



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Marília

Rubiana Cunha Monteiro

**Análise da Escrita de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista e Disfunção de
Integração Sensorial**

Marília
2024

Rubiana Cunha Monteiro

Análise da Escrita de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista e Disfunção de Integração Sensorial

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília.

Área de Concentração: Ensino na Educação Brasileira –
Educação Especial

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Aila Narene Dahwache
Criado Rocha

Marília
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

M775a	Monteiro, Rubiana Cunha Análise da escrita de estudantes com transtorno do espectro autista e disfunção de integração sensorial / Rubiana Cunha Monteiro. -- Marília, 2024 111 f. : tabs., fotos Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília Orientadora: Aila Narene Dahwache Criado Rocha 1. Escrita. 2. Sentidos e Sensações. 3. Terapia Ocupacional. 4. Transtorno do Espectro Autista. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Rubiana Cunha Monteiro

Análise da Escrita de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista e Disfunção de Integração Sensorial

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira

Linha de pesquisa: Educação Especial

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Aila Narene Dahwache Criado Rocha

UNESP – Câmpus de Marília

Orientador

Prof^a. Dr^a. Eliane Giachetto Saravali

UNESP – Câmpus de Marília

Prof^a. Dr^a Helena Isabel da Silva Reis

Politécnico de Leiria, Portugal

Marília, 25 de março de 2024.

Aos meus pais, irmã e namorada que acreditaram que este momento seria possível e viveram esta jornada intensamente ao meu lado me encorajando e emitindo forças nos momentos de dificuldades.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Rubia e Reginaldo, que me permitiram realizar esse sonho e que sonharam junto comigo, que estiveram ao meu lado em todo o percurso, me encorajando, me apoiando e me dando forças quando eu não sabia mais de onde tirar a coragem para viver longe do abraço mais esperado.

À minha irmã, Ana Clara, que sempre esteve presente para ouvir minhas angústias e me ensina, desde o dia que nasceu, a ver o mundo de uma maneira mais leve. Obrigada por ser amiga e por compreender que, mesmo de longe, eu sempre estarei com você.

Ao meu grande amor, Ticyane, que com muita alegria e garra me levantou nos momentos de fragilidade, me apoiou, foi parceira em todo esse percurso, respeitando cada fase e momento que precisou ser vivido para que esse sonho fosse realidade. Obrigada por ser você e por fazer de nós a melhor escolha da vida!

À minha orientadora Prof^a Aila que enxugou minhas lágrimas e com muito carinho me ajudou a seguir em frente e a perceber que a caminhada pode ser sofrida e dolorida, mas a chegada é brilhante. Me inspiro em você desde o dia em que te conheci e hoje me sinto imensamente feliz por ter te escolhido, não só na jornada acadêmica, mas também como amiga de vida.

À minha amada vózinha, Jandira, que está no céu olhando por mim desde o momento que decidi encarar essa jornada. Ela, professor a vida toda, me ajudou a trilhar esse caminho com maestria e leveza. Vó, sinto sua falta, mas tenho certeza que tudo que conquistei até agora foi por intercessão da senhora.

Aos queridos amigos do LATAI, que de forma direta ou indireta me deram amparo, carinho, momentos de risada e foram refúgio nos momentos de ansiedade.

Aos meus pacientes que nos momentos de indecisão, me mostraram com pequenos gestos que valeria a pena continuar, que me abraçaram quando pensei em desistir e que permitiram com que este sonho fosse realizado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por déficits nas capacidades de comunicação e linguagem, comportamentos repetitivos, interação social e reatividade sensorial. O termo Integração Sensorial (IS) foi descrito por Anna Jean Ayres como sendo um processo neurológico, automático e inconsciente, que absorve, processa e organiza os inputs sensoriais internos e externos para uma participação efetiva nos ambientes. O processo de aprendizagem e generalização de habilidades motoras e cognitivas novas é complexo e contínuo, não sendo diferente para os componentes necessários para a escrita, exigindo ajustes e modificações rápidas. A escrita é a maneira mais utilizada para avaliar a aprendizagem dos estudantes, sendo este processo interdependente de habilidades de percepção visual, controle óculo - motor, habilidades proprioceptivas e táteis, além da coordenação motora fina. Crianças que apresentam desafios na escrita são frequentemente encaminhadas para serviços de Terapia Ocupacional a fim de que as intervenções potencializem a sua participação escolar com a melhora de seu desempenho nesta atividade. Dessa forma, acredita-se que crianças com TEA que tenham associado a Disfunção de Integração Sensorial (DIS), apresentam dificuldades na produção, grafia e qualidade da escrita. Esta dissertação tem por objetivo geral analisar a qualidade da escrita de estudantes com TEA e DIS bem como os padrões de DIS encontrados nessas crianças. Em relação aos objetivos específicos, buscou-se: analisar o Perfil Sensorial de Acompanhamento Escolar de crianças com TEA; analisar o Padrão de DIS de crianças com TEA; analisar a escrita de crianças com TEA segundo o Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita e por fim analisar as interferências dos padrões de DIS na Escrita. Para realização da pesquisa, utilizou-se abordagem mista de um estudo de caso múltiplo com um desenho não experimental de natureza descritiva. Neste estudo foram coletados dados com quatro crianças com diagnóstico de TEA e DIS que frequentam o Ensino Fundamental I, sendo uma do sexo feminino e três do sexo masculino. A coleta de dados ocorreu em um Centro Especializado de Reabilitação II (CER II), localizado em uma cidade do interior do estado de São Paulo, utilizando-se três avaliações padronizadas: 1. Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar: Questionário do Professor; 2. Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI) e 3. Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita. Os dados analisados permitiram identificar que todas as crianças dessa amostra demonstram mais de um padrão de DIS, sendo que o padrão de Disfunção em Integração Vestibular-Bilateral foi descrito em todas as crianças, além disso o segundo padrão mais identificado foi o de visuodispraxia, observado em três das quatro crianças da amostra. Nesta pesquisa fora possível analisar que os padrões de DIS interferem diretamente na escrita das crianças estudadas, tendo em vista que os déficits nas áreas que correspondem à integração bilateral, controle postural, práxis e percepção visual, são preditores das dificuldades nas tarefas de escrita analisadas como: déficits no planejamento do espaço, inconsistência no tamanho das letras, espaçamento inconsistente entre letras e palavras, déficits na modulação da força empregada entre o lápis e o papel, velocidade da escrita inferior a idade escolar, além de demonstrarem erros ortográficos importantes na construção e cópia dos textos. Estudos futuros tornam-se importantes para o aprofundamento das relações entre escrita, TEA e as DIS. Para tanto sugere-se a ampliação da amostra de participantes, além da necessidade de pesquisas colaborativas entre profissionais da terapia ocupacional e educadores.

Palavras-chave: Escrita Manual; Processamento Sensorial; Integração Sensorial; Terapia Ocupacional; Transtorno do Espectro Autista.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by deficits in communication and language skills, repetitive behaviors, social interaction and sensory reactivity. The term Sensory Integration (SI) was described by Anna Jean Ayres as a neurological, automatic and unconscious process, which absorbs, processes and organizes internal and external sensory inputs for effective participation in environments. The process of learning and generalizing new motor and cognitive skills is complex and continuous, no different for the components necessary for writing, requiring rapid adjustments and modifications. Writing is the most used way to evaluate students' learning, and this process is interdependent on visual perception skills, eye-motor control, proprioceptive and tactile skills, in addition to fine motor coordination. Children who present writing challenges are often referred to Occupational Therapy services so that interventions can enhance their school participation by improving their performance in this activity. Therefore, it is believed that children with ASD associated with Sensory Integration Dysfunction (DIS) present difficulties in production, spelling and quality of writing. This dissertation has the general objective of analyzing the quality of writing of students with ASD and DIS as well as the DIS patterns found in these children. In relation to the specific objectives, we sought to: analyze the Sensory Profile of School Monitoring of children with ASD; analyze the DIS Pattern of children with ASD; analyze the writing of children with ASD according to the McMaster Writing Assessment Protocol and finally analyze the interference of DIS patterns in writing. To carry out the research, a mixed approach of a multiple case study with a non-experimental design of a descriptive nature was used. In this study, data were collected from four children diagnosed with ASD and DIS who attend Elementary School I, one female and three males. Data collection took place in a Specialized Rehabilitation Center II (CER II), located in a city in the interior of the state of São Paulo, using three standardized assessments: 1. Sensory Profile 2 of School Monitoring; Teacher's Questionnaire; 2. Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI) and 3. McMaster Writing Assessment Protocol. The data analyzed allowed us to identify that all children in this sample demonstrate more than one pattern of DIS, with the pattern of Vestibular-Bilateral Integration Dysfunction being described in all children, in addition the second most identified pattern was visuodyspraxia, observed in three of the four children in the sample. In this research, it was possible to analyze that DIS patterns directly interfere in the writing of the children studied, considering that deficits in the areas that correspond to bilateral integration, postural control, praxis and visual perception, are predictors of difficulties in the writing tasks analyzed as : deficits in space planning, inconsistency in the size of letters, inconsistent spacing between letters and words, deficits in modulating the force used between pencil and paper, writing speed below school age, in addition to demonstrating important spelling errors in construction and copy of the texts. Future studies become important to deepen the relationships between writing, ASD and DIS. To this end, it is suggested to expand the sample of participants, in addition to the need for collaborative research between occupational therapy professionals and educators.

Keywords: Handwriting; Sensory Processing; Sensory Integration; Occupational Therapy; Autism Spectrum Disorder.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tipos de Preensão em Lápis	30
Figura 2 – Processo de Integração Sensorial	38
Figura 3 – Funções Sensoriais e Motoras para a Escrita	43
Figura 4 – Fluxograma de Coleta de Dados	50
Figura 5 – Curva normal e o Sistema de Classificação do Perfil Sensorial 2	51
Figura 6 – Análise da preensão do lápis (C1)	62
Figura 7 – Análise da preensão em lápis (C2)	63
Figura 8 - Análise da preensão em lápis (C3)	64
Figura 9 – Análise da preensão em lápis (C4)	65
Figura 10 – Resultados EASI (C1)	72
Figura 11 – Resultados EASI (C2)	73
Figura 12 – Resultados EASI (C3)	73
Figura 13 – Resultados EASI (C4)	74
Quadro 1 – Resultados dos estudos selecionados	22
Quadro 2 – Padrões de DIS	40
Quadro 3 – Padrões de DIS na amostra	77
Quadro 4 – Resultados do McMaster: Avaliação da Escrita	79
Quadro 5 - Relação entre os Padrões de DIS e a Ilegibilidade na Escrita	82
Quadro 6 – Estratégias individualizadas para os participantes da pesquisa	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Termo para classificação da pontuação no EASI	58
Tabela 2 - Resultados da avaliação Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar: Questionário do Professor	67
Tabela 3 – Análise dos resultados do EASI	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A:L	Localização Auditiva
Bal	Equilíbrio
BI	Integração Bilateral
CID	Classificação Internacional de Doenças
DIS	Disfunção de Integração Sensorial
DSM	Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
IFs	Interfalangeanas
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IS	Integração Sensorial
ISA	Integração Sensorial de Ayres
MF	Metacarpofalangeanas
O: M &Pr	Controle Óculo Motor e Práxis Ocular
PC	Controle Postural
Pr: P	Práxis: Posições
Pr: S	Práxis: Sequência
Pr:FD	Práxis: Seguindo Comandos
Pr:I	Práxis: Ideação
Prop: JP	Propriocepção: Posições Das Articulações
SNC	Sistema Nervoso Central
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TP: D	Percepção Tátil: Desenho
TP: L	Percepção Tátil: Localização
TP: O	Percepção Tátil: Oral
TP: S	Percepção Tátil: Formas

V:N Vestibular: Nistagmo

VP:S Percepção Visual: Formas

VPr:C Visuo Praxia: Construção

VPr:D Visuo Praxia: Desenhos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	Estudantes com Transtorno do Espectro Autista e a Participação no Contexto Escolar	21
2.2	A escrita manual: conceito e análise dos tipos de preensão	29
2.3	A escrita de estudantes com Transtorno do Espectro Autista	35
2.4	A Teoria de Integração Sensorial de Ayres	38
2.5	Relação entre as Disfunções de Integração Sensorial e a Escrita	43
3	OBJETIVOS	47
3.1	Objetivo Geral	47
3.2	Objetivo Específico	47
4	MÉTODO	48
4.1	Aspectos Éticos	49
4.2	Participantes	49
4.3	Local	50
4.4	Instrumentos e Materiais	50
4.4.1	Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar: Questionário do Professor	51
4.4.2	Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI)	54
4.4.3	Protocolo MC – Master de Avaliação da Escrita	59
4.5	Procedimento e Coleta de Dados	59
4.6	Procedimento de Análise de Dados	60
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	61
5.1	Caracterização dos participantes	61
5.2	Análise do Perfil Sensorial de Acompanhamento Escolar	68

5.3	Análise do Padrão de Disfunção de Integração Sensorial	72
5.4	Análise da escrita a partir do Protocolo McMaster	80
5.5.	Análise das interferências dos padrões de Disfunção de Integração Sensorial na Escrita	83
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PAIS)	103
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PROFESSORES)	106
	APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)	108
	APÊNDICE D – Mini Currículo	110

APRESENTAÇÃO

Nasci no dia 16 de março de 1998 na cidade de São José dos Campos, primeira filha do casal Rubia (coordenadora pedagógica) e Reginaldo (técnico em logística). Desde pequena estudei nas escolas as quais minha mãe trabalhava, me lembro que nessas escolas, de ensino privado, na época, tinham salas chamadas de “salas especiais” onde ficavam crianças e alguns adolescentes com diversos diagnósticos: Autismo, Paralisia Cerebral, Síndrome de Down, entre outros. Hoje sei todos esses nomes, mas na ocasião me lembro apenas de querer ficar entre eles e brincar. A partir dessas vivências, cresceu dentro de mim a vontade de me aproximar dessa área.

Os anos se passaram e chegou o tão temido 3º ano do ensino médio, nesse momento não mais estudava na mesma escola que minha mãe trabalhava e sim numa escola estadual de ensino integral (EE Ilza Irma Miller Copio). Nessa escola tínhamos algumas aulas denominadas como “Projeto de Vida” lá era um local reservado para pesquisarmos faculdades e cursos que tínhamos interesse em ingressar. Foi em uma dessas aulas que conheci a Terapia Ocupacional, inicialmente não entendi muito bem do que se tratava essa profissão (acho que ainda é uma dificuldade de muitas outras pessoas), uma de minhas professoras, ao perguntar o que eu gostaria de cursar na faculdade, nem mesmo esperou minha resposta e já falou que eu deveria fazer Terapia Ocupacional, pois segundo ela “tinha a minha cara”. Fiquei pensativa por alguns dias, busquei mais informações da área e então me inscrevi para o vestibular da UNESP.

Chegou então o grande dia do vestibular, como sempre fiquei muito nervosa, achava que as outras pessoas sabiam mais do que eu e que não seria possível ser aprovada no vestibular, afinal era A UNESP (falo aqui em letras garrafais, pois sabemos, é a melhor faculdade de todas). Fiz a prova, fui pra casa e esperei. Após um tempo chegou a convocação para a 2ª fase, nesse momento nem acreditei, esse resultado já era uma vitória. Bom, fui e fiz a 2ª fase com o maior esforço que poderia dedicar ao momento. Passaram então, mais um tempo e quando vi meu nome na lista dos aprovados, quase não acreditei!! Na época, uma amiga que estava no ensino médio comigo também havia passado na Unesp e no mesmo campus, uma cidade chamada Marília, a qual nunca havia ouvido falar. Foi nesse momento que iniciei a minha jornada acadêmica.

Lembro-me que no primeiro dia de aula os professores fizeram uma apresentação breve de cada área e cada linha de pesquisa. Quando escutei a professora Aila (hoje minha

orientadora) falando sobre sua área de pesquisa, meus olhos brilharam e foi aí que tive a certeza de que havia escolhido a profissão certa.

Me aproximei da área da pesquisa por meio da Aila, a qual me acolheu e me mostrou o quanto a academia poderia ser vivenciada de maneira leve e prazerosa. Durante a faculdade e sob orientação, sempre, da professora Aila, realizei projetos de pesquisa e extensão, projetos esses que me aproximaram do ambiente escolar, o qual eu sempre gostei e sempre tive interesse em atuar. Ainda durante a graduação fui bolsista de auxílio acadêmico e do Núcleo de Ensino vinculada a Pró Reitoria de Graduação da universidade. Era o melhor dos dois mundos: fazer pesquisa e estar em contato com as escolas. Desde então, meu interesse pela inclusão de crianças, especificamente com Transtorno do Espectro Autista, aumentou.

Após finalizar a faculdade, resolvi aprimorar a minha atuação na área da Terapia Ocupacional, para tanto, prestei prova para a Residência Multiprofissional em Saúde Materno Infantil, na Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA). Passei!! (mais uma vitória, tendo em vista que era apenas 1 vaga). Foram 2 anos convivendo com diferentes profissionais e fazendo um trabalho completamente diferente do que imaginaria fazer, eu estava em um hospital e em meio a pandemia de COVID-19, além de assustador, era desafiador. Como disse anteriormente sempre tive interesse no contexto escolar, e como eu iria juntar isso com o hospital? Claro, fácil (ou nem tanto), minha pesquisa de conclusão de residência (TCRM)!! Adivinhem a temática? Sim, escola novamente! O meu TCRM foi intitulado como “Desempenho Escolar de crianças em Tratamento Oncológico”.

Enquanto finalizada a residência, prestei a prova do mestrado no Programa de Pós-graduação em educação na UNESP e passei, então pronto, as coisas estavam saindo de acordo com o que eu tinha planejado e me levando de volta para o caminho acadêmico. O mestrado abriu portas e oportunidades muito importantes para o meu crescimento pessoal e profissional, cada oportunidade colaborou para a elaboração dessa dissertação de uma maneira única. Também foi o mestrado que possibilitou com que eu fizesse a minha primeira viagem internacional, fui para Buenos Aires participar de um congresso e apresentar meu estudo para pessoas de vários países. Foi uma experiência única e incrível!! Ao final da dissertação, no Apêndice D, apresento não apenas essa experiência, mas também outras atividades e produções acadêmicas que realizei ao longo desses dois anos, em formato de mini currículo.

Hoje, com essa pesquisa realizo um grande sonho que se iniciou quando ainda era bem novinha e espero que todos que a leem sintam o amor com o qual eu trilho essa jornada.

1. INTRODUÇÃO

O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) no ano de 2023 publicou um estudo com dados obtidos em 2020, que alerta para uma mudança significativa em relação à prevalência de Transtorno do Espectro Autista (TEA). O mesmo estudo feito em 2018 relata uma prevalência de 1 para cada 44 crianças diagnosticadas no espectro, esta comparação mudou com os dados recentes obtidos no estudo de 2020, nos quais 1 para cada 36 crianças são diagnosticadas com TEA. A condição afeta quatro vezes mais o gênero masculino do que o feminino, em uma proporção de 5:1 (Apa, 2014; Braga, 2019; Cdc, 2021, 2023).

A fim de compreender o aumento da prevalência de TEA na população mundial, torna-se importante a exploração breve das mudanças nos seus critérios diagnósticos. Em meados de 1970 o termo Autismo, citado pela primeira vez na Classificação Internacional de Doenças (CID - 9), era caracterizado como uma psicose infantil, sendo confirmado com essa caracterização pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) em sua 1ª e 2ª edição. Em 1978 houve uma mudança da nomenclatura, propondo que o Autismo fosse identificado como um transtorno do desenvolvimento, sendo assim na 4ª edição do DSM surgiram novas nomenclaturas para identificar o TEA, sendo essas: Transtorno Autista; Síndrome de Asperger; Transtorno Desintegrativo Infantil e Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (Apa, 2004; Habowski; Campos, 2019).

Posteriormente, a partir da 5ª edição do DSM, publicado em 2013, houve então a mudança da nomenclatura de “Autismo” para “Transtorno do Espectro Autista” o qual, nessa edição, encontra-se como um dos diagnósticos que envolvem os transtornos do neurodesenvolvimento, sendo caracterizado por apresentar uma variedade de características, incluindo déficits nas capacidades de comunicação e linguagem, comportamentos repetitivos, dificuldades na interação social e reatividade sensorial. A reatividade sensorial, em particular, é uma manifestação comum em indivíduos com TEA, como destacado pela Associação Americana de Psiquiatria. A mudança nos critérios diagnósticos observados apenas no DSM – 5 ampliam a identificação dos sintomas e focam na observação do desenvolvimento, da interação social e da comunicação dos indivíduos (Apa, 2013).

Os déficits na modulação sensorial, ou seja, a hiper-reatividade ou hiporreatividade, interferem significativamente na adaptação do indivíduo aos estímulos do ambiente. Essa conexão entre TEA e reatividade sensorial é ainda mais relevante ao considerar o conceito de Integração Sensorial (IS), desenvolvido pela Terapeuta Ocupacional Anna Jean Ayres na

década de 60. Ayres descreve a IS como um processo fundamental para a participação efetiva do indivíduo nos ambientes, no qual o cérebro absorve, processa e organiza os inputs sensoriais internos e externos. Em crianças com TEA, a Disfunção de Integração Sensorial (DIS) pode ser frequente, contribuindo para os desafios enfrentados na interação social e na realização das atividades de diferentes contextos (Serrano, 2016). Assim, a inclusão da reatividade sensorial no contexto dos critérios diagnósticos do TEA e sua relação com a IS ressaltam a importância de compreender e abordar as necessidades sensoriais específicas desses indivíduos para promover seu desenvolvimento e bem-estar.

Estudos identificam que dos indivíduos com TEA, 90 a 95% apresentam padrões sugestivos de DIS que afetam sua participação efetiva em diferentes contextos e, conseqüentemente, seu processo de aprendizagem (Tomchek; Dunn, 2007; Mattos, 2019).

O processo de aprendizagem e generalização de novas habilidades motoras e cognitivas é complexo e contínuo, não sendo diferente nos componentes necessários para a escrita, exigindo ajustes e modificações rápidas. A escrita é uma forma de representar aquilo que se é idealizado, sendo uma habilidade importante para as relações sociais além de representar uma atividade fundamental no processo de escolarização (León *et al.*, 2016).

A transcrição e a geração, são componentes necessários para a escrita. A geração corresponde ao processo de produção textual. Por outro lado, a transcrição relaciona-se a grafia, e a ortografia, estando ligada a qualidade e quantidade da produção gráfica (Paixão, 2020).

A ortografia refere-se à codificação gráfica, ou seja, transformar aquilo que estou pensando em junção de letras e palavras. E a grafia relaciona-se aos componentes motores da escrita, envolvendo habilidades de força, coordenação motora fina, equilíbrio e controle óculo-manual (León *et al.*, 2016; Ardengue *et al.*, 2019; Paixão, 2020).

A qualidade da escrita está relacionada com a velocidade, modulação de força, fluência, orientação das letras no espaço e domínio do tamanho das letras, sendo que déficits nos componentes motores e sensoriais, que são habilidades necessárias para estes aspectos, prejudicam a qualidade da produção (León *et al.*, 2016; Ardengue *et al.*, 2019).

Além dos componentes necessários para a produção gráfica, é importante ressaltar a motivação para a escrever o que é pensado ou ditado. O termo motivação para escrita está relacionado aos objetivos daquela produção e influenciam a forma na qual o indivíduo estará disposto e o quanto ele é persistente diante da tarefa gráfica (Santos, 2019).

A escrita, assim como o desenho, é aprimorada mediante as experiências e criações. A criança demonstra a intenção de escrever apenas por rabiscos e formas, o que é chamado de garatuja, esses rabiscos e formas vão sendo elaborados e modificados, porém ainda com dificuldade em compreender a relação do que é escrito para o que é dito, sendo esta fase chamada de pré-silábica. A partir das repetições, experiências e oportunidades, as crianças vão tornando-se mais seguras para se expressarem por meio da produção gráfica (Carozo, 2021; Santos, 2016; Ferreira, 2017).

As principais áreas de preocupação para os cuidadores de crianças com TEA relaciona-se com atividades de autocuidado e caligrafia. As dificuldades em responder de forma adequada aos estímulos sensoriais aliados à desmotivação diante das tarefas, afeta o comportamento e o desempenho ocupacional do indivíduo no contexto escolar, afastando-o do convívio social, diminuindo suas experiências e prejudicando diferentes áreas de desempenho (Allen; Casey, 2017).

As dificuldades nas tarefas grafomotoras foram descritas por Ayres (1998) em seu livro “A Integração Sensorial e a Criança” em que a autora relatava que, as crianças com DIS apresentavam comportamentos inadequados no ambiente escolar devido aos seus déficits em fazer cópia da lousa e acompanhar a um ditado. Para a autora, essas dificuldades tinham impacto direto na percepção de competência e autoestima dessas crianças, por isso geravam comportamentos inadequados. Além disso, Ayres relata que se a criança apresenta dificuldades em controlar o seu próprio corpo no espaço, ela certamente terá dificuldades em controlar o tamanho das letras e o espaço no papel.

Desta forma e a fim de melhorar a participação do aluno com TEA e padrão de DIS torna-se necessário adaptações nos ambientes físicos, nas atividades escolares e nos ambientes comuns onde a criança realiza atividades, como por exemplo o parque, a cantina, entre outros. As adaptações voltadas ao ambiente têm com objetivo de organizar as entradas sensoriais e potencializar as habilidades da criança para o processo de aprendizagem (Cardoso; Blanco, 2017).

Diante do exposto, acredita-se neste estudo que crianças com TEA que tem DIS, apresentam dificuldades na produção, grafia e qualidade da escrita. Tendo isso em vista, o estudo pretende responder o seguinte questionamento: Crianças com TEA que têm DIS apresentam prejuízos na qualidade da escrita? Se sim, quais padrões específicos de IS estão alterados nesta criança?

Para responder aos questionamentos acima, esta pesquisa tem por objetivo analisar a qualidade da escrita de estudantes com TEA e DIS bem como os padrões de DIS encontrados nessas crianças. Como objetivos específicos pretende-se: analisar o Perfil Sensorial de Acompanhamento Escolar de crianças com TEA; analisar o Padrão de DIS de crianças com TEA; analisar a escrita de crianças com TEA segundo o Protocolo McMaster de Avaliação da escrita e por fim, analisar as interferências dos padrões de DIS na escrita.

A fim de contemplar o objetivo, essa Dissertação será organizado da seguinte forma: *Fundamentação Teórica* em que será apresentado um aprofundamento teórico acerca da temática destacando os estudantes com TEA e a participação no contexto escolar, a escrita manual, seus conceito e tipos de preensão, a escrita de estudantes com TEA, teoria de ISA e as relações entre as DIS e a escrita; *Método* que apresenta a explanação da metodologia utilizada; *Resultados e Discussões* enfatizando os resultados obtidos e as correlações com estudos já realizados anteriormente a esta pesquisa e; *Considerações Finais* que traz um relato dos resultados frente aos objetivos, identificação dos desafios e potenciais do estudo e sugestões de estudos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Estudantes com Transtorno do Espectro Autista e a Participação no Contexto Escolar

De acordo com o Censo Escolar anualmente divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2023 observa-se que o percentual dos alunos público-alvo da Educação Especial matriculados em sala de aula regular, aumentou, passando de 92,0% em 2018 para 94,2% em 2022. O mesmo censo publicado em 2021, relata que houve 294.394 matrículas na Educação Especial relacionadas especificamente a indivíduos com TEA (Brasil, 2021; 2023).

O aumento de matrículas de crianças com TEA em escolas regulares, ocorre principalmente devido às políticas públicas adotadas para proporcionar efetivamente a inclusão escolar desses indivíduos. A Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012 institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA e garante ao indivíduo o acesso à sala comum da rede regular de ensino e o direito, se houver necessidade, a acompanhamento especializado (Brasil, 2012).

Além da lei mencionada acima, diversas são às políticas públicas adotadas para promover e regulamentar os direitos dos indivíduos com TEA, a exemplo, tem-se a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) sancionada em 6 de julho de 2015 a qual destina-se a assegurar e promover o exercício dos direitos das pessoas com deficiência visando a sua inclusão social. A LBI em seu capítulo IV, do direito à educação, declara que é dever do estado adotar medidas ambientais a fim de maximizar o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso e a permanência dos mesmos nos ambientes de aprendizagem (Brasil, 2015).

No que se refere ao estado de São Paulo, em abril de 2023 criou-se o decreto nº 67.634 que institui o Plano Estadual Integrado para Pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (PEIPTEA). O PEIPTEA integra secretarias da saúde, educação, desenvolvimento social e a secretaria dos direitos da pessoa com deficiência com objetivo de articular e ampliar os serviços de atendimento às pessoas com TEA. Entre várias atribuições no âmbito educacional, o PEIPTEA indica a necessidade de promover o ensino colaborativo entre professores especializados e professores da sala de aula regular, além de promover a articulação entre os serviços estaduais de saúde com a rede educacional (São Paulo, 2023).

