**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE**

**IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE PREENSÃO E DOMINÂNCIA
LATERAL DA HABILIDADE MOTORA MANUAL DE INDIVÍDUOS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO NA
PERSPECTIVA ECOLÓGICA: UM ESTUDO DE CASO**

VERSÃO CORRIGIDA

Sandra Katayama dos Santos

São Paulo

2020

SANDRA KATAYAMA DOS SANTOS

**IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE PREENSÃO E DOMINÂNCIA
LATERAL DA HABILIDADE MOTORA MANUAL DE INDIVÍDUOS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO NA
PERSPECTIVA ECOLÓGICA: UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Estudos Socioculturais e Comportamentais da Ed. Física e Esporte.
Linha de Pesquisa: Análise e Diagnóstico do desenvolvimento motor.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Alberto de Oliveira.

São Paulo

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo da Publicação
Serviço de Biblioteca
Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo

Santos, Sandra Katayama dos

Identificação do tipo de apreensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo na perspectiva ecológica: um estudo de caso / Sandra Katayama dos Santos. - São Paulo > [s.n.], 2020.

123p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Alberto de Oliveira

1. Autismo 2. Atividade motora 3. Habilidade motora I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autora: SANTOS, Sandra Katayama dos

Título: Identificação do tipo de apreensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo na perspectiva ecológica: um estudo de caso

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Data: 18/12/2020

Banca Examinadora

Prof. Dr. Luciano Basso

Instituição: EEFPE - Universidade de São Paulo

Julgamento: Aprovada

Prof. Dra Marli Nabeiro

Instituição: Unesp - Bauru

Julgamento: Aprovada

Prof. Dra Maria Aparecida da Silva

Instituição: Hospital Servidor Público

Julgamento: Aprovada

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ser fonte de vida e prover todos os recursos e oportunidades para que eu pudesse conquistar mais uma etapa da vida acadêmica. De forma que faço minhas, as palavras do salmista: "Não a nós, Senhor, não a nós, mas ao teu nome dá glória, por amor da tua misericórdia e da tua fidelidade" (Salmo 115.1).

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Jorge Alberto de Oliveira pela paciência, incentivo, orientações e apoio durante todo esse período acadêmico para que eu pudesse avançar as etapas da pesquisa e chegar até a conclusão desse projeto.

Agradeço aos membros da banca que contribuíram com seus comentários e sugestões para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Agradeço à Instituição Casa de David - unidade 2, na pessoa da Coordenadora Alexandra Valim Rodrigues André e Presidente Wagner Borin que deram abertura para que eu pudesse realizar a pesquisa nesta instituição, fornecendo dados e documentos da instituição e disponibilizando o local para a coleta de dados. Agradeço a todos os autistas e aos seus pais e responsáveis que autorizaram minha pesquisa e colaboraram comigo durante sua realização.

Agradeço a minha família que me ajudou com apoio financeiro, emocional e muitas outras coisas, durante o período dessa pesquisa para que eu não desistisse e pudesse concluí-la. Obrigada pelas caronas, pelos favores, pelo suporte em tudo.

Agradeço ao eterno amigo Marcos Oliveira Simões e sua mãe Neuza (*in memoriam*), que com muita hospitalidade cedeu seu lar, acolheu-me para que pudesse ficar hospedada durante todo o período do mestrado, para conseguir participar das aulas devido à distância e logística de tempo, chegar à universidade e assistir às aulas. Obrigada pelo apoio, pelas conversas, pela cama, pela geladeira, pelo wi-fi, por me ensinar a andar em São Paulo, e principalmente, pela Melany - meu maior presente.

Agradeço aos amigos da fé que oraram, compartilharam das minhas alegrias e tristezas em vários momentos que passei, pois, eu tive que trancar matrícula do mestrado por um ano e vencer as doenças, as dificuldades, as incertezas, e vocês sabem do que falo. Minha gratidão a vocês: Ricardo e Damaris (com seus conselhos, orações e incentivos), Marco Antônio (com as terapias e orientações), Ziel Machado (com as orações e direcionamentos), Vera Irie, Tatiana Hirose, Jane Higa, Julio Gallo, Alexandre Hasegawa, Estevam Kirschner, Alexandra Valim, Cristiane Sugawara, Engrácia Lanuza, Josiane Braz, que oraram e torceram por mim e têm sido aqueles a quem posso compartilhar que "até aqui nos ajudou o Senhor", "grandes coisas fez o Senhor por nós, e por isso estamos alegres".

RESUMO

SANTOS, S.K. Identificação do tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo na perspectiva ecológica: um estudo de caso. 2020. 123f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento que afeta a comunicação, interação social, aprendizado e capacidade de adaptação. Alguns estudos ressaltam a importância de se identificar marcadores funcionais como a lateralidade nos distúrbios de pessoas com TEA, o que poderia explicar algumas praxias e distúrbios de coordenação encontrados nesses indivíduos. O objetivo geral dessa pesquisa foi identificar o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo numa perspectiva ecológica a partir de um estudo de caso. Os participantes foram adultos do gênero masculino (N=22, idade= 31,86, DP= 7,09) com diagnóstico primário de TEA. Os instrumentos utilizados foram: o Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo para averiguar a dominância lateral, e o DSM-5 e Plano Terapêutico Singular para classificar os indivíduos quanto ao nível de gravidade para TEA, o teste BBT para avaliar a habilidade motora manual, diário de campo e história da instituição para avaliar o microssistema. Os resultados obtidos foram: a) para preferência lateral tivemos 100% de indivíduos destros nível 1, 88% para nível 2 e 78% para nível 3; b) para habilidade manual definida obtivemos 80% de indivíduos de nível 1, 13% nível 2 e 11% nível 3; c) para preensão manual observou-se que fatores como restrição estrutural do corpo, restrição funcional relacionada ao comportamento, restrição do ambiente físico e do ambiente sociocultural, e restrição da tarefa são elementos que podem cooperar ou não no desempenho da tarefa; d) para classificação do nível de gravidade para TEA obtivemos: nível 1 = 22,73%, nível 2 = 36,36% e nível 3= 40,91%. Ao comparar os níveis de gravidade para TEA, observou-se que o Índice de Preferência Lateral corrigido tem valor menor quanto maior a gravidade para TEA, ou seja, quanto menor a consistência e habilidade manual do indivíduo, maior é sua gravidade para TEA; e) sobre o microssistema a maior parte das variáveis é de dimensão pessoal, vida institucional e aspectos relacionais. Conclui-se que os resultados obtidos corroboram com alguns estudos que mencionam que indivíduos com TEA mais severos apresentam preferência manual inconsistente. Quanto maior a gravidade para TEA, menor a lateralidade definida. Classificar os indivíduos em níveis de gravidade nos ajudou a comparar o perfil de indivíduos que diferem muito dentro do Espectro. A análise do microssistema dos autistas, ajudou-nos a identificar as propriedades que influenciam no desenvolvimento humano.

Palavras-chave: Transtorno Autístico, Lateralidade Funcional, Autismo, Atividade Motora, Destreza Manual.

ABSTRACT

SANTOS, S.K. Identification of the type of grip and lateral dominance of manual motor skills in individuals with Autism Spectrum Disorder from an ecological perspective: a case study. 2020. 123f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that affects communication, social interaction, learning and adaptability. Some studies emphasize the importance of identifying functional markers such as laterality in disorders of people with ASD, which could explain some praxis and coordination disorders found in these individuals. The general objective was to identify the type of grip and lateral dominance of the manual motor skill according to ASD in an ecological perspective from a case study. Participants were male adults ($N = 22$, age = 31.86, $SD = 7.09$) with primary diagnosis of ASD. The instruments used were: the Edinburgh Lateral Dominance Inventory to ascertain lateral dominance, and the DSM-5 and Singular Therapeutic Plan to classify individuals regarding the level of severity for ASD, the BBT test to assess manual motor ability, daily and history of the institution to evaluate the microsystem. The results obtained were: a) for lateral preference we had 100% of right-handed individuals at level 1, 88% for level 2 and 78% for level 3; b) for defined manual skill, we obtained 80% of individuals with level 1, 13% with level 2 and 11% with level 3; c) for handgrip it was observed that factors such as structural restriction of the body, functional restriction related to behavior, restriction of the physical and socio-cultural environment, and restriction of the task are elements that may or may not cooperate in the performance of the task; d) for the classification of the severity level for ASD we obtained: level 1 = 22.73%, level 2 = 36.36% and level 3 = 40.91%. When comparing the severity levels for ASD, it was observed that the corrected Lateral Preference Index has a lower value the greater the severity for ASD, that is, the lower the individual's consistency and manual ability, the greater its severity for ASD; e) on the microsystem, most variables are of personal dimension, institutional life and relational aspects. It is concluded that the results obtained corroborate with some studies that mention that individuals with more severe ASD present inconsistent manual preference. The greater the severity for ASD, the lower the defined laterality. Classifying individuals in severity levels helped us to compare the profile of individuals who differ widely within the Spectrum. By analyzing the microsystem of autists, it helped us to identify the properties that influence human development.

Keywords: Autistic Disorder, Functional Laterality, Autism, Motor Activity, Manual Dexterity.

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1- Distribuição das variáveis qualitativas.....	56
Gráfico 2- Comparação do nível de gravidade para IPLc.....	57
Gráfico 3- Comparativo de performance no BBT tradicional entre os níveis de gravidade para TEA.....	60
Gráfico 4 - Percentual e quantidade de indivíduos com TEA separados por níveis de gravidade.....	63
Gráfico 5 - Percentual de tarefas executadas pelos indivíduos com TEA separados por níveis de gravidade.....	64
Gráfico 6 - Comparação da magnitude corrigida entre os níveis de gravidade.....	65

LISTA DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1- As funções de áreas cerebrais afetadas pelo TEA.....	22
Quadro 2- Efeitos positivos da atividade física para indivíduos com TEA relatados na literatura.....	26
Quadro 3 - Inventário de dominância lateral de Edimburgo.....	43
Quadro 4 - Modelo da apresentação dos resultados para variáveis e dimensões relacionadas ao microssistema dos indivíduos com TEA.....	51
Quadro 5 - Resultado das variáveis e dimensões relacionadas ao microssistema dos indivíduos com TEA.....	66
Quadro 6 - Resultados da Matriz de análise a partir da observação dos atendimentos em sessões de Educação Física e Terapia Ocupacional.....	68
Quadro 7 - Resumo dos resultados para Dominância de Lateralidade Manual.....	73
Quadro 8 - Resumo dos resultados da Habilidade Motora Manual.....	74
Quadro 9 - Resumo dos resultados para Classificação do Nível de Gravidade para TEA.....	74
Quadro 10 - Resumo dos resultados para Perspectiva Ecológica.....	75

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Descritiva completa das variáveis quantitativa.....	54
Tabela 2 - Distribuição das variáveis qualitativas.....	55
Tabela 3- Relação do nível de gravidade com co-variáveis qualitativas.....	56
Tabela 4- Comparação do nível de gravidade para IPLc.....	57
Tabela 5- P-valores da tabela 4.....	58
Tabela 6- Lateralidade para BBT Tradicional.....	58
Tabela 7- Concordância entre os lados da mão em BBT modificado.....	59
Tabela 8- Comparativo de performance do BBT tradicional (mão direita e esquerda) entre homens típicos e com TEA.....	59
Tabela 9 - Resultado da precisão no teste BBT Modificado.....	61
Tabela 10 - Resultado do alinhamento no teste BBT Modificado.....	61

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Modelo bioecológico com interações recíprocas entre o ambiente, a pessoa, o contexto e o tempo.....	19
Figura 2- Partes do cérebro afetadas pelo TEA.....	23
Figura 3- O modelo das restrições de Newell.....	28
Figura 4- Fases de progressão do tipo de pega (preensão).....	34
Figura 5- Teste da Caixa e Blocos (<i>Box and blocks test</i> BBT).....	44
Figura 6- Etapas da pesquisa para os testes padronizados.....	46
Figura 7- Modelo de configuração inicial para o teste de desempenho da habilidade manual modificado	47
Figura 8- Representação do ambiente vivenciado pelo indivíduo com TEA, segundo a Teoria Ecológica de Bronfenbrenner.....	52
Figura 9- Indivíduo realizando o BBT tradicional e o BBT modificado.....	60
Figura 10- Restrições negativas observadas no BBT tradicional e BBT modificado.....	62
Figura 11- Indivíduo com TEA, nível 2, realizando BBT modificado (preensão atípica).....	63
Figura 12- Indivíduo com TEA, nível 1, realizando BBT modificado (preensão atípica).....	63
Figura 13- Resultado a partir do Modelo Bioecológico do microssistema dos indivíduos com TEA.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	<i>American Psychological Association</i>
CEP-EEFE-USP	Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Ed. Física e Esporte da Universidade de São Paulo.
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DSM-5	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Fifth Edition</i>
DSM-IV	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Fourth Edition</i>
IPL	Índice de Preferência Lateral
IPLc	Índice de Preferência Lateral Corrigido
Mag	Magnitude
Magc	Magnitude corrigida
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
PTS	Plano Terapêutico Singular
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
TED	Teoria Ecológica do Desenvolvimento
TOC	Transtorno Obsessivo Compulsivo

SUMÁRIO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 Teoria Ecológica de Bronfenbrenner.....	17
2.2 Apresentando e qualificando o Transtorno do Espectro do Autismo.....	19
2.2.1 Prevalência de TEA.....	20
2.2.2 Comorbidades.....	21
2.3 Características das pessoas com TEA.....	22
2.4 Classificação em níveis de gravidade para TEA.....	24
2.5 O estudo do comportamento motor e o TEA.....	26
2.5.1 Comportamento motor e a Teoria Ecológica de Bronfenbrenner.....	28
2.5.2 Habilidade Motora manual.....	30
2.5.3 Lateralidade.....	35
3 QUESTÃO DA PESQUISA E JUSTIFICATIVA.....	40
4 OBJETIVOS.....	41
4.1 Objetivo geral.....	41
4.2 Objetivos específicos.....	41
5 MÉTODO.....	42
5.1 Aspectos éticos.....	42
5.2 Participantes.....	42
5.2.1 Critérios de inclusão.....	43
5.2.2 Critérios de exclusão.....	43
5.3 Equipamentos e tarefas.....	43
5.3.1 Lateralidade Manual (preferência e consistência).....	43
5.3.2 Habilidade Motora Manual.....	45
5.4 Procedimento da coleta.....	45
5.4.1 Lateralidade Manual (preferência e consistência).....	46
5.4.2 Habilidade Motora Manual.....	47
5.4.3 Nível de gravidade para TEA.....	
5.4.4 Microssistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner.....	
5.5 Análise de dados.....	49
5.5.1 Lateralidade Manual.....	49
5.5.2 Habilidade Motora Manual.....	50
5.5.3 Nível de gravidade para TEA.....	50
5.5.4 Microssistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner.....	51

6	RESULTADOS	53
6.1	Lateralidade Manual	53
6.2	Habilidade Motora Manual	58
6.3	Nível de gravidade para TEA	63
6.4	Microsistema segundo o modelo ecológico de Bronfenbrenner	65
7	DISCUSSÃO	73
7.1	Lateralidade Manual	75
7.2	Habilidade Motora Manual	76
7.3	Nível de gravidade para TEA	81
7.4	Microsistema segundo o modelo ecológico de Bronfenbrenner	83
8	CONCLUSÃO	88
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICES	97
	1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	97
	2 Relação de figuras para suporte visual nas orientações das tarefas	100
	3 Formulário para coleta de dados	103
	4 Informações da instituição analisada	104
	5 Roteiro de observação de atendimento e rotina	114
	6 Matriz de análise - Teoria Ecológica do Desenvolvimento (TED)	115
	ANEXOS	116
	1 Modelo de PTS da instituição analisada	116
	2 Parecer Consubstanciado do CEP	120
	3 Desempenho médio de homens normais no teste da caixa e blocos (número de cubos transferidos em um minuto)	123

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) possui uma grande variedade de sintomas e apresenta gravidade no impacto funcional, afetando as áreas de comunicação social, comportamentos repetitivos e interesses restritos (APA, 2014; SANCHACK e THOMAS, 2016).

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento que se caracteriza por alterações presentes desde a infância (antes dos três anos de idade), com impacto múltiplo e variável em áreas, tais como: comunicação, interação social, aprendizagem e capacidade de adaptação, entre outras mais. É um transtorno de base biológica inata, embora sua etiologia ainda permaneça desconhecida, mas alguns estudos apontam uma causa multifatorial genética, epigenética e fatores não genéticos agindo em conjunto (GADIA, TUCHMAN, ROTTA, 2004; MELO e VATAVULK, 2007; TOMÉ, 2007; ANAGNOSTOU et al., 2014).

Estudos apontam que a Deficiência Intelectual acomete três quartos das pessoas com TEA (SCHWARTZMAN, MERCADANTE e BRUNONI, 2014). Entretanto, devido ao elevado número de indivíduos com TEA serem acometidos por essa comorbidade, o que se pode constatar, é que poucos estudos relacionam o comportamento motor ao TEA, como comorbidade. E, nesse caso, o desempenho de habilidades motoras pode ser significativo para a realização de tarefas de modo geral.

Outro aspecto que podemos citar é a importância do comportamento motor em relação ao TEA e se refere aos critérios diagnósticos do TEA, que não abordam o comportamento motor (CATELL, D'ANTINO e BLASCOVI-ASSIS, 2016), porém, a motricidade se desenvolve primeiro em relação à comunicação, e se pudessemos detectar algumas características motoras deficitárias em idade precoce, isso seria um alerta para os critérios diagnósticos do TEA, bem como, poderia se iniciar uma intervenção precoce e muitas dificuldades cognitivas e sociais poderiam ser minimizadas.

Algumas pesquisas apontam que indivíduos com TEA apresentam alguns prejuízos motores, tais como: dificuldade de planejamento e sequenciamento motor como relatou Allen et al., (2017), Leal (2011) sobre a disfunção de lateralidade e Bianchini e Souza (2014) quando relataram sobre a falta de coordenação, problemas de equilíbrio. Diante disso, ao pensarmos no comportamento motor de indivíduos com TEA, quer seja como comorbidade ou como características que acompanham o diagnóstico primário de TEA, nos faz buscar conhecimento para compreender melhor como se dão as habilidades motoras manuais, como a

preensão e dominância lateral nesses indivíduos. Visto que essas habilidades fazem parte de inúmeras atividades de vida diária e exercem impacto na vida escolar, esportiva e de lazer de crianças quando pensamos no exercício da escrita, na iniciação esportiva, na manifestação de jogos e brincadeiras lúdicas.

Teixeira (2006) explica que a habilidade motora é caracterizada pela intencionalidade que está na origem da organização de uma sequência ordenada de movimentos voluntários. Pode ser efetuada por uma variedade de movimentos específicos. É adquirida somente por meio de prática. E a capacidade de usar as mãos de forma eficaz engloba fatores como a integração anatômica, a mobilidade, a força muscular, a sensação, a coordenação e a ausência de dor (ARMANINI et al., 2015).

Haywood e Getchell (2016) explicam que o movimento emerge da junção de fatores como as relações entre as características do indivíduo que se movimenta, o meio que o cerca e o objetivo ou o propósito de sua movimentação. Esse relato nos mostra que analisar as habilidades motoras manuais de indivíduos com TEA requer compreender não apenas os elementos de capacidade física apontados por Armani et al. (2015) no parágrafo acima, mas compreender todos os elementos de restrição positiva ou negativa que compõem o ambiente, a tarefa e o indivíduo, conforme sugere Haywood e Getchell (2016).

Bronfenbrenner (1996) explica que para investigarmos a interação pessoa-ambiente no contexto de sistemas interdependentes requer que venhamos a fazer uma análise ecológica do ambiente, e não é para testar hipóteses, mas para identificar as propriedades dos sistemas que afetam e são afetados pelo comportamento e desenvolvimento humano.

Dessa forma, considerando que nossa pesquisa é um estudo de caso, e que o TEA é um espectro e envolve uma variação fenotípica muito grande, os indivíduos possuem características que vão de um extremo a outro, no que tange a sua cognição, aspectos de comunicação, aspectos motores e sociais. Logo, não temos a pretensão de dar respostas definitivas aos resultados encontrados nessa pesquisa no sentido de suprir uma lacuna na literatura na área do comportamento motor, mas buscamos fazer uma reflexão de como o comportamento motor se apresenta no indivíduo dentro de seu microssistema, por acreditarmos que pesquisas na área de desenvolvimento humano devem considerar o modelo bioecológico de Bronfenbrenner, a fim de não generalizar de forma equivocada algum viés de interpretação na área de comportamento motor, devido a não enxergar a complexidade do ambiente, a complexidade do próprio autista, as interações dos autistas, os equipamentos

utilizados na pesquisa, a rotina do autista, as atividades, os materiais e os profissionais envolvidos.

Diante do que foi exposto, nossa pesquisa teve como objetivo principal, identificar o tipo de prensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo numa perspectiva ecológica a partir de um estudo de caso.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Teoria Ecológica de Bronfenbrenner

O desenvolvimento humano é um processo de construção contínua e dada a complexidade do desenvolvimento e a centralidade do indivíduo em seu processo de transformação, faz-se necessário nos apoiarmos em uma teoria que considere o indivíduo como alguém que vivencia mudanças e continuidades ao longo de seu processo de desenvolvimento. Sifuentes, Dessen e Oliveira (2007) explicam que as mudanças vivenciadas pelo indivíduo são "interdependentes não apenas em relação a um dado momento de vida, mas também às mudanças que ocorrem na sociedade da qual ele é participante" (p.380).

O desenvolvimento humano age em vários domínios: desenvolvimento físico, desenvolvimento cognitivo, desenvolvimento psicossocial. Papalia e Olds (2000) ao definirem o desenvolvimento físico, explicam que são "as mudanças no corpo, no cérebro, na capacidade sensorial e nas habilidades motoras" (p.26) e podem influenciar em outros domínios do desenvolvimento humano. Porém, neste trabalho, queremos focar nas habilidades motoras, tendo como referencial teórico o Modelo Bioecológico de Bronfenbrenner que nos ajudará a contextualizar os achados observados na área motora, com os demais ambientes em que o indivíduo pesquisado atua, pois, ninguém se desenvolve "no vácuo", mas está em constante interação com o ambiente a sua volta. Dessa forma, é necessário conhecer um pouco mais sobre a teoria de Bronfenbrenner para posteriormente compreender nossa análise do ambiente em que o indivíduo pesquisado vive.

Na década de 70, Bronfenbrenner escreveu a Teoria Ecológica do Desenvolvimento Humano. Mas, somente em 1996 que esta obra foi traduzida para o português com o título de "A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados". O diferencial de sua obra é que Bronfenbrenner criticava pesquisas em desenvolvimento que eram "fora do contexto", pois, muitas definiam os atributos da pessoa em desenvolvimento sem contextualizá-la ao ambiente no qual o desenvolvimento ocorre, mas sendo apresentados em termos de estrutura estática, observados somente durante um período de tempo, presumindo-se que permaneça constante (HADDAD, 1997; MARTINS e SZYMANSKI, 2004).

Bronfenbrenner buscou conceituar de maneira diferenciada o ambiente de desenvolvimento como um sistema de nichos ecológicos, de estruturas dinâmicas e

interdependentes, abrangendo os ambientes imediatos de interação até os mais distantes, como a cultura, subcultura e sistema de crenças (BRONFENBRENNER, 1996).

A teoria de Bronfenbrenner pode ser apresentada em duas partes, mas não podem ser tomadas separadamente. A primeira refere-se às propriedades da pessoa numa perspectiva ecológica e a segunda refere-se aos parâmetros do contexto numa abordagem desenvolvimentista. Embora Bronfenbrenner não inclua em sua teoria características individuais das pessoas (inteligência, caráter, etc.), mas ele explica que:

Essas características individuais não podem ser interpretadas sem uma perspectiva ecológica, ou seja, sem estabelecer-se a relação entre as características do ser humano ativo em desenvolvimento com seus respectivos contextos, entendidos como ambientes dinâmicos em constantes transformações (KREBS, 1998, p.177).

Bronfenbrenner usa o termo competências para explicar sobre as propriedades das pessoas. Ele considera a competência como um fator relacionado a toda a cultura que faz parte dos contextos em que a pessoa está inserida. Parâmetros do contexto é outro termo utilizado por Bronfenbrenner para se referir a um modelo sistêmico onde os ambientes em que está inserida a pessoa em desenvolvimento e que ela participa ativamente, constituem a dimensão mais imediata e é chamado microssistema. O vínculo entre os ambientes que a pessoa em desenvolvimento participa se chama mesossistema, enquanto, o contexto em que a pessoa em desenvolvimento não participa ativamente, mas tem uma relação indireta é chamado de exossistema. E a dimensão maior do sistema que integra todos os níveis de contexto (micro, meso e exossistema) é denominada macrosistema.

Bronfenbrenner e Morris (1998) propuseram um modelo chamado pessoa-processo-contexto-tempo que integra as características biológicas e sociais (pessoa), as mudanças que foram ocorrendo ao longo da vida (processo), as características físicas, políticas, econômicas, culturais, etc. dos ambientes (contexto) e os eventos de ordem biológica e sociocultural que tiveram impacto na vida da pessoa (tempo) são chamados de Modelo Bioecológico.

Dentro desse Modelo Bioecológico ocorrem os processos proximais, que são formas particulares de interação entre o organismo e o contexto. Esses processos proximais acontecem num tempo e são vistos como mecanismos primários que desencadeiam o desenvolvimento humano.

E para que o desenvolvimento ocorra é necessário o engajamento da pessoa em uma atividade que envolva interação, em longo período de tempo e progressivamente mais complexo. E para que esses processos se efetivem, é fundamental a reciprocidade das relações interpessoais, a qual só ocorre se os objetos e símbolos do

ambiente imediato forem capazes de oferecer estímulos à pessoa em desenvolvimento. (...) os processos proximais podem produzir dois tipos de efeitos no tocante à natureza dos resultados evolutivos: competência e disfunção. A competência refere-se à aquisição e ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades para direcionar seu próprio comportamento através de situações e domínios evolutivos, tanto isoladamente como através de uma combinação entre eles (intelectual, físico, sócio-emocional, motivacional e artístico); e a disfunção vai referir-se às dificuldades em manter o controle e a integração do comportamento através de situações e diferentes domínios do desenvolvimento (MENDES, 2008, p.22).

