
Relação entre funções executivas e comportamento no Transtorno do Espectro do Autismo*

Relationship between executive functions and behavior in Autism Spectrum Disorder

Relación entre funciones ejecutivas y conducta en el Trastorno del Espectro Autista

Erica Teles Souza Souza¹, Bruna Kelly Teixeira de Araújo², Ana Lauton Fernandes,³ & Patrícia Martins de Freitas⁴

* Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, Processo número 421934/2016. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecimento: Aos participantes da pesquisa, suas famílias e ao Centro de Atenção Psicossocial Infantojuvenil de Vitória Da Conquista-BA.

¹ Universidade Federal da Bahia. E-mail: erikateles29@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1000-5580>

² Universidade Federal da Bahia. E-mail: brunakta000@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3707-572X>

³ Universidade Federal da Bahia. E-mail: analauton@ufba.br ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8597-5035>

⁴ Universidade Federal da Bahia. E-mail: pmfrei@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2065-1236>

*Informações do Artigo:**Patrícia Martins de Freitas*pmfrei@gmail.com*Recebido em: 09/08/2023**Aceito em: 22/03/2024***RESUMO**

O autismo é caracterizado por déficits em habilidades sociais, comunicação e comportamento. Investigamos a relação entre medidas cognitivas e sintomas comportamentais em 45 crianças com TEA. Foram aplicados instrumentos para avaliar a inteligência fluida, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, planejamento e problemas comportamentais. Foram encontradas correlações positivas entre a escala CARS e o nível de suporte do diagnóstico, e a parte A do teste de trilhas. A idade correlacionou-se com a subescala Retraimento. O nível de suporte relacionou-se com as subescalas Problema de pensamento e Problemas de atenção. Socialização com o subteste Vocabulário. Meninos apresentaram maiores níveis de retraimento. O nível de suporte do diagnóstico foi um preditor de 16% do escore problema de atenção e 11% de problema de pensamento.

PALAVRAS-CHAVE:

Autismo; Neuropsicologia; Funções executivas.

ABSTRACT

Autism is characterized by deficits in social skills, communication, and behavior. We investigated the relationship between cognitive measures and behavioral symptoms in 45 children with ASD. Instruments were applied to assess fluid intelligence, working memory, cognitive flexibility, inhibitory control, planning and behavioral problems. Positive correlations were found between the CARS scale and diagnostic support level, and Part A of the Trail Making Test. Age correlated with the Withdrawal subscale. The diagnostic support level was related to the Problem Thinking and Attention Problems subscales. Socialization was associated with the Vocabulary subtest. Boys showed higher levels of withdrawal. The diagnostic support level was a predictor of 16% of the Attention Problems score and 11% of the Problem Thinking score.

KEYWORDS:

Autism; Neuropsychology; executive functions.

RESUMEN

El autismo se caracteriza por déficits en habilidades sociales, comunicación y comportamiento. Investigamos la relación entre medidas cognitivas y síntomas conductuales en 45 niños con TEA. Se encontraron correlaciones positivas entre la escala CARS y el nivel de apoyo diagnóstico, y la Parte A del Test de Trillado. La edad se correlacionó con la subescala de Retraimiento. El nivel de apoyo diagnóstico se relacionó con las subescalas de Problemas de Pensamiento y Problemas de Atención. La socialización se asoció con el subtest de Vocabulario. Los niños presentaron mayores niveles de retraimiento. El nivel de apoyo diagnóstico fue un predictor del 16% de la puntuación de Problemas de Atención y del 11% de Problemas de Pensamiento.

PALABRAS CLAVE:

Autismo; Neuropsicología; Funciones ejecutivas.

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits na comunicação social, interação social e movimentos restritos e repetitivos (estereotipias), os quais estão presentes desde o início do desenvolvimento e em diferentes contextos (American Psychiatric Association [APA], 2022). Sua prevalência na população mundial é em torno de 1 a 2% (Lyall et al., 2017). Indivíduos com esse transtorno podem apresentar dificuldades na realização de atividades

diárias em decorrência de déficits executivos relacionados ao córtex pré-frontal (Antshel & Russo, 2019).

Os prejuízos nas Funções Executivas (FE) são amplamente relatados no TEA, (Demetriou et al., 2019). As FE são definidas como um conjunto de funções associadas à regulação emocional, inibição de comportamentos inadequados ao contexto, solução de problemas e tomada de decisões (Demetriou et al., 2018). Os componentes das FE são: memória de trabalho (MT), controle inibitório (CI), flexibilidade cognitiva (FC), planejamento e resolução de problemas e atenção (Diamond, 2013).

O funcionamento adequado do córtex pré-frontal é fundamental para o bom desempenho em atividades que envolvam a participação das FE (Yang et al., 2018). Desse modo, o baixo desempenho executivo pode ser resultado de lesões ou de déficits funcionais entre as conectividades desta área cerebral com outras partes do cérebro (Levi, 2020). Em indivíduos com TEA foi verificada anormalidades na espessura e volume de regiões corticais e frontais, além de conectividade incomum entre o córtex pré-frontal e outras áreas corticais e subcorticais que podem estar relacionadas com diferentes componentes das FE (Demetriou et al., 2018). Em um estudo realizado por Yang et al. (2018), foi observada diminuição do volume da substância cinzenta no cérebro de crianças com TEA em comparação a crianças típicas.