Com o objetivo de levantar dados relacionados às pesquisas nacionais que envolvem os temas de inclusão escolar e TEA, realizou-se uma busca bibliográfica nas bases de dados SCIELO e CAPES utilizando-se os descritores “inclusão escolar” AND "transtorno do espectro

autista”, no período de 2017 a 2023, sendo identificados ao todo 77 estudos entre artigos, teses e dissertações envolvendo a temática. Utilizou-se como critério de exclusão os artigos que não estavam relacionados com a temática da inclusão escolar de crianças com TEA, que tratavam de estudos desenvolvidos na Educação Infantil ou no Ensino Superior e que não eram trabalhos completos. A partir da leitura do título, resumo e exclusão dos estudos duplicados, foram selecionadas 14 pesquisas para leitura do conteúdo na íntegra.

Após leitura dos textos selecionados, observou-se que há uma paridade entre os principais temas abordados, sendo, tanto as temáticas, quanto os resultados dos estudos, apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 1 - Resultado dos estudos selecionados.

Desafios na inserção da criança com TEA na visão de professores, gestores e familiares		
Referências	Objetivo	Resultados
CAMARGO, Sígla Pimentel HÖHER; <i>et al.</i> Desafios no Processo de Escolarização de Crianças com Autismo no Contexto Inclusivo: Diretrizes para Formação Continuada na Perspectiva dos Professores. <i>Educação em Revista</i> , V. 36, p. 01-22, 2020.	Investigar as principais dificuldades, os desafios e as barreiras diárias enfrentados por professores de alunos com TEA em situação de inclusão na escola comum.	Os resultados apontam para a necessidade de fornecer atividades de formação continuada que sejam menos gerais e mais focadas nas necessidades dos professores, sobretudo quanto aos aspectos comportamentais e pedagógicos para, assim, criar condições favoráveis à aprendizagem e ao desenvolvimento dos alunos com TEA no ambiente inclusivo.
AMARAL, Analice da Silva Cavalcanti; SHAW, Gisele Soares Lemos. Dificuldades e conquistas no processo de ensino-aprendizagem de estudante autista em sala de aula do ensino regular do município de Antônio Gonçalves/Bahia. <i>Perspectivas em Diálogos</i> , v. 7, n. 15, p. 229-238, 2020.	Investigar um caso de estudante com TEA, em seu processo de inclusão escolar em sala de aula de escola municipal de ensino regular do município de Antônio Gonçalves, Bahia.	Os resultados apontaram que a convivência em classe regular de ensino favoreceu a socialização da criança, apesar de a escola não ter adaptado sua rotina às necessidades específicas da mesma e os conteúdos escolares não serem trabalhados com o estudante.
VICARDI, Luiza Pinheiro Leão; RAHME, Monica Maria Farid. Escolarização de alunos com TEA: práticas educativas numa rede pública de ensino.	Analisar as práticas educativas adotadas no cotidiano escolar de dois alunos com TEA em uma escola pública de Belo Horizonte/MG.	Os profissionais reconhecem um avanço no processo de inclusão, porém demonstram insegurança quanto às estratégias de ensino a serem

<i>Rev. Educação Especial</i> , v. 33, 2020.		adotadas, com poucas atividades direcionadas para as especificidades dos alunos com TEA.
WEIZENMANN, Luana Stela; PEZZI, Fernanda Aparecida Szarecki; ZANON, Regina Basso. Inclusão Escolar e Autismo: Sentimentos e Práticas Docentes. <i>Rev. Psicologia Escolar e Educacional</i> , v. 24, 2020.	Investigar a experiência de professores em relação à inclusão de alunos com TEA, contemplando sentimentos e práticas docentes.	As autoras relatam que os primeiros sentimentos que emergiram nos professores foram o medo e a insegurança. Com relação à prática pedagógica, as autoras verificaram que os docentes realizaram adequações pedagógicas de acordo com as características de cada aluno.
MINATEL, Martha Moraes; <i>et al.</i> Percepções, desafios e práticas da inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. <i>Rev. Diálogos e Perspectivas em Educação Especial</i> , v.6, n.2, p. 77-92, 2019.	Identificar a percepção que profissionais de uma escola de ensino fundamental tem em relação ao autismo.	As concepções sobre o TEA estavam ligadas aos déficits e prejuízos da criança, tendo maior dimensão na análise das ações individuais e coletivas para construção de espaços inclusivos. As autoras destacam a reflexão acerca das contradições entre as políticas educacionais e as possibilidades de realizar práticas educacionais mais humanas e inclusivas.
CABRAL, Cristiane Soares; FELCKE, Denise; MARIN, Angela Helena. Relação Família-Escola-Criança com Transtorno do Espectro Autista: Percepção de Pais e Professoras. <i>Rev. Bras. Ed. Esp.</i> , v.27, p.493-508, 2021.	Investigar a relação entre a família e a escola no contexto da inclusão de crianças com TEA.	Por meio da análise de conteúdo, houve a revelação de preocupações, dificuldades, conquistas e perspectivas futuras no âmbito da inclusão.
BARBOSA, Marily Oliveira. O Transtorno do Espectro Autista em tempos de Inclusão Escolar: o foco nos profissionais de educação. <i>Rev. Educação Especial</i> , v.31, n. 61, p. 299 - 310, jun., 2018.	Analisar o ponto de vista dos profissionais de educação que atuam com o estudante com TEA os desafios de escolarização em ambiente de ensino regular.	Os profissionais que lidavam com o estudante eram favoráveis à inclusão escolar, contudo enfrentavam inúmeros desafios em atuar na docência para com o estudante, sendo construído o PEI como meio auxiliador para a participação do estudante em classe.

Práticas pedagógicas que auxiliem na inclusão das crianças com TEA		
Referências	Objetivo	Resultados
LIMA, Najra Danny Pereira; HORA, Cássia Leal. Instrumento de Avaliação do Repertório Básico Para Alfabetização (IAR): Aplicabilidade para Crianças com Transtorno do Espectro Autista. <i>Rev Exitus</i> , v. 10, p. 01-27, 2020.	Verificar a aplicabilidade do Instrumento de Avaliação de Repertório Básico para Alfabetização (IAR) em crianças com TEA.	Os resultados indicam que, segundo a avaliação do IAR, os três participantes deveriam receber programas de ensino que objetivassem desenvolver a maioria das habilidades consideradas como pré-requisito para o aprendizado de leitura e escrita, tendo em vista que P1 apresentou desempenho indicativo de “muita dificuldade” em 8 das 13 áreas do instrumento, P2 demonstrou “muita dificuldade” ou “alguma dificuldade” em 10 áreas e P3 apresentou “alguma dificuldade” em 8 áreas.
ROCHA, Eduardo Pimentel; FERREIRA-VASQUES, Amanda Tragueta; LAMÔNICA, Dionísia Aparecida Cusin. Instrumentos de Intervenção Curricular para o Ensino de aprendizes com o Transtorno do Espectro Autista: revisão integrativa. <i>Rev. CEFAC</i> , v. 21, n. 2. 2019.	Revisão integrativa de artigos científicos indexados em bases de dados nacionais e internacionais sobre instrumentos de intervenção curricular escolar, que favoreça os aspectos linguísticos, traduzidos e adaptados para o Português Brasileiro para o ensino de indivíduos com o TEA.	Análise de 214 artigos, revelando a inexistência de estudos sobre o tema em tela. Este achado aponta uma lacuna na educação básica nacional, o que pode corroborar os baixos aspectos qualitativos da educação inclusiva no país.
CARDOZO, Paloma Rodrigues. A Inclusão de Alunos com TEA no Ensino Fundamental: Uma Análise a partir da Prática na Perspectiva do Afeto. Dissertação (Mestrado em Educação) - Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 116. 2021.	Analisar a influência da relação entre os professores e a criança com TEA para a inclusão de alunos nos três primeiros anos do ensino fundamental a partir da ação pedagógica na perspectiva do afeto.	Os professores entendem que é a partir da relação estabelecida entre professor/aluno e a partir da mediação entre os pares que os processos inclusivos ocorrem de maneira mais qualificada, porém apontam que a prática pedagógica deve partir da observação e do respeito as individualidades dos alunos, indicando o vínculo estabelecido como fator fundamental nos processos inclusivos.

Referencial Teórico para Inclusão Escolar de alunos com TEA		
Referência	Objetivo	Resultados
WUO, Andrea Soares. Educação de pessoas com transtorno do espectro do autismo: estado do conhecimento em teses e dissertações nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (2008-2016). <i>Saúde Soc. São Paulo</i> , v. 28, n.3, p. 210- 223, 2019.	Analisar o estado do conhecimento sobre educação de pessoas com TEA, a partir de teses e dissertações produzidas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil entre os anos de 2008 e 2016.	Identificou-se 154 produções acadêmicas, entre teses e dissertações, publicadas na BDTD do IBICT.r o crescimento das produções a partir de 2010. Observou-se que os trabalhos acerca da inclusão escolar, orientando-se pelas políticas atuais, enfatizam a importância a aprendizagem, da formação de professores, do diálogo entre escola e família e do trabalho interdisciplinar.
CABRAL, Cristiane Soares; MARIN, Angela Helena. Inclusão Escolar de Crianças com Transtorno do Espectro Autista: Uma Revisão Sistemática da Literatura. <i>Educação em Revista</i> , n.33, 2017.	Revisão sistemática da literatura nacional e internacional quanto a artigos de periódicos científicos sobre a inclusão escolar de crianças com TEA no período de 1993 à 2014.	Foram encontradas 25 publicações nacionais e 92 internacionais no período de busca. A temática que mais apareceu nos estudos fora a de investigaram dos processos de inclusão, de escolarização e de interação social da criança com TEA no ambiente escolar.
SILVA, Silvia Cristina; <i>et al.</i> A Interdisciplinaridade do Transtorno do Espectro do Autismo: Uma Análise do Direito da Inclusão do Autista do Ambiente Escolar. <i>Rev. Datavenia</i> , v.10, n.1, p. 19 - 31, 2022.	Descrever o que é necessário no processo de inclusão da criança com TEA no ambiente escolar.	As autoras descrevem as leis que asseguram a inclusão escolar de estudantes com TEA.

Legenda: Elaborado pela autora.

Apesar das leis garantirem o acesso e à permanência de estudantes com TEA na sala de aula regular, com o crescimento das matrículas e inserção dessas crianças na educação regular, observa-se o aumento dos desafios de participação efetiva desses indivíduos nos processos de ensino e aprendizagem. Tais desafios envolvem barreiras atitudinais, arquitetônicas e de comunicação/informação, permeando tanto as características estruturais das escolas, quanto as carências de tecnologia de ensino e a falta de qualificação dos professores (Brasil, 2015; Camargo *et al.*, 2020; Carneiro *et al.*, 2021).

Camargo e colaboradores (2020) tiveram como objetivo investigar, em caráter exploratório, as principais dificuldades, desafios e barreiras enfrentadas por professores de

alunos com diagnóstico de TEA em situação de inclusão na escola comum. Os autores subdividem os resultados em seis categorias as quais relatam as dificuldades enfrentadas pelos professores participantes: 1) aspectos comportamentais; 2) dificuldades pedagógicas, 3) comunicação; 4) rotina escolar; 5) demais dificuldades relacionados às questões diretas do processo de inclusão escolar (escassez de recursos, presença de alunos com diferentes deficiências na mesma sala, socialização e aceitação dos pares em relação às crianças com TEA e a dificuldade de parceria com a família).

Além dos desafios apresentados, professores relatam que a quantidade de alunos por sala influencia na forma como eles conseguem pensar e traçar estratégias específicas para as crianças com TEA. De um lado, as salas heterogêneas são importantes para o desenvolvimento das habilidades sociais das crianças, por outro lado torna-se um desafio organizar atividades e pensar em recursos que incluam todas as crianças de maneira igualitária. Resultados semelhantes também foram identificados no estudo de Bispo (2023) (Rodrigues *et al*, 2012; Carneiro *et al*, 202; Bispo, 2023).

Uma das importantes temáticas que circundam a inclusão de crianças com TEA no contexto escolar, para além das barreiras já citadas, é o desenvolvimento das ocupações escolares. A escola é um ambiente cercado de possibilidades para o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades motoras, cognitivas, sociais, afetivas e ocupacionais. É neste contexto que o indivíduo desempenha ocupações voltadas ao brincar, autocuidado e aprendizagem de conteúdos formais (Folha; Della Barba, 2022).

Das crianças com TEA 30% a 60% apresentam dificuldades na etapa do desenvolvimento que envolve a escola, necessitando de estratégias pedagógicas e sensoriais para o pleno desenvolvimento das competências necessárias. O trabalho de sensibilização junto à família, escola e comunidade com ênfase no desenvolvimento infantil, autonomia, acessibilidade, ergonomia e oportunidades de estimulação sensorial torna-se fundamental, não só para a inclusão de alunos público-alvo da Educação Especial, mas também para facilitar o aparecimento das dificuldades que cercam a inclusão e por meio disto, pensar na solução dos problemas vivenciados (Della Barba; Manital, 2013).

A fim de exemplificar o impacto das barreiras vivenciadas pelas crianças com TEA no contexto escolar, Lima e Laplane (2016) realizaram um estudo descritivo analisando microdados de um município do interior do estado de São Paulo. As autoras objetivaram analisar o acesso e a permanência dos indivíduos com TEA na escola e verificar quais os apoios terapêuticos e educacionais eles tiveram acesso. Identificou-se grande índice de evasão escolar

das crianças com TEA, principalmente aquelas que estavam em transição das escolas municipais para as estaduais, desta forma, menos de 10% das crianças permaneceram matriculadas em escolas regulares. No que se refere aos apoios terapêuticos e educacionais, os resultados do levantamento das autoras corroboram com o índice de evasão escolar, já que os dados indicam que a rede estadual de ensino oferece Sala de Apoio Pedagógico Especializado (SAPE) porém não para alunos com TEA, devido a isso, há um convênio entre a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo com as escolas privadas a fim de financiar os estudos destes alunos na rede particular de ensino. De acordo com a pesquisa e na realidade do município estudado pelas autoras, a rede particular de ensino proporciona aos alunos com TEA acesso ao apoio multiprofissional da pedagogia, psicologia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, musicoterapia e artes, porém, em sua maioria, não participam das aulas de ensino regular dentro da escola. Por outro lado, na rede municipal de ensino, os serviços especializados são prestados pelo Centro de Atendimento e Apoio ao Desenvolvimento Educacional (CAADE), contendo atendimentos multiprofissionais em: fonoaudiologia, psicologia, pedagogia, fisioterapia, neuropsicologia e psicopedagogia, sendo realizados através das Salas de Recursos Multifuncionais e dos Grupos de Apoio. Apesar das autoras elencarem que os encaminhamentos para atendimento são feitos pela equipe escolar por meio do levantamento das dificuldades pedagógicas, físicas e sensoriais, não citam terapeutas ocupacionais e as possibilidades em intervenções em Integração Sensorial de Ayres (ISA) no que diz respeito aos estudantes das escolas municipais (Lima; Laplane, 2016; Carneiro *et al*, 2021).

As habilidades atencionais são de extrema importância no processo de escolarização, elas permitem com que a criança se envolva de maneira satisfatória neste meio, sem interferência em seu rendimento. Dessa forma, descreve-se atenção como a maneira pela qual o indivíduo filtra uma quantidade limitada de informação de um enorme montante de informações disponíveis através dos órgãos dos sentidos, de memórias armazenadas e de outros processos cognitivos. Déficits em habilidades atencionais ou na forma com que as informações são armazenadas e processadas podem refletir diretamente nos processos de aprendizagem da leitura e escrita (Capovilla; Dias, 2008).

Ressalta-se que no levantamento bibliográfico três estudos se destacam diante da maneira pela qual descrevem as dificuldades e/ou apoio necessário para a realização de tarefas de escrita no período escolar. Vicari e Rahme (2020) em seu estudo de caso, relatam que a criança com TEA necessitava de apoio total da auxiliar que o acompanhava para começar escrever, e, em alguns momentos, ela escrevia junto com a criança (mão sobre mão) e em outros

ela começava a escrever e a criança finalizava sozinha, dependendo do grau de dificuldade da tarefa. Além disso, as autoras elencam os desafios enfrentados pelo professor em compreender às dificuldades da criança com TEA para seguir informações escritas observando que, ao utilizar a letra cursiva para organizar e registrar a rotina diária dos alunos, por vezes não se cumpria o papel de prever e antecipar as atividades diárias, tendo em vista que o aluno não sabia ler, resultando na desorganização e dificuldades em seguir à sequência dos acontecimentos do dia. Dessa forma, observa-se com esse relato que as dificuldades na leitura e na escrita interferem na participação eficiente no contexto escolar.

Nesta mesma perspectiva, Lima e Hora (2020) indicam a dificuldade no processo avaliativo de crianças com TEA, relatando que a Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização (IAR) utilizada no estudo, apesar de ser feita com estudantes que supostamente eram alfabetizadas, não foi compatível com o nível de escrita dos estudantes com TEA. As autoras atribuem que os erros cometidos pelos participantes ocorreram devido à incompatibilidade do exigido na avaliação com as habilidades grafomotoras das crianças naquele momento, indicando que os alunos não conseguiram realizar as tarefas devido às instruções fornecidas e às características do material de aplicação.

Camargo e colaboradores (2020) identificaram durante as entrevistas de sua pesquisa que enquanto os alunos da sala de aula realizam tarefas de escrita e leitura, o estudante com TEA apresenta um currículo totalmente modificado, e não adaptado, diante da demanda grafomotora. Os autores discutem a dificuldade do professor em pensar em estratégias de adaptação curricular ou até mesmo de ensino das habilidades de leitura e escrita para esta criança com TEA.

Ainda em relação a leitura e a escrita, Lima e Hora (2020) identificaram que se há no ambiente escolar um indivíduo com TEA que é incapaz de inibir e selecionar os estímulos frente à distratores, é possível que ele apresente desafios em suas habilidades atencionais e consequentemente de compreender o que está escrito e escrever. Esta criança pode vir a apresentar dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, além de demonstrar maiores desconfortos diante de ações tidas como fáceis por seus pares, como por exemplo a escrita (Lima; Hora, 2020).

Visto o interesse deste estudo e as lacunas identificadas na literatura, principalmente a ausência de aprofundamento de investigações específicas em relação a escrita da criança com TEA, no próximo tópico da dissertação, serão aprofundados conceitos relacionados a escrita

manual e os tipos de preensão em um contexto relacionado à educação inclusiva. O motivo para o aprofundamento desta temática se baseia na importância de compreender como a escrita manual pode ser afetada por condições diversas, necessitando de estratégias para o enfrentamento de desafios relacionados a esta atividade.

2.2. A escrita manual: conceito e análise dos tipos de preensão

Uma das tarefas funcionais mais importantes na idade escolar é a escrita, sendo não somente um meio de representar, por meio de símbolos, o que se quer expressar, mas também um importante papel na busca de autonomia, participação social, acesso a diferentes ambientes, desenvolvimento de habilidades cognitivas e compreensão dos conteúdos acadêmicos, além de atualmente ser a maneira mais utilizada para avaliar as competências de aprendizagem das crianças (Pollock *et al.*, 2012).

Torna-se importante compreender que escrever é uma ação complexa, que necessita de aspectos relacionados às habilidades processuais, motoras, sensoriais e cognitivas. Para ter um bom desempenho nas tarefas de escrita funcional e consequentemente um registro eficiente, o estudante deve apresentar competências nas áreas de coordenação visomotora; memória; atenção; foco; sequenciamento; percepção e discriminação tátil, visual, auditiva e cinestésica; planejamento motor; controle postural adequado; destreza manual; organização espacial, controle temporal; integração da linguagem escrita; preensão e força de preensão adequada e por fim velocidade e fluidez (Pollock *et al.*, 2012; Sime, 2012; Amorim *et al.*, 2022).

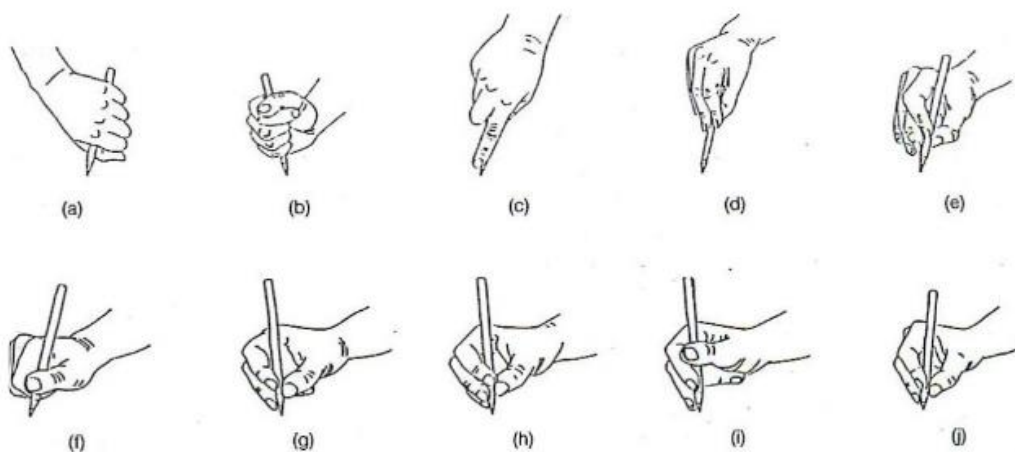
É estimado que de 10 a 30% das crianças em idade escolar apresentam déficits na escrita manual, crianças com problemas de caligrafia geralmente apresentam dificuldade em acompanhar a quantidade de tarefas escritas exigidas durante os anos escolares, o que pode impedir o progresso acadêmico e levar a uma baixa autoestima e problemas comportamentais (Feder; Majnemer, 2007).

O desenvolvimento da escrita é iniciado com os rabiscos no papel (10 e 12 meses de idade), as crianças aprendem a desenhar as letras primeiro imitando formas geométricas iniciando com traços verticais (2 anos de idade), seguidos por traços horizontais (2 anos 6 meses) e círculos (3 anos de idade). A imitação e cópia de linhas diagonais, cruces, quadrados, triângulos, algumas letras e números, além da capacidade de escrever o próprio nome, ocorrem entre os 4 anos a 6 anos de idade. No Brasil o processo de alfabetização é oficialmente iniciado a partir dos 6 anos de idade (Brasil, 2018; Cardozo, 2021; Feder; Majnemer, 2007; Sime, 2012).

O desenvolvimento da preensão ocorre a partir de ações reflexas e em bloco, os quais irão se desenvolver a partir da maturação do sistema nervoso central e das vivências de uma criança, tornando-se mais precisa e coordenada. Desta forma, as habilidades motoras finas são essenciais para o controle adequado do tempo e da força dos movimentos do braço, mão e dedos necessários para produzir letras formadas com precisão. Déficits nesta área conduzem a uma caligrafia ilegível e lenta (Sime, 2012; Tseng; Cermak, 1993).

Schneck e Henderson (1990) realizaram um estudo com 320 crianças com idade de 3 anos a 6 anos e 11 meses a com objetivo de investigar a progressão do desenvolvimento da preensão no lápis e no giz de cera. Os autores basearam-se no desenvolvimento psicomotor humano e consideraram três principais classificações da preensão: 1) Preensão Primitiva ou Imatura (preensão palmar radial cruzada; preensão palmar supinada; preensão digital pronada, dedo indicador estendido; preensão de pincel; preensão com dedos estendidos); 2) Preensão de Transição (preensão com quatro dedos, preensão com o polegar cruzado, preensão trípole estática); 3) Preensão Madura (preensão trípole dinâmica; trípole lateral). A Figura 1 representa os tipos de preensão em lápis distribuídas entre as três classificações apresentadas.

Figura 1 - Tipos de Preensão em Lápis



(a) preensão palmar radial cruzada; (b) preensão palmar supinada; (c) preensão digital pronada, dedo indicador estendido; (d) preensão de pincel; (e) preensão com dedos estendidos; (f) preensão com o polegar cruzado; (g) preensão trípole estática; (h) preensão com quatro dedos; (i) preensão trípole lateral; (j) preensão trípole dinâmica.

Fonte: Schneck; Henderson, 1990.

1) Preensões primitivas utilizam uma movimentação conjunta e global de punho, braço e tronco, não sendo observada movimentação de dedos. Preensões primitivas são normalmente vistas em crianças menores de 4 anos de idade.

Na *preensão palmar radial cruzada* o lápis é posicionado na mão fechada, com a ponta aparecendo entre o polegar e o indicador. O polegar está posicionado na face radial do indicador, o antebraço encontra-se totalmente pronado e o punho oscila entre leves movimentos de flexão e extensão com desvio ulnar. O controle do instrumento de escrita se dá pelos movimentos do ombro. Esta preensão é normalmente vista em crianças com aproximadamente 1 ano, podendo ser considerada a primeira preensão em lápis utilizada por elas (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

A *preensão palmar supinada* é caracterizada pelo lápis posicionado dentro da palma da mão e a mão fechada, com a ponta projetando-se pelo lado ulnar. O polegar é posicionado na face radial do dedo indicador, o punho oscila da leve flexão para extensão e o antebraço encontra-se em posição neutra (entre pronação e supinação). Os movimentos originam-se no braço todo. É normalmente observada em crianças entre 1 ano e 1 ano e 5 meses de idade (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

A *preensão digital pronada* compreende a forma em que o lápis se estende pelo lado ulnar da palma da mão com dedo indicador estendendo-se ao longo do corpo do lápis até a ponta dele e o terceiro, quarto e quinto dedos permanecem fletidos segurando a porção superior do lápis. O polegar permanece ao longo do corpo do lápis. O antebraço se mantém pronado, com o punho na posição neutra a leve flexão. O braço realiza movimentos em bloco. Esta preensão é geralmente vista em crianças de 2 a 3 anos de idade (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

Na *preensão de pincel*, a parte final do lápis é mantida reta em direção à palma da mão, enquanto as pontas dos dedos seguram o meio do lápis, com antebraço pronado. Todas as articulações interfalangianas (IFs) dos dedos posicionam-se de leve flexão a extensão total, as articulações metacarpofalangianas (MF) estão fletidas e circundam o corpo do lápis. O polegar inicia o movimento de oposição. Os movimentos do braço movem os lápis, com a ajuda da flexão de punho. Preensão geralmente observada em crianças de 3 anos e 5 meses até 4 anos (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

A *preensão com os dedos estendidos* caracteriza-se pelo lápis estando posicionado entre os dedos radiais (segundo e terceiro dedos) e o polegar, com as articulações IFs de leve flexão à extensão. Os dedos ulnares não estão fletidos em direção à palma da mão. O polegar começa

a se opor aos outros dedos, habilidade considerada importante para o desenvolvimento do padrão de preensão madura. O lápis repousa na primeira comissura. A posição do punho varia de desvio radial para ulnar e o antebraço permanece pronado, movendo-se como uma unidade (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

2) Preensões transicionais: movimento originado no ombro com aumento na movimentação de punho e cotovelo e observação de movimentos de musculatura intrínseca de mão. Instrumento de escrita ainda é mantido entre dedos e polegar (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

Na *preensão com quatro dedos* os movimentos da mão são em bloco, reduzindo a velocidade e o refinamento da escrita. O lápis estabiliza-se contra o lado radial do quarto dedo com o indicador e o dedo médio posicionados no corpo do lápis, o polegar permanece em oposição a esses dedos e o quinto dedo está fletido em direção à palma da mão para apoio e estabilização. As articulações MFs e IFs dos dedos estão fletidas para apoiar o lápis. O lápis é mantido na primeira comissura parcialmente ou completamente aberta (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

Na *preensão com o polegar cruzado* o movimento é realizado com punho e dedos fletidos. Todos os dedos estão fletidos dentro da palma da mão, com o lápis posicionado contra o lado radial do indicador, polegar aduzido e cruzado sobre o instrumento em direção ao dedo indicador ou sobreposto ao dedo indicador. A primeira comissura está de parcialmente a completamente fechada (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

Por fim, na *preensão trípole estática* a mão move-se em bloco com movimentos extras de cotovelo e punho. Caracteriza-se pela oposição entre polpa do polegar e polpa do indicador, lápis é segurado entre elas enquanto repousa na primeira comissura aberta, quarto e quinto dedos estão fletidos em palma da mão o que aumenta a estabilidade. Lápis é posicionado contra a borda radial do terceiro dedo, sobre ou perto da falange distal (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

3) Preensões maduras: preensões adquiridas por volta dos 4 aos 6 anos de idade, em que é possível observar o controle dinâmico de punho e a utilização da musculatura intrínseca e extrínseca da mão, facilitando o controle e a coordenação dos dedos. As preensões aqui

classificadas exigem a dissociação dos movimentos de dedos, com o mínimo de envolvimento de membros superiores e tronco (Sime, 2012).

Para a *preensão trípole dinâmica* é necessário movimentos das articulações distais, principalmente nas MFs e IFs dos dedos. Nesta preensão, o lápis é posicionado entre o polegar e indicador, sendo apoiada na borda radial da falange média ou distal do dedo médio. A movimentação do lápis se dá principalmente através do primeiro, segundo e terceiro dedo, já que os dedos anelar e mínimo permanecem fletidos na palma da mão. O lápis posiciona-se na primeira comissura que está aberta (Almeida *et al.*, 2013).