Figura 1- Modelo bioecológico com interações recíprocas entre o ambiente, a pessoa, o contexto e o tempo.

Fonte: <<https://notapositiva.com/modelo-ecológico-do-desenvolvimento/#>>

2.2 Apresentando e qualificando o TEA

A última edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5 (APA, 2014) incluiu algumas mudanças significativas nos critérios de diagnósticos para o autismo, agrupando vários subtipos anteriormente separados em um grande “guarda-chuva” (SANCHACK e THOMAS, 2016).

Soares e Cavalcante Neto (2015) esclarecem que a nova revisão inclui uma definição de TEA como sendo apenas *um* transtorno, ao invés de *cinco*, se comparado ao DSM-IV "(Autismo Clássico, Síndrome de Asperger, Transtorno Invasivo do Desenvolvimento - sem outras especificações, Síndrome de Rett e Transtorno Desintegrativo da Infância)"(SOARES e

CAVALCANTE NETO, 2015, p.446). No DSM-5 o Autismo pertence à categoria determinada Transtorno de neurodesenvolvimento. Esses transtornos mencionados no DSM-IV não terão mais diagnósticos próprios, com exceção da Síndrome de Rett, os mesmos foram todos incluídos para o diagnóstico do TEA. "Dessa forma, o Rett deixou de ser Espectro do Autismo e passou a ter sua entidade própria" (SOARES e CAVALCANTE NETO, 2015, p.447).

Nessa última edição do DSM-5, a descrição sobre o TEA apresenta os níveis de gravidade, em Comunicação Social e em Comportamentos restritos e repetitivos, sendo: nível 1 - Exigindo apoio; nível 2 - Exigindo apoio substancial; nível 3 - Exigindo apoio muito substancial. Como serão vistos mais à frente.

2.2.1 Prevalência de TEA

Os dados sobre a prevalência do TEA na população não são muito precisos (cf. estudo de GUEDES e TADA, 2015), pois, no Brasil há poucos estudos que abordam a epidemiologia desta condição e, dados de prevalência na América Latina estimam que haja 0,88% de casos de Autismo em uma população de 1470 crianças.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) informa que uma em cada 160 crianças tem TEA. Embora essa estimativa represente um valor médio, dados sobre prevalência em TEA têm variado substancialmente entre os estudos (OMS, 2019). Estudos de 2016 da *Autism and Developmental Disabilities Monitoring* (ADMD) informam que nos EUA há prevalência de 1 autista em cada 68 crianças, ocorrendo em todos os grupos raciais, étnicos e socioeconômicos. Sendo 4,5 vezes mais comum entre meninos (1 em 42) do que entre meninas (1 em 189). Estudos na Ásia, Europa e América do Norte identificaram prevalência de 1% a 2% de casos de Autismo na população (cf. CHRISTENSEN et al., 2016). Velloso et al. (2011) mencionam que houve um aumento maior de prevalência de TEA devido a mudanças na definição e pelo conhecimento mais amplo e disseminado do distúrbio.

2.2.2 Comorbidades

Comorbidades são condições patológicas que se associam a causa principal. São situações que frequentemente estão combinadas dentro de uma mesma pessoa e a presença de uma pode aumentar o risco de aparecer ou intensificar outra condição considerada comórbida àquela. Transtornos que acontecem ao mesmo tempo e levam a pessoa a ter condições clínicas diversas quando associadas, também são consideradas condições em comorbidade (BRITES, 2016, p.1).

No TEA, existem múltiplas comorbidades porque é uma condição na qual existem muitas etiologias e variabilidade clínica e de intensidade, tendo um alto risco para se associar a outras condições clínicas e levar a impactos maiores no indivíduo com TEA. Estudos epidemiológicos relatam que 70% dos casos de TEA estão associados a alguma comorbidade e 40% das crianças com TEA podem ter, pelo menos, duas ou mais comorbidades (APA, 2014).

O TEA tem uma heterogeneidade na apresentação fenotípica e severidade dos sintomas do comportamento social (JESTE e GESCHWIN, 2004; GADIA, TUCHMAN, e ROTTA, 2004), representando um problema de saúde pública (McPARTLAND, 2012). Comorbidades são comuns em TEA, segundo APA (2014), muitos indivíduos com TEA apresentam sintomas psiquiátricos que não fazem parte dos critérios diagnósticos para o transtorno, "cerca de 70% podem ter um transtorno mental comórbido, e 40% podem ter dois ou mais transtornos mentais comórbidos" (p.58). Fombonne et al., (2003) aponta que deficiência intelectual é comum em pacientes com TEA, sendo observada em até 70% dos casos, entre outras comorbidades, ela cita a epilepsia, o TDAH e a depressão. O transtorno de ansiedade, o transtorno de sono, etc. (LEYFER et al., 2006; BIANCHINI e SOUZA, 2014) também foram achados na literatura.

Pessoas com TEA podem apresentar comorbidades como epilepsia e outros quadros neurológicos. Crises convulsivas, Síndrome do X frágil, constipação, diarreia e refluxo, etc. (MOREIRA, 2012). Deficiência intelectual acomete três quartos das pessoas com TEA (APA, 2014); "TDAH, distúrbio do sono, epilepsia, estereotipia, deficiência auditiva" (BIANCHINI e SOUZA, 2014, p.625), "Transtorno Depressivo maior, Transtorno de ansiedade, Transtorno de fobia específica, Transtorno de ansiedade de separação, Fobia social, Transtorno Obsessivo compulsivo, Transtorno opositor desafiador" (LEYFER, et al., 2006, p.859-61).

2.3 Características da pessoa com TEA

Fannin (2020) fez um levantamento de vários estudos sobre o cérebro de indivíduos com TEA e relatou que pesquisadores observaram discrepâncias dentro do córtex cerebral, cerebelo, gânglios basais, corpo caloso, haste cerebral, hipocampo e amígdala em indivíduos com TEA.

Quadro 1- As funções de áreas cerebrais afetadas pelo TEA.

Área Cerebral	Funções
Córtex cerebral	A área mais avançada do cérebro que suporta ações complexas como a linguagem, visão e habilidades motoras (Keenan, 2002:78).
Gânglio da Base	Suporta a disfunção motora no autismo e desempenha um papel essencial em iniciar e facilitar os movimentos (Rinchart et al., 2006:819).
Corpo Caloso	As fibras do cérebro que conectam os hemisférios do cérebro (Keenan, 2002:90).
Cerebelo	Envolvido no controle motor e locomoção (Bass et al., 2009:1266).
Tronco cerebral	Envolvido em funções como atenção, excitação, procedimentos sensoriais e autonômicos (Martino et al., 2011:850).
Hipocampo	Desempenha um papel crucial na memória e na emoção (Otsuka et al., 1999:518).
Amígdala	Responsável pelas reações comportamentais aos estímulos emocionais e de aprendizagem (Kluver e Bucy, 1938 citado em Sparks et al., 2002: 191; Mitchell, 2009:247).

Fonte: Extraído de Fannin (2020), tradução feita pela pesquisadora.

Cada parte do cérebro é responsável por certas funções psicológicas, sociais e físicas. Muitos estudos utilizando imagens cerebrais detectaram fisiologia e funcionamento anormal do cérebro autista, bem como a diminuição da conectividade entre as regiões cerebrais. Essas anormalidades encontradas no sistema neural podem contribuir para prejuízos na aquisição de habilidades motoras, deficiências na comunicação e no desenvolvimento social.

A literatura descreve algumas características que podem estar presentes com gravidade variável nas pessoas com TEA, tais como: apraxia, comportamentos inadequados, falta de coordenação, atraso no desenvolvimento, ecolalia, disfunção de lateralidade, hábito de caminhar na ponta dos pés, problemas de equilíbrio, hiperatividade, inabilidade para responder às pistas sociais (suposições, entender emoções, colocar-se no lugar do outro, etc.), distrabilidade, distorções/anormalidade sensoriais, -entre as quais hipo ou hipersensibilidade-, prejuízo básico na reciprocidade social, relações com pares e envolvimento emocional é acompanhado por graus variáveis de prejuízos na linguagem e na comunicação, padrões de comportamentos limitados, não funcionais, repetitivos ou estereotipados, dificuldades de seguir estratégias, significativa inaptidão para o aprendizado, deficiência intelectual,

interesses atípicos em algumas sensações, dificuldade na geração de ideias relacionadas ao desenvolvimento da compreensão e do pensar sobre outras pessoas e situações (MIRANDA apud ALVES, 2014; CHARMAN, 2007; RIESGO, GOTTFRIED e BECKER, 2013; APA, 2014; BELMONTE, SAXENA-CHANDHOK, CHERIAN, et al. 2013; BIANCHINI e SOUZA, 2014).

Figura 2 - Partes do cérebro afetadas pelo TEA.

Fonte: Extraído de Fannin (2020).

O diagnóstico precoce do TEA, logo nos primeiros anos de vida, oferece uma intervenção mais adequada com prognóstico de uma melhor qualidade de vida porque se pode beneficiar da plasticidade notável do cérebro nessa faixa etária. Porém, crianças que não receberam intervenção precoce podem apresentar maiores prejuízos. O estudo prognóstico em pacientes adultos com TEA é prejudicado quando este foi diagnosticado tardiamente, e inclui pacientes com níveis muito diferentes de cognição, capacidade linguística, social e comportamental. A maioria dos estudos prognósticos em adultos com TEA apresentam poucos exemplos para estudar os casos de TEA em adultos, o que dificulta a obtenção de conclusões precisas sobre esta faixa etária. (HOWLIN et al. 2004 apud RIESGO, GOTTFRIED e BECKER, 2013).

Khoury et al. (2014), apontam inúmeras características da pessoa com TEA, sendo:

Área comportamental:

- Dificuldades em interpretar sinais (expressões faciais, expressões verbais) (p.14);
- Dificuldades em interpretar e entender as intenções dos outros (p.15);

- Na maioria do tempo, eles ficam sozinhos, isolados, balançam-se e podem balbuciar de maneira estereotipada durante períodos longos de tempo (p.13);
- Têm dificuldades em interagir socialmente, não conseguem estreitar os relacionamentos (p.16);
- Apresentam prejuízos na qualidade da interação social (p.15);
- Não conseguem estabelecer contato visual direto ou, quando olham, não mantêm olhar (p.15);
- Preferem objetos e animais às pessoas (p.16);
- Podem usar pessoas como ferramentas e/ou instrumentos para demonstrar o que desejam (p.16);
- Apresentam risos inadequados e/ou fora de contexto (p.16);
- Comportamento motores estereotipados e repetitivos (p.18);
- Comportamentos disruptivos (rituais, rotinas, etc. que causam incômodo nas pessoas, gerando impacto no ambiente social) (p.18);

Área da comunicação:

- Prejuízos na comunicação, tanto na linguagem verbal quanto na não verbal. Muitas vezes não conseguem entender expressões emocionais, gestos, símbolos e metáforas (p.16);
- Muitas vezes, eles emitem palavras e/ou frases sem a intenção de se comunicar (p.16);
- Ecolalias imediatas (repetição de frases que acabam de ouvir) (p.16) e tardias (repetição de frases antigas guardadas na memória) (p.17);
- Apresentação de fala na 3ª pessoa (p.17);
- Discurso monotônico, não há alteração de tons ou volume no jeito de falar, têm dificuldades de colocar emoções no seu discurso, eles também costumam falar apenas coisas de seu interesse, tornando a fala monotemática (p.17);
- Apresentam pouca curiosidade social, gostam de monologar, não permitindo que outros entrem em sua conversa. Não entendem ironia, nem metáforas e respondem monossilabicamente (p.17 e 18).

Área da cognição:

- Podem apresentar graus variados de deficiência intelectual (leve, moderado, grave e profundo). Geralmente pessoas não verbais apresentam indicadores de deficiência intelectual moderada a severa (p.19);
- Alguns podem ter a área cognitiva preservada, como habilidades visuoespaciais. Outros, porém, podem apresentar déficits em habilidades de memória de trabalho, dificuldade para organizar e processar informações e para estabelecer prioridades para execução de tarefas (p.19);
- Dificuldades em segmentar tarefas (p.19);
- Dificuldades em organizar o tempo de trabalho durante longos períodos de tempo até uma meta final (p.20);
- Dificuldades para compreender a informação/ instruções relacionadas a uma tarefa (p.20);
- Dificuldades de planejar e organizar e, quando necessário, solicitar ajuda ao professor (p.20).

2.4 Classificação em níveis de gravidade para TEA

A classificação dos indivíduos com TEA em níveis de gravidade segundo os critérios do DSM-5 ainda é um aspecto discutido na comunidade científica, inclusive pelo fato de ser absolutamente subjetiva e se dar pela observação clínica, portanto, depende do treinamento e

prática do avaliador. Não há nenhuma escala que ajude nesta classificação para níveis, ela considera o comprometimento e o histórico do paciente. A classificação em níveis de gravidade serve de suporte para que o profissional consiga avaliar a evolução deste indivíduo conforme sua intervenção terapêutica.

O DSM-5 (APA, 2014, p.52) aponta os níveis de gravidade para o TEA, sendo:

- Nível 1 = Exigindo apoio. Na área de *comunicação social* menciona que na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente mal sucedidas. Na área de *comportamentos restritos e repetitivos* existe a inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.
- Nível 2 = Exigindo apoio substancial. Na área de *comunicação social* menciona que há déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha. Na área de *comportamentos restritos e repetitivos* apresenta inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
- Nível 3 = Exigindo apoio muito substancial. Na área de *comunicação social* menciona que há déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas. Na área de *comportamentos restritos e repetitivos* há inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos e repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.

Brentani et al. (2013) informa que 60-70% de autistas têm algum nível de Deficiência Intelectual; indivíduos com autismo leve apresentam faixa normal de inteligência e 10% de autistas têm excelentes habilidades intelectuais para sua idade. Esses dados apontam para a complexidade da classificação destes indivíduos em níveis, haja vista, a presença de comorbidades que afetam 70% dos autistas.

As manifestações comportamentais no TEA mudam, podendo melhorar com o avanço da idade, sendo assim, indivíduos que recebem intervenção terapêutica desde idade precoce,

podem mudar de um nível mais severo, para um nível moderado ou até mesmo nível leve porque haverá mudanças de desenvolvimento nos aspectos de déficits de linguagem e comunicação, estereotipias, etc.

2.5 O estudo do comportamento motor e o TEA

Há poucos estudos sobre TEA em pessoas adultas e sobre meios de intervenção. Observou-se que estudos que enfatizem o comportamento motor de pessoas com TEA também são poucos (SOARES e CAVALCANTE NETO, 2015; CATELLI, D'ANTINO e BLASCOVI-ASSIS, 2016).

Lourenço et al. (2015) relatam que a atividade física apresenta muitos benefícios para pessoas com incapacidades. Segundo os autores, nas duas últimas décadas tem aumentado o interesse pelos benefícios do exercício físico para as perturbações do Transtorno do Espectro do Autismo, sendo necessárias investigações teóricas que deem suporte a sua utilização. Porém, temos observado um aumento no número de pesquisas que mencionam os efeitos positivos da atividade física para indivíduos com TEA, tais como:

Quadro 2- Efeitos positivos da atividade física para indivíduos com TEA relatados na literatura.

Autores (ano do artigo)	Pesquisa realizada
Spratt et al. (2018)	Avaliaram os benefícios de treinamentos de força e resistência na redução de depressão de indivíduos com TEA e distúrbios do desenvolvimento neurológico e comprovaram ganhos na redução da depressão;
Boato et al. (2014)	Avaliaram a participação de criança com TEA em atividades de expressão corporal e dança e foram constatadas mudanças no comportamento socioemocional, livre expressão corporal e ações comunicativas;
Lourenço et al. (2016)	Elaboraram um programa de exercícios com a utilização de trampolins e após a intervenção foi observada melhora na coordenação sequencial e simultânea de membros inferiores e superiores, melhorias no equilíbrio, na velocidade, na agilidade, na força e coordenação motora de membros superiores;
Teixeira-Machado (2015)	Acompanhou um jovem autista em atividades de dançaterapia e após período de intervenção, o jovem apresentou melhora no equilíbrio, marcha e diminuição de comportamentos autísticos;
Wang et al. (2020)	Observaram os efeitos do programa de treinamento de minibasquete nas funções executivas e sintomas essenciais entre crianças pré-escolares com TEA. Após a intervenção observou-se melhora na memória de trabalho e na regulação, houve também melhora nos sintomas de comportamento repetitivo e no comprometimento de comunicação social.
Praxedes (2018)	Apresentou uma revisão de literatura descrevendo inúmeros benefícios das atividades físicas para indivíduos com TEA tanto nos aspectos motores, como atividades perceptivo-viso-motoras, sensório motoras, atividades lúdicas, jogos simbólicos, equilíbrio, etc. quanto também em aspectos sociocomunicativos e estado emocional de indivíduos com TEA.

Em relação aos critérios diagnósticos do TEA, "ele se baseia em questões de comunicação, interação social e padrões repetitivos e restritos de comportamentos, e ele não insere questões motoras como critério avaliativo" (CATELLI, D'ANTINO e BLASCOVI-ASSIS, 2016, p.57). Essa questão é discutida por alguns autores, como Liu (2013), Lyoyd, Macdonald e Lord (2013) que reforçam a inserção de padrões motores deficitários como critérios diagnósticos, pois, implicaria em realizar intervenções cada vez mais cedo e contribuiria para diminuir algumas dificuldades cognitivas e sociais. As atividades motoras finas e globais, quando não trabalhadas de forma eficaz, influenciam nas habilidades sociais e de comunicação.

"O comportamento motor é uma área de estudo que envolve o desenvolvimento, a aprendizagem e o controle motor humano" (SOARES e CAVALCANTE NETO, 2015, p.447). Para se intervir na área motora é importante compreender o processo sequencial do desenvolvimento humano, a relação direta com a idade do indivíduo, a biologia e as condições ambientais, pois, tudo isso influenciará em mudanças sociais, intelectuais e emocionais (ROSA NETO et al., 2010). Logo, caracterizar o perfil motor de pessoas com TEA, é de extrema importância, para planejar meios de intervenção motora adequados para essa população.

Crianças com TEA podem apresentar prejuízos no planejamento e sequenciamento motor (ALLEN et al., 2017), "e dificuldades no processamento viso espacial, tendo prejuízos nas habilidades de entender e dar significado ao que é visualizado" (SOARES e CAVALCANTE NETO, 2015, p.447). Pesquisadores, ao estudarem crianças com deficiência ou necessidades individuais, perceberam que a particularidade de cada uma tornava inviável a pesquisa com número significativo de sujeitos em uma amostra homogênea. Ou seja, "resultados com populações especiais não podem ser generalizados"; porém, cabe aos profissionais que atuam com essa população elaborar estratégias que "contribuam para o seu desenvolvimento global" (PRESTES et al., 2009, p.1).

Soares e Cavalcante Neto (2015), informam que "o tratamento de pessoas com TEA que apresentam dificuldade no comportamento motor demanda um diagnóstico preciso por meio de avaliações complexas das habilidades e carências do seu desenvolvimento, exigindo um objeto de estudo específico" (p.448), a fim de que, as intervenções clínicas e pedagógicas aconteçam de forma eficaz. Portanto, faz-se necessário conhecer o perfil motor desses indivíduos, através de testes motores e observações com o propósito de auxílio de diagnóstico. Atualmente os critérios de diagnóstico, baseiam-se nas questões de comunicação,

interação social e padrões repetitivos e restritos das atividades das crianças com TEA e em nenhum momento questões motoras são indicadas como critério avaliativo.

Uma vez que estamos estudando o comportamento motor e a interação do indivíduo com TEA, podemos sugerir o modelo de Karl Newell apresentado em Haywood e Getchell (2016), que "sugeriu que os movimentos surgem das interações do organismo, do ambiente no qual os movimentos ocorrem e da tarefa a ser executada (p.26)". Se alguns desses fatores mudarem, o movimento também irá mudar. Para entendermos o movimento, "devemos entender as relações entre as características do indivíduo que se movimenta, o meio que o cerca e o objetivo ou propósito de sua movimentação. Da interação de todas essas características, emerge o movimento específico (p.26)".

A interação do indivíduo, da tarefa e do ambiente modifica o movimento, e, ao longo do tempo, os padrões de interação levam a mudanças no desenvolvimento motor.

Figura 3 - O modelo das restrições de Newell.

Fonte: Haywood e Getchell (2016, p.26).

2.5.1 - Comportamento Motor e a Teoria Ecológica de Bronfenbrenner

Bronfenbrenner aponta o "experimento ecológico" como um meio de investigar a interação pessoa-ambiente no contexto de sistemas interdependentes. O propósito primário de um experimento ecológico não é testar hipóteses, mas identificar as propriedades dos sistemas que afetam e são afetados pelo comportamento e desenvolvimento humanos, "é essencial que estas propriedades não sejam excluídas do projeto inicial de pesquisa, pela restrição da

observação a apenas um único ambiente, uma variável ou um sujeito por vez" (HADDAD, 1997, p.48). Pois, somente quando se inclui o máximo de contrastes ecológicos teoricamente relevantes, será possível "avaliar a generalidade de um fenômeno, além de uma situação ecológica específica e ainda identificar os processos de acomodação mútua entre um organismo em crescimento e seu ambiente em mudança" (HADDAD, 1997, p.49).

Dessa forma, é importante compreender o comportamento motor não apenas a partir de testes motores aplicados, mas refletir também sobre os microssistemas que estão mais ligados ao desenvolvimento das habilidades motoras que os indivíduos com TEA realizam em seu dia a dia.

O microssistema de atendimento dos autistas na instituição inclui todas as variáveis e atividades relacionadas ao ambiente imediato de interação do autista, incluindo as características físicas, os equipamentos, a rotina, as atividades, os materiais, os profissionais, assim como as interações autista-autista que ocorrem durante o período de atendimento. Na perspectiva ecológica, a experiência da instituição tende a produzir um impacto no desenvolvimento no domínio das atividades molares, papéis e estruturas interpessoais. Portanto, as informações sobre o comportamento do autista nas situações de vida cotidiana, incluindo as atividades que realiza, os papéis e relacionamentos em que se envolve com outros autistas, pais e outros adultos são aspectos que não podem ser omitidos. Outro fator a ser considerado é a dimensão recíproca da interação, pois, o ambiente da instituição afeta tanto os autistas quanto os profissionais que passam grande parte de sua vida lá.

Ao analisar o microssistema, Bronfenbrenner (1996) explica que existe uma relação sempre que uma pessoa em um ambiente presta atenção às atividades da outra pessoa.

A díade é formada "sempre que duas pessoas prestam atenção nas atividades uma da outra ou delas participam" (BRONFENBRENNER, 1996, p.46) e ela serve como um construtor básico do microssistema, possibilitando estruturas interpessoais maiores. A díade pode ter formas funcionais:

Díade observacional - "quando um membro está prestando atenção de forma cuidadosa e continuada à atividade do outro, que por sua vez, pelo menos reconhece o interesse sendo demonstrado" (BRONFENBRENNER, 1996, p.47). Esse tipo de díade pode evoluir para a próxima forma;

Díade de atividade conjunta - Ela tem algumas características específicas tais como: reciprocidade, equilíbrio de poder e relação afetiva.

Quando dois participantes se pertencem fazendo alguma coisa juntos. Nesse tipo de díade apresenta condições especialmente favoráveis não só para a aprendizagem, mas também para uma crescente motivação para buscar e completar a atividade quando os participantes não estiverem mais juntos (BRONFENBRENNER, 1996, p.47).

Díade primária - é quando ela continua a existir fenomenologicamente para ambos os participantes mesmo quando eles não estão juntos. Estão unidos por fortes sentimentos emocionais e um influencia o comportamento do outro mesmo quando estão separados.

O nível atencional indica se uma atividade é molecular ou molar.

As atividades molares têm como característica um comportamento contínuo, com significado e intenção dos participantes, estando relacionadas ao crescimento psicológico e social do indivíduo. As atividades moleculares são momentâneas e carecem de significado ou intenção dos participantes (BRONFENBRENNER, 1996, p.37).

2.5.2 Habilidade motora manual

Antes de mencionarmos a habilidade motora manual, é fundamental a compreensão do conceito de habilidade e habilidade motora.

Schmidt (1993) define habilidade como uma capacidade de alcançar um resultado final com o máximo de certeza, mínimo de energia ou mínimo tempo. Para o referido autor, habilidade motora é uma habilidade na qual o determinante básico de sucesso é o próprio componente de movimento. Magill (2011) define habilidade como uma atividade ou tarefa que tem uma finalidade específica ou um objetivo a ser atingido; e um indicador da qualidade de desempenho. "E habilidade motora é uma atividade ou tarefa que requer movimento voluntário de cabeça, corpo e/ou membros para alcançar um objetivo". Habilidade motora refere-se ao desenvolvimento do controle motor, precisão e exatidão na execução dos movimentos fundamentais e especializados (COSTA, 2019, p.6)

Conforme os autores supracitados, podemos compreender que a habilidade manual envolve a habilidade com as mãos, de forma a observar o desempenho expresso pela qualidade de movimento, bem como, ações coordenadas que irão alcançar objetivos predeterminados com máxima certeza.

Destreza manual, muitas vezes, tem sido usada como sinônimo de habilidade manual, embora esse termo não seja o mais adequado e atualizado dentro do campo de conhecimento da área de Educação Física. No entanto, encontramos algumas definições de destreza manual de autores que avaliaram a habilidade manual de indivíduos.

Pinto (2003) explica que destreza manual se divide em: destreza fina e destreza global. A primeira se refere à habilidade de manipular objetos usando as partes distais dos dedos, movimentos rápidos e precisos quando se manipulam pequenos objetos entre os dedos. "A destreza global por sua vez, ou destreza manual, os objetos para manusear são normalmente maiores e sua manipulação requer movimentos mais globais, em detrimento de movimentos interdigitais" (PINTO, 2003, p.39). Para o autor supracitado, a mão é a parte mais ativa e mais importante do membro superior, e através dela, podemos observar a qualidade da performance nas atividades de vida diária e nas tarefas relacionadas com trabalho e recreativas, devido à função manual e pela destreza manual. A destreza manual também é a acumulação de experiências de vida no campo dos movimentos e ações. Devido a isso, a destreza melhora com a idade e é preservada mais do que outras capacidades psicofísicas. Mas por ela estar relacionada com o Sistema Nervoso Central, relacionada ao funcionamento do córtex cerebral, então, com o envelhecimento e perda de capacidades, a destreza pode diminuir no processo de envelhecimento.

