



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UFOP. EEFUFOP
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA



JOÃO PAULO OLIVEIRA GONTIJO BRAGA

ANÁLISE DO DESEMPENHO MANUAL
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA

OURO PRETO
2025

João Paulo Oliveira Gontijo Braga

**ANÁLISE DO DESEMPENHO MANUAL
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

Monografia apresentada ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física

Orientadora: Profa Lidiane Aparecida Fernandes

OURO PRETO
2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

B813a Braga, João Paulo Oliveira Gontijo.

Análise do desempenho manual em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. [manuscrito] / João Paulo Oliveira Gontijo Braga. - 2025.

31 f.: il.: color.. + A monografia possui ao todo, 3 figuras preto e branco e 1 figura colorida, além de 1 imagem colorida e 2 quadros preto e branco.

Orientadora: Profa. Dra. Lidiane Aparecida Fernandes.

Coorientadora: Profa. Ma. Thamires Gabriela Silva Santos.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Educação Física. Graduação em Educação Física .

Área de Concentração: Desenvolvimento Motor.

1. Transtornos do Espectro Autista. 2. Desempenho em crianças. 3. Destreza. 4. Lateralidade. 5. Desenvolvimento motor. 6. Capacidade motora. I. Fernandes, Lidiane Aparecida. II. Santos, Thamires Gabriela Silva. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 796:37

Bibliotecário(a) Responsável: Angela Maria Raimundo - SIAPE: 1.644.803



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE EDUCACAO FISICA
DEPARTAMENTO DE EDUCACAO FISICA



FOLHA DE APROVAÇÃO

João Paulo Oliveira Gontijo Braga

Análise do desempenho manual em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista

Monografia apresentada ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física

Aprovada em 15 de agosto de 2025

Membros da banca

Orientadora: Profa. Dra. Lidiane Aparecida Fernandes - Universidade Federal de Ouro Preto

Membro 1: Profa. Dra. Lenice Kappes Becker - Universidade Federal de Ouro Preto

Membro 2: Prof. Dr. Everton Rocha Soares - Universidade Federal de Ouro Preto

Lidiane Aparecida Fernandes, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 15/08/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Lidiane Aparecida Fernandes, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 21/08/2025, às 16:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0964531** e o código CRC **1D0FA6B8**.

Dedico este trabalho aos professores que me guiaram, à minha família e aos amigos que caminharam comigo.

Dedico, em especial, a cada aluno que encontre, no movimento, um caminho para a saúde; no exercício físico, um gesto de liberdade; e, na inclusão, a certeza de que todos têm um lugar no esporte e na vida.

Que meu trabalho como profissional de Educação Física possa inspirar cada um deles a se superar, encontrar possibilidades e alcançar o seu melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por me sustentar até aqui. Agradeço, em especial, aos meus professores da Escola de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), mestres que me guiaram e moldaram a minha formação.

Sou especialmente grato à minha orientadora, Lidiane Aparecida Fernandes e à minha coorientadora Thamires Gabriela Silva Santos por toda a dedicação e apoio durante a pesquisa e construção desta monografia. Agradeço, também, à professora Siomara Aparecida da Silva, por todos os aprendizados e pelo grande apoio no momento em que sofri meu acidente. Como diz o ditado: “Quem sete vezes cai, levanta oito. E nada como um dia após o outro.”

Agradeço, ainda, ao professor Bruno Occeci Ungheri, por todos os conselhos e direcionamentos ao longo da graduação. Agradeço à UFOP por me proporcionar um ensino gratuito, público e de qualidade.

Agradeço à minha família, aos amigos e aos colegas de profissão, que me acompanharam nessa jornada. E agradeço a mim mesmo, por acreditar no meu propósito como estagiário, atleta e, finalmente como profissional de Educação Física.

*“Cada um sabe a dor e a delícia de ser o que é.”
(Caetano Veloso)*

RESUMO

O desempenho e a destreza manual de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem ser comprometidos, afetando atividades funcionais do cotidiano, como vestir-se, alimentar-se, realizar o autocuidado e a higiene pessoal. Esse comprometimento pode estar relacionado à consolidação tardia da lateralidade e à definição da preferência lateral dos membros superiores, fatores que implicam déficits em habilidades motoras finas, como o movimento de pinça entre indicador e polegar. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar o desempenho e a destreza manual de crianças e adolescentes com TEA, investigando sua relação com a lateralidade. Participaram da pesquisa 20 indivíduos com TEA, com idades entre 6 e 15 anos, sendo 19 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Para a avaliação, foram utilizados o Teste da Caixa de Blocos (TCB) e um checklist qualitativo composto por 13 itens para análise dos padrões de movimento. Os dados quantitativos foram analisados pelo teste t pareado de Student. Os resultados mostraram ausência de diferença estatisticamente significativa entre as mãos direita ($\bar{x} = 34,32$; $DP \pm 6,41$) e esquerda ($M = 35,32$; $DP = 8,82$), $t(19) = -0,72$; $p = 0,48$; $d = 0,17$. Apesar da predominância de lateralidade direita (90%), a similaridade de desempenho entre as mãos pode indicar instabilidade na consolidação da lateralidade funcional. A análise qualitativa também revelou elevada semelhança nos padrões de movimento (86%), com apenas 13,46% de variação entre os itens observados. Esses achados reforçam a importância de considerar a lateralidade como um fator determinante no desenvolvimento motor de crianças com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Desempenho Manual. Destreza Manual. Lateralidade. Desenvolvimento Motor.