Na *preensão trípole lateral* o controle do lápis se dá pela movimentação de punho e articulações IFs e MFs dos dedos, bem como a estabilização do mesmo ocorre contra o lado radial do terceiro dedo com a superfície volar do indicador localizada sobre seu eixo do lápis, o polegar permanece aduzido e sua polpa localizada em qualquer porção ao longo do indicador. A primeira comissura está parcialmente ou completamente fechada (Sime, 2012 *apud* Schneck; Henderson, 1990; Sime, 2012 *apud* Edwards; Buckland; McCoy-Powlen, 2002).

Crianças que utilizam padrão de preensão em lápis imaturo ou de transição apresentam habilidades de escrita menos avançadas do que aquelas que utilizam a preensão trípole dinâmica e lateral, tendo em vista que as habilidades de grafia estão relacionadas e dependem de fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos estão relacionados com as capacidades reais de escrita da criança, envolvendo componentes físicos, cognitivos e sensoriais. Por outro lado os fatores extrínsecos relacionam-se aos componentes ambientais e ergonômicos, incluindo: posição sentada, altura da cadeira/mesa, instrumento de escrita usado, tipo de papel usado e sua colocação na mesa, iluminação ambiental e ruído, distância do quadro-negro ao copiar e volume de caligrafia que se espera que a criança complete (Schneck; Henderson, 1990; Feder; Majnemer, 2007; Pollock *et al.*, 2012).

Amorim e colaboradores (2022) realizaram uma pesquisa de caráter transversal que objetivou investigar o desempenho motor em um grupo de estudantes do Ensino Fundamental I com níveis inferiores nas provas de competências em leitura, escrita e aritmética. Os autores tiveram como resultado que muitos dos alunos com um baixo desempenho nas provas de leitura, escrita e aritmética também um baixo desempenho na avaliação motora.

Além da integração dos componentes de desempenho motor e processual, a escrita manual eficiente requer um engajamento satisfatório no qual são necessárias algumas

adequações das demandas do meio, tendo em vista que estas podem atuar como barreiras ou facilitadores para o bom desempenho do escolar nestas tarefas, sendo importante a identificação destas barreiras para diminuí-las (Almeida, 2013; Ziviani; Wallen, 2006).

Dificuldades nas habilidades grafomotoras de escrita ou desenho, são um dos principais motivos de encaminhamento para os terapeutas ocupacionais, tendo em vista que esses profissionais, além de trabalharem com intervenções escolares, compreendem o contexto e o local em que a criança realiza suas atividades escolares, além de compreenderem sua postura, o uso do instrumento de escrita, o comportamento, a velocidade de escrita, a legibilidade e o conteúdo (Pollock *et al*, 2012).

Existem diversas maneiras de observar as alterações na escrita, por vezes crianças com má caligrafia, apresentam uma preensão inadequada no lápis, o que resulta em déficits relacionados as habilidades de isolar e classificar os movimentos dos dedos/mãos, utilizando de estratégias compensatórias para completar o movimento. Algumas outras dificuldades na caligrafia estão ligadas à ilegibilidade do traçado e velocidade reduzida, queixas de dor e/ou desconforto durante a escrita, traçados de diferentes tamanhos, oscilação no tamanho das letras em uma palavra e sobre a linha, variações na velocidade do ritmo de escrita, letras separadas, sobrepostas ou ilegíveis e postura do corpo inadequada (Feder; Majnemer, 2007; Shen; Lee; Chen, 2012; Coelho, 2013; Gillespie; Graham, 2014 Van Hartingsveldt *et al.*, 2015; Santos; Cardoso; Capellini, 2021).

A caligrafia ilegível pode criar uma barreira para a realização de outras habilidades de ordem superior, como ortografia, criação de histórias e expressão de ideias, interferindo no desempenho acadêmico do estudante e em sua autoestima, resultando em comportamentos de esquiva da criança para tarefas grafomotoras (Feder; Majnemer, 2007; Santos; Cardoso; Capellini, 2022).

A escrita é uma habilidade fundamental no processo educacional, e para estudantes com TEA pode representar um desafio adicional. No próximo tópico será explorado os desafios da escrita de estudantes TEA, focando especialmente nos impactos para o desenvolvimento de competências relacionadas à sua participação nas atividades escolares, levando, por vezes, em comportamentos de evitação em relação a tarefas grafomotoras.

2.3. A escrita de estudantes com Transtorno do Espectro Autista

Dificuldades na escrita são comuns em crianças com distúrbio do neurodesenvolvimento. Há evidências de dificuldades de escrita em crianças com TEA, porém a natureza específica dessas dificuldades permanece desconhecida. Estudos relatam que 30% a 60% das crianças com TEA apresentam dificuldades nesta etapa do desenvolvimento, necessitando de estratégias pedagógicas, posturais e sensoriais para o pleno desenvolvimento dessas competências. O TEA está associado a uma alta prevalência de dificuldades motoras finas e prejuízos nas funções executivas que contribuem para a aquisição e desempenho de tarefas motoras qualificadas, tais tarefas são guiadas por feedback percepto - sensorial, os quais fornecem uma fonte de informação para correção de erros e respostas adaptativas (Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009; Kushki; Chau; Anagnostou, 2011).

No que se refere às habilidades sensoriais, há relatos de que indivíduos com TEA apresentam déficits importantes nas habilidades proprioceptivas e noção corporal, tais déficits influenciam na capacidade de desenvolver uma caligrafia fluida e automática. Crianças com TEA frequentemente apresentam ilegibilidade de letras em tarefas de cópia, com déficits importantes no alinhamento, tamanho e formação das letras (Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009; Li-Tsang *et al.*, 2018).

Fuentes, Mostofsky, Bastian (2009) relatam que dificuldades na modulação do tamanho das letras não é, por si só, responsável por uma caligrafia de má qualidade, acreditando que os déficits na caligrafia das crianças com TEA vão além das anormalidades de tamanho. Desta forma, os autores objetivaram analisar se as crianças com TEA apresentam desafios na escrita e, em caso afirmativo, se esses desafios estão em categorias qualitativas específicas. Para atingir o objetivo realizaram um estudo de caso-controle com 28 crianças com idade entre 08 a 13 anos, destas 14 eram diagnosticadas com TEA e 14 não tinham diagnóstico. Os autores obtiveram como resultado que as crianças com TEA realmente apresentam um pior desempenho em tarefas de escrita, principalmente no que se refere à qualidade de formação de letras, correlacionando tais dificuldades aos déficits motores que interferem na formação adequada das letras.

Um estudo realizado na China objetivou analisar a caligrafia na língua chinesa e inglesa e as habilidades sensório-motoras de adolescentes entre 12 a 18 anos de idade, realizando um comparativo de 15 adolescentes com TEA e 174 adolescentes chineses com desenvolvimento típico. Os autores identificaram que os participantes com TEA tiveram velocidade de escrita

mais lenta e pobre destreza manual do que os participantes com desenvolvimento típico. Para mensurar a velocidade, os participantes contabilizaram o tempo que a caneta encosta no papel e o tempo que fica no ar. Além disso, os participantes com TEA que tiveram melhor desempenho nas tarefas de destreza manual apresentaram menor tempo no solo na caligrafia chinesa e menor tempo no ar na caligrafia inglesa (Li-Tsang *et al*, 2018).

De acordo com Cortez e Fernandes (2019) os estudantes com TEA nem sempre têm uma autopercepção realista em relação às suas capacidades de escrita, por vezes acreditam já terem alcançado o pleno desenvolvimento dessas habilidades, contrariando a percepção dos profissionais que os acompanham.

Kushki, Chau e Anagnostou (2011) realizaram uma revisão de literatura com objetivo de identificar as evidências existentes sobre as possíveis contribuições para a função de caligrafia comprometida em crianças com TEA e também, mapear os estudos existentes que documentam as dificuldades de caligrafia que esses alunos apresentam. Os autores realizaram a busca bibliográfica entre os anos de 1943 a 2011 incluindo apenas estudos em inglês. A busca resultou em sete artigos que exploravam as dificuldades de caligrafia das crianças com TEA, dos artigos encontrados um compreendeu uma descrição clínica, um estudo de caso e cinco estudos de caráter comparativo. Entre os resultados dos estudos desta revisão, é possível identificar que crianças com TEA apresentaram de forma geral: mau controle da caneta, ilegibilidade, letras grandes, baixo desempenho na formação das letras, déficits no alinhamento das palavras, baixa velocidade e pior desempenho no espaçamento das letras e palavras.

Os estudos destacam que ao fornecer uma intervenção adequada para indivíduos com TEA, que têm problemas de caligrafia, é de vital importância para melhorar seu desenvolvimento social e desempenho acadêmico. Dados de um estudo realizado nos Estados Unidos da América, identificaram que 58% das crianças que foram diagnosticadas com a Síndrome de Asperger, foram encaminhadas para serviços de Terapia Ocupacional para estimular habilidades relacionadas à coordenação motora fina com objetivo de melhorar as habilidades de caligrafia. Apesar de estudos identificarem os déficits de coordenação motora fina presente em crianças com TEA, ainda é preciso investigar empiricamente a relação entre deficiências de caligrafia e as dificuldades motoras nessas crianças (Church; Alisanski; Amanullah., 2000; Li-Tsang *et al*, 2018).

A IS é uma das primeiras teorias geradas dentro do campo da Terapia Ocupacional a passar pelo rigor de fornecer evidências que validem suas construções, ao mesmo tempo em

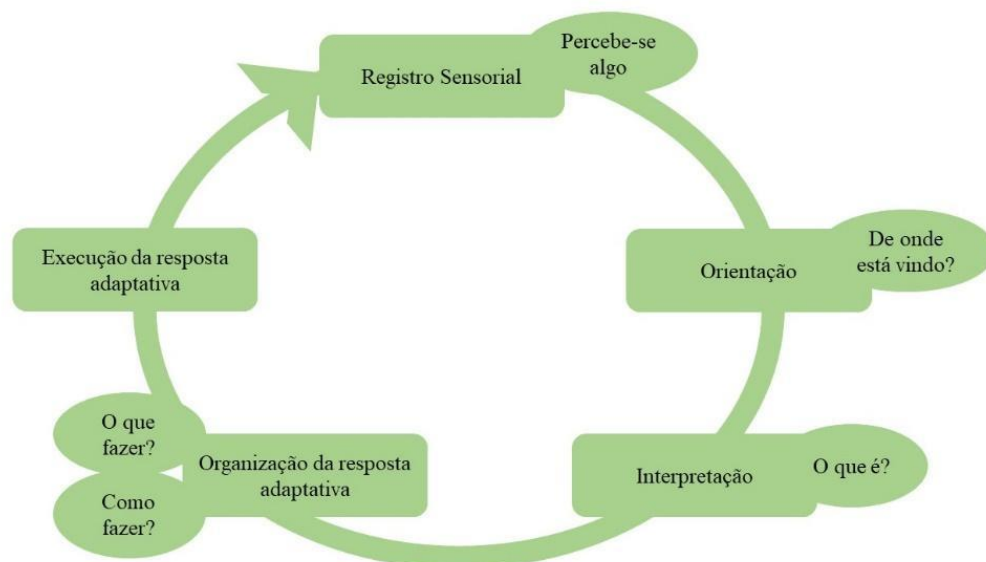
que fornecem orientação para as estratégias usadas a fim de remediar os problemas sensoriais subjacentes que afetam o desempenho ocupacional dos indivíduos em diferentes contextos. Desta forma, torna-se importante compreender como as DIS contribuem e afetam a escrita funcional de indivíduos com TEA, já que em seu estudo esses aspectos não foram explorados (Roley *et al.*, 2007; Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009).

A teoria de Ayres oferece uma estrutura conceitual abrangente que permite entender como os desafios de processamento sensorial podem afetar o desempenho ocupacional, incluindo habilidades motoras e cognitivas, como as necessárias para a escrita. Ao explorar os princípios fundamentais dessa teoria, é possível identificar as formas específicas pelas quais as crianças com TEA podem apresentar dificuldades na integração e interpretação de estímulos sensoriais, o que pode impactar diretamente sua capacidade de desenvolver habilidades necessárias para sua participação no contexto escolar. Assim, compreendendo os possíveis impactos da DIS na escrita, o próximo tópico aborda a Teoria de Integração Sensorial de Ayres a fim de avançar no conhecimento sobre este campo de conhecimento e as necessidades e desafios enfrentados por crianças com TEA e DIS, entre eles os relacionados à escrita.

2.4 A Teoria de Integração Sensorial de Ayres

Anna Jean Ayres (1920 – 1988) foi uma terapeuta ocupacional norte americana que passou sua carreira estudando e buscando compreender os problemas de aprendizagem e comportamento apresentado por crianças com desenvolvimento típico. Em meados da década de 60, Ayres conceitualizou o termo IS, descrevendo que o input sensorial ao chegar no Sistema Nervoso Central (SNC) perpassa por etapas as quais definem o processo de IS, sendo essas: registro sensorial, orientação, interpretação, organização e resposta adaptativa. A Figura 2 apresenta o processo da IS, o qual é realizado de forma circular, feito e refeito por inúmeras vezes a cada novo input sensorial, permitindo com que os indivíduos aprendam novas habilidades, sejam elas conceituais, motoras ou sociais (Ayres, 2005; Serrano, 2016).

Figura 2 - Processo de Integração Sensorial



Fonte: Elaborado pela autora.

Se um indivíduo apresenta falhas no processo de IS, ou seja, déficits em integrar e organizar respostas adaptativas diante de uma entrada sensorial, diz -se que este indivíduo apresenta um quadro de DIS. A DIS não é algo perceptível em exames, como uma lesão cerebral, por exemplo, mas sim causada por atividades irregulares do SNC o que gera dificuldades funcionais na participação e aprendizagem deste indivíduo. As DIS podem ser identificadas por meio de avaliações padronizadas, observações qualificadas e relato de pais e professores (Ayres, 2005; Roley *et al.*, 2007; Serrano, 2016; Rocha; Santos, 2023).

A dificuldade em modular as reações diante de um estímulo sensorial é chamada de Disfunção de Reatividade Sensorial, sendo percebidas diante da dificuldade em responder adequadamente ao grau, intensidade e natureza do estímulo sensorial. As respostas observadas podem ser: 1) hiper-reativas, quando o indivíduo responde de forma exagerada ao estímulo; 2) hiporreativas, quando não detectam ou apresentam uma resposta menor ao estímulo oferecido e 3) busca sensorial, necessitam e procuram alta intensidade de estímulos para conseguir registrá-los (Ayres, 2005; Serrano, 2016; Monteiro *et al.*, 2020; Rocha; Mantovani; Monteiro, 2023).

Se há um déficit na interpretação das informações sensoriais, com dificuldades em dar significado para aquilo que sente e em como se percebe a informação, diz-se que este indivíduo apresenta uma Disfunção de Discriminação Sensorial, a qual afeta diretamente as habilidades de aprendizagem (Serrano, 2016; Rocha; Mantovani; Monteiro, 2023).

As dificuldades em manter o equilíbrio dinâmico e estático, assim como realizar ajustes posturais, fazem parte dos desafios posturais, sendo que indivíduos com este padrão podem apresentar hipotonia, fraqueza muscular, dificuldade de coordenar movimentação de olho e cabeça e déficits em posições que necessitam vencer a gravidade. Assim como os déficits posturais, a dispraxia também faz parte das disfunções motoras de base sensorial, sendo está caracterizada como a dificuldade de ideação, planejamento, sequenciamento e execução de uma nova ação motora ou sequência de ações motoras. O indivíduo com dispraxia aparenta ser descoordenado e desajustado nas tarefas motoras globais, finas e orais (Serrano, 2016; Rocha; Mantovani; Monteiro, 2023).

A fim de compreender melhor os possíveis padrões de DIS que podem ser avaliados em uma criança, Ayres (1989) descreveu quatro padrões de DIS, sendo estes analisados e confirmados em estudos mais recentes como May-Benson (2005), Pfeiffer e colaboradores (2011), Schaaf e colaboradores (2013) e Schaaf e Mailloux (2015). Em todos esses estudos houve a identificação de uma ligação entre funções táteis, motoras, planejamento motor e habilidades visuo-espaciais que dificultavam as crianças na realização de atividades da rotina (Andrade, 2020; Bundy *et al.*, 2020).

A seguir elaborou-se um quadro informativo (Quadro 2) com o objetivo de sintetizar as informações referentes aos padrões de DIS e suas possíveis implicações em atividades da rotina.

Quadro 2 – Padrões de DIS

Padrões	Descrição	Características observáveis
Problemas de Percepção Sensorial	Dificuldades na identificação e discriminação das informações sensoriais em mais de um dos sistemas sensoriais, principalmente tátil, vestibular, proprioceptivo e visual.	Dificuldade em encontrar um objeto apenas pelo toque ou reconhecer uma forma pelo toque, pobre percepção da posição do corpo, movimentos desajeitados, posicionamento ineficiente: sentar na beira de uma cadeira; ficar muito perto dos colegas, usa muita força ao escrever. Além disso, crianças com déficits na percepção sensorial podem incapazes de determinar a direção ou velocidade do movimento, ter dificuldade em diferenciar as coisas por forma e tamanho.
Problemas em Integração Vestibular-Bilateral	Caracterizados por sinais de mau processamento das informações proprioceptivas e vestibulares, envolvendo atividades mal coordenadas, dificuldades no uso dos dois lados do corpo, déficits na execução de sequências de movimentos e, geralmente, inabilidades postural-oculares	Dificuldade e/ou atraso em andar de bicicleta, nadar, apresenta dificuldades em permanecer sentado por longos períodos, dificuldades em acertar em um alvo (ex. jogar uma bola na cesta), déficits em rastrear em uma página pulando linhas ou palavras. Observa-se também p estabelecimento tardio ou ruim da dominância das mãos, confusão entre direita e esquerda, além de evitar cruzar a linha média do corpo.
Somatodispraxia	Caracterizado por percepção somatossensorial pobre (especialmente tátil) em	Atrasos na aquisição de habilidades de autocuidado, má organização, dificuldade em

	conjunto com sinais de mau planejamento motor que envolvem imitação, planejamento e sequenciamento das ações.	manipular e montar brinquedos, comportamentos inadequados com parceiros de brincadeira, dificuldades em praticar esportes e danças.
Visuodispraxia	Caracterizada por baixa percepção visual em conjunto com inabilidades visomotoras e de sinais de pobre planejamento das ações baseadas em feedback visual.	Dificuldades em atividades grafomotoras (escrita, colorir ou desenhar), além de demonstrarem dificuldade em seguir os planos visuais para construção de algo.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Ayres, 1985; Mailloux *et al.*, 2011; Bundy *et al.*, 2020; Andrade, 2020.

Os problemas em Integração Vestibular-Bilateral, por serem déficits sutis, parecem ser uma forma relativamente leve de disfunção. Esses desafios que são de natureza de IS refletem o mal processamento das sensações vestibulares e proprioceptivas e têm sua base em habilidades postural-oculares deficientes (Ayres, 1985; Mailloux *et al.*, 2011; Bundy *et al.*, 2020). Apesar de serem escassos os estudos que indicam uma ligação neurofisiológica direta entre as disfunções vestibulares e as habilidades de coordenação bilateral, há suporte para uma relação entre o funcionamento vestibular e os mecanismos posturais, além de que os inputs vestibulares são importantes para a utilização e integração de muitos reflexos posturais primitivos (Lin *et al.*, 2012; Majernik, *et al.*, 2010; Peterka *et al.*, 2011; Bundy *et al.*, 2020).

Ressalta-se que para que a somatodispraxia tenha um fundo de integração sensório motora, ela deve ser acompanhada de evidências de deficiência somatossensorial e às vezes déficits vestibulares e de processamento proprioceptivo. Evidências indicam algumas habilidades motoras que por vezes são desafiadoras para indivíduos com somatodispraxia incluindo: capacidade de assumir posição antigravitacional, toque sequencial dos dedos, capacidade de realizar movimentos alternados e rápidos, e habilidades de manipulação manual (Exner, 1992; Bundy *et al.*, 2020).

De acordo com o elencado em tópicos anteriores, indivíduos com TEA e DIS podem apresentar uma série de desafios motores, incluindo dificuldade de equilíbrio, postura, marcha, coordenação motora grossa, habilidades motoras finas, planejamento motor e práxis. Essas dificuldades são altamente prevalentes em indivíduos com TEA e são observáveis desde a infância (Miller-Kuhaneck; Watling, 2010; Hilton *et al.*, 2012).

Roley e colegas (2015) descobriram que crianças com TEA tiveram pontuações baixas em testes que avaliavam a postura, percepção tátil oral e práxis de sequenciamento, bem como pontuações baixas nos testes somatossensoriais que envolvem discriminação tátil e propriocepção. As pontuações médias para crianças com TEA foram menores do que do grupo controle, indicando déficits tanto no processamento tátil quanto na práxis.

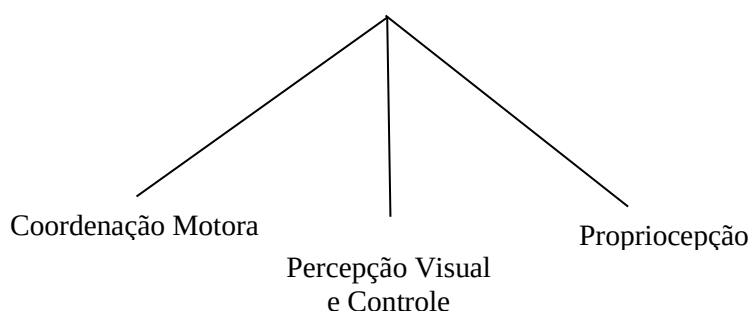
Os fatores relacionados aos problemas de percepção sensorial, problemas em integração vestibular-bilateral, somatodispraxia e visuodispraxia, conforme descritos por Jean Ayres, representam um papel significativo na influência do desempenho das crianças em atividades diárias, com destaque neste estudo para a escrita. Os problemas de percepção sensorial podem dificultar a interpretação adequada de estímulos sensoriais, afetando a capacidade da criança de processar informações essenciais para a escrita. Além disso, dificuldades na integração vestibular-bilateral podem prejudicar a coordenação motora necessária para executar movimentos precisos ao escrever. A somatodispraxia e a visuodispraxia podem interferir na habilidade da criança em planejar e executar sequências de movimentos necessários para formar letras e palavras de forma legível. Esses desafios sensoriomotores podem resultar em dificuldades na expressão escrita, impactando significativamente a participação e o desempenho acadêmico da criança em diversas áreas do currículo escolar e atividades do dia a dia.

Assim, a relação entre as DIS e a escrita de crianças com TEA é um tema de grande relevância e complexidade no campo da educação. No próximo tópico, será aprofundado como as DIS, que frequentemente acompanham o TEA, podem desempenhar um papel crítico nas dificuldades enfrentadas por essas crianças ao desenvolverem suas habilidades de escrita. A compreensão dessas interações é fundamental não apenas para uma abordagem abrangente do estudante com TEA, mas também para o desenvolvimento de estratégias de intervenção mais eficazes que possam ajudar a melhorar a escrita e, consequentemente, o bem-estar desses estudantes.

2.5. Relação entre as Disfunções de Integração Sensorial e a Escrita

Os sentidos vestibular, proprioceptivo, tátil e visual resultam em coordenação visomotora, percepção visual e na realização de atividades com intenção. A integração desses sentidos também permite bom desempenho relacionado as habilidades de concentração, organização, autoestima, autocontrole, autoconfiança, aprendizado acadêmico e raciocínio. A escrita como uma ação complexa necessita da integração de vários sistemas sensoriais (Figura 2), desta forma alunos com DIS geralmente têm problemas de caligrafia (Ayres, 1979; Keller, 2001).

Figura 3 - Funções Sensoriais e Motoras para a Escrita



Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Kushki; Chau; Anagnostou, 2011.

A coordenação motora fina está relacionada com o sistema tátil o qual é responsável por controlar a reação daquilo que é tocado, é fundamental para o desenvolvimento da noção corporal e para a aprendizagem, já que é a partir da discriminação deste sistema que a criança adquirir conceitos de texturas, formas, tamanho e temperatura (Serrano, 2016).

Cox e colaboradores (2015) realizaram um estudo para investigar a relação entre disfunção do processamento tátil e função motora de membros superiores em crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) comparando-as com crianças com desenvolvimento típico. Os autores descobriram que, em comparação com crianças com desenvolvimento típico, as crianças com TDC demonstraram caligrafia mais lenta na velocidade de escrita do alfabeto e menos legível (Lane *et al.*, 2019; Cox *et al.*, 2015).

Ao se tratar de aprendizagem, o sistema visual vai para além da acuidade visual, deve-se pensar em dois elementos importantes: controle ocular e percepção visual. O controle ocular trata-se das habilidades que o indivíduo tem em coordenar as ações dos músculos dos olhos com a mão/corpo, estabilizar o campo visual e realizar o seguimento ocular, ou seja, habilidades de seguir um objeto em movimento ou de controlar os olhos durante a cópia da lousa, por

exemplo. Além disso, as habilidades de percepção visual desempenham um papel integral na realização de caligrafia, especificamente, no planejamento e execução da escrita (Kushki; Chau; Anagnostou, 2011; Serrano, 2016).

O sistema visual, durante alfabetização é importante para fornecer o reconhecimento da direção e discriminação da forma das letras, além de ser um canal fundamental para monitoramento de erros, dando ao indivíduo a capacidade de antecipar, planejar e corrigir os resultados de sua escrita. Além disso, nas atividades grafomotoras o sistema visual fornece informações referentes à orientação espacial das letras e das palavras no papel (Kushki; Chau; Anagnostou, 2011; Serrano, 2016).

As entradas visuais em indivíduos com TEA e DIS podem ser utilizadas como estratégias para desenhar letras, tendo em vista que as diferenças na percepção visual podem afetar como as formas das letras são percebidas e subsequentemente reproduzidas. É possível identificar que as letras sejam tão comumente vistas que elas são processadas visualmente de forma mais automática, não exigindo a construção de características que novos estímulos visuais exigem (Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009).

Concomitante aos sistemas listados anteriormente, tem-se nas atividades de escrita, a presença das entradas proprioceptivas. O sistema proprioceptivo está ligado à consciência corporal, sendo que através desse sistema torna-se possível identificar a posição do corpo diante do ambiente e realizar ajustes posturais com objetivo de aumentar a participação nas atividades. Além disso, é através do sistema proprioceptivo que se consegue informações em relação à força empregada na realização das tarefas, tornando consciente se ela está ou não adequada. Dessa maneira é possível considerar que a postura da criança influencie tanto no processo de escrita como no produto final (a letra), a capacidade de sentar-se corretamente sem ficar se movimentando, requer o suporte perceptivo dos sistemas vestibular e proprioceptivo, além dos sistemas neuromotores, destaca-se o controle postural como uma base essencial para um desempenho acadêmico e motor mais qualificado. Além disto, os déficits sensoriais em integração visomotora também influenciam nas habilidades gráficas de uma criança (Roley *et al.*, 2007; Pollock *et al.*, 2009; Serrano, 2016).

Indivíduos com dispraxia, a qual representa dificuldades de organização, planejamento e execução de movimentos e afeta as habilidades de coordenação motora fina e grossa, além de influenciar na fluidez e velocidade das atividades motoras, exibem déficits no planejamento para sequências motoras direcionadas, falta de antecipação na preparação do movimento,

déficits no planejamento generalizado, dificuldades manifestadas como preparação de movimento e tempo de reação mais lentos do que o esperado (Rinehart *et al.*, 2001; Schmitz *et al.*, 2003; Gibbs *et al.*, 2007; Glazebrook *et al.*, 2009).

A escrita é uma habilidade complexa que envolve tanto funções de nível superior (habilidades cognitivas, executivas ou de linguagem) quanto funções de nível inferior (habilidades sensório motoras) as quais se fazem necessárias o perfeito funcionamento para a execução da tarefa. Desta forma, crianças com dificuldades na escrita e encaminhadas para um terapeuta ocupacional necessitam de intervenção nos dois níveis de funcionamento (Weintraub *et al.*, 2009).

As estratégias utilizadas a nível superior, usam de abordagens orientadas a tarefas, baseando-se na suposição de que a aquisição da caligrafia requer instrução direta e prática em diferentes atividades e ambientes, podendo-se utilizar estratégias de apoio visuais ou automonitoramento.

A abordagem sensório-motora concentra-se nas funções de nível inferior, baseando-se na premissa de que, ao variar as experiências sensoriais, o sistema nervoso da criança pode integrar a informação de forma mais eficiente e, assim, produzir um resultado motor satisfatório. A abordagem sensório-motora concentra-se na melhoria de habilidades de desempenho que são pré-requisitos para a escrita, como habilidades visomotoras, percepção visual, proprioceptivas, táteis e coordenação motora fina (Case-Smith, 2002; Sudsawad *et al.*, 2002; Weintraub *et al.*, 2009).