Armanini et al. (2015) explica que destreza manual é conceituada como a habilidade e a facilidade na utilização das mãos. A habilidade manual pode envolver a manipulação e a preensão de objetos. A manipulação envolve o transporte do objeto, sua localização no alvo e a liberação do mesmo. A preensão envolve a qualidade do movimento a ser executado com as mãos através de movimentos extrínsecos e intrínsecos. Nos movimentos extrínsecos há um maior envolvimento do tronco e membros superiores (articulações de punho, braço, antebraço, cotovelo e ombro) e nos movimentos intrínsecos há uma participação maior dos dígitos e revela a realização de ajustes para executar a tarefa, e indica uma flexibilidade de solução de problemas compatível com uma performance habilidosa. Essa classificação auxilia na observação da movimentação ou não do objeto pretendido, fornecendo um critério na avaliação de padrões de força ou precisão (MARQUES, 2003).

Um estudo que avaliou a habilidade manual, foi desenvolvido por Kontson, Marcus, Myklebust et al. (2017), que aplicaram o Teste da Caixa e Blocos (*Box and blocks test - BBT*), observando a quantidade de cubos transferidos de um lado a outro da caixa (cubos/minuto), com o único requisito de que as pontas dos dedos do sujeito cruzassem o plano vertical da partição da caixa. Porém, os autores relataram que é difícil desenvolver uma única tarefa para avaliar todos os aspectos do desempenho funcional, sendo necessário haver modificações nas medidas de resultados existentes para aumentar a validade ecológica do

teste, e manter os benefícios que ele já apresentava, tais como: facilidade e velocidade de implementação, confiabilidade, medição objetiva e repetição de movimento.

Dessa forma, os autores introduziram uma nova medida de desfecho do teste da Caixa e Blocos, expandindo sobre as instruções definidas. Eles criaram o BBT modificado para facilitar a comparação de trajetórias e movimentos corporais. A outra versão de utilizar o BBT foi para avaliar o controle sobre todo o movimento, em que os autores introduziram uma instrução adicional que requeria que o indivíduo colocasse com precisão cada cubo em uma posição específica no lado oposto da partição. Foram utilizadas folhas de papel impressas com quadrados em linha 4x4 idênticos, colocados dentro da caixa de um dos lados da partição, permitindo um estudo quantitativo de iniciação, apreensão, transporte e lançamento do objeto.

Ao analisar a habilidade manual, faz-se necessário observar a manipulação e preensão do objeto. Dias apud Costa (2013) explica que preensão é o ato de pegar um objeto a fim de manipular, transportar ou sentir. Costa (2013) explica que a preensão depende de vários fatores, tais como: percepção visual, capacidade motora global e coordenação óculo-manual.

Segundo Haywood, e Getchell (2016), a preensão é um comportamento adquirido em etapas, e a partir dos nove meses de idade, o bebê já começa a formatar a mão de maneira consistente, em antecipação ao formato do objeto que vai ser pego; demonstrando que existe uma relação com as mudanças relacionadas à idade, como se fossem marcos motores, bem como, evidenciando também que a forma e o tamanho do objeto a ser pego, influencia a pegada utilizada, demonstrando a interação entre o indivíduo, o ambiente e a tarefa no movimento de preensão.

As autoras também explicam que indivíduos adultos utilizam-se da informação visual para pegar o objeto, antecipando a pegada e otimizando a precisão. E as "tarefas manipulativas não se resumem apenas ao problema de pegar objetos, mas preocupa-se com o problema de levar a mão a um objeto de modo que este possa ser pego" (HAYWOOD, e GETCHELL, 2016, p.187).

Na figura 4 abaixo, podemos ver as fases de progressão do tipo de preensão, segundo Haywood e Getchell (2001).

Costa (2013) relata:

as propriedades físicas intrínsecas dos objetos, tais como tamanho, forma, textura e peso, afetam o posicionamento das mãos e dos dedos (ajustes distais) em relação ao objeto, enquanto as propriedades extrínsecas, tais como distância, localização e orientação do objeto, influenciam a trajetória de braço e mão (ajustes proximais) em direção ao objeto (COSTA, 2013, p.25).

Haywood e Getchell (2016) afirmam que "as interações entre o indivíduo, o ambiente e a tarefa são importantes mesmo no pegar inicial, e as mudanças nos padrões de movimento relacionadas a restrições estruturais em mudança ocorrem até mesmo na infância" (p.186). A visão também tem um fator importante na tarefa de preensão, pois, desde crianças selecionamos o tipo de pegada apropriada para o tamanho, peso e o formato do objeto a ser pego. Os adultos configuram ou formatam suas mãos para determinado objeto antes de fazer contato, logo, eles também decidem se devem alcançar ou pegar um objeto, antecipar a pegada ou otimizar a precisão, tudo conforme a informação visual que recebem.

As autoras supracitadas explicam que, embora o "ato de pegar não precise ser novamente aprendido à medida que crescemos" (HAYWOOD e GETCHELL, 2016, p.187), o que torna a habilidade estável ao longo da vida, porém, algumas condições, como artrite ou perda de força em idades avançadas podem influenciar a condição da mão.

Figura 4- Fases de progressão do tipo de pega (preensão).

Tipos de pega		Idade em semanas
Sem contacto	16
Somente contacto	20
Apertar primitivo	20
Pega de pressão	24
Pega da mão	28
Pega palmar	28
Pega palmar superior	32
Pega inferior- dedo indicador	36

continuação

Figura 4 - Fases de progressão do tipo de pega (preensão).

Pega de indicador	52
Pega superior- dedo indicador	52

Fonte: Haywood e Getchell (2001).

Sobre o alcançar um objeto, as autoras esclarecem que não existe uma mudança contínua do pré-alcançar para o alcançar em bebês, ou seja, não envolve combinar a visão da mão e do braço com a propriocepção do movimento. A visão tem sua importância conforme as crianças crescem, elas vão se basear na visão para refinar a trajetória do alcançar para configurar a mão para o objeto. As autoras relataram uma pesquisa realizada com bebês de 3 a 4 meses de idade, que demonstrou que elas preferiram movimentos rápidos e oscilatórios no ato de alcançar. Após vários meses de prática, elas tornaram-se boas no alcançar para pegar um objeto, e esse fato se deu porque elas aprenderam fazendo.

2.5.3 - Lateralidade

A assimetria manual se estabelece nos primeiros anos de vida e continua a desenvolver-se ao longo da idade (TEIXEIRA, 2006). "O sexo, o estado neurológico e o tipo de sociedade em que o indivíduo está inserido são fatores que têm efeito no desenvolvimento da preferência manual e na consequente assimetria manual" (RODRIGUES, VASCONCELOS e BARREIROS, 2010, p.237).

Paquet et al. (2017) informam que a lateralidade é estabelecida num processo dinâmico de lateralização que leva à orientação e organização do domínio de uma parte do corpo em relação à sua contraparte, envolve a organização da assimetria funcional entre os dois hemisférios cerebrais, onde o lado direito do cérebro que gerencia o lado esquerdo do corpo e vice-versa. As funções assimétricas das mãos presumivelmente refletem o controle neural assimétrico.

Os autores explicam que a lateralização é um processo complexo que evolui durante o desenvolvimento da criança e pode sofrer numerosas influências, tais como: "a maturação (organização cerebral hemisférica), o ambiente e fatores sociais (imitação, aprendizagem, adaptação às ferramentas)"(p.3). Paquet et al. (2017) informam que há vários tipos de lateralidade, sendo:

- Lateralidade hemisférica - um dos lados do hemisfério cerebral apresenta dominância.
- Lateralidade funcional - envolve a assimetria encontrada nos gestos ou ações usuais quando confrontado com um objeto. Pode corresponder à preferência da mão por escrever, usar uma ferramenta, etc. Esse tipo de lateralidade é sensível à aprendizagem sociocultural e pode ser concordante ou discordante com outras lateralidades da mesma metade do corpo.
- Lateralidade psicossocial - possui influência social, pode ser demonstrada pela realização de gestos simbólicos baseado em simulação ou mímica.
- Lateralidade tônica - é determinada pela avaliação do tônus passivo, pela resistência de uma parte do corpo ao estiramento de um músculo durante movimento passivo. Dessa forma a assimetria está ligada ao uso preferencial de músculos do lado dominante (PAQUET et al., 2017, p.3).

Em termos de comportamento motor é comum nos seres humanos que haja uma preferência definida por um dos olhos, pés, ouvidos e mãos (TEIXEIRA, 2006 e TEIXEIRA e PAROLI, 2000, LEAL, 2011). Essas preferências laterais são frequentemente associadas a assimetrias de desempenho, que correspondem a uma performance superior com um dos lados do corpo em relação ao lado contrário. Porém, essas preferências entre lado direito e esquerdo não são uniformes entre as diferentes funções sensoriomotoras. Reio et al. (2004), Teixeira (2006, p.300) e Marin et al. (2015, p.14) explicam que pessoas que usam a mão direita para uma tarefa motora, não possuem necessariamente a mesma preferência pelo uso do pé, olho ou ouvido direitos. Devido a isso, justifica-se a distinção de quatro dimensões de lateralidade: podal, manual, ocular e auricular.

Segundo Teixeira (2006), "diferentes fatores concorrem para que tenhamos práticas motoras assimétricas, fazendo com que preferências laterais e assimetrias de desempenho sejam formadas, modificadas ou aniquiladas" (p.233). Quando se adquire proficiência em uma tarefa motora particular com um segmento corporal, o desempenho com o membro contralateral homólogo também melhora. Teixeira e Gasparetto (2002) relatam que há um paradoxo no desenvolvimento da lateralidade humana, pois, os seres humanos são caracterizados por possuir assimetrias laterais de preferência bem definidas, o que faz com que se "usem os membros preferidos, mas existem os mecanismos que previnem um desenvolvimento motor estritamente assimétrico (unilateral) conforme as habilidades motoras são praticadas apenas com o lado preferido do corpo" (p.167).

Não se pode assumir que um melhor desempenho será obtido com o lado preferido do corpo em todas as tarefas motoras em função de diferenças neurais inatas entre os hemisférios cerebrais.

Outro fator importante é a quantidade diferencial de prática com cada lado do corpo. Por possuir melhor desempenho em algumas tarefas envolvendo movimentos manuais, aparentemente nós desenvolvemos maior confiança neste membro e o elegemos para iniciar a prática de diferentes habilidades motoras, mesmo daquelas em que não se observa uma vantagem inicial com a mão preferida. Com o acúmulo de prática de forma predominantemente unilateral, gera-se uma assimetria motora entre os membros. Dessa forma, estabelece-se uma vantagem de desempenho do membro preferido não porque haja maior capacidade de um dos hemisférios cerebrais para executar aquela ação motora, mas porque a prática diferencial tornou o membro preferido mais qualificado para exercer a função desejada (TEIXEIRA, 2006).

Um indivíduo torna-se mais confiante na mão que usa com mais frequência em oportunidades prévias de executar a tarefa motora; e este aumento de confiança, "influenciaria na escolha da mão para executar a tarefa motora praticada e relacionada em situações futuras" (TEIXEIRA, 2006, p.299).

As assimetrias motoras são devidas a uma combinação de dois fatores, um inato e outro adquirido pela prática diferencial entre membros contralaterais homólogos.

Leal (2011) aponta que indivíduos com anormalidade cerebrais e cognição afetada possuem uma preferência manual inconsistente. Estudos de Carlier et al. (2006) verificaram que pessoas com desenvolvimento típico são mais lateralizadas do que as que possuem um desenvolvimento mais pobre. Dessa forma, "a consistência da preferência manual é inferior em pessoas com um atraso mental severo ou profundo, muito habitual em indivíduos autistas" (LEAL, 2011, p.18).

Leal (2011) informa alguns estudos desenvolvidos por Portellano Prez (1992); Colby e Parkinson (1977); Aram et al. (1988); Bradshaw et al. (1996), Mcmanus et al. (1992) que trazem algumas informações sobre a lateralidade de indivíduos autistas. O autor relata que os quadros clínicos que ocorrem com maior frequência de assimetrias cerebrais atípicas, resultando numa preferência pela mão esquerda, são a dislexia, o autismo e a deficiência intelectual. Em estudos com indivíduos autistas observou-se que 65% não tinham a preferência manual direita, e não distinguiam a preferência manual esquerda da preferência manual ambígua (incerta). Indivíduos com autismo têm apresentado incidência maior na

preferência manual esquerda (18%), do que na população em geral, enquanto 36% apresentam preferência manual ambígua e os restantes (46%) preferência manual direita. Indivíduos com preferência manual ambígua estão mais associados a indivíduos com desenvolvimento cognitivo mais baixo, do que com indivíduos sem comprometimento cognitivo (LEAL, 2011).

Paquet et al. (2017) informam que "pessoas com TEA possuem uma lateralização perturbada (ambígua, inconsistente ou mista) e há maior número de indivíduos canhotos do que na população geral" (p.40). Leal (2011) usa o termo ambidestro para se referir a indivíduos autistas que não apresentam consistência na lateralidade. Oliveira et al. (2016) realizou avaliação de lateralidade em indivíduos típicos, mas eles também utilizam o termo ambidestra ou preferência cruzada para se referir a indivíduos que não apresentam preferência lateral claramente definida (neutras). Oliveira et al. (2016) se refere aos ambidestros neurotípicos como alguém que realiza com eficiência e segurança alguma tarefa com ambos os lados do corpo, enquanto que Leal (2011) e Paquet et al. (2017) que estudaram a população TEA, ao se referirem à condição ambidestra, costumam relacioná-la com inconsistência ou fraca consistência de preferência manual, sempre relacionada a déficits nas capacidade motoras. Markou, Ahtam e Papadatou-Pastou (2017) estudaram a lateralidade em indivíduos com TEA e eles informam que essa população exhibe lateralização cortical atípica, resultando em lateralidade atípica, que é "um termo genérico para denotar pessoas não-destras, canhotas, mestiças, mão ambíguas e ambidestria"(p.5). Essas classificações foram encontradas em alguns estudos na literatura, mas os referidos autores, esclarecem que em geral a classificação usada na literatura para autismo é binária (destro e canhoto) ou em três vias (esquerda, misto e destro).

Vasconcelos et al. (2009) explicam que indivíduos que apresentem a preferência manual definida parecem demonstrar menos problemas de coordenação comparativamente aos que revelam uma preferência manual não tão bem estabelecida ou especializada.

Nesse trabalho adotaremos o termo preferência lateral definida quando o indivíduo apresentar consistência no movimento (quantidade e qualidade dos movimentos a serem executados e que se repetem com maior frequência em um dos lados, direito ou esquerdo), sendo: indivíduo destro o que apresentar preferência lateral direita definida, e indivíduo sinistro o que apresentar preferência lateral esquerda definida, e indivíduo com lateralidade indefinida para aqueles que não apresentaram consistência no movimento.

Estudo de Paquet et al. (2017) aponta a importância de identificar marcadores funcionais como a lateralidade nos distúrbios de pessoas com TEA. Para os autores, há uma

possibilidade de que o TEA seja produto de uma anomalia na lateralização hemisférica, com uma organização atrasada, o que poderia explicar algumas praxias e distúrbios de coordenação encontrados em pessoas com TEA.

3 JUSTIFICATIVA E QUESTÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa se justifica pela importância de identificar o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo numa perspectiva ecológica a partir de um estudo de caso, para isso, existe a necessidade de se identificar o perfil motor dos indivíduos com TEA, pois, há poucos estudos nessa área (SOARES e CAVALCANTE NETO, 2015). A caracterização do perfil motor se dará através do estudo da forma de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual, pois ainda não foram observados estudos que caracterizem os aspectos motores dessa habilidade fazendo relação com os diferentes níveis de gravidade para TEA.

Nossa análise sobre os aspectos motores se baseará na perspectiva ecológica de Bronfenbrenner (1996) porque de acordo com seus relatos, nenhum desenvolvimento humano ocorre no vácuo, mas está inserido dentro de um ambiente e contexto que influencia os objetos analisados. Bem como, uma vez que nossa pesquisa é um estudo de caso, é importante refletir no microssistema que compõe os elementos que influenciam ou são influenciados no desenvolvimento motor dos indivíduos com TEA.

Identificar o perfil motor desses indivíduos é útil para estabelecer condutas específicas de tratamento por diversos profissionais da saúde, principalmente na abordagem reabilitadora, que tem como objetivo retardar a evolução do problema e, se possível, contribuir para melhora ou estabilização do quadro clínico e da qualidade de vida do paciente. No caso específico da Educação Física, é útil conhecer o perfil motor de indivíduos com TEA para conseguir êxito numa intervenção motora que seja eficaz para essa população. Porém, importa enfatizar que embora sejam abordados aspectos motores da habilidade manual, nosso intuito é fazer com que o leitor compreenda os fatores que envolvem esse aspecto motor analisado, eles não poderão ser respondidos apenas dentro de teorias de comportamento motor, mas faz-se necessário ir além, e refletir nas inter-relações entre os contextos do microssistema dos sujeitos da pesquisa e analisar como a rotina de atividades diárias influenciam os indivíduos e também são influenciados por ela.

Portanto, após esta assunção surge a seguinte questão de pesquisa: qual seria o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo, a partir da perspectiva ecológica?

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Identificar o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo numa perspectiva ecológica a partir de um estudo de caso.

4.2 Objetivos Específicos

- 1) Identificar a dominância lateral manual dos indivíduos com TEA;
- 2) Identificar o tipo de preensão da habilidade motora manual de indivíduos com TEA;
- 3) Classificar os indivíduos quanto ao nível de gravidade para TEA;
- 4) Compreender e interpretar as inter-relações entre os contextos do microssistema dos indivíduos com TEA, e analisar como a rotina de atividades diárias influencia os indivíduos e também é influenciada por eles.

5 MÉTODO

Estudo Transversal e exploratório, do ponto de vista de sua natureza é pesquisa aplicada; quanto aos objetivos é descritiva e explicativa; quanto aos procedimentos é bibliográfica e um estudo de caso; a abordagem dos problemas é através do método quantitativo e qualitativo. A técnica utilizada foi a coleta de dados através de aplicação de teste padronizado, observação de atendimentos e rotina dos indivíduos e da instituição analisada.

5.1 Aspectos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da EEFÉ-USP, segundo parecer número 4.242.282, CAAE: 24157219.1.0000.5391 (Anexo 2), de modo a cumprir exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) sobre pesquisas com seres humanos. Assim, as etapas que envolvem coleta de dados tiveram a assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis legais dos sujeitos da pesquisa (pais ou curadores), e pelo responsável da Instituição, assegurando o caráter voluntário de participação dos indivíduos, confidencialidade dos dados obtidos e utilização de métodos fundamentados cientificamente.

A pesquisa realizou procedimentos não invasivos, garantindo a integridade física e moral dos participantes, assim como a interrupção da avaliação em qualquer momento que o participante assim desejou ou não se sentiu confortável em continuar as avaliações. Os participantes passaram por avaliação motora e os resultados foram baseados em seus desempenhos.

5.2 Participantes

A amostra do estudo incluiu 88 indivíduos adultos do gênero masculino (maiores de 18 anos) com Transtorno do Espectro do Autismo. Os participantes com TEA eram de uma instituição da cidade de Atibaia - SP.

5.2.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão adotados foram: 1) Ser maior de 18 anos; 2) Ser do gênero masculino; 3) Possuir diagnóstico primário para TEA.

5.2.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: 1) se o indivíduo apresentasse crises hetero e/ou autoagressivas que comprometessem a avaliação; 2) se o participante apresentasse qualquer problema de saúde que pudesse interferir em seu desempenho motor dificultando avaliar a lateralidade e habilidade manual. Exemplo: estar com braço quebrado, imobilizado, possuir distúrbio incapacitante ou limitante de função em membros superiores, etc.; 3) indivíduos que demonstrassem dificuldade de compreensão para realização dos testes.

5.3 Equipamentos e Tarefas

5.3.1 Lateralidade manual (preferência e consistência)

O Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo (OLDFIELD, 1971) abaixo, busca verificar as preferências laterais em diferentes habilidades motoras, com o objetivo de estimar a preferência lateral predominante de um indivíduo. O quadro abaixo foi baseado nas atividades sugeridas pelo Inventário e foi adaptado para o indivíduo executar as tarefas ao invés de responder às perguntas como no teste original porque alguns indivíduos com TEA não são verbais.

Quadro 3 - Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo adaptado

	Tarefa	1	2	3	4
1	Escrever				
2	Desenhar				
3	Arremessar				
4	Uso de tesoura				
5	Escovar os dentes				
6	Uso de faca (sem garfo)				
7	Uso de colher				
8	Uso de vassoura (mão superior)				
9	Abrir uma caixa (mão da tampa)				

A avaliação da consistência da lateralidade manual e Habilidade manual (manipulação e apreensão) foram feitas através de um teste de Habilidade Manual chamado Teste da Caixa e Blocos (*Box and blocks test* - BBT), que é um teste criado e registrado em 1957 por A.J. Ayres e P.H. Buehler. O teste foi validado no Brasil pelo Grupo de Neurologia da Santa Casa de São Paulo, (cf. MATHIOWETZ et al, 1985; MENDES et al., 2001 e GUIMARÃES, BLASCOVI-ASSIS, 2012). O teste é composto pelos seguintes equipamentos: Cronômetro, Caixa de madeira dimensionada em 53,7 cm x 25,4 cm x 8,5 cm, Partição (deve ser colocada no meio da caixa, dividindo-a em dois recipientes de 25,4 cm cada), 150 cubos de madeira coloridos (2,5 cm de tamanho).

Figura 5 - Teste Caixa e Blocos (*Box and blocks test* - BBT)

Fonte: <<https://dir.indiamart.com/impcat/black-box-testing-service.html>>

O BBT é utilizado para avaliar a habilidade manual e aplicado de forma individual, possibilita medir a velocidade de manipulação dos objetos e observar a qualidade de função manual e habilidade bimanual. É um teste de fácil compreensão (GUIMARÃES, BLASCOVI-ASSIS, 2012) e já foi aplicado em populações especiais, tais como: esclerose múltipla e lesão cerebral traumática (PLATZ et al.2005), amputação de membro superior (HERBERT, LEWICKE, 2012), Síndrome de Down (GUIMARÃES, BLASCOVI-ASSIS, 2012; GUIMARÃES, BLASCOVI-ASSIS; SILVANA, MACEDO, 2012), idosos (DESROSIERS, BRAVO, HEBERT, DUTIL, MERCIER, 1994), fibromialgia (CANNY, THOMPSON, WHEELER, 2009), dentre outros.

5.3.2 Habilidade Motora Manual

Outra maneira de avaliar a habilidade manual utilizando o mesmo instrumento do Teste da Caixa e Blocos foi introduzido por Herbert et al. (2012) e replicado por Kontson et al. (2017) modificando o jeito original de aplicar o BBT. Kontson et al. (2017) propuseram avaliar o controle de todo o movimento do membro superior, dessa forma, foi introduzida uma instrução adicional que requer que o sujeito retire com precisão cada cubo numa posição específica de um dos lados da partição. Folhas de papel com quadrados desenhados alinhados 4x4 foram impressas e colocadas dentro da caixa de um dos lados da partição. Baseado nesse estudo, adaptamos o teste de BBT modificado da seguinte maneira: o sujeito tinha que transportar cada cubo sobre a partição dentro de um tempo máximo de um minuto, começando com o cubo mais à esquerda e movendo-se pela partição (da esquerda para direita e de cima para baixo), devido à filmagem do movimento se dar apenas com um aparelho e de forma frontal, o indivíduo não iria colocar o cubo dentro da caixa, mas num nível mais elevado para que conseguíssemos captar o movimento da mão ao transportar o cubo. No mínimo as pontas dos dedos da mão dominante são obrigadas a cruzar a partição. Esse teste foi feito com a mão direita e esquerda. Essa tarefa foi utilizada para avaliar a manipulação e preensão do cubo. Esse teste foi filmado através de aparelho de celular da marca Motorola G4.

5.4 Procedimentos de coleta de dados

A figura abaixo demonstra as etapas da pesquisa no que concerne à coleta de dados para os testes padronizados. Ela demonstra a diminuição da amostra inicial a partir de critérios de exclusão e desistência espontânea de alguns indivíduos. A figura demonstra também como se deram as etapas para a coleta de dados e sua análise.

Figura 6- Etapas da pesquisa para os testes padronizados

5.4.1 Lateralidade Manual (preferência e consistência)

No procedimento para realização da avaliação de preferência manual, o participante foi posicionado sentado de frente para uma mesa e foi solicitado que realizasse as atividades de escrever, desenhar, escovar dentes, uso de tesoura, uso de faca e abrir uma caixa. As atividades de arremessar e uso da vassoura foram desempenhados na posição em pé. A pesquisadora disponibilizou um objeto por vez no centro da mesa (por exemplo: lápis e papel

para a tarefa de escrever) e instruiu o sujeito a escrever através de comando verbal e fotos ilustrativas, em seguida, foi tomada nota da mão preferencial que o indivíduo escolheu. Essa tarefa foi oferecida em quatro tentativas e quando o indivíduo se recusava a fazer, era mudada a tarefa e depois oferecida novamente para averiguar se ele permanecia na escolha da mesma mão. Alguns indivíduos não quiseram repetir as quatro tentativas e isso foi anotado como observação e levado em consideração quando foram contabilizados os dados.

5.4.2 Habilidade Motora Manual

Figura 7. Modelo de configuração inicial para o teste de desempenho da habilidade manual BBT modificado.

