0,613	1,909
	PS	-0,395	0,191	4,291	0,038	0,674	0,464	0,979

*Nota.* SE = sintomas emocionais; HI = hiperatividade; PC = problemas de conduta; PR = problemas de relacionamento; PS = comportamento

pró-social; C = controles; TDAH = transtorno de déficit de atenção/hiperatividade; TEA = transtorno do espectro autista; D. P. = desvio-padrão;

SDQ = *strengths and difficulties questionnaire*. Para todas as comparações, graus de liberdade  $df = 1$ .

## DISCUSSÃO

Este estudo investigou os perfis de desempenho no SDQ de amostras de crianças diagnosticadas com TEA e TDAH (sem comorbidades), em comparação com crianças sem diagnóstico, avaliados por pais e professoras. Trata-se de um dos poucos estudos que utilizou simultaneamente amostras de crianças com esses transtornos (Green et al., 2016; Russel et al., 2013; Yamawaki et al., 2020) e, até o presente, é o único estudo brasileiro com esta característica de amostra. Foi demonstrado que há uma grande sobreposição diagnóstica nas subescalas de dificuldade do SDQ entre as crianças dos grupos clínicos, indicando que o instrumento apresenta baixa especificidade para esses grupos. Apesar disso, algumas subescalas mostraram-se promissoras para a avaliação de dificuldades específicas desses grupos. Mesmo com poucos pontos de convergência entre as avaliações de pais e professoras, os resultados mostraram-se relevantes no que tange ao uso da escala para o auxílio e refinamento do diagnóstico e o rastreamento de problemas em múltiplos contextos, aspectos que serão discutidas na sequência.

As análises iniciais mostraram que o emparelhamento entre os grupos foi efetivo, sendo que os grupos não se diferiram na maioria das variáveis de controle. A exceção ficou por conta das comparações em termos de inteligência não-verbal entre os grupos controle e TDAH, diferença esta favorável ao primeiro grupo. Apesar disto, as análises gerais não sofreram alterações significativas com o controle da inteligência, optando-se aqui por reportar as análises sem o controle desta variável (em função das análises de *post hoc*). As diferenças que encontramos em termos de inteligência entre esses dois grupos estão de acordo com a literatura e sinalizam uma tendência de escores mais baixos entre crianças com TDAH nos testes cognitivos em relação às crianças comparáveis sem o transtorno (para uma metanálise, ver Pievsky & McGrath, 2018). É possível que os problemas atencionais das crianças com TDAH prejudique seu desempenho nos testes de inteligência (Jepsen et al., 2009). Desse

modo, pode-se afirmar que os resultados reportados aqui não se devem ao efeito das variáveis potencialmente intervenientes avaliadas.

Do ponto de vista das diferenças quantitativas entre os grupos (MANOVAS), os resultados sinalizam uma concordância com a literatura que tem reportado maiores dificuldades no SDQ de crianças com TDAH (p. ex., F. May et al., 2020) e crianças com TEA (p. ex., Yamawaki et al., 2020) em relação a grupos de controle. As prevalências médias obtidas para o grupo TEA na avaliação de pais foram semelhantes às obtidas em coortes da Austrália e Inglaterra, com médias um pouco maiores para sintomas emocionais e problemas de conduta (May et al., 2020). Na mesma direção, nosso estudo apresentou prevalências parecidas com o estudo de Hall et al. (2019), que avaliou crianças inglesas com e sem TDAH nas subescalas do SDQ, com resultados mais parecidos nas avaliações de professoras do que a de pais.

De forma semelhante aos resultados reportados pelo estudo populacional de Russel, Rodgers e Ford (2013), na presente pesquisa houve grande sobreposição entre os grupos clínicos nas subcategorias do SDQ, com escores que claramente refletem dificuldades desses grupos em relação aos controles (Figura 1). Um contraste interessante encontrado é que, enquanto no estudo de Russel et al. (2013) os sintomas nas subescalas de hiperatividade foram altos em ambos os grupos clínicos na avaliação de pais e professores, no presente estudo apenas a avaliação das professoras mostrou-se sensível a ponto de diferenciar simultaneamente as crianças com TDAH e TEA das crianças sem diagnóstico (Tabelas 2 e 3). Na nossa amostra, a única subescala que separou os grupos clínicos entre si foi a de sintomas emocionais na avaliação das professoras (Tabela 3). A maior variabilidade encontrada para os escores dos grupos clínicos no SDQ (tanto entre as subescalas quanto dos grupos entre si), neste e no estudo de Russel et al. (2013), pode refletir uma característica distintiva do desempenho de grupos de pacientes em tarefas cognitivas, por exemplo, as que avaliam tempo

(Bluschke et al., 2020; Meritt et al., 2018). Apesar desses estudos focarem o contexto da avaliação neuropsicológica, futuras pesquisas podem apontar se esses resultados (i.e., variabilidade) se estendem para as escalas de avaliação dos sintomas diagnósticos.

A análise de regressão mostrou que algumas subescalas do SDQ foram relevantes para prever o grupo clínico em relação ao grupo controle, entretanto, pais e professores foram divergentes para esta predição. De convergências, na avaliação de pais e professores a subescala de comportamento pró-social foi preditora de ambos os grupos clínicos em relação ao grupo de controle, e a subescala de problemas de relacionamento foi preditora do grupo TEA. Nas outras subescalas que apresentaram poder preditivo (sintomas emocionais, problemas de conduta e hiperatividade) a avaliação de pais e professores foi divergente. Tradicionalmente, pais e professores tendem a apresentar níveis moderados de concordância em diversos tipos de escalas comportamentais, como para o diagnóstico de TDAH (p. ex., Narad et al., 2015), TEA (p. ex., Lopata et al., 2016) assim como para avaliação de sintomas no SDQ (p. ex., Español-Martín et al., 2020). Entretanto, a discordância entre avaliadores pode revelar aspectos importantes como o envolvimento parental na educação dos filhos (Levinson et al., 2020). Por isso, é possível que o SDQ seja uma boa ferramenta para um rastreio de problemas comportamentais e de saúde mental em diferentes contextos.

Foi consenso entre pais e professores o poder preditivo da subescala de comportamento pró-social (que avalia a socialização e a empatia da criança para com os outros) para a pertença em ambos os grupos clínicos e este resultado é condizente com a literatura que aponta que há uma tendência de crianças com TDAH e TEA de apresentarem prejuízos em aspectos da socialização (p. ex., Baribeau et al., 2015; Salley et al., 2015). Nesse sentido, as crianças com TDAH podem apresentar comportamentos sociais negativos relacionados com os sintomas de hiperatividade e impulsividade, como também ausência de comportamentos sociais positivos (p. ex., falta de habilidades pró-sociais), provavelmente

relacionados aos sintomas de desatenção (Mikami et al., 2019). Já a manifestação dos prejuízos no comportamento pró-social de crianças com TEA são apresentados na forma da falta de comportamentos sociais positivos, por exemplo, falta de interação social (Mikami et al., 2019). Além disso, as crianças com TEA tendem a apresentar mais prejuízos nessa área do que as crianças com TDAH (Baribeau et al., 2015; Russel et al., 2013; Salley et al., 2015), visto que esses déficits são uma característica desse transtorno. Isto é corroborado com a predição por pais e professoras da subescala problemas de relacionamento, que avalia como a criança interage com as pessoas em seu entorno, apenas do grupo TEA em relação ao grupo controle (Tabelas 4 e 5).

Do ponto de vista das especificidades de predição, a subescala de hiperatividade, avaliada pelas professoras, e a subescala de problemas de conduta, avaliada pelos pais, foram preditoras exclusivas do grupo TDAH. É esperado que a subescala de hiperatividade seja capaz de prever o diagnóstico de TDAH, pois avalia comportamentos de desatenção e hiperatividade que são o cerne desse transtorno. Esse fato foi evidenciado por Goodman (2001) que, em uma amostra de 10,438 crianças britânicas entre 5 e 15 anos que tinham algum diagnóstico de transtorno mental, reportou que altos escores na subescala de hiperatividade aumentavam em 32,3 (pais) e 29,1 (professores) vezes a chance de a criança ter TDAH. Outros estudos, em que o SDQ foi preenchido apenas por pais também seguiram esta direção (Algorta et al., 2016; Overgaard et al., 2019). Na amostra do presente estudo, os pais foram mais sensíveis aos problemas de conduta e os professores aos sintomas de atenção/hiperatividade. Estudos mostram que os pais tendem a atribuir mais sintomas de hiperatividade do que professores (como foi o caso do presente estudo, ver médias nas Tabelas 2 e 3), o que reduz a variabilidade na escala (p. ex., Murray, et al., 2007; Papageorgiou et al., 2008). Outra possibilidade constitui as diferenças entre pais e professores nas percepções de comportamentos apropriados conforme o nível de desenvolvimento, em

vez de verdadeiras diferenças na apresentação dos sintomas em casa e na escola (Amador-Campos et al., 2006). Desse modo, é possível que o ambiente mais estruturado proporcionado pela escola direcione o olhar dos professores para os sintomas de hiperatividade e da atenção, da mesma forma que o ambiente menos estruturado de casa chame a atenção dos pais para a desobediência, característica de problemas da conduta.

Finalmente, a subescala de sintomas emocionais avaliada pelas professoras foi preditora exclusiva para o grupo TEA. Alguns estudos têm demonstrado o impacto dos aspectos emocionais das crianças com TEA nos problemas comportamentais desenvolvidos por elas (Fernandez-Prieto et al., 2020, Reyes et al., 2020). Por exemplo, Reyes et al. (2020) demonstraram que crianças com TEA apresentam menor regulação emocional e expressão de emoções e um aumento na emotividade do que crianças com desenvolvimento típico. Além disso, apontaram que uma maior regulação emocional está associada com a diminuição de problemas com colegas e aumento de comportamento pró-social, enquanto a diminuição da emotividade está associada à diminuição de problemas comportamentais e emocionais. Já Fernandez-Prieto et al. (2020) demonstram que as funções executivas, particularmente vinculadas à regulação e controle emocional, mediam as relações entre os problemas comportamentais e processos sensoriais nesse grupo de crianças. É necessário explorar em futuras pesquisas a maior sensibilidade das professoras aos problemas emocionais das crianças com TEA.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que algumas subescalas do SDQ são capazes de prever o diagnóstico de TEA e TDAH pela avaliação de pais e professoras, o que indica o potencial da escala para auxílio e refinamento do diagnóstico desses transtornos e o rastreamento de problemas em múltiplos contextos. Como forças da pesquisa, podemos citar a composição cuidadosa da amostra – composta por crianças com diagnóstico clínico e controles da mesma

sala de aula – e a avaliação realizada por múltiplos informantes (pais e professoras). O uso de amostras simultâneas de crianças com TDAH e TEA é raro na literatura, apesar da constante comorbidade apresentada entre os transtornos. Entre as limitações, destacam-se fatores intrínsecos a pesquisas de caso-controle, quais são diferentes tipos de tratamento a que as crianças podem estar submetidas (comportamentais e medicamentosas), assim como possíveis diferenças de processo diagnóstico entre as crianças do grupo clínico (apesar de todas estarem em tratamento na mesma unidade de saúde). Ademais, não há garantias de que as crianças do grupo de controle de fato apresentem nenhum diagnóstico clínico ou subclínico, tendo estas sido selecionadas pela ausência das queixas comportamentais. Finalmente, a concordância entre os avaliadores foi investigada apenas de modo indireto, sendo que o uso de técnicas mais recentes que separam traços e métodos pode ser útil para desvendar as fontes dessas diferenças (p. ex., Nussbeck, Eid, Lischetzke, 2006). Futuras pesquisas devem explorar a capacidade de predição do SDQ em outros grupos clínicos (p. ex., transtornos de conduta) e com outros tipos de delineamentos que possam responder às diferenças de percepção de sintomas por parte de pais e professores (p.ex., longitudinais ou intervenção).