Case-Smith (2002) realizou uma pesquisa com objetivo de investigar os efeitos dos serviços de terapia ocupacional, direcionados ao contexto escolar, na caligrafia dos alunos. Para contemplar o objetivo realizaram um estudo comparativo de 29 crianças de 7 a 10 anos que receberam intervenção de terapia ocupacional comparando-as com 9 crianças da mesma idade que não receberam intervenção, ambos os grupos apresentavam dificuldades na escrita no que se refere à legibilidade e velocidade. A intervenção focou nas habilidades visomotoras e na prática/treino da caligrafia. A autora obteve como resultado que a legibilidade da escrita das crianças que obtiveram intervenção de terapia ocupacional aumentou em 14,2%, por outro lado, a legibilidade da escrita dos alunos que não receberam intervenção aumentou 5,8%. Outro resultado refere-se à velocidade, a qual aumentou um pouco mais nos alunos que não receberam a intervenção (Case-Smith, 2002).

Após a leitura do referencial teórico apresentado, fica evidente a complexidade das relações entre o TEA, A DIS e suas manifestações na qualidade da escrita em crianças. Diante disso, os próximos tópicos deste manuscrito irão estabelecer claramente os objetivos e o método a ser empregado para contemplar a proposta do estudo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar a qualidade da escrita de estudantes com TEA e DIS bem como os padrões de DIS encontrados nessas crianças.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar o Perfil Sensorial de Acompanhamento Escolar de crianças com TEA;
- Analisar o Padrão de DIS de crianças com TEA;
- Analisar a escrita de crianças com TEA segundo o Protocolo McMaster de Avaliação da escrita;
- Analisar as interferências dos padrões de DIS na Escrita.

4 MÉTODO

A presente investigação adota uma abordagem mista e é configurada como um estudo de caso múltiplo com um desenho não experimental de natureza descritiva.

É notável o interesse da comunidade acadêmica na área da Educação em relação à utilização de métodos de pesquisa mistos. Os métodos de pesquisa mistos constituem um conjunto de procedimentos sistemáticos e críticos que envolvem a coleta de dados tanto quantitativos quanto qualitativos, bem como sua integração, análise e discussão simultânea. Esse enfoque tem como objetivo realizar inferências a partir de todo o conjunto de informações coletadas, proporcionando uma compreensão mais abrangente do fenômeno em estudo (Sampieri *et al.*, 2013).

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa empírica que se concentra em um fenômeno contemporâneo inserido em um contexto da vida real. Ele é adotado como uma estratégia para organizar dados sociais, preservando a singularidade do objeto de estudo. Esse tipo de investigação busca aprofundar a compreensão de uma situação concreta e pode ser conduzido por meio da combinação de abordagens qualitativas e quantitativas. Os estudos de caso são aplicáveis em diversas situações de pesquisa, abrangendo fenômenos individuais, grupais, organizacionais, políticos e sociais, permitindo aos pesquisadores uma análise holística em um contexto real (Yin, 2001; Sampieri *et al.*, 2013).

Uma das principais vantagens do método de Estudo de Caso reside na capacidade de utilizar múltiplas fontes de evidência. Esse método se beneficia da formulação prévia de hipóteses e da orientação teórica que norteiam a coleta e análise de dados, possibilitando o desenvolvimento de teorias. Contudo, é importante destacar que uma das limitações desse método é a impossibilidade de generalizar os resultados obtidos para além dos casos específicos estudados, tornando inapropriadas quaisquer conclusões de natureza genérica (Yin, 2015; Sampieri *et al.*, 2013).

Este tipo de método pode ser categorizado como um estudo de caso único ou um estudo de casos múltiplos, sendo este último caracterizado pela inclusão de mais de um caso, proporcionando assim, uma abordagem mais robusta por meio das evidências apresentadas nos casos analisados (Yin, 2015; Ventura, 2007).

É de suma importância delinear as estratégias para a aplicação do método de Estudo de Casos Múltiplos. Para tal fim, é necessário seguir uma série de etapas cuidadosamente

definidas, que incluem: a formulação do projeto de pesquisa, que engloba a identificação de seus elementos constituintes, tais como a pergunta de pesquisa, proposições teóricas, unidade de análise, a relação dos dados com as proposições teóricas, bem como os critérios estabelecidos para a interpretação das constatações; a elaboração do protocolo específico para a condução do estudo de caso; a coleta sistemática de dados; a produção de relatórios individuais para cada caso analisado; a análise dos dados obtidos; e, por fim, a elaboração de um relatório final que englobe a comparação e a análise cruzada dos dados de todos os casos estudados (Yin, 2015; Silva; Mercês, 2018).

4.1 Aspectos Éticos

A presente pesquisa fora aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Campus de Marília/SP, registrado pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 66402622.7.0000.5406, sob parecer nº 5.859.221 (Anexo A), respeitando as prerrogativas da resolução 510/16 do CONEP que versa sobre ética em pesquisa com seres humanos, obtendo parecer favorável à sua realização

Os participantes da pesquisa tiveram os devidos esclarecimentos no que se refere aos objetivos, procedimentos de coleta de dados, tempo de duração, resguardo da privacidade do participante e utilização dos dados para fins científicos, e na sequência, por aceitarem o convite de participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A e B) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (APÊNDICE C), confirmando consentimento para a anuência em relação a participação das crianças, e professores neste estudo.

4.2 Participantes

Participaram deste estudo 4 estudantes com diagnóstico de TEA e seus respectivos professores. Em relação ao gênero das crianças avaliou-se três do sexo masculino e um do sexo feminino, na faixa etária de 08 anos e 0 meses a 10 anos e 11 meses, inseridos em escolas da rede pública municipal e estadual e da rede privada de ensino que atenderam aos seguintes critérios de inclusão:

1. Possuir diagnóstico de TEA;
2. Possuir perfil de DIS identificada pela análise do processamento sensorial de cada criança;
3. Estarem alfabetizados para leitura e escrita;

4. Frequentarem o Ensino Fundamental I do 2º ao 5º ano.

Foram excluídas aquelas que apresentaram deficiências físicas, auditivas e visuais associadas ao diagnóstico de TEA e crianças cujo comportamento não permitia a execução dos testes padronizados elencados para o presente estudo.

4.3 Local

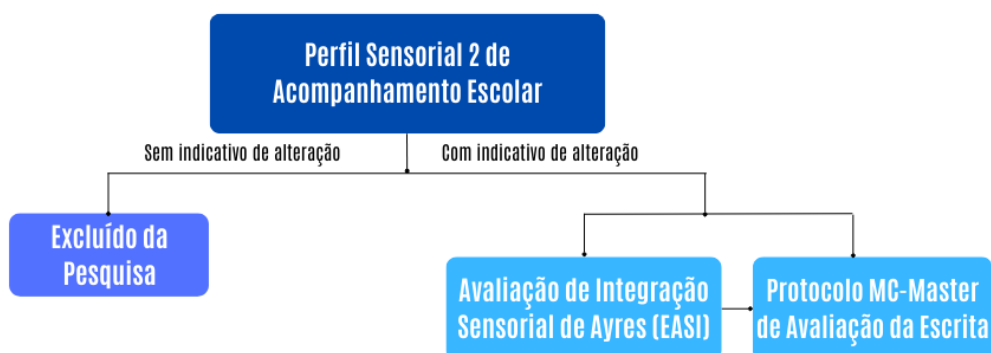
A aplicação dos instrumentos de coleta de dados ocorreu durante os meses de maio a dezembro de 2023, sendo realizada em um Centro Especializado de Reabilitação II (CER II) e nas escolas onde as crianças estavam matriculadas. Os espaços supramencionados estão localizados em uma cidade do interior do estado de São Paulo, sendo os agendados realizados junto à equipe de gestão das escolas e com os responsáveis pelas crianças no melhor horário indicado para os encontros.

O CER II, é habilitado pelo SUS (Sistema Único de Saúde) para atender a população de uma cidade do interior do estado de São Paulo e sua região, devendo receber, pacientes encaminhados pelas unidades de saúde municipais. O centro onde foi realizado o estudo é vinculado a uma unidade auxiliar de uma universidade pública, que funciona como uma clínica escola, onde são realizados atendimentos por estagiários, com supervisão dos docentes dos cursos de Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia e Fisioterapia, além de outras atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária. O centro de reabilitação possui como integrantes de sua equipe técnica de saúde profissionais das áreas da Serviço Social, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Psicologia, Neurologia, Neuropediatria e Otorrinolaringologia.

4.4 Instrumentos e Materiais

Para as avaliações foram utilizados três instrumentos de coleta de dados, os quais foram subdivididos em três etapas:

- **Etapa 1 (Triagem):** Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar (Dunn, 2017);
- **Etapa 2 (Avaliação da Disfunção de Integração Sensorial):** *Evaluation Ayres Sensory Integration - EASI* (MAILLOUX; PARHAM; ROLEY, 2020);
- **Etapa 3 (Avaliação da Escrita):** Protocolo MC – Master de Avaliação da Escrita (POLLOCK *et al*, 2009).

Figura 4 - Fluxograma de Coleta de Dados

Fonte: Elaborado pela autora

4.4.1 Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar: Questionário do Professor

O modelo de processamento sensorial proposto por Winnie Dunn (1997), serviu como base para a avaliação escalar Perfil Sensorial 2. A avaliação Perfil Sensorial 2 elaborada por Dunn (2017), traduzida e adaptada para o contexto brasileiro por Pfeifer e Almohalha (2023), tem como objetivo comparar o desempenho da criança em relação aos seus pares e identificar seu comportamento sensorial em diferentes contextos. Esta é composta por cinco questionários e oferece um conjunto de ferramentas padronizadas para identificar os padrões de processamento sensorial da criança no contexto de vida diária (Dunn, 2017; Pfeifer; Almohalha, 2023).

As informações obtidas proporcionaram uma maneira de determinar como o processamento sensorial pode estar contribuindo ou interferindo em relação à participação da criança nos diferentes aspectos de sua vida social (Dunn, 2017).

Utilizou-se nesta pesquisa o Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar, traduzido e adaptado para o contexto brasileiro por Almohalha e colaboradores (2023). Esse questionário objetiva avaliar o processamento sensorial de crianças de 3 a 14 anos e 11 meses, a partir da perspectiva dos professores e é composto por 44 itens sobre os estudantes e suas aulas (Dunn, 2017; Almohalha *et al.*, 2023).

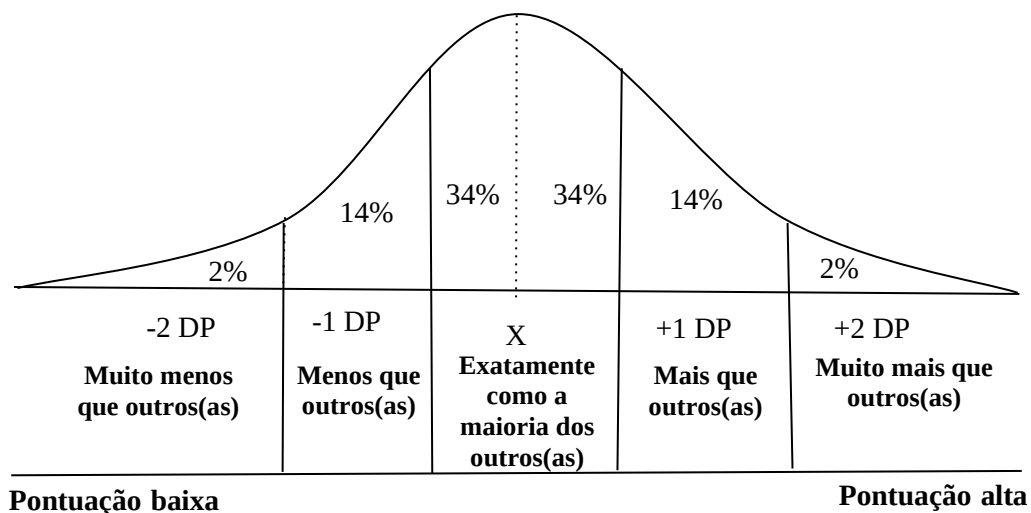
A primeira parte do formulário contém itens que descrevem as respostas das crianças às experiências sensoriais diárias nos contextos da escola. As questões foram preenchidas pela pesquisadora em forma de entrevistas com os professores os quais indicaram a frequência de respostas da criança a diversas experiências sensoriais, usando a escala ponderada:

- Quase sempre = 5 pontos
- Frequentemente = 4 pontos
- Metade do tempo = 3 pontos
- Ocasionalmente = 2 pontos
- Quase nunca = 1 ponto
- Não se aplica = 0 ponto

As pontuações de corte são baseadas nas médias e desvios padrão para cada pontuação resumida, proporcionando um sistema de classificação para categorizar a tendência de uma criança para comportamentos específicos. Este sistema de classificação é composto por cinco categorias (Figura 5) (Dunn, 2017; Almohalha *et al.*, 2023):

- Muito menos que outro (as);
- Menos que outros (as)
- Exatamente como a maioria dos(as) outros (as);
- Mais que outros (as);
- Muito mais que outros (as).

Figura 5 - Curva normal e o Sistema de Classificação do Perfil Sensorial 2



Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Dunn 2017.

De acordo com a curva de sino apresentada acima, é possível observar que, o eixo com pontuações em *Exatamente como a maioria dos outros(as)* indicado entre - 1 desvio padrão

(DP) e +1 DP, incluem o padrão de processamento sensorial da maioria da amostra normativa (Dunn, 2017).

O eixo de pontuação *Mais que outros(as)* incluem pontuações entre +1 DP e +2 DP, indicando que o indivíduo envolve-se naqueles comportamentos *mais* do que cerca de 84% da amostra normativa, podendo relacionar-se com um provável padrão de disfunção sensorial (Dunn, 2017).

Pontuações no eixo *Muito mais que outros(as)* indicadas na curva acima de +2 DP, indicam que o indivíduo envolve-se naqueles comportamentos *mais* do que cerca de 98% da amostra normativa, podendo relacionar-se com uma disfunção sensorial definida (Dunn, 2017).

Por outro lado, o eixo *Menos que outros(as)* indicam pontuações entre -1 DP e -2 DP, indicando que o indivíduo envolve-se naqueles comportamentos *menos* do que cerca de 84% da amostra normativa, podendo relacionar-se com uma provável disfunção sensorial (Dunn, 2017).

Por fim, o eixo *Muito menos que outros(as)* incluem pontuações que estão abaixo de -2 DP, indicam que o indivíduo envolve-se naqueles comportamentos *menos* do que cerca de 98% da amostra normativa, podendo relacionar-se com uma disfunção sensorial definida (Dunn, 2017).

Os resultados do instrumento são subdivididos em Quadrantes (Exploração, Esquiva, Sensibilidade e Observação), Seções Sensoriais e Comportamentais (Tátil, Audição, Visão, Movimento e Comportamento), além dos Fatores Escolares (Fator escolar 1, Fator escolar 2, Fator escolar 3, Fator escolar 4).

A quadrante *exploração* representa limiares¹ elevados com uma tendência a criar respostas ativas para satisfazer os limiares. Os itens do instrumento são descritos para representar o quanto a criança acrescenta de intensidade sensorial às suas atividades diárias (Dunn, 2017).

Esquiva é o quadrante que representa limiares baixos com uma tendência de agir de forma a evitar atingir tais limiares. Os itens do instrumento são descritos com a finalidade de representar o quanto a criança mantém distância de novos estímulos (Dunn, 2017).

¹ O termo limiar corresponde à capacidade de resposta do Sistema Nervoso Central ao estímulo sensorial.

O quadrante de *sensibilidade* é compatível com limiares baixos e uma tendência a agir de forma passiva em relação ao alcance desses limiares. Os itens do instrumento são descritos com objetivo de representar o quanto a criança reage aos estímulos sensoriais (Dunn, 2017).

Por fim, o quadrante que representa limiares altos e uma tendência a agir de forma passiva em relação a esses limiares é o de *observação*. Os itens do instrumento descrevem o quanto a criança percebe ou não os sinais do ambiente (Dunn, 2017).

No que se refere às *seções sensoriais e comportamentais*, a autora do instrumento indica que a pontuação dessas se baseiam na combinação das pontuações obtidas em cada quadrante descrito acima e refletem respostas emocionais e comportamentais observadas na rotina da criança, além de demonstrar o controle nas respostas comportamentais (Dunn, 2017).

As pontuações dos *fatores escolares* refletem a percepção do professor em relação à criança no contexto da rotina escolar, indicando a forma pelas quais a criança pode aprender ou apresentar interferência na aprendizagem (Dunn, 2017).

O *fator escolar 1* diz respeito à necessidade do estudante de apoio externo para a realização das atividades escolares. Já o *fator escolar 2* representa o nível de consciência e atenção que a criança necessita no ambiente de aprendizagem. O que representa a faixa de tolerância de estímulos sensoriais é o *fator escolar 3*. Por fim, o *fator sensorial 4* representa o nível de disponibilidade que o estudante tem para a aprendizagem, tais padrões de processamento sensorial envolvem a falta de participação por parte do estudante (Dunn 2017).

De acordo com o manual do instrumento, o tempo previsto para o preenchimento do formulário pode variar de 5 a 20 minutos. Na presente pesquisa utilizou-se os dados de pontuação obtidos pela adaptação e tradução do instrumento para o contexto brasileiro (Almohalla *et al.*, 2023).

4.4.2 Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI)

A Avaliação em Integração Sensorial de Ayres (EASI) foi desenvolvida pelas autoras Mailloux, Parham e Roley (2020) e tem como objetivo fornecer um conjunto de 20 testes para avaliar as principais funções de integração sensorial, a fim de triar e identificar padrões de DIS, para favorecer o aprendizado e a participação, compreendendo os desafios de participação elencados na criança. No Brasil, o instrumento foi traduzido por Massoqueto (2023). Os terapeutas ocupacionais que fizeram a Certificação Internacional em Integração Sensorial de

Ayres® a partir de 2020 obtiveram acesso à formação e ao instrumento de avaliação, bem como às folhas de aplicação da prova e o acesso à plataforma de análise. O EASI é construído com testes projetados para aplicação em crianças de 3 anos e 0 meses à 12 anos e 11 meses de idade e que mensuram quatro grupos, sendo:

1. Percepção Sensorial

1.1. Teste de Percepção Visual: Busca (VP:S): objetiva mensurar a percepção visual, a habilidade de discriminar e a reconhecer objetos e formas dentre imagens agrupadas e apresentadas em uma ampla variedade de orientações. Cada item é pontuado para precisão (1 ou 0), sendo analisado também os segundos que a criança leva para encontrar o objeto ou forma (Mailloux; Parham; Roley, 2020)

1.2. Teste de Propriocepção: Força (Prop: F): avalia a habilidade de graduação de força exercida. Os itens 1 a 6 são pontuados de acordo com a aproximação da intensidade do desenho variando entre 2, 1 ou 0. Os itens de 7 a 9 são pontuados seguindo o número do segmento onde a garrafa utilizada para o teste parou. O teste Prop: F é realizado com ambas as mãos (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Mailloux *et al.*, 2021).

1.3. Teste de Propriocepção: Posição da Articulação (Prop: JP): avalia a capacidade da criança de replicar as posições das articulações. Os itens são pontuados registrando-se o número de centímetros de diferença entre as posições das articulações da criança, medido comparando-se o posicionamento da primeira com a segunda vez e entre as duas mãos (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Mailloux *et al.*, 2021).

1.4. Teste Vestibular: Nistagmo (V:N): mensura a duração, em segundos, de um reflexo vestibular normal (nistagmo) após rotação. Realiza-se 3 séries de rotação, sendo 10 rotações no sentido horário e 10 rotações no sentido anti-horário, para obtenção da análise dos dados, sendo este pontuado pelos segundos inteiros em que observa-se o nistagmo da criança (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Mailloux *et al.*, 2021).

1.5. Teste Auditivo: Localização (A:L): objetiva avaliar a capacidade da criança de localizar sons sem a presença da visão. A pontuação dos itens se dá seguindo a precisão de identificação da localização correta do som (1 ou 0) (Mailloux; Parham; Roley, 2020).

1.6. Teste de Percepção Tátil: Localização (TP:L): mensura a capacidade que, com oclusão da visão, a criança tem em perceber a localização de um ou dois estímulos táteis aplicados nos dedos, mãos ou antebraços e em diferentes posições (prono ou supino). As

respostas da criança são pontuadas quanto à precisão (1 ou 0) (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Schaaf *et al.*, 2023).

1.7. Teste de Percepção Tátil: Desenhos (TP:D): mede a capacidade de, com oclusão da visão, perceber e replicar desenhos feitos sobre a mão ou antebraço, em diferentes posições (prono ou supino). A pontuação dos itens é feita de acordo com a precisão de cada desenho (2, 1 ou 0), não levando em consideração a ordem de direção das linhas desenhadas ou onde o desenho é replicado (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Schaaf *et al.*, 2023).

1.8. Teste de Percepção Tátil: Formas (TP:S): avaliar a capacidade de identificar uma forma sentida na mão dominante com formas vistas. Os itens do teste são pontuados de acordo com padrão de precisão na identificação da forma (1 ou 0) (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Schaaf *et al.*, 2023).

1.9. Teste de Percepção Tátil: Oral (TP:O): mensura a capacidade de identificar uma forma sentida na boca com as formas vistas em um cartão de resposta. Os itens do teste são pontuados de acordo com padrão de precisão na identificação da forma (1 ou 0) (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Schaaf *et al.*, 2023).

2. Integração Motora Ocular-Postural-Bilateral

2.1. Teste de Controle Postural (PC): avalia a habilidade da criança em realizar ajustes posturais e usar reações de equilíbrio e endireitamento em diferentes posições. Os itens de 1 à 21 são pontuados seguindo o critério determinados para cada item correspondente à pontuação de 2, 1 ou 0, os itens 7 e 13 são pontuados seguindo os segundos inteiros em que a criança permaneceu na posição (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Mailloux *et al.*, 2021).

2.2. Teste de Equilíbrio (Bal): tem por objetivo avaliar a habilidade da criança em manter o equilíbrio em um ou dois pés, a partir de uma variedade de posições e com os olhos abertos e fechados. Os itens são pontuados registrando os segundos inteiros, sendo realizado duas tentativas. Para análise dos dados, é utilizado o registro da melhor das duas tentativas (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Mailloux *et al.*, 2021).

2.3. Teste Óculo Motor & Práxis (O:M&Pr): avalia a habilidade da criança em coordenar movimentos da cabeça e olhos. A pontuação dos itens do teste se dá através da escala de 2, 1 ou 0 seguindo a velocidade, suavidade e fluidez do movimento (Mailloux; Parham; Roley, 2020).

2.4. *Teste de Integração Bilateral (BI)*: avaliar a capacidade da criança de coordenar movimentos com ambos os lados do corpo, tendo foco na avaliação da suavidade e na coordenação dos movimentos. Os itens do teste são pontuados 2, 1 ou 0 com ênfase na suavidade, ritmo e sincronia entre os dois lados do corpo (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Mailloux *et al.*, 2021).

3. Práxis

3.1. *Teste de Práxis Visual: Desenhos (VPr: D)*: tem o objetivo de avaliar a habilidade da criança de perceber visualmente e copiar desenhos simples a complexos. Os critérios de pontuação utilizados são: precisão (pontuações que variam de 2 a 0 correspondentes às habilidades de réplica da figura) e critérios espaciais de segmentação (uma parte do desenho é feito isolado do desenho como um todo), orelha (demonstra hesitação ou tremor) e borda (toca ou se estende do limite delimitado). Os primeiros itens deste teste são desenhos em um espaço pontilhado e os itens posteriores são desenhados em espaços vazios (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Lamash *et al.*, 2022).

3.2. *Teste de Práxis Visual: Construção (VPr:C)*: o teste objetiva avaliar a capacidade da criança de perceber visualmente as características dos objetos que serão necessários para planejar e construir ações, tomando como consideração o tempo e o espaço. Os itens são pontuados quanto à precisão (2, 1 ou 0) e alguns itens são cronometrados (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Lamash *et al.*, 2022).

3.3. *Teste de Práxis: Ideação (Pr:I)*: avalia a habilidade da criança de formar e demonstrar ideias sobre possíveis ações com uma cadeira, com as mãos, com alguns objetos cotidianos e com o corpo. Dispensa-se à criança 60 segundos para demonstrar o maior número de ações possíveis para cada um dos quatro itens. A pontuação para este teste é subdividida em quantidade e qualidade (velocidade, variedade e complexidade) (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Lamash *et al.*, 2022).

3.4. *Teste de Práxis: Posições (Pr:P)*: mensura a habilidade da criança de imitar posições de corpo, mãos e rosto, demonstradas pelo examinador. A pontuação é feita seguindo o critério da exatidão (2,1 ou 0), levando em consideração o tempo que a criança levou para assumir a posição (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Lamash *et al.*, 2022).

3.5. *Teste de Práxis: Sequências (Pr:S)*: mede a habilidade da criança de imitar uma série de ações realizadas com o corpo, mãos e rosto e demonstradas pelo examinador. A

pontuação deste teste segue os critérios de precisão, sendo realizada na escola de 2 (ações na sequência completa) 1 (menos que a sequência completa ou todas as ações, porém na ordem incorreta) ou 0 (crianças realiza ações em excesso) (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Lamash *et al.*, 2022)

3.6. Teste de Práxis: Seguindo Instruções (Pr:FD): este teste mensura a capacidade da criança de realizar uma série de ações com o corpo, mãos e rosto que são solicitadas pelo examinador em três seções. A pontuação é feita a partir do critério de precisão da resposta, sendo utilizada a escala 1 e 0 para os itens mais fáceis e 2, 1, 0 para itens mais difíceis (Mailloux; Parham; Roley, 2020; Lamash *et al.*, 2022).

4. Reatividade Sensorial

4.1. Teste de Reatividade Sensorial (SR): objetiva avaliar a tendência com que uma criança demonstra hiper-reatividade sensorial a estímulos táteis, auditivos, olfativos e vestibulares. Cada item é pontuado por hiper-reatividade sensorial mediante a observação dos comportamentos da criança, sendo 1 para sim há presença de alguns comportamentos e 0 para não há presença de nenhum dos comportamentos (Mailloux; Parham; Roley, 2020).

De acordo com as autoras do instrumento e com a amostra normativa, o EASI tem duração em média de 1 a 1 hora e 50 minutos, podendo ser realizado em mais de uma seção (Mailloux; Parham; Roley, 2020).

Neste trabalho para definir se a criança não apresenta, apresenta risco ou já apresenta de forma definida a DIS serão utilizados os termos: *Típico, Provável Disfunção e Disfunção Definida*, respectivamente, tendo como parâmetros as seguintes pontuações no EASI

Tabela 1 – Termo para classificação da pontuação no EASI

Termo	Pontuação Positiva	Pontuação Negativa
Típico	0 a +1	0 a -1
Provável Disfunção	+1 a +2	-1 a -2
Disfunção Definida	+2 a +3	-2 a -3

Fonte: Elaborado pela autora.

4.4.3 Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita

O McMaster de Avaliação da Escrita, proposto por Pollock e colaboradores (2009) e traduzida e adaptada por Magalhães e colaboradores (2012) para o contexto brasileiro, é um protocolo de avaliação da escrita que tem como objetivo analisar a escrita como ocupação. A avaliação contém quatro etapas e deve ser realizada no principal contexto de aprendizagem do estudante, todos os itens apresentados a seguir são analisados e comparados com o que é esperado para cada ano escolar.

A primeira etapa diz respeito às informações preliminares, o avaliador contextualiza o motivo do encaminhamento, as preocupações do professor, as preocupações dos pais e exames oftalmológicos realizados anteriormente, após isso passa-se para a segunda etapa, a de observações em sala de aula, esta etapa da avaliação refere-se ao controle postural e aos comportamentos (resistência, atenção e motivação) adotados pelo estudante durante as atividades da sala de aula.

A terceira etapa diz respeito à testagem, a qual verifica-se tarefas de escrita (escrever de memória, cópia de longe e de perto, ditado e redação), o uso da ferramenta de escrita (preensão, pressão e tensão) e o posicionamento do papel. A quarta e última etapa é a de *análise*, a qual o examinador avalia a velocidade e a legibilidade da escrita. Para analisar a velocidade da escrita, utiliza-se um cronômetro para contabilizar o tempo de escrita das letras, além de contar a quantidade de letras escritas por segundo, sendo que para isso realiza-se uma fórmula matemática (número de letras dividido por número de segundos).

Além da utilização dos testes padronizados acima, tomou-se cuidado para realizar a filmagem dos encontros, bem como fotografia das crianças em situação de coleta. Devido às restrições de cada escola, às crianças foram apenas observadas no contexto de sala de aula, não sendo possível filmagens ou fotografia das mesmas.