Fonte: Arquivo da pesquisadora

Foi utilizada essa forma modificada do BBT para avaliar a preensão manual, observando através de filmagem do movimento, a maneira como o sujeito fez o movimento de preensão manual do cubo, o transporte do objeto e a forma como foi colocado no alvo (folha impressa com quadrados desenhados onde o indivíduo deveria posicionar o cubo sobre o desenho). A forma de colocar no alvo deveria seguir um padrão, sendo: da esquerda para direita e de cima para baixo. Foi orientado para o indivíduo fazer a transferência de cubo dentro de 1 minuto. A filmagem foi feita utilizando-se a câmera de um aparelho de celular, marca Motorola G4. O indivíduo estava sentado numa cadeira, de frente para uma mesa, onde estava a caixa de cubos. A pesquisadora passava a instrução ao indivíduo mostrando um vídeo curto de como ele deveria proceder, em seguida, ela explicava verbalmente a tarefa e dava uma oportunidade de o indivíduo executar apenas para averiguar se ele compreendeu a tarefa. Após a instrução, era iniciado o teste.

5.4.3 Nível de gravidade para TEA

Para avaliar o Nível de Gravidade para TEA foram consideradas as informações contidas no DSM-5, (APA, 2014). E a classificação dos indivíduos dentro dos níveis de gravidade para TEA foi feita com base na consulta do Plano Terapêutico Singular (PTS) do sujeito com TEA em seu prontuário. O PTS (Veja modelo no Anexo 1) é um documento institucional composto de avaliações da equipe multiprofissional que atende esses indivíduos, sendo formada por profissionais das áreas de: Psicologia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Educação Física, Nutrição, Enfermagem e Psiquiatria. É um conjunto de propostas de condutas terapêuticas articuladas para esse indivíduo, resultado da discussão coletiva de uma equipe interdisciplinar, composto por quatro momentos: o Diagnóstico, a Definição de metas, a Divisão de responsabilidades, e a Reavaliação. (SILVA et al., 2003).

5.4.4 Microssistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner

Para compreender o microssistema dos indivíduos da pesquisa, foram solicitados alguns documentos da instituição como:

- a) Informação da instituição: Documento que contém a história da instituição, o trabalho que realiza, a rotina de atividades da instituição (Veja Apêndice 4).
- b) Objetivos dos atendimentos multiprofissionais, mais especificamente os que estão relacionados diretamente às habilidades motoras, como: atendimentos de Educação Física, Terapia Ocupacional e Fisioterapia (Veja Apêndice 4).
- c) Plano Terapêutico Singular dos indivíduos e Prontuário (Veja Anexo 1).
- d) Observação e diário de campo para relatar alguns acontecimentos da rotina do indivíduo pesquisado e dos atendimentos de Educação Física (Veja Apêndice 5).
- e) Para categorização dos eventos observados no diário de campo de forma mais detalhada, os eventos foram colocados numa planilha onde foram destacados os elementos referentes às atividades, diádes, papéis sociais e análise segundo a Teoria Ecológica (Veja Apêndice 6).

5.5 Análise de dados

Para tratamento matemático e análise estatística dos dados foram utilizados os programas IBM SPSS V20, Minitab 16 e Excel Office 2010. Foi adotado um nível de significância de 5%. Os intervalos de confiança construídos ao longo do trabalho foram de 95% de confiança estatística. Foram utilizados testes estatísticos paramétricos, pois, testamos a normalidade das variáveis quantitativas de desfecho principal através do teste de Kolmogorov-Smirnov (KS) e concluiu-se que existe distribuição de normalidade. Foi feita uma análise descritiva dos dados para identificação dos indivíduos com TEA em nível 1, nível 2 e nível 3 e habilidade motora manual e dominância lateral.

Foi utilizado Teste Anova para comparar dados de níveis de gravidade para a média de IPLc e Magc; Comparação múltipla de Tukey para comparar os três níveis de Tukey; Teste do Qui-quadrado para avaliar toda a amostra e comparar com nível de gravidade; Teste T-Student pareado para analisar dados pareados; Índice de concordância de Kappa para medir a concordância entre lados para variáveis quantitativas, conforme as descrições a seguir para cada variável.

5.5.1 Lateralidade manual

Para análise do Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo foi calculado o Índice de preferência lateral (IPL), que nos garante a direção de preferência como também a magnitude de preferência por um dos lados do corpo. O cômputo foi realizado atribuindo valor 1 para cada atividade realizada com sucesso, e somando cada atividade com a mão direita e depois com a mão esquerda. O cálculo do índice de preferência lateral foi feito inicialmente com a diferença das marcas que indicam preferência direita e esquerda. Em seguida dividiu-se pela soma do número total de marcas. Por fim, o valor encontrado foi multiplicado por 100, obtendo-se o índice percentual.

$$\text{Índice de preferência lateral (IPL)} = [(\sum D - \sum E) / (\sum D + \sum E)] \times 100$$

Foi apurada a porcentagem de tarefas realizadas (d= desempenho) e essa variável foi levada em consideração multiplicando-se pelo valor do IPL, que chamamos de IPLc (Índice

de preferência lateral corrigido). Para a análise da dominância lateral manual entre grupos foi feita a distribuição da frequência relativa (percentuais) das covariáveis qualitativas através do teste de Igualdade de duas proporções. Adotamos como referência que a preferência lateral definida deve estar acima de 70% de consistência. Para comparar os níveis de gravidade para a média de IPLc e Magc foi utilizado o Teste Anova. Para fazer a comparação dos três níveis de gravidade aos pares para determinar entre quais ocorre a diferença, foi feita a Comparação Múltipla de Tukey. Foi utilizado o Teste do Qui-Quadrado para analisar toda a amostra e comparar o nível de gravidade com a distribuição das variáveis qualitativas.

5.5.2 Habilidade Motora Manual

Para o Teste da Caixa e Blocos (BBT) foi seguido o modelo de pesquisa de Priosti et al. (2013), de forma que os dados foram analisados por meio de programa estatístico Minitab e fixado um nível de significância igual a 5%. Para analisar o resultado do teste BBT Tradicional em que os dados eram pareados foi utilizado o Teste T-Student pareado. Para analisar o teste do BBT modificado foi utilizado o índice de concordância de Kappa para medir a concordância entre os lados para variáveis qualitativas. Para análise qualitativa do movimento de preensão manual (BBT modificado) foram observadas através de filmagem as fases do movimento, sendo: tipo de preensão, tipo de condução, tipo de colocação. Foi avaliado também o tempo de execução e a forma de alinhamento e precisão do cubo sobre a folha impressa.

5.5.3 Nível de gravidade para TEA

Para a classificação dos indivíduos conforme o Nível de Gravidade para TEA utilizou-se as avaliações contidas no Plano Terapêutico Singular (PTS) do Prontuário do autista da instituição que autorizou a pesquisa, pois, esse documento continha todas as informações das avaliações multiprofissionais que possibilitou classificar os mesmos em nível 1, nível 2 ou nível 3, segundo DSM-5. Lembrando que para classificar em níveis de gravidade, foram observadas apenas as informações relacionadas à comunicação social e comportamento restrito e repetitivo. Para fazer a discussão estatística dos dados de Nível de Gravidade para TEA foram feitos gráficos utilizando o programa do Excel Office 2010.

5.5.4 Microssistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner

Para análise do ambiente e mais especificamente do microssistema que está ligado às habilidades motoras, em posse de todos esses documentos mencionados no item 5.4.4, foi feita a leitura do material e os dados foram organizados de duas maneiras, sendo:

a) para atender nosso objetivo de compreender e interpretar as inter-relações entre os contextos do microssistema dos indivíduos com TEA foi organizado um quadro inspirado no artigo de Schmidt (2014), em que o autor apresentou as variáveis e dimensões relacionadas ao seu objeto de estudo dentro da abordagem ecológica de Bronfenbrenner. A partir desse quadro proposto por Schmidt (2014) foram apresentadas na seção de resultados todas as informações colhidas dos documentos supracitados da instituição analisada. A seguir, apresentamos o Quadro 2 em que organizamos as informações colhidas.

Quadro 4- Modelo da apresentação dos resultados para variáveis e dimensões relacionadas ao microssistema dos indivíduos com TEA.

Dimensões	Varáveis associadas
1) Pessoais	Variáveis sociodemográficas Condições de Saúde Eventos significativos
2) Vida institucional	Histórico Aspectos educacionais e clínicos (perfil de funcionamento) Equipe de acompanhamento interdisciplinar
3) Aspectos relacionais	Relações interpessoais

Em seguida, temos a figura 9 que apresenta as camadas que compreendem os contextos vivenciados pelos indivíduos com TEA. A figura foi extraída de Ferro (2012, p.19), porém, adaptamos para a temática de nosso trabalho, pois, no artigo original a autora escreve "criança" no centro da figura, e nós trocamos pela palavra "autista". Na seção de resultados, todos os dados inseridos no Quadro 2 foram apresentados de forma visual dentro da figura 9 para que o leitor tenha melhor compreensão de todas as variáveis que estão dentro do microssistema do indivíduo com TEA, e a maneira como essas variáveis se inter-relacionam.

Figura 8- Representação do ambiente vivenciado pelo indivíduo com TEA, segundo a Teoria Ecológica de Bronfenbrenner (modificado).

Fonte: Ferro (2012, p.19)

b) para atender nosso objetivo específico de analisar como a rotina de atividades diárias influencia os indivíduos e, também é influenciada por eles foram observados alguns atendimentos de Educação Física e Terapia Ocupacional dentro da rotina de alguns indivíduos com TEA. Foi feito um diário de campo, sendo relatado o comportamento e os acontecimentos ocorridos nesses atendimentos observados, e essas informações foram inseridas numa planilha de Excel para podermos trabalhar com categorias de análise, conforme sugerem Farias, Impolcetto e Benites (2020) para lidar com análise de dados qualitativos.

A planilha foi transformada em quadro, e pode ser visualizada no Apêndice 6, em que há o quadro denominado de Matriz de análise - Teoria Ecológica do Desenvolvimento. Os dados coletados a partir das observações de atendimentos foram apresentados na seção de resultados utilizando este quadro como base.

6 RESULTADOS

6.1 Lateralidade Manual

Para identificar a dominância lateral manual dos indivíduos com TEA apresentamos os resultados a seguir:

Dos 27 indivíduos aptos para fazer o teste de lateralidade, apenas 23 realizaram, os outros cinco indivíduos não quiseram fazer o teste. Dentre esses que realizaram o teste de lateralidade, nem todos realizaram 100% das atividades devido ao nível de gravidade para TEA. Alguns indivíduos não realizaram algumas atividades devido à intolerância de continuar executando a atividade por muito tempo.

Havia nove atividades manuais que deveriam ser repetidas quatro vezes, totalizando 36 tarefas. Os autistas nível 1 realizaram 92% das tarefas, demonstrando boa compreensão e bom desempenho em sua realização. Os autistas nível 2 realizaram 77% das tarefas demonstrando um pouco de limitação para execução de atividades de coordenação motora fina e para compreender algumas tarefas. Os autistas nível 3 realizaram 43,23% das atividades, demonstrando maior intolerância para executá-las várias vezes, dificuldades de compreensão da tarefa e até mesmo de desempenhá-la eficazmente.

Ao analisar a preferência lateral em um número maior de tarefas motoras manuais, observaram-se graus variados de consistência na escolha de um lado. Muitas vezes, um indivíduo usou uma de suas mãos na execução de uma tarefa específica, enquanto em outras, usou esporadicamente a mão contrária, ou não teve preferência definida por um dos lados.

Com base no resultado da fórmula do Índice de Preferência Lateral corrigido (IPLc) para os testes manuais, consideramos que indivíduos que apresentaram valores de 70% a 100% de magnitude para direita ou esquerda possuem a lateralidade definida. Valores abaixo desse percentual foram considerados como lateralidade inconsistente.

Abaixo apresentamos os resultados realizando uma análise descritiva completa para as variáveis quantitativas.

Tabela 1: Descritiva Completa das Variáveis Quantitativas

	Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Q1	Q3	Min	Max	N	IC
Idade	31,9	31,0	7,3	23%	26,0	34,5	22	55	23	3,0
IPL	60,0	76,4	54,5	91%	60,9	100,0	-100	100	22	22,8
IPLc	48,4	51,4	34,4	71%	33,3	75,7	-27,8	100	22	14,4
Magnitude	76,3	77,8	25,4	33%	66,7	100,0	12,5	100	22	10,6
Magnitude c	52,4	51,4	27,5	53%	33,3	75,7	5,55	100	22	11,5

A mediana é uma medida de posição que divide a amostra ao meio, ou seja, 50% dos indivíduos estão acima do valor da mediana e 50% abaixo. Esta é uma estatística analisada em relação à média, pois quanto mais próximo seu valor for em relação à média, mais simétrica será a distribuição, enquanto a distribuição assimétrica possui uma grande variabilidade.

A variabilidade é medida pelo desvio padrão. Quanto mais próximo (ou maior) esse valor for em relação à média, maior será a variabilidade, o que é ruim, pois assim não teremos uma homogeneidade dos dados.

O Coeficiente de Variação (CV) é uma estatística que avalia o quanto a variabilidade representa da média. O ideal é que este índice seja o mais baixo possível (<50%), pois desta forma, teremos uma baixa variabilidade e consequentemente uma homogeneidade dos resultados. Porém, é importante ressaltar que o CV e o desvio padrão apresentam maior variabilidade porque dentro dessa amostra ainda não foram separados os indivíduos com TEA em níveis de gravidade, e sabemos que cada nível tem sua característica peculiar, o que muda os valores do IPL, IPLc, Mag e Magc consideravelmente, demonstrando que para este cálculo da Tabela 1 há maior heterogeneidade da amostra justamente porque se trata dos três níveis de gravidade para TEA juntos.

Os valores mínimo e máximo são respectivamente o menor e o maior valor encontrado na amostra, não tem nada a ver com mais ou menos um desvio padrão.

Os quartis são descritivos de posição, ou seja, não são influenciadas por valores extremos (como a média e desvio padrão). O 1º quartil (Q1) nos mostra a distribuição até 25% da amostra e o 3º quartil (Q3) mostra a distribuição até 75% da amostra.

O intervalo de confiança (IC) ora somado e ora subtraído da média, nos mostra a variação da média segundo uma probabilidade estatística. Também aqui, esses limites não têm nada a ver com o cálculo de mais ou menos um desvio padrão em relação à média. Lembrando que o IC é mais confiável, pois temos uma probabilidade estatística associada em seu cálculo.

A seguir caracterizamos a distribuição da frequência relativa (percentuais) das covariáveis qualitativas através do teste de Igualdade de Duas Proporções.

Tabela 2: Distribuição das Variáveis Qualitativas

		N	%	P-valor
Gênero	Feminino	0	0%	<0,001
	Masculino	23	100%	
Habilidade Manual	Definida	6	27,3%	0,003
	Indefinida	16	72,7%	
Preferência Lateral	Direita	19	86,4%	<0,001
	Esquerda	3	13,6%	
Nível Gravidade	N1	5	21,7%	0,116
	N2	8	34,8%	0,546
	N3	10	43,5%	Ref.

Nas variáveis com apenas dois níveis de resposta, o p-valor é direto a comparação dos mesmos, como na distribuição de Preferência Lateral, onde temos 72,7% de Indefinida contra apenas 27,3% de Definida, sendo esta uma diferença estatisticamente significativa (p-valor = 0,003). Já na distribuição do Nível de gravidade, temos três níveis de resposta, onde temos na última coluna os p-valores da comparação de cada nível de resposta sempre em relação ao mais prevalente que está como Referência (Ref.). Assim, o nível N3 foi o mais prevalente com 43,5%, mas não estatisticamente diferente dos 34,8% de N2 (p-valor = 0,546) nem dos 21,7% de N1 (p-valor = 0,116).

Gráfico 1: Distribuição das Variáveis Qualitativas

Utilizamos o teste de Qui-Quadrado para analisar toda a amostra e comparar o nível de gravidade com a distribuição das variáveis qualitativas de Habilidade Manual e Preferência Lateral.

Tabela 3: Relação do Nível de gravidade com Covariáveis Qualitativas

		N1		N2		N3		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	N	%	
Habilidade Manual	Definida	4	80%	1	13%	1	11%	6	27%	0,011
	Indefinida	1	20%	7	88%	8	89%	16	73%	
Preferência Lateral	Direita	5	100%	7	88%	7	78%	19	86%	0,506
	Esquerda	0	0%	1	13%	2	22%	3	14%	

Os resultados das comparações são mostrados com valores absolutos e percentuais na mesma tabela. A tabela mostra a distribuição conjunta das variáveis para valores absolutos e seus percentuais entre todas as combinações dos níveis dessas duas variáveis.

Para verificarmos se existe ou não associação, devemos estudar os valores em porcentagem. Assim comparamos a distribuição da coluna de total com a distribuição das demais colunas (intermediárias). Caso exista algum valor por linha que esteja muito diferente do valor da coluna total, é porque muito provavelmente ali se encontra uma associação e/ou dependência estatística.

Concluímos que existe relação significativa na distribuição de Habilidade Manual, onde notamos que o índice "Definida" ficou em 80% em N1, 13% em N2 e 11% em N3. Já o índice de Indefinida ficou em 20%, 88% e 89%, respectivamente nos níveis N1, N2 e N3 (p-valor = 0,011).

Gráfico 2- Comparação do Nível de gravidade para IPLc

Por fim, comparamos os três níveis de gravidade para a média do Índice de Preferência Lateral Corrigido (IPLc) e Magnitude Corrigida (Magc), em que utilizamos o teste de ANOVA.

Tabela 4- Comparação do Nível de gravidade pra IPLc e Magc

		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
IPLc	N1	78,9	77,8	25,0	32%	38,9	100,0	5	21,9	0,035
	N2	49,0	61,1	29,2	60%	-5,6	77,8	8	20,2	
	N3	30,9	33,3	33,5	109%	-27,8	77,8	9	21,9	
mag c	N1	78,9	77,8	25,0	32%	38,9	100,0	5	21,9	0,027
	N2	50,3	61,1	26,3	52%	5,6	77,8	8	18,2	
	N3	39,5	33,3	21,0	53%	11,1	77,8	9	13,7	

Tabela 5- P-valores da tabela 4

		N1	N2
IPLc	N2	0,219	
	N3	0,027	0,451
Mag c	N2	0,118	
	N3	0,021	0,626

Concluimos com os p-valores da tabela 4 que existe diferença média estatisticamente significativa entre os níveis de gravidade para IPLc (p-valor = 0,035) e, também em Magc (p-valor = 0,027).

Como temos três níveis de gravidade, nós tivemos de compará-los aos pares para determinar com precisão entre quais ocorre a diferença (Comparação Múltipla de Tukey) e mostramos estes p-valores na tabela 5. Nesta tabela basta cruzar a linha com a coluna para encontrar o p-valor necessário. Assim, nós temos que em ambas as variáveis a diferença ocorre entre N1 (sempre com a maior média) em comparação com N3 (sempre com a menor média).

6.2 Habilidade motora manual

Devido à perda amostral que tivemos nessa fase da pesquisa, vamos analisar somente os 10 sujeitos com TEA, onde iremos comparar a média dos resultados de “Cubos/min” entre a mão direita e esquerda. Como os dados são pareados (quando o mesmo sujeito é pesquisa e controle dele mesmo), nós utilizamos o teste T-Student Pareado.

Tabela 6- Lateralidade para BBT tradicional

	BBT	Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Cubos/min	mão direita	27,0	21,3	16,3	60%	9,3	60,6	10	10,1	0,604
	mão esquerda	27,5	23,3	13,4	49%	12	55,6	10	8,3	

Concluimos que não existe diferença média estatisticamente significativa entre a mão direita e esquerda para os resultados de Cubos/min (p-valor de 0,604).

A seguir, ainda na análise entre os lados das mãos e nos resultados de BBT modificado, nós utilizamos o Índice de Concordância de Kappa para medir a concordância

entre os lados para as variáveis que são qualitativas. Ele visa medir o grau de concordância entre proporções derivadas de amostras dependentes. O Kappa é considerado como uma medida de concordância interobservador que permite avaliar tanto se a concordância está além do esperado tão somente pelo acaso, quanto o grau dessa concordância.

Tabela 7- Concordância entre os lados da mão em BBT Modificado

	Kappa	P-valor
tipo preensão	0,615	0,035
tipo de condução	0,615	0,035
tipo colocação	0,615	0,035
precisão	0,608	0,012
alinhamento	0,800	0,010

Averiguamos que todas as variáveis possuem concordância significativa e que todas têm valores acima de 0,60, que é considerado bom.

Em seguida, na Tabela 8 foi comparada a performance do BBT tradicional (mão direita e esquerda) entre os valores normativos de homens típicos da pesquisa de Mathiowetz et al. (1985) no Anexo 3 com os homens com TEA de nossa pesquisa,

Tabela 8- Comparativo de performance (Média de valores) do BBT tradicional (mão direita e esquerda) entre homens típicos e com TEA

Idade	mão	H típico	H TEA
25-29	D	85	33,06
25-29	E	84,1	32,53
30-34	D	81,9	35,95
30-34	E	81,3	35,95
35-39	D	81,9	22,28
35-39	E	79,8	18,72
50-54	D	79	9,3
50-54	E	77	12

Conforme podemos observar nesse comparativo da tabela acima, os indivíduos com TEA apresentaram valores médios muito abaixo da normalidade quando comparados a indivíduos típicos de mesmo sexo e faixa etária. No gráfico abaixo, podemos observar a diferença de performance entre os níveis de gravidade para TEA.

Gráfico 3 - Comparativo de performance no BBT tradicional entre os níveis de gravidade para TEA.

Podemos observar que a velocidade de cubos/min foi maior entre os indivíduos N1 e conforme foi aumentado a gravidade para TEA a performance também diminuiu. Dessa forma, os valores apresentados no gráfico acima foram: N1= 38,95 (D) e 37,37 (E); N2 = 18,95 (D) e 20,15 (E); N3 = 18,90 (D) e 13,15 (E).

Observe na figura abaixo a forma de execução da tarefa de preensão nos dois testes de BBT Tradicional e Modificado.

Fig.9 - Indivíduo realizando o BBT tradicional (esquerda) e o BBT modificado (direita).

Fonte: Dados coletados da pesquisadora

O teste do BBT tradicional envolvia a velocidade de cubos/min que o indivíduo conseguia fazer com a mão direita e mão esquerda. Embora a utilização do instrumento padronizado demande o seguimento das instruções adequadamente, observamos que alguns indivíduos com TEA escolhiam as cores dos cubos e levavam mais tempo para executar o movimento em virtude dessa preferência pela cor. Outros indivíduos não transportavam o cubo de forma veloz como demandavam as instruções do teste, mas eles colocavam devagar, de forma alinhada e arrumando na parte vazia da caixa.

Em relação ao BBT modificado, os mesmos fatores também interferiram, porém, observou-se que alguns indivíduos não compreenderam a tarefa e esse dado ressalta as restrições estruturais do corpo, em que indivíduos nível de gravidade 2 e 3 apresentam deficiência intelectual mais acentuada que o nível 1, dificultando a compreensão da tarefa, que modificava-se um pouco em relação ao BBT tradicional, porque na versão modificada o indivíduo deveria alinhar os cubos de cima para baixo e da esquerda para direita, colocando-os de forma precisa sobre as marcações desenhadas no tabuleiro.

Abaixo há as tabelas 9 e 10 com apresentação dos resultados de precisão e alinhamento executados através do teste BBT modificado:

Tabela 9 - Resultado da precisão no Teste BBT modificado

Linha	N	Coluna	N
Esquerda para direita	7	De cima para baixo	6
Direita para esquerda	1	De baixo para cima	1
Aleatório	2	Aleatório	3

Observe que para o cumprimento da instrução do Teste BBT modificado tivemos apenas 70% dos indivíduos que executaram o comando de realizá-lo "da esquerda para direita" e 60% dos indivíduos realizaram "de cima para baixo". Quanto ao alinhamento dos cubos sobre o tabuleiro, apenas 50% conseguiram executar de forma alinhada com a mão direita, e 60% conseguiram alinhar corretamente com a mão esquerda, conforme observamos na tabela abaixo.

Tabela 10 - Resultado do alinhamento no Teste BBT modificado

Alinhamento	mão D	mão E
sim	N= 5	N= 6
não	N= 5	N= 4

Figura 10 - Restrições negativas observadas no BBT tradicional e BBT modificado

Fonte: Dados coletados da pesquisadora

Outro elemento que também pode ter prejudicado a performance de alguns indivíduos foi a apresentação do teste BBT modificado mantendo a barreira divisória semelhante ao BBT Tradicional. Acreditamos que para alguns indivíduos com TEA com maior debilidade motora, esse obstáculo dificultou a colocação dos cubos de forma precisa nas marcações do tabuleiro. Recomendamos que esse teste possa ser reproduzido em pesquisas futuras com adaptações diante da realidade do público TEA, tais como: cubos de uma única cor para os dois testes de BBT, retirar a barreira no BBT modificado, deixar somente 16 cubos à mostra para o BBT modificado e tomar nota de algumas comorbidades que o indivíduo possa ter, que pode influenciar no resultado, como por exemplo, ser portador de Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC) fato que levou um dos indivíduos de nossa pesquisa a ser excluído porque ele apresentou comportamento disruptivo ao perceber que a instrução era transferir os cubos de forma veloz, enquanto ele queria ordená-los de forma alinhada e devagar como no teste do BBT Tradicional.

Observando cada resultado individualmente, 80% dos indivíduos realizaram o tipo de pega superior - dedo indicador (Figura 10) para a fase de apreensão, condução e colocação, enquanto o restante de 20% apresentou “pega” atípica para as três fases, conforme figuras 11 e 12 abaixo.

Figura 11 - Indivíduo com TEA, nível 2, realizando BBT modificado (preensão atípica).

Fonte: Dados coletados da pesquisadora.

Figura 12 - Indivíduo com TEA nível 1, realizando BBT modificado (preensão atípica).

Fonte: Dados coletados da pesquisadora.

6.3 Níveis de gravidade para TEA

A seguir apresentamos o percentual e quantidade de indivíduos pesquisados separados por níveis de gravidade para TEA.

Gráfico 4- Percentual e quantidade de indivíduos com TEA separados por níveis de gravidade.