A Memória de Trabalho (MT) é um dos componentes executivos associados à disfunção executiva no TEA. Em um estudo de meta-análise foram encontrados escores significativamente menores em indivíduos com TEA para memória de trabalho visuoespacial e fonológica quando comparados com indivíduos neurotípicos, sem que a idade e o QI explicassem essa diferença (Habib et al., 2019). No estudo executado por

Wang et al. (2017), a MT visuoespacial demonstrou maior prejuízo em relação ao componente fonológico, com associação entre a idade.

O controle inibitório é a capacidade de inibir estímulos distratores externos e internos ao indivíduo, estando assim, associado à regulação comportamental e emocional, além de ser um dos componentes centrais das FE junto com a MT e a flexibilidade cognitiva (Diamond, 2013). Em estudos do tipo caso-controle foram encontrados déficits de controle inibitório em indivíduos com TEA (Schmitt et al., 2018).

A capacidade de se adaptar de maneira flexível e variável às circunstâncias, respondendo de forma adaptativa aos estímulos do ambiente é nomeada de flexibilidade cognitiva (FC) (Demetriou et al., 2018). As características clínicas presentes no TEA podem estar associadas a inflexibilidade cognitiva, visto que essas crianças apresentam dificuldade em alternar a atenção em tarefas simultâneas e podem apresentar padrões de comportamento restritos e repetitivos (Backes et al., 2017).

Dentre as dificuldades cognitivas, medidas de inteligência foram relacionadas a problemas comportamentais em crianças com TEA (Baker & Blacher, 2020). A inteligência fluida está relacionada ao reconhecimento de padrões, formação de conceitos, raciocínio abstrato e resolução de problemas (Diamond, 2013). No estudo realizado por Kraper et al. (2017), foi constatada diferença entre as habilidades cognitivas e comportamentais de crianças com TEA verificando-se que maiores discrepâncias entre o Quociente de Inteligência (QI) e as classificações de habilidades adaptativas estavam associadas a uma maior frequência de sintomas de ansiedade e depressão, além de um funcionamento social mais prejudicado.

Estudos relacionam déficits executivos a problemas emocionais e comportamentais em crianças com TEA (Galligan et al., 2022), incluindo sintomas externalizantes, como quebra de regras e agressividade, assim como sintomas internalizantes, como: retraimento e aspectos de regulação emocional (Costescu et al., 2023). Além disso, a presença destes sintomas pode ser indicativo de outros transtornos, como depressão, ansiedade e o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) (Lai et al., 2019).

Outras variáveis podem estar associadas a manifestação de quadros comportamentais desadaptativos no TEA, como no estudo conduzido por Guerrero et al., (2019), no qual foram encontrados que 30% das crianças e adolescentes com TEA demonstraram problemas internalizantes e 6% problemas externalizantes segundo os escores da Child Behavior Checklist (CBCL). Neste mesmo estudo, indivíduos do sexo masculino apresentaram mais problemas internalizantes em comparação a indivíduos do sexo feminino, além de maiores escores totais para os participantes mais velhos e com menor desempenho em habilidades cognitivas.

Múltiplas variáveis podem contribuir para heterogeneidade do perfil comportamental e neuropsicológico em crianças com TEA. Assim, o objetivo do estudo foi investigar a relação entre as medidas de inteligência fluida, memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, planejamento e resolução de problemas com os problemas de comportamento, assim como comparar grupos distribuídos de acordo com o sexo. Foi estabelecida a hipótese de que medidas de problemas comportamentais estarão associadas a medidas nas funções executivas em crianças com TEA.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa 45 crianças, com idade entre 7 e 11 anos ($M = 8,38$; $DP = 1,30$) e com diagnóstico de TEA, conforme o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM 5). Destes, 43 eram do sexo masculino e 2 do sexo feminino, 55,6% frequentam escolas públicas e 40%, escolas privadas (Tabela 1).

Tabela 1

Características Sociodemográficas dos Participantes

Variáveis	Frequência	%
Sexo		
Masculino	43	95,6
Feminino	2	4,4
Tipo de Escola	Frequência	%
Pública	25	55,6
Particular	18	40,0
Não frequenta	2	4,4
Escolaridade	Frequência	%
1º Ano	12	27,3
2º Ano	10	22,7
3º Ano	6	13,6
4º Ano	6	13,6
5º Ano	3	6,8
Não Alfabetizado	6	13,6
Nível de suporte	Frequência	%
Nível 1	10	29,4
Nível 2	15	44,1
Nível 3	9	26,5
Comorbidade	Frequência	%

Sim	21	46,7%
Não	23	52,3%

Nota. n= 45; Idade Média= 8,38; Desvio Padrão= 1,30

Instrumentos

Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini et al., 1999)

Utilizada para avaliar a inteligência fluida não-verbal em crianças com idade entre 4 anos e 9 meses até os 11 anos e 3 meses, sendo dividida em três níveis (A, AB, B) com 12 itens cada. São apresentadas à criança, matrizes incompletas com cinco opções de resposta. No final, as respostas corretas são somadas para formar a pontuação total que é utilizada para verificar a classificação da medida do QI não verbal.