4.5 Procedimentos de Coleta de Dados

Os instrumentos de pesquisa deste estudo foram aplicados com os professores e com as crianças que seguiram os critérios de inclusão. Neste sentido, primeiramente realizou-se o contato com as escolas, os professores e com os responsáveis das crianças, a fim de realizar o agendamento de um encontro, de acordo com a disponibilidade. Os encontros foram agendados na seguinte ordem:

- 1) Perfil Sensorial: aplicação do questionário com os professores de cada criança, sendo realizado 1 encontro com 1 hora e 30 minutos de duração. Neste encontro aplicou-se o questionário do Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar, além de observar a criança em sala de aula.
- 2) EASI: realizado no Centro Especializado de Reabilitação II, sendo necessário 5 encontros de 1 a 2 horas de duração para cada uma das crianças.
- 3) Protocolo McMaster: após a aplicação das avaliações de Integração Sensorial foi realizado novo agendamento com os pais para que as crianças comparecessem ao Centro Especializado de Reabilitação II para realizar a avaliação da escrita, sendo necessário 1 encontro com duração de 1 hora e 30 minutos para cada uma das crianças.

4.6 Procedimentos de Análise de Dados

Para a análise foi proposto a organização individual dos dados coletados de cada um dos participantes seguindo as orientações dos instrumentos avaliativos utilizados no estudo. Após a correção dos instrumentos de acordo com as normas descritas em cada manual, os dados foram analisados sob uma abordagem quantitativa e qualitativa que permitiu avaliar, comparar, refutar ou validar hipóteses em relação ao perfil sensorial, aos constructos característicos da IS e da escrita (análise da velocidade, espaçamento entre palavras, padrões de preensão no lápis, letra de preferência e erros de escrita). Os dados serão apresentados durante a descrição de cada caso e demonstrado por meio de quadros e imagens que exemplificam os resultados obtidos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões da pesquisa serão divididos de acordo com os objetivos do trabalho, iniciando com a caracterização dos participantes, seguido da análise do perfil sensorial, análise do padrão de DIS, análise da escrita e finalizando com a análise das interferências da DIS na escrita.

Para contemplar todos os resultados, serão apresentados tabelas, gráficos e figuras. Além disso, durante o processo de análise utilizou-se a presença da ferramenta Evidence Alert Traffic Light Grading System (Sistema de Classificação de Semáforo) modificada pela autora, com o objetivo de resumir os dados para uma forma de fácil leitura. Escolheu-se essa ferramenta tendo em vista que os códigos utilizados por ela fornecem uma linguagem simples, comum e presente no dia a dia, auxiliando na compreensão dos dados (Novak; McIntyre, 2010; Novak, 2012; Novak *et al.*, 2020).

5.1. Caracterização dos participantes

Neste estudo foram coletados dados com quatro crianças (C1, C2, C3 e C4) sendo uma do sexo feminino e três do sexo masculino. A caracterização delas, bem como os resultados de cada caso serão apresentados seguindo a ordem dos participantes, iniciando com C1 e finalizando com C4. Ressalta-se que na presente pesquisa todos os indivíduos com TEA são caracterizados, de acordo com o DSM – 5 como nível 1 de suporte.

Crianças no nível 1 de suporte que exigem apoio apresentam déficits na comunicação social, dificuldades para iniciar uma interação, respostas atípicas ou desinteresse ao contato social. Referente às habilidades comportamentais, indivíduos neste nível de suporte, podem apresentar inflexibilidade comportamental que interfere em sua funcionalidade, como por exemplo, dificuldades em trocar de atividade sem finalizá-la e déficits no planejamento e organização de tarefas e objetos. A inflexibilidade comportamental apresentada por essas crianças pode estar ligada ao seu padrão de DIS, mas não está associada à níveis baixos de quociente de inteligência (Apa, 2014; Wuang; Huang; Tsai, 2020).

O estudo realizado por Maenner e colaboradores (2023), monitorou 11 estados dos Estados Unidos da América durante o ano de 2020, para pesquisar a prevalência de TEA em crianças com 8 anos de idade. Os resultados obtidos pelos autores relacionam-se com esta pesquisa, já que eles analisaram que a prevalência do TEA por gênero é de 3,8 vezes maior em meninos do que em meninas. Este dado estabelece uma relação direta com o presente estudo,

tendo em vista que nas crianças participantes teve-se maior número de meninos do que de menina, numa proporção de 3 para 1 (Maenner *et al.*, 2023).

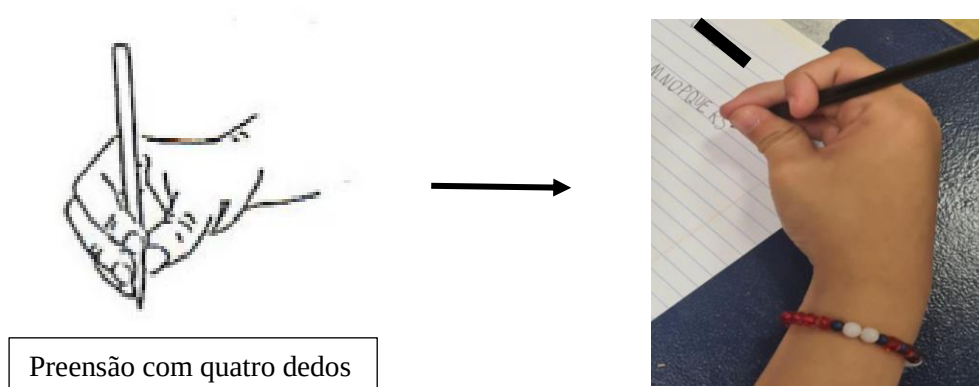
5.1. 1. Criança 1 (C1)

Menino de 8 anos de idade que está matriculado na rede municipal de ensino e no momento da pesquisa frequentava o 3º ano do Ensino Fundamental I C1 demonstrou-se colaborativo e receptivo diante das demandas avaliativas, sendo necessários cinco encontros para realização das avaliações padronizadas.

Em relação à análise da escrita, C1 apresenta dominância da mão direita e preferência pela letra bastão maiúscula, demonstra habilidades para utilizar a letra cursiva, porém com alto gasto energético e um nível de concentração excessivo, além de indicar dor.

A criança utiliza da preensão de transição (preensão de quatro dedos) (Figura 7) para pega em lápis e escrita, o que interfere diretamente na qualidade da letra, já que ele se cansa rápido e apresenta dores devido à sua dificuldade de dissociar movimentos de punho e braço. Além da preensão inadequada do lápis, C1 posiciona o lápis em falange proximal (FP) do dedo indicador ao invés de posicioná-lo na primeira comissura, além de apresentar hiperextensão de interfalangeana (IF) do polegar e hiperflexão de interfalangeana distal (IFD) do indicador. Observa-se que C1 segura e controla o lápis com dedo indicador, utilizando o polegar e dedo médio apenas como suporte.

Figura 6 - Análise da preensão do lápis (C1)



Fonte: Figura elaborada pela autora a partir de arquivo pessoal e Schneck; Henderson, 1990.

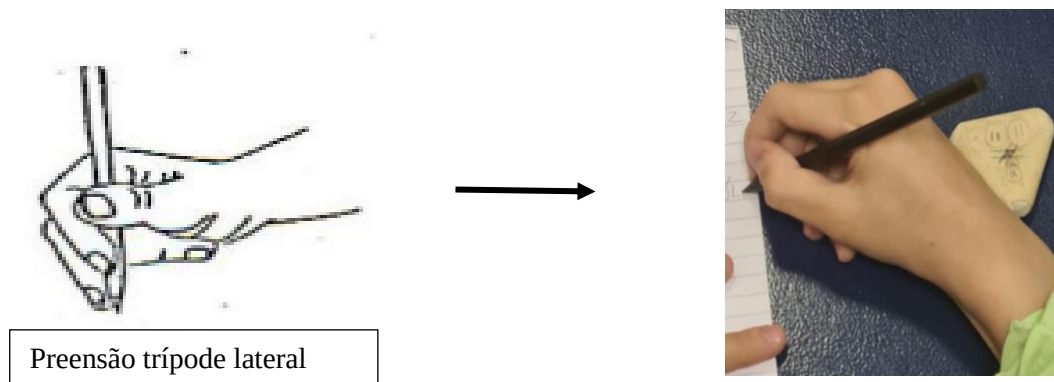
5.1.2. Criança 2 (C2):

Menina de 9 anos de idade matriculada na rede privada de ensino e no momento da coleta de dados frequentava o 4º ano do Ensino Fundamental I. C2 apresentou comportamento de recusa para realizar alguns testes, sendo necessário a utilização de estratégias de antecipação e combinados, possibilitando a aplicação da bateria de avaliações em cinco encontros.

C2 apresenta dominância pela mão direita e preferência pela letra bastão maiúscula, não demonstrando habilidades para escrita com letra cursiva. No que se diz respeito ao componente de preensão em lápis, necessário para a escrita, C2 apresenta preensão adequada para a idade, utilizando da preensão trípole lateral para pega em lápis.

Na preensão utilizada por C2 é possível observar que a estabilização do lápis ocorre contra o lado radial do dedo médio. O polegar está aduzido e sua polpa posicionada em falange distal (FD) do indicador. O lápis é posicionado mais próximo à primeira comissura que se apresenta parcialmente fechada. Dedo anelar e mínimo estão fletidos para proporcionar estabilização. Observa-se movimento de punho mais refinado e com maior estabilidade de ombro, não sendo realizado movimentos amplos para a escrita.

Figura 7 - Análise da preensão do lápis (C2)



Fonte: Figura elaborada pela autora a partir de arquivo pessoal e Schneek; Henderson, 1990.

5.1.3. Criança 3 (C3)

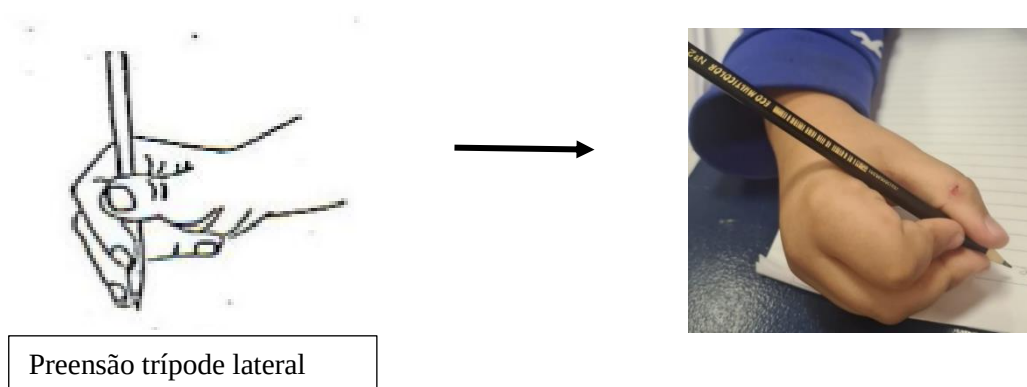
Menino de 8 anos de idade matriculado na rede municipal de ensino e no momento da coleta de dados frequentava o 2º ano do Ensino Fundamental I de uma escola de período integral. C3 não apresentou problemas comportamentais durante os testes, porém fora necessário realizar alguns combinados para completar a bateria de testes. Durante a tarefa de

escrita, C3 apresentou comportamento sugestivo de cansaço e dor na região das mãos. C3 apresentou dificuldades em estabilizar o papel com a mão não dominante durante a escrita.

No que se diz respeito à escrita C3 apresenta dominância pela mão direita com preferência pela letra bastão, tanto maiúscula, quanto minúscula (script). C3 apresenta preensão adequada para a idade, utilizando da preensão trípode lateral para pega em lápis.

Na preensão utilizada é possível observar que a estabilização do lápis ocorre contra o lado radial do dedo médio. O polegar está aduzido e sua polpa posicionada em falange distal (FD) do indicador. O lápis é posicionado mais próximo à primeira comissura que está parcialmente fechada. Dedo anelar e mínimo estão fletidos para proporcionar estabilização. Observa-se movimento de punho mais refinado e com maior estabilidade de ombro, não sendo realizado movimentos amplos para a escrita.

Figura 8 - Análise da preensão do lápis (C3)



Fonte: Figura elaborada pela autora a partir de arquivo pessoal e Schneck; Henderson, 1990.

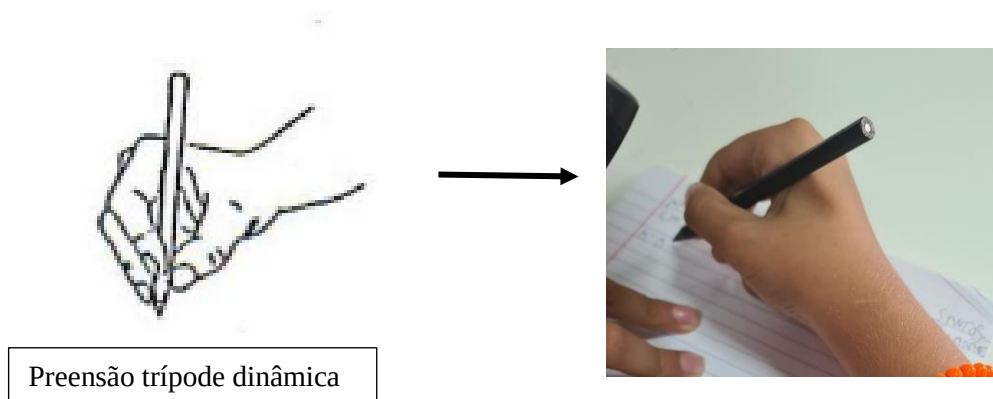
5.1.4 Criança 4 (C4)

Menino de 9 anos de idade matriculado na rede municipal de ensino e no momento da coleta de dados frequentava o 3º ano do Ensino Fundamental I. C4 apresenta dominância da mão direita e preferência pela letra bastão maiúscula. C4 apresentou dificuldades em estabilizar o papel com a mão não dominante durante a escrita, tendendo a lateralizar o papel e a cabeça para conforto visual e postural.

C4 apresenta preensão adequada para a idade, utilizando da preensão trípode dinâmica para pega em lápis. Na preensão utilizada observa-se movimentos das articulações distais, principalmente metacarpofalangeanas e interfalangeanas dos dedos, o lápis é posicionada entre o polegar e indicador, sendo apoiado na borda radial da falange distal do dedo médio. A

movimentação do lápis se dá principalmente através do primeiro, segundo e terceiro dedo, já que os dedos, anelar e mínimo permanecem fletidos na palma da mão. O lápis posiciona-se na primeira comissura que está aberta. É possível analisar que dedo indicador permanece estendido sobre o corpo do lápis, além de aproximar muito da ponta do lápis, possivelmente para dar mais estabilidade no momento da escrita.

Figura 9 - Análise da preensão do lápis (C4)



Fonte: Figura elaborada pela autora a partir de arquivo pessoal e Schneck; Henderson, 1990.

Ressalta-se que todas as crianças analisadas nesta pesquisa fazem acompanhamento oftalmológico periódico e utilizam dos óculos como recurso para melhora das habilidades de acuidade visual. O uso do dispositivo permaneceu durante todas às tarefas de cópia e escrita, assim como na escola.

Estudos realizados com crianças com TEA do sexo feminino e masculino, relatam que não há diferença significativa de caligrafia com base no gênero (Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009).

Koziatek e Powell (2003) realizaram uma pesquisa com objetivo de analisar se a velocidade e a legibilidade da caligrafia são afetadas pelo tipo de preensão em lápis. Para atingir o objetivo as autoras avaliaram 101 alunos da 4ª série do Ensino Fundamental a partir da Ferramenta de Avaliação da Caligrafia Cursiva Infantil (ETCH-C) e fotografias. Os resultados demonstram que 38 alunos usavam a preensão trípode dinâmica, 18 quadrípode dinâmica, 22 trípode lateral e 21 quadrípode lateral, além disso observou-se que o tipo de preensão em lápis, seja ele de transição ou maduro, não têm influência direta com a velocidade e legibilidade da escrita.

Apesar de se pensar que preensões com maior ponto de contato em lápis tornam a pega no lápis mais estável e reduz a fadiga, o aumento da estabilidade não se mostra vantajoso para a escrita. As hipóteses da área de superfície mais ampla sugerem que os padrões de preensão com maior contato em lápis e pressão dos dedos sob o lápis podem ser menos funcionais do que a preensão tripode dinâmica, já que pressão inadequada por longo período de tempo gera um aumento de esforço desnecessário, fadigando a musculatura, diminuindo o controle motor do lápis e interferindo na legibilidade e velocidade da escrita (Dennis; Swinth, 2001; Wu; Luo, 2006; Engel-Yeger; Rosenblum, 2010).

Assim como neste estudo, a pesquisa de Schwellnus e colaboradores (2013) a qual avaliou 120 alunos de 4ª série do Ensino Fundamental, relata que todas as crianças participantes tiveram a preferência pela letra bastão à letra cursiva, mesmo tendo habilidades para a escrita cursiva. A presença de diferentes formas de letras/escritas em todos os contextos do indivíduo não sugere que a letra cursiva seja essencial para a aprendizagem, já que esta letra aparece pouco nos ambientes, gerando uma discussão entre alguns estudiosos que consideram desnecessário o ensino e uso da letra cursiva.

Corroborando com os dados deste estudo, Cargnin e Silva (2020) objetivaram compreender a prática de ensino e aprendizagem de diferentes tipos de letras para crianças do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental aplicando um questionário com 20 professores. Os resultados do estudo apontam que no final do 3º ano, todos os alunos reconheciam e liam os quatro tipos de letras (minúscula, maiúscula, script e cursiva), porém nem todos as escreviam (Rojo; Moura, 2012; Schwellnus; *et al*, 2013; Cargnin; Silva, 2020).

As discussões em relação ao ensino e uso da letra cursiva estendem-se por diversas áreas do conhecimento além da educação. Um estudo realizado em 2020 com 24 crianças de 12 anos de idade objetivou compreender qual das estratégias entre escrita manual, digitar no computador/tablet e desenho, são mais eficientes para uma melhor aprendizagem em sala de aula. Os resultados obtidos permitiram analisar que ao utilizar a escrita cursiva manual e o desenho têm-se ativação das áreas cerebrais nas regiões parietal e central, o que resulta em aumento da memória e da codificação de novas informações e, portanto, proporcionam ao cérebro condições ótimas para a aprendizagem. Por outro lado, ao digitar em um teclado, encontram-se atividade dessincronizada nas regiões parietal e central do cérebro, por isso sua relação com a aprendizagem permanece desconhecida. Dessa forma, o estudo sugere que as crianças, desde cedo, sejam expostas a atividade sensório motoras, bem como a tarefas de

desenho e caligrafia para estabelecer os padrões de oscilação neuronal benéficos para a aprendizagem (Askvik *et al.*, 2020).

Durante o processo avaliativo das crianças apresentadas anteriormente, houve a necessidade de alguns combinados com elas, tendo em vista as dificuldades apresentadas pelas crianças para compreensão e engajamento no processo de avaliação. Essas dificuldades podem ser descritas devido ao desafio em manter um nível atencional adequado, a sua agitação psicomotora, ao nível baixo em motivação para a atividade e à inflexibilidade comportamental. Silva e Hora (2020) relatam a necessidade de validação, tradução, adaptação e elaboração de avaliações específicas para o público com TEA no ambiente escolar, levando em consideração suas particularidades diante das tarefas exigidas na escola.

5.2. Análise do Perfil Sensorial de Acompanhamento Escolar

Os dados obtidos a partir do preenchimento do questionário Perfil Sensorial 2 com os professores de cada criança, foram analisados e serão apresentados em forma de tabela com posterior discussão dos achados. O formato escolhido tem por objetivo melhorar a visualização dos dados e comparação das crianças. A Tabela 1, a seguir, apresenta os resultados da avaliação Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar.

Tabela 2- Resultado da avaliação Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar

		C1	C2	C3	C4
Quadrantes	Exploração/Criança Exploradora	28/40	21/40	33/40	33/40
	Esquiva/ Criança que se esquiva	41/60	13/60	36/60	24/60
	Sensibilidade/ Criança Sensível	46/55	11/55	43/55	45/55
	Observação/ Criança Observadora	30/65	8/65	44/65	38/65
Seções sensoriais e comportamentais	Auditivo	25/35	2/35	28/35	22/35
	Visual	21/35	16/35	22/35	25/35
	Tato	16/40	13/40	27/40	29/40
	Movimento	21/40	9/40	25/40	29/40
	Compor.	49/55	11/55	46/55	31/55
Fatores escolares	Fator escolar 1	35/65	17/65	48/65	50/65
	Fator escolar 2	43/50	17/50	42/50	40/50
	Fator escolar 3	47/60	7/60	42/60	34/60
	Fator escolar 4	20/45	13/45	24/45	16/45

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Almohalha *et al.*, 2023; Dunn, 2017.

Comparando-se a amostra descrita acima, observa-se que 100% das crianças analisadas (C1,C2,C3 e C4) apresentam perfil de disfunção no quadrante de exploração, observação, input sensorial auditivo e fator escolar 3.

Disfunção no quadrante de exploração indica que os participantes desta pesquisa buscam mais informações sensoriais do que crianças da mesma idade. Já no quadrante de observação, as crianças se concentram em tarefas do seu interesse mesmo estando em ambientes

de distração, porém apresentam desafios em perceber outros estímulos do ambiente prejudicando sua participação nas atividades (Dunn, 2017).

Monteiro e colaboradores (2020) realizaram um estudo com objetivo de identificar a percepção dos professores em relação ao processamento sensorial de estudantes com TEA, para isso as autoras aplicaram a avaliação Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar com 19 professores responsáveis por 62 alunos. Os resultados corroboram e são semelhantes com a atual pesquisa, tendo em vista que 69,2% da amostra estavam classificados com perfil de disfunção no quadrante exploração, bem como 67,7% da amostra com perfil de disfunção de processamento sensorial no quadrante de observação.

Dessa forma é possível constatar que tanto na pesquisa de Monteiro e colaboradores (2020), quanto em outros estudos os padrões semelhantes e mais encontrados na população com disfunção de processamento sensorial é o de exploração e observação (Monteiro *et al*, 2020; Ashburner *et al*, 2008; Mills; Chapparo; 2017; Abreu, 2018).

No que diz respeito ao input sensorial auditivo analisa-se que todas as crianças se incomodam ou não percebem os estímulos auditivos emitidos no ambiente escolar, tendo em vista que os professores relatam que são crianças que se dispersam facilmente ou que tem dificuldade em prestar atenção nos comandos emitidos por eles. Por outro lado, 75% (C1, C3 e C4) da amostra apresentou perfil de disfunção nas entradas visuais, táteis, vestibulares e comportamentais (Dunn, 2017).

Alterações nessas áreas correlacionam-se com as dificuldades em gerenciar de forma correta as respostas emocionais e comportamentais emitidas pelas crianças durante sua rotina escolar, tendo isso em vista, a amostra dessa pesquisa que apresentou perfil de disfunção em todas as entradas sensoriais (C1, C3 e C4), também apresentam problemas comportamentais em ambiente acadêmico. Essas dificuldades fazem com que as crianças não consigam controlar seu nível de estresse e dificultam a forma como reagem às frustrações, gerando insucesso na realização das tarefas (Furtuoso; Mori, 2022)

Abreu (2018) revela que há uma frequência de respostas semelhantes à analisada nesta pesquisa. Este estudo buscou analisar a relação do processamento sensorial com o rendimento acadêmico de 12 alunos com idade entre 5 a 7 anos, demonstra que 42% de sua amostra apresentava alteração no processamento auditivo, visual e vestibular, em contrapartida e indo em lado oposto ao observado aqui, apenas 25% da amostra apresentou respostas

comportamentais inadequadas. Outro fator que difere a pesquisa da autora com este estudo é o fato de que 50% de sua amostra apresenta perfil de disfunção no processamento tátil, já neste estudo foram 75% da amostra.

Alterações no sistema sensorial auditivo não está diretamente ligada com déficits orgânicos no funcionamento do sistema nervoso auditivo central, sendo este responsável por perceber e interpretar emissões sonoras. O estudo de Buffone e Schochat (2021) somatiza a informação apresentada acima, revelando que crianças com Transtornos do Processamento Auditivo Central (TPAC) não apresentam disfunção no processamento sensorial auditivo. Para alcançar tais resultados às autoras avaliaram 60 crianças entre 7 e 10 anos e 11 meses que tinham TPAC, a partir da utilização do Perfil Sensorial 2 da Criança: Questionário do Cuidador e audiometria para triagem de crianças com TPAC (Buffone; Schochat, 2021).

Os fatores escolares correspondem à percepção dos professores em relação a criança na rotina escolar, indicando a forma pelas quais elas têm de aprendizado e qual a área interfere mais nesse processo (Dunn, 2017). De acordo com a análise dos dados, 100% da amostra deste estudo demonstrou alteração no Fator Escolar 3 o qual representa a faixa de tolerância de estímulos sensoriais. Este fator representa limiares de processamento baixos, indicando que os estudantes com perfil de disfunção neste fator podem ficar sobrecarregados, o que interfere diretamente em suas habilidades de compreender instruções, realizar trabalhos sozinhos ou em grupo (Monteiro *et al*, 2020; Dunn, 2017).

Há uma correlação entre as dificuldades em terminar uma atividade com o quadrante exploração, indicado pela avaliação. Esta correlação afeta o desempenho acadêmico das crianças, tendo em vista que déficits na área de tolerância geram maiores dificuldades em prestar atenção nos estímulos favoráveis dentro do ambiente escolar (Abreu *et al.*, 2018)

Reis, Henriques e Silva (2022) descobriram uma correlação negativa entre disfunções do processamento sensorial e desempenho escolar, já que relatam que quanto maiores as pontuações em relação ao processamento sensorial e suas dimensões, correspondendo a um pior resultado, menor é o desempenho escolar das crianças, ou seja os alunos apresentaram notas baixas e insatisfatórias.

Após uma análise aprofundada do Perfil Sensorial das crianças estudadas, o próximo tópico se concentrará em apresentar de forma objetiva os padrões de IS alterados em cada uma delas. Ao compreender o perfil sensorial único de cada criança, é possível identificar como os

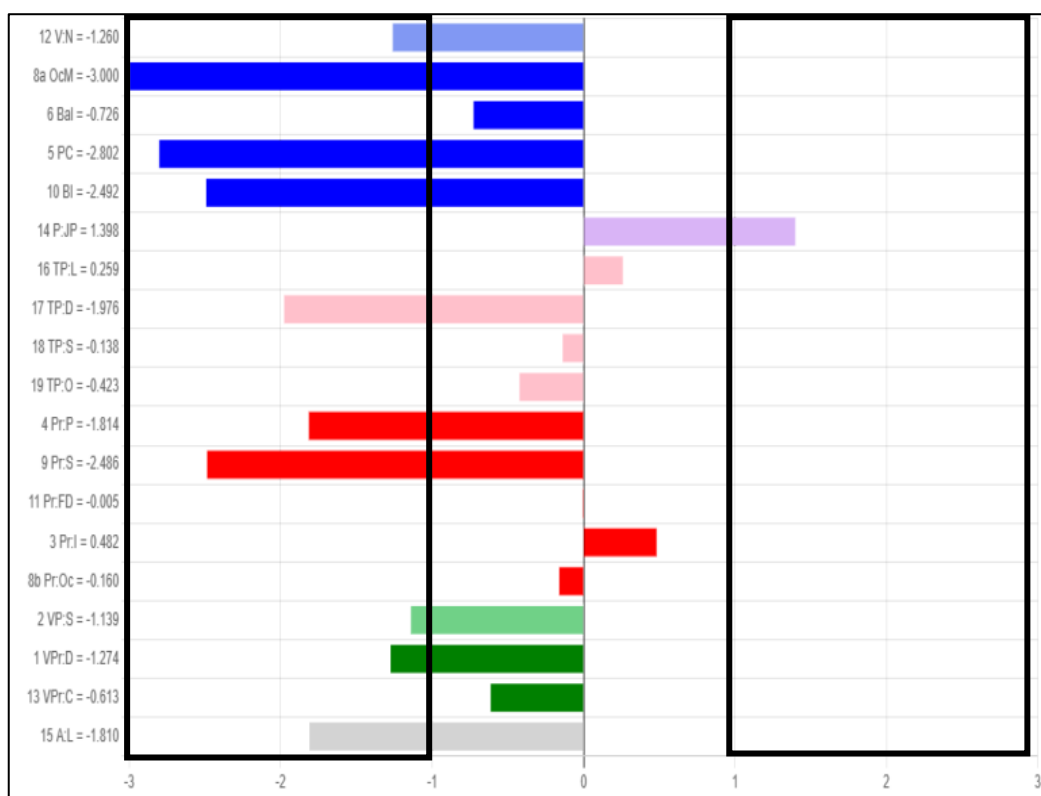
diferentes padrões de processamento sensorial podem influenciar suas habilidades e desafios em atividades diárias, neste caso, especialmente as atividades desenvolvidas no contexto escolar. Este próximo passo na pesquisa permitirá analisar quais padrões de IS estão alterados e qual o impacto no desenvolvimento e o desempenho das crianças em diversas áreas de funcionamento ocupacional.