ABSTRACT

The performance and manual dexterity of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD) can be compromised, affecting functional daily activities such as dressing, feeding, self-care, and personal hygiene. This compromise may be related to the late consolidation of handedness and the definition of upper limb lateral preference, factors that imply deficits in fine motor skills, such as the pincer movement between the index finger and thumb. In this context, this study aimed to analyze the performance and manual dexterity of children and adolescents with ASD, investigating its relation to handedness. The research included 20 individuals with ASD, aged between 6 and 15 years, with 19 males and 1 female. For the assessment, the Block Test (BT) was used along with a qualitative checklist composed of 13 items for movement pattern analysis. The quantitative data were analyzed by Student's paired t-test. The results showed an absence of statistically significant difference between the right hand ($\bar{x} = 34,32$; $DP \pm 6,41$) and the left hand ($\bar{x} = 35,32$; $DP = 8,82$), $t(19) = -0,72$; $p = 0,48$; $d = 0,17$. Despite the predominance of right-handedness (90%), the similarity in performance between the hands may indicate instability in the consolidation of functional laterality. The qualitative analysis also revealed a high similarity in movement patterns (86%), with only 13.46% variation among the observed items. These findings reinforce the importance of considering laterality as a determining factor in the motor development of children with ASD.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Manual Performance. Manual Dexterity. Laterality. Motor Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – IPLAG B1	16
Figura 2 – IPLAG B2	16
Figura 3 – IPLAG B3	16
Imagem 1 – Teste de Caixa de Blocos	18
Quadro 1 – Prática de exercício físico regular	21
Figura 4 – Desempenho das mãos – número de blocos	22
Quadro 2 – Resultado do checklist	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3 MATERIAIS E MÉTODOS	14
3.1 Desenho do Estudo	14
3.2 Participantes.....	14
3.2.1 Critérios de inclusão	14
3.2.2 Critérios de Exclusão	14
3.3 Instrumentos de Avaliação	15
3.3.1 Caracterização da amostra – Anamnese	15
3.3.2 Preferência lateral - Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG).....	15
3.3.3 Destreza manual - Teste de caixa de bloco (TCB)	17
3.3.4 Checklist para análise de movimento	18
3.3.5 Câmera e Cronômetro	19
3.3.6 Procedimentos	19
4 RESULTADOS.....	21
5 DISCUSSÃO	24
6 LIMITAÇÕES	26
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE A – CHECKLIST ANÁLISE DO MOVIMENTO.....	30

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição – DSM-5-TR, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades na interação social, na comunicação verbal e não verbal, além da presença de padrões repetitivos de comportamento e interesses restritos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2022). Além dessas características centrais, estudos apontam que crianças com TEA frequentemente apresentam atrasos e déficits motores significativos, os quais incluem dificuldades relacionadas ao ritmo, equilíbrio, força, lateralidade e agilidade.

Embora o atraso motor não seja considerado um critério diagnóstico no DSM-5-TR, ele já havia sido mencionado nas primeiras descrições clínicas do transtorno, tanto por Leo Kanner, quanto por Asperger, que relataram padrões motores atípicos em suas observações clínicas (Kanner, 1943; Asperger, 1991). Estudos posteriores reforçam que indivíduos com TEA apresentam uma gama de disfunções motoras, incluindo alterações no controle motor fino e grosso, dificuldades na execução de sequências motoras complexas, déficits de imitação, irregularidades nos movimentos oculares e dificuldades de aprendizagem motora (Esposito; Pasca, 2013).

Mais especificamente em relação à destreza manual, déficits nesse domínio podem impactar a funcionalidade de crianças e adolescentes com TEA. A destreza manual pode ser definida como um comportamento “preciso, diverso e flexível” que envolve a coordenação de vários segmentos (p.ex. dedos, articulações) (Sobinov; Bensmaia, 2021). Trata-se de uma ação precisa, versátil e adaptável e cuja amplitude de repertório pode ser expandida por meio da aprendizagem (Adolph *et al.*, 2022).

Crianças com TEA apresentam melhor desempenho manual com a mão preferida, especialmente em atividades que exigem precisão e atenção, o que evidencia a influência direta da lateralidade sobre a funcionalidade manual (Molfase; Segalowitz, 1988).

A consolidação da lateralidade está diretamente relacionada ao processo de organização funcional do cérebro e ao desenvolvimento motor. Alterações nesse processo podem comprometer a especialização hemisférica, interferindo não apenas na coordenação motora, mas também em habilidades perceptivas e cognitivas (Zilbovicius *et al.*, 2006).

Uma das possíveis explicações para o atraso motor encontrado no TEA pode estar relacionada à variabilidade da especialização hemisférica nessa população. Em indivíduos com desenvolvimento típico, o hemisfério esquerdo apresenta maior ativação em tarefas de linguagem, planejamento motor e movimentos sequenciais, funções essenciais para a consolidação da lateralidade manual (Gazzaniga, 2000; Fernandes *et al.*, 2020).

Molfese e Segalowitz (1988) identificaram, maior ativação do hemisfério direito em indivíduos com TEA durante tarefas de percepção auditiva, sugerindo uma reorganização atípica da dominância cerebral. De forma complementar, Zilbovicius *et al.* (2006), utilizando tomografia por emissão de pósitrons (PET), observaram redução do fluxo sanguíneo em regiões temporais do hemisfério esquerdo, associada a maior ativação do hemisfério direito. Essa assimetria funcional, em que há predominância direita, pode comprometer funções motoras, linguísticas e perceptuais.