Teste Cubos de Corsi (Corsi, 1972)

Consiste em um tabuleiro, com nove cubos, com a finalidade de avaliar a memória de trabalho visual. O aplicador realiza movimentos em sequência sobre os blocos. Após a execução da sequência, o examinando deverá repetir na mesma ordem para avaliação da ordem direta. Na ordem inversa, o examinado deverá realizar a sequência no sentido inverso da apresentada pelo aplicador. A testagem é encerrada quando o testando erra duas sequências consecutivas com a mesma quantidade de cubos.

WISC IV - Subteste Dígitos

Utilizado para avaliar a memória operacional e a memória de trabalho verbal. Na primeira parte da tarefa, sequências de números são verbalizadas e o examinado deve verbalizá-las na mesma ordem. Na segunda parte, o examinando deve verbalizar a sequência na ordem inversa. A aplicação é finalizada após dois erros consecutivos de duas sequências com a mesma quantidade de dígitos.

WASI - Subteste Vocabulário

Avalia o conhecimento de palavras, níveis de desenvolvimento linguístico e o conhecimento de conceitos verbais. Possui quatro itens apresentados em forma de figuras e 38 itens representados por palavras, todos os significados encontrados nos dicionários padrões são aceitáveis e as respostas são pontuadas conforme a qualidade da definição podendo ser pontuadas como 0, 1 ou 2.

WASI - Subteste Raciocínio Matricial

É uma medida de inteligência fluida por meio da habilidade de realizar analogias em uma matriz no subteste Raciocínio Matricial. Uma matriz incompleta é apresentada ao examinando, que deve escolher a parte que falta, entre cinco opções de resposta.

Teste de Trilhas (Capovilla, 2006)

Instrumento padronizado para avaliar o funcionamento do controle inibitório. O teste é dividido em duas partes, a primeira é a parte A que é subdividida em duas, sendo uma composta por letras (A - L) e outra composta por números (1 - 12). A segunda é a parte B, sendo composta por letras (A - L) e número (1 - 12). Em ambas as etapas, é orientado ligar as letras e os números em ordem alfabética e numérica no tempo máximo de um minuto. Na parte B a ligação das letras e números deve ser alternada. A parte A geralmente é considerada um teste de busca visual e habilidades de velocidade motora, enquanto a parte B é considerada um teste de habilidades cognitivas de nível superior, como flexibilidade mental.

Torre de Londres (Anderson et al., 1996)

A finalidade da tarefa é avaliar a capacidade de planejamento, resolução de problemas e flexibilidade cognitiva. Em uma base de madeira com três pinos em tamanhos diferentes deve ser realizada a transposição de 12 problemas, que são

apresentados através de cartões. O avaliado deve manipular três esferas com cores diferentes (vermelha, verde e azul) sobre os pinos com o objetivo de reproduzir uma posição e ordem das esferas (apresentadas nas fichas) por meio de movimentos com número pré-determinado e a manipulação de apenas uma esfera por vez.

Childhood Autism Rating Scale (CARS, Pereira et al., 2008)

Escala utilizada para auxiliar no diagnóstico de crianças com TEA, sendo composta por 15 itens com 4 alternativas com pontuação crescente entre 1 e 4 pontos. A soma de seus escores configura sua pontuação total, essa quando for superior ao ponto de corte (30 pontos) é indicativo da presença do transtorno.

Autism Screening Questionnaire (ASQ, Sato et al., 2009)

Escala aplicada com a finalidade de auxiliar no diagnóstico de crianças com TEA, é composta por 40 itens com 2 opções de escolha (Sim ou Não). Para os itens respondidos com “Sim” é atribuído um ponto, enquanto aos marcados com “Não” não é atribuída pontuação. Seu ponto de corte é de 15 pontos, sendo assim escores totais superiores a esse valor representam indicação para o transtorno.

Child Behavior Checklist for Ages 6-18 (CBCL, Bordin et al., 1995)

Aplicada com o objetivo de avaliar problemas de comportamento e a competência social em adolescentes e crianças entre 6 e 18 anos de idade. É composta por 112 itens que são divididos em oito subescalas: ansiedade/depressão; retraimento/depressão; queixas somáticas; problemas de sociabilidade; problemas com o pensamento; problemas de atenção; quebra de regras e comportamento agressivo. Para todas as subescalas as classificações são divididas em classificação clínica, quando a pontuação for acima de 11 pontos, classificação limítrofe em pontuações iguais a 10 ou 11, por último, classificação normal para pontuação igual ou abaixo de 9 pontos.

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada no Centro de Atendimento Psicossocial da Infância e da Adolescência (CAPSi) e no Serviço de Psicologia da Universidade Federal da Bahia - Instituto Multidisciplinar em Saúde - Vitória da Conquista. Tendo início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Multidisciplinar em Saúde IMS-UFBA (Parecer nº 1.917.098), a testagem neuropsicológica das crianças foi realizada individualmente em duas sessões com duração máxima de 50 minutos cada, após os responsáveis terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

As escalas (CARS, ASQ e CBCL) foram aplicadas na forma de entrevista com os responsáveis, conduzida pelo aplicador para facilitar a compreensão das questões, solicitando-os responderem sobre o atual comportamento da criança. Após a testagem neuropsicológica, os instrumentos foram corrigidos para a confirmação do diagnóstico. Os participantes que preencheram os critérios para TEA tiveram seus dados selecionados para formar o banco de dados para execução das análises estatísticas.