5.3. Análise do Padrão de Disfunção de Integração Sensorial

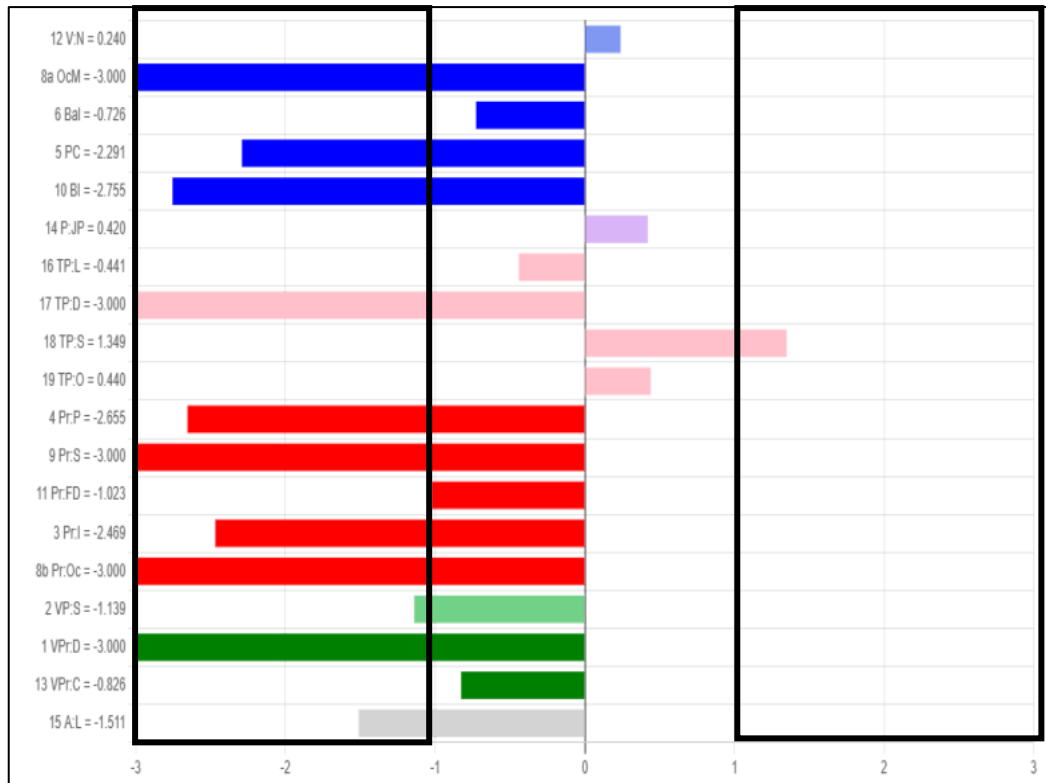
Para contemplar este objetivo, pontuou-se as avaliações do EASI de acordo com os critérios estabelecidos pelas autoras e transferiu-se esses dados para o EASI Score Program (ESP) o qual gerou os gráficos (Figuras 14, 15, 16, 17). Após análise dos gráficos montou-se uma tabela para melhor visualização das respostas obtidas por cada criança e comparação dos resultados (Mailloux; Parham; Roley, 2020).

Torna-se importante retomar que para essa pesquisa utilizou-se a classificação de comportamentos em relação ao score estabelecido por cada crianças no EASI, sendo: Típico (0 a +1 e -1); Provável Disfunção (-/+1 a -/+) e Disfunção Definida (-/+2 a -/+3)

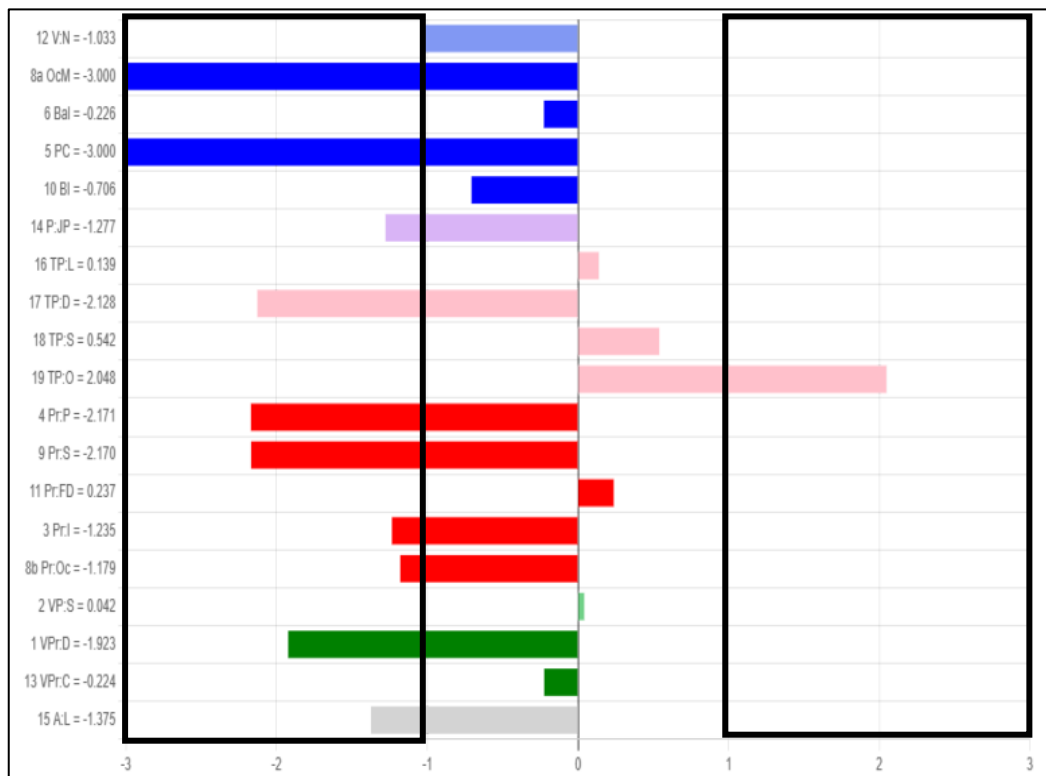
Figura 10 - Resultados EASI (C1)



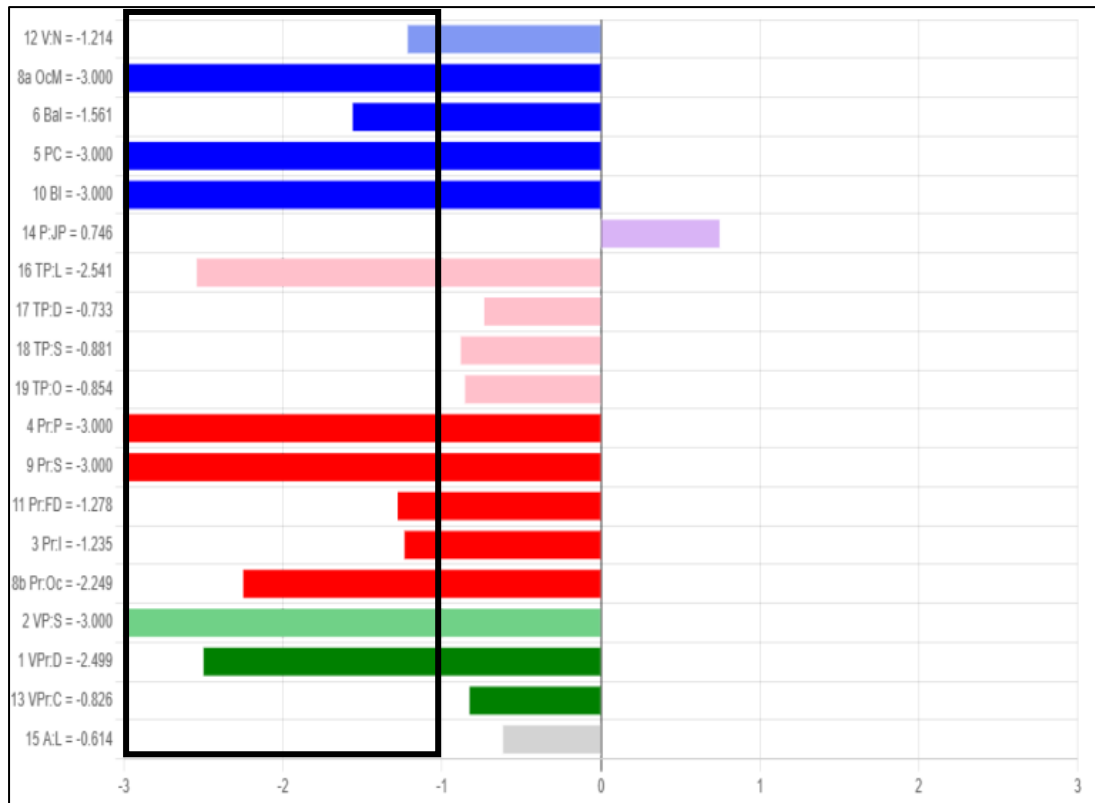
Fonte: Adaptado pela autora a partir do EASI Score Program, 2023.

Figura 11 – Resultados EASI (C2)

Fonte: Adaptado pela autora a partir do EASI Score Program, 2023

Figura 12 - Resultados EASI (C3)

Fonte: Adaptado pela autora a partir do EASI Score Program, 2023

Figura 13 - Resultados EASI (C4)

Fonte: Adaptado pela autora a partir do EASI Score Program, 2023.

Tabela 3 - Análise dos resultados do EASI

Nº do teste	Sigla	TESTES	C1	C2	C3	C4
12.	V:N	Vestibular: Nistagmo	-1.260	+0.240	-1.033	-1.214
8a.	O: M & Pr	Controle Óculo Motor	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000
6.	Bal	Equilíbrio	-0.726	-0.726	-0.266	-1.561
5.	PC	Controle Postural	-2.802	-2.291	-3.000	-3.000
10.	BI	Integração Bilateral	-2.492	-2.755	-0.706	-3.000
14.	Prop: JP	Propriocepção: Posições Das Articulações	+1.398	+0.420	-1.277	+0.746
16.	TP: L	Percepção Tátil: Localização	+0.259	-0.441	+0.139	-2.541
17.	TP: D	Percepção Tátil: Desenho	-1.976	-3.000	-2.128	-0.733
18.	TP: S	Percepção Tátil: Formas	-0.138	+1.349	+0.542	-0.881
19.	TP: O	Percepção Tátil: Oral	-0.423	+0.440	+2.048	-0.854
4.	Pr: P	Práxis: Posições	-1.814	-2.655	-2.171	-3.000
9.	Pr: S	Práxis: Sequência	-2.486	-3.000	-2.170	-3.000
11.	Pr:FD	Práxis: Seguindo Comandos	-0.005	-1.023	+0.237	-1.278
3.	Pr:I	Práxis: Ideação	+0.482	-2.469	-1.235	-1.235
8b.	O: M & Pr	Práxis: Ocular	-0.160	-3.000	-1.179	-2.249
2.	VP:S	Percepção Visual: Formas	-1.139	-1.139	+0.042	-3.000
1.	VPr:D	Visuo Praxia: Desenhos	-1.274	-3.000	-1.923	-2.499
13.	VPr:C	Visuo Praxia: Construção	-0.613	-0.826	-0.224	-0.826
15.	A:L	Localização Auditiva	-1.810	-1.511	-1.375	-0.614



Legenda: Azul - Avaliações de Base Postural; Rosa - Avaliações de base Tátil; Vermelho - Avaliações de Base Práxis; Verde - Avaliação de Base Visual; Cinza - Avaliação de Base Auditiva.

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a análise dos dados apresentados na Tabela 2, torna-se possível identificar uma semelhança entre as crianças nos resultados de três testes da avaliação, as quais tiveram respostas que indicam disfunção definida. Todas as crianças da amostra demonstram padrão de disfunção definida nos testes de controle óculo motor (Teste 8a. O: M & Pr), controle postural (Teste 5. PC) e práxis sequência (Teste 9. Pr:S), demonstrando dificuldades que percorrem os constructos de base postural e práxica. Além disso é possível analisar que nessa amostra, 75% das crianças (C2, C3 e C4) apresentam disfunção definida no teste de práxis posições (Teste 4.) e 25% (C1) apresenta provável disfunção no mesmo teste (Maillux; Parham; Roley, 2022).

As pontuações abaixo do esperado para a faixa etária obtidas pelos participantes evidenciam suas dificuldades em realizar ajustes posturais, utilizar reações de equilíbrio e endireitamento em diferentes posições, déficits em coordenar e dissociar movimentos de cabeça e olhos com suavidade e fluidez, além de dificuldades em imitar uma sequência de ações realizadas com o corpo, mãos e rosto.

É possível analisar ainda que, 75% da amostra apresenta déficits nos testes de vestibular nistagmo (Teste 12. V:N) com uma provável disfunção, e no teste de integração bilateral (Teste 10. BI) com disfunção definida nessa área.

Em contrapartida, as habilidades dos participantes também foram semelhantes, tendo em vista que 100% da amostra demonstrou padrão de funcionamento típico para a área de visuopraxia de construção (Teste 13. VPr:C), em que demonstraram habilidades em perceber visualmente as características dos objetos para planejar e construir ações em um espaço e tempo delimitados, confirmando os resultados de Roley e colegas (2015), já que indicam que a práxis visual de construção é a área de maior habilidade das crianças com TEA (Roley *et al.*, 2015)

Todas as crianças da amostra apresentam funcionamento atípico indicada como provável disfunção (C1 e C3) e disfunção definitiva (C2 e C4) na avaliação de visuopraxia: desenhos (Teste 1. VPr:D), indicando dificuldades em formar e copiar letras e palavras, dificuldades na precisão, eficiência e eficácia durante utilização do lápis, além de dificuldade em desenhar (Maillux; Parham; Roley, 2022).

Ainda de acordo com as avaliações de base visual, analisa-se que 75% da amostra (C1, C2 e C4) apresentou comportamento característico de disfunção no teste referente à percepção visual (Teste 2. VP:S). Desafios na execução de tarefas de discriminação visual e dificuldade

em processar as informações visuais com rapidez em crianças com TEA, foram relatados no estudo de Wuang, Huang e Tsai (2020).

Apenas C3 demonstrou funcionamento acima da média para a idade no teste de percepção tátil oral (Teste 19. TP:O), demonstrando habilidades para além de sua faixa etária em identificar formas intraorais, o que demonstra que C3 é capaz de diferenciar alimentos diante do formato e textura, facilitando assim essa atividade em sua rotina. Apenas C4 demonstrou comportamento típico para a idade nos testes de percepção tátil desenhos (Teste 17. TP: D) e localização auditiva (Teste 15. A:L).

A análise da Tabela 2 permite observar que nos testes que envolvem o constructo de percepção tátil (Testes: 16. TP: L; 17. TP:D; 18. TP: S e 19. TP:O) as respostas das crianças deste estudo foram diferentes do que Ayres descreveu em 1998. A autora avalia que o processamento sensorial das crianças com TEA tende a ter um padrão, principalmente diante do input tátil, dizendo que essas crianças não modulam bem tal entrada sensorial, por isso apresentam uma possível defensividade tátil. Por outro lado, nesta pesquisa observa-se que, apesar de 75% da amostra (C1; C3 e C4) apresentarem perfil de disfunção nas respostas de entrada tátil do Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar, quando avalia-se essas habilidades de forma isolada no EASI, os resultados indicam que 50% da amostra (C1 e C3) apresentam comportamento típico para a faixa etária em três dos quatro testes realizados.

A análise dos resultados abaixo da média obtida a partir dos testes do EASI possibilitou caracterizar as crianças dessa amostra, observando a recorrência de três padrões de DIS (Quadro 3) de acordo com o descrito por Ayres (1989) e explorado de forma descritiva na introdução deste texto.

Quadro 3 – Padrões de DIS da amostra

Padrão de DIS	Testes	Participantes			
		C1	C2	C3	C4
Problemas em Integração Vestibular-Bilateral	Teste 12. V:N; Teste 5. PC; Teste 6. Bal; Teste 15. A:L; Teste 8ab. O: M & Pr; Teste 11. BI; Teste 14. Prop: JP				
Somatodispraxia	Teste 14. Prop: JP; Teste 5. PC; Teste 6. Bal; Teste 16. TP: L; Teste 17. TP: D; Teste 18. TP: S; Teste 19. TP: O; Teste 4. Pr: P; Teste 9. Pr:S; Teste 3. Pr: I; Teste 11. Pr: FD				
Visuodispraxia	Teste 2. VP: S; Teste 1. VPr: D; Teste 13. VPr: C				

Legenda: O destaque em vermelho refere-se às áreas afetadas em cada criança da amostra.

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir da análise do Quadro 3 identifica-se que as crianças desse estudo demonstram um padrão de DIS semelhante, sendo compatível com problemas de integração vestibular – bilateral. Duas crianças (C2 e C3) apresentaram padrão de somatodispraxia e em três crianças (C1, C2 e C3) encontrou-se o padrão de visuodispraxia. Ressalta-se que, uma única criança pode apresentar mais de um padrão de DIS, como observado em todas as crianças dessa amostra, tendo em vista que todas elas apresentam problemas de integração bilateral-vestibular aliadas a outros padrões de DIS (somatodispraxia ou visuodispraxia).

Em relação aos problemas de integração vestibular – bilateral analisa-se paridade com o evidenciado por Ayres (1998) já que o estudo da pesquisadora identifica que crianças com TEA apresentam principalmente respostas posturais mal desenvolvidas, não sendo este afetado por uma disfunção própria do SNC, mas sim por uma inabilidade as responder de forma adequada ao adotar e imitar uma postura não convencional. Além disso, e ainda corroborando com o estudo de Ayres, os achados na presente amostra, elencam que essas crianças apresentam disfunções no processamento das entradas vestibulares, proprioceptivas, planejamento motor e habilidades em realizar novas ações com o corpo (Ayres, 1998).

Déficits nas habilidades posturais, de integração bilateral e movimento, além de somatodispraxia em crianças com TEA foram observados também no estudo de Wuang, Huang

e Tsai (2020). As autoras revelam que 117 crianças com TEA da amostra apresentaram pior desempenho nas tarefas que se enquadram nas funções somatossensoriais. Ainda nesse estudo, 63,2% da amostra apresentou comprometimento na função de coordenação bilateral e 36,8% demonstraram dificuldades em controle postural.

Apesar do padrão de somatodispraxia ainda ser pouco estudado na população com TEA, os resultados do estudo de Roley e colaboradores (2015) indicam que a somatodispraxia pode ser uma área de dificuldade tão prevalente quanto os problemas de reatividade sensorial para esta população. Os resultados também indicaram que este padrão foi observado nas 141 crianças do estudo, além de identificarem uma forte e significativa correlação entre o padrão de somatodispraxia e os problemas de integração vestibular-bilateral com a participação dessas crianças no ambiente escolar. O mesmo estudo refere que o padrão de visuopraxia é um ponto forte para essas crianças, indo ao oposto do que vemos na presente pesquisa, já que 75% dessa amostra (C1, C2 e C4) apresenta déficits nessa área (Roley, 2015).

Após a compreensão dos padrões sensoriais das crianças estudadas, o próximo tópico enfocará a análise detalhada da escrita desses indivíduos. Uma vez conhecido a DIS de cada criança, é fundamental aprofundar o processo avaliativo da criança a fim de compreender como esses padrões influenciam diretamente suas habilidades de escrita.

5.4. Análise da escrita a partir do Protocolo McMaster

Para contemplar objetivo de analisar a escrita das crianças com TEA e DIS, realizou-se a avaliação das crianças de acordo com o protocolo McMaster, pontuando os resultados de forma individual. o Quadro 4 abaixo realiza uma síntese dos dados identificados.

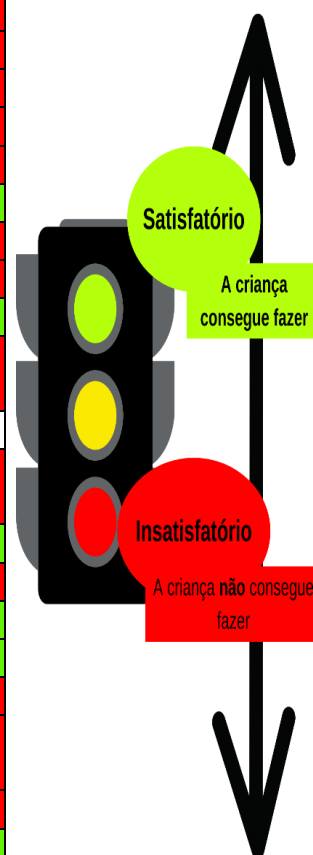
Quadro 4 - Resultados McMaster: Avaliação da Escrita

	C1	C2	C3	C4
Análise da Aparência da Escrita				
Velocidade Adequada para a série escolar	I	I	I	S
Letras bem formadas e corretas	I	I	S	I
Letras não borradas	S	I	I	I
Linhas com boa qualidade (não tremidas)	I	I	I	I
Pressão adequada	I	I	I	I
Espaçamento adequado entre letras e palavras	I	I	I	I
Tamanho correto entre as letras	I	I	N/A	S
Posicionamento correto das letras	I	I	N/A	I
Orientação com relação à linha de base	I	I	N/A	I
Uso das margens	I	I	N/A	S
Organização na página	I	I	N/A	I
Análise do Conteúdo				
Erros de ortografia em palavras com sílabas simples e complexas	S	I	S	I
Excesso de apoio na oralidade para a escrita	I	S	N/A	S
Omissões ou transposições de letras	I	I	N/A	I
Reversão de letras	S	S	N/A	S
Mistura de letras maiúsculas e minúsculas	S	S	N/A	S
Erros ou omissões de pontuações	I	I	N/A	I
Erros ou omissões na utilização de letras maiúsculas	I	I	I	I
Omissões ou repetições de palavras	I	I	N/A	I
Vocabulário Restrito	I	I	N/A	S
Encadeamento ou sequenciamento das ideias	S	I	N/A	I
Produtividade para a série escolar	S	I	N/A	S

Legenda: Satisfatório (S); Insatisfatório (I); Não se Aplica (N/A) – não é compatível com o nível escolar da criança.

Fonte: Elaborado pela autora.

Todas as crianças da amostra, mesmo em séries diferentes, apresentam dificuldades na qualidade da letra apresentando tremores ou letras malformadas, pressão inadequada e inconsciente no uso do lápis gerando marcas escuras na folha de resposta, espaçamento inadequado entre letras e palavras, posicionamento incorreto das letras, pobre organização espacial da folha de resposta. Na análise do conteúdo identifica-se que todas as



crianças apresentam dificuldades em utilizar letra maiúscula e não realizam a transição de maiúscula e minúscula, além de apresentarem omissões de linhas, palavras e letras durante tarefas de cópia.

Os resultados obtidos por essa pesquisa, corroboram com o estudo realizado por Fuentes, Mostofsky e Bastian (2009), já que todas as crianças estudadas apresentaram erros nítidos na forma das letras, palavras, pontuações e acentuações. Os autores relataram que esse tipo de erro é comum em crianças com TEA, como por exemplo a utilização de acentos agudos em locais que deveriam ser utilizados vírgula. Em contrapartida, os autores não identificaram diferença na dimensão do tamanho da letra das crianças com TEA comparadas com as crianças do grupo controle, justificando pelo fato de que houve instruções diretas no que se diz respeito ao tamanho da letra, tal dado não é compatível com outros estudos e com a amostra desta pesquisa, já que relatam que indivíduos com TEA apresentam uma macrografia, ou seja, letras maiores do que indivíduos típicos (Beverdors *et al.*, 2001; Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009).

Indo ao encontro com estudos realizados anteriormente, 75% da amostra (C1, C2 e C3) apresentaram velocidade de escrita reduzida, demorando mais do que o esperado, para cada série escolar, para completar a tarefa. Este fato se dá por permanecerem mais tempo com o lápis no ar do que no papel e por apresentarem menor estabilidade na utilização do lápis, bem como maiores variações de pressão do lápis contra o papel, demonstrando déficits em habilidades proprioceptivas de modulação de força, constatadas na avaliação de IS (Hellinckx; Roeyers; Waelvelde, 2013; Li-Tsang *et al.*, 2018).

Tendo esses resultados como base, o estudo de Chartrel e Vinter (2008) sinaliza algumas estratégias que podem auxiliar no processo de aumento da velocidade da escrita, demonstrando que restrições espaciais e temporais auxiliam no aumento da velocidade da escrita cursiva de crianças de 6 e 7 anos, pois acreditam que essas restrições permitem com que as crianças melhorem o planejamento motor, gerando uma fluência na escrita.

A utilização do protocolo McMaster tornou possível observar outros aspectos relacionados ao uso do lápis além da preensão utilizada. Analisou-se que C1 demonstrou pressão inadequada na utilização do equipamento de escrita e do lápis contra o papel, C2 apresentou pressão inadequada apenas do lápis contra o papel e C3 e C4 não apresentaram pressões inadequadas. As dificuldades em controlar a força de pressão para a utilização do lápis geraram resultados inadequados (Quadro 3) durante a tarefa grafomotora.

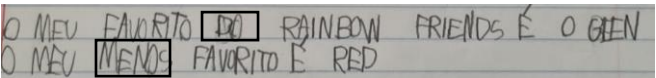
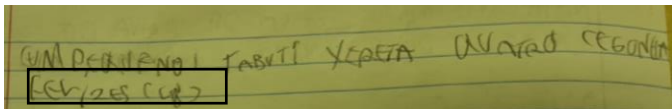
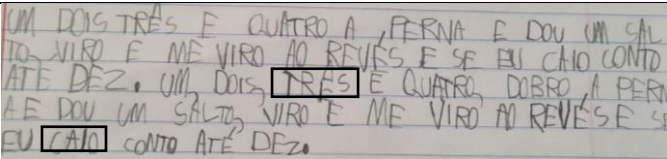
Indo de encontro com o indicado acima, um estudo realizado com 117 crianças com TEA de 5 a 12 anos descreve em seus resultados que tais crianças mostraram comprometimento e variações atípicas nas habilidades motoras finas em comparação com seus pares com desenvolvimento típico, sendo observado fraqueza na força de preensão explicada pelo tônus muscular inadequado, o efeito dessa fraqueza pode dificultar tarefas grafomotoras. Dessa forma as autoras indicam que o fornecimento de atividades preparatórias pode aumentar a força de preensão e que as intervenções em ISA são consideradas eficazes no tratamento de DIS que são relacionados às funções manuais e escrita (Wuang; Huang; Tsai, 2020).

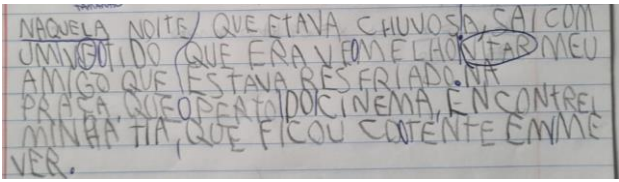
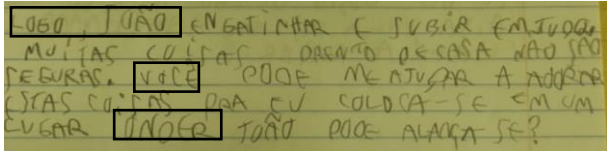
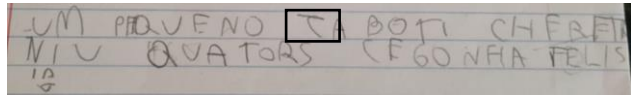
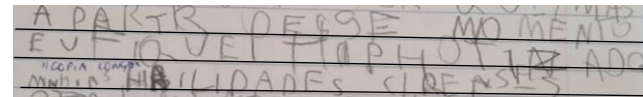
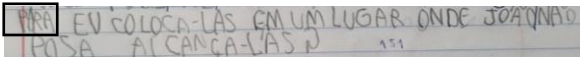
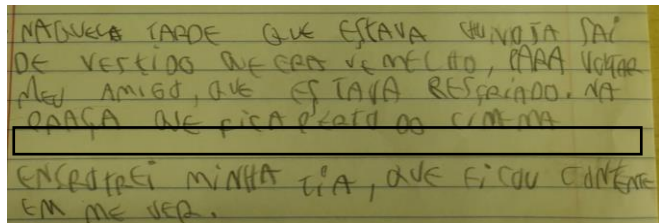
No próximo tópico é proposto uma análise minuciosa a fim de permitir identificar possíveis hipóteses entre os padrões sensoriais específicos de cada criança e suas dificuldades ou competências na escrita. Ao examinar a escrita em relação aos padrões de DIS individuais, pretende-se entender melhor os desafios enfrentados por essas crianças e, assim, dar subsídios para pesquisadores e profissionais desenvolverem estratégias de intervenção mais personalizadas e eficazes. Este próximo passo é crucial para avançar no conhecimento sobre a relação entre a integração sensorial e as habilidades ocupacionais, proporcionando resultados valiosos para a atuação com crianças com TEA.

5.5. Análise das interferências dos padrões de Disfunção de Integração Sensorial na Escrita

O Quadro 5 descreve os achados referentes aos padrões de DIS de cada criança relacionando com as dificuldades apresentadas por elas na avaliação da escrita. Estes resultados tem como intenção fazer um comparativo entre o padrão de DIS com os desafios da escrita.