## REFERÊNCIAS

- Algorta, G. P., Dodd, A. L., Stringaris, A., & Youngstrom, E. A. (2016). Diagnostic efficiency of the SDQ for parents to identify ADHD in the UK: A ROC analysis. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 25(9), 949–957. <https://doi.org/10.1007/s00787-015-0815-0>
- Amador-Campos, J.A., Forns-Santacana, M., Guàrdia-Olmos, J., & Peró-Cabollero, M. (2006). DSM-IV attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Agreement between informants in prevalence and factor structure at different ages. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 28(1), 23–32. <https://doi.org/10.1007/s10862-006-4538-x>
- Associação Americana de Psiquiatria. (2014). *DSM-V: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Artmed Editora.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. (2015). Critério de Classificação Econômica Brasil. <https://www.abep.org/criterio-brasil>
- Antshel, K. M., Zhang-James, Y., & Faraone, S. V. (2013). The comorbidity of ADHD and autism spectrum disorder. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 13(10), 1117–1128. <https://doi.org/10.1586/14737175.2013.840417>
- Baribeau, D. A., Doyle-Thomas, K. A. R., Dupuis, A., Iaboni, A., Crosbie, J., McGinn, H., Arnold, P. D., Brian, J., Kushki, A., Nicolson, R., Schachar, R. J., Soreni, N., Szatmari, P., & Anagnostou, E. (2015). Examining and comparing social perception abilities across childhood-onset neurodevelopmental disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54(6), 479-486. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.03.016>
- Bird, H. R., Gould, M. S., & Staghezza, B. M. (1993). Patterns of diagnostic comorbidity in a community sample of children aged 9 through 16 years. *Journal of the American*

- Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32(2), 361–368.  
<https://doi.org/10.1097/00004583-199303000-00018>
- Bluschke, A., Zink, N., Mückschel, M., Roessner, V., & Beste, C. (2020). A novel approach to intra-individual performance variability in ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01555-y>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Lawrence Erlbaum Associates
- DeMaris, A. (2012). Logistic regression: Basic foundations and new directions. In *Handbook of Psychology* (2<sup>nd</sup> ed.) . John Wiley & Sons.  
<https://doi.org/10.1002/9781118133880.HOP202019>
- Dos Santos, R. G. H., & Celeri, E. H. R. V. (2018). Screening for mental health problems in preschoolers at primary health care settings. *Revista Paulista de Pediatria*, 36(1), 82–90. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;1;00009>
- Español-Martín, G., Pagerols, M., Prat, R., Rivas, C., Sixto, L., Valero, S., Artigas, M. S., Ribasés, M., Ramos-Quiroga, J. A., Casas, M., & Bosch, R. (2020). Strengths and Difficulties Questionnaire: Psychometric properties and normative data for spanish 5-to 17-year-olds. *Assessment*. <https://doi.org/10.1177/1073191120918929>
- Fernandez-Prieto, M., Moreira, C., Cruz, S., Campos, V., Martínez-Regueiro, R., Taboada, M., Carracedo, A., & Sampaio, A. (2020). Executive functioning: A mediator between sensory processing and behaviour in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04648-4>
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 38(5), 581–586.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>

- Goodman, R. (1999). The extended version of the Strengths and Difficulties Questionnaire as a guide to child psychiatric caseness and consequent burden. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 40(5), 791–799. <https://doi.org/10.1017/S0021963099004096>
- Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(11), 1337–1345. <https://doi.org/10.1097/00004583-200111000-00015>
- Green, J. L., Sciberras, E., Anderson, V., Efron, D., & Rinehart, N. (2016). Association between autism symptoms and functioning in children with ADHD. *Archives of Disease in Childhood*, 101(10), 922–928. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-310257>
- Hall, C. L., Guo, B., Valentine, A. Z., Groom, M. J., Daley, D., Sayal, K., & Hollis, C. (2019). The validity of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) for children with ADHD symptoms. *PloS one*, 14(6), e0218518. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218518>
- Horiuchi, F., Oka, Y., Uno, H., Kawabe, K., Okada, F., Saito, I., Tanigawa, T., & Ueno, S. I. (2014). Age- and sex-related emotional and behavioral problems in children with autism spectrum disorders: Comparison with control children. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 68(7), 542–550. <https://doi.org/10.1111/pcn.12164>
- Ignachewski, C. L., Batista, A. P., Toni, C. G. de S., & Pavoski, G. T. T. (2019). Capacidades e dificuldades socioemocionais de crianças antes e após a participação no método FRIENDS. *Revista Psicologia e Saúde*, 11(3). <https://doi.org/10.20435/pssa.v11i3.628>
- Jepsen, J. R. M., Fagerlund, B., & Mortensen, E. L. (2009). Do attention deficits influence IQ assessment in children and adolescents with ADHD?. *Journal of Attention Disorders*, 12(6), 551-562. <https://doi.org/10.1177/1087054708322996>

- Levinson, S., Neuspiel, J., Eisenhower, A., & Blacher, J. (2020). Parent–teacher disagreement on ratings of behavior problems in children with ASD: Associations with parental school involvement over time. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04675-1>
- Lopata, C., Donnelly, J. P., Jordan, A. K., Thomeer, M. L., McDonald, C. A., & Rodgers, J. D. (2016). Brief report: Parent-teacher discrepancies on the developmental social disorders scale (BASC-2) in the assessment of high-functioning children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *46*(9), 3183-3189. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2851-0>
- May, T., Brignell, A., & Williams, K. (2020). Autism spectrum disorder prevalence in children aged 12–13 years from the longitudinal study of Australian children. *Autism Research*, *13*(5), 821-827. <https://doi.org/10.1002/aur.2286>
- May, F., Ford, T., Janssens, A., Newlove-Delgado, T., Emma Russell, A., Salim, J., Ukoumunne, O. C., & Hayes, R. (2020). Attainment, attendance, and school difficulties in UK primary schoolchildren with probable ADHD. *British Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1111/bjep.12375>
- Merritt, V. C., Clark, A. L., Crocker, L. D., Sorg, S. F., Werhane, M. L., Bondi, M. W., Shiesher, D. M., & Delano-Wood, L. (2018). Repetitive mild traumatic brain injury in military veterans is associated with increased neuropsychological intra-individual variability. *Neuropsychologia*, *119*, 340-348. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.08.026>
- Mikami, A. Y., Miller, M., & Lerner, M. D. (2019). Social functioning in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder: Transdiagnostic commonalities and differences. *Clinical Psychology Review*, *68*, 54–70. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.12.005>

- Murray, D. W., Kollins, S. H., Hardy, K. K., Abikoff, H. B., Swanson, J. M., Cunningham, Vitiello, B., Riddle, M. A., Davies, M., Greenhill, L. L., McCracken, J. T., McGough, J. J., Posner, K., Skrobala, A. M., Wigal, J., Wigal, S. B., Ghuman, J. K., & Chuang, S. Z. (2007). Parent versus teacher ratings of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in the preschoolers with attention-deficit/hyperactivity disorder treatment study (PATS). *Journal of child and adolescent psychopharmacology*, *17*(5), 605–620. <https://doi.org/10.1089/cap.2007.0060>
- Narad, M. E., Garner, A. A., Peugh, J. L., Tamm, L., Antonini, T. N., Kingery, K. M., Simon, J. O., & Epstein, J. N. (2015). Parent–teacher agreement on ADHD symptoms across development. *Psychological Assessment*, *27*(1), 239. <http://dx.doi.org/10.1037/a0037864>
- Nussbeck, F. W., Eid, M., Lischetzke, T. (2006). Analysing multitrait–multimethod data with structural equation models for ordinal variables applying the WLSMV estimator: What sample size is needed for valid results? *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, *59*(1), 195–213. <http://dx.doi.org/10.1348/000711005X67490>
- Overgaard, K. R., Madsen, K. B., Oerbeck, B., Friis, S., & Obel, C. (2019). The predictive validity of the Strengths and Difficulties Questionnaire for child attention-deficit/hyperactivity disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, *28*(5), 625–633. <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1226-9>
- Papageorgiou, V., Kalyva, E., Dafoulis, V., & Vostanis, P. (2008). Differences in parents' and teachers' ratings of ADHD symptoms and other mental health problems. *European Journal of Psychiatry*, *22*(4), 200–210. <https://doi.org/10.4321/S0213-61632008000400003>
- Pievsky, M. A., & McGrath, R. E. (2018). The neurocognitive profile of attention-deficit/hyperactivity disorder: A review of meta-analyses. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *33*(2), 143–157. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx055>

- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (2003). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Manual*. São Paulo: Pearson
- Reyes, N. M., Factor, R., & Scarpa, A. (2020). Emotion regulation, emotionality, and expression of emotions: A link between social skills, behavior, and emotion problems in children with ASD and their peers. *Research in Developmental Disabilities, 106*. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103770>
- Russell, G., Rodgers, L. R., & Ford, T. (2013). The strengths and difficulties questionnaire as a predictor of parent-reported diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *PLoS ONE, 8*(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080247>
- Salley, B., Gabrielli, J., Smith, C., & Braun, M. (2015). Do communication and social interaction skills differ across youth diagnosed with autism spectrum disorder, attention-deficit/hyperactivity disorder, or dual diagnosis? *Research in Autism Spectrum Disorder, 20*, 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.08.006>
- Saur, A. M., & Loureiro, S. R. (2012). Qualidades psicométricas do Questionário de Capacidades e Dificuldades: revisão da literatura. *Estudos de Psicologia (Campinas), 29*(4), 619–629. <https://doi.org/10.1590/s0103-166x2012000400016>
- Sayal K, Prasad V, Daley D, Ford T, Coghill D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet Psychiatry, 5*(2), 175-186. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)
- Visser, J. C., Rommelse, N. N. J., Greven, C. U., & Buitelaar, J. K. (2016). Autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in early childhood: A review of unique and shared characteristics and developmental antecedents. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 65*, 229–263. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.03.019>
- Yamawaki, K., Ishitsuka, K., Suyama, S., Suzumura, S., Yamashita, H., & Kanba, S. (2020). Clinical characteristics of boys with comorbid autism spectrum disorder and attention

deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics International*, 62(2), 151–157.

<https://doi.org/10.1111/ped.14105>

**3 ESTUDO 2. SINTOMAS DE DESATENÇÃO E HIPERATIVIDADE/  
IMPULSIVIDADE EM CRIANÇAS COM TEA E TDAH: EFEITO  
MODERADOR DA INIBIÇÃO DE RESPOSTA E DO PROCESSAMENTO  
BÁSICO DE INFORMAÇÃO**

## Resumo

Este estudo investigou o efeito moderador da inibição de resposta e do processamento básico de informação (PBI) nos sintomas de desatenção (INA) e hiperatividade/impulsividade (H/I) em crianças com transtorno do espectro autista (TEA), transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e grupo de controle (GC). Participaram crianças entre 4 e 12 anos sendo 16 com diagnóstico de TEA, 20 com TDAH e 72 sem diagnóstico desses transtornos. Os sintomas de INA e H/I foram avaliados por pais e professores por meio das subescalas do Swanson, Nolan, and Pelham, Version IV (SNAP-IV). A inibição de resposta foi avaliada por meio de erros de comissão na tarefa de Go/No-Go e o PBI foi avaliado pela média de tempo de reação em acertos na tarefa de Deary-Liewald. Foram testados quatro modelos de moderação moderada (um para cada subescala e avaliador do SNAP-IV), contendo os grupos como variável antecedente multicategórica e a inibição de resposta e o PBI como, respectivamente, moderador primário e secundário. Houve efeito condicional significativo para os sintomas de INA (professores) e H/I (pais e professores) apenas para o grupo TEA. Independentemente do nível do moderador, o grupo TDAH apresentou maiores sintomas de INA e H/I que o GC. Para o grupo TEA, maiores sintomas de INA (professores) estão associados a valores médios e altos de PBI, independentemente da quantidade de erros de comissão, e maiores sintomas de H/I estão associados com poucos erros de comissão, em níveis médios (professores) ou altos (pais e professores) de tempo de PBI. Análises gráficas demonstraram a variabilidade dos sintomas de INA e H/I nos diferentes valores de inibição de resposta e PBI entre os diferentes grupos. Conclui-se que a inibição de resposta e o PBI podem ser marcadores relevantes para a diferenciação de sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade que acometem crianças com TDAH e TEA.

**Palavras-chave:** Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade; transtorno do espectro autista; funções executivas; inibição de resposta; processamento de informação.

## INTRODUÇÃO

Prejuízos nas funções executivas são considerados possíveis endofenótipos para os transtornos do neurodesenvolvimento, como o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e o transtorno do espectro autista (TEA) (Rommelse et al., 2011). As funções executivas são um conjunto de habilidades interrelacionadas e interdependentes associadas à capacidade do indivíduo de responder de forma adaptativa a novas situações (Lezak et al., 2012).

Um dos elementos principais das funções executivas é o controle inibitório, que é a habilidade de controlar a atenção e inibir processos cognitivos (pensamentos e memórias) e comportamentais. A inibição ao nível comportamental é chamada de inibição de resposta prepotente (*prepotent response inhibition*) ou apenas inibição de resposta, que se refere à capacidade do indivíduo de se autocontrolar e não emitir respostas impulsivas diante a estímulos (Diamond, 2013). Apesar de controverso, déficits na inibição de resposta têm sido relacionados com o TDAH (Wodka et al., 2007) e o TEA (Geurts et al., 2014). Inclusive, em uma revisão da literatura, Craig et al. (2016) atribuíram os prejuízos na inibição de resposta à coocorrência entre o TDAH e o TEA. Ademais, estudos demonstram que esses déficits estão relacionados com a presença de sintomas de TDAH (desatenção e hiperatividade/impulsividade) em indivíduos não diagnosticados (Aichert et al., 2012; Crosbie et al., 2013; Fisher et al., 2011; Polner et al., 2015; Wilbertz et al., 2014). Apesar de sintomas de TDAH estarem frequentemente presentes em indivíduos com TEA, e prejuízos na inibição de resposta serem relacionados com sintomas do TDAH, não foram encontrados estudos que relacionassem a inibição de respostas e os sintomas de TDAH em indivíduos com autismo.

Outro prejuízo em destaque constitui o processamento básico de informação (PBI). Karalunas et al. (2018) demonstraram que crianças com TEA apresentam um pior desempenho na velocidade de processamento, variabilidade de tempo de reação e tempo de

reação em acertos do que crianças do grupo TDAH e grupo de controle. Em uma metanálise, Karalunas et al. (2014) evidenciaram que, quando em coocorrência com TDAH, crianças com TEA apresentam uma maior variabilidade de tempo de reação em tarefas de PBI do que os controles. Salum et al. (2014) examinaram diferentes medidas de PBI em uma amostra composta por crianças de desenvolvimento típico e de diferentes grupos clínicos (TDAH, transtorno de conduta/desafiante opositivo e casos mistos) e demonstraram que os déficits foram exclusivos dos participantes com TDAH. Além disso, evidenciaram que prejuízos na inibição de resposta estão relacionados a déficits na eficiência do processamento, um componente cognitivo do PBI.