Delineamento e Análise de Dados

Estudo de delineamento quantitativo e transversal com amostra selecionada por conveniência. As análises estatísticas foram realizadas através do software Statistical Package of Social Science (SPSS) versão 25. Foi utilizada estatística descritiva para caracterização sociodemográficas dos participantes e para verificação das medidas cognitivas e comportamentais. Foi realizada análise de correlação de Spearman para verificar a associação entre variáveis cognitivas com problemas de comportamento. Utilizou-se também o teste de Mann-Witney para comparar o desempenho nas medidas cognitivas e de problemas de comportamento por sexo e análise de regressão múltipla

(método stepwise) para verificar a predição do nível de suporte do diagnóstico em relação aos problemas comportamentais. Para todos os testes estatísticos foi estabelecido o valor de ($p < 0,05$) para alfa (α).

Resultados

Na Tabela 2 é apresentado o desempenho dos participantes nas medidas de inteligência fluida, resolução de problemas, flexibilidade cognitiva e memória operacional verbal e visual, bem como a pontuação nas escalas comportamentais que avaliam problemas de comportamento e sintomas do TEA. As maiores médias nas subescalas da CBCL foram para problemas comportamentais como: Problemas de Atenção ($M=11,8$; $DP=3,96$) e Comportamento Agressivo ($M=11,28$; $DP=6,64$) (Tabela 2).

Foi feita a análise de correlação de Spearman com o objetivo de analisar as correlações entre idade, nível de suporte do diagnóstico, medidas cognitivas de memória de trabalho verbal e visual, inteligência fluida, controle inibitório e flexibilidade cognitiva com as escalas que avaliam sintomas de problemas de comportamento. Os resultados podem ser observados na Tabela 3 (Anexo A), onde pode-se verificar correlação significativa e positiva entre as pontuações totais da CARS com o nível de suporte do diagnóstico ($\rho = 0,44$; $p < 0,05$).

Foram encontradas correlações significativas, de força moderada e positiva entre a idade dos participantes com o fator retraimento da escala CBCL ($\rho=0,33$; $p < 0,05$). As subescalas problema de pensamento e problemas de atenção tiveram correlação positiva de força moderada e forte, respectivamente, com o nível de suporte do diagnóstico ($\rho = 0,37$; $p < 0,05$) e ($\rho = 0,54$; $p < 0,01$); entre a subescala Problema de socialização com o

subteste Vocabulário ($\rho = 0,45$; $p < 0,05$). Comportamento agressivo correlacionou com subteste matricial WASI ($\rho = 0,44$; $p < 0,05$).

Tabela 2

Desempenho dos Participantes nas Escalas para Autismo, Problemas de Comportamento e nas Medidas de Atenção, Inteligência, Memória de Trabalho Verbal e Visual

Variáveis	N	M	DP
CBCL- Ansiedade/Depressão	43	6,84	3,83
CBCL- Retraimento/Depressão	43	7,05	6,9
CBCL- Queixas Somáticas	42	4,48	4,24
CBCL- Problema Sociabilidade	43	8,16	3,66
CBCL- Problema Pensamento	43	8,93	4,97
CBCL- Problema Atenção	43	11,81	3,96
CBCL- Quebra de Regras	43	4,65	3,39
CBCL- Comportamento Agressivo	43	11,28	6,64
Total- CARS	43	35,97	8,8
Total- ASQ	44	19,25	5,65
Dígitos- Escore Bruto	30	7,5	4,22
Corsi- Escore Bruto	27	16,74	12,3
TAC- Escore Bruto	27	41,41	22,87
WASI Matricial- Escore Bruto	29	17,41	8,51
Total- Torre de Londres	27	19,11	12,83
Trilhas- Escore Bruto	28	23,36	14,84

Nota. M= Média; DP= Desvio Padrão; Autism Screening Questionnaire (ASQ); Childhood Autism Rating Scale (CARS); Child Behavior Checklist for Ages 6-18 (CBCL); Teste de Atenção por Cancelamento (TAC); Escala Wechsler Abreviada de Inteligência - Subteste de Raciocínio Matricial (WASI Matricial).

As associações observadas entre memória operacional visuoespacial, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, planejamento e resolução de problemas com as escalas

que avaliam os sintomas do TEA e os problemas de comportamento não atingiram significância estatística ($p < 0,05$).

Tabela 4

Comparação do Desempenho nos Testes Cognitivos e Escalas Comportamentais por Sexo

Variáveis	Feminino	Masculino		
	M	M	U	P
Corsi - Ordem direta	18,25	15,84	24,5	0,711
Corsi - Ordem inversa	12,25	13,07	21,5	0,879
Dígitos - Ordem direta	15,5	16,03	28,0	0,934
Dígitos - Ordem inversa	10,0	13,26	17,0	0,536
TAC - Escore bruto	18,75	13,62	15,5	0,379
Trilhas -parte A	10,0	11,57	9,0	0,811
Trilhas-parte B	14,0	11,38	8,0	0,69
Torre de Londres	9,25	14,38	15,5	0,378
WASI - Matricial	21,5	15,07	16,0	0,317
WASI – Vocabulário	15,5	14,96	26,0	0,931
CBCL-Ansiedade	21,5	22,02	40,0	0,954
CBCL- Retraimento	2,0	22,98	1,00	0,020*
CBCL- Queixa somática	12,0	21,98	21,0	0,258
CBCL-Problema sociabilidade	22,75	21,96	39,5	0,931
CBCL- Problemas pensamento	11,5	22,51	20,0	0,225
CBCL- Problemas de atenção	16,5	22,27	30,0	0,524
CBCL- Quebra de regras	20,75	22,06	38,5	0,885
CBCL-Comportamento agressivo	20,5	14,38	15,5	0,378