Quadro 5 - Relação entre os Padrões de DIS e a ilegibilidade na Escrita

Padrão de DIS	Análise da Escrita	Ex. folha de resposta
Problemas em Integração Vestibular-Bilateral	Letras borradas	 Folha de Resposta C3 – Produção de texto
	Linhas com qualidade ruim (tremidas)	 Folha de Resposta C4 – Ditado
	Pressão inadequada ou inconsistente	 Folha de Resposta C3 – Cópia de longe
Somatodispraxia	Falta de sequenciamento e encadeamento das ideias	 Folha de Resposta C2 – Produção de texto

Visuodispraxia	Espaçamento Inconsistente entre letras e palavras	
		Folha de Resposta C1 – Cópia de longe
	Tamanho inconsistente das letras	
		Folha de Resposta C4 – Cópia de perto
	Posicionamento incorreto das letras	
		Folha de Resposta C2 – Ditado
	Pobre orientação com relação à linha de base	
		Folha de resposta C2 – Cópia de Perto
	Pobre uso das margens	
		Folha de resposta C1 – Cópia de Perto
	Desorganização na página	
		Folha de Resposta C4 – Cópia de longe

Fonte: Elaborado pela autora.

Levine (1987) usou pela primeira vez o termo “falha no rendimento do desenvolvimento” para descrever os desafios identificados pelas crianças que não conseguiam executar suas atividades acadêmicas conforme expectativa para sua faixa etária. O autor sinaliza que essa dificuldade pode ser causada por má coordenação visomotora (visuodispraxia), déficits na percepção, déficits no planejamento motor, sequenciamento e somatodispraxia. A falha em acompanhar a quantidade de trabalho necessária pode resultar em um declínio nas notas, motivação e autoestima (Levine, 2003; Bundy *et al*, 2020).

Em crianças com TEA déficits na percepção visual interferem diretamente nas habilidades de caligrafia, afetando a compreensão da formação das letras, já que essas crianças, comparados com a população com desenvolvimento típico, concentram-se mais nos detalhes dos estímulos visuais do que nas características globais, influenciando assim, a forma como as letras e palavras são constituídas e reproduzidas. Além disso, a visão é utilizada para alinhar as palavras e adequar o espaçamento entre elas, sendo uma entrada sensorial essencial que guia a criança no início da aprendizagem da escrita. Estudos anteriores relatam que déficits nas habilidades visuais e controle oculomotor em indivíduos com TEA afetam às habilidades em fixação das regras ortográficas, apresentando substituição, omissão, inversão de letras, alteração na segmentação de palavras, persistência do apoio da oralidade na escrita e desafios na produção textual (Fuentes; Mostofsky; Bastian, 2009; Kumar, 2013; Hurst, 2013; Li-Tsang *et al.*, 2018; Henriques; Silva; Reis, 2022; Thérien *et al.*, 2023).

As funções cognitivas podem não ser o único fator que contribui para o desempenho da caligrafia, mas as habilidades de coordenação motora fina, principalmente aspectos de destreza manual tem uma significativa influência durante o processo de escrita especialmente para a população com TEA. Aliado a este fator, aspectos práticos de planejamento e execução das ações motoras, têm um impacto direto nos quesitos de legibilidade da escrita, principalmente nos fatores de velocidade. O tempo em que o lápis permanece no ar representa o planejamento e o tempo em que ele permanece em solo representam a execução do movimento, ou seja, crianças com padrão de dispraxia no que se refere-se a DIS, como é o caso da amostra desta pesquisa, apresentam déficits na velocidade da escrita (Li-Tsang *et al.*, 2018).

Relacionado aos sistemas somatossensorial (habilidades proprioceptivas e táteis) é possível identificar que duas crianças desta amostra (C2 e C3) apresentam disfunção, associando esse fator a um padrão maior de erro na execução e coordenação da caligrafia, afetando a legibilidade da escrita. A associação só é possível pois, estudos revelam que durante o desempenho da caligrafia, as entradas táteis e proprioceptivas fornecem informações sobre a compreensão da ferramenta de escrita, borracha, papel e superfície. Dessa forma, é possível constatar que padrões de somatodispraxia podem causar dificuldades na utilização de materiais para a escrita (Feder; Majnemer, 2007; Schaf; Mailloux, 2015; Henriques; Silva; Reis, 2022).

O estudo de Saleem e Gillen (2019) teve por objetivo analisar a eficácia da prática mental em conjunto com a prática de tarefas repetitivas para melhorar a caligrafia em 20 crianças da 1ª à 2ª série do Ensino Fundamental. De acordo com as autoras, o termo prática

mental refere-se a um processo não invasivo através do qual uma tarefa motora é praticada mentalmente sem qualquer produção real da ação. As autoras relataram que a habilidade de planejamento motor é essencial para a execução adequada da caligrafia, já que essa se configura como uma tarefa motora complexa, sendo este um pré-requisito importante para a práxis de sequenciamento da ação motora, ligado diretamente com às características de tamanho, alinhamento e quantidade de produções gráficas. Sendo assim déficits de planejamento motor, observados na amostra desse estudo, resultam na diminuição da qualidade da escrita.

O observado na produção de texto de C2, corrobora com uma pesquisa realizada em 2017 com 66 crianças, entre 5 a 8 anos e 11 meses, que indica que há uma correlação entre as habilidades de idealizar, organizar e planejar as ações (dispraxia) com funções narrativas relacionadas ao tamanho da expressão e número de palavras diferentes. O mesmo estudo conclui que as habilidades de ideação em crianças com dispraxia estão relacionadas com a capacidade de organizar e sequenciar eficazmente a linguagem, além de sugerirem maiores dificuldades de vocação livre, necessidade de mais estímulos para recordar detalhes, menos uso da linguagem, menos palavras e mais curtas, e menos componentes de linguagem (May-Benson; Friel, 2017).

Correlacionando os dados obtidos pelo EASI e pelo protocolo McMaster de avaliação da escrita é possível identificar que os participantes desse estudo que tiveram um funcionamento de provável disfunção ou disfunção definitiva nos testes de propriocepção (C1 e C3), percepção visual (C1, C2 e C4) e práxis visual (C1, C2, C3 e C4), apresentam também déficits na escrita relacionados ao controle espacial, letras borradas, pressão do lápis contra papel inadequada, analisando-se que, tanto a visão, quanto a propriocepção contribuem para o controle da escrita. Em relação à caligrafia, a discriminação visual é o que nos permite distinguir entre duas formas semelhantes, como por exemplo, o “b” e o “d”, a fim de compreender a formação e a direcionalidade das letras (formas), e para determinar o espaçamento entre letras e palavras (Danna; Velay, 2015; Guilberta *et al*, 2018; Bundy *et al*, 2020).

Os dados apresentados anteriormente também corroboram com a pesquisa de Guilbert e colaboradores (2018) a qual teve por objetivo analisar as contribuições do sistema visual e proprioceptivo durante a atividade de escrita. Os autores analisaram a caligrafia de 59 indivíduos divididos entre 20 alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I, 19 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II e 20 adultos. Para a análise da caligrafia utilizou-se o tablet como recurso para a escrita, com dois tipos de superfície (lisa e granulada), relacionando a escrita em

cada uma dessas superfícies com o uso ou não da visão. Como resultados os autores obtiveram que na ausência do uso da visão, todos os participantes tiveram uma decaída na legibilidade das letras, assim como na velocidade e no tamanho das letras. Os participantes compensaram a redução das respostas proprioceptivas quando utilizavam a superfície lisa de escrita, amplificando o seu movimento e aumentando a velocidade da caneta, especialmente quando a entrada visual não estava disponível.

Já que a influência entre propriocepção e visão é comprovada por diferentes estudos (James; Atwood, 2009; James; Gauthier, 2006; Longcamp *et al.*, 2003), é necessário o planejamento de intervenções voltadas para esses dois grandes elementos de entrada sensorial a fim de auxiliar na melhora da legibilidade da escrita. O estudo de Bara e Bonneton-Botte (2018) confirma essa necessidade e propõe que treinos visomotoras para ensino da escrita melhoram a fluência e qualidade da caligrafia, o reconhecimento e a direção das letras. As autoras concluem que intervenções visomotoras promovem componentes específicos para aprendizagem das letras e melhora da escrita.

Realizando a análise da amostra deste estudo, identifica-se que 100% das crianças avaliadas apresentam características de caligrafia ilegível, sendo necessário algumas estratégias para a melhora da escrita e consequentemente aumento da autoestima diante das tarefas escolares. Hoy, Egan e Feder (2011) realizaram uma revisão sistemática com a inclusão de ensaios clínicos, randomizados ou não, de intervenções de Terapia Ocupacional que tivessem como objetivo a melhora na escrita de crianças em idade escolar. As autoras identificaram 11 estudos que atenderam aos critérios de inclusão da revisão sistemática proposta, tendo como resultado que as intervenções propostas nos estudos utilizaram as seguintes estratégias: relaxamento com prática de caligrafia; intervenção com base sensorial sem prática específica de caligrafia; intervenções com base cognitivo ou sensório-motor com prática baseada na caligrafia. As autoras não deixaram claro quais intervenções de base sensorial ou programas cognitivos eram melhores, sugerindo a tomada de decisão em relação a opção pela intervenção de acordo com a idade da criança. Por outro lado, as autoras identificaram que a prática da caligrafia em todas as intervenções é um componente essencial para a eficácia e a melhora da legibilidade da escrita.

Para Bundy e colaboradores (2020) as intervenções baseadas na perspectiva de ISA, a partir do fornecimento de uma entrada sensorial sólida, é eficiente para o desenvolvimento de

habilidades de caligrafia, porém destaca que as intervenções propostas por terapeutas ocupacionais também devem incluir a prática específica da habilidade de escrita.

Uma estratégia que se revela importante para a melhoria da caligrafia das crianças está relacionada não a uma intervenção específica, mas sim à formação continuada através do trabalho colaborativo entre terapeutas ocupacionais e professores. Conforme destacado por Souza e Toyoda (2014), após um período de oito meses e a implementação de seis sessões nos, Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPCs), com cursos voltados para a temática das DIS e seu impacto no contexto escolar, incluindo aulas sobre o reconhecimento das DIS e orientações sobre estratégias a serem empregadas, observou-se uma diminuição significativa nas respostas incorretas nos questionários utilizados antes e depois da intervenção. No entanto, o estudo revelou uma fragilidade, uma vez que não foram identificadas mudanças de comportamento a longo prazo, sendo os resultados positivos apenas em relação à disseminação de informações no curto prazo. Essa fragilidade pode ser mitigada através de um retorno sistemático às escolas e do trabalho do terapeuta ocupacional em estreita colaboração com o ambiente escolar, conforme sugerido por Matos, Calheiros e Virgulino (2020).

A partir dos padrões de DIS, dos desafios na escrita das crianças avaliadas e da percepção dos professores identificadas no Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar, é possível, para além dos procedimentos de pesquisa e possíveis intervenções descritas em estudos apresentados durante a discussão, os resultados permitiram propor outras estratégias individualizadas para os envolvidos com os participantes deste estudo, visando aumentar a participação dos estudantes durante as atividades que envolviam a escrita.

Quadro 6 - Estratégias individualizadas para os participantes da pesquisa

Estratégias Ambientais	Estratégias Físicas	Estratégias de Conduta
Modificação do local na sala de aula, buscar sentar a criança mais próxima à lousa e longe de portas ou janelas.	Utilização de marcadores de linha, para diminuir as lacunas durante a cópia e leitura de texto	Tarefas como: “ajudante da sala” com o objetivo de fornecer a movimentação necessária para auto-organização e com um objetivo.
Utilização de recursos próximos a mesa para tarefas de cópia, a fim de diminuir esforço emitido na dissociação de cabeça olho	Utilização do adaptador de lápis como recurso para melhora da preensão	Organização espacial, da rotina e sequenciamento: descrever as etapas que são necessárias para a realização de uma tarefa e facilitar utilizando um “checklist” indicando aquilo que já foi feito

Fonte: Elaborado pela autora.

Em conclusão, os resultados e discussões apresentados neste estudo fornecem uma visão abrangente sobre a relação entre a escrita de crianças com TEA e DIS. Todos os achados identificados nas avaliações, juntamente com as estratégias detalhadas no Quadro 6, foram devidamente compartilhados com os responsáveis das crianças durante um encontro de devolutiva. Além disso, os relatórios de avaliação contendo essas informações foram enviados aos professores. Estes procedimentos foram adotados com o objetivo de garantir a validade social deste estudo, assegurando que os resultados obtidos sejam compreendidos e aplicados de forma significativa no contexto escolar e familiar. Espera-se que este trabalho contribua para aprimorar as práticas de intervenção e apoio oferecidas a crianças com TEA e DIS, promovendo assim uma melhor qualidade de vida e participação nas atividades diárias desses estudantes, em especial a escrita.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo analisar a qualidade da escrita de estudantes com TEA, bem como os padrões de DIS encontrados nessas crianças. O questionamento central deste estudo foi direcionado para compreender se as crianças com TEA que possuem DIS apresentam prejuízos na qualidade da escrita, e se sim, quais padrões específicos de DIS estão alterados nessas crianças.

Os resultados obtidos permitiram explorar a relação entre o Perfil Sensorial de cada criança avaliada e os desafios enfrentados no que se refere à escrita. Observou-se que todas as crianças da amostra apresentaram padrões de DIS relacionados a Problemas de Integração Vestibular-Bilateral, Somatodispraxia e Visuodispraxia. Estes padrões impactam diretamente nas habilidades e componentes necessários para que a escrita dessas crianças seja legível, afetando sua participação no ambiente escolar.

Como abordado pela literatura e confirmado com essa pesquisa, as crianças com TEA apresentam dificuldades significativas no que se refere às tarefas de escrita. Destaca-se neste estudo que crianças com TEA geralmente apresentam desafios no que se diz respeito ao tamanho das letras e palavras, apresentam dificuldades na cópia de longe, demonstrando ficarem perdidas, além de déficits na pressão exercida do lápis contra o papel, ou seja, acabam obtendo como respostas da escrita letras e palavras borradas. Crianças com TEA e que apresentam padrão de DIS, podem ter dificuldades em executar tarefas de produção textual sem uma temática definida por terem dificuldades em idealizar e planejar, não só as ações motoras, mas as ações cognitivas que são demandadas nessas tarefas.

Apesar dos esforços para a construção do referencial teórico, observou-se escassez de estudos nacionais e internacionais que relacionem os desafios da IS com as habilidades de escrita, enfatizando a necessidade de outras pesquisas investirem nesta área crucial para a Terapia Ocupacional e a Educação Especial em uma perspectiva inclusiva.

Outras questões que trouxeram desafios foram as escolhas de avaliações que contemplassem o contexto brasileiro. A avaliação completa em suspeita de DIS deve abordar aspectos relacionados à percepção, práxis e reatividade sensorial, fornecendo informações essenciais para o planejamento de intervenções que afetam a participação social e educacional de crianças com TEA. Diante disso, destaca-se a importância da construção de um protocolo de avaliação e intervenção específico para crianças com TEA e DIS que apresentem dificuldades na legibilidade da escrita, sendo está uma proposta para a continuidade deste trabalho.

É importante ressaltar que a presente pesquisa conta com uma amostra limitada, característico de uma proposta metodológica de estudo de caso, o que fragiliza a generalização dos resultados identificados no estudo. Esta abordagem metodológica foi adotada pela dificuldade em identificar um número maior de estudantes com TEA matriculados na Educação Fundamental I, que sejam fluentes na leitura e na escrita e que tenham habilidades para responder testes padronizados. Esses desafios refletem as fragilidades do sistema educacional brasileiro, que ainda apresenta dificuldades em oferecer o acesso a uma educação de qualidade a estudantes público-alvo da Educação Especial. Surge, então, a indagação sobre se todas as crianças com TEA que estão incluídas no sistema educacional, conforme as leis e políticas públicas referenciadas, estão de fato alfabetizadas. Durante este estudo, observou-se uma dificuldade dos professores em compreender o processo de alfabetização dessas crianças, o que evidencia a necessidade de revisitar as questões de alfabetização e rever este processo para este público em específico.

Para contribuir com o entendimento deste processo e das necessidades de ajustes sensoriais específicos para as crianças com TEA no ambiente escolar, os resultados apresentados nesta dissertação demonstram a importância do trabalho colaborativo entre profissionais da educação e terapeutas ocupacionais. Este trabalho colaborativo é essencial para compartilhar informações e conhecimentos, sendo necessário que tais contribuições sejam feitas de maneira contínua.

Diante da relevância e da necessidade do trabalho colaborativo entre profissionais da educação e terapeutas ocupacionais para o entendimento e atendimento das necessidades sensoriais específicas das crianças com TEA no ambiente escolar, torna-se evidente a necessidade de estabelecer políticas públicas que ampliem as possibilidades de atuação do terapeuta ocupacional nesse contexto. A partir dos resultados apresentados nesta dissertação, fica claro que a integração desses profissionais é fundamental para garantir o desenvolvimento e o bem-estar dessas crianças. Portanto, é imprescindível que sejam criadas diretrizes que incentivem e promovam a colaboração entre educadores e terapeutas ocupacionais, visando oferecer um suporte mais abrangente e eficaz às demandas sensoriais e educacionais das crianças com TEA. Essas políticas devem não apenas reconhecer a importância desse trabalho colaborativo, mas também fornecer recursos e estratégias para sua implementação efetiva, garantindo assim um ambiente escolar mais inclusivo e favorável ao desenvolvimento integral de todos os alunos.

Em suma, a presente dissertação lançou luz sobre a análise da qualidade da escrita de estudantes com TEA, assim como os padrões de DIS presentes nessas crianças. No entanto, fica evidente que ainda há muito a ser feito em prol de obter novas evidências científicas direcionadas a esses estudantes. Futuras pesquisas devem buscar uma amostra mais abrangente, coletando dados com diferentes grupos, podendo ter uma ênfase direcionada a pesquisa experimental ou estabelecendo percepções diretas das crianças com TEA e DIS sobre sua própria escrita, e até mesmo a percepção dos professores sobre a escrita dos seus alunos. Além disso, é fundamental promover pesquisas que considerem a criação de protocolos de intervenções colaborativas que visem favorecer o desenvolvimento da escrita desses alunos, bem como estabelecer um fluxo de encaminhamento para serviços especializados quando necessário. Destaca-se que, dentre os benefícios deste estudo para a comunidade, está a confirmação da necessidade de um acompanhamento específico para crianças com TEA e DIS em relação à escrita, além dos resultados identificarem padrões em comum para direcionar a intervenção dos profissionais de forma mais assertiva. Assim, este estudo não apenas contribui para o avanço do conhecimento científico, mas também para a proposição de práticas mais inclusivas e individualizadas no contexto escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Jessica María Nascimento. Influencia del Procesamiento Sensorial em el rendimiento académico: Análisis del Perfil Sensorial de niños del aula P5 de la escola Pablo Nerudo y su influencia em el rendimiento académico. **TOG (a coruña)**, v. 15, n. 27, p. 71-81. 2017.

ALLEN, Susan; CASEY, Jackie. Developmental coordination disorders and sensory processing and integration: Incidence, associations and co-morbidities. *British Journal of Occupational Therapy*, v.80, n. 9, p. 549–557. 2017. DOI: 10.1177/0308022617709183.

ALMEIDA, Inês Cruz. Avaliação do processo de escrita manual em crianças com pobre qualidade da caligrafia e boa qualidade da caligrafia. Orientador: Maria Manuela Serra de Carvalho Pereira Alves Ferreira, 2013. 32f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Terapia Ocupacional na Especialidade de Integração Sensorial, Escola Superior de Saúde de Alcoitão, Lisboa, 2013.

ALMEIDA, Pedro Henrique Tavares Queiroz de; *et al.* Avaliação da escrita através da fotogrametria – estudo da preensão trípole dinâmica. **Rev Ter Ocup Univ São Paulo**, v.24, n. 1, 2013.

ALMOHALHA, Lucieny et al. Tradução e Adaptação Cultural do *School Companion Sensory Profile 2* para Crianças e Jovens Brasileiros. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 29, p. 489-504, 2023.

AMARAL, Analice da Silva Cavalcanti; SHAW, Gisele Soares Lemos. Dificuldades e conquistas no processo de ensino-aprendizagem de estudante autista em sala de aula do ensino regular do município de Antônio Gonçalves/Bahia. **Perspectivas em Diálogos**, v. 7, n. 15, p. 229-238, 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AMORIM, Ana Rita Avelino; *et al.* Desempenho motor, competência em leitura, escrita e aritmética no Ensino Fundamental I. **Revista Eletrônica de Educação**, v.16, p. 1-18, 2022.

ANDRADE, Mirela Moreno de Almeida. **Análise da Influência da Abordagem de Integração Sensorial de Ayres® na Participação Escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista**. Orientador: Rita de Cássia Tibério Araújo, 2020. 166f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2020.

ÂNGULO, Fonseca *et al.* Perfil sensorial en niños con trastorno del espectro autista. **Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica**, v. 39, n. 1. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4068178>.

ARDENGUE, Mariana *et al.* Relação da força de preensão manual, a competência motora e a qualidade da escrita de crianças em processo de aprendizagem de escrita. **J. Phys. Educ.**, v. 30, 2019.

ASKIV, Eva Ose *et al.* The Importance of Cursive Handwriting Over Typewriting for Learning in the Classroom: A High-Density EEG Study of 12-Year-Old Children and Young Adults. **Front. Psychol.**, v. 11, p. 01-16. 2020. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01810.

AYRES, Anna Jean. Characteristics of types of sensory integrative dysfunction. **J. Occup. Therapy**, v. 25, p. 329–334, 1971.

AYRES, Anna Jean. Developmental dyspraxia and adult onset apraxia. Torrance, CA: Sensory Integration International, 1985.

AYRES, Anna Jean. **Sensory integration and the child**. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005.

BARA, Florence; BONNETON-BOTTÉ, Nathalie. Learning Letters With the Whole Body: Visuomotor Versus Visual Teaching in Kindergarten. **Perceptual and Motor Skills**, v. 125, n. 1, p. 190 – 207. 2018. DOI: 10.1177/0031512517742284.

BARBOSA, Marily Oliveira. O Transtorno do Espectro Autista em tempos de Inclusão Escolar: o foco nos profissionais de educação. **Rev. Educação Especial**, v.31, n. 61, p. 299 - 310, jun., 2018

BEVERSDORF, D. Q. *et al.* Brief report: macrographia in high-functioning adults with autism spectrum disorder. **J Autism Dev Disord.**, v. 31, n. 1, p. 97–101, 2001.

BRAGA, Paola Gianotto; SANTOS, Stéfani Quevedo de Meneses dos; BUYTENDORP, Adriana A. Burato Marques. **Cartilha transtorno do espectro autista [recurso eletrônico]**. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul, 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2023.

BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília: Diário Oficial da União.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BUFFONE, Flávia Regina Ribeiro Cavalcanti; SCHOCHAT, Eliane. Perfil sensorial de crianças com Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC). **CoDAS**, v. 34, n. 1, p. 1-9.2022. DOI:10.1590/2317-1782/20212019282.

BUNDY, Anita C. *et al.* Sensory Integration: Theory and Practice. 3ªed. Editora: F.A Davis, 2020.

CABRAL, Cristiane Soares; FELCKE, Denise; MARIN, Angela Helena. Relação Família-Escola-Criança com Transtorno do Espectro Autista: Percepção de Pais e Professoras. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v.27, p.493-508, 2021.

CABRAL, Cristiane Soares; MARIN, Angela Helena. Inclusão Escolar de Crianças com Transtorno do Espectro Autista: Uma Revisão Sistemática da Literatura. **Educação em Revista**, n.33, 2017.

CAMARGO, Síglia Pimentel *et al.* Desafios no Processo de Escolarização de Crianças com Autismo no Contexto Inclusivo: Diretrizes para Formação Continuada na Perspectiva dos Professores. **Educação em Revista**, V. 36, p. 01-22, 2020.

CAPOVILLA, Alessandra Gotuzo; DIAS, Natália Martins. Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1ª a 4ª série do ensino fundamental e relação com o rendimento escolar. **Rev. Psicopedagogia**, v. 25, n. 78, p. 198-211, 2008.

CARDOSO, Nathalia Rodrigues; BLANCO, Marília Bazan. Terapia de integração sensorial e o transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 108-125, 2019.

CARDOZO, Paloma Rodrigues. A Inclusão de Alunos com TEA no Ensino Fundamental: Uma Análise a partir da Prática na Perspectiva do Afeto. Dissertação (Mestrado em Educação) - Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 116. 2021.

CARNEIRO, Lucilla Vieira; *et al.* Desafios no processo de educação inclusiva para crianças com transtorno do espectro autista. **REAS**, v. 13, n. 6, p. 1-9, 2021.

CASE-SMITH, Jane. Effectiveness of school-based occupational therapy intervention on handwriting. **America Journal of Occupational Therapy**, v. 56, n.1, p. 17-25, 2002.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. **Surveillance Summaries**, v. 70, n.11, 2021.

CHARTREL, Estelle; VINTER, Annie. The impact of spatio-temporal constraints on cursive letter handwriting in children. **Learning and Instruction**, v. 18, p. 537-547. 2008. DOI:10.1016/j.learninstruc.2007.11.003.

CHIARAMONTE, Thaís Contiero; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho Ortográfico de Escolares com Dislexia e Dificuldades de Aprendizagem. **Rev. Ibero-Americana de Estudos em Educ.**, v. 17, n. 1, p. 0314-0327, 2022.

CHURCH, Catarina; ALISANSKI, Susan; AMANULLAH, Siraj. The social, behavioral, and academic experiences of children with Asperger syndrome. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v.15, n.1, p.12–20, 2000.

COELHO, Diana Tereso. Dificuldades de aprendizagem específicas: Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia. 1ª ed. Porto: Areal Editores, 2013.

CORTEZ, Ana Carolina Martins; FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Autopercepção de crianças com distúrbio do espectro do autismo e a percepção de fonoaudiólogos sobre suas habilidades de leitura e escrita. **Audiol Commun Res.**, v.24, 2019.

COX, Lauren E. *et al.* Impact of tactile function on upper limb motor function in children with Developmental Coordination Disorder. **Research in developmental disabilities**, v. 45, n.46, p. 373–383, 2015.

DELLA BARBA, Patrícia Carla de Souza; MINATEL, Martha Morais. Contribuições da Terapia Ocupacional para a inclusão escolar de crianças com autismo. **Cad. Ter. Ocup. UFSCar**, v. 21, n. 3, p. 601-608, 2013.

DUNN, Winnie. Perfil Sensorial 2: abordagem baseada em pontos fortes para avaliação e planejamento. São Paulo: Pearson Clinical, Brasil, 2017.

EDWARDS, Sandra J.; BUCKLAND, Donna J.; MCCOY-POWLEN, Jenna D. **Developmental and functional hand grasps**. USA: Slack Incorporated, 2002. 135p.

ENGEL-YEGER, Batya; HUS, Sari; ROSENBLUM, Sara. Age effects on sensory-processing abilities and their impact on handwriting. **Canadian journal of occupational therapy**, v. 79, n. 5, p. 264–274, 2012.

EXNER, Charlotte E. In-hand manipulation skills. In: CASE-SMITH, Jane; PEHOSKI, Charlane (Orgs). **Development of hand skills in the child**. Rockville, MD: American Occupational Therapy Association, 1992.

FEDER, Katya P *et al.* Handwriting performance in preterm children compared with term peers at 6 to 7 years. **Dev Med Child Neurol**, v. 47, p. 163–170, 2005.

FEDER, Katya P., MAJNEMER, Annette. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, p.312–317, 2007.

FERREIRO, Emília. **Com todas as Letras**. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2017.

FITZPATRICK, Paula *et al.* The Influence of Instructional Variables and Task Constraints on Handwriting Performance. **The Journal of Educational Research**, v. 106, n.3, p.216-234. 2013. DOI: 10.1080/00220671.2012.692730.

FOLHA, Débora Ribeiro da Silva Campos; Della Barba, Patrícia Carla de Souza. Classificação da participação de crianças em ocupações nos contextos escolares na perspectiva da terapia ocupacional. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 30, 2022.

FUENTES; Christina T.; MOSTOFISKY, Stewart H.; BASTIAN, Amy J. Children with autism show specific handwriting impairments. **Neurology**,v. 73, n.19,p. 1532–1537, 2009.

FURTUOSO, Patrícia; MORI, Nerli Nonato Ribeiro. Integração sensorial e modulação sensorial de escolares com transtorno do espectro do autismo. **Conjecturas**, v.22, n.16. 2022.

GIBBS, J. *et al.* Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. **Archives of Disease in Childhood**, v. 92, p. 534-539, 2007.

GILLESPIE, Amy; GRAHAM, Steve. A Meta-Analysis of Writing Interventions for Students With Learning Disabilities. **Exceptional Children**, v.80, n. 4, p.454–473, 2014

GLAZEBROOK, C. *et al.* The role of vision for online control of manual aiming movements in persons with autism spectrum disorders. **Autism**, v. 13, p. 411-433, 2009.