A partir da quinta edição do manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-V), foi possível diagnosticar a comorbidade do TEA e do TDAH (APA, 2014). Estima-se que de 20% a 50% das crianças com TDAH apresentem critérios para o diagnóstico de TEA e de 30% a 80% das crianças com TEA possuem critérios para o TDAH (Visser et al., 2016). Apesar das diferenças nas manifestações do TEA e do TDAH, há um crescente número de estudos que tem como foco a investigação da sobreposição sintomatológica entre esses dois transtornos (Ronald et al., 2014; Salunkhe et al., 2018; Taurines et al., 2012). Assim, enquanto os sintomas de desatenção (INA) e de hiperatividade/impulsividade (H/I) são o núcleo do TDAH, diferentes pesquisas relatam a presença desses sintomas em participantes com TEA (mesmo sem comorbidade com o TDAH) (Krakowski et al., 2020; Lyall et al., 2017; McClain et al., 2017). A presença de sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade em indivíduos com TEA é, inclusive, ressaltada pelo próprio DSM-V (APA, 2014).

O presente estudo aborda a relação entre a inibição de resposta, PBI e sintomas de TDAH (desatenção e hiperatividade/impulsividade) em crianças com TDAH e TEA. Conforme exposto, dificuldades de inibição de resposta parecem estar presentes em

indivíduos com TEA, TDAH e em indivíduos sem diagnóstico que apresentam sintomas de TDAH. Por outro lado, os estudos revisados mostram a presença de problemas de PBI na presença de sintomas de TDAH entre os grupos analisados. Nesse sentido, entende-se que a categoria diagnóstica (TEA e TDAH) pode estar relacionada à expressão de sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade modificada pela inibição de resposta e PBI. Como déficits na inibição de resposta e PBI são comuns ao TEA e TDAH, pretende-se sugerir um modelo em que a inibição de resposta e o PBI sejam moderadores dos sintomas de INA e H/I em indivíduos com TEA e TDAH (ambos sem comorbidade diagnosticada).

Diante do exposto, o objetivo desse estudo é investigar se as funções executivas (ou mais especificamente, a inibição de resposta e o processamento básico de informação) são moderadores condicionados dos sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade em crianças com TEA, TDAH e controles (sem esses transtornos). Dito em outros termos, nossa pergunta de pesquisa é: a relação entre as categorias diagnósticas e os sintomas de TDAH avaliados pelo SNAP-IV mostra-se a mesma ou diferente, dependendo dos valores apresentados pelas crianças em tarefas de inibição de respostas e processamento básico de informação?

## MÉTODOS

### **Participantes**

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (parecer n° 4.416.464). Para sua realização, os dados da amostra foram concedidos por outros pesquisadores (Fabre, 2019; Hashimoto, 2019). Pais assinaram termos de consentimento para participação dos filhos e as crianças assentiram verbalmente.

Para a composição da amostra, entrou-se em contato com um órgão que liga a secretaria de saúde e de educação de uma cidade do interior do Paraná para indicar crianças

com diagnóstico psiquiátrico de TEA ou TDAH, sem comorbidade diagnosticada entre os dois transtornos, com ausência de diagnóstico de deficiência intelectual e cursando o ano escolar no sistema público de ensino regular da cidade. As crianças foram diagnosticadas e estavam em tratamento pela equipe (psiquiatra e psicopedagogos) da própria instituição. Os pais/responsáveis das crianças que se enquadraram nesses critérios de inclusão foram contatados e, após concordarem com a pesquisa, foram realizadas as avaliações individuais das crianças. Tendo-se definido o grupo clínico, contatou-se a direção das suas respectivas escolas para compor o grupo de controle. Selecionou-se, assim, duas crianças da mesma sala de aula das crianças do grupo clínico, idade e sexo (com exceção de quatro crianças do grupo TDAH nesta última variável), sem diagnóstico de TDAH ou TEA e igualmente sem suspeita ou diagnóstico de deficiência intelectual ou histórico de retenção escolar. Esse grupo também foi composto por crianças cujos pais/responsáveis consentiram com a participação na pesquisa.

A amostra foi composta por 108 crianças, assim divididas: 16 crianças diagnosticadas com TDAH, 20 diagnosticadas com TEA e 72 crianças do grupo de controle (GC). Os participantes tinham idade entre 4 e 12 anos e cursavam da educação infantil ao 6º ano do ensino fundamental matriculadas no sistema de ensino regular. Os grupos não diferiram em relação à idade ( $F(2,105)=0,985$ ;  $p=0,377$ ) apresentando uma média de 7,7 anos (DP=1,9). A maior parte da amostra era do sexo masculino (69%) e não houve diferença significativa entre os grupos da proporção de distribuição desta característica ( $\chi^2(2)=1,303$ ;  $p=0,521$ ). Também não houve diferença significativa em relação ao desempenho em inteligência não-verbal mensurado pelas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven ( $F(2,105)=1,677$ ;  $p=0,192$ ). A Tabela Suplementar 1 apresenta os dados completos das informações de emparelhamento.

## **Procedimentos**

Com a composição dos grupos clínicos e de controle, os pais de cada participante responderam instrumentos acerca dos comportamentos de seus filhos, em reuniões individuais. Além dos pais, professores foram convidados para responder os mesmos instrumentos. Foram respondidos diversos instrumentos, mas neste estudo o foco será unicamente no SNAP-IV.

Após a coleta desses dados, tarefas cognitivas foram realizadas por cada participante, em sessões individuais e únicas, com duração entre 30 e 40 minutos. Das diversas tarefas aplicadas, apenas os resultados das tarefas Go/No-Go e Deary-Liewald são de interesse para esse estudo. As crianças que estavam em tratamento medicamentoso (TDAH n=18) não foram medicadas em até 24 horas antes da aplicação das tarefas cognitivas.

## **Medidas**

### ***Desatenção e hiperatividade/impulsividade***

A versão em português do quarto questionário Swanson, Nolan e Pelham (SNAP-IV - *Swanson, Nolan and Pelham Questionnaire*) foi utilizada para avaliar sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade (Mattos et al., 2006). Os itens são baseados nos critérios diagnósticos do DSM para o TDAH, sendo 9 sobre sintomas de desatenção e 9 sobre hiperatividade/impulsividade (6 de hiperatividade e 3 de impulsividade). Os sintomas são avaliados a partir da frequência em que ocorrem em uma escala do tipo *Likert* de 4 pontos, sendo 0 - nem um pouco, 1- um pouco, 2- bastante, e 3- demais. O escore é calculado a partir de uma somatória, variando de 0 a 27 pontos em cada subescala e máxima de 54 pontos de escore total (para esse estudo foram utilizados apenas os escores das subescalas). As avaliações podem ser realizadas por pais e professores e nesse estudo foram utilizadas ambas as avaliações.

### ***Inibição de resposta***

A inibição de resposta foi avaliada por meio da tarefa Go/No-Go em uma versão computadorizada adaptada de Stoet (2010). A tarefa consiste na apresentação alternada de dois estímulos no centro da tela do computador: a) círculo verde escrito “sim” (*Go*) ou b) círculo vermelho escrito “não” (*No-Go*). A resposta ao estímulo sim é apertar a tecla de espaço do computador o mais rápido possível e ao estímulo não é aguardar a apresentação do próximo estímulo. Os estímulos foram apresentados por um período de até 2 segundos, em qualquer uma das condições. Como variável dependente, foi utilizada a somatória de erros de comissão (erros No-Go), ou seja, nos casos em que o participante deveria inibir uma resposta, porém a emitiu (Verbruggen & Logan, 2008). Essa é a medida usualmente utilizada para avaliar inibição de resposta (Meule, 2017).

### ***Processamento básico de informação***

Para avaliar o processamento básico de informação (PBI) foi utilizada a primeira parte da tarefa de tempo de reação de Deary-Liewald (Deary et al., 2011) em uma versão computadorizada e adaptada (Stoet, 2010). A tarefa consiste em apertar a barra de espaço do computador o mais rápido possível quando é apresentado um estímulo X dentro de um quadrado branco. Os estímulos foram apresentados consecutivamente em intervalos de 1 a 3 segundos após a emissão da resposta. Para avaliação do PBI, a medida utilizada foi a média do tempo de reação (TR) nas respostas corretas, em milissegundos (ms).

### ***Inteligência***

A inteligência não-verbal foi avaliada por meio do escore total nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Raven & Raven, 2003). O teste é composto por 36 itens divididos igualmente em três séries (A, Ab e B), nos quais há figuras com partes omitidas. O objetivo é completar a figura corretamente com uma das seis opções de resposta. Para cada item respondido corretamente é atribuído um ponto, e o escore máximo é de 36 pontos. O

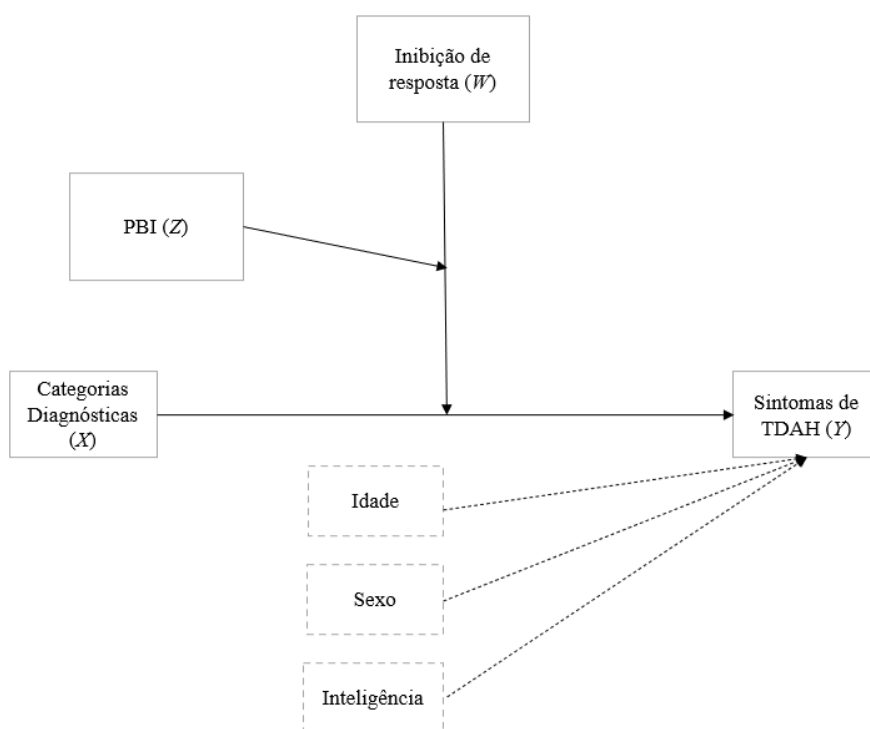
desempenho de inteligência não-verbal foi utilizado para o emparelhamento da amostra e como variável de controle nos modelos testados.

### Análise de dados

A análise de moderação tem como objetivo testar modelos de regressão linear utilizando o método de estimação dos mínimos quadrados (*ordinary least squares*), que reduz ao máximo a soma dos quadrados das diferenças entre valores observados e preditos (resíduos). Na moderação simples, a predição de uma variável preditora ( $X$ ) em relação a uma variável de desfecho ( $Y$ ) é dependente de um moderador ( $W$ ). No modelo de moderação moderada (ou tripla moderação) este efeito é dependente de um segundo moderador, ou moderador secundário ( $Z$ ) (Hayes, 2018). Este será o modelo testado no presente estudo, considerando o preditor como variável multicategórica. A Figura 1 representa o modelo teórico dos modelos de moderação moderada testados.

### Figura 1

*Modelo Teórico de Moderação Moderada*



*Nota.* Adaptado de Hayes (2018). X = variável preditora; W = moderador primário; Z = moderador secundário; Y = variáveis de desfecho: sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade avaliados por pais e professores pelo SNAP-IV.

Para análise dos modelos foi utilizado o macro do PROCESS versão 3.5.3 (<https://www.processmacro.org>) para o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 22. Foram executados 4 modelos hipotéticos de moderação moderada (Modelo 3, Hayes, 2018), sendo cada um para as seguintes variáveis de desfecho (Y): (a) desatenção (professores), (b) desatenção (pais), (c) hiperatividade (professores) e (d) hiperatividade (pais). Para todos os modelos, a variável preditora (X) foram as categorias diagnósticas (GC, TEA e TDAH). Pelo fato de a variável preditora ser multicategórica (i.e., possuir três níveis), foi utilizado códigos *dummy* para representar os grupos. Para análises entre o grupo de controle e os grupos TEA e TDAH o grupo de controle foi escolhido como variável de referência ( $X_1 = GC \times TEA$ ,  $X_2 = GC \times TDAH$ ), e para as análises entre o grupo TEA e o grupo TDAH, o grupo TEA foi escolhido como variável de referência ( $X_3 = TEA \times TDAH$ ). A inibição de resposta, avaliada pela somatória de erros de comissão (No-Go), foi o moderador primário (W) e o moderador secundário (Z) foi a média de TR em acertos para o PBI. A idade, sexo e inteligência não-verbal foram incluídas nos modelos como variáveis de controle (covariáveis).

Os resultados da análise de moderação foram analisados por dois testes principais (teste de interação e o teste de efeito incondicional) e dois testes complementares (teste de interação condicional e teste de efeito condicional). Estes testes são realizados sequencialmente, porém, os testes complementares são realizados apenas quando o teste de efeito incondicional produzir resultados significativos. Os testes principais indicam se há

moderação entre as variáveis preditoras e de desfecho e, caso haja, os testes complementares indicam para quais valores dos moderadores a relação entre o preditor e desfecho é significativa.