O gráfico 5 apresenta a quantidade de tarefas realizadas pelos indivíduos com TEA no teste do Inventário de Edimburgo. O teste tinha nove tarefas que deveriam ser repetidas por quatro vezes, totalizando 36 atividades. No entanto, nem todos os indivíduos realizaram-na em sua totalidade, ora porque ficavam entediados e começavam a apresentar comportamento disruptivo, ora porque não queriam repetir a tarefa, ou porque não quiseram realizá-la.

Observamos que não era apenas na quantidade da tarefa executada, mas a qualidade do movimento para executar a tarefa que demonstrou a habilidade ou não em executá-la. Boa parte dos indivíduos não tinha habilidade para realizar a tarefa do uso de faca, escovar os dentes, uso da vassoura e tesoura. Indivíduos de nível 1 realizaram 92% das tarefas, indivíduos de nível 2 realizaram 77% das tarefas e indivíduos de nível 3 realizaram 43,23% das tarefas.

Gráfico 5- Percentual de tarefas executadas pelos indivíduos com TEA separados por níveis de gravidade.

O gráfico abaixo representa a magnitude corrigida comparando-a aos níveis de gravidade, onde podemos observar que quanto maior a gravidade para TEA, menor é a magnitude corrigida, ou seja, o índice de preferência lateral não é definido. Observação: o nível 3 está com 9 indivíduos na amostra ao invés de 10 porque para esse teste específico tivemos uma perda amostral, pois, um dos indivíduos apresentou crise disruptiva e foi excluído da amostra para esse teste específico.

Gráfico 6 - Comparação da magnitude corrigida entre os níveis de gravidade

6.4 Microsistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner

A seguir, apresentamos os diferentes contextos de existência dos indivíduos da pesquisa. Buscamos compreender e interpretar as inter-relações entre os contextos do microsistema dos indivíduos com TEA e analisar como a rotina de atividades diárias influencia os indivíduos e também é influenciada por eles.

Compreender as dinâmicas que envolvem os contextos dos indivíduos com TEA nos ajuda a perceber que a pessoa em desenvolvimento não vive em ambiente restrito e estático, mas passa por inúmeras influências dos contextos em que vive.

O microsistema do autista (núcleo familiar) é composto pelos pais ou adultos referentes (cuidadores), pelos companheiros/amigos que dividem a mesma moradia dentro da instituição, pelos funcionários próximos da instituição, (pois, uma vez que eles moram lá, muitos funcionários são tratados como entes da família pelo próprio autista), hábitos, contexto imediato. Para compreender com mais profundidade sobre a vida institucional do indivíduo com TEA, veja Apêndice 4.

O processo de análise referente ao material de pesquisa resultou na identificação de 34 variáveis relacionadas às habilidades motoras do autista. Resultaram da análise três dimensões de variáveis, conforme Quadro 3 abaixo, que apresenta o resultado das variáveis documentadas, agrupadas nas dimensões elaboradas por metodologia qualitativa, segundo sugere Farias, Impolcetto e Benites (2020).

Quadro 5- Resultados das Variáveis e dimensões relacionadas ao microsistema dos indivíduos com TEA

Dimensões	Variáveis associadas
1)Pessoal	<p>Variáveis sociodemográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Idade 1.2 Sexo 1.3 Etnia 1.4 Escolaridade dos pais 1.5 Quantidade de irmãos 1.6 Com quem vive 1.7 Quantidade de pessoas que dividem a mesma casa <p>Condições de saúde</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.8 Medicação 1.9 Comorbidades 1.10 Necessidades educativas especiais 1.11 Nível de gravidade para TEA 1.12 Sistema de comunicação (verbal ou não verbal) <p>Eventos significativos</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.13 Mudança de residência, cidade, Estado, etc. 1.14 Falecimento na família 1.15 Evento de saúde familiar ou pessoal 1.16 Frequentou escola 1.17 Internação da instituição
2) Vida institucional	<p>Histórico</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Características de sociabilidade e afetividade 2.2 Relacionamento com família e grupos 2.3 Expectativa da família 2.4 Antecedentes de atendimento (clínicos, terapêuticos e escolares) 2.5 Relacionamento com o profissional que o atende na instituição 2.6 Relacionamento com seu grupo social (outros autistas) 2.7 Relacionamento com cuidador que o assiste diariamente <p>Aspectos educacionais e clínicos (perfil de funcionamento)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.8 Interesse 2.9 Atenção 2.10 Concentração 2.11 Compreensão e atendimento a ordens/comandos 2.12 Habilidade sensório-motora <ul style="list-style-type: none"> a)Percepção e memória visual b)Percepção e memória auditiva c)Percepção de diferenças e semelhanças d)Orientação temporal e)Orientação espacial 2.13 Habilidades motoras 2.14 Pensamento lógico 2.15 Expressão criativa 2.16 Linguagem e comunicação oral 2.17 Linguagem e comunicação escrita 2.18 Raciocínio lógico-matemático <p>Equipe de acompanhamento interdisciplinar</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.19 Terapeuta Ocupacional 2.20 Fisioterapeuta 2.21 Profissional de Educação Física 2.22 Psiquiatra e médico clínico 2.23 Psicólogo
3) Aspectos relacionais	<p>Relações interpessoais</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Relação entre pares 3.2 Relações com os profissionais da equipe interdisciplinar 3.3 Relações com os cuidadores que assistem ao autista 3.4 Relações com outros funcionários

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A última etapa buscou integrar as variáveis extraídas do quadro acima, situando-as no Modelo Bioecológico de Bronfenbrenner conforme figura abaixo. Assim, cada uma das variáveis foi localizada no respectivo nível social em que tende a ocorrer. Como nosso objetivo foi analisar apenas o microsistema, por isso, a maior parte das variáveis se concentrou no microsistema, e poucas delas invadiram o nível do mesossistema.

Figura 13 - Resultado a partir do Modelo Bioecológico do microsistema dos indivíduos com TEA

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A maior parte das variáveis apresenta a tendência de se situar na zona mais central. Esse fato se dá porque a maior parte delas foi classificada como variáveis de dimensão pessoal (cor amarela). As variáveis da dimensão vida institucional (cor rosa) são todos os dados coletados pela instituição, sobre o desenvolvimento do indivíduo com TEA, de modo a traçar o seu perfil e a partir daí, elaborar os atendimentos. Essas informações foram colhidas do prontuário dos indivíduos que contém documentos como a anamnese feita com a família, um Relatório Social e o documento PTS. Essas variáveis também influenciam no campo de análise do microsistema. Por fim, as variáveis da dimensão aspectos relacionais (cor verde)

demonstram os relacionamentos interpessoais que o indivíduo com TEA vivencia. A partir dos relacionamentos é possível verificar elementos como: díade primária, díade observacional e díade conjunta, que possui elementos como a reciprocidade, o equilíbrio de poder e a relação afetiva. Essas informações foram colhidas do Prontuário e através das observações de alguns atendimentos.

Durante o período da pesquisa foram observados três atendimentos de Educação Física e um atendimento de Terapia Ocupacional; foi feita uma entrevista (Apêndice 5) com o professor de Educação Física e as informações foram registradas em diário de campo e registradas em planilha com objetivo de transformá-las em categorias de análise, conforme ilustra o Apêndice 6 e Quadro 6. Foram consideradas também, as informações apresentadas por Santos e André (2020) que realizaram uma pesquisa relacionada aos atendimentos de Educação Física na instituição e as informações citadas nos ajudaram a compreender melhor o microssistema do ambiente estudado.

Quadro 6 - Resultados da Matriz de análise a partir da observação dos atendimentos em sessões de Educação Física e Terapia Ocupacional

Evento	Acontecimento	Atividades	
		Individualidade	Sociabilidade
1) Atendimento Desenvolvimento Motor (Ed. Física)	Dificuldade de comunicar-se com o assistido. Objetivo do atendimento era trabalhar arremesso.	Autista nível 3	Atendimento individual
2) Atendimento Cond. Físico (Ed. Física) - caminhada	Problema comportamental de se jogar no chão. Objetivo do atendimento era realizar caminhada.	Autista nível 2 e 3	Atendimento Coletivo
3) Atendimento Cond. Físico (Ed. Física) - fortalecimento	Agitação durante atendimento. Objetivo do atendimento era exercício com peso.	Autista nível 3	Atendimento em dupla
4) Atendimento Terapia Ocupacional - Atividade Vida Diária	Dificuldade em executar o movimento escovação. O objetivo era a escovação de dentes após refeição.	Autista nível 3 e 2	Atendimento coletivo

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Continuação Quadro 6 - Resultados da Matriz de análise a partir da observação dos atendimentos em sessões de Educação Física e Terapia Ocupacional

Evento	Díades			Papéis	Análise TED	
	Observacional	Conjunta	Primária		Molar	Molecular
1	teve	não teve	não teve	Prof. x assistido	não	sim
2	teve	teve	teve	Prof. x assistido	sim	não
3	teve	não teve	não teve	Prof. x assistido	não	sim
4	teve	não teve	não teve	Prof. x assistido	não	sim

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

No Apêndice 4 há a descrição pormenorizada da instituição analisada, com fotos ilustrativas de exemplos de atividades que podem influenciar nas habilidades motoras dos indivíduos com TEA. Ainda no Apêndice 4, no item 4, há a descrição dos atendimentos que estão relacionados às habilidades motoras manuais, tais como: Atendimentos de Educação Física, Terapia Ocupacional e Fisioterapia. Em nossa pesquisa não foi possível analisar os atendimentos de Fisioterapia, porém, conseguimos observar um atendimento de Terapia Ocupacional e três atendimentos de Educação Física que tinham objetivos diferentes, quantidade de autistas que diversificava pelo tipo de atendimento e locais de atendimento também era diferente.

É importante lembrar que o propósito primário de um experimento ecológico não é testar hipóteses, mas identificar as propriedades dos sistemas que afetam e são afetados pelo comportamento e desenvolvimento humano.

Foi registrado no quadro 6 um evento que mais chamou a atenção da pesquisadora, devido ao objetivo do atendimento ser atingido ou não. No evento 1) "Atendimento de Desenvolvimento Motor (Ed. Física)" o profissional tinha como objetivo trabalhar o arremesso, e ele não obteve êxito porque o autista apresentou comportamento disruptivo dada a incompreensão deste em realizar a tarefa e o que era esperado dele, bem como, o profissional não utilizou de nenhum meio de comunicação eficaz para se fazer entender pelo autista. Dessa forma, a diáde foi apenas observacional e não evoluiu para uma diáde melhor, não teve a atenção do autista, caracterizando uma mera atividade molecular, mas que não terá significado positivo para o autista porque ele se recusou a fazer qualquer tipo de tarefa oferecida pelo profissional e como meio de sair da sala, buscou ficar nu, urinar e dar cabeçadas na porta. O profissional, por não saber lidar com o comportamento opositor e disruptivo, cedeu e não deu continuidade no atendimento, mas conduziu o autista de volta para sua casa. Embora fosse um atendimento individual que deveria favorecer mais a participação e entendimento do autista na tarefa, não foi o que ocorreu. Devemos salientar que o autista era de nível 3 de gravidade para TEA, não era verbal e apresentava problemas comportamentais mais acentuados que outros autistas. E o fato de não haver um sistema de comunicação eficaz, pode nos induzir a pensar que o autista não fez a atividade não apenas por não gostar, mas possivelmente ele queria ir ao banheiro, fato este que o fez urinar na sala, e ele não foi compreendido pelo profissional para que pudesse levá-lo ao banheiro.

No evento 2) "Atendimento de Condicionamento Físico (Ed. Física) - Caminhada", o profissional de Ed. Física estava caminhando com um pequeno grupo de autistas, composto

de 10 indivíduos. Eles andavam na área externa, num percurso definido e um dos autistas que não desejava mais continuar a caminhada, começou a se jogar no chão. Ele foi devolvido para casa enquanto os demais continuaram a atividade. Embora tenha ocorrido esse evento em particular com um indivíduo, observou-se que essa atividade evoluiu para uma díade primária porque é uma atividade que influenciou no comportamento dos autistas, pois, muitos gostam de realizá-la, talvez por ser em ambiente aberto, é uma atividade de fácil compreensão para eles executarem e que existe o incentivo das pessoas que estão observando os autistas caminhar, momento em que alguns cuidadores e outros profissionais acabam fazendo comentários de incentivo e elogios, servindo como um reforço positivo e maior motivação para o indivíduo continuar na atividade. Essa atividade é molar porque apresenta comportamento contínuo e com significado para os participantes. Percebe-se que alguns autistas, ao verem o profissional pela instituição, já vão ao seu lado demonstrando que querem fazer a caminhada. Outro motivo que podemos acrescentar que pode se enquadrar no gosto do autista por esse tipo de tarefa em detrimento de outras é que alguns autistas já apresentavam comportamento estereotipado de andar de um lado para outro durante várias horas por dia, e a caminhada é uma tarefa semelhante, com a única diferença que existe um percurso a ser feito acompanhado por um profissional.

No evento 3) "Atendimento de Condicionamento Físico (Ed. Física) - Fortalecimento", o profissional buscou o autista na casa em que ele reside e o levou para o local de atendimento, mas observou-se que não estava claro para o autista, qual tipo de atendimento ele teria. O aluno foi conduzido para uma área de grama e realizou as atividades debaixo de um quiosque onde havia mesas e bancos de cimento. Este local é onde ocorrem as visitas de familiares nos dias específicos para visita. O profissional informou que para esse atendimento normalmente ele atende uma média de dois alunos de forma simultânea. Ele espalhou alguns materiais no chão (pesinhos de 2 e 4 Kg) e mostrou a atividade apontando com o dedo, que era para o aluno recolher os pesos e guardar em caixas. Depois, deveria fazer essa mesma atividade na posição de pé, porém, recolhendo os pesinhos sobre a mesa. O autista observado realizou duas tarefas de recolher pesinhos, demonstrou irritabilidade e foi conduzido para sua casa após esse comportamento de agitação. O aluno específico estava em fase de adaptação desta atividade porque ela foi inserida no cronograma de atividades fazia pouco tempo. A atividade relatada foi apenas a díade observacional, não teve persistência temporal e afetiva no autista, quer seja porque ainda é uma novidade na rotina de atividades diárias, quer seja porque ele não gostou desse tipo de tarefa, ou porque não compreendeu o

que era esperado dele, uma vez que o profissional não usava nenhum meio de comunicação alternativa para explicar a atividade ao autista, e o próprio autista estava acostumado a ir naquele local somente quando tem visitas de familiares e não para fazer atividade. Ao chegar ao local e observar que não era visita, mas era para fazer atividade, também foi um fator que desmotivou o autista e isso pode ter gerado o comportamento de agitação. Dessa forma, esse atendimento foi apenas observacional no início e não evoluiu para uma díade melhor e nem para uma atividade molar porque não conseguiu manter a atenção e motivação do autista, não houve relação afetiva e reciprocidade.

No evento 4) "Atendimento Terapia Ocupacional - Atividade de Vida Diária", foi observado o momento da escovação de dentes num local chamado Escovódromo, onde a Terapeuta Ocupacional direcionava as ações dos assistidos para executarem o ato da escovação de dente após as refeições.

Cada grupo de autistas separado por casa tem seu horário e ordem para atendimento nesse local de escovação de dentes. Eles foram acompanhados pelo cuidador até o local, onde foram recepcionados pela Terapeuta Ocupacional, com auxílio de um enfermeiro e, às vezes, o psicólogo também acompanhava. Enquanto um grupo de autistas entrava no Escovódromo, os demais aguardavam a sua vez sentados no pátio. A cuidadora entregava as escovas de dente e juntamente com a Terapeuta Ocupacional, elas colocavam a pasta de dente nas escovas. O autista abria a torneira, molhava a escova e iniciava a escovação, sendo que alguns que não sabiam realizar a escovação sozinhos, eram ajudados pelo cuidador, outros que já tinham autonomia, eram supervisionados e orientados pelo cuidador, pela Terapeuta Ocupacional e pelo Enfermeiro. O local da escovação de dentes tem figuras que ilustram o processo da escovação (de dentes) por etapas. Fato este que ajuda o autista a compreender a tarefa e visualizar o que deve ser feito no momento.

Ao término da escovação de dentes, eles enxaguavam a boca, recebiam uma toalha de papel para enxugarem o rosto e as mãos, cada autista entregava sua escova de dente para o cuidador guardar num estojo e eram reconduzidos para suas casas.

Embora esse atendimento conte com ajuda de outros profissionais além da Terapeuta Ocupacional para executar a tarefa (Psicólogo, Enfermeiro, Cuidador) e o ambiente seja autoinstrutivo porque traz uma comunicação visual para o autista, somado às orientações verbais e mecânicas oferecidas pelo cuidador e Terapeuta Ocupacional; ainda assim é uma atividade que se caracteriza por díade observacional porque é uma tarefa nova na instituição. Os autistas realizavam a escovação de dentes apenas à noite na casa onde moram, e a

iniciativa de ter o Escovódromo era de incentivar a escovação de dentes após as refeições, que pudesse ser acompanhada pelos profissionais da equipe multiprofissional. Como os autistas não estavam acostumados a escovar os dentes mais que uma vez por dia, e nem acostumados com essa atividade nova na sua rotina diária, alguns apresentavam comportamento de agitação no momento desta atividade, outros fugiam, outros aceitavam realizar a tarefa, mas é uma tarefa nova que ainda não tem persistência temporal e afetiva para eles.

7 DISCUSSÃO

O objetivo geral da presente pesquisa foi identificar o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com TEA numa perspectiva ecológica a partir de um estudo de caso. Tivemos quatro objetivos específicos para atender ao objetivo geral, a saber: 1) Identificar a dominância lateral manual dos indivíduos com TEA; 2) Identificar o tipo de preensão da habilidade motora manual de indivíduos com TEA; 3) Classificar os indivíduos quanto ao nível de gravidade para TEA; 4) Compreender e interpretar as inter-relações entre os contextos do microsistema dos indivíduos com TEA, e analisar como a rotina de atividades diárias influenciam os indivíduos e também é influenciada por eles. Um sumário será apresentado para responder os objetivos deste estudo, apresentados nos Quadros 7, 8, 9 e 10. Esses apresentam um resumo dos principais resultados encontrados nas análises.

Por outro lado, a questão que motivou a realização desta pesquisa foi: Qual seria o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com TEA a partir da perspectiva ecológica? Ao longo do texto será discutida essa questão.

Quadro 7 - Resumo dos resultados para Dominância de Lateralidade Manual

Objetivos Específicos	Variáveis que respondem aos objetivos	Localização na seção de Resultados	Tópicos na discussão
1) Identificar dominância de lateralidade manual	<u>Variáveis quantitativas</u> * Idade * IPL, IPLc * Mag, Magc <quantidade tarefa, preferência lateral = informam o IPL, IPLc, Mag, Magc>	<u>Variáveis quantitativas</u> Tabela 1 (descritiva das variáveis quantitativas) = Amostra heterogênea com os 3 níveis juntos; Idade = média 31,9 anos Tabela 4 (compara com os níveis gravidade IPLc, Magc) = Diferença média significativa (p-valor = 0,035 para IPLc e p-valor = 0,027 para Magc) Tabela 5 (P-valores da tabela 4) Gráfico 2 (nível gravidade para IPLc) = Existe relação significativa na distribuição (p-valor = 0,011)	7.1 Lateralidade Manual
1) Identificar dominância de lateralidade manual Preferência Lateral - Direita/Esquerda Habilidade Manual (Consistência) - Definida/Indefinida	<u>Variáveis qualitativas</u> * Preferência lateral * Habilidade manual (consistência) definida x indefinida * Nível de gravidade * Gênero	<u>Variáveis qualitativas</u> * Tabela 2 (distribuição variáveis qualitativas) 86,4% Direita x 13,6% Esquerda 72,7% indefinida x 27,3% definida * Gráfico 1 (compara com os níveis gravidade) * Tabela 3 (relação do nível gravidade com covariáveis qualitativas) = Existe relação significativa na distribuição * 100% masculino (N=23)	7.1 Lateralidade Manual

Quadro 8- Resumo dos resultados da Habilidade Motora Manual

Objetivos Específicos	Variáveis que respondem aos objetivos	Localização na seção de Resultados	Tópicos na discussão
2) Habilidade Motora Manual (Identificar tipo de preensão manual)	<u>Variáveis quantitativas</u> *Velocidade movimento	<u>Variáveis quantitativas</u> Tabela 6 - (velocidade com mão D e E) = não existe diferença significativa	7.2 Habilidade motora manual
Velocidade de movimento (também responde a consistência do objetivo 1)	*Comparação velocidade movimento * Comparação velocidade entre os níveis de gravidade	Tabela 8 (velocidade de movimento entre TEA e pop. neurotípica, para mão D e E) = indivíduos TEA estão abaixo da média de normalidade Gráfico 3 (comparativo velocidade por níveis de gravidade) = menor a gravidade, maior é a velocidade	
<u>Tipos de preensão/condução/colocação:</u> a) apertar primitivo b) pega de pressão c) pega da mão d) pega palmar e) pega palmar superior f) pega inferior - dedo indicador g) pega de indicador h) pega superior - dedo indicador i) pega atípica	<u>Variáveis qualitativas</u> *Concordância para variáveis qualitativas (Kappa) dos critérios para avaliar a preensão: preensão (pega), condução, colocação, precisão e alinhamento <u>Tipos de precisão:</u> <u>Linha</u> a) esquerda para direita b) direita para esquerda c) aleatório <u>coluna</u> a) cima para baixo b) baixo para cima c) aleatório <u>alinhamento</u> a) sim b) não	<u>Variáveis qualitativas</u> Tabela 7 (concordância Kappa) = apresentou valores significantes Tipo de preensão/condução/colocação: 80% pega superior - dedo indicador 20% pega atípica Tabela 9 - Resultado de precisão Esq p/ dir. = 70% acerto Cima p/ baixo = 60% acerto Tabela 10 - Resultado de alinhamento 50% fez alinhado com mão Direita 60% fez alinhado com mão Esquerda	7.2 Habilidade motora manual

Quadro 9 - Resumo dos resultados para Classificação do nível de gravidade para TEA

Objetivos Específicos	Variáveis que respondem aos objetivos	Localização na seção de Resultados	Tópicos na discussão
3) Classificar nível de gravidade para TEA Essas informações dão base para responder o objetivo 1 e 2 quando relacionamos os dados dos objetivos 1 e 2 por níveis, e fornece informação também para compreender o objetivo 4.	<u>Variáveis quantitativas</u> *Percentual e quantidade de indivíduos por níveis *Percentual de tarefas executadas por níveis *Comparação da magnitude corrigida por níveis	<u>Variáveis quantitativas</u> Gráfico 1 e 4 - percentual (quantidade): N1 = 21,7% (5); N2 = 34,8% (8); N3 = 43,5% (10) Gráfico 2 (nível gravidade para IPLc) = Existe relação significativa na distribuição (p-valor = 0,011) Gráfico 3 (comparativo velocidade por níveis de gravidade): N1 = 38,95 (D), 37,37 (E) N2 = 18,95 (D), 20,15 (E) N3 = 18,9 (D), 13,15 (E) Tabela 3 (relação do nível gravidade com covariáveis qualitativas) = Existe relação significativa na distribuição Tabela 4 (compara com os níveis gravidade IPLc, Magc) = Diferença média significativa (p-valor = 0,035 para IPLc e p-valor = 0,027 para Magc) Gráfico 5* (percentual e quantidade de tarefas executadas) N1 = 92%; N2 = 77%; N3 = 43,23% Gráfico 6* (Magc entre níveis) = quanto maior a gravidade para TEA, menor é a magnitude corrigida.	7.3 Classificação em níveis de gravidade para TEA

Quadro 10 - Resumo dos resultados para Perspectiva Ecológica

Objetivos Específicos	Variáveis que respondem aos objetivos	Localização na seção de Resultados	Temas na discussão
4) Perspectiva ecológica	<u>Variáveis qualitativas</u>	<u>Variáveis qualitativas</u>	7.4 Microsistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner
a) Interpretar as inter-relações entre contextos	*Representação do ambiente vivenciado pelo autista *Variáveis e dimensões relacionadas ao microsistema *Modelo Bioecológico do microsistema do autista	Quadro 6, e Figura 13 = Três dimensões: Pessoal (17 variáveis), Vida institucional (23 variáveis), Aspectos relacionais (4 variáveis) Apêndice 4.	
4) Perspectiva ecológica	<u>Variáveis qualitativas</u>	<u>Variáveis qualitativas</u>	7.4 Microsistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner
b) Analisar como a rotina de Atividades diárias influenciam os indivíduos e é influenciada por ele	Matriz de análise - TED	Quadro 6 - Observação dos atendimentos de Educação Física e Terapia Ocupacional Apêndice 4.	

7.1 Lateralidade manual

Sobre a lateralidade manual, conforme relatado nos resultados, observamos que dos testes de lateralidade, os dados se apresentaram heterogêneos quando a amostra incluía os níveis de gravidade juntos (Tabela 1), sendo: 72,7% de indivíduos com lateralidade indefinida versus 27,3% de indivíduos com lateralidade definida. Mas quando separamos por níveis e analisamos os dados dentro dessas categorias, observamos que 80% dos indivíduos no Nível 1 apresentaram lateralidade definida, enquanto que no nível 2 somente 13% apresentaram lateralidade definida e para o nível 3 obtivemos apenas 11% (Tabela 3). Conforme o nível de gravidade aumenta, a definição da lateralidade diminui. Dessa forma, houve relação significativa nos dados de habilidade manual para indefinida, sendo que o nível 1 apresentou 20%, o nível 2 apresentou 88% e o nível 3 apresentou 89% (Gráfico 2). Acerca desses dados Leal (2011) aponta a pesquisa de Hauck e Dewey (2001) que menciona que uma elevada prevalência de preferência manual ambígua (que na nossa pesquisa usamos o termo lateralidade indefinida, veja pp.35 e 36) em indivíduos com TEA "deve-se a uma disfunção cerebral bilateral e é consequência de um atraso no desenvolvimento" (Leal, 2011, p.05). O referido autor explica que crianças que possuem lateralidade definida (quer seja como destro ou sinistro) possuem melhores níveis de funcionamento motor e melhores habilidades cognitivas e verbais do que crianças com preferência manual indefinida.