Tal reorganização repercute no desenvolvimento da lateralidade e da destreza manual, uma vez que a consolidação da preferência lateral está diretamente associada à especialização hemisférica (Gazzaniga, 2000). Assim, a predominância direita no TEA contribui para atrasos na aquisição de habilidades motoras finas e para a instabilidade no uso preferencial de um dos lados do corpo (Fernandes *et al.*, 2020). Além disso, a diferença no desenvolvimento dos hemisférios cerebrais (Molfese; Segalowitz, 1988) pode resultar em diferentes padrões de desenvolvimento da lateralidade. O estabelecimento tardio da lateralidade em crianças com TEA pode ter um impacto significativo no desenvolvimento de certas aquisições, como a escrita, a coordenação visual-motora, a destreza manual e a linguagem.

Considerando que a lateralidade é um componente fundamental do desenvolvimento motor e cognitivo, e que sua relação com a destreza manual ainda é pouco explorada em crianças com TEA, torna-se necessário compreender como essas variáveis se manifestam nesse público. A escassez de estudos voltados à análise integrada desses aspectos reforça a importância de pesquisas que ampliem o conhecimento sobre o perfil controle motor de crianças com TEA, especialmente no que diz respeito à observação e descrição da lateralidade e da destreza manual. Embora existam trabalhos pontuais que abordem esse tema, a literatura científica ainda carece de evidências robustas e sistemáticas que fundamentem intervenções específicas (Fernandes *et al.*, 2020).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a destreza e o desempenho manual em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a preferência lateral manual das crianças e adolescentes com TEA.
- Analisar o desempenho qualitativo do movimento de pinça das crianças e adolescentes com TEA.
- Analisar a destreza do movimento de pinça das crianças e adolescentes com TEA.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Desenho do Estudo

Este é um estudo transversal e quantitativo e qualitativo, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (CAAE: 79149824.4.0000.5149).

3.2 Participantes

Participaram do estudo 20 crianças e adolescentes com idade entre 6 e 15 anos ($6,95 \pm 2,53$) de ambos os sexos, que apresentam diagnóstico de TEA e estão matriculadas e regulares na respectiva etapa escolar de sua faixa etária. Os participantes foram recrutados pelo Laboratório de Integração Sensorial (LAIS) e pelo Programa de Atenção Interdisciplinar do autismo (PRAIA) da UFMG. O número amostral foi obtido por conveniência.

3.2.1 Critérios de inclusão

Configuram-se como critérios de inclusão:

- Pais ou responsáveis que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Crianças e adolescentes que assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido;
- Crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA, classificadas em nível de suporte I e II, que tem visão normal ou corrigida.
- Crianças e adolescentes que não possuem restrição de movimento nos membros superiores.
- Crianças e adolescentes que não sofreram lesão nos membros superiores e inferiores e não ficaram hospitalizados nos últimos 12 meses.

3.2.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo as seguintes crianças e adolescentes

- Que apresentem qualquer tipo de deficiência física e/ou intelectual;
- Que não atendam aos comandos e/ou não completem os testes.

3.3 Instrumentos de Avaliação

3.3.1 Caracterização da amostra – Anamnese

A anamnese foi estruturada de forma eletrônica e impressa, contando com perguntas acerca dos fatores ambientais, respondida pelo principal responsável pela criança ou adolescente. A anamnese contém informações como: cidade e estado onde vivem, nível de escolaridade dos responsáveis e renda familiar, fatores pessoais como sexo, data de nascimento, peso, estatura, uso de medicação, idade do diagnóstico, doenças associadas e frequência escolar.




3.3.2 Preferência lateral - Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG)

O Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG), busca analisar diferentes dimensões de lateralidade relacionadas às tarefas do cotidiano, as quais envolvem membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), tronco, audição e visão. O IPLAG pode ser aplicado como uma autoavaliação, contemplando tarefas representativas do cotidiano e prestigiando diferentes dimensões da lateralidade, tais como: manuais, podais, auditivas, visuais e de tronco (Marim; Lafasse; Okazaki, 2011).

Para avaliar tais dimensões, o IPLAG foi dividido em oito partes, podendo ser utilizado em sua totalidade ou parcialmente, a depender do critério de análise, sendo as partes:






- IPLAG-A: analisa a percepção da pessoa avaliada sobre sua preferência geral dos membros superiores (MMSS), dos membros inferiores (MMII), do tronco (T), da audição (A) e da visão (V);
- IPLAG-B: analisa a lateralidade dos membros superiores (MMSS), sendo subdividida em três: IPLAG-B1: analisa a lateralidade para habilidades motoras finas; IPLAG-B2: analisa a lateralidade para habilidades motoras grossas; IPLAG-B3: analisa a lateralidade para habilidades motoras abertas e grossas;

Figura 1 – IPLAG B1

MEMBROS SUPERIORES [IPLAG-B1]		Preencha abaixo sua preferência para realizar as tarefas					
Habilidades Fechadas e Finas	Figura Ilustrativa	Sempre Esquerda	Majoria Esquerda	Indiferente	Majoria Direita	Sempre Direita	Não Sei
Escrever com lápis							
Usar faca para cortar uma laranja							
Usar tesoura para cortar papel							
Escovar os dentes							
Pentear o cabelo							






Fonte: OKAZAKI, 2015.