O teste de interação analisa um conjunto de sete interações entre os preditores<sup>1</sup> e os moderadores na predição da variável de desfecho, o que é feito por meio da análise dos coeficientes de regressão linear. Os valores de intervalo de confiança (I.C.; 95%) dos coeficientes foram obtidos por meio de estimativas de *bootstraps* com 5000 replicações. Foram considerados significativos os intervalos que não incluíam zero (i.e., que não continham valor negativo como mínimo e positivo como máximo).

O teste de efeito incondicional indica se a relação entre o preditor<sup>2</sup> e a variável de desfecho é dependente da inibição de resposta e do PBI (produto *XWZ*), o que informa se a variância explicada exclusivamente por essa interação (valor de *R<sup>2</sup> change*) é significativa. O efeito é considerado condicional quando  $p < 0,05$  e, então, são executados os testes complementares (teste de interação condicional e teste de efeito condicional).

O teste de interação condicional tem por objetivo investigar para quais valores do PBI as categorias diagnósticas interagem com a inibição de resposta (avaliada pela média geral). Para esta finalidade, são utilizados valores fixos do moderador secundário. Os valores de TR de PBI utilizados foram os do 16º, 50º e 84º percentis (gerados automaticamente pelo programa). Nesses percentis, os valores de TR foram de, respectivamente, 360,14ms, 443,80ms e 635,57 na predição dos sintomas de desatenção e de 360,29ms, 444,40ms e 637,60ms na predição dos sintomas de hiperatividade/impulsividade (em ambas as subescalas de pais e professores).

---

<sup>1</sup> Aqui, os preditores são considerados isoladamente na interação, por exemplo, TEA x PBI ou TDAH x PBI.

<sup>2</sup> Neste teste, o preditor categórico já não é tratado isoladamente ( $X_1$ ,  $X_2$  ou  $X_3$ ), mas como um conjunto ( $X$ ), na interação com os moderadores.

Finalmente, foi realizado o teste de efeito condicional, em que as médias da variável de desfecho (sintomas avaliados pelo SNAP-IV) dos diferentes grupos são comparadas em função de valores fixos de ambos os moderadores. No caso do moderador secundário (PBI), foram utilizados os valores de referência de percentis supracitados. O moderador primário (erros No-Go) apresentou efeito de solo (somente a partir do percentil 80 atingiu valor de 2 erros). Neste caso, optou-se por reportar as categorias de forma dicotômica, sendo  $< 2$  erros classificado como “poucos erros” e  $\geq 2$  erros como “muitos erros”. No presente estudo, o teste de efeito condicional foi analisado por meio do teste de inferência pareada. Para todas as análises, foram considerados significativos valores de  $p < 0,05$  ou quando o intervalo de confiança não contém zero. Por fim, análises gráficas da variação dos sintomas nos diferentes valores de erros de comissão e de TR do PBI foram reportadas.

## RESULTADOS

### **Análises Descritivas**

As estatísticas descritivas e comparações entre os grupos para o desempenho no SNAP-IV (score total e escores nas subescalas de desatenção e hiperatividade/impulsividade) e tarefas cognitivas (Go/No-Go e Deary-Liewald) podem ser visualizados nas Tabelas Suplementares 2 e 3. As comparações foram feitas por meio de análises multivariadas de variância e comparações emparelhadas por *post-hoc* com correção de Bonferroni.

### **Desatenção**

Os parâmetros da regressão linear obtidos para os sintomas de desatenção avaliados por pais e professores estão apresentados na Tabela Suplementar 4. Na avaliação por pais, o modelo explicou 54,15% da variância da relação entre as variáveis e os sintomas de desatenção ( $R^2=0,5415$ ;  $F(14,88)=7,42$ ;  $p < 0,0001$ ). Entretanto, o teste de interação não foi significativo na predição dos sintomas (Int\_6 e Int\_7 na parte superior da Tabela Suplementar

4). O teste de efeito incondicional também não foi significativo ( $R^2change=0,0192$ ;  $F(2,88)=1,85$ ;  $p=0,1638$ ), indicando que a relação entre as categorias diagnósticas e os sintomas de desatenção avaliados por pais não depende da inibição de resposta e do PBI. Assim sendo, não foram avaliados os resultados do teste de efeito condicional e do teste de inferência pareada neste modelo.

Para os sintomas de desatenção avaliados por professores, o poder preditivo das variáveis foi forte, com 71,73% de variância explicada pelo modelo ( $R^2=0,7173$ ;  $F(14,86)=15,58$ ;  $p<0,0001$ ). Não houve efeito estatisticamente significativo no teste de interação avaliado pelos coeficientes de regressão (Int\_6 e Int\_7 na Tabela Suplementar 4, parte inferior). Porém, o teste de efeito incondicional foi significativo, demonstrando que a relação entre as categorias diagnósticas na predição dos sintomas de desatenção por professores é dependente da inibição de resposta e do PBI das crianças. Ainda, o teste de efeito incondicional demonstrou que a variância exclusivamente explicada pela interação das variáveis foi significativa ( $R^2change=0,0346$ ;  $F(2,86)=5,27$ ;  $p=0,0069$ ).

Assim, as estimativas do teste de interação condicional são apresentadas na Tabela 1. Para os sintomas de desatenção avaliados por professores apenas o valor mais alto de TR do PBI foi significativo ( $F(2,86)=8,44$ ;  $p=0,0005$ ), indicando que há uma mudança no padrão de diferenças entre os grupos nas médias no SNAP-IV quando o PBI das crianças é alto.

**Tabela 1**

*Teste de Interação Condicional nos Valores Fixos do Moderador Secundário para os Sintomas de Desatenção Avaliados pelos Professores*

Percentil (PBI)	Valor (ms)	Estatística do efeito
16	360,15	$F(2,86) = 2,10; p = 0,1291$
50	443,80	$F(2,86) = 2,96; p = 0,0573$
84	635,57	$F(2,86) = 8,44; p = 0,0005^*$

*Nota.* Marcações \* interações de  $p < 0,05$ .

Os resultados do teste de inferência pareada estão resumidos na Tabela 2. O grupo TDAH obteve média de sintomas maiores do que o grupo de controle em todos os níveis dos moderadores. O grupo TDAH também obteve médias de sintomas de desatenção maiores do que o grupo TEA em todos os níveis, com exceção de poucos erros com TR de 635,57 ms. Já o grupo TEA obteve média de sintomas significativamente maiores do que o grupo de controle a partir de 444,40ms de TR de PBI (nível médio do moderador). No nível poucos erros com TR de 635,57 ms, o grupo TEA apresentou média de sintomas superior aos grupos TDAH e controle.

**Tabela 2**

*Estimativas de Médias Condicionais de Desatenção Avaliada por Professores nos Valores Fixos dos Moderadores Secundário e Primário (Tempos de Reação e do Erros No-Go)*

TR PBI	Erros No-Go	Grupos	INA professores	Post-Hoc*
360,15 ms	< 2	GC	2,96	TDAH > TEA = GC
		TEA	2,91	
		TDAH	13,67	
	≥ 2	GC	2,42	TDAH > TEA = GC
		TEA	4,57	
		TDAH	20,54	
443,80 ms	< 2	GC	2,76	TDAH > TEA > GC
		TEA	8,69	
		TDAH	13,51	
	≥ 2	GC	2,07	TDAH > TEA > GC
		TEA	5,81	
		TDAH	20,43	
635,57 ms	< 2	GC	2,31	TEA > TDAH > GC
		TEA	21,93	
		TDAH	13,17	
	≥ 2	GC	1,25	TDAH > TEA > GC
		TEA	8,67	
		TDAH	20,16	

*Nota.* \*Diferenças para  $p < 0,05$ ; TR = Tempo de reação em milissegundos; PBI = processamento básico de informação; GC = grupo de controle.

### **Hiperatividade/Impulsividade**

Os parâmetros da regressão linear obtidos para a hiperatividade/impulsividade (H/I) avaliada pelos pais estão reunidos na Tabela Suplementar 5 (parte superior da Tabela). O modelo preditivo com o conjunto de variáveis foi significativo, com 39,64% de variância explicada ( $R^2=0,3964$ ;  $F(14,89)=4,17$ ;  $p<0,0001$ ). O teste de interação foi significativo para o grupo TEA (Int\_6 na Tabela Suplementar 5, parte superior), com uma associação negativa entre a categoria diagnóstica, os moderadores e os sintomas avaliados. O efeito incondicional foi igualmente significativo, com o conjunto de variáveis sendo responsável por 8,29% da

variância nos sintomas de hiperatividade/impulsividade avaliados por pais ( $R^2\text{change}=0,0829$ ;  $F(2,89)=6,11$ ;  $p=0,0033$ ). Por este motivo, os testes complementares são apresentados.

A Tabela 3 apresenta o teste de interação condicional para os sintomas de hiperatividade/impulsividade avaliados por pais, com significância apenas nos valores extremos (mínimo e máximo) de PBI. Isso indica que ocorre uma modificação no efeito das categorias nos sintomas de hiperatividade/impulsividade (pais) quando se considera os percentis 16 e 84 na tarefa de PBI.

### Tabela 3

*Teste de Interação Condicional nos Valores Fixos do Moderador Secundário para os Sintomas de Hiperatividade/Impulsividade Avaliados pelos Pais*

Percentil (PBI)	Valor (ms)	Estatística do efeito
16	360,29	$F(2,89) = 3,11$ ; $p = 0,0496^*$
50	444,40	$F(2,89) = 1,56$ ; $p = 0,2164$
84	637,60	$F(2,89) = 3,23$ ; $p = 0,0442^*$

*Nota.* Marcações \* interações de  $p < 0,05$ .

A Tabela 4 apresenta as estimativas de média condicional da interação das categorias diagnósticas com os sintomas de hiperatividade/impulsividade avaliados por pais. Não houve diferenças nos sintomas de H/I entre os grupos em poucos erros No-Go e 360,29 ms de PBI. Em todos outros níveis dos moderadores, o grupo TDAH apresentou média condicional de sintomas significativamente maior do que do grupo de controle. O grupo TEA se diferiu do controle somente a partir de 637,60ms (nível de tempo alto), entre os que cometeram poucos

erros de inibição. Nesse mesmo nível, o grupo TEA obteve médias de sintomas maiores que o grupo TDAH.

**Tabela 4**

*Estimativas de Médias Condicionais de Hiperatividade/Impulsividade Avaliada por Pais nos Valores Fixos dos Moderadores Secundário e Primário (Tempos de Reação e do Erros No-Go)*

TR PBI	Erro No-Go	Grupos	H/I pais	Post-Hoc*
360,29 ms	< 2	GC	6,47	NS
		TEA	3,89	
		TDAH	10,03	
	≥ 2	GC	6,83	TDAH > TEA = CG
		TEA	8,75	
		TDAH	20,20	
444,40 ms	< 2	GC	6,72	TDAH > TEA = GC
		TEA	9,08	
		TDAH	11,47	
	≥ 2	GC	7,71	TDAH > TEA = GC
		TEA	9,38	
		TDAH	19,79	
637,60 ms	< 2	GC	7,29	TEA > TDAH > GC
		TEA	21,01	
		TDAH	14,78	
	≥ 2	GC	9,73	TDAH > TEA = GC
		TEA	10,83	
		TDAH	18,86	

*Nota.* \*Diferenças para  $p < 0,05$ ; TR = Tempo de reação em milissegundos; PBI = processamento básico de informação; GC = grupo de controle.

A Tabela Suplementar 5 (parte inferior) apresenta os parâmetros da regressão linear obtidos para a hiperatividade/impulsividade (H/I) avaliados por professores. A associação entre as variáveis antecedentes e os sintomas de H/I foi forte, explicando 59,10% da variância ( $R^2=0,5910$ ;  $F(14,89)=9,18$ ;  $p<0,0001$ ) no modelo. A interação entre os sintomas de H/I com

os moderadores foi significativa (e negativa) apenas para o grupo TEA (Int\_6). Sozinha, a interação condicional entre as categorias diagnósticas, a inibição de resposta e o PBI explicaram 8,18% da variância nos sintomas de hiperatividade/impulsividade avaliado por professores ( $R^2change=0,0818$ ;  $F(2,89)=8,90$ ;  $p=0,0003$ ).

O teste de interação condicional das categorias diagnosticas e inibição de resposta nos valores de TR foi significativo para os três níveis do moderador (Tabela 5). As estatísticas de efeito foram significativas em todos os níveis do moderador secundário, indicando padrões distintos de comparação emparelhada das diferenças dos sintomas de hiperatividade/impulsividade (professores) entre os grupos para todos esses níveis.

### **Tabela 5**

*Teste de Interação Condicional nos Valores Fixos do Moderador Secundário para os Sintomas de Hiperatividade/Impulsividade Avaliados pelos Professores*

Percentil (PBI)	Valor (ms)	Estatística do efeito
16	360,29	$F(2,89) = 4,62$ ; $p = 0,0123^*$
50	444,40	$F(2,89) = 7,76$ ; $p = 0,0008^*$
84	637,60	$F(2,89) = 17,42$ ; $p < 0,0001^*$

*Nota.* Marcações \* interações de  $p < 0,05$ .

O teste de inferência pareada (Tabela 6) demonstrou que o grupo TDAH obteve média de sintomas de H/I significativamente maior do que as do grupo de controle em todos os níveis dos moderadores. As diferenças significativas do grupo TEA com o grupo de controle se restringiram quando os erros de inibição foram poucos ( $< 2$ ) com tempos médios e altos de PBI. Na maioria dos níveis de PBI, o grupo TDAH apresentou maiores sintomas de H/I do que o grupo TEA. A exceção ficou por conta de duas situações com poucos erros de inibição:

com TR médio de PBI, quando os grupos não se diferiram, e com o TR de PBI foi alto, quando o grupo TEA obteve médias de sintomas de H/I superiores ao grupo de controle e TDAH.

