

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: ENSINO, APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES**

**TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL NA APRENDIZAGEM DE
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO**

PATRÍCIA FURTUOSO

**MARINGÁ
2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: ENSINO, APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES**

**TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO**

Tese apresentada por PATRÍCIA FURTUOSO,
ao Programa de Pós-Graduação em Educação
da Universidade Estadual de Maringá, como um
dos requisitos para a obtenção do título de
Doutora em Educação.

Linha de Pesquisa: Ensino, Aprendizagem e
Formação de Professores.

Orientadora:

Prof^(a). Dra.: NERLI NONATO RIBEIRO MORI

MARINGÁ
2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

F992t	<p>Furtuoso, Patrícia</p> <p>Teoria da integração sensorial na aprendizagem de crianças com transtorno do espectro do autismo / Patrícia Furtuoso. -- Maringá, PR, 2023. 254 f.: il. color., figs., tabs.</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Nerli Nonato Ribeiro Mori. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de Pedagogia, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2023.</p> <p>1. Modulação sensorial. 2. Teoria da Integração Sensorial (TIS). 3. Sala de recursos multifuncionais. 4. Transtorno do Espectro Autismo (TEA). 5. Ensino e aprendizagem - Crianças - Autismo. I. Mori, Nerli Nonato Ribeiro, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Pedagogia. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 23.ed. 371.9</p>
-------	---

PATRÍCIA FURTUOSO

**TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO**

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Nerli Nonato Ribeiro Mori (Orientador) – UEM

Prof^a. Dra. Tânia Regina Rossetto – IFPR

Prof^a. Dra. Débora Regina de Paula Nunes – UFRN – Natal

Prof^a. Dra. Viviane Gislaine Caetano – UFPA – Belém

Prof^a. Dra. Gizeli Aparecida Ribeiro de Alencar – UEM

Suplentes

Prof^a. Dra. Cristina Cerezuela – SEED PR

Prof^a. Dra. Ana Cristina Paes Leme Giffoni Cilião Torres – UEL
– Londrina

Maringá, 10 de abril de 2023.

Dedico este trabalho a todos os professores que buscam incansavelmente o melhor para seus alunos com Transtorno do Espectro Autismo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me guia e me sustenta a cada dia!

À Universidade Estadual de Maringá (UEM), que me acolheu mais uma vez. Um lugar de lembranças e aprendizagens que ficarão marcadas para sempre na minha vida!

Ao secretário Hugo Alex da Silva, sempre prestativo para esclarecer minhas dúvidas e me direcionar rapidamente para o caminho correto.

À minha orientadora Prof^a Dr.^a Nerli Nonato Mori, pelos ensinamentos e por me acompanhar nos desafios dessa pesquisa. Agradeço a senhora pela paciência e pelos ensinamentos decorrentes dessa trajetória.

Às Prof^a Dr.^a Tânia Regina Rossetto, Prof^a. Dr.^a Débora Regina de Paula Nunes, Prof^a. Dr.^a Viviane Gislaine Caetano e Prof^a. Dra. Gizeli Aparecida Ribeiro de Alencar pela disposição em participar da banca, pelas contribuições ao trabalho e pelo importante incentivo durante essa caminhada.

Às Professoras Rosângela e Vera, das Salas de Recursos Multifuncionais, por participarem da pesquisa, por abrirem suas salas, seus planejamentos e disponibilizarem tempo para me acompanhar, para estudar e seguir esse caminho junto comigo. Esse trabalho não seria possível sem vocês!

Aos pais dos alunos que participaram da pesquisa, gratidão pela confiança prestada a mim e a minha pesquisa.

À amiga e terapeuta ocupacional Fernanda Piantoni, que me auxiliou nas dúvidas e me incentivou a prosseguir nesse caminho de pesquisa. Gratidão pela ajuda e parceria!