Em relação à preferência lateral, observamos que 86,4% apresentaram-se destros e 13,6% apresentaram-se sinistros. Quando avaliamos pela classificação em nível de gravidade, temos para o nível 1, 100% dos indivíduos apresentaram-se como destros, para nível 2 o percentual ficou em 88%, e para nível 3 o percentual ficou em 78% de destros (Tabela 3). Ou

seja, observamos que quanto maior o nível de gravidade, houve maior prevalência de indivíduos sinistros e com lateralidade não definida, se comparado aos outros níveis. Com relação a esses dados, Markou, Ahtam e Papadatou-Pastou (2017) também relataram que há níveis mais elevados de canhotos e mistos em indivíduos com epilepsia, esquizofrenia, Síndrome de Down, Deficiência Intelectual e TEA. Para os autores, há evidência de que indivíduos com um nível inferior de cognição, funcionamento ou distúrbios de linguagem são menos prováveis de serem destros, assim como indivíduos com atraso na aquisição de linguagem. Dessa forma, autistas de baixo funcionamento possuem menor incidência de serem destros do que autistas de alto funcionamento.

7.2 Habilidade motora manual

Apresentamos nos resultados a preferência dos autistas por escolher a cor do cubo, sentir os cubos pelo tato e olfato, querer separar os cubos de forma alinhada, fatores estes que comprometeram a velocidade de execução do teste. Diante dessas particularidades, verificamos que Angélico, Quintas e Blascovi-Assis (2019) realizaram esse teste do BBT tradicional em adolescentes com TEA e relataram as mesmas observações que obtivemos em nossa avaliação, como: escolher os cubos por cor e cansaço dos autistas em ter que repetir o movimento várias vezes, o que também interferiu na velocidade de execução do teste.

Germano (2008) e Guimarães, Blascovi-Assis e Macedo (2012) realizaram esse tipo de pesquisa com a população Síndrome de Down e observaram a mesma característica em relação ao sujeito da pesquisa escolher as cores do cubo. Diante desse fato, Guimarães, Blascovi-Assis e Macedo (2012) sugerem que se realize estudo com os cubos numa única cor com objetivo de esclarecer o efeito desta variável no desempenho motor, ainda que a validade e a confiabilidade do teste estejam ligadas diretamente ao seu uso correto, pois esse tipo de mudança "é importante porque a cor não se apresenta como item imprescindível para a aplicação do teste e pode interferir na conclusão final por possibilitar confusão entre componentes atencionais e visuais com habilidade motora" (p.9).

Haywood, e Getchell (2016), explicam que "a interação do indivíduo, da tarefa e do ambiente modifica o movimento, e, ao longo do tempo, os padrões de interação levam mudanças no desenvolvimento motor" (p.26). Podemos observar esse fato através da interação do indivíduo da pesquisa com a tarefa proposta do BBT tradicional e BBT modificado, que, embora o movimento de preensão manual não exigisse força, mas exigiu

velocidade e precisão, somados às características individuais dos autistas, tais como: hipersensibilidade, exploração do cubo através do olfato e tato, escolha de cores e a não familiaridade com o instrumento da coleta, são fatores que influenciaram o resultado do teste porque afetou na forma como o indivíduo executou o movimento.

Podemos observar a diferença dos resultados encontrados na pesquisa de Mathiowetz et al. (1985) (Veja Anexo 3) quando comparamos com os resultados da Tabela 8, ao observar a velocidade de movimento através do Teste BBT tradicional, onde observamos que a população TEA de nossa pesquisa está muito abaixo da média normativa para população adulta masculina referente a cada faixa etária apresentada. Quando analisamos a performance (média da velocidade) dos indivíduos para o Teste BBT tradicional separados em níveis de gravidade, verificou-se que conforme aumenta a gravidade para TEA, a performance diminui. E apesar de ter sido feito o teste com a mão direita e esquerda, não houve diferença significativa entre os dois lados da mão.

Embora possamos considerar a debilidade de movimento de indivíduos com TEA, segundo pesquisas como: Liu e Breslin (2013) que observaram menor destreza manual em crianças com TEA, Groft-Jones e Bock (2006) relataram deficiências na coordenação motora fina em indivíduos com TEA, Hilton et al. (2014) relataram debilidade em movimentos que exigiam força e agilidade em indivíduos com TEA. Porém, em se tratando do estudo do desenvolvimento motor, não podemos ignorar o modelo de Newell (Fig.3, pág.28) para analisar os dados apresentados nesta pesquisa. Segundo Haywood e Getchell (2016), o modelo de Newell:

Reflete as interações dinâmicas e em constante modificação no desenvolvimento motor. Isso nos permite olhar para o indivíduo, para os diferentes sistemas corporais que constantemente passam por mudanças relacionadas à idade. Ao mesmo tempo, o modelo enfatiza as influências de onde o indivíduo se move (ambiente) e o que o indivíduo faz (tarefa) em movimentos individuais. Mudanças no indivíduo levam a mudanças na sua interação com o ambiente e com a tarefa e, subsequentemente, mudam a forma como o indivíduo se movimenta (HAYWOOD e GETCHELL, 2016, p.27).

Conforme o modelo (Fig.3, pág.28), podemos citar que indivíduos com TEA vivenciam várias restrições, que podem ou não colaborar com o movimento. Citamos como exemplo: as restrições estruturais do corpo (envelhecimento, peso, massa muscular, nível de compreensão, etc.), restrições funcionais relacionadas ao comportamento (motivação, medo, foco de atenção, estereotipias, manias, etc.), restrição do ambiente físico e do ambiente sociocultural (estrutura da sala de coleta de dados, iluminação, fatores distratores na sala, -

elementos de decoração ou estrutura no ambiente que retira a atenção do indivíduo-, etc. que pode encorajar ou desencorajar o comportamento motor). As restrições da tarefa incluem: a) metas de um movimento ou atividade; b) regras que envolvem um movimento ou atividade e c) o equipamento utilizado.

Quando mencionamos quais os tipos de restrições que interferem na execução da tarefa, referimo-nos a Germano (2008) que avaliou a destreza manual de indivíduos com Síndrome de Down utilizando o BBT tradicional e que também mencionou o baixo desempenho dessa população se comparada à média normativa para a faixa etária e sexo avaliada. A autora cita fatores de alterações anatômicas que poderiam influenciar e prejudicar a função motora, justificando o baixo desempenho dessa população no teste BBT, tais como: "déficit intelectual, hipotonia muscular, múltiplas alterações físicas (membros curtos, mãos curtas e largas, dedos curtos, prega palmar transversal única, clinodactilia, tamanho do dedo mínimo curto e com apenas uma prega)." (p.67).

Em nossa pesquisa, durante a coleta de dados, foram anotadas as informações contidas no prontuário dos autistas, e observamos que especificamente para esses indivíduos que apresentaram pega atípica, consta no laudo médico que um indivíduo apresenta Retardo Mental Moderado (CID 10 - F71) e Astigmatismo (CID 10 - H52.2) como comorbidade, enquanto outro indivíduo, apresenta Retardo Mental Grave (CID 10 - F72) e Escoliose (CID 10 - M41) como comorbidade. No entanto, esse fator em si, não justifica o tipo de pega atípica, uma vez que outros indivíduos de nossa pesquisa também apresentaram Deficiência Intelectual e realizaram o tipo de pega com dedo indicador e polegar. Portanto, assim como Germano (2008), sugerimos a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o tema, visando um acompanhamento terapêutico estruturado em pesquisas que evidenciam não apenas os déficits, mas que identifiquem as causas dos problemas apontados.

Em se tratando do tipo de preensão realizada pelos autistas, 80% dos indivíduos apresentaram a pega superior - dedo indicador, conforme a classificação de Haywood e Getchell (2001). Os 20% restantes apresentaram uma pega atípica, através de pinça entre o polegar e o dedo médio. Germano (2008) realizou a aplicação do BBT Tradicional com crianças e adolescentes com Síndrome de Down e observou que algumas crianças também realizavam esse tipo de pega atípica. Das 50 crianças com Síndrome de Down avaliadas, 18 delas realizaram esse tipo de pega atípica. Contudo, não foram encontradas na literatura referências sobre esse tipo de pega entre o polegar e dedo médio, porém, quer seja para os sujeitos da pesquisa de Germano (2008), quer seja para os indivíduos com TEA de nossa

pesquisa, esse tipo de pega atípica se tornou funcional para o indivíduo durante o teste.

Com relação às Tabelas 9 e 10 que apresentam os resultados sobre precisão e alinhamento, que foram instruções orientadas no Teste BBT modificado, observou-se que 70% dos indivíduos executaram corretamente o comando "esquerda para a direita" e 60% dos indivíduos executaram o comando "cima para baixo" de forma correta. Com relação ao alinhamento, em que as peças deveriam estar colocadas de forma alinhada sobre o desenho de quadrado no tabuleiro, apenas 50% dos indivíduos conseguiram realizar corretamente com a mão direita, e apenas 60% conseguiram realizar corretamente com a mão esquerda. Não há dados na literatura sobre a aplicação deste tipo de teste em população especial, como indivíduos com TEA por exemplo. Embora tenhamos nos inspirado na pesquisa de Kontson et al. (2017) para aplicar o BBT de forma modificada, o referido autor teve por objetivo avaliar todo o movimento do membro superior, enquanto que nós nos propusemos a analisar apenas a mão, em especial, a preensão manual.

Os observar os dados dos indivíduos que não conseguiram realizar a tarefa corretamente, havia os três níveis de gravidade para TEA, o que sugere que a dificuldade se deu não apenas pela compreensão das instruções, mas na dificuldade motora do indivíduo realizar corretamente o que lhe foi solicitado.

No que concerne especificamente à realização dos testes motores, um dos fatores apontados acerca do desempenho dos indivíduos com TEA nos testes foi a restrição estrutural do corpo, como a cognição por exemplo. Pois ela foi um fator importante que influenciou o indivíduo a compreender e a executar a tarefa de forma correta ou não. Angélico, Quintas e Blascovi-Assis (2019) ao realizar o teste BBT tradicional e WASI (avaliação de coeficiente de inteligência) em indivíduos com TEA verificaram que houve significância nos resultados do WASI, apontando que quanto maior o coeficiente de inteligência, menor foi o tempo de execução da tarefa do BBT tradicional. Essa informação entra em acordo com nossos resultados quando mencionamos acima que observamos que quanto maior é a gravidade para TEA, menor foi a performance no teste.

Embora em nossa pesquisa, tivemos como critério de exclusão indivíduos que demonstrassem dificuldade de compreensão para a realização dos testes, a exclusão se deu quando o indivíduo demonstrava não entender nada sobre as instruções a ponto de não executar a avaliação e demonstrar não querer executá-la. Porém, alguns indivíduos aparentemente compreenderam a tarefa, o que era esperado deles e tomaram a iniciativa de fazê-lo. Em virtude disso, esses indivíduos não foram excluídos da pesquisa porque

consideramos que tínhamos que ter um demonstrativo de quantidade de cada nível de TEA, bem como, nossa pesquisa também se propôs a analisar os aspectos motores a partir da perspectiva ecológica, e esses dados nos forneceram informações importantes sobre as características dos indivíduos com TEA.

Outro fator importante a citar é que 100% dos indivíduos de nossa pesquisa tomam algum tipo de medicação clínica e/ou psicotrópica, e não podíamos interferir nesse aspecto. Alguns tipos de medicação psicotrópica interferem em aspectos motores, e quanto a isso, poderíamos apenas deixar como um anexo o tipo de medicação que alguns indivíduos faziam uso. Entretanto, devido ao período da quarentena fomos obrigados a encerrar as coletas da pesquisa e, embora a instituição tenha fornecido alguns documentos de forma online para que continuássemos a fazer a descrição de outras partes da pesquisa, mais especificamente com relação à medicação dos indivíduos, eles não aceitaram enviar esses dados por e-mail, alegando que existe uma lei que rege a proteção dos dados de prontuário nessa parte médica, no que concerne à prescrição de medicação, portanto, não foi possível anotar esses dados. Caso a pesquisadora estivesse de forma presencial na instituição, ela poderia consultar essas informações livremente nos prontuários e tomar nota. Mas até essa fase da pesquisa, as consultas aos prontuários se destinaram a suprir outras informações relacionadas aos objetivos da análise do ambiente a partir da perspectiva ecológica, ficando a dever esses dados da medicação.

Tivemos a preocupação de adaptar as instruções do teste de BBT Tradicional, BBT Modificado e Lateralidade Manual através de fotos ilustrativas da ação que era esperada para o indivíduo executar e foi produzido um pequeno vídeo ilustrativo onde a pesquisadora executava o teste para o sujeito da pesquisa observar como deveria proceder (Veja Apêndice 2). Antes da execução dos testes, a pesquisadora dava instruções verbais do que seria feito e permitia que o indivíduo simulasse o movimento com seu auxílio.

A adaptação das instruções dos testes é um elemento importante porque tínhamos os três níveis de gravidade na pesquisa e a maior parte deles não era verbal. Liu e Breslin (2013) realizaram pesquisa com crianças autistas aplicando o teste MABC - 2, por duas vezes e utilizando dois tipos de protocolo (o tradicional e o protocolo adaptado com figuras). Quando aplicaram o protocolo tradicional, os autores deram ênfase na instrução verbal e demonstração motora, bem como também foram fornecidas instruções e orientações adicionais caso elas aparentassem não compreender a tarefa. No protocolo adaptado foram apresentadas as fotos e minimizadas as instruções verbais, sendo instruídas a olharem para foto e realizarem a tarefa.

Os resultados demonstraram que a utilização do protocolo adaptado demonstrou percentil mais elevado nas pontuações das crianças em comparação com o protocolo tradicional, concluindo os autores que a utilização de suportes visuais e comandos verbais curtos podem ajudar crianças a compreender melhor as tarefas.

Diante dessas informações e do estudo de Santos e André (2020), a instrução dos testes cumpriu com parâmetros de orientação pedagógica, conforme cita Caixeiro (2016), que podem ser: "visuais - através da demonstração da atividade a realizar; mecânicos ou manuais - por assistência ou ajuda na execução dos movimentos e diretivas orais - através de conselhos e de instruções claras e objetivas"(p.10, grifo da autora).

Apesar da preocupação em adaptar as instruções dos testes, nem todos os indivíduos realizaram de forma correta, principalmente o BBT modificado que tinha a instrução um pouco mais complexa do que os demais testes. Nesse caso, cabe lembrar que o desempenho da tarefa envolve a motivação do indivíduo em realizá-la também. Outros elementos de restrição também estão envolvidos no desempenho do indivíduo e a análise cuidadosa do microssistema e das díades também podem justificar alterações no desempenho do indivíduo.

Os dados estatísticos para o BBT modificado se basearam no Teste de Concordância de Kappa e os valores de nosso teste apontaram que houve significância ($p\text{-valor} < 0,05$), e que os valores de Kappa possuem concordância substantiva e quase perfeita, o que nos mostra que ao realizar a classificação dos dados qualitativos do BBT modificado, os dados se mostraram confiáveis e precisos.

7.3 Classificação em níveis de gravidade para TEA

Com relação ao nível de gravidade para TEA, indivíduos com TEA podem ter alto ou baixo funcionamento, o que faz que tenham características bem distintas acerca de aspectos motores, cognitivos, de linguagem e sociais (BRENTANI et al., 2013). Classificar os indivíduos desta pesquisa em níveis de gravidade nos ajudou a ter parâmetros para observar os resultados conforme cada nível de gravidade.

A classificação dos indivíduos com TEA em níveis de gravidade, foi feita conforme classificação do DSM-V. Muitas pesquisas realizadas com indivíduos com TEA não mencionam o nível de gravidade dos sujeitos pesquisados, a depender dos objetivos da pesquisa, muitas vezes a triagem é feita com base em outras medidas, tais como: nível de coeficiência de inteligência, padrões motores, etc. Contudo, é esperado que dentro de uma

amostra de indivíduos com TEA ela seja heterogênea, pois, uma vez que o DSM-V utiliza-se de aspectos da comunicação social e comportamento restrito e repetitivo para classificar em níveis de gravidade, enquanto que os aspectos motores e cognitivos ficarão de fora dessa análise, e esses fatores influenciarão no resultado final dos testes quando os indivíduos apresentam padrões distintos de comportamento motor ou cognição.

Nossa pesquisa apresentou 21,7% de indivíduos nível 1 (N=5); 34,8% de indivíduos nível 2 (N=8) e 43,5% de indivíduos nível 3 (N=10). Ao analisar a quantidade de tarefas executadas pelos indivíduos divididos por níveis de gravidade, obtivemos como resultado N1= 92% de tarefas realizadas, N2= 77% tarefas realizadas e N3= 43,23% de tarefas realizadas. A execução da tarefa foi um fator essencial para conseguirmos pontuar o IPLc e Magc, pois, a quantidade de tarefas e a escolha entre um dos lados da mão para desempenhar as tarefas nos forneceram esses dados que apontam se o indivíduo é destro ou sinistro, e se ele tem lateralidade definida ou não.

Por mais que nossa revisão de literatura nos forneça dados sobre indivíduos classificados como ambidestros ou mistos, não pudemos observar isso em nossos dados, pois, houve a predominância por um dos lados, além disso houve também a pouca frequência de repetições das tarefas, esses dados nos levaram a avaliar em que medida a lateralidade está definida ou não. E conforme relatado no item 7.1 desta seção, 72,7% dos indivíduos de nossa pesquisa apresentaram lateralidade indefinida.

O TEA é um espectro e entre o nível 1 e o nível 3 as características dos indivíduos mudam drasticamente, desde pessoas não verbais até pessoas que falam mais de um idioma, pessoas com deficiência intelectual severa até pessoas com cognitivo preservado (BRENTANI et al., 2013, Khoury et al., 2014). Diante desse quadro, faz sentido observar que houve heterogeneidade na amostra quando observamos os dados em que os três níveis foram avaliados juntos (Tabela 1). Ao conferir os dados separados por níveis, vemos que quanto maior a gravidade menor o desempenho (Gráfico 3, Gráfico 5) e foi menor a magnitude corrigida, apresentando assim, uma lateralidade não definida (Tabela 3, Gráfico 2, Tabela 4, Gráfico 6).

Pesquisa de Angélico, Quintas e Blascovi-Assis (2019) ao analisar a destreza manual de autistas, não fizeram a classificação por níveis de gravidade, mas chegaram a mensurar o nível de coeficiência de inteligência dos autistas através do teste WASI. Eles verificaram que houve significância nos resultados, apontando que quanto maior o coeficiente de inteligência, menor foi o tempo de execução da tarefa do BBT tradicional. Esse dado aponta uma relação

com nossa pesquisa porque quanto maior o nível de gravidade para TEA, maior prejuízo cognitivo a pessoa tem. Khoury et al. (2014) menciona que "geralmente autistas não verbais apresentam indicadores de deficiência intelectual moderada a severa"(p.19). Isso significa que os dados de Angélico, Quintas e Blascovi-Assis (2019) reforçam que autistas leves, com menos comprometimento cognitivo desempenham melhor a tarefa.

7.4 Microssistema segundo o modelo bioecológico de Bronfenbrenner

Sobre a Teoria Ecológica de Bronfenbrenner, este trabalho traz uma reflexão sobre uma ecologia de atendimento ao autista, que busca integrar os diferentes aspectos relacionados ao cuidado e à educação de autistas no contexto da sociedade contemporânea.

Conforme apresentamos nos Resultados, a figura 13 e Quadro 5, pudemos observar que o Modelo Bioecológico de Bronfenbrenner integra inúmeros fatores dentro do microssistema e estes são essenciais para o estudo contextualizado, a fim de compreendermos a maneira como esses fatores influenciam no desenvolvimento humano, em especial, no desenvolvimento motor dos indivíduos com TEA.

Dessa forma, fatores como as variáveis mencionadas dentro da dimensão "1)Pessoal" nos forneceram informações, tais como: o conhecimento dos pais e a forma de lidar com o diagnóstico de TEA, somados à ausência frequente de acompanhamento médico adequado, falta de estimulação quer seja pela demora em chegar no diagnóstico ou pela falta de recursos, super proteção são fatores que representam problemas no comportamento motor de indivíduos com TEA.

Os indivíduos de nossa pesquisa foram internados na instituição na fase adulta e na descrição da anamnese que consta no prontuário dos mesmos, a maior parte deles não recebeu nenhuma intervenção terapêutica na infância que pudesse estimular a motricidade e nem foram alfabetizados, pois, a estimulação da escola poderia ajudar tanto na questão cognitiva quanto motora no sentido de estimular o desenvolvimento da preferência manual. A ausência desse tipo de intervenção na infância reflete profundamente no desenvolvimento da lateralidade definida e na habilidade motora manual, pois, foi observado um desempenho ruim não apenas nos testes de BBT, mas na não familiaridade de alguns movimentos que pertencem à atividade de vida diária, que foram algumas tarefas do teste de lateralidade, tais como: uso de talher, varrer, uso de tesoura, escovar os dentes, etc.

Esses dados apresentados acima implicam em perceber os atributos das pessoas

(BRONFENBRENNER, 1996; BENETTI et al. 2016), que são: Demandas, Recursos e Disposições/Força. Quando observamos um engajamento dos autistas numa atividade motora, por exemplo, a curiosidade e a capacidade de resposta (interagir ou não) são demandas que podem influenciar nas interações, como exemplo, tivemos a recusa de alguns autistas a participarem da pesquisa. E esse tipo de informação nos remete a refletir que algumas demandas pessoais podem favorecer ou romper com o crescimento psicológico, a impulsividade, a timidez, a insegurança, afetando o desenvolvimento do indivíduo.

Com base ainda nos atributos da pessoa, é importante reconhecer os recursos. No Quadro 5 há um descritivo de vários elementos que influenciam os recursos, podemos citar dentro da dimensão pessoal, a variável "condições de saúde" que nos forneceu informações tais como: as comorbidades e outras doenças que os autistas podem apresentar. Elas são consideradas como "recursos passivos", e os recursos "ativos" são os que influenciam na capacidade do autista se envolver efetivamente em processos proximais. Outra característica da pessoa é a Disposição, extraída através da dimensão "Vida institucional" e "Aspectos relacionais", que se referem às diferenças de temperamento, motivação, persistência, etc. que envolvem a capacidade de engajar-se e persistir em atividades de progressiva complexidade.

Sobre a análise do ambiente (cap. 5 Resultados e Apêndice 4), podemos compreender o microssistema como os ambientes imediatos que contém a pessoa em desenvolvimento e onde ela se engaja em interações face a face, no nosso caso, a própria instituição em que os indivíduos com TEA residem pode ser considerada o microssistema. Conforme a Figura 13 na seção Resultados, visualizamos o microssistema composto pelas três dimensões: pessoal, vida institucional e aspectos relacionais. Diversas variáveis contidas nas "Relações interpessoais", "Aspectos educacionais e clínicos (perfil de funcionamento)", "Histórico" e "Equipe de acompanhamento interdisciplinar" nos fornecem dados acerca de atividades (participação em atendimentos multiprofissionais, receber visita dos pais, participar de pesquisa, etc.), papéis (paciente, aluno, assistido, filho, sujeito de pesquisa), relações interpessoais, assim como características físicas (problemas de saúde, comorbidades) e materiais compõem os elementos desse sistema. Haddad (1997) explica que:

Os padrões de interação conforme persistem e progridem através do tempo, constituem os veículos de mudança comportamental e de desenvolvimento individual. Igual importância é atribuída às conexões entre as outras pessoas presentes no ambiente, à natureza desses vínculos e à sua influência direta e indireta sobre a pessoa em desenvolvimento (HADDAD, 1997, p.36).

Sobre o microssistema que o autista vive, citamos através das três dimensões no Quadro 5, inúmeras variáveis que possuem as características biológicas e sociais dos autistas (características comportamentais, rotina de atividades, níveis de compreensão, níveis de gravidade para TEA, etc.), características do ambiente (os profissionais, as rotinas de atividades, etc.), relatos de eventos que se inserem nos processos proximais (formas particulares de interação entre o organismo e o contexto), para explicitar que para o desenvolvimento ocorrer é necessário o engajamento da pessoa em uma atividade de interação, em longo período de tempo e cada vez de forma mais complexa. Quando não ocorre reciprocidade nas relações interpessoais, ao invés de levar a competência do autista numa habilidade motora, pode ocorrer o inverso, de levá-lo a uma disfunção (Mendes, 2008).

A disfunção mencionada aqui se refere às dificuldades em manter o controle e a integração do comportamento através de situações e diferentes domínios do desenvolvimento. Enquanto, a competência é caracterizada pela aquisição e pelo desenvolvimento de "conhecimentos e habilidades para direcionar o comportamento através de situações e domínios evolutivos, tanto isoladamente como através de uma combinação entre eles (intelectual, físico, socioemocional, motivacional e artístico)" (MENDES, 2008, p.22).

Ao analisarmos o Quadro 6 observamos mais de perto a maneira como se dão os relacionamentos, elementos importantes para se verificar as díades, a reciprocidade, equilíbrio de poder, relação afetiva, persistência temporal. Pudemos observar através do item 6.4 na seção de Resultados, a descrição de quatro tipos de atendimentos, sendo três de Educação Física e um de Terapia Ocupacional. Entre os acontecimentos citados, houve a menção de: dificuldade de o profissional comunicar-se com o autista, problemas comportamentais do autista durante os atendimentos e dificuldade do autista em executar um movimento específico da tarefa proposta. Observou-se que independentemente da atividade ser coletiva, em dupla ou individual, nem sempre as expectativas foram atingidas para aquele atendimento proposto.

Podemos citar como elementos que contribuíram para o objetivo do atendimento não ser alcançado, fatores como: falta de conhecimento acerca da comunicação com o autista, inabilidade em lidar com comportamentos disruptivos durante os atendimentos, falta de monitores ou cuidadores para auxiliar na execução de tarefas motoras, como a escovação de dentes várias vezes ao dia, por exemplo, uma vez que foi detectada a falta de autonomia e dependência dos indivíduos autistas para realizar esse tipo de Atividade de Vida Diária sozinhos. Esses exemplos nos mostram que interferem de maneira direta no tipo de díade que

o autista estabelece com os profissionais que lhe assistem na instituição, quer seja para os atendimentos de Educação Física ou Terapia Ocupacional. Fato este, que é possível observar no Quadro 6, que somente um atendimento conseguiu avançar para uma díade primária porque ela teve persistência temporal, manteve elo emocional e houve uma influência positiva no comportamento do autista para que ele participasse da atividade de forma contínua. Esse fator é essencial para que o autista mantenha uma frequência regular também nessa tarefa, pois, somente com várias repetições que haverá aprendizado motor e cognitivo. Essa tarefa se caracterizou como atividade molar porque demonstrou um nível atencional de comportamento contínuo, com significado para o autista.