### Tabela 6

*Estimativas de Médias Condicionais de Hiperatividade/Impulsividade Avaliada por Professores nos Valores Fixos dos Moderadores Secundário e Primário (Tempos de Reação e do Erros No-Go)*

TR PBI	Erro No-Go	Grupos	H/I professores	Post-Hoc*
360,29	< 2	GC	2,65	TDAH > TEA = GC
		TEA	0,20	
		TDAH	9,30	
	≥ 2	GC	2,27	TDAH > TEA = GC
		TEA	1,67	
		TDAH	20,29	
444,40	< 2	GC	2,21	TDAH = TEA > GC
		TEA	7,24	
		TDAH	8,49	
	≥ 2	GC	2,04	TDAH > TEA = GC
		TEA	2,59	
		TDAH	19,80	
637,60	< 2	GC	1,19	TEA > TDAH > GC
		TEA	23,42	
		TDAH	6,63	
	≥ 2	GC	1,51	TDAH > TEA = GC
		TEA	4,70	
		TDAH	18,69	

*Nota.* \*Diferenças para  $p < 0,05$ ; TR = Tempo de reação em milissegundos; PBI = processamento básico de informação; GC = grupo de controle.

### Análises gráficas

A Figura 2 apresenta gráficos para os modelos em que o teste de efeito incondicional foi significativo. Cada gráfico é dividido horizontalmente pelo número de erros na tarefa de

inibição de resposta (na parte de cima poucos erros e na parte de baixo muitos erros) e tendo no eixo das abscissas os valores do tempo de PBI e nas ordenadas os sintomas avaliados pelo SNAP-IV.

O Gráfico 1 mostra a variação de sintomas de desatenção avaliados pelos professores nos níveis dos moderadores por grupos. Observa-se que tanto para o GC quanto para o grupo TDAH, praticamente não há variações de sintomas em função dos erros No-Go e de TR de PBI, mesmo com as crianças com TDAH apresentando mais médias de sintomas de desatenção que as crianças do GC. Isso pode ser observado pela inclinação e direção das retas, que é semelhante nos dois gráficos para esses grupos. Padrão semelhante para esses dois grupos é encontrado no Gráfico 2, que ilustra a variação dos sintomas de hiperatividade/impulsividade avaliados por professores. Neste gráfico, a tendência das inclinações para cada grupo é similar entre aqueles poucos ou muitos erros de inibição. Em ambos os gráficos, há uma diferença notável entre as crianças do grupo TDAH que cometem poucos e muitos erros, com redução dos sintomas com o aumento do tempo de PBI (maior inclinação da reta e ausência de sintomas a 1300 ms de PBI).

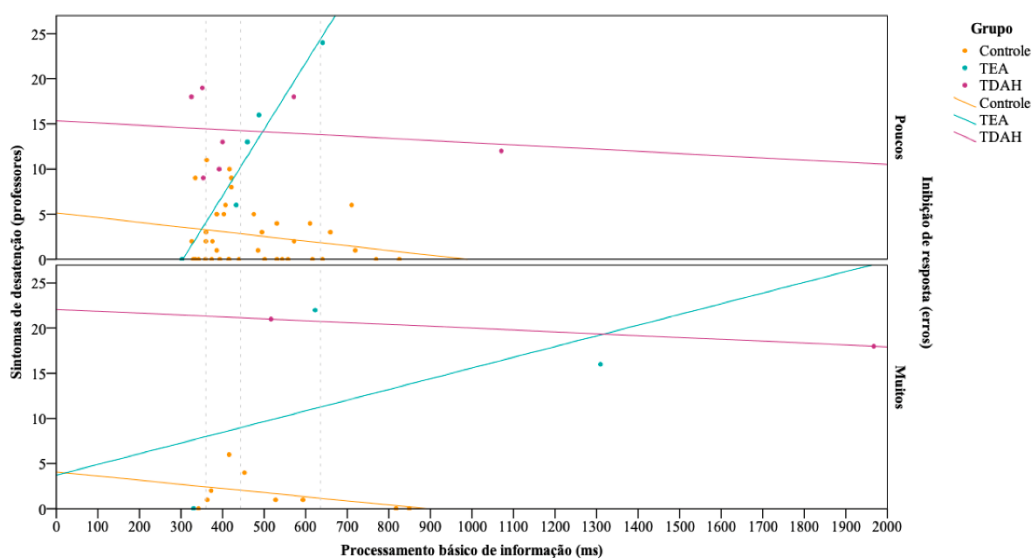
O perfil da avaliação de pais dos sintomas de hiperatividade/impulsividade para o GC e o TDAH difere-se radicalmente da avaliação dos professores. Como pode ser observado no Gráfico 3, o GC apresenta grande variabilidade de sintomas de H/I com o aumento do PBI, para ambos os níveis de erros de inibição. O grupo TDAH tende a se assemelhar do padrão dos demais gráficos entre as crianças que produzem muitos erros, mas entre os que erram pouco há um padrão oposto de aumento dos sintomas de TDAH com o aumento do PBI.

Já a variação de sintomas do grupo TEA se comporta de forma similar na avaliação de pais e professores dos sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade. Nos Gráficos 1, 2 e 3, para níveis altos de erros, observa-se aumento dos sintomas em função do aumento do TR do PBI, com grande variabilidade (subida suave da reta). Quando há poucos erros, a

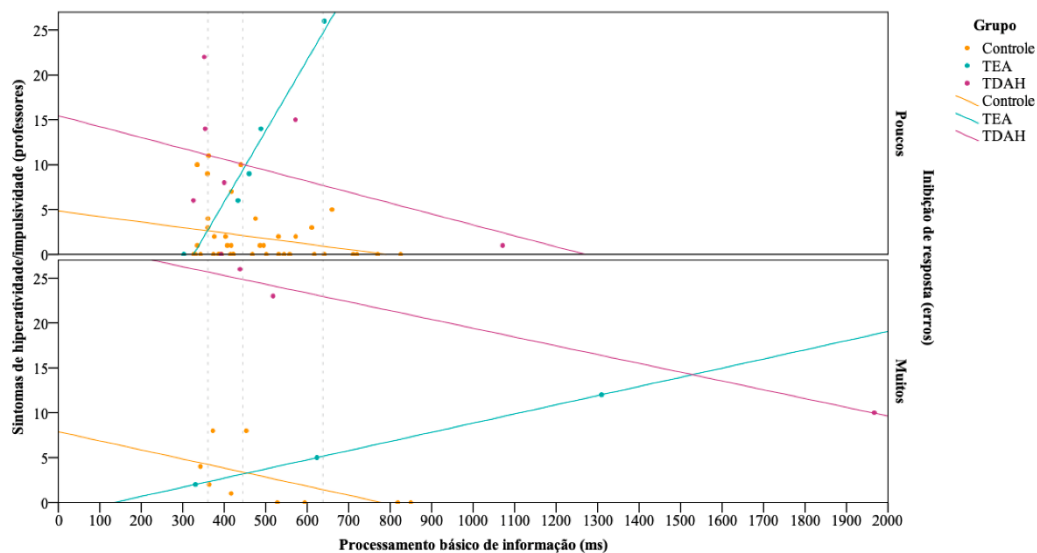
variação de sintomas também é na direção de subida, mas havendo um pico acelerado desse aumento nas três situações.

## Figura 2

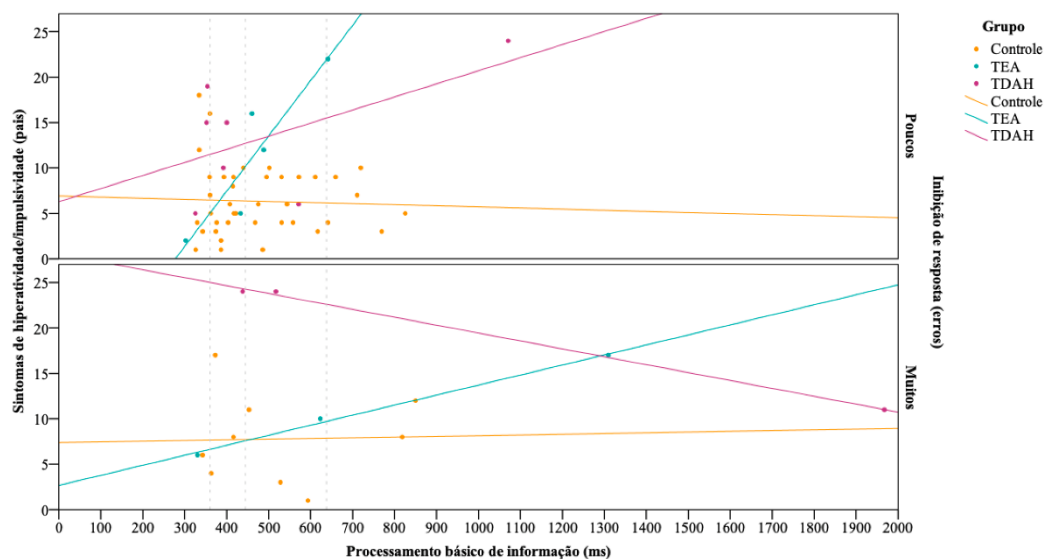
*Variação Condicional dos Sintomas de Desatenção Avaliados por Professores e Hiperatividade/Impulsividade Avaliados por Pais e Professores*



(1)



(2)



(3)  
 Nota. (Gráfico 1) Desatenção na avaliação de professores (Gráfico 2) Hiperatividade/impulsividade na avaliação de pais e (Gráfico 3) Hiperatividade/impulsividade na avaliação de professores.

Em síntese, a análise gráfica mostrou uma tendência a reduzir os sintomas de desatenção e H/I avaliados por pais e professores com o aumento do TR de PBI no grupo TDAH e controle. As exceções ficam por conta do grupo TDAH que comentem poucos erros de inibição que, na avaliação da H/I por pais, há um aumento de sintomas em função do aumento do TR de PBI. Além disso, o grupo TEA, em todas as situações investigadas tendem a aumentar o número de sintomas avaliados pelos pais e professores com o aumento do TR do PBI.

## DISCUSSÃO

Este estudo investigou o efeito moderador da inibição de resposta e do processamento básico de informação (PBI) no efeito de categorias diagnósticas (TDAH, TEA e controles) sobre os sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade em crianças (avaliados pelo SNAP-IV). Foi demonstrado que pertencer ao grupo TEA ou TDAH aparenta produzir diferentes efeitos na sintomatologia a depender dos níveis de inibição de resposta e PBI

apresentados pelos grupos. Mais precisamente, para todas as comparações das médias condicionais<sup>3</sup>, as crianças com TDAH apresentaram uma tendência de manutenção de altos sintomas de desatenção e de hiperatividade/impulsividade em relação ao GC, independentemente dos valores obtidos nas funções cognitivas avaliadas. Em contrapartida, as crianças com TEA tenderam a não se diferir das crianças típicas, exceto em situações com valores de TR médios e altos na tarefa de PBI com poucos erros cometidos na tarefa de inibição de resposta (em que apresentaram mais sintomas). Ademais, notou-se uma tendência de maiores níveis de sintomas entre as crianças com TDAH em relação às crianças com TEA, exceto no nível específico de poucos erros de inibição e tempo de PBI alto, em que a relação se inverteu.

Déficits em diferentes componentes de atenção e em hiperatividade e impulsividade são encontrados em estudos com amostras de crianças com TEA utilizando-se diferentes meios de avaliação (p. ex. Lyall, et al., 2017; Rosello et al., 2018). Por exemplo, em um estudo com crianças estadunidenses, Lyall et al. (2017) utilizaram as subescalas de desatenção e hiperatividade/impulsividade da *Aberrant Behavior Checklist* para avaliar estes sintomas em crianças diagnosticadas com TEA. Como resultados, as crianças com TEA apresentaram maior média de sintomas do que as crianças do grupo de controle e de atraso no desenvolvimento, tal como nos resultados do presente estudo (ver Tabela Suplementar 2). Ainda, o presente estudo demonstrou que quando o TR de PBI é baixo (ou seja, a criança responde rapidamente) não há diferenças significativas entre as médias de sintomas de TDAH de crianças do GC e do grupo TEA. Entretanto, a partir dos níveis médio (INA e H/I avaliados por professores) e alto (H/I avaliado por pais) de TR de PBI nota-se que o grupo TEA apresenta maiores sintomas que o GC. Assim, diferenças individuais relevantes entre crianças com TEA em comparação à controles podem estar sendo negligenciadas quando se observa

---

<sup>3</sup> Com exceção da subescala de pais, que não produziu resultados significativos para os sintomas de desatenção.

puramente a sintomatologia sem considerar os níveis de erros de inibição de resposta e/ou TR de PBI apresentado pelas crianças.

Entender como as funções executivas impactam na expressão de sintomas de TDAH em crianças com TEA pode auxiliar um diagnóstico mais acurado e intervenções e tratamentos mais efetivos. A inexistência de estudos que relacionem os déficits de inibição de resposta e componentes cognitivos de PBI com os sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade em crianças com diagnóstico de TEA impossibilita a comparação dos resultados obtidos no presente estudo com a literatura. O único estudo encontrado que envolveu ambos os componentes, foi realizado por Truedsson et al. (2020). Os autores utilizaram uma amostra de base comunitária composta por 200 crianças e demonstraram que déficits de inibição de resposta e maior de tempo de reação estiveram associados à presença de sintomas de TDAH, na ausência ou na presença de sintomas de TEA.