Nota. Child Behavior Checklist for Ages 6 -18 (CBCL); Teste de Atenção por Cancelamento (TAC); Escala Wechsler Abreviada de Inteligência (WASI) M = média; U = U de Mann-Whitney; p = significância. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Foi realizada a comparação, por sexo, da pontuação das crianças nos testes cognitivos e nas subescalas do teste CBCL, que avalia problemas de comportamento (Tabela 4). Em relação aos testes cognitivos, as meninas apresentaram desempenho superior nas medidas de QI verbal, QI de execução, memória de trabalho visual (ordem direta), atenção e na parte B do teste que avalia flexibilidade cognitiva, enquanto os meninos apresentaram desempenho superior em memória de trabalho auditiva e visual (ordem inversa), resolução de problemas e na parte B do teste que avalia flexibilidade cognitiva. Em relação à escala comportamental, os meninos apresentaram maiores pontuações nas subescalas que avaliam ansiedade/depressão, retraimento, queixa somática, problemas de pensamento e de atenção, quebra de regras e comportamento agressivo, enquanto as meninas apresentaram maiores níveis de problemas de socialização. O resultado do teste de Mann-Whitney indicou que houve diferença significativa para a medida de retraimento ($U=1,000$; $p<0,05$).

Através de análise de regressão (Tabela 5), identificou-se o nível de suporte do diagnóstico como preditora de 16% do escore da subescala do CBCL - problemas de atenção e de 11% de da subescala: problemas de pensamento.

Tabela 5

Análise de Regressão pelo Método Stepwise para Verificar a Predição do Nível de Suporte do Diagnóstico sobre Problemas de Atenção e Problemas de Pensamento

Variável critério	Variável dependente	R	R ²	B	t	p
			ajustado			
Nível de suporte do diagnóstico	Problemas de Atenção - CBCL	0,187	0,160	0,433	2,631	0,013
Nível de suporte do diagnóstico	Problemas de Pensamento - CBCL	0,143	0,114	0,378	2,236	0,033

Nota. Nível de suporte do diagnóstico do quadro de autismo; subescala Problemas de Atenção do *Child Behavior Checklist* (CBCL); subescala Problemas de Pensamento do *Child Behavior Checklist* (CBCL); R² = coeficiente de regressão; β = coeficiente beta; t = t de Student; p = significância.

Discussão

Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o desempenho em funções executivas com problemas comportamentais em crianças com TEA. Problemas comportamentais são comumente apresentados em crianças com TEA. Nos resultados do presente estudo, foi verificada indicação clínica ao que se refere à problemas de atenção e comportamento agressivo (Tabela 1). Esses comportamentos-problema evidenciam que as habilidades adaptativas no TEA são significativamente mais baixas do que aquelas encontradas em crianças típicas da mesma idade (Kraepel et al., 2017). É relatado que 30% das crianças e adolescentes com TEA apresentam problemas internalizantes e 6% problemas externalizantes segundo os escores da *Child Behavior Checklist* (CBCL), dos quais os indivíduos do sexo masculino apresentaram mais problemas internalizantes em comparação aos do sexo feminino, além de maiores escores totais para os participantes

mais velhos e com menor desempenho em habilidades cognitivas (Guerrera et al., 2019). Os problemas de ordem emocional e comportamental, como por exemplo, a manifestação de problemas de comportamentos externalizantes, podem comprometer a integração e a inserção desses indivíduos em contextos sociais (Almeida et al., 2021).

Prejuízos nas FEs poderiam indicar, com significância estatística, problemas emocionais, comportamentais e socioemocionais, como sintomas de ansiedade e depressão em crianças com TEA a presença de disfunção executiva é uma das possíveis variáveis associadas aos problemas emocionais no espectro do autismo (Gentil-Gutiérrez et al., 2022). Problema de Socialização obteve correlação positiva com o teste Vocabulário que avalia o conhecimento de palavras, níveis de desenvolvimento linguístico e o conhecimento de conceitos verbais. Crianças e adolescentes com TEA de alto funcionamento podem apresentar bons resultados em testes de vocabulário padronizados mostrando um conhecimento rico de palavras e conceitos (Golendziner, 2011). No entanto, altas pontuações em testes de vocabulário não implica em facilidade em socialização, pois os problemas de socialização no TEA se dão, principalmente, por comportamento social impróprio, pobre contato visual, isolamento, dificuldade em participar de tarefas grupais, falta de empatia social ou emocional, ou demonstrações inapropriadas de afeto (APA, 2022).

Foi constatado que pontuações mais altas na Escala CARS estão correlacionadas com o nível de suporte do diagnóstico, o que demonstra sua especificidade ao distinguir entre os diferentes níveis de suporte do TEA (Pereira et al., 2008). Outras análises também demonstraram uma relação significativa e positiva entre a idade dos participantes com o fator retraimento CBCL. Resultados semelhantes foram encontrados por Torske et al. (2018) ao identificar associações significativas entre aumento da idade e dificuldade de

socialização e a falta de tratamento adequado para o TEA, podendo resultar em um aumento nos problemas de comportamento ao longo dos anos.