Aos meus colegas de caminhada, Fernanda Polônio e Bruno Bortolli, que sempre estiveram por perto, com palavras de incentivo e ânimo durante toda essa etapa.

Aos meus pais, José Furtuoso e Sidneia Renzo Furtuoso, que me apoiaram desde sempre e são grandes parceiros de todas as minhas conquistas. Além disso, contribuíram com o tempo, ao cuidar dos meus filhos, enquanto precisava me ausentar para a pesquisa. Minha gratidão eterna a vocês!

Aos meus pequenos, Danilo Furtuoso de Paula e Bianca Furtuoso de Paula, minha alegria diária e incentivo maior de viver.

Ao meu marido Talles Vieira de Paula, por todo amor, apoio e companheirismo.

FURTUOSO, Patrícia. **TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO**. 254 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientador: Nerli Nonato Ribeiro Mori. Maringá, 2023.

RESUMO

Neste estudo, foram analisados os efeitos dos materiais e estratégias relacionados à Teoria da Integração Sensorial (TIS) de Ayres no processo de aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), atendidos nas salas de recursos multifuncionais (SRM) de uma escola pública situada no noroeste do estado do Paraná. Na abordagem de Ayres, a integração sensorial é um processo neurológico que ocorre no sistema nervoso central. O cérebro recebe e organiza as diferentes informações sensoriais provindas do meio externo e, em seguida, fornece respostas adaptativas a elas. Porém, quando a criança apresenta dificuldade em processar alguma sensação, pode emitir ações inadequadas aos estímulos, como ocorre com as crianças com TEA. Diante disso, problematizamos: como o uso de estratégias e materiais relacionadas à TIS de Ayres podem contribuir para a aprendizagem de alunos com TEA atendidos nas SRM? Esta pesquisa foi realizada com cinco crianças atendidas em duas SRM. Foram analisados os testes Perfil Sensorial 2 aplicados aos cuidadores e professores e os relatórios multiprofissionais e pedagógicos das crianças, com o objetivo de traçar o perfil sensorial de cada um dos escolares. As professoras participaram de cinco sessões de estudos com a pesquisadora a fim de compreender a TIS e sua contribuição no atendimento de crianças com TEA. Após a análise dos possíveis perfis sensoriais das cinco crianças, foi possível planejar e intervir com estratégias e materiais da TIS adaptados ao ambiente escolar, em busca de auxiliar as crianças no processo de modulação sensorial. Percebeu-se que, após a utilização dessas estratégias e materiais pelas crianças com TEA, foi possível regulá-los sensorialmente e, com isso, potencializar o tempo na atividade pedagógica proposta pela professora. Os resultados revelam que estratégias e materiais para acomodação sensorial descritos na TIS e adaptados ao ambiente escolar podem minimizar os déficits na aprendizagem escolar da criança com TEA, ocasionados pelos comportamentos decorrentes das alterações sensoriais. Concluímos que a modulação sensorial, por meio de estratégias e recursos sensoriais planejados antes, durante ou depois das atividades pedagógicas, contribui para desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem pelas crianças com TEA.

Palavras-chave: Modulação Sensorial; Teoria da Integração Sensorial; Sala de Recursos Multifuncionais; Transtorno do Espectro Autismo; Aprendizagem.

FURTUOSO, Patricia. **THEORY OF SENSORY INTEGRATION IN THE LEARNING OF THE CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER**. 254 p. Thesis (Doctorate in Education) – Universidade Estadual de Maringá. Advisor: Nerli Nonato Ribeiro Mori. Maringá, 2023.

ABSTRACT

This study analyzed resources and materials related to Ayres's Theory of Sensory Integration (TSI) and their contributions to the learning process of students with Autistic Spectrum Disorder (ASD) who are assisted in the multifunctional resource rooms (MRR) of a public school located in the northwest of the state of Paraná. In the approach of Ayres, Sensory Integration is a neurological process in the central nervous system. The brain receives and organizes different sensory information from the external environment and then provides adaptive responses to them. However, when the child has difficulty processing some sensation, he may issue inappropriate actions to the stimuli, as occurs in children with ASD. Given this, we problematize: How can the use of strategies and materials related to the TSI of Ayres contribute to the learning process of students with ADS assisted in the MRR? This study was carried out with five children assisted in two MRRs. The Sensory Profile 2 tests applied to caregivers and teachers and the children's multidisciplinary and pedagogical reports were analyzed to trace the sensory profile of each student. The teachers participated in five study sessions with the researcher to understand TSI and its contribution to the care of children with ADS. After analyzing the possible sensory profiles of the five children, it was possible to plan and intervene with TSI strategies and materials adapted to the school environment, seeking to help children in the process of sensory modulation. It was noticed that, after the use of these strategies and materials by the children with ADS, it was possible to sensory regulate them and maximize their time in the pedagogical activity proposed by the teacher. The results show that strategies and materials for sensory accommodation described in the TSI and adapted to the school environment can minimize the deficits in the occupational performance of children with ADS caused by behaviors resulting from sensory changes. We conclude that sensory modulation, through sensory strategies and resources planned before, during or after pedagogical activities, contributes to developing the teaching-learning process of children with ADS.

Keywords: Sensory Modulation; Sensory Integration Theory; Multifunctional Resource Room; Autism Spectrum Disorder; Learning.

FURTUOSO, Patrícia. **TEORÍA DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL APRENDIZAJE DE NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA**. 254 p. Tesis (Doctorado en Educación) – Universidade Estadual de Maringá. Asesor: Nerli Nonato Ribeiro Mori. Maringá, 2023.

RESUMEN

Este estudio analizó recursos y materiales relacionados con la Teoría de la Integración Sensorial (TIS) de Ayres y sus contribuciones al aprendizaje de alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), atendidos en las Salas de Recursos Multifuncionales (SRM) de una escuela pública ubicada en el noroeste del estado de Paraná. Según el planteamiento de Ayres, la integración sensorial es un proceso neurológico que tiene lugar en el sistema nervioso central. El cerebro recibe y organiza las distintas informaciones sensoriales procedentes del entorno externo y, a continuación, proporciona respuestas adaptativas a las mismas. Sin embargo, cuando un niño tiene dificultades para procesar una sensación, puede emprender acciones inadecuadas ante los estímulos, como ocurre con los niños con TEA. Ante esto, problematizamos: ¿Cómo el uso de estrategias y materiales relacionados con el TIS de Ayres puede contribuir al aprendizaje de los alumnos con TEA atendidos en SRM? Esta investigación fue realizada con cinco niños atendidos en dos SRM. Se analizaron las pruebas del Perfil Sensorial 2 aplicadas a cuidadores y profesores y los informes multiprofesionales y pedagógicos de los niños, con el objetivo de trazar el perfil sensorial de cada uno de los alumnos. Los profesores participaron en cinco sesiones de estudio con la investigadora para comprender el TIS y su contribución a la atención de los niños con TEA. Tras el análisis de los posibles perfiles sensoriales de los cinco niños, fue posible planificar e intervenir con estrategias y materiales de TIS adaptados al entorno escolar, con el fin de ayudar a los niños en el proceso de modulación sensorial. Se notó que, después del uso de estas estrategias y materiales por los niños con TEA, fue posible regularlos sensorialmente y, por lo tanto, potenciar su tiempo en la actividad pedagógica propuesta por la profesora. Los resultados revelan que las estrategias y materiales para la acomodación sensorial descritos en el TIS y adaptados al ambiente escolar pueden minimizar los déficits en el desempeño ocupacional de niños con TEA, causados por comportamientos resultantes de alteraciones sensoriales. Se concluye que la modulación sensorial, a través de estrategias y recursos sensoriales planificados antes, durante o después de las actividades pedagógicas, contribuye al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños con TEA.

Palavras-chave: Modulación Sensorial; Teoría de la Integración Sensorial; Sala de Recursos Multifuncionales; Trastorno del espectro autista; Aprendizaje.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de Integração Sensorial de Ayres.....	37
Figura 4 – Pirâmide de aprendizado de Williams e Shellenbergeer	43
Figura 3 – Estratégia de triangulação concomitante	92
Figura 4 – Fluxograma da coleta de dados	95
Figura 5 – Perfis de Modulação Sensorial.....	101
Figura 6 – Estrutura do Processamento Sensorial de Dunn	103
Figura 7 – Caixa sensorial disponibilizada na SRM da professora 1.....	108
Figura 8 – Caixa sensorial disponibilizada na SRM da professora 2.....	108
Figura 9 – Disco proprioceptivo.....	108
Figura 11 – Bola suíça	108
Figura 12 – Criança 1 jogando LUDO	180
Figura 13 – Criança 1 se autorregulando com brinquedo de textura.....	180
Figura 14 – Criança 1 pareando peças do ábaco.....	181
Figura 15 – Criança 1 brincando com ábaco, massinha de modelar e brinquedo de textura	181
Figura 16 – Criança 1 se autorregulando com o spinner.....	182
Figura 17 – Criança 1 com pulseira sensorial, manuseando as bolinhas em gel e o alfabeto móvel.....	182
Figura 18 – Criança 1 se autorregulando com o popit	183
Figura 19 – Criança 1 se autorregulando no túnel com o colchonete e com a laycra	184
Figura 20 – Professora 1 regulando a criança com o uso da bola suíça.....	184
Figura 21 – Criança 1 realizando atividade de pareamento de cores e formas	185
Figura 22 – Criança 1 se autorregulando com bolinhas em gel	185
Figura 23 – Criança 1 realizando atividade com massinha de modelar	186
Figura 24 – Criança 1 com pulseira sensorial, realizando atividade com a família terapêutica e com massinha de modelar.....	187
Figura 25 – Criança 1 realizando atividade no computador	188

Figura 26 – Criança 1 lendo atividade que foi digitada por ela mesma	188
Figura 27 – Criança 1 realizando atividade com o limpador de chumbo	189
Figura 28 – Criança 1 realizando atividade com alfabeto móvel e limpador de chumbo.	189
Figura 29 – Criança 1 jogando dominó das cores e formas	190
Figura 30 – Professora 1 regulando a criança 1 com pressão profunda (abraço) e disco proprioceptivo.....	190
Figura 31 – Criança 2 brincando com areia de modelar e poppt.....	192
Figura 32 – Criança 2 se autorregulando com o spinner.....	193
Figura 33 – Criança 2 se autorregulando com as bolinhas em gel.....	194
Figura 34 – Criança 2 se autorregulando com a bolinha de espuma	195
Figura 35 – Criança 2 se autorregulando com os brinquedos de esticar	195
Figura 36 – Criança 2 realizando atividade com blocos	196
Figura 37 – Criança 2 e seu colega de turma ouvindo a história ilustrada	197
Figura 38 – Criança 2 pintando o desenho	197
Figura 39 – Criança 2 realizando atividade com colagem das bolinhas de crepom	197
Figura 40 – Criança 2 realizando atividade de pareamento das cores.....	198
Figura 41 – Criança 2 caixando as peças do quebra-cabeça de duas cores	199
Figura 42 – Criança 2 passando grãos de uma caixa para outra	199
Figura 43 – Criança 2 realizando atividade de pegar os grãos com movimento de pinça .	199
Figura 44 – Criança 2 realizando atividade sobre a história do Pato na lagoa.....	200
Figura 45 – Criança 2 brincando de bloco lógico	201
Figura 46 – Criança 3 se autorregulando com o disco proprioceptivo e poppt.....	203
Figura 47 – Criança 3 realizando atividade no ábaco sentada no disco proprioceptivo ..	203
Figura 48 – Criança 3 se autorregulando com o spinner.....	204
Figura 49 – Criança 3 se autorregulando ao manipular as bolinhas em gel.....	204
Figura 50 – Criança 3 se autorregulando sentindo as bolinhas em gel pelo corpo .	204
Figura 51 – Criança 3 se autorregulando no quadro sensorial sentada sobre o disco proprioceptivo.....	205

Figura 52 – Criança 3 se autorregulando com o popit	206
Figura 53 – Criança 3 se autorregulando com a bolinha de espuma	206
Figura 54 – Criança 3 realizando atividade no computador	207
Figura 55 – Criança 3 brincando com a boneca.....	208
Figura 56 – Criança 3 fazendo atividade de contagem com o uso da boneca	208
Figura 57 – Criança 3 brincando com o quebra-cabeça.....	208
Figura 58 – Criança 3 fazendo atividade com rótulos	209
Figura 59 – Criança 3 equilibrando sobre o material almofadado	210
Figura 60 – Criança 3 realizando os desafios de coordenação motora ampla.....	210
Figura 61 – Criança 3 fazendo atividade de recorte.....	210
Figura 62 – Criança 4 se autorregulando com o spiner.....	212
Figura 63 – Criança 4 se autorregulando no colchonete com a minhoca de peso ..	212
Figura 64 – Criança 4 se autorregulando com os brinquedos de esticar	213
Figura 65 – Criança 4 se autorregulando com a massinha de modelar	213
Figura 66 – Criança 4 se autorregulando no colchonete com a bolinha de espuma...	214
Figura 67 – Criança 4 fazendo atividade com alfabeto móvel envolvendo a bolinha em gel	215
Figura 68 – Criança 4 fazendo atividade do ábaco envolvendo a massa gelatinosa ...	216
Figura 69 – Criança 4 se autorregulando com a massa gelatinosa.....	216
Figura 70 – Criança 4 fazendo atividade de pareamento e colagem	216
Figura 71 – Criança 4 fazendo atividade de pareamento com uso das bolinhas em gel...	216
Figura 72 – Professora 1 regulando a criança 4 com pressão profunda (bola suíça) ..	217
Figura 73 – Professora 1 regulando a criança 4 com o brinquedo vibrante	218
Figura 74 – Criança 4 se autorregulando com o uso do brinquedo vibrante	218
Figura 75 – Criança 4 fazendo atividade com alfabeto móvel.....	219
Figura 76 – Criança 4 fazendo atividade de sequência de histórias	220
Figura 77 – Criança 4 fazendo atividade com a massinha de modelar	220
Figura 78 – Criança 4 fazendo atividade de quebra-cabeça do sapo	221
Figura 79 – Criança 4 fazendo atividade de construção de palavras simples.....	221

Figura 80 – Criança 4 jogando “Pega não pega”	222
Figura 81 – Criança 4 cantando a música “o sapo não lava o pé” sentada no disco proprioceptivo.....	222
Figura 82 – Criança 4 fazendo atividade de pareamento e recorte sobre o disco proprioceptivo.....	222
Figura 83 – Criança 4 fazendo atividade de colagem com objeto sensorial em mãos.....	223
Figura 84 – Criança 4 fazendo quebra-cabeça das cores sentada no disco proprioceptivo.....	224
Figura 85 – Criança 4 jogando jogo da memória sobre o disco proprioceptivo	224
Figura 86 – Criança 5 fazendo atividade de colagem com massinha de modelar em uma das mãos.....	227
Figura 87 – Criança 5 se autorregulando com o brinquedo de esticar sentada no disco proprioceptivo.....	228
Figura 88 – Criança 5 se autorregulando com pressão profunda (abraço) e brinquedo de esticar.....	228
Figura 89 – Criança 5 se autorregulando com os brinquedos de esticar	228
Figura 90 – Professora 2 regulando a criança 5 com pressão profunda (abraço