Em contrapartida, as demais atividades ficaram apenas em díades observacionais com característica molecular, em que o autista ainda não compreendeu o significado e a intenção daquela tarefa. Ele chega a manter um nível de interesse na tarefa de forma mais restrita, por isso que não se evoluiu para uma díade de atividade conjunta.

É nesse sentido que podemos dizer que a rotina de atividades diárias influencia os autistas e também é influenciada por eles, pois, no exemplo do atendimento "1) Atendimento de Desenvolvimento Motor (Ed. Física)", à medida que observamos um profissional que não consegue manter uma comunicação com o autista, ocasionando um comportamento disruptivo pela falta de entendimento do autista, acerca do que é esperado dele para aquele atendimento, bem como, o próprio autista não consegue externar sua necessidade de ir ao banheiro, vemos que o comportamento do profissional dá margem para o autista apresentar um comportamento disruptivo, e esse comportamento negativo do autista também influenciou no comportamento do profissional, que nesse caso, encerrou o atendimento.

Esse exemplo nos mostra que, se não houver um fator de intervenção nesse problema pontual da dificuldade de comunicação, por mais que o profissional de Educação Física tenha qualificação em sua formação acadêmica no sentido de trabalhar com uma habilidade motora para ajudar esse autista a melhorar aspectos motores e manter uma rotina de atividade semanal que ele venha a se beneficiar na saúde, será em vão seu conhecimento. Pois, podemos citar alguns fatores como: o fato de o profissional de Educação Física não ter assistência direta no seu atendimento por um Psicólogo, que poderia ajudar na questão do manejo comportamental do autista, bem como, a própria instituição que não tem implantado nenhum sistema de comunicação alternativa para todos os autistas se orientarem e se socializarem, e o próprio profissional de Educação Física que informou em entrevista que

trabalha com o público TEA há 13 anos, e alegou não saber como se comunicar com os autistas, são fatores que operam de forma negativa no desenvolvimento motor dos autistas.

Nesse exemplo acima, são citados fatores essenciais que devem ser supridos, pois, eles antecedem fatores que vão predispor o autista a participar ou não do atendimento no sentido de se envolver com a tarefa de forma engajada, motivada, criativa. Elementos estes que vão predispor para que as díades possam ser transformadas da observacional até a mais complexa que é a díade primária.

Embora estejamos citando um exemplo ocorrido durante a observação nos atendimentos e através da compreensão do microssistema da instituição analisada, podemos observar também que a melhora de padrões motores dos autistas se dá por fatores que envolvem vários elementos dentro das três dimensões citadas: a dimensão pessoal, institucional e relacional. Dentro de cada dimensão, citamos 34 variáveis que nos fornecem elementos chave para compreender toda a dinâmica institucional da eficácia ou não de um atendimento voltado para a melhora da saúde física e de aspectos motores dos autistas.

8 CONCLUSÃO

Nosso trabalho buscou identificar o tipo de preensão e dominância lateral da habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo numa perspectiva ecológica a partir de um estudo de caso.

Para tanto, concluímos que nos resultados da lateralidade manual, foi observado que conforme o nível de gravidade para TEA aumenta, a definição da lateralidade diminui. Esses dados corroboram com alguns estudos da literatura (LEAL, 2011; MARKOU, AHTAM, PAPADATOU-PASTOU, 2017) que sugerem que autistas de baixo funcionamento apresentam lateralidade inconsistente e a consistência da preferência manual é inferior em pessoas com um atraso mental severo ou profundo, habitual em indivíduos com TEA.

Para habilidade motora manual observamos que existem fatores de restrição que podem cooperar ou não com o desempenho na tarefa, tais como os mencionados na pesquisa de Germano (2008), Blascovi-Assis e Macedo (2012) e Angélico, Quintas e Blascovi-Assis (2019) ao se referir à escolha pelas cores do cubo, cansaço em executar a mesma tarefa por várias vezes, etc. e que também pudemos observar essas restrições e mais algumas em nossa pesquisa. Podemos citar as restrições estruturais do corpo, restrições funcionais relacionadas ao comportamento, restrição do ambiente físico e do ambiente sociocultural; e restrições da tarefa foram fatores que influenciaram de forma negativa no desempenho dos indivíduos de nossa pesquisa.

Para o nível de gravidade para TEA, entre o nível 1 e 3 as características dos indivíduos mudam drasticamente (BRENTANI et al., 2013), razão pela qual tivemos que classificar os indivíduos por nível de gravidade. Ao observar os dados separados por níveis, observamos que quanto maior a gravidade, menor o desempenho na tarefa e uma lateralidade não definida. De acordo com a pesquisa de Angélico, Quintas e Blascovi-Assis (2019) ao analisar a destreza manual de autistas, não fizeram a classificação por níveis de gravidade, mas chegaram a mensurar o nível de coeficiente de inteligência dos autistas através do teste WASI. Elas verificaram que houve significância nos resultados, apontando que quanto maior o coeficiente de inteligência, menor foi o tempo de execução da tarefa do BBT tradicional. Esse dado é semelhante ao que pudemos observar em nossa pesquisa ao observar também que os indivíduos nível 1 desempenharam melhor a tarefa.

Sobre a Teoria Ecológica analisamos o microssistema dos autistas e fatores como o conhecimento dos pais e a forma de lidar com o diagnóstico de TEA, somadas à ausência

frequente de acompanhamento médico adequado, falta de estimulação quer seja pela demora em chegar no diagnóstico ou pela falta de recursos, super proteção são fatores que representam problemas no comportamento motor de indivíduos com TEA. Atividades, papéis sociais, relações interpessoais, assim como características físicas e materiais também fazem parte do microssistema do modelo ecológico que analisamos com intuito de identificar as propriedades dos sistemas que afetam e são afetados pelo comportamento e desenvolvimento humanos. Pudemos verificar através da observação dos atendimentos de Educação Física e Terapia Ocupacional a importância das díades no que concerne à afetividade, equilíbrio de poder e motivação para engajar-se com as tarefas. Bem como, foram observados muitos outros elementos que compõem as diversas variáveis apontadas dentro das três dimensões analisadas, que trabalhar com aspectos motores durante os atendimentos de Educação Física não se resume a prescrição de atividade e a qualificação do profissional apenas dentro de sua área de formação acadêmica. Mas outros elementos estão envolvidos dentro do microssistema que afetam de forma direta o sucesso ou fracasso de uma atividade, que vai se refletir na aquisição ou não de um padrão de movimento para o autista e até na manutenção de uma rotina de atividades físicas que lhe garantam um estilo de vida mais saudável.

Como limitação da pesquisa podemos citar que devido à quarentena não foi possível realizarmos coleta de dados em outras instituições, o que fez com que estudássemos apenas uma instituição e o projeto se tornou um estudo de caso. A quantidade reduzida de participantes também foi um fator limitante porque tivemos perda amostral durante o processo de coleta. A proibição do envio da lista de medicação que os autistas faziam uso também interferiu na aquisição de mais informações para complementarmos nossa pesquisa.

Sugere-se que futuramente se desenvolva um estudo populacional com intuito de investigar com maior propriedade as habilidades motoras manuais de indivíduos com TEA, e que também se possa desenvolver estudos específicos sobre a forma de adaptar instrumentos validados para se aplicar na população TEA para auxiliar em pesquisas futuras com esta população.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, K.A. et al. Test of Gross Motor Development - 3 (TGMD-3) with the use of visual supports for children with Autism Spectrum Disorder: Validity and Reliability. **J Autism Dev Disord** (2017). Disponível em: <http://DOI 10.1007/s10803-016-3005-0>. Acesso em 10 set. 2017.
- ALVES, F. R.F. **Desafios e mudanças: uma proposta de programa de exercícios físicos para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)**. Dissertação de Mestrado em Educação Física. 2014, 136f. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2014.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais** 5. ed. Porto Alegre-RS: Artmed Editora, 2014.
- ANAGNOSTOU, E. et al. **Autism spectrum disorder: advances in evidence-based practice**. CMAJ, April 15, 2014, 186 (7).
- ANGÉLICO, S. S.; QUINTAS, R.H.R.; BLASCOVI-ASSIS, S. M.B. Evaluation of Manual Dexterity of Teenagers with Autistic Spectrum Disorder: Comparison among validated tests. **International Journal for Innovation Education and Research**, v.7, n.8, 2019. pp.308-318.
- ARMANINI, K. K. et al. Avaliação da destreza manual em indivíduos com artrite reumatoide. **Acta Fisiatr**. 2015; 22(4): 166-171.
- BELMONTE M. K. et al. Oral motor deficits in speech-impaired children with autism. **Frontiers in Integrative Neuroscience**. 2013; 7:1-8.
- BIANCHINI, N. C.P; SOUZA, L. A. P. Autismo e comorbidades: achados atuais e futuras direções de pesquisa. **Disturb Comun**, São Paulo, 26(3): 624-626, setembro, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema único de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- BRENTANI, H. et al. Autism spectrum disorders: an overview on diagnosis and treatment. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 2013; 35:S62-S72.
- BOATO, E. M. et al. Expressão corporal/dança para autistas - um estudo de caso. In: **Pensar a prática**, v.17, n.1, 2014.
- BRITES, C. (Coord.). Entendendo Autismo. Apostila do Curso da Neurosaber Ltda, Programa Fechado de Treinamento sobre Autismo, 2016.
- BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- CAIXEIRO, C. S.M.S. **Destreza manual e destreza pedal em crianças com Transtornos**

do Desenvolvimento. Dissertação de Mestrado apresentada a Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Leiria, 2016.

CANNY M.L.; THOMPSON J.M.; WHEELER M.J. Reliability of the box and block test of manual dexterity for use with patients with fibromyalgia. **Am J Occup Ther.** 2009; 63(4):506±10.

CARLIER, M. et al. Laterality in Persons with Intellectual Disability. I - Do patients with Trisomy 21 and Williams-Beuren Syndrome Differ from Typically Developing Persons?. **Behavior Genetics**, 36(3), 365-376, 2006.

CATELLI, C. L. R. Q.; D'ANTINO, M. E.F.; BLASCOVI-ASSIS, S.M. Aspectos motores em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista: Revisão de literatura. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.16, n.1, pp.56-65, 2016.

CHARMAN, T. **Autismo e seu impacto no desenvolvimento infantil.** Instituto de Saúde Infantil, Reino Unido, Junho, 2007, Ed. rev.

CHRISTIENSEN, D L. et al. (2016). **Prevalence and characteristics of Autism Spectrum Disorder among children aged 8 years** - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2012. Surveillance Summaries, April 1, 65(3);1-23. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/ss/ss6503a1.htm>. Acesso em 07 nov. 2017.

COSTA, A. D. **Educação Física Escolar:** uma abordagem desenvolvimentista. Disponível in: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1937-8.pdf?PHPSESSID=2010012708223041>. Acesso em 19/jul/2019.

DESROSIERS J. et al. Validation of the Box and Block Test as a measure of dexterity of elderly people: reliability, validity, and norms studies. **Archives of physical medicine and rehabilitation.** 1994; 5(7):751±5.

FANNIN, N. F. **The effects of a small group intervention programme on gross motor and social skills of selected autistic children.** in: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-effects-of-a-small-group-intervention-programme-Fannin/bdab342ceaf713b0622cc2f05a77ecfcc5e476d0>. Acesso em 14/09/2020.

FARIAS, A. N. et al. A análise de dados qualitativos em um estudo sobre educação física escolar: o processo de codificação e categorização. **Revista Pensar a prática**, 2020, v.23:e57323. DOI 10.5216/rpp.v23.57323.

FERRO, C.A.T. **Relações entre fatores de risco e necessidades das famílias.** Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto Superior de Educação e Ciências. Lisboa, 2012.

GADIA, C. A.; TUCHMAN, R.; ROTTA, N.T. Autismo de doenças invasivas do desenvolvimento. **J Pediatr** (Rio J). 2004;80(2 Supl):S83-S94:Autismo, comportamento infantil, desenvolvimento infantil.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C.;GOODWAY, J.D. **Compreendendo o desenvolvimento motor:** bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GERMANO, R. G. **Avaliação da destreza manual em pessoas com Síndrome de Down**. Dissertação de Mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008.

GROFT-JONES, M.; BLOCK, M.E. Strategies for teaching children with autism in Physical Education. *Teaching Elementary Physical Education*, n. november, 2006. Disponível in: https://www.researchgate.net/publication/234670868_Strategies_for_Teaching_Children_with_Autism_in_Physical_Education/citation/download. Visto em 10 ago 2020.

GUIMARÃES, R.; BLASCOVI-ASSIS, S., M. Uso do teste caixa e blocos na avaliação de destreza manual em crianças e jovens com Síndrome de Down. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v.23, n.1, pp.98-106, jan/abr.2012.

GUIMARÃES, R.; BLASCOVI-ASSIS, S., Maria, MACEDO, E.C.. Efeito da dominância lateral no desempenho da destreza manual em pessoas com Síndrome de Down. **Acta Fisiatr.** 2012;19(1):6-10. DOI: 10.5935/0104-7795.20120002

HADDAD, L. - A ecologia da educação infantil: **construindo um modelo de sistema unificado e educação**. Tese de Doutorado - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1997.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento de habilidade manipulativas. In: **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento de habilidade manipulativas. In: **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

HEBERT J.S, LEWICKE J. Case report of modified Box and Blocks test with motion capture to measure prosthetic function. **Journal of Rehabilitation Research & Development**. 2012; 49(8):1163±74.

HILTON, C.L.et al.Effects of Exergaming on executive function and motor skills in children with autism spectrum disorder. A Pilot **Study**. **American Journal of Occupational Therapy**, v.68, pp. 57-65, 2014.

KHOURY, L. et al. **Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar**: guia de orientação a professores [livro eletrônico]. -- São Paulo : Memnon, 2014. 1.004,23 Kb; PDF

KONTSON, K.; et al. Target box and blocks test: Normative data and comparison to standard tests. **Plos One**, 12(5), 2017.

JESTE S.S.; GESCHWIN D.H. Disentangling the heterogeneity of autism spectrum disorder through genetic findings. **Nat. Rev. Neurol.** Feb 2014; 10(2): 74-81.

LEAL, S. M. **Autismo e Lateralidade**: Estudo da Preferência Manual através do Card-reaching Test. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, 2011.

LEYFER O.T. et al. Comorbid psychiatric disorders in children with autism: interview development and rates of disorders. **J Autism Dev Disord.** 2006; 36(7):849-61.

LIU, T.; BRESLIN, C.M. The effect of a picture activity schedule on performance of the MABC-2 for children with autism spectrum disorder. **Res. Q. Exerc. Sport**, 84(2), pp.206-12, June, 2013.

LOURENÇO, C.C.V. et al. A eficácia de um programa de treino de trampolins na proficiência motora de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. **Rev. bras. educ. espec**, v.22, n.1, p.39-48, 2016.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem e controle motor**: conceitos e aplicações. São Paulo: Phorte, 2011.

MARKOU, P.; AHTAM, B.; PAPADATOU-PASTOU, M.. Elevated levels of atypical handedness in Autism: Meta-analyses. **Neuropsychol Rev.** DOI 10.1007/s11065-017-9354-4, 2017.

MARIM, E. A. et al. Inventário de preferência lateral global. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v.6, n.3, 2011.

MARQUES, I. Efeito de restrições da tarefa na habilidade manipulativa de crianças nos dois primeiros anos de vida. Tese (doutorado) - Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, 2003.

MATHIOWETZ, V. et al. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. **Am. J. Occup. Ther.**, v.39, n6, p.386-391, 1985. Disponível em: <http://ajot.aota.org/>. Terms of Use: <http://AOTA.org/terms>. Acesso em 23 out. 2017.

MCPARTLAND J., VOLKMAR F.R. **Autism and Related Disorders**. Handb Clin Neurol. 2012, 106.

MELO, A.M.R.; VATAVULK, M.C. **Autismo**: guia prático. 6.ed. São Paulo: AMA, Brasília: CORDE, 2007.

MENDES, M. F. et al. Teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em pacientes com esclerose múltipla. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v.59, n.4, pp.889-894, 2001.

MENDES, L.S.A. **A escola enquanto contexto de desenvolvimento**: um estudo ecológico em uma comunidade ribeirinha na Ilha do Marajó. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Pará, 2008.

MOREIRA, S. R.A. **Destreza motora (manual e pedal) e assimetrias motoras funcionais em idosos com demência**. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, 2011.

MOREIRA, D.P. **Estudos de comorbidades e dos aspectos genéticos de pacientes com Transtorno do Espectro Autista**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **CID-10**: Classificação de Transtornos mentais e de Comportamento: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Coord. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Décima Revisão. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Folha informativa - Transtorno do Espectro Autista. in: <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098>. Acesso em 18/jul/2019.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W. **Desenvolvimento Humano**. 7.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PEREZ, L. **Deporte y Aprendizaje - Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades**. Visor Distribuciones S.A., Madrid, 1994.

PINTO, M. J.C. **Aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual no idoso**. Estudo em praticantes e não praticantes de atividade física. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, 2003.

PLATZ T. et al. Reliability and validity of arm function assessment with standardized guidelines for the Fugl-Meyer Test, Action Research Arm Test and Box and Block Test: a multicentre study. **Clin Rehabil**. 2005; 19(4):404±11

PRAXEDES, M.R.C.J. A importância da Educação Física para o desenvolvimento motor de crianças e jovens com Transtorno do Espectro Autista. e-Mosaicos - **Rev. Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira** (Cap - UERJ), v.7, n.14, abril 2018. Doi:10.12957/e-mosaicos.2018.33622

PRESTES, D. B. et al. Avaliação e intervenção motora com uma criança autista. **Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 14, n.138, Noviembre de 2009.

PRIOSTI, P. A. et al. Força de preensão e destreza manual na criança com Síndrome de Down. **Fisioter Pesq**. 20(3); 278-285, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico** (recurso eletrônico): métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIO, T. G. et al. Handedness and Spatial ability: Differential patterns of relationships. **Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition**, 9(3), 339-358, 2004.

RIESGO, R.; GOTTFRIED, C.; BECKER, M. Clinical Approach in Autism: Management and Treatment. **Recent Advances in Autism Spectrum Disorders**, v..1, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5772/54784>. Acesso em 9 set.2020.

RODRIGUES, P. C.; VASCONCELOS, M. O.; BARREIROS, J. M. Desenvolvimento da assimetria manual. **Rev. Port Cien Desp** 10(1) 230-241, 2010.

ROSA NETO, F. et al. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Rev Bras Cineantropom Desempenho**

Hum., Florianópolis, v.12, n.6, pp.422-427, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v12n6/v12n6a05>. Acesso em: 11 mar. 2014.

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora: intervenção na educação infantil, ensino fundamental e educação especial**. 3a ed. rev. Florianópolis: DIOESC, 2015. 134p.

SANCHACK, K. E., THOMAS, C. A. Autism Spectrum Disorder: Primary Care Principles. **Am Fam Physician**. 2016 Dec 15;94(12):972-979A.

SANTOS, S. K.; ANDRÉ, A. V. R. **Ensino Estruturado aplicado nos atendimentos de Educação Física voltado para indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo**. Anais do I Congresso Científico Online da Federação das APAES do Estado de São Paulo, São Paulo, 2020 (no prelo).

SCHMIDT, R. A. **Aprendizagem e performance motora: dos princípios à prática**. São Paulo: Movimento, 1993.

SCHMITT, R.E. **A evasão na educação superior: uma compreensão ecológica do fenômeno como estratégia para a gestão da permanência estudantil**. X ANPED SUL, Florianópolis, outubro de 2014.

SCHWARTZMAN, J.S. **Funções Executivas e TEA**. Disponível em: http://www.schwartzman.com.br/php/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=6:transtornos-globais-do-desenvolvimento=20. Acesso em 10 jul. 2016.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21.ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2000.

SIFUENTES, T. R.; DESSEN, M. A.; OLIVERIA, M. C. S. L. Desenvolvimento Humano: Desafios para a compreensão das trajetórias probabilísticas. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 23, n.4, pp.379-386, Out-Dez, 2007.

SILVA, Esther P. et al. Projeto Terapêutico Singular como estratégia de prática da multiprofissionalidade nas ações de saúde. **Rev. Bras. Ciências da Saúde**, v.17, n. 2, pp. 197-202, 2013.

SOARES, A.M.; CAVALCANTE NETO, J.P. Avaliação do Comportamento Motor em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.21, n.3, pp.445-458, Jul.-Set., 2015.

SPRATT, E. et al. Translating benefits of exercise on depression for youth with autism spectrum disorder and neurodevelopmental disorders. **J Psychol Psychiatr**. 2018; 2:109. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6602550/>. Acesso em 30 ago 2020.

TANI, G. et al. **Educação Física Escolar: Fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo: EPU, 1988.

TANI, G. et al. Pesquisa na área de comportamento motor: modelos teóricos, Métodos de investigação, instrumentos de análise, desafios, tendências e perspectivas. **Revista da**

Educação Física/ UEM, Maringá, v.21, n.3, p.51, 2010. Disponível em: <http://www.gedam.com.br/Disciplinas/Comportamento%20Motor/Tani%20et%20al%202010.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2016.

TEIXEIRA, L. A. **Controle Motor**, Barueri, SP: Manole, 2006.

TEIXEIRA, L. A.; PAROLI, R. Assimetrias Laterais em ações motoras: preferência versus desempenho. **Motriz**, 6(2),1-8, 2000.

TEIXEIRA, L.A.; GASPARETTO, E.R. - Lateral asymmetries in the development of the overarm throw. **Journal of Motor Behavior**, 34(2), 151-160; 2002.

TEIXEIRA-MACHADO, L. Dançaterapia no autismo: um estudo de caso. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.22, n.2, pp.205-211, 2015.

THOMAS, J. R. NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TOMÉ, M.C. Educação Física como auxiliar no desenvolvimento cognitivo e corporal de autistas. **Movimento & Percepção**, Espírito Santo do Pinhal, v.8, n.11, pp.231-248, jul./dez.2007.

TURGEON, R.T.; MACDERMID, J.C.; ROTH, J. H. Reability of the NK Dexterity Board. **Journal of Hand Therapy**, 12 (1):7 -15.

VASCONCELOS, O. et al. Estudos em desenvolvimento motor da criança II. In RODRIGUES, L.P; BARREIROS, J. & VASCONCELOS, O. (Eds). **Laterality, developmental coordination disorders and posture** (pp.19-26). Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2009.

VELLOSO, R. L. et al. Protocolo de Avaliação diagnóstica multidisciplinar da equipe de transtornos globais do desenvolvimento vinculado à pós-graduação em distúrbios do desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.11, n.1, pp.9-22, 2011.

WANG, J.G.et al. Effects of Mini Basketball training program on Executive Functions and Core Symptoms among Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. **Brains Sci.** 2020 Apr 30; 10(5): 263. doi: 10.3390/brainsci 10050263.

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA

1. DADOS DO INDIVÍDUO

Nome completo _____

Sexo ☐ Masculino
☐ Feminino

RG _____

Data de nascimento _____

Endereço completo _____

CEP _____

Fone _____

e-mail _____

2. RESPONSÁVEL LEGAL

Nome completo _____

Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.) _____

Sexo ☐ Masculino
☐ Feminino

RG _____

Data de nascimento _____

Endereço completo _____

CEP _____

Fone _____

e-mail _____

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. Título do Projeto de Pesquisa:

Fatores que influenciam a habilidade motora manual de indivíduos com *Transtorno do Espectro do Autismo*

2. Pesquisador Responsável

Jorge Alberto de Oliveira

3. Cargo/Função

Professor da Universidade de São Paulo, Coordenador do Laboratório do Comportamento Motor

4. Avaliação do risco da pesquisa:

☒ RISCO MÍNIMO ☐ RISCO BAIXO ☐ RISCO MÉDIO ☐ RISCO MAIOR

5. Duração da Pesquisa

Aproximadamente 40 minutos para aplicação do protocolo experimental. As avaliações nos prontuários serão feitas em um único dia. O tempo da coleta de dados será de 4 meses (Incluindo o estudo piloto).

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO INDIVÍDUO OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, DE FORMA CLARA E SIMPLES, CONSIGNANDO:

1. *Justificativa e objetivos da pesquisa:* Este estudo tem como objetivo identificar o tipo de habilidade e lateralidade manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo. Este projeto justifica-se pela importância de caracterizar o perfil motor desses indivíduos, especificamente no que diz respeito a habilidade e lateralidade manual, elas são úteis para estabelecer condutas específicas de tratamento por diversos profissionais da saúde, bem como, os achados na área motora podem contribuir para marcadores biológicos no diagnóstico do TEA.
2. *Procedimentos experimentais e propósitos:*
Avaliação da Lateralidade: Você ficará sentado numa cadeira, de frente para uma mesa, onde o pesquisador irá pedir que realize algumas tarefas como: usar uma colher, escrever e desenhar utilizando um lápis, cortar um papel com uma tesoura, simular que está escovando os dentes, abrir uma caixa, usar uma faca. O pesquisador irá observar e anotar cada movimento executado pelo sujeito para avaliar a prevalência de utilizar o membro direito ou esquerdo. No teste de habilidade manual (manipulação) você transportará os blocos de um lado a outro da caixa, sendo o critério dos 15 segundos iniciais de adaptação pra familiarizar-se com a tarefa. Na sequência, um minuto será cronometrado e será contado o número de blocos transportados (blocos/minuto). O número de blocos deve ser registrado para membro superior direito e esquerdo, mediante duas tentativas de cada membro. No teste de habilidade manual (preensão) você irá colocar cubos de madeira sobre um papel onde está desenhado alguns quadrados;
3. *Desconfortos e riscos esperados:* Os testes realizados nesta pesquisa oferecerão risco mínimo como comumente observado no cotidiano.
4. *Benefícios que poderão ser obtidos:* Você terá uma avaliação da sua habilidade e lateralidade manual, e poderá aprender sobre aspectos da lateralidade e preensão associada ao nível de gravidade para TEA.
5. *Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo:* Não são conhecidos procedimentos alternativos que possam trazer vantagens aos participantes.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR:

1. Você terá acesso, a qualquer tempo, as informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. Você terá liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto te traga qualquer prejuízo.
3. Os dados de seus prontuários serão confidenciais, sendo usados apenas para fins de pesquisa.

V - INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Sandra Katayama dos Santos, tel.: (11) 2410-1477 (pesquisadora gerente)
 Prof. Dr. Jorge Alberto de Oliveira, tel.: (11) 3091-2119 (pesquisador responsável)
 Laboratório do Comportamento Motor (LACOM)
 Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo
 Avenida Prof. Dr. Mello Moraes, 65 - Butantã, São Paulo-SP CEP:05508-030

VI. - OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

Em caso de acidentes a pessoa será conduzida ao Hospital mais próximo do local onde se está executando a coleta de dados.

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.

São Paulo, ____/____/____

 assinatura do sujeito da pesquisa

 Sandra Katayama dos Santos
 (pesquisadora gerente)

APÊNDICE 2

SUPORTE VISUAL NA ORIENTAÇÃO DAS TAREFAS DE LATERALIDADE

1	Escrever
2	Desenhar
3	Arremessar
4	Uso de tesoura

5	Escovar os dentes
6	Uso de faca (sem garfo)
7	Uso de colher
8	Uso de vassoura (mão superior)
9	Abrir uma caixa (mão da tampa)

Fonte: Teste da Caixa de Blocos

Fonte: <<http://www.berktree.com/box-block-test-model-7531.html>>

Vídeos curtos executados pela pesquisadora para orientar nos testes

BBT Tradicional	BBT Modificado	Lateralidade Manual

Fonte: Produzido pela pesquisadora

APÊNDICE 3

FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Pesquisa: Fatores que influenciam a habilidade motora manual de indivíduos com *Transtorno do Espectro do Autismo*

Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo (Oldfield, 1971) adaptado pela pesquisadora

Nome: _____ Data: ____/____/____

Nascimento: ____/____/____

Aplicador: _____

	tarafa	Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3	Tentativa 4
1	Escrever				
2	Desenhar				
3	Arremessar				
4	Uso de tesouras				
5	Escovar os dentes				
6	Uso de faca (sem garfo)				
7	Uso de colher				
8	Uso de vassoura (mão superior)				
9	Abrir uma caixa (mão da tampa)				

Teste da Caixa e Blocos Tradicional (A.J. Ayres e P.H. Buehler, 1957)

Aplicador: _____ Data: ____/____/____

Tentativa/ mão	Direita	Esquerda
Tentativa 1		
Tentativa 2		
Tentativa 3		

Nível de TEA (critérios do DSM-V)

() **NÍVEL 1**

() **NÍVEL 2**

() **NÍVEL 3**

APÊNDICE 4

INFORMAÇÕES DA INSTITUIÇÃO ANALISADA

1. O contexto da investigação

O atendimento público voltado a pessoas com TEA no município de Atibaia é administrado pelo SUS, via Secretaria da Saúde, mais especificamente o Departamento Regional de Saúde (DRS-7), que firma contrato com instituições particulares ou filantrópicas para atenderem os indivíduos autistas que buscam por internação ou atendimento frequente.

A instituição pesquisada "Casa de David", é filantrópica, que desde 1962, presta assistência a pessoas com deficiência intelectual e física. Foi fundada pela Sra. **Marlene Simone Soares**, que teve um filho de nome David, morto precocemente vitimado por meningite aos seis meses de idade. Começou a jornada com uma casa alugada no bairro do Tucuruvi, no município de São Paulo. Posteriormente, a casa foi transferida para o bairro de Tremembé. Por fim, um sítio foi doado à Casa, situado na rodovia Fernão Dias, local onde até hoje mantém sua sede.

Sua Unidade II, com sede em Atibaia foi inaugurada em 2014, especificamente para ofertar atendimento e acolhimento a pessoas com autismo graves. Em Ambas as unidades o atendimento acontece por internação de longa permanência.

A Unidade de Atibaia conta com 42 mil metros de área e 7 mil metros de área construída, distribuída entre 19 residências terapêuticas/moradias assistidas, além dos espaços reservados para as atividades diversas, entre Centro de convivência (07 oficinas), quadra poliesportiva, pátio, piscina coberta e aquecida, ampla área verde e área administrativa completa que oferta suporte a toda a assistência.

Sua equipe é composta por 250 funcionários, dentre eles, Médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, psicólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, educadores físicos, nutricionista, dentista, assistentes sociais e quadro administrativo, e diretoria voluntária.

Unidade	Especificação	Quantidade
Casas Terapêuticas		18
Posto de Enfermagem		1
Setor de Farmácia		1
Conforto Médico		1
Salas Administrativas:		12
	Diretoria	
	Administração	
	Recursos Humanos	
	Marketing	

	Setor Administrativo	
	Comunicação e Marketing	
	Coordenação Assistencial	
	Reunião	
	Motoristas	
	Setor Serviço Social	
	Setor de Manutenção	
	Setor de Limpeza	
Sala de Reuniões Equipe Técnica		1
Oficinas de atendimento:		7
	Oficina de Desenvolvimento Motor	
	Oficina de Terapia Ocupacional	
	Oficina de Informática	
	Oficina de Cinema	
	Oficina de Fisioterapia	
	Oficina de Psicologia	
	Oficina de Comunicação e Expressão	
Piscina Aquecida		1
Praça da Família		1
Quadra Poliesportiva		1
Academia		1
Escovódromo		1
Banheiros Externos para os Assistidos		3
Pátio Externo		1
Banheiro e Vestiário para funcionários (sendo 2 masculinos e 1 feminino)		5
Refeitório Assistidos		1
Cozinha Industrial com almoxarifado exclusivo		1
Lavanderia Industrial		1
Sala Setor Limpeza		1
Rouparia		3
Refeitório Colaboradores		1
Auditório		1
Almoxarifado		1
Recepção		1
Portaria		1

Vista aérea da instituição: 1- Praça da família onde ocorrem as visitas familiares; 2- casinhas onde moram os autistas (limite de 6 autistas por casa); 3- Enfermaria; 4-Quadra e área verde para atividades externas; 5-Piscina coberta; 6-Salas de atendimento Multiprofissionais; 7- Farmácia, Dentista, Médico e outras salas de atendimento; 8- Refeitório, Academia, salas de reunião e setor administrativo; 9- Lavanderia, Rouparia, Almoxarifado e Refeitório de funcionários.

2. Do trabalho que realiza

O atendimento/acolhimento às pessoas com autismo, hoje em número de 88 acolhidos, é totalmente individualizado, assim como toda a sua área é exclusiva para os mesmos atendendo legislação específica com modelo e método de internação médica que seguirá o disposto no art. 4º da lei 10.216/2001, ou seja, a internação só se dará quando os recursos hospitalares se mostrarem insuficientes, este deverá ter a análise para ocorrer em tempo determinado e ter por finalidade a reinserção social do paciente para seu progresso. A Instituição através de sua equipe multidisciplinar oferece esse atendimento àqueles que não tenham suporte familiar e que necessitem de cuidados específicos e especializados.

A Lei 12.764/2012 prevê que a “Pessoa com Transtorno do Espectro Autista” não será submetida a nenhum tratamento desumano ou degradante, não será privada sua liberdade ou do convívio familiar e não sofrerá discriminação por causa da sua deficiência”.

Através de um modelo exclusivo, os acolhidos desfrutam de casas terapêuticas como dormitório e dos espaços descritos acima para todas as atividades. O que se vislumbra é autonomia e melhor qualidade de vida, além de dignidade a essas pessoas que são do sexo masculino com idade igual ou superior a quatorze anos (adolescentes), jovens e adultos.

3. Rotina de atividades na Casa de Davi Unidade II – Atibaia

Inicia-se com o Desjejum, Almoço, Café da Tarde, Janta e Ceia em escala de acordo com a programação da nutricionista, as atividades decorrem com a programação de atendimento individualizado de cada assistido e de cada profissional sendo estes a Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Educação Física (Academia, Sala de Desenvolvimento Motor e Piscina), Psicologia e Nutrição. Cada casa tem seus dias pré-estabelecidos de atividades, seguindo o cronograma de atendimento.

O Setor Serviço Social atende de acordo com a demanda dos assistidos, das famílias e da instituição. O atendimento é realizado de acordo com o fluxo e necessidade dos setores de enfermagem, psicologia, terapia ocupacional, educação física e fisioterapia com a necessidade individual de cada acolhido.

As famílias são atendidas em demanda espontânea através de contato pessoal, contato telefônico ou por meio eletrônico através do e-mail institucional. Essas demandas variam de acordo com a necessidade familiar, como elaboração de relatórios e documentações solicitadas.

A instituição também realiza atendimento aos setores de:

- Diretoria, Superintendência e Coordenação da Instituição elaborando cronogramas, planilhas e fluxos.
- Coordena o Programa de Acolhimento as Famílias em conjunto com o Setor de Psicologia.
- Atendimentos aos Órgãos Públicos, como Ministério Público, Promotoria, Núcleo de Atendimento Técnico do Ministério Público, Diretoria Regional de Saúde, entre outros órgãos específicos.
- Atualização Cadastral junto ao Cadastro Único – Referenciado dentro do Serviço de Assistência Social do Município.

4. Atendimentos que estão relacionados as habilidades motoras

Educação Física - Composta de avaliação motora e três tipos de atividades: Desenvolvimento Motor, Atividades Aquáticas, Condicionamento Físico.

- **Atividades Aquáticas:** Objetivos: Proporcionar benefícios no aspecto motor, social, cardiorrespiratório, fortalecimento dos membros superiores e inferiores e

autoconfiança. A água pode ser considerada uma ferramenta de trabalho e é um elemento terapêutico, sendo que nesse ambiente as pessoas com TEA desenvolvem sua coordenação motora com mais facilidade e liberdade, possibilitando o deslocamento de forma independente. Pretende-se oportunizar atividades motivacionais e atrativas, através do meio aquático, possibilitando aos assistidos vivências lúdicas que desenvolvem aspectos psicomotores e habilidades motoras básicas fundamentais para o seu desenvolvimento global.

- **Condicionamento Físico:** Dentre os objetivos está a manutenção da saúde através de atividades aeróbicas que vão aumentar o bem estar físico (pressão arterial controlada, colesterol controlado, manutenção de massa óssea, reflexos mais rápidos, melhor flexibilidade e força, melhora da condição cardiorrespiratória, etc.).
- **Desenvolvimento Motor:** O Objetivo geral é desenvolver, harmonicamente, os aspectos: físico, emocional, social, intelectual, e compensar o possível atraso no desenvolvimento do assistido com TEA. Dentre os objetivos específicos estão a estimulação das habilidades básicas fundamentais (chutar, arremessar, andar, correr, receber, transpor, saltar, driblar, quicar, equilibrar, etc.) para compensar o atraso motor apresentado pela população TEA, bem como, contribuir para o desenvolvimento corporal harmônico (físico-mental), tais como: esquema corporal, orientação espaço-temporal, qualidades físicas (coordenação motora global e fina, equilíbrio, força, resistência, flexibilidade, agilidade, velocidade, controle de movimentos), qualidades cognitivas (pareamentos de figuras, formas, cores e texturas, planejamento motor, organizar tempo e espaço, estimular memória de trabalho, estabelecer prioridades).

Terapia Ocupacional - Composta de Avaliação Sensorial e de Atividades de Vida Prática (AVP) e Atividades de Vida Diária (AVD). As atividades se davam através de jardinagem, atividades na casa funcional (lavar louça, sentar-se, etc.), atividades de coordenação motora fina através de jogos, desenhos, etc. Acompanhamento de atividades multiprofissionais com outros técnicos.

Fisioterapia - Composta de avaliação postural, de tônus e equilíbrio. As atividades eram Pilates e atendimentos de melhora de postura, marcha, equilíbrio e força.

coordenação motora fina e jardinagem (Terapia Ocupacional)

Atividades de coordenação motora fina e pareamento (Terapia Ocupacional)

atividades de desenho e pintura (terapia ocupacional)

Yoga (atividade oferecida por voluntário)

Bocha - Ed. Física

Atividade recreativa e condicionamento físico (academia) Ed. Física

atividade recreativa e Atividades de Desenvolvimento Motor (EF)

Atividades de Fisioterapia

Atividades de Fisioterapia

Avaliação postural (fisioterapia)

Atividade recreativa (pipa) - Ed. Física

Atividade aquática (Educação Física)

Transpor obstáculos

Atividade de coordenação motora

Equilíbrio e pular no jumper

Arremesso de bola

Locomoção em meio líquido

Atividades aquáticas

atividades recreativa (artes)

Caminhada (Educação Física)

Vista aérea da instituição. Os números marcados são os lugares onde acontecem os atendimentos de Educação Física, Terapia Ocupacional e Fisioterapia. São:

1- Piscina coberta; 2- Quadra; 3- Área externa; 4- Pátio; 5- Sala de Desenvolvimento Motor, Fisioterapia e Terapia Ocupacional; 6- Academia.

APÊNDICE 5**Roteiro de observação da aula de Educação Física**

Aula de: _____ data: _____

prof. _____

Roteiro de observação:

1. Quantidade de alunos/atendimento _____
2. Tempo de atividade _____
3. Forma de apresentação da atividade para aluno _____
4. Forma de corrigir/instruir/informar a atividade do aluno _____
5. Acontecimentos durante aula _____

ANEXO 1

Modelo de PTS da instituição analisada

Casa de David
Unidade Prof. Labíbi João Atibé

Nome: [REDACTED]
 Data de nascimento: 25/05/1996 Data de Internação: 05/11/2015
 Procedente: [REDACTED]
 Filiação: [REDACTED]

Atibaia, 30 de junho de 2019.

PROJETO TERAPÊUTICO SINGULAR
AValiação MULTIDISCIPLINAR

Queixa inicial: transferência

- **Autonomia:** Assistido é parcialmente independente na realização das AVDs. Na alimentação, necessita de estímulos verbais para finalizar a tarefa, utiliza copo com desenho de preferência a fim de reforço positivo; auxilia nos despir, necessitando de comando verbal. Abre a boca para a higienização. No uso do banheiro, necessita de apoio para a higienização. Lava as mãos e rosto de forma independente, necessitando de comando de voz.
- **Habilidade social e afetividade:** apresenta dificuldades na interação social, expressa sentimentos superficiais negativos e positivos (sorrir ou fica irritado, demonstra desconforto); apresenta aproximação espontânea devida fixação e interesse restrito por celular. Vocabulário restrito com emissão de palavras isoladas, incompletas ou com entonação incorreta. Não se comunica verbalmente. É incapaz de manter um intercâmbio social; as interações com o outro não são diálogos.
- **Comportamento:** Apresenta resistência na realização de determinadas tarefas e solicitações, principalmente quando a mesma não faz sentido para ele, em alguns momentos quando frustrado se mostra ansioso e agressivo (autolesivos). Utiliza-se de ecolalia imediata ou retardada. Exibe comportamentos infantilizados, com preferência e fixação por desenhos e objetos da galinha pintadinha, potes e celular. Tem mania de esvaziar (jogar no chão) produtos de higiene para brincar com a embalagem, emite sons

CNPJ: 01.957.627/0005-91
 Estrada Municipal Juca Sanchez, 1000 – Boa Vista – Atibaia – SP
 Central de Atendimento (11) 2410-4450
www.casadedavid.org.br – salecasadedavid@casadedavid.org.br

Certificado de Entidade de Fins Filantrópicos (proc. nº 49.120/67). Declaração de Utilidade Pública Federal (Decreto nº 86.871, de 25/01/1982), Estadual (Lei nº 237, de 10/06/1974) e Municipal (Lei nº 4.150, de 26/06/2013)

Unidade Prof. Labíbi João Atihé

com a boca, movimentos estereotipados de "flap" (balançando as mãos), sentar no formato da letra W, permanece sentado por horas observando o registro de água.

- **Motricidade:** Foi realizado avaliação de Desenvolvimento Motor, escala Educação Especial e o assistido apresentou escore grave. Apresenta dificuldade no desenvolvimento motor (abordagem qualitativa), para atividades locomotoras (andar, correr, saltar), atividades manipulativas (chutar, arremessar e receber) e atividade estabilizadora (equilíbrio).
- **Biológicas:** O assistido é acompanhado pelo setor de nutrição. Apresenta 1,64mt de altura, 44,2kg com IMC=16,43kg/m² sendo classificado em Magreza Grau II. Foi diagnosticado com diabetes tipo II, recebe dieta hipoglicídica para controle do diabetes e faz uso de suplementação nutricional para garantia do aporte calórico necessário.

CNPJ: 01.957.627/0005-91
Estrada Municipal João Sanchez, 1000 – Rua Vieta – Atibaia – SP
Central de Atendimento (11) 2410-1490
www.casadedavid.org.br – falecomatibaia@casadedavid.org.br

Certificado de Entidade de Fins Filantrópicos (proc. nº 29.120/67). Declaração de Utilidade Pública Federal (decreto nº 85.871, de 25/01/1982), Estadual (lei nº 257, de 10/06/1974) e Municipal (lei nº 4.190, de 25/06/2013)

Nome: [REDACTED]
 Data de nascimento: 25/05/1996 Data de Internação: 05/11/2015
 Procedente: [REDACTED]
 Filiação: [REDACTED]

Atibaia, 30 de junho de 2019.

OBJETIVO

Educação Física: Nos atendimentos de Desenvolvimento Motor, o assistido realiza atividades motoras básicas fundamentais. Necessita de auxílio em todas as atividades, pois tem falta de concentração, perco o foco com facilidade e se recusa a realizar o que é proposto. Ultimamente tem apresentado crise de auto-agressividade durante os atendimentos, dando socos na barriga ou na cabeça. Apresenta comportamento infantilizado, gosta de brinquedos de encaixar e montar, gosta de cliques, potes e bolinhas de ping pong. A meta é continuar a estimulação através das habilidades motoras básicas fundamentais para que ele possa melhorar seu padrão de desenvolvimento motor. E como incentivo para ele realizar as atividades propostas será oferecido reforço positivo através dos brinquedos que ele gosta de manusear.

Atividade aquática entra e sai da piscina sem auxílio pela escada, não tem tolerância para realizar atividade proposta necessitando de auxílio constantemente, objetivo é aumentar a tolerância em atividade e aumentar o repertório motor. Em meados do semestre foi vetado do atendimento aquático devido uma cirurgia.

Terapia Ocupacional: O Setor de Terapia Ocupacional tem acompanhado o assistido. Na oficina de cinema, que tem por objetivo interação social, lazer e tolerância, assistido interage com o filme, mantém-se sentado, comunica-se através de sons repetitivos e apontando. Conduta: manter as atividades propostas para melhora da atenção e socialização.

Psicologia: O assistido tem sido acompanhado pelo setor de psicologia, apresentou agressividade (autolesivos) com socos na barriga e na testa, ou utilizando-se dos potes para se lesionar. Houve variações em alguns comportamentos e após a cirurgia foram intensificados, objetiva-se aumentar o repertório do paciente, estabelecer uma rotina com horários para ter acesso aos objetos restritos e particulares (celular, músicas, pôsteres e potes) na intenção de minimizar os comportamentos disfuncionais.

Nutrição: Foi realizada avaliação nutricional do assistido que apresenta peso de 44,2kg e 1,64mt de altura, com IMC=16,43kg/m² e se encontra abaixo do peso adequado para a idade. A dieta do assistido é específica para o tratamento do diabetes, onde há a restrição de carboidratos simples e a introdução de carboidratos complexos, auxiliando no controle glicêmico. É indicada para paciente com diabetes, tendo como objetivo corrigir as anomalias metabólicas características da patologia, manter o peso ideal e prevenir complicações associadas ao diabetes. As características da dieta são: hipocalórica, hipoglicídica, normoprotéica e normolipídica e tem como objetivo controlar o nível de glicemia do paciente, evitando crises de hipoglicemia ou hiperglicemia. Faz uso de suplementação nutricional Enteral Comp® normo calórica e normo proteica 1x ao dia para garantia do aporte nutricional adequado. O fracionamento da dieta é feito em 05 refeições, sendo elas desjejum, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia, recebendo aporte calórico de aproximadamente 1669 kcal/dia distribuídos em 44% carboidratos, 22% proteínas, 34% lipídeos, 16,6g de fibras e 2456mg de sódio. O objetivo do setor de nutrição é o de manter seu estado nutricional adequado, garantindo sua saúde e qualidade de vida.

Fisioterapia: Realizado reavaliação motora. O objetivo foi estabelecido diante dos resultados obtidos na avaliação, a fim de melhorar a marcha, redução de encurtamento, ganho de propriocepção e equilíbrio, correção postural e prevenção de deformidades futuras.

ANEXO 2

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

USP - ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO / EEFE-USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores que Influenciam a habilidade motora manual de indivíduos com transtorno do espectro do autismo.

Pesquisador: Jorge Alberto de Oliveira

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 24157219.1.0000.5391

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.242.282

Apresentação do Projeto:

3o. parecer do CEP: Projeto que busca caracterizar o perfil motor dos indivíduos com Transtorno de espectro autista, especificamente no que diz respeito a preensão e lateralidade manual, o que poderá ser útil para estabelecer condutas específicas de tratamento por diversos profissionais da saúde, bem como, poderão contribuir para marcadores biológicos no diagnóstico do TEA.

A amostra do estudo incluirá 40 indivíduos adultos do sexo masculino (maiores de 18 anos) com Transtorno do Espectro do Autismo. Os participantes com TEA serão de instituições que tenham indivíduos com TEA.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar os fatores que influenciam na habilidade motora manual de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa utilizará procedimentos não invasivos, garantindo a integridade física e moral dos participantes, assim como a interrupção da avaliação em qualquer momento. Os participantes passarão por avaliação motora e os resultados serão baseados em seus desempenhos. Portanto, os riscos são considerados mínimos em relação a participação nesta pesquisa. O que foi corrigido no 1o. parecer que estava como ausência de risco.

Endereço: Av. Profº Mello Moraes, 65
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SÃO PAULO
Telefone: (11)3091-3097 **Fax:** (11)3812-4141 **E-mail:** cep30@usp.br

**USP - ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO / EEFE-USP**

Continuação do Parecer: 4.242.282

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

1o. parecer foi perguntado a respeito do termo de assentimento dos pais visto que os participantes poderiam ser menores de 18 anos, entretanto foi justificado (reforçado no texto) pelo pesquisador que todos os participantes deverão ter mais de 18 anos e portanto só foi incluído o TCLE, entretanto o mesmo deverá ser preenchido pelos responsáveis legais dos sujeitos da pesquisa (pais ou curadores)caso os participantes apresentem limitação intelectual par o entendimento do TCLE.

Também havia uma referencia a participacao de Instituicoes de diferentes cidades sem termo de anuência mas devido periodo de "pandemia" optaram por manter somente uma instituição (Casa de David) , já com autorização e anuência.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

termos de acordo

Recomendações:

melhorar os tempos verbais e as pessoas referidas no TCLE

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

nenhuma

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1423242.pdf	17/08/2020 11:36:36		Aceito
Outros	Resposta_ao_parecerista_CEP_17Ago2 020_TEA_v2.pdf	17/08/2020 11:34:41	Jorge Alberto de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoTEA_v7.pdf	17/08/2020 11:32:47	Jorge Alberto de Oliveira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ProjetoTEA_v5.pdf	11/11/2019 10:30:19	Jorge Alberto de Oliveira	Aceito
Outros	Resposta_ao_parecerista_CEP_16Out2 019_TEA.pdf	16/10/2019 11:58:35	Jorge Alberto de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_TEA_v5assinada.pdf	02/09/2019	Jorge Alberto de	Aceito

Endereço: Av. Profº Mello Moraes, 65

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3091-3097

Fax: (11)3812-4141

E-mail: cep30@usp.br

**USP - ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO / EEFE-USP**

Continuação do Parecer: 4.240.282

Folha de Rosto	folhaDeRosto_TEA_v5_assinada.pdf	11:11:14	Oliveira	Aceito
Outros	TermoAunenda_CasaDavid.pdf	28/08/2019 11:03:30	Jorge Alberto de Oliveira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 27 de Agosto de 2020

Assinado por:
Edllamar Meneses de Oliveira
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Profº Mello Moraes, 85
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-000
UF: SP Município: SÃO PAULO
Telefone: (11)3091-3007 Fax: (11)3812-4141 E-mail: cep59@usp.br

ANEXO 3

Desempenho médio de homens normais no teste da caixa e blocos (número de cubos transferidos em um minuto).

3

Average Performance of Normal Males on the Box and Block Test (number of cubes transferred in 1 minute)

Age, yr	Hand	Mean	SD	SE	Low	High
20-24	R	88.2	8.8	1.6	70	105
	L	86.4	8.5	1.6	70	102
25-29	R	85.0	7.5	1.4	71	95
	L	84.1	7.1	1.4	69	100
30-34	R	81.9	9.0	1.7	68	96
	L	81.3	8.1	1.6	69	99
35-39	R	81.9	9.5	1.9	64	104
	L	79.8	9.7	1.9	56	97
40-44	R	83.0	8.1	1.6	69	101
	L	80.0	8.8	1.7	59	93
45-49	R	76.9	9.2	1.7	61	93
	L	75.8	7.8	1.5	60	88
50-54	R	79.0	9.7	1.9	62	106
	L	77.0	9.2	1.8	60	97
55-59	R	75.2	11.9	2.6	45	97
	L	73.8	10.5	2.3	43	94
60-64	R	71.3	8.8	1.8	52	84
	L	70.5	8.1	1.6	47	82
65-69	R	68.4	7.1	1.4	55	80
	L	67.4	7.8	1.5	48	86
70-74	R	66.3	9.2	1.8	50	86
	L	64.3	9.8	1.9	45	84
75+	R	63.0	7.1	1.4	47	75
	L	61.3	8.4	1.7	46	74
All male subjects	R	76.9	11.6	.66	45	106
	L	75.4	11.4	.65	43	102

Fonte: Mathiowetz et al. (1985)