A análise de regressão revelou que o nível de suporte no TEA tem um impacto significativo nos escores da subescala do CBCL para problemas de atenção (16%) problemas de pensamento (11%). Esses resultados sugerem que o nível de suporte no TEA pode desempenhar um papel importante na manifestação desses problemas em crianças. Resultados similares são encontrados nos estudos de Marteleto (2011) foi encontrado que comportamentos relacionados a Problemas com o Pensamento e Problemas de Atenção estavam relacionados ao grupo de crianças com TEA em comparação com grupo controle. Autores como Almeida et al. (2021) sugerem que os problemas atencionais no TEA, podem estar atrelados a prejuízos sensoriais, como lentidão nos níveis de atividades e reação diminuída a estímulos sensoriais.

Quanto à comparação por sexo da pontuação nas subescalas da escala CBCL, instrumento que avalia problemas emocionais e de comportamento, o teste de Mann Whitney evidenciou que houve diferenças significativas na medida de retraimento: meninos apresentaram maiores níveis de retraimento que meninas. Nos últimos anos alguns estudos têm explorado as diferenças do perfil do TEA de acordo com o sexo. Uma pesquisa realizada por Rynkiewicz e Lucka (2018) identificou que entre crianças com TEA, as meninas tendem a apresentar menos sintomas característicos do transtorno, a possuírem mais habilidades de comunicação e interação social. Bargiela et al. (2016) sugerem que estas diferenças podem ser explicadas pelas diferenças também presentes na socialização feminina e masculina, pois as meninas são mais estimuladas pelos cuidadores a imitar e desenvolver comportamentos orientados para o convívio social. Esta questão poderia dificultar o diagnóstico das meninas e consequentemente, o

desenvolvimento de sintomas comórbidos, como ansiedade e depressão (Goldblum et al., 2021).

Há na literatura outros estudos que exploram a relação entre o sexo e a presença de problemas emocionais e de comportamento. Esses estudos indicam que meninas tendem a apresentar mais sintomas internalizantes, os quais se expressam em relação ao próprio indivíduo, tais como ansiedade e depressão (Emerich et al., 2012). Enquanto os meninos, tendem a apresentar mais problemas comportamentais no geral, principalmente externalizantes, que são comportamentos impulsivos direcionados ao ambiente, como a quebra de regras e agressividade (Bolsoni-Silva, 2015). Essas pesquisas estão de acordo com os resultados encontrados na presente pesquisa, que apesar de não serem estatisticamente significativos, indicaram que as meninas pontuaram maiores níveis de ansiedade/depressão, e que os meninos apresentaram maiores pontuações em seis das oito subescalas do CBCL, dentre elas para comportamento agressivo e quebra de regra.

Considerações Finais

Com base nos estudos realizados, foi encontrado que medidas em funções executivas e variáveis sociodemográficas estão associadas a problemas comportamentais em crianças com TEA. Os resultados foram consistentes com os achados anteriores, o que revela que o perfil de inteligência, assim como alguns componentes das Funções Executivas, como controle inibitório, estão associados a problemas comportamentais no TEA. Foi encontrado também, que fatores como a idade, nível de suporte do diagnóstico e o sexo estão associados a problemas comportamentais internalizantes e externalizantes. Verificamos que as crianças do estudo apresentaram escores acima do esperado nas medidas de problemas de atenção e de comportamento agressivo da escala que avalia problemas de comportamento. Os participantes mais velhos apresentaram maiores níveis

de retraimento e crianças de escola pública apresentaram maiores problemas com quebra de regras.

Quanto à hipótese de que o desempenho cognitivo estaria associado aos escores de problemas comportamentais, foi encontrado que o desempenho em testes de vocabulário, inteligência fluida e controle inibitório se relacionou positivamente com problemas de comportamento da escala CBCL, o que foi de acordo à hipótese estabelecida.

Algumas limitações foram identificadas e devem ser consideradas. O delineamento transversal não possibilitou verificar o relacionamento do desenvolvimento neuropsicológico com presença de problemas de comportamentos ao longo dos anos, bem como o padrão do fenótipo cognitivo e comportamental anterior e após a idade dos participantes selecionados. Outra limitação diz respeito a falta de aleatorização e o número pequeno dos participantes selecionados, além da ausência de análises de comparação entre grupos do tipo caso-controle, entre grupos distribuídos de acordo com a comorbidade associada ao TEA, e entre os sexos feminino e masculino. Também não foram levadas em consideração as contribuições de variáveis econômicas e intraindividuais.

Entretanto, apesar dessas limitações, o referido artigo traz dados e resultados de grande relevância para a comunidade acadêmica e profissional, pois, ao traçar as correlações existentes entre a inteligência; o funcionamento executivo as variáveis sociodemográficas de crianças com TEA e os problemas comportamentais por ela apresentados, ele contribui para os processos clínicos de avaliação e reabilitação neuropsicológica, bem como para o planejamento de intervenções e de adaptações escolares em crianças com TEA.