Estudos têm demonstrado que participantes com TEA podem apresentar maiores déficits de inibição de resposta por erros de comissão (No-Go) em comparação com crianças de desenvolvimento típico avaliados pelo paradigma Go/No-Go (Bos et al., 2019; Czermainski et al., 2014). De forma semelhante, esses grupos de crianças tendem a apresentar maior variabilidade e tempo de reação em tarefas que avaliam componentes de PBI (Karalunas et al., 2018). A presente pesquisa demonstrou mais erros de inibição de respostas, respectivamente, para crianças com TEA e TDAH em relação a controles, mas o efeito não se estendeu à média de TR de PBI (Tabela Suplementar 3). Ao observar, no presente estudo, o tempo no PBI como uma função dos erros de inibição (Tabelas 2, 4 e 6), uma nova relação pôde ser demonstrada, evidenciando que as medidas puras de tempo/acerto exibidas pelas tarefas podem não ser discriminativas dos sintomas de desatenção ou

hiperatividade/impulsividade nesses grupos, pelo menos no conjunto de tarefas utilizados aqui.

Por outro lado, é necessário considerar que déficits de atenção em crianças com TEA podem impactar negativamente na performance de tarefas cognitivas, causando fadiga e lentidão (Zwick, 2017). Além da desatenção, outras variáveis podem influenciar no desempenho em tarefas de processamento básico, como sono (al Backer et al., 2018), inteligência (Scheuffgen et al., 2000) e tratamento medicamentoso (Peled et al., 2019). A presente pesquisa considerou apenas o desempenho de inteligência como controle, não sendo possível avaliar o impacto destas outras variáveis. É possível, ainda, que as crianças com TEA utilizem uma estratégia de sacrificar o tempo na execução das tarefas em busca de maior precisão (*trade off*). Em outros termos, as crianças com TEA que apresentam mais sintomas de desatenção ou hiperatividade/impulsividade podem conseguir obter precisão alta na tarefa de inibição de resposta apenas levando mais tempo de decisão nas tarefas (Katsimpokis et al., 2020). Obviamente, essa hipótese deve ser diretamente testada considerando-se o tempo de execução na tarefa de inibição de resposta e sua relação com a precisão (aqui, consideramos apenas o tempo de PBI). Este pode ser um marcador importante de perfil de desenvolvimento capaz de diferenciar as crianças com TEA das crianças com TDAH e controles.

Não há um consenso na literatura sobre qual grupo clínico apresenta um pior desempenho na tarefa Go/No-Go (TDAH pior desempenho do que TEA em Happé et al., 2006; Sinzig et al., 2008 e TEA pior desempenho do que TDAH em Bühler et al., 2011). No presente estudo, considerando-se isoladamente a inibição de resposta (Tabela Suplementar 3), as crianças do grupo TEA apresentaram pior desempenho que as do grupo TDAH. Entretanto, em termos de sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade, apenas quando na situação de poucos erros de inibição de resposta e níveis altos de tempo de reação de PBI o grupo TEA apresentou mais sintomas do que o grupo TDAH (em consonância com Bühler et

al., 2011). A partir das análises realizadas, é possível que a relação existente entre os déficits de inibição de resposta e TR de PBI seja mais informativa do que observar essas funções cognitivas de modo isolado. Ademais, descrever as diferenças entre esses grupos clínicos e a relação dos sintomas de TDAH nas funções avaliadas pode contribuir para o diagnóstico diferencial e a eliminação da hipótese de coocorrência com outros transtornos (Braconnier & Siper, 2021).

Associado ao grupo TDAH, diversos estudos constataam a presença de prejuízos na inibição de resposta (p. ex. Brandimonte et al., 2011; Jiménez-Figueroa et al., 2017; Sjöwall et al., 2013), PBI (p.ex. Klotz et al., 2012; Salum et al., 2019) e até mesmo a relação entre déficits na inibição de resposta e no PBI (Salum et al., 2014). Não só como déficits relacionados, mas esses traços são considerados como endofenótipos do transtorno (Crosbie et al., 2013; McAuley et al., 2014). Por mais que esses déficits estejam presentes no TDAH e estejam relacionados entre si, os resultados do presente estudo indicam uma ausência de efeito moderador da inibição de resposta e de PBI, visto que houve pouca variação dos sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade na medida em que se aumentou a quantidade de erros e tempo de reação (ver Tabelas 2, 4 e 6 e Figura 2). Isso demonstra que, de modo diferente do grupo TEA, o grupo TDAH apresenta uma somatória de déficits cognitivos e comportamentais (inibição de resposta + PBI + sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade), e não relação de uma dependência entre os déficits cognitivos e os sintomas (i.e., o padrão de sintomas não se altera em função dos valores das variáveis em questão).

Em relação aos sintomas atribuídos por pais e professores, nota-se um padrão que se repete com poucas variações nos resultados das subescalas de desatenção avaliada por professores e hiperatividade/impulsividade avaliada por pais e professores nos diferentes grupos (Tabelas 2, 4 e 6 e Figura 2). Estudos de comparação entre a avaliação de pais e

professores utilizando técnicas recentes demonstram que a atribuição de sintomas entre esses avaliadores tende a divergir (p. ex Lúcio et al., 2021), se alterando diante de algumas variáveis, como o envolvimento dos pais na educação formal dos filhos (Levinson et al., 2020). Uma diferença é que o presente estudo considerou os escores totais nas subescalas, ao invés dos fatores latentes de desatenção e hiperatividade/impulsividade. Outros estudos devem investigar se a relação aqui observada se estende para análises no nível do construto.

## CONCLUSÃO

O presente estudo foi o primeiro a utilizar uma amostra conjunta de crianças com diagnóstico de TEA e TDAH, com o objetivo de investigar o impacto da inibição de resposta e do processamento básico de informação na expressão de sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade. Ainda assim, é necessário reconhecer algumas limitações. O TEA e o TDAH são caracterizados pela heterogeneidade da manifestação clínica (Antshel & Russo, 2019; Rommelse et al., 2011; Visser et al., 2016). Devido ao tamanho amostral, as crianças com TEA não foram separadas nos diferentes níveis de gravidade do transtorno e distinguidas em relação a comprometimentos intelectual ou de linguagem que pudessem vir a apresentar, e as crianças com TDAH não foram separadas em relação ao subtipo (apresentação combinada, predominantemente desatenta ou hiperativa/impulsiva) e nível de gravidade do transtorno. Apesar disso, os resultados não estão em desacordo com perspectivas recentes que consideram os transtornos do neurodesenvolvimento como um continuum (Morris-Rosendahl & Crocq, 2020). Além disso, é consenso na literatura que crianças TEA e TDAH apresentam altas taxas de coocorrência entre si e entre outros transtornos (p. ex. transtornos de conduta, ansiedade e depressão) (APA, 2014), porém crianças com comorbidade foram excluídas da amostra. Também devido ao tamanho da amostra, técnicas estatísticas mais sofisticadas de análise de dados não puderam ser realizadas, como, por exemplo, modelagem de equações estruturais que permitem análises ao nível do item

(variável latente). Porém, a análise de moderação é uma técnica que permite visualizar a interação de variáveis observáveis, apresentando resultados que podem contribuir para a prática clínica (Hayes, 2018). Finalmente, apesar de a inteligência não ter tido impacto nos resultados, ressalta-se que a amostra clínica selecionada é um recorte dentro da população de crianças com esses transtornos do neurodesenvolvimento que não apresentam comprometimento ligados à inteligência.

Apesar das limitações relacionadas ao tamanho amostral, é necessário reconhecer as suas forças, visto que dificuldades de se obter amostras compostas por grupos clínicos diagnosticados são encontradas por diversos pesquisadores. Desse modo, ressalta-se que os participantes dos grupos clínicos eram todas as crianças diagnosticadas com TEA e TDAH de uma única cidade. Além disso, os grupos clínicos foram cuidadosamente emparelhados com crianças de desenvolvimento típico que frequentavam a mesma turma, tinham a mesma idade e sexo.

Diante do exposto, é preciso também apontar direções para futuros estudos. O uso de diferentes paradigmas de tarefas de processamento básico de informação pode ser útil para distinguir aspectos essenciais dos dois transtornos. Por exemplo, o modelo de difusão (*diffusion model*) (Ratcliff, 2002) decompõe o PBI de tarefas de decisão binária em diferentes componentes de tempo de reação, e pesquisas utilizam este modelo para avaliar PBI em crianças e adultos com TEA e TDAH (Karalunas et al., 2014, 2018; Metin et al., 2013; Pirrone et al., 2017; Salum et al., 2014; Shapiro & Huang-Pollock, 2019). Desse modo, torna-se importante incorporar estas medidas aos modelos aqui testados, avaliando os componentes de PBI que interagem com a inibição de resposta e os sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade em crianças com TEA e TDAH.

Questões relativas à validade das tarefas cognitivas também devem ser consideradas. A primeira questão é relacionada à impureza das tarefas, ou seja, por mais que se utilizem

tarefas específicas para avaliar particularmente uma função neuropsicológica (p. ex. Go/No-Go para avaliar inibição de resposta), é preciso considerar que os processos cognitivos funcionam de modo interrelacionado e interdependente. Desse modo, não há garantia de que um baixo desempenho em determinada tarefa indique prejuízos naquela função executiva (Miyake et al., 2000). Além disso, uma mesma tarefa aparenta avaliar diferentes funções executivas em diferentes pesquisas (Craig et al., 2016). Diante disso, torna-se fundamental que se realizem estudos que busquem evidências de validade de construto dessas tarefas, garantindo resultados mais precisos.

A compreensão da relação entre os déficits em funções cognitivas e sintomas comportamentais pode auxiliar o diagnóstico neuropsicológico e, conseqüentemente, em intervenções e tratamento com crianças com TEA e TDAH. Por isso, destaca-se que as tarefas Go/No-Go e do paradigma de Deary-Liewald são simples, que permitem a aplicação em crianças pequenas (mesmo antes da alfabetização). Entender como as medidas derivadas dessas tarefas se relacionam com os sintomas de TDAH podem auxiliar para um diagnóstico precoce, abrindo caminho para que intervenções sejam realizadas desde cedo. Pesquisas sobre como as relações entre as funções cognitivas e os sintomas de TDAH se alteram ao longo do tempo devem ser realizadas, visto que sintomas e disfunções cognitivas tendem a se modificar com o desenvolvimento da criança. Sugere-se, ainda, a realização de estudos de intervenção em que o foco seja o treinamento da inibição de resposta e/ou do PBI de crianças com TEA e TDAH, para avaliar o impacto dos treinos na apresentação dos sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade.

## TABELAS SUPLEMENTARES

**Tabela Suplementar 1***Caracterização e Comparação da Amostra nas Variáveis de Controle do Estudo*

Variáveis		GC	TEA	TDAH	Comparação
Amostra	<i>N</i>	72	16	20	-
Idade	Média (D.P.)	7,68 (1,93)	8,38 (2,06)	7,50 (2,19)	NS*
Sexo	Feminino	31,90%	18,70%	35,00%	NS**
Raven	Média (D.P.)	22,57 (6,73)	21,81 (8,19)	19,30 (7,31)	NS*

*Nota.* NS = não significativo. GC = grupo de controle.

\*ANOVA univariada. *Post-hoc* (Bonferroni) não significativo nas comparações emparelhadas ( $p > 0,05$ ).

\*\*Teste qui-quadrado.

**Tabela Suplementar 2***Comparação Entre os Grupos nos Escores do SNAP-IV Avaliado por Pais e Professores*

Avaliador	Escore	Grupo	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	Comparação
Pais	Total	GC	1	38	12,94	8,99	
		TEA	5	40	23,94	9,08	C<TEA<TDAH
		TDAH	11	50	32,90	10,93	
	INA	GC	0	19	5,63	5,06	
		TEA	3	18	11,69	4,25	C<TEA<TDAH
		TDAH	8	26	18	5,34	
	H/I	GC	0	25	7,22	4,98	
		TEA	2	22	12,25	5,78	C<TEA=TDAH
		TDAH	2	24	14,90	7,19	
Professores	Total	GC	0	26	4,26	5,58	
		TEA	0	50	16,88	14,17	C<TEA<TDAH
		TDAH	5	45	26,47	11,11	
	INA	GC	0	12	2,29	2,99	
		TEA	0	24	9,44	7,79	C<TEA<TDAH
		TDAH	4	25	15,42	5,44	
	H/I	GC	0	14	1,94	3,39	
		TEA	0	26	7,44	7,18	C<TEA=TDAH
		TDAH	0	26	11,80	7,59	

*Nota.* D.P. = Desvio padrão; INA = sintomas de desatenção; H/I = sintomas de hiperatividade/impulsividade; GC = grupo de controle.

**Tabela Suplementar 3***Comparação Entre os Grupos em Relação aos Erros No-Go e Tempo de Reação de PBI*

Variável	Grupo	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	Comparação
Erro No-Go	GC	0	4	0,65	0,91	GC<TDAH<TEA
	TEA	0	5	1,63	1,63	
	TDAH	0	2	0,74	0,74	
PBI TR (ms)	GC	83,11	1007,40	488,18	163,47	NS
	TEA	302,50	1309,75	518,44	247,42	
	TDAH	325,40	1967,40	604,18	383,08	

*Nota.* D.P. = Desvio padrão; Erro No-Go = erros de comissão na tarefa Go/No-Go TR (ms) = tempo de reação na tarefa de Deary-Liewald em milissegundos; GC = grupo de controle.