Figura 2 – IPLAG B2

MEMBROS SUPERIORES [IPLAG-B2]		Preencha abaixo sua preferência para realizar as tarefas					
Habilidades Fechadas e Amplas	Figura Ilustrativa	Sempre Esquerda	Majoria Esquerda	Indiferente	Majoria Direita	Sempre Direita	Não Sei
Arremessar uma pedra							
Fazer o movimento de saque no vôleibol							
Dar um soco com grande força							
Carregar uma bandeja com comida							
Carregar uma mala pesada							

Fonte: OKAZAKI, 2015.

Figura 3 – IPLAG B3

MEMBROS SUPERIORES [IPLAG-B3]		Preencha abaixo sua preferência para realizar as tarefas					
Habilidades Abertas e Amplas	Figura Ilustrativa	Sempre Esquerda	Majoria Esquerda	Indiferente	Majoria Direita	Sempre Direita	Não Sei
Agarrar um objeto lançado usando apenas uma mão							
Jogar peteca (mão que rebata a peteca)							
Defender o gol usando apenas uma mão							
Interceptar o lançamento de um objeto usando apenas uma mão							
Jogar ping-pong (mão que segura a raquete)							

Fonte: OKAZAKI, 2015.

- IPLAG-C: analisa a lateralidade dos membros inferiores;
- IPLAG-D: analisa a lateralidade do tronco;
- IPLAG-E: analisa a lateralidade auditiva;
- IPLAG-F: analisa a lateralidade visual;

No presente estudo, foi utilizado apenas o IPLAG B para análise da preferência manual. A análise da lateralidade é realizada por meio das respostas do indivíduo que poderão indicar a preferência na realização das tarefas como “sempre esquerda”; “maioria esquerda”; “indiferente”; “maioria direita”; “sempre direita” ou “não sei”. Por fim, é realizado uma média das preferências, classificando, assim, as preferências laterais do indivíduo (Marim; Lafasse; Okazaki, 2011).

3.3.3 Destreza manual - Teste de caixa de bloco (TCB)

O Teste de Caixa e Blocos (TCB) avalia a destreza manual e consiste em uma tarefa na qual o indivíduo deverá realizar a transferência de blocos, de um lado para outro, no compartimento de uma caixa. Esta ação ocorrerá sob determinadas orientações e tempo, usando cada uma mão de cada vez. Mathiowetz, Federman e Wiemer (1985) desenvolveram este teste em um estudo com crianças e adolescentes de 6 a 19 anos, visto que, embora já houvesse dados normativos para adultos, ainda não havia dados para crianças e adolescentes nessa faixa etária.

O equipamento consiste em uma caixa de madeira com dimensões de 53,7 x 25,4 cm x 8,5 cm que contém uma divisória entre os dois compartimentos, sendo que, de um lado terá 150 blocos em cor neutra medindo 2,5cm e o outro estará vazio (Imagem 1). A meta da tarefa é transportar o maior número de blocos de um lado para o outro da caixa. O movimento deverá ser realizado apenas com os dedos indicador e polegar (pegada de pinça), e só pode ser pego um bloco de cada vez. É considerado erro quando o bloco não ultrapassa a linha média e/ou quando se pega mais de um bloco por vez (Mendes, 2001). O escore do teste é considerado o número de blocos transferidos de um compartimento ao outro no tempo de 1 minuto.

A seguir, a IMG 1 demonstra o Teste de Caixa de Blocos

Imagem 1 – Teste de Caixa de Blocos



Fonte: Elaborado pelo autor

3.3.4 Checklist para análise de movimento

Foi elaborado um questionário específico para este estudo, cujos conteúdos estão de acordo com as descrições da literatura relacionando o comportamento motor em crianças e adolescentes com TEA. O questionário foi elaborado pelos autores e na sequência, foi submetido à avaliação de duas professoras/pesquisadoras especialistas, familiarizadas com a temática investigada para sugestões e considerações sobre a inclusão e exclusão de itens do instrumento. Após essa etapa, a versão final do instrumento foi constituída por 26 questões de múltipla escolha, divididas em duas partes: parte 1, referente ao desempenho da mão direita, e parte 2, referente ao desempenho da mão esquerda. Cada parte contém 13 itens avaliativos (APÊNDICE A).

O instrumento tem como objetivo analisar diversos aspectos relacionados à execução motora, incluindo o direcionamento do olhar, a posição do cotovelo, a velocidade e a fluidez do movimento, o balanço do tronco, o planejamento motor, a execução da preensão em pinça, o envolvimento da mão contralateral, a presença de movimentos acessórios, a expressão facial, a aceleração no início do movimento, além da movimentação da boca e da cabeça durante a tarefa.

3.3.5 Câmera e Cronômetro

Foi utilizado, no decorrer do TCB, a câmera de um aparelho celular, posicionada em frente ao participante em vista anteroposterior, com o objetivo de avaliar o movimento durante a execução do teste. Além disso, utilizou-se um cronômetro para marcar o tempo de 15 segundos destinado à adaptação, no qual o participante realizou algumas vezes a transferência de blocos. Em seguida, foram cronometrados 1 minuto para cada tentativa do teste.