Referências

- Almeida, F. S., Giordani, J. P., Yates, D. B., & Trentini, C. M. (2021). Avaliação de aspectos emocionais e comportamentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Aletheia*, 54(1), 85–95. <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/aletheia/article/view/6637/4107>.
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
- Anderson, P., Anderson, V., & Lajoie, G. (1996). The Tower of London Test: Validation and standardization for pediatric populatons. *The Clinical Neuropsychologist*, 10(1), 54–65. <https://doi.org/10.1080/13854049608406663>
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F., & Duarte, J. L. M. (1999). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: escala especial*. Manual. CETEPP.
- Antshel, K., & Russo, N. (2019). Autism Spectrum Disorders and ADHD: Overlapping Phenomenology, Diagnostic Issues, and Treatment Considerations. *Current Psychiatry Reports*, 21, 1–11.
- Backes, B., Zanon, R. B., & Bosa, C. A. (2017). Características sintomatológicas de crianças com autismo e regressão da linguagem oral. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 33. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3343>
- Baker, B. L., & Blacher, J. (2020). Brief report: Behavior disorders and social skills in adolescents with autism spectrum disorder: Does IQ matter? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(6), 2226–2233. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03954-w>
- Bargiela, S., Steward R., & Mandy, W. (2016). The experiences of late-diagnosed women with Autism Spectrum conditions: An investigation of the female Autism

- phenotype. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(10), 3281–3294.
<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2872-8>
- Bolsoni-Silva, A. T., Levatti, G. E., Guidugli, P. M., & Marim, V. C. M. (2015). Problemas de comportamento, em ambiente familiar em escolares e pré-escolares diferenciados pelo sexo. *Revista Interamericana de Psicologia/Interamerican Journal of Psychology*, 49(3), 354–364.
<https://www.redalyc.org/pdf/284/28446020007.pdf>
- Bordin, I. A., Mari, J. D. J., & Caeiro, M. F. (1995). Validação da versão brasileira do “Child Behavior Checklist” (CBCL) (Inventário de Comportamentos da Infância e Adolescência): dados preliminares. *Revista ABP-APAL*, 17(2), 55-66.
https://www.researchgate.net/profile/Isabel_Bordin/publication/285968522_Vali_dation_of_the_Brazilian_version_of_the_Child_Behavior_Checklist_CBCL/links/59f8c278a6fdcc075ec99697/Validation-of-the-Brazilian-version-of-the-Child-Behavior-Checklist-CBCL.pdf
- Capovilla, A. G. S. (2006). Desenvolvimento e validação de instrumentos neuropsicológicos para avaliar funções executivas. *Avaliação Psicológica*, 5(2), 239–241. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712006000200014&lng=pt.
- Corsi, P. (1972). *Memory and the Medial Temporal Region of the Brain*. [Doctoral Thesis in Philosophy, McGill University]. Montreal.
- Costescu, C., Adrian, R., & Carmen, D. (2023). Executive functions and emotion regulation in children with autism spectrum disorders. *European Journal of Special Needs Education*, 39(3), 477–486.
<https://doi.org/10.1080/08856257.2023.2215010>

- Demetriou, E. A., DeMayo, M. M., & Guastella, A. J. (2019). Executive function in autism spectrum disorder: History, theoretical models, empirical findings, and potential as an endophenotype. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 753. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00753>
- Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., & Guastella, A. J. (2018). Autism spectrum disorders: A meta-analysis of executive function. *Molecular Psychiatry*, 23(5), 1198–1204. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.75>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Emerich, D. R., Rocha, M. M., Silveiras, E. F. M., & Gonçalves, J. P. (2012). Diferenças quanto ao Gênero entre escolares brasileiros avaliados pelo Inventário de Comportamentos para Crianças e Adolescentes (CBCL/6-18). *Psico*, 43(3). <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/10053>
- Galligan, M. L., Heyman, M., Bolourian, Y., Stavropoulos, K., & Blacher, J. (2022). Brief Report: Emotional and Behavioral Problems Among Young Children with ASD: An Exploratory Study of ADOS E-Codes and Child Characteristics. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(10). <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05313-0>
- Goldblum, J. E. (2021). *Hiding in Plain Sight: An Analysis of the 'Female Camouflage Effect' in Young Autistic Females* [Master's thesis, The University of North Carolina at Chapel Hill]. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.29678.77127>
- Golendziner, S. (2011). *Caracterização do vocabulário expressivo em crianças e adolescentes com transtorno do espectro do autismo* [Dissertação de Mestrado,

- Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Repositório Digital UFRGS. <http://hdl.handle.net/10183/32872>
- Gentil-Gutiérrez, A., Santamaría-Peláez, M., Mínguez-Mínguez, L. A., Fernández-Solana, J., González-Bernal, J. J., González-Santos, J., & Obregón-Cuesta, A. I. (2022). Executive functions in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder in family and school environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7834.
- Guerrera, S., Menghini, D., Napoli, E., Di Vara, S., Valeri, G., & Vicari, S. (2019). Assessment of psychopathological comorbidities in children and adolescents with autism spectrum disorder using the child behavior checklist. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 535. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00535>
- Habib, A., Harris, L., Pollick, F., & Melville, C. (2019). A meta-analysis of working memory in individuals with autism spectrum disorders. *PloS one*, 14(4), e0216198. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216198>
- Kraper, C. K., Kenworthy, L., Popal, H., Martin, A., & Wallace, G. L. (2017). The gap between adaptive behavior and intelligence in autism persists into young adulthood and is linked to psychiatric co-morbidities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(10), 3007–3017. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3213-2>
- Lai, M. C., Kasee, C., Besney, R., Bonato, S., Hull, L., Mandy, W., Szatmari, P. & Ameis, S. H. (2019). Prevalence of co-occurring mental health diagnoses in the autism population: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 6(10), 819–829. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30289-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30289-5)