GRAHAM, Steve. Handwriting instruction: a commentary on five studies. *Read Writ*, v.31, p. 1367-1377. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9854-5>.

GUILBERT, Jessica *et al.* Handwriting on a tablet screen: Role of visual and proprioceptive feedback in the control of movement by children and adults. **Human Movement Science**, v.65, p. 30-41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.09.00>.

HABOWSKI, Débora Laís; CAMPOS, Iris Fátima Alves. Considerações Sobre o Diagnóstico de Autismo a partir da revisão de DSM IV e V. *In: Jornada de Extensão*, XX, 2019, Rio Grande

do Sul. Anais. Ijuí: UNIJUÍ, 2019. v.5, n.5, 2019. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/12258>.

HARTINGSVELDT, Margo J. van *et al.* Predictive validity of kindergarten assessments on handwriting readiness. **Research in Developmental Disabilities**, v. 36, p. 114-124, 2015.

HELLINCKX, Tinneke; ROEYERS, Herbert; WAELVELDE, Hilde Van. Predictors of handwriting in children with autism spectrum disorder. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 7, n. 1, p. 176–186, 2013.

HENRIQUES, Andreia Simão *et al.* O processamento sensorial e a sua relação com o desempenho escolar. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 35, n. 1, p. 150-166. 2020. DOI: <http://doi.org/10.21814/rpe.20764>.

HENRIQUES, Andreia Simão; SILVA, Cláudia Sofia Góis Ribeiro; REIS, Helena Isabel da Silva. O processamento Sensorial e a sua relação com o desempenho escolar. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 35, n. 1, p. 150 - 166, 2022.

HILTON, Cláudia List *et al.* Motor impairment in sibling pairs concordant and discordant for autism spectrum disorders. **Autism**, v. 16, n.4, p. 430 – 441, 2012. DOI:10.1177/1362361311423018.

HOY, Monica M. P. *et al.* A systematic review of interventions to improve handwriting. **Canadian Journal of Occu. Ther**, v. 78, n.1, p. 13-25. 2011. DOI: 10.2182/cjot.2011.78.1.3.

JAMES, Karin H.; ATWOOD, Thea P. The role of sensorimotor learning in the perception of letter-like forms: Tracking the causes of neural specialization for letters. **Cognitive Neuropsychology**, v. 26, n.1, p. 91–110, 2009.

JAMES, Karin H.; GAUTHIER, Isabel. Letter processing automatically recruits a sensory-motor brain network. **Neuropsychologia**, v. 44, n. 14, p. 2937–2949, 2006. DOI: [10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.026](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.026).

KELLER, Melissa. Handwriting Club: Using Sensory Integration Strategies to Improve Handwriting. **Intervention in School and Clinic**, v. 37, n. 1, p. 9–12, 2001.

KUHANECK, Heather Miller; WATLING, Renne. **Autism: A comprehensive occupational therapy approach**. 3ªed. Bethesda, MD: AOTA Press, 2010.

KUMAR, Sandhya L. Examining the characteristics of visuospatial information processing in individuals with high-functioning autism. **Yale J Biol Med**, v. 86, n. 2, p. 147 - 156, 2013.

KUSHKI, Azadeh; CHAU, Tom; ANAGNOSTOU, Evdokia. Handwriting difficulties in children with autism spectrum disorders: a scoping review. **J. Autism Dev. Disord**, v.41,n. 12, p.1706-1716, 2011.

LAMASH, Liron *et al.* EASI Praxis Tests: Age Trends and Internal Consistency. **Am J Occup Therapy**, v. 76, n. 2, 2022.

LANE, Shelly J. *et al.* Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. **Brain sciences**, v. 9, n. 7, p.153 - 167, 2019.

LEÓN, Camila Barbosa Riccardi *et al.* Como avaliar a escrita? Revisão de instrumentos a partir das pesquisas nacionais. **Rev.Psicopedagogia**, v. 33, n.102, p. 331-345, 2016.

LIMA, Najra Danny Pereira; HORA, Cássia Leal. Instrumento de Avaliação do Repertório Básico Para Alfabetização (IAR): Aplicabilidade para Crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Rev Exitus**, v. 10, p. 01-27, 2020.

LIMA, Stéfanie Melo; LAPLANE, Adriana Lia Friszman de. Escolarização de Alunos com Autismo. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v. 22, n. 2, p. 269-284, 2016.

LIN, Chin-Kai *et al.* A small sample test of the factor structure of postural movement and bilateral motor integration using structural equation modeling. **Perceptual and Motor Skills**, v. 115, n. 2, p. 544 – 557, 2012.

LI-TSANG, Cecilia Wai Ping *et al.* The Relationship Between Sensorimotor and handwriting Performance in Chinese Adolescents with Autism Spectrum Disorder. **J. Autism Dev. Disord.**, v.48, n. 9, p. 3093–3100, 2018.

MAILLOUX, Zoe *et al.* Evaluation in Ayres Sensory Integration® (EASI) Vestibular and Proprioceptive Tests: Construct Validity and Internal Reliability. **Am J Occup Ther**, v.75, n. 6, 2021

MAILLOUX, Zoe *et al.* Verification and Clarification of Patterns of Sensory Integrative Dysfunction. **Am. Journal of Occu. Ther.**, v. 65, p. 143-151. 2011. DOI: 10.5014/ajot.2011.000752.

MAILLOUX, Zoe; PARHAM, L. Diane; ROLEY, Susanne Smith. EASI Administration & Scoring Manual. 1ªed. 2020.

MAJERNIK, Jaroslav *et al.* Evaluation of posture stability in patients with vestibular diseases. In: 8th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics. **Anais**, 2010, p. 271 – 274.

MASSOQUETO, Rodrigo. **Tradução e Daptação Transcultural do Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI) em Português Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Comportamento) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2023.

MATOS, Héliida de Almeida *et al.* A relação entre os princípios da integração sensorial e dificuldades de aprendizagem na visão dos professores de educação infantil na cidade de Lagarto/SE. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, v.4, n. 6, p. 891-910. 2020. DOI: 10.47222/2526-3544.rbt034926.

MATTOS, Jaci Carnicelli. Alterações sensoriais no Transtorno do Espectro Autista (TEA): Implicações no desenvolvimento e na aprendizagem. **Rev Psicopedagogia**, v. 36, n. 109, p. 87 - 95, 2019.

MAY-BENSON, Teresa A.; FRIEL, Sarah. The Relationship Between Narrative Language Skills and Ideational Praxis in Children. **Am Journal Occup. Ther.**, v.71, jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.5014/ajot.2017.71S1-PO5036>.

MINATEL, Martha Moraes; *et al.* Percepções, desafios e práticas da inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Rev. Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.6, n.2, p. 77-92, 2019.

MONTEIRO, Rubiana Cunha *et al.* Percepção de Professores em Relação ao Processamento Sensorial de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista. **Rev. Brasileira Educação Especial**, Bauru, v.26, n.4, p.623-638, 2020.

MORRIS, Mary K. Developmental dyspraxia. In: ROTH, Leslie J. Gonzales; HEILMAN, Kenneth M. (Orgs). **Apraxia: The neuropsychology of action**. Londres: Psychology Press, 1997. p.245-268.

MOURA, Thainá Letícia Dourado *et al.* Trajetória educacional de estudantes com autismo e deficiência intelectual: avaliação de leitura, escrita, matemática e comportamento verbal. *Ciência & Educação*, v.29, p. 1-16, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320230010>.

NOVAK, Iona. Evidence to Practice Commentary: The Evidence Alert Traffic Light Grading System. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 32, n.3, p. 256–259. 2012. DOI: 10.3109/01942638.2012.698148.

PAIXÃO, Ana Flávia. **Qualidade da escrita em escolares de 6 a 9 anos nascidos prematuros: fatores de risco e proteção**. Orientador: Gimol Benzaquen Perosa. 2020. 103 f. Dissertação (Mestrado) – Pós – Graduação em Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2020.

PETERKA, Robert J. *et al.* Postural compensation for unilateral vestibular loss. **Frontiers in Neurology**, v.2, n.57, p. 1-13, 2011. DOI:10.3389/fneur.2011.00057.

PFEIFER, Luzia Iara; ALMOHALHA, Lucieny. Tradução e adaptação cultural dos instrumentos de avaliação do perfil sensorial II. In: ROCHA, Aila Narene Dahwache; MANTOVANI, Heloisa Briones; MONTEIRO, Rubiana Cunha (org.). A integração sensorial e o engajamento ocupacional na infância. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2023. p.75-96. DOI: <https://doi.org/10.36311/2023.978-65-5954-383-0.p75-96>.

POLLOCK, Nancy *et al.* Protocolo McMaster de Avaliação da Escrita (2ªed). Tradução: MAGALHÃES, Livia de Castro *et al.* Canadá: McMaster University, 2012.

PRUTY, Mellissa *et al.* Visual perceptual and handwriting skills in children with Developmental Coordination Disorder. **Human Movement Science**, v. 49, p. 54–65. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2016.06.003>.

RATUCHNE, Paloma Aparecida Oliveira; BARBY, Ana Aparecida de Oliveira Machado. Revisando estudos sobre a aprendizagem da linguagem escrita em estudantes com transtorno do espectro do autismo. **Teoria e Prática da Educação**, v. 24, n.2, p. 86-104, 2021.

RINEHART, Nicole *et al.* Movement Preparation in High-Functioning Autism and Asperger Disorder: A Serial Choice Reaction Time Task Involving Motor Reprogramming. **Journal of Autism and Developmental Disord.**, v. 31, p. 79-88, 2001.

ROCHA, Eduardo Pimentel; FERREIRA-VASQUES, Amanda Tragueta; LAMÔNICA, Dionísia Aparecida Cusin. Instrumentos de Intervenção Curricular para o Ensino de aprendizes com o Transtorno do Espectro Autista: revisão integrativa. **Rev.. CEFAC**, v. 21, n. 2, 2019.

ROLEY, Susanne Smith *et al.* Understanding Ayres' Sensory Integration. **OT Practice**, v. 12, nº.17, p. 1-8, set, 2007.

ROLEY, Susanne Smith *et al.* Sensory integration and praxis patterns in children with autism. **Am. Journal of Occu. Ther.**, v.69, n.1, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2015.012476>.

SALEEM, Ghazala T.; GILLEN Glen. Mental practice combined with repetitive task practice to rehabilitate handwriting in children. **Can J. Occup. Ther.**, v.86, n.1, p.19-29. DOI: 10.1177/0008417418824871.

SAMPIERI, Roberto Hernández *et al.* Metodologia de Pesquisa. 5. Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Natália Lemes dos; CARDOSO, Monique Herrera; CAPELLINI, Simone Aparecida. A velocidade e legibilidade da escrita manual de disléxicos em tarefas de cópia. **Distúrb Comun**, v. 33, n.2, p. 315-321, 2021.

SANTOS, Susana Filipa Rodrigues dos. **Atitudes face à escrita em alunos do 5º ao 8º ano de escolaridade: Diferenças de escolaridade, de género e a sua relação com a qualidade da escrita.** Orientador: Rui Alexandre Alves, 2019. 63 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado Integrado de Psicologia, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto, 2019.

SÃO PAULO. Decreto 67.634 de 06 de abril de 2023. Institui o Plano Estadual Integrado para Pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo - PEIPTEA e dá providências correlatas. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 2023.

SCHAAF, Roseann C. *et al.* Evaluation in Ayres Sensory Integration® (EASI) Tactile Perception Tests: Construct Validity and Internal Reliability. **Am J Occup Therapy**, v.77, n. 1, 2023.

SCHAAF, Roseann C.; MAILLOUX, Zoe. **Clinician's guide for implementing Ayres sensory integration®: Promoting participation for children with autism.** EUA: AOTA Press, 2015.

SCHMITZ, C. *et al.* Motor control and children with autism: Deficit of anticipatory function. **Neuroscience Letters**, v. 348, p. 17-20, 2003.

SCHNECK, Collen M.; HENDERSON, Anne. Descriptive analysis of the developmental progression of grip position for pencil and crayon control in nondysfunctional children. **Am J Occup Ther**, v.44, n.10, p. 893-900, 1990.

SERRANO, Paula. **A Integração Sensorial no desenvolvimento e aprendizagem da criança.** Portugal: Papa- Letras, 2016.

SHEN, I-Hsuan; LEE, Tsai-Yun; CHEN, Chia-Ling. Handwriting performance and underlying factors in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, p. 1301–1309, 2012.

SILVA, Lara Adrienne Garcia Paiano da; MERCÊS, Nen Nalú Alves das. Multiple case study applied in nursing research: a case report. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 3, p. 1194–1197, 2018.

SILVA, Silvia Cristina; *et al.* A Interdisciplinaridade do Transtorno do Espectro do Autismo: Uma Análise do Direito da Inclusão do Autista do Ambiente Escolar. **Rev. Datavenia**, v.10, n.1, p. 19 - 31, 2022.

SIME, Mariana Midori. **Preensão para escrita manual em universitários: diferentes tipos e**

sua relação com teste de destreza fina. Orientador: Iracema Serrat Vergotti Ferrigno, 2012. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Terapia Ocupacional, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

SOUZA, Joana Rostirolla Batista de. Formação continuada de professores: transtorno do processamento sensorial e as consequências para o desempenho escolar. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, 2014.

SUDSAWAD, Pimjai *et al.* Testing the effect of kinesthetic training on handwriting performance in first-grade students. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 56, n.1, p. 56-33, 2002.

THÉRIEN, Véronique D. *et al.* Different levels of visuospatial abilities linked to differential brain correlates underlying visual mental segmentation processes in autism. **Cerebral cortex**, v. 33, n. 14, p. 9186–9211, 2023.

THIBON, Laurence Séraphin *et al.* The elaboration of motor programs for the automation of letter production. **Acta Psychologica**, v. 182, p. 200-2011, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.12.001>.

TOMCHEK, Scott D.; DUNN, Winnie. Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the short sensory profile. **Am J. Occup. Ther.**, v. 61, n.2, p. 190 – 200, 2007.

TSENG, Mei Hui.; CERMAK, Sharon A. The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. **Am J Occup Ther**, v. 47, n.10, p. 919-926, 1993.

VENTURA, Magda Maria. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Rev Socerj**, v. 23, n. 5, p. 383-386, 2007.

VICARDI, Luiza Pinheiro Leão; RAHME, Monica Maria Farid. Escolarização de alunos com TEA: práticas educativas numa rede pública de ensino. **Rev. Educação Especial**, v. 33, 2020.

VIVES-VILARROIG, Juan *et al.* Sensory integration and its importance in learning for children with autism spectrum disorder. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 30, p. 1-16, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAR22662988>.

WEINTRAUB, Naomi *et al.* Effectiveness of Sensorimotor and Task-Oriented Handwriting Intervention in Elementary School-Aged Students with Handwriting Difficulties. **OTJR: Occupational Therapy Journal of Research**, v. 29, n. 3, p. 125-134, 2009.

WEIZENMANN, Luana Stela; PEZZI, Fernanda Aparecida Szareski; ZANON, Regina Basso. Inclusão Escolar e Autismo: Sentimentos e Práticas Docentes. **Rev. Psicologia Escolar e Educacional**, v. 24, 2020.

WESTERVELD, Marleen F. *et al.* A Systematic Review of the Literature on Emergent Literacy Skills of Preschool Children With Autism Spectrum Disorder. **The Journal of Special Education**, v. 50, n.1,p. 37-48, 2016.

WUAG, Yee-Pay *et al.* Sensory Integration and Perceptual-Motor Profiles in School-Aged Children with Autistic Spectrum Disorder. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v.16, p. 1661–1673, 2020.

WUO, Andrea Soares. Educação de pessoas com transtorno do espectro do autismo: estado do

conhecimento em teses e dissertações nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (2008-2016). **Saúde Soc. São Paulo**, v. 28, n.3, p. 210- 223, 2019.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZIVIANI, Jenny; WALLEN, Margaret. **The Development of Graphomotor Skills**. In: HENDERSON, Anne; PEHOSKI, Charlane (org). Hand function in the child: foundations for remediation. St. Louis: Mosby Elsevier, p. 217-236, 2006.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados pais e/ou responsáveis, você e o seu filho estão sendo convidados (as) para participar, como voluntário, do projeto de pesquisa **“ANÁLISE DA ESCRITA DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E PERFIL DE DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL”**, de responsabilidade do (a) pesquisador (a) Rubiana Cunha Monteiro, sob orientação da Prfª Drª Aila Narene Dahwache Criado Rocha., que **tem por objetivo avaliar a qualidade da escrita de crianças com Transtorno do Espectro Autista e sua relação com o perfil característico de Disfunção de Integração Sensorial**. A participação de seu filho(a) nesta pesquisa consistirá em realizar algumas tarefas exigidas pelas avaliações utilizadas: Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI); Protocolo MC – Master de Avaliação da Escrita.

Os instrumentos têm os seguintes objetivos: 1) Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI): fornecer um conjunto de 20 testes para avaliar as principais funções de Integração Sensorial, a fim de triar e identificar padrões de Disfunção de Integração Sensorial, buscando favorecer o aprendizado e a participação e compreendendo os desafios de participação observados na criança; 3) Protocolo MC – Master de Avaliação da Escrita: tem como objetivo analisar a escrita como ocupação, contém quatro etapas e deve ser realizada no principal contexto de aprendizagem do estudante, todos os itens apresentados a seguir são analisados e comparados com o que é esperado para a cada ano escolar.

Os instrumentos serão aplicados por meio de avaliações com as próprias crianças, estima-se uma média de 4 encontros de uma hora e trinta minutos cada, podendo variar conforme a necessidade de cada criança e família.

Participando desse estudo contribuirá de forma espontânea para a pesquisa nacional. Não tendo nenhum valor econômico para a participação do mesmo e poderá deixar de participar a qualquer momento sem precisar dar justificativas ou sofrer prejuízos. A participação de seu filho no projeto será de aproximadamente quatro encontros. Seu nome e de seu filho (a) serão mantidos em sigilo, assegurando assim a sua privacidade, e se desejar terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e seus resultados. Declaramos que durante os encontros estaremos atentos a qualquer sinal de desconforto, cansaço ou desconforto seu ou do seu filho. Assim, caso seja observado comportamentos que sinalizam mal-estar da criança e/ou da família as atividades serão interrompidas e em sequência será realizado o

acolhimento e orientações que forem necessárias para preservar a integridade e o bem-estar de vocês.

Além do mais, objetivando atender as Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, e com vistas a evitar possíveis incômodos, constrangimentos e riscos que a pesquisa pode gerar, assegura-se o encaminhamento para um serviço público de saúde mental para possível avaliação e acompanhamento por especialistas da área. Destaca-se também que, caso seja necessário interromper as atividades por algum tipo de desconforto, será agendado uma nova data para continuidade da pesquisa. Você e seu filho (a) estão livres para desistir da coleta de dados sem o acarretamento de nenhuma penalidade à vocês.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações da pesquisa, caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador responsável. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Rubiana Cunha Monteiro, telefone: (12) 98150-2642, e-mail: rubiana.monteiro@unesp.br, Dr^a Aila Narene Dahwache Criado Rocha, telefone (014) 99848-6330 e/ou com o Laboratório de Estudos em Acessibilidade Tecnologia Assistiva e Inclusão (LATAI), localizado Avenida Higino Muzi Filho 737, Sala 95, 17525000 Marília.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis

Eu, _____
____ portador do RG _____ responsável pelo(a)
participante _____ aceito
participar da pesquisa intitulada : **“ANÁLISE DA ESCRITA DE CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E PERFIL DE DISFUNÇÃO DE
INTEGRAÇÃO SENSORIAL”**. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a
referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer
momento sem que ocorram quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento
deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui
devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Nome da criança: _____

Data: ____/____/____

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para
esclarecimentos. Autorizo,

Data: ____/____/____

(Assinatura do responsável)

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado professor (a), você e o seu (sua) aluno (a) estão sendo convidados (as) para participar, como voluntário, do projeto de pesquisa **“ANÁLISE DA ESCRITA DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E PERFIL DE DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL”**, de responsabilidade do (a) pesquisador (a) Rubiana Cunha Monteiro, sob orientação da Prfª Drª Aila Narene Dahwache Criado Rocha., que **tem por objetivo avaliar a qualidade da escrita de crianças com Transtorno do Espectro Autista e sua relação com o perfil característico de Disfunção de Integração Sensorial**. A sua participação nesta pesquisa consistirá em responder ao questionário da avaliação Perfil Sensorial 2: Acompanhamento Escolar (Questionário do Professor).

O instrumento tem por objetivo identificar os padrões de processamento sensorial da criança no contexto escolar analisando como o processamento sensorial pode estar contribuindo ou interferindo em relação à participação da criança neste ambiente. O instrumento será aplicado por meio de entrevistas com os professores, estima-se uma hora e trinta minutos para a aplicação do questionário completo, podendo variar conforme a necessidade de cada professor.

Participando desse estudo contribuirá de forma espontânea para a pesquisa nacional. Não tendo nenhum valor econômico para a participação do mesmo e poderá deixar de participar a qualquer momento sem precisar dar justificativas ou sofrer prejuízos. Sua participação no projeto será de aproximadamente um encontro. Seu nome será mantido em sigilo, assegurando assim a sua privacidade, e se desejar terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e seus resultados.

Declaramos que durante o encontro estaremos atentos a qualquer sinal de incomodo, cansaço ou desconforto. Assim, caso seja observado comportamentos que sinalizam mal-estar as atividades serão interrompidas e em sequência será realizado o acolhimento e orientações que forem necessárias para preservar a sua integridade e o seu bem-estar.

Além do mais, objetivando atender as Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, e com vistas a evitar possíveis incômodos, constrangimentos e riscos que a pesquisa pode gerar, assegura-se o encaminhamento para um serviço público de saúde mental para possível avaliação e acompanhamento por especialistas da área. Destaca-se também que, caso seja necessário interromper as atividades por algum tipo de desconforto, será agendado

uma nova data para continuidade da pesquisa. Você está livre para desistir da coleta de dados sem o acarretamento de nenhuma penalidade.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações da pesquisa, caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador responsável. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Rubiana Cunha Monteiro, telefone: (12) 98150-2642, e-mail: rubiana.monteiro@unesp.br, Dr^a Aila Narene Dahwache Criado Rocha, telefone (14) 99848-6330 e/ou com o Laboratório de Estudos em Acessibilidade Tecnologia Assistiva e Inclusão (LATAI), localizado Avenida Higino Muzi Filho 737, Sala 95, 17525000 Marília.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os professores

Eu, _____
 _____ portador do RG _____ professor do
 aluno(a) _____ aceito
 participar da pesquisa intitulada : **“ANÁLISE DA ESCRITA DE CRIANÇAS COM
 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E PERFIL DE DISFUNÇÃO DE
 INTEGRAÇÃO SENSORIAL”**. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a
 referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer
 momento sem que ocorram quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento
 deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui
 devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos.

Autorizo,

Data: ____/____/____

 (Assinatura do professor)

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **“ANÁLISE DA ESCRITA DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E PERFIL DE DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL”** realizada pela mestrand Rubiana Cunha Monteiro, CREFITO-3: 21520/TO, telefone (012) 98150-2642, sob coordenação da professora Dr^a Aila Narene Dahwache Criado Rocha, CREFITO-3: 6401/TO, telefone (014) 99848-6330. Seus pais permitiram que você participe.

Buscamos saber por este estudo a forma com que você processa os estímulos sensoriais interfere em sua escrita/letra.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. As crianças que irão participar desta pesquisa estão matriculadas do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa será na Associação de Pais e Amigos do Autista e no Centro Especializado de Reabilitação II, onde você fará alguns testes de movimentos, posicionamento, imitação, desenhos e escrita para que a pesquisadora analise a forma como você escreve. Também será realizada entrevista com os seus professores. Serão agendados aproximadamente 4 encontros para as atividades, podendo variar conforme a sua necessidade e de sua família. Para a avaliação serão utilizados os instrumentos Perfil Sensorial 2 (Questionário do Professor), o Sensory Integration and Praxis Test (SIPT); Evaluation Ayres Sensory Integration (EASI); Escala de disgrafia de Lorenzini; Protocolo MC – Master de Avaliação da Escrita. Essas avaliações são próprias para crianças da sua idade, são consideradas seguras e não apresentam riscos para você.

Caso aconteça algo errado, você pode nos avisar ou nos procurar pelo telefone que tem no começo do texto. Mas há coisas boas que podem acontecer, pois a pesquisa permite construir evidências científicas sobre como o processamento das informações sensoriais pode auxiliar ou dificultar na sua escrita, auxiliando no planejamento de intervenções de outros profissionais da área da Terapia Ocupacional.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados e divulgados em eventos e periódicos científicos, mas sem identificar as crianças que participaram.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa ANÁLISE DA ESCRITA DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E PERFIL DE DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e concordo em participar da pesquisa.

_____, ____ de _____ de _____.

APÊNDICE C – MINI CURRÍCULO DA AUTORA

O currículo completo pode ser acessado em: <http://lattes.cnpq.br/8495009169952007>

Durante o período de Pós-Graduação (2022 – 2024), realizei as seguintes atividades:

- Bolsista CAPES durante todo o período de Pós – Graduação;
- Participante do Grupo de Pesquisa de Deficiências Físicas e Sensoriais (Defsen);
- Colaboradora nas Atividades do Laboratório de Estudos em Acessibilidade, Tecnologia Assistiva e Inclusão (LATAI);
- Certificação no modelo de escrita ABC boum+ (Carga Horária: 33h). Promovido pela GME cursos, GME, Brasil;
- Certificate in Ayres Sensory Integration (Certificação Internacional em Integração Sensorial de Ayres). Promovido pela Collaborative for Leadership in Ayres Sensory Integration, CLASI, Estados Unidos da América;
- Estágio Docência junto à disciplina de “Estágio Supervisionado em Terapia Ocupacional em Programas Sociais – Atenção à Criança” na UNESP de Marília (2022 e 2023);
- Professora Bolsista na disciplina de “Terapia Ocupacional em Neuropediatria” para o 3º ano de Terapia Ocupacional da UNESP de Marília;
- Co-orientadora dos trabalhos de Conclusão de Curso de: Helen Nayara Amato e Julia Fabbri Assolini defendidos e entregues em 2022;
- **Apresentação de trabalho intitulado:** Proposta de um checklist para triagem de comportamentos característicos de Disfunção de Integração Sensorial em estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Apresentado no XIV Congresso Iberoamericano de Inclusión Educativa com Tecnologias Emergentes – CIEE, realizado na Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, Argentina, 2022. Em colaboração com as autoras: Helen Nayara Amato; Julia Fabbri Assolini e Ailan Narene Dahwache Criado Rocha;
- **Apresentação de trabalho intitulado:** Análise da Escrita de crianças com Transtorno do Espectro Autista e Disfunção de Integração Sensorial. Apresentado em: XXIV Seminário de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação, 2022;
- **Organização do livro intitulado:** A Integração Sensorial e o Engajamento Ocupacional na Infância. 1. Ed. Marília: Cultura Acadêmica, 2023. 325p. Em conjunto com as autoras: Aila Narene Dahwache Criado Rocha e Heloísa Briones Montovani;

- **Publicação de capítulo de livro intitulado:** Protocolo de Observação Clínica não Estruturada com ênfase na abordagem de Integração Sensorial. 1.ed. Marília: Cultura Acadêmica, p. 97-156. Em conjunto com as autoras: Aila Narene Dahwache Criado Rocha e Heloísa Briones Mantovani;
- **Publicação de capítulo de livro intitulado:** Disfunção de Integração Sensorial em Estudantes com Transtorno do Espectro Autista Checklist para Professores. 1.ed. Marília: Cultura Acadêmica, p. 157-182. Em colaboração com as autoras: Helen Nayara Amato; Julia Fabbri Assolini e Ailan Narene Dahwache Criado Rocha. In: Aila Narene Dahwache Criado Rocha; Heloísa Briones Montovani; Rubiana Cunha Monteiro. (Org.). A Integração Sensorial e o Engajamento Ocupacional na Infância. 1ed.Marília: Faculdade de filosofia e ciências, 2023;
- **Colaboração para elaboração de trabalho apresentado em formato de e-pôster por Amanda Ramos de Almeida:** Integração Sensorial e Programatic Organization Dynamic Display: Relato de Caso de Implementação. Apresentado no Congresso Internacional de Integração Sensorial de Ayres (ISIC) realizado na cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Em conjunto com: Heloísa Briones Montovani; Rafaela Machado Ferreira de Oliveira; Bruna Okada e Aila Narene Dawache Criado Rocha;
- **Apresentação de e-pôster:** Processo de Avaliação de Terapia Ocupacional na Abordagem de Integração Sensorial de Ayres: Estudo de Caso. Apresentado no Congresso Internacional de Integração Sensorial de Ayres (ISIC) realizado na cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Em conjunto com: Aila Narene Dawache Criado Rocha e Amanda Ramos de Almeida.