3.3.6 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada pelo pesquisador previamente treinado para a aplicação dos instrumentos. Antes de iniciar as coletas de dados, os pais/responsáveis e as crianças e adolescentes foram esclarecidos, quanto aos objetivos, benefícios, riscos e procedimentos do estudo. Assim, ao concordarem com a participação voluntária, foram solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pais/responsáveis) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (crianças/adolescentes). No momento do convite foi relatado que a aplicação dos instrumentos aconteceria de forma presencial.

O estudo foi realizado em um dia, dividido em duas etapas, sendo a primeira: 1) aplicação de forma presencial da Anamnese, respondida pelos pais/responsáveis, com duração aproximada de 30 minutos, e, 2) Aplicação no IPLAG, em seguida, realização do Teste de Caixa de Blocos.

O IPLAG foi avaliado por meio de simulação de tarefas como escrever com lápis, usar faca para cortar uma laranja, usar tesoura para cortar um papel, escovar os dentes, pentear o cabelo, mão que utiliza para jogar peteca e ping pong. O pesquisador orientou a criança na realização da tarefa e, em seguida, observou e anotou o lado preferido para realização da tarefa em questão. Sobre essas atividades foi possível observar sobre a preferência na realização das tarefas como “sempre esquerda”; “maioria esquerda”; “indiferente”; “maioria direita”; “sempre direita” ou “não sei”. Por fim, é realizada uma média das preferências, classificando, assim, as preferências laterais do indivíduo, definindo assim, a sua preferência manual (Marim; Lafasse; Okazaki, 2011).

Para a realização do TCB, o participante foi posicionado em frente a caixa do teste e foi instruído a iniciar a transferência de blocos, sendo realizadas duas tentativas com ambas as mãos, com o intervalo de 1 minuto entre elas. Ao iniciar o teste, o avaliador deu os seguintes comandos: “*Quero ver com que rapidez você consegue pegar um bloco de cada vez, retirar desse lado da caixa e colocar nesse lado que está vazio*” e, em seguida, foi demonstrado ao participante. Além disso, foram dadas orientações quanto às normas da tarefa: “Não pode pegar dois blocos ao mesmo tempo, caso isso aconteça, será contado apenas um ponto. Se você derrubar algum bloco na mesa ou chão, não tem problema, pode deixar pra lá e pegar outro. Você deve colocar o bloco dentro desse lado que está vazio para ganhar um ponto. Você tem alguma dúvida? Quando eu avisar pode começar. Lembre-se: “faça essa atividade o mais rápido que conseguir” (Mendes *et al.*, 2001).

O TCB foi contrabalanceado, ou seja, cada vez o paciente começava com uma mão distinta. Estratégia que foi usada na pesquisa para controlar os efeitos de ordem e, assim, evitar influência nos resultados. Posteriormente, a realização do teste, os vídeos das tentativas das mãos foram examinados em velocidade reduzida, de modo a permitir uma observação mais detalhada dos movimentos realizados pelos participantes. Em cada vídeo, foram contabilizadas as ocorrências de cada item presente no checklist, identificando-se a frequência com que os comportamentos avaliados eram apresentados por cada paciente. Considerou-se como resposta válida o padrão de movimento com maior predominância durante a execução da tarefa de transferência de blocos de um compartimento para outro, inicialmente com a mão direita e, em seguida, com a mão esquerda.

4 RESULTADOS

Em 01 participante a avaliação foi conduzida apenas com a mão direita, uma vez que, devido à falhas na câmera, não foi possível aplicar o protocolo na mão esquerda.

Em relação à prática de exercício regular, 16 participantes realizam alguma prática enquanto 04 não realizam nenhum exercício de forma sistematizada, como pode ser observado no QUADRO 1.

Quadro 1 - Prática de exercício físico regular

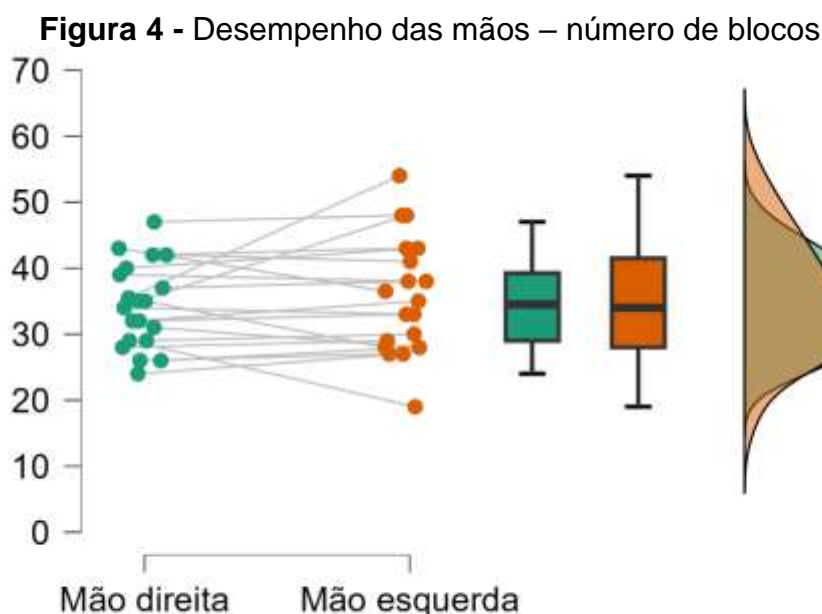
Participante	Exercício físico	Tipo de exercício	Tempo de prática	Frequência
1	Sim	Ginástica artística	2 semanas	2x
2	Sim	Muaythai	1 mês	1x
3	Sim	Natação	2 meses	2x
4	Sim	Natação e futebol	3 anos	1x
5	Não	-	-	-
6	Sim	Taekwondo	1 ano	2x
7	Sim	Atletismo e natação	3 meses/1 ano	2x
8	Sim	Futebol e Jiu-Jitsu	4 meses/2 anos	1x/2x
9	Não	-	-	-
10	Sim	Natação	5 anos	1-2x
11	Sim	Natação	1 ano e 6 meses	
12	Não	-	-	-
13	Sim	Natação/Taekwondo	2 anos/4 meses	2x
14	Sim	Natação/JiuJitsu/Judô/Atletismo	2 anos/1 ano/1 ano/6 meses	2x
15	Sim	Futebol	30 dias	2x
16	Sim	Natação/JiuJitsu	5 meses/6 meses	2x/3x
17	Sim	Natação	10 meses	2x
18	Não	-	-	-
19	Sim	JiuJitsu/Futebol	10 meses/5 meses	2x
20	Sim	Futebol/Natação	1 ano e 6 meses/2 anos	1x