**Tabela Suplementar 4**

*Valores dos Coeficientes de Regressão para Sintomas Desatenção (Avaliada por Pais e Professores) como Variável de Desfecho*

Constante	$\beta$	Média	E.P.	I.C. (inferior)	I.C. (superior)
	Modelo de Regressão para a desatenção (Pais)				
TEA	2,6503	1,9672	5,3186	-7,9923	12,9743
TDAH	-13,9126	-15,0024	61,6457	-41,0170	9,8803
No-Go	6,3613	8,0058	11,5663	-11,3200	28,7012
Int_1	-0,1358	-0,0838	2,8222	-5,5898	5,5366
Int_2	9,8244	9,7380	31,5292	-6,4851	25,7157
PBI	4,2867	-2,0786	18,9850	-36,3393	14,8233
Int_3	0,0022	0,0027	0,0071	-0,0115	0,0169
Int_4	0,0407	0,0433	0,1385	-0,0060	0,0988
Int_5	0,0067	0,0026	0,0276	-0,0439	0,0514
Int_6	0,0002	0,0003	0,0053	-0,0100	0,0112
Int_7	-0,0219	-0,0218	0,0711	-0,0592	0,0136
Idade	-0,0027	0,0100	0,0376	-0,0299	0,0796
Sexo	0,6240	0,7198	0,4586	-0,1491	1,6484
Inteligência	-1,1584	-1,2520	1,1628	-3,5868	1,0120
Modelo de Regressão para a desatenção (Professores)					
Constante	3,0866	2,6323	3,5398	-4,2616	9,7299
TEA	-25,7623	-31,1617	103,0495	-84,0137	2,6744
TDAH	10,5090	10,0608	32,4116	-8,8046	29,3673
No-Go	0,0775	-0,2685	1,2949	-3,3879	1,7683
Int_1	10,5053	10,1753	47,7783	-17,2500	40,0027
Int_2	3,2840	1,2473	43,2790	-36,6733	20,0525
PBI	-0,0024	-0,0025	0,0040	-0,0107	0,0050
Int_3	0,0714	0,0812	0,2238	-0,0040	0,1951
Int_4	0,0005	0,0006	0,0895	-0,0519	0,0421
Int_5	-0,0010	-0,0002	0,0025	-0,0041	0,0056
Int_6	-0,0261	-0,0241	0,1020	-0,0928	0,0385
Int_7	0,0012	0,0060	0,1013	-0,0325	0,0793
Idade	0,4841	0,5901	0,3471	-0,0764	1,2839
Sexo	-0,2547	-0,1689	0,8705	-1,8160	1,5996
Inteligência	-0,1358	-0,1501	0,0873	-0,3270	0,0161

*Nota.* E.P. = Erro padrão; I.C. = Intervalo de confiança de 95%; PBI = Processamento básico de informação medido por tempo de reação.

Int\_1: interação 1 (TEA x inibição de resposta)

Int\_2: interação 2 (TDAH x inibição de resposta)

Int\_3: interação 3 (TEA x PBI)

Int\_4: interação 4 (TDAH x PBI)

Int\_5: interação 5 (inibição de resposta x PBI)

Int\_6: interação 6 (TEA x inibição de resposta x PBI)

Int\_7: interação 7 (TDAH x inibição de resposta x PBI)

**Tabela Suplementar 5**

*Valores dos Coeficientes de Regressão para Sintomas de Hiperatividade/Impulsividade*

*(Avaliada por Pais e Professores) como Variável de Desfecho*

Constante	$\beta$	Média	E.P.	I.C. (inferior)	I.C. (superior)
	Modelo de Regressão para a hiperatividade/impulsividade (Pais)				
TEA	6,2979	5,8462	4,9347	-3,8066	15,8403
TDAH	-23,7623	-26,4675	106,3911	-51,6095	-5,8742
No-Go	-1,5446	2,7062	19,1655	-15,5842	32,3619
Int_1	-1,1718	-0,6949	1,8995	-3,6726	3,9650
Int_2	13,3717	13,7375	67,9875	0,6245	27,7775
PBI	10,2104	6,5727	19,9857	-30,0767	34,9570
Int_3	0,0029	0,0036	0,0056	-0,0073	0,0144
Int_4	0,0588	0,0652	0,2359	0,0225	0,1193
Int_5	0,0142	0,0037	0,0424	-0,0641	0,0399
Int_6	0,0038	0,0030	0,0038	-0,0056	0,0097
Int_7	-0,0309	-0,0325	0,1536	-0,0647	-0,0028
Idade	-0,0147	-0,0062	0,0445	-0,0659	0,0732
Sexo	-0,0049	0,0404	0,4179	-0,8018	0,8604
Inteligência	-2,1026	-2,1980	1,1536	-4,5995	-0,0499
Modelo de Regressão para a hiperatividade/impulsividade (Professores)					
Constante	3,5760	3,0753	4,1137	-5,3910	10,9438
TEA	-34,5177	-36,1737	23,9937	-75,2438	-12,8107
TDAH	8,2249	10,2758	25,2683	-13,2446	46,4470
No-Go	-0,6485	-0,2662	1,3712	-2,3988	3,0399
Int_1	14,4946	14,8901	24,1333	-0,9991	37,5356
Int_2	5,4474	1,1348	27,0591	-42,0073	25,8198
PBI	-0,0053	-0,0048	0,0044	-0,0131	0,0042
Int_3	0,0890	0,0912	0,0537	0,0313	0,1704
Int_4	-0,0044	-0,0098	0,0676	-0,1068	0,0432
Int_5	0,0013	0,0006	0,0026	-0,0054	0,0048
Int_6	-0,0377	-0,0388	0,0549	-0,0946	-0,0027
Int_7	0,0007	0,0095	0,0697	-0,0410	0,1073
Idade	0,0416	0,0768	0,3870	-0,6977	0,8378
Sexo	-0,4269	-0,3638	1,0297	-2,3430	1,6964
Inteligência	0,0348	0,0325	0,0960	-0,1634	0,2165

*Nota.* E.P. = Erro padrão; I.C. = Intervalo de confiança de 95%; PBI = Processamento básico de informação medido por tempo de reação.

Int\_1: interação 1 (TEA x inibição de resposta)

Int\_2: interação 2 (TDAH x inibição de resposta)

Int\_3: interação 3 (TEA x PBI)

Int\_4: interação 4 (TDAH x PBI)

Int\_5: interação 5 (inibição de resposta x PBI)

Int\_6: interação 6 (TEA x inibição de resposta x PBI)

Int\_7: interação 7 (TDAH x inibição de resposta x PBI)

## REFERÊNCIAS

- Aichert, D. S., Wöstmann, N. M., Costa, A., MacAre, C., Wenig, J. R., Möller, H. J., Rubia, K., & Etinger, U. (2012). Associations between trait impulsivity and prepotent response inhibition. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *34*(10), 1016–1032. <https://doi.org/10.1080/13803395.2012.706261>
- al Backer, N. B., Alzawad, M., Habibullah, H., & Bashir, S. (2018). The relationship between sleep and cognitive performance in autism spectrum disorder (ASD): A pilot study. *Children*, *5*(153). <https://doi.org/10.3390/children5110153>
- Antshel, K. M., & Russo, N. (2019). Autism spectrum disorders and ADHD: Overlapping phenomenology, diagnostic issues, and treatment considerations. *Current Psychiatry Reports*, *21*(5). <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1020-5>
- Associação Americana de Psiquiatria. (2014). *DSM-V: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais* (5ª ed.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Bos, D. J., Silverman, M. R., Ajodan, E. L., Martin, C., Silver, B. M., Brouwer, G. J., di Martino, A., & Jones, R. M. (2019). Rigidity coincides with reduced cognitive control to affective cues in children with autism. *Journal of Abnormal Psychology*, *128*(5), 431–441. <https://doi.org/10.1037/ABN0000423>
- Braconnier, M. L., & Siper, P. M. (2021). Neuropsychological assessment in autism spectrum disorder. *Current Psychiatry Reports*, *23*(10), 63. <https://doi.org/10.1007/S11920-021-01277-1/FIGURES/1>
- Brandimonte, M. A., Filippello, P., Coluccia, E., Altgassen, M., & Kliegel, M. (2011). To do or not to do? Prospective memory versus response inhibition in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Memory*, *19*(1), 56–66. <https://doi.org/10.1080/09658211.2010.535657>

- Bühler, E., Bachmann, C., Goyert, H., Heinzl-Gutenbrunner, M., & Kamp-Becker, I. (2011). Differential diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder by means of inhibitory control and “theory of mind.” *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *41*(12), 1718–1726. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1205-1>
- Chita-Tegmark, M. (2016). Social attention in ASD: A review and meta-analysis of eye-tracking studies. *Research in Developmental Disabilities*, *48*, 79–93. <https://doi.org/10.1016/J.RIDD.2015.10.011>
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., de Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *12*, 1191–1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- Crosbie, J., Arnold, P., Paterson, A., Swanson, J., Dupuis, A., Li, X., Shan, J., Goodale, T., Tam, C., Strug, L. J., & Schachar, R. J. (2013). Response inhibition and ADHD traits: Correlates and heritability in a community sample. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *41*(3), 497–507. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9693-9>
- Czermainski, F. R., dos Santos Riesgo, R., Guimarães, L. S. P., de Salles, J. F., & Bosa, C. A. (2014). Executive functions in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *24*(57), 85–94. <https://doi.org/10.1590/1982-43272457201411>
- Deary, I. J., Liewald, D., & Nissan, J. (2011). A free, easy-to-use, computer-based simple and four-choice reaction time programme: The Deary-Liewald reaction time task. *Behavior Research Methods*, *43*(1), 258–268. <https://doi.org/10.3758/s13428-010-0024-1>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Fabre, B. D. (2019). *Perfil executivo de crianças com e sem TEA: Efeitos de sintomas comórbidos com TDAH*. Universidade Estadual de Londrina.

- Fisher, T., Aharon-Peretz, J., & Pratt, H. (2011). Dis-regulation of response inhibition in adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): An ERP study. *Clinical Neurophysiology*, 122(12), 2390–2399. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2011.05.010>
- Geurts, H. M., van den Bergh, S. F. W. M., & Ruzzano, L. (2014). Prepotent response inhibition and interference control in autism spectrum disorders: Two Meta-Analyses. *Autism Research*, 7(4), 407–420. <https://doi.org/10.1002/aur.1369>
- 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. *Brain and Cognition*, 61(1), 25–39. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2006.03.004>
- Hashimoto, E. de S. (2019). *Perfil neuropsicológico em crianças com TDAH: Um estudo de caso-controlado*. Universidade Estadual de Londrina.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation and conditional process analysis: A regression-based approach* (2<sup>a</sup> ed.). Guilford Press.
- Jiménez-Figueroa, G., Ardila-Duarte, C., Pineda, D. A., Acosta-López, J. E., Cervantes-Henríquez, M. L., Pineda-Alhucema, W., Cervantes-Gutiérrez, J., Quintero-Ibarra, M., Sánchez-Rojas, M., Vélez, J. I., & Puentes-Rozo, P. J. (2017). Prepotent response inhibition and reaction times in children with attention deficit/hyperactivity disorder from a Caribbean community. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* 2017 9:4, 9(4), 199–211. <https://doi.org/10.1007/S12402-017-0223-Z>
- Karalunas, S. L., Geurts, H. M., Konrad, K., Bender, S., & Nigg, J. T. (2014). Annual Research Review: Reaction time variability in ADHD and autism spectrum disorders: measurement and mechanisms of a proposed trans-diagnostic phenotype. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(6), 685–710. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12217>

- Karalunas, S. L., Hawkey, E., Gustafsson, H., Miller, M., Langhorst, M., Cordova, M., Fair, D., & Nigg, J. T. (2018). Overlapping and Distinct Cognitive Impairments in Attention-Deficit/Hyperactivity and Autism Spectrum Disorder without Intellectual Disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *46*, 1705–1716. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0394-2>
- Katsimpokis, D., Hawkins, G. E., & van Maanen, L. (2020). Not all speed-accuracy trade-off manipulations have the same psychological effect. *Computational Brain and Behavior*, *3*(3), 252–268. <https://doi.org/10.1007/S42113-020-00074-Y/FIGURES/6>
- Klotz, J. M., Johnson, M. D., Wu, S. W., Isaacs, K. M., & Gilbert, D. L. (2012). Relationship between reaction time variability and motor skill development in ADHD. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, *18*(6), 576–585. <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.625356>
- Krakowski, A. D., Cost, K. T., Anagnostou, E., Lai, M. C., Crosbie, J., Schachar, R., Georgiades, S., Duku, E., & Szatmari, P. (2020). Inattention and hyperactive/impulsive component scores do not differentiate between autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in a clinical sample. *Molecular Autism*, *11*(1). <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00338-1>
- Levinson, S., Neuspiel, J., Eisenhower, A., & Blacher, J. (2020). Parent–teacher disagreement on ratings of behavior problems in children with ASD: Associations with parental school involvement over time. *Journal of Autism and Developmental Disorders* *2020* *51*:6, *51*(6), 1966–1982. <https://doi.org/10.1007/S10803-020-04675-1>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5<sup>a</sup> ed.). Oxford University Press.
- Lúcio, P. S., Eid, M., Cogo-Moreira, H., Puglisi, M. L., & Polanczyk, G. v. (2021). Investigating the measurement invariance and method-trait effects of parent and teacher SNAP-IV ratings

of preschool children. *Child Psychiatry and Human Development*.  
<https://doi.org/10.1007/S10578-021-01145-2>

Lyall, K., Schweitzer, J. B., Schmidt, R. J., Hertz-Picciotto, I., & Solomon, M. (2017). Inattention and hyperactivity in association with autism spectrum disorders in the CHARGE study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 35, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.11.011>