- Levi J. B. (2020). Executive Functions (EF), Traumatic Brain Injury (TBI), Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Autism Spectrum Disorder (ASD), Conduct Disorder (CD) and Learning Difficulty (LD). In J. B. Levi (Ed.), *The hairy bikie and other metacognitive strategies*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46618-3_4
- Lyall, K., Croen, L., Daniels, J., Fallin, M. D., Ladd-Acosta, C., Lee, B. K., Park, B. Y., Snyder, N. W., Schendel, D., Volk, H., Windham, G. C., & Newschaffer, C. (2017). The changing epidemiology of autism spectrum disorders. *Annual Review of Public Health*, 38, 81–102. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031816-044318>
- Marteletto, M. R. F., Schoen-Ferreira, T. H., Chiari, B. M., & Perissinoto, J. (2011). Problemas de comportamento em crianças com transtorno autista. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27, 5–12. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000100002>
- Mills, A. S., Tablon-Modica, P., Mazefksy, C. A., & Weiss, J. A. (2022). Emotion dysregulation in children with autism: A multimethod investigation of the role of child and parent factors. *Research in Autism Spectrum Disorders*. *ScienceDirect*, 91, 101911. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101911>
- Pereira, A., Riesgo, R. S., & Wagner, M. B. (2008). Childhood autism: Translation and validation of the Childhood Autism Rating Scale for use in Brazil. *Jornal de Pediatria*, 84, 487–494. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572008000700004>
- Rynkiewicz, A., & Łucka L. (2018). Autism spectrum disorder (ASD) in girls. Co-occurring psychopathology. Sex differences in clinical manifestation. *Psychiatriax Polska*. 52(4), 629–639. <https://doi.org/10.12740/PP/OnlineFirst/58837>

- Sato, F. P., Paula, C. S., Lowenthal, R., Nakano, E. Y., Brunoni, D., Schwartzman, J. S., & Mercadante, M. T. (2009). Instrument to screen cases of pervasive developmental disorder: A preliminary indication of validity. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 31(1), 30–33. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462009000100008>
- Schmitt, L. M., White, S. P., Cook, E. H., Sweeney, J. A., & Mosconi, M. W. (2018). Cognitive mechanisms of inhibitory control deficits in autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(5), 586–595. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12837>
- Torske, T., Nærland, T., Øie, M. G., Stenberg, N., & Andreassen, O. A. (2018). Metacognitive aspects of executive function are highly associated with social functioning on parent-rated measures in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11, 258. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00258>
- Wang, Y., Zhang, Y. B., Liu, L. L., Cui, J. F., Wang, J., Shum, D. H. K., Amelsvoort T. V., & Chan, R. C. (2017). A meta-analysis of working memory impairments in autism spectrum disorders. *Neuropsychology Review*, 27(1), 46–61. <https://doi.org/10.1007/s11065-016-9336-y>
- Yang, Q., Huang, P., Li, C., Fang, P., Zhao, N., Nan, J., & Cui, L. (2018). Mapping alterations of gray matter volume and white matter integrity in children with Autism Spectrum Disorder. *NeuroReport*, 29(14), <https://doi.org/10.1097/WNR.0000000000001094>

ANEXO A

Tabela 3
Correlação Entre a Idade, Nível de Suporte, Memória de Trabalho Verbal e Visual, Inteligência Fluida, Controle Inibitório e Flexibilidade Cognitiva com as Escalas que Avaliam Sintomas do TEA e Problemas de Comportamento

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1. CARS	1																								
2. CBCL-Ansioso	0,236	1																							
3. CBCL-Retraído	,364*	,478**	1																						
4- CBCL: Queixa Somática	,431**	,602**	,552**	1																					
5- CBCL: Problemas de Socialização	,494**	,355*	,356*	,578**	1																				
6- CBCL: Problemas de Pensamento	,673**	,518**	,533**	,602**	,518**	1																			
7- CBCL: Problemas de Atenção	,560**	,302*	,408**	,478**	,403**	,636**	1																		
8- CBCL: Quebra de Regra	,447**	,383*	0,298	,409**	,443**	,678**	,508**	1																	
9- CBCL:Agressividade	,379*	,498**	,361*	,424**	,336*	,606**	,549**	,770**	1																
10- ASQ	,306*	0,169	0,041	0,038	0,101	0,093	0,107	0,074	0,013	1															
11- Idade	0,060	0,149	,327*	0,297	0,179	0,186	0,028	0,051	0,064	0,144	1														
12- nível de suporte	,436*	0,011	0,174	0,002	0,102	,370*	,540**	0,176	0,030	0,331	0,006	1													

[illegible]

Nota. *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001; Childhood Autism Rating Scale (CARS); Autism Screening Questionnaire (ASQ); Child Behavior

Checklist for Ages 6-18 (CBCL); WASIVO - Escala Wechsler Abreviada de Inteligência subteste Vocabulário; WASIMAT Subteste Matricial;

RAVEN = Matrizes Progressivas de Rave; TAC-Teste de atenção por cancelamento.