Em relação à preferência lateral, 18 participantes apresentaram preferência lateral para direita (destros) e apenas 02, preferência para esquerda (canhotos).

Destreza manual - Número de blocos

O número de blocos transportados pelas mãos apresentou distribuição normal ($p > 0,05$), dessa forma foi utilizado Teste *t* pareado de *Student* para comparação das médias da mão direita e mão esquerda. Não foram detectadas diferenças estatísticas

significativas entre a mão direita ($\bar{x}= 34,32$; DP=6,41) e mão esquerda ($\bar{x}=35,32$; DP=8,82), $t(19) = -0,72$, $p= 0,48$, $d=0,17$) (FIG. 4).



Destreza manual – padrão de movimento

O checklist é composto por 13 itens para caracterização do movimento. Ao somar o número de itens avaliados (13 itens x número de participantes), observamos que apenas 13,46%, dos itens avaliados se diferem entre as mãos, por outro lado, o padrão de movimento apresenta cerca de 86% de similaridade entre as mãos (QUADRO 2).

Quadro 2 - Resultado do Checklist

(Continua)

Característica	Mão direita	Mão esquerda
1 Olhar	30% - Fixo para a caixa 55% - Fixo para a mão 5 % - Fixo para a mão e disperso 10% - Fixo para a caixa e para mão	31,57% - Fixo para a caixa 63,15% - Fixo para a mão 5,26% - Fixo para a caixa e para mão
2 Posição do cotovelo	95% - Oscilante de acordo com o movimento exigido 5% - Fixo abaixo da linha do ombro	94,73% - Oscilante de acordo com o movimento exigido 5,26% - Abaixo da linha do ombro
3 Velocidade do movimento	70% - Rápido 30% - Moderado	73,68% - Rápido 26,31% - Moderado

4 Fluidez do movimento	85% - Totalmente fluido 15% - Maioria fluido	84,21 - Totalmente fluido 15,78 - Maioria fluido
5 Balanço de tronco	100% - Balanço moderado	100% - Balanço moderado
6 Planejamento	100% - Movimento planejado	100% - Movimento planejado
7 Pega pinça	100% - Indicador e polegar	84,21 - Indicador e polegar 5,26 - Médio e polegar 5,26 - Mais de três dedos 5,26 - Com a mão contralateral parada na mesa e retirada verticalmente da mesa
8 Mão contralateral	95% - Parada na mesa 5% - Retirada da mesa	63,15% - Parada na mesa 21,05 - Retirada da mesa 5,26 - Movimentação horizontal 5,26 - Retirada da mesa (sob a perna)
9 Movimentação acessória	100% - Cadeira, tronco e cabeça	94,73% - Cadeira, tronco e cabeça 5,26 - Tronco e cabeça
10 Expressão facial	100% - Relaxado	100% - Relaxado
11 Aceleração para iniciar o movimento	100% - Rápido	78,94 - Rápido 21,05 - Moderado
12 Boca	60% - Boca fechada 5% - Abertura de boca 5% - Abertura de boca, morde a língua e entorta a boca 15% - Boca fechada e abertura de boca 15% - Boca fechada, abertura de boca e morde os lábios	63,15% - Fechada 5,26 - Abertura de boca 5,26 - Boca fechada e morde a língua 15,78% - Boca fechada e abertura de boca 5,26 - Abertura de boca e morde os lábios 5,26 - Abertura de boca, morde a língua e entorta a boca
13 Cabeça	70% - Inclina para o mesmo lado da mão 30% - Flexão excessiva	63,15 - Inclina para o mesmo lado da mão 36,84% - Inclina em oposição a mão

5 DISCUSSÃO

Considerando a importância da lateralidade no comportamento humano, o presente estudo teve como objetivo analisar o desempenho manual em crianças e adolescentes com TEA. Para isso, foi aplicado o Teste de Caixa de Blocos (TCB). Em relação à lateralidade, 18 participantes apresentaram preferência lateral direita (destros) e 2 apresentaram preferência lateral esquerda (canhotos), conforme verificado pelo IPLAG-B.

Os dados revelaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre o número de blocos transportados com a mão direita e a mão esquerda. Além disso, a análise qualitativa indicou uma similaridade de aproximadamente 86% no padrão de movimento entre as mãos, o que sugere uma execução motora relativamente equivalente, mesmo diante da predominância de lateralidade definida.

O estudo de Fernandes *et al.* (2020) investigou a lateralidade e a destreza manual em crianças com TEA, e encontrou um índice médio de lateralidade de 83,68%, evidenciando a predominância da mão direita como preferida, dado que próximo aos achados do presente estudo (90% destros). Em relação à destreza manual, os autores relataram melhor desempenho com a mão preferida, embora tenham identificado casos de dissociação entre preferência e desempenho, além de uma diferença não significativa entre o tempo de execução das mãos. Os erros mais frequentes, como o uso da outra mão, pegar mais de um pino e deixar cair pinos, foram cometidos principalmente com a mão não preferida.

De forma semelhante, os participantes do presente estudo também demonstraram leve superioridade com a mão preferida, ainda que sem diferença estatisticamente significativa. A análise qualitativa reforçou esse padrão, com registros mais recorrentes de erros associados à mão não dominante. Esses achados segundo o estudo de Fernandes *et al.* (2020), podem estar relacionados a fatores como atenção, motivação, controle inibitório e coordenação motora fina, variáveis que comumente interferem no desempenho de crianças com TEA em tarefas estruturadas.

Adicionalmente, Fernandes *et al.* (2020) destacaram como limitações de seu estudo o número reduzido de participantes, a realização de apenas uma tentativa da tarefa e a influência de variáveis como sexo, prática de atividade física e uso de medicação, aspectos também considerados no presente estudo. Ressalta-se ainda que a amostra foi de conveniência, o que limita a generalização dos resultados.

Apesar disso, os achados contribuem para o avanço do conhecimento sobre o perfil de lateralidade funcional e destreza manual em crianças e adolescentes com TEA, oferecendo subsídios para intervenções específicas e mais eficazes no contexto clínico e educacional.

6 LIMITAÇÕES

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A amostra reduzida, composta por apenas 20 participantes, limita o poder estatístico da análise e restringe a generalização dos achados para a população com TEA de forma mais abrangente. Outra limitação refere-se à idade dos participantes, uma vez que, do ponto de vista desenvolvimentista, elas podem apresentar em diferentes estágios maturacionais, os quais não foram comparados neste estudo, além de a faixa etária ser ampla (6 a 15 anos). Deve-se levar em conta a predominância do sexo masculino (19 meninos e apenas 1 menina), o que impossibilitou a comparação entre os sexos e poderia ter revelado diferenças relevantes decorrentes das características individuais no desempenho motor. Outro fator limitante é a falta de um grupo controle com crianças e adolescentes com desenvolvimento típico que também restringe a interpretação dos resultados, impedindo comparações diretas que poderiam fortalecer as conclusões. Soma-se a isso o caráter transversal da pesquisa, que não permite acompanhar possíveis mudanças no desempenho ao longo do tempo. Por fim, fatores externos como uso de medicação, estado emocional, nível de atenção e condições do ambiente no momento da aplicação do teste não foram controlados, podendo ter influenciado os resultados obtidos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo indicaram que, apesar da maioria dos participantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentar lateralidade definida para a direita, não houve diferença estatisticamente significativa no número de blocos transportados entre a mão direita e a mão esquerda. Essa ausência de diferença pode indicar não um equilíbrio típico entre as mãos, mas sim uma instabilidade na consolidação da lateralidade funcional, característica comum em crianças com TEA.

A análise qualitativa do padrão de movimento mostrou alta similaridade entre as mãos, com apenas 13,46% de variação nos itens avaliados, reforçando a hipótese de que a especialização manual ainda não está completamente estabelecida.

Embora a hipótese inicial previsse desempenho manual superior com a mão dominante, os resultados não confirmaram essa expectativa. Esse achado reforça a importância de compreender as particularidades do desenvolvimento motor em crianças com TEA, sobretudo no que se refere à lateralidade e à coordenação motora fina.

REFERÊNCIAS

ADOLPH, Karen E.; HOCH, Justine E. Motor development: embodied, embedded, enculturated, and enabling. **Annual Review of Psychology**, v. 70, p. 141–164, 2019. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-psych-010418-102836>.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5-TR. 5. ed., texto revisado. Porto Alegre: Artmed, 2022.

ASPERGER, Hans. 'Autistic psychopathy' in childhood. Translated by Uta Frith. In: FRITH, Uta (ed.). **Autism and Asperger Syndrome**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. p. 37–92.

ESPOSITO, Gianluca; PASCA, Sergio P. Motor abnormalities as a putative endophenotype for Autism Spectrum Disorders. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, v. 7, p. 43, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnint.2013.00043>

FERNANDES, L. A. *et al.* Análise da lateralidade e destreza manual em crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 587–604, out./dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/Wqkr3pJbFSb65STpSyMsZQK/?lang=pt>. Acesso em: 30 jul. 2025.

GAZZANIGA, Michel S. Cerebral specialization and interhemispheric communication; Does the corpus callosum enable the human condition? **Brain**, v. 123, Issue 7, July 2000, p. 1293–1326. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/brain/123.7.1293>

KANNER, Leo. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, v. 2, p. 217–250, 1943. Disponível em: https://neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf.

MARIM, E. de A.; LAFASSE, Regina; OKAZAKI, Victor H. A. Inventário de Preferência lateral global (IPLAG). **Brazilian Journal of Motor Behavior**, 2011, v. 6, n. 3, p. 14-23, 2011 – ISSN 1980-5586.

MATHIOWETZ, Virgil. G.; FEDERMAN, Susan; WIEMER, Diana. Box and block test of Manual Dexterity: norms for 6-19 year olds. **Canadian Journal of Occupational Therapy**, Toronto, v. 52, n. 5, p. 241-245, 1985. <http://dx.doi.org/10.1177/000841748505200505>.

MENDES, M. Fernanda. Teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em pacientes com esclerose múltipla. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 59, n. 4, p. 889-894, 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2001000600010>.

MOLFESE, Dennis L.; SEGALOWITZ, Sidney J. **Brain lateralization in children: Developmental implications**. New York: Guilford Press, 1988.

OKAZAKI, Victor. **IPLAG – Inventário de Preferência Lateral Global**: Questionário. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/279532750>. Acesso em: 30 jul. 2025.

ROMERO, E. Lateralidade e rendimento escolar. **Revista Sprint**, v. 6, n. 1, 23-26, 1988.

SOBINOV, A. R.; BENSMAIA, S. J. The neural mechanisms of manual dexterity. **Neuroscience**, v. 22, n. 12, p. 741–757, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41583-021-00528-7>

ZILBOVICIUS, Monica *et al.* Autism, the superior temporal sulcus and social perception. **Trends in Neurosciences**, v. 29, n. 7, p. 359–366, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.06.004>.

APÊNDICE A – CHECKLIST ANÁLISE DO MOVIMENTO

Checklist – Análise do movimento

O presente checklist tem como objetivo analisar o movimento de crianças e adolescentes no decorrer do Teste de Caixa e Blocos (TCB).

O teste tem como objetivo avaliar o desempenho manual de indivíduos e consiste na transferência de blocos de um lado da caixa que está cheio para o lado que está vazio, devendo ser transportados um por um com os dedos em pinça, no tempo de 1 minuto em cada mão.

O checklist possui 13 itens a serem analisados no decorrer do TCB.

Paciente 1
MÃO DIREITA

1. Olhar

Disperso	
Fixo para a caixa	
Fixo para a mão	

Outros: _____

2. Posição do cotovelo

Fixo acima da linha do ombro	
Fixo abaixo da linha do ombro	
Oscilante de acordo com o movimento exigido	

Outros: _____

3. Velocidade do movimento

Rápido	
Moderado	
Lento	

Outros: _____

4. Fluidez do movimento

Totalmente fluido	
Maioria fluido	
Fragmentado	

Outros: _____

5. Balanço de tronco

Balanço excessivo	
Balanço moderado	
Ausência de balanço	

Outros: _____

6. Planejamento

Movimento planejado	
Movimento descoordenado	

Outros: _____

7. Pega pinça

Indicador e polegar	
Médio e polegar	
Três dedos	
Mais de três dedos	

Outros: _____

8. Mão contralateral

Parada na mesa	
Retirada da mesa (vertical)	
Movimentação horizontal	
Retirada da mesa (sobre a perna)	
Fechada	

Outros: _____

9. Movimentação acessória

Cadeira	
Tronco	
Cabeça	
Pernas	

Outros: _____

10. Expressão facial

Relaxado	
Sonolento	
Entediado	
Tenso	
Descontraído	

Outros: _____

11. Aceleração para iniciar o movimento

Rápido	
Moderado	
Lento	

Outros: _____

12. Boca

Fechada	
Abertura de boca	
Morde a língua	
Entorta a boca	
Morde os lábios	

Outros: _____

13. Cabeça

Inclina em oposição a mão	
Inclina para o mesmo lado da mão	
Flexão excessiva	

Outros: _____

Continuação Apêndice A

Paciente 1
MÃO ESQUERDA

14. Olhar

Disperso	
Fixo para a caixa	
Fixo para a mão	

Outros: _____

15. Posição do cotovelo

Fixo acima da linha do ombro	
Fixo abaixo da linha do ombro	
Oscilante de acordo com o movimento exigido	

Outros: _____

16. Velocidade do movimento

Rápido	
Moderado	
Lento	

Outros: _____

17. Fluidez do movimento

Totalmente fluido	
Maioria fluido	
Fragmentado	

Outros: _____

18. Balanço de tronco

Balanço excessivo	
Balanço moderado	
Ausência de balanço	

Outros: _____

19. Planejamento

Movimento planejado	
Movimento descoordenado	

Outros: _____

20. Pega pinça

Indicador e polegar	
Médio e polegar	
Três dedos	
Mais de três dedos	

Outros: _____

21. Mão contralateral

Parada na mesa	
Retirada da mesa (vertical)	
Movimentação horizontal	
Retirada da mesa (sobre a perna)	
Fechada	

Outros: _____

22. Movimentação acessória

Cadeira	
Tronco	
Cabeça	
Pernas	

Outros: _____

23. Expressão facial

Relaxado	
Sonolento	
Entediado	
Tenso	
Descontraído	

Outros: _____

24. Aceleração para iniciar o movimento

Rápido	
Moderado	
Lento	

Outros: _____

25. Boca

Fechada	
Abertura de boca	
Morde a língua	
Entorta a boca	
Morde os lábios	

Outros: _____

26. Cabeça

Inclina em oposição a mão	
Inclina para o mesmo lado da mão	
Flexão excessiva	

Outros: _____