Mattos, P., Pinheiro, M. A., Rohde, L. A., & 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*, 28(3), 290–297.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0101-81082006000300008>

McAuley, T., Crosbie, J., Charach, A., & Schachar, R. (2014). The persistence of cognitive deficits in remitted and unremitted ADHD: A case for the state-independence of response inhibition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(3), 292–300.  
<https://doi.org/10.1111/JCPP.12160>

McClain, M. B., Hasty Mills, A. M., & Murphy, L. E. (2017). Inattention and hyperactivity/impulsivity among children with attention-deficit/hyperactivity-disorder, autism spectrum disorder, and intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 70, 175–184. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.09.009>

Meule, A. (2017). Reporting and interpreting task performance in go/no-go affective shifting tasks. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 8, Issue MAY, p. 701).  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00701>

Miyake, A., Emerson, M. J., & Friedman, N. P. (2000). Assessment of executive functions in clinical settings: Problems and recommendations. *Seminars in Speech and Language*, 21(2), 169–183. <https://doi.org/10.1055/S-2000-7563>

- Morris-Rosendahl, D. J., & Crocq, M. A. (2020). Neurodevelopmental disorders-the history and future of a diagnostic concept. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(1), 65–72. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.1/MACROCQ>
- Peled, J., Cassuto, H., & Berger, I. (2019). Processing speed as a marker to stimulant effect in clinical sample of children with high functioning autism spectrum disorder. *Nordic Journal of Psychiatry*, 74(3), 163–167. <https://doi.org/10.1080/08039488.2019.1686063>
- Pirrone, A., Dickinson, A., Gomez, R., Stafford, T., & Milne, E. (2017). Understanding perceptual judgment in autism spectrum disorder using the drift diffusion model. *Neuropsychology*, 31(2), 173–180. <https://doi.org/10.1037/NEU0000320>
- Polner, B., Aichert, D., Macare, C., Costa, A., & Ettinger, U. (2015). Gently restless: Association of ADHD-like traits with response inhibition and interference control. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 265(8), 689–699. <https://doi.org/10.1007/s00406-014-0531-7>
- Ratcliff, R. (2002). A diffusion model account of response time and accuracy in a brightness discrimination task: Fitting real data and failing to fit fake but plausible data. *Psychonomic Bulletin & Review* 2002 9:2, 9(2), 278–291. <https://doi.org/10.3758/BF03196283>
- Raven, J., & Raven, J. (2003). Raven Progressive Matrices. In R. S. McCallum (Ed.), *Handbook of Nonverbal Assessment* (pp. 223–237). Kluwer Academic/Plenum Publishers. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0153-4\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0153-4_11)
- Rommelse, N. N. J., Geurts, H. M., Franke, B., Buitelaar, J. K., & Hartman, C. A. (2011). A review on cognitive and brain endophenotypes that may be common in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder and facilitate the search for pleiotropic genes. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(6), 1363–1396. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.02.015>

- Ronald, A., Larsson, H., Anckarsäter, H., & Lichtenstein, P. (2014). Symptoms of autism and ADHD: A Swedish twin study examining their overlap. *Journal of Abnormal Psychology, 123*(2), 440–451. <https://doi.org/10.1037/a0036088>
- Rosello, B., Berenguer, C., Baixauli, I., Colomer, C., & Miranda, A. (2018). ADHD symptoms and learning behaviors in children with ASD without intellectual disability. A mediation analysis of executive functions. *PLoS ONE, 13*(11).  
<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0207286>
- Salum, G. A., Sato, J. R., Manfro, A. G., Pan, P. M., Gadelha, A., do Rosário, M. C., Polanczyk, G. v., Castellanos, F. X., Sonuga-Barke, E., & Rohde, L. A. (2019). Reaction time variability and attention-deficit/hyperactivity disorder: is increased reaction time variability specific to attention-deficit/hyperactivity disorder? Testing predictions from the default-mode interference hypothesis. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 11*(1), 47–58.  
<https://doi.org/10.1007/S12402-018-0257-X>
- Salum, G. A., Sergeant, J., Sonuga-Barke, E., Vandekerckhove, J., Gadelha, A., Pan, P. M., Moriyama, T. S., Graeff-Martins, A. S., de Alvarenga, P. G., do Rosário, M. C., Manfro, G. G., Polanczyk, G., & Rohde, L. A. P. (2014). Specificity of basic information processing and inhibitory control in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine, 44*(3), 617–631. <https://doi.org/10.1017/S0033291713000639>
- Salunkhe, G., Weissbrodt, K., Feige, B., Saville, C. W. N., Berger, A., Dundon, N. M., Bender, S., Smyrnis, N., Beauducel, A., Biscaldi, M., & Klein, C. (2018). Examining the overlap between ADHD and autism spectrum disorder (ASD) using candidate endophenotypes of ADHD. *Journal of Attention Disorders*. <https://doi.org/10.1177/1087054718778114>
- Scheuffgen, K., Happé, F., Anderson, M., & Frith, U. (2000). High “intelligence,” low “IQ”? Speed of processing and measured IQ in children with autism. *Development and Psychopathology, 12*(1), 83–90. <https://doi.org/10.1017/S095457940000105X>

- Sinzig, J., Morsch, D., Bruning, N., Schmidt, M. H., & Lehmkuhl, G. (2008). Inhibition, flexibility, working memory and planning in autism spectrum disorders with and without comorbid ADHD-symptoms. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 2(4). <https://doi.org/10.1186/1753-2000-2-4>
- Sjöwall, D., Roth, L., Lindqvist, S., & Thorell, L. B. (2013). Multiple deficits in ADHD: Executive dysfunction, delay aversion, reaction time variability, and emotional deficits. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 619–627. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12006>
- Stoet, G. (2010). PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096–1104. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.4.1096>
- Taurines, R., Schwenck, C., Westerwald, E., Sachse, M., Siniatchkin, M., & Freitag, C. (2012). ADHD and autism: Differential diagnosis or overlapping traits? A selective review. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 4(3), 115–139. <https://doi.org/10.1007/s12402-012-0086-2>
- Truedsson, E., Bohlin, G., & Wåhlstedt, C. (2020). The specificity and independent contribution of inhibition, working memory, and reaction time variability in relation to symptoms of ADHD and ASD. *Journal of Attention Disorders*, 24(9), 1266–1275. <https://doi.org/10.1177/1087054715587093>
- Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2008). Automatic and controlled response inhibition: Associative learning in the Go/No-Go and Stop-Signal Paradigms. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(4), 649–672. <https://doi.org/10.1037/a0013170>
- Visser, J. C., Rommelse, N. N. J., Greven, C. U., & Buitelaar, J. K. (2016). Autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in early childhood: A review of unique and shared characteristics and developmental antecedents. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 65, 229–263. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.03.019>

- Wilbertz, T., Deserno, L., Horstmann, A., Neumann, J., Villringer, A., Heinze, H. J., Boehler, C. N., & Schlagenhaut, F. (2014). Response inhibition and its relation to multidimensional impulsivity. *NeuroImage*, *103*, 241–248. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.09.021>
- Wodka, E. L., Mahone, E. M., Blankner, J. G., Larson, J. C. G., Fotedar, S., Denckla, M. B., & Mostofsky, S. H. (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *29*(4), 345–356. <https://doi.org/10.1080/13803390600678046>
- Zwick, G. P. (2017). Neuropsychological assessment in autism spectrum disorder and related conditions. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, *19*(4), 373–379. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2017.19.4/GZWICK>

## 4 CONCLUSÃO

O presente estudo uniu uma amostra composta por crianças com transtorno do espectro autista (TEA) e outra com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (sem comorbidades) e investigou similaridades e diferenças na apresentação de sintomas do SDQ (*Strengths and Difficulties Questionnaire*) e SNAP-IV (*Swanson, Nolan and Pelham Questionnaire*) avaliados por pais e professores em uma amostra. Ainda, analisou a relação entre os sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade apresentados por cada grupo clínico com determinadas funções executivas. O objetivo foi levantar um perfil comportamental e cognitivo dessa amostra, contribuindo para o estudo das especificidades e similaridades entre o TEA e o TDAH.

O Estudo 1 abordou a sobreposição sintomatológica e a capacidade de predição das subescalas do Questionário de Capacidades e Dificuldades (*Strengths and Difficulties Questionnaire* – SDQ) para o TEA, TDAH e GC. Constitui o único estudo brasileiro, e um dos poucos no mundo, que utilizou uma amostra com esses transtornos simultaneamente avaliados pelo SDQ. Foi demonstrado que, apesar da baixa especificidade do instrumento na identificação dos grupos (i.e., alta sobreposição sintomatológica), determinadas subescalas apresentaram-se como preditoras específicas para os grupos TEA e TDAH, criando-se um perfil comportamental identificado pela escala.

A partir dos resultados pode-se afirmar que, quando comparadas com crianças de desenvolvimento típico (GC), as crianças com TEA apresentam maiores problemas em sintomas emocionais (avaliados por professores) e problemas de relacionamento (pais e professores), e as crianças com TDAH em hiperatividade (professores) e problemas comportamentais (pais). O perfil comportamental de cada grupo encontrado no SDQ é bastante similar aos critérios diagnósticos estabelecidos para cada transtorno. Além disso,

prejuízos no comportamento pró-social (pais e professores) foram compartilhados entre ambos os grupos, o que é amparado pela literatura, visto que é consenso que crianças com TEA e TDAH tendem a apresentar prejuízos na interação e comportamento social. Ademais, esse estudo evidenciou as divergências na avaliação de pais e professores na atribuição de sintomas em escalas comportamentais, outra temática já sugerida pela literatura. Uma vez que para se diagnosticar o TEA e o TDAH é necessário que sintomas estejam presentes em diferentes contextos, entender as diferenças dos sintomas atribuídos por pais e professores pelo SDQ mostra-se útil. Logo, é possível que o SDQ seja utilizado como um instrumento de rastreamento ambiental, ou seja, uma ferramenta de investigação de comportamentos em diferentes contextos (p. ex. casa e escola), auxiliando no diagnóstico de crianças com TEA e TDAH.

Já o Estudo 2 analisou a capacidade da inibição de resposta e do processamento básico de informação (PBI) impactarem na manifestação de sintomas de desatenção (INA) e hiperatividade/impulsividade (H/I) em crianças com TEA, TDAH e GC. Constitui o primeiro estudo que comparou simultaneamente crianças com diagnóstico de TEA e TDAH para avaliar a relação da inibição de resposta e do PBI em sintomas de TDAH apresentados por esses grupos clínicos. A partir de modelos de moderação moderada, foi demonstrado que os níveis de inibição de resposta e do PBI modificam os sintomas de INA (avaliados por professores) e H/I (avaliados por pais e professores) apenas no grupo TEA.

Por outro lado, o grupo TDAH apresentou maiores sintomas de INA e H/I que o GC independentemente do nível dos moderadores (indicando uma relação não condicional naquele grupo). Esses resultados são importantes, visto que a coocorrência de sintomas de INA e H/I é frequente em crianças com TEA, sendo que esta pesquisa demonstrou que, a depender dos níveis de PBI e de inibição de resposta, o grupo TEA pode apresentar-se com os mesmos níveis de sintomas que o GC, menos sintomas que o grupo TDAH, ou superar este

último grupo. Desse modo, as crianças do grupo TEA apresentaram maiores sintomas quando cometeram poucos erros de inibição e obtiveram um tempo de reação mais lento. Assim, a pesquisa ajuda a lançar luz sobre a grande heterogeneidade que se observa nesse grupo de indivíduos, o que talvez sinalize por um perfil cognitivo e comportamental específico. Já o grupo de crianças com TDAH apresentou uma somatória de déficits cognitivos e comportamentais característicos do transtorno. Entender essas relações entre funções cognitivas e sintomas comportamentais e como elas se manifestam em cada grupo clínico é essencial para auxiliar no diagnóstico e no tratamento, o que poderá ser explorado em estudos futuros.

Por fim, perfis comportamentais específicos podem contribuir para o diagnóstico diferencial dos transtornos, visto que a sobreposição sintomatológica entre o TEA e o TDAH é grande. Tomando-se em conjunto os resultados da presente pesquisa, e avançando nos estudos anteriormente realizados que analisaram separadamente as amostras (Fabre, 2019; Hashimoto, 2019), verificou-se que as crianças com TDAH apresentam maiores prejuízos comportamentais (hiperatividade e conduta) em relação às crianças típicas, enquanto as crianças do grupo TEA apresentaram maiores questões do ponto de vista do relacionamento. Isso indica que, enquanto as crianças com TDAH apresentam mais comportamentos externalizantes na opinião de pais e professores, as crianças com TEA tendem, nesta mesma visão, apresentar mais sintomas internalizantes. Por outro lado, o comportamento pró-social mostrou-se deficitário em ambos os grupos em relação aos controles, indicando que suas características compartilhadas, sejam elas comportamentais, sociais ou cognitivas, reduzem a expressão desse tipo de comportamento em relação aos pares. A busca por um perfil de comportamento mostra-se relevante quando também se considera o desempenho: enquanto as crianças com TDAH parecem possuir sintomas de atenção e hiperatividade/impulsividade que são aditivos (i.e., sempre maiores) do que o grupo de controle, independentemente de seu

perfil cognitivo, nas crianças do grupo TEA esta relação mostra-se dependente do perfil de inibição de resposta e de PBI (podendo ter maiores, menores ou quantidades iguais de sintomas que o grupo TDAH a depender desta relação). Esses achados podem traçar luz sobre as diferenças na expressão de sintomas entre esse grupo tão heterogêneo de crianças, indicando mecanismos precoces de avaliação e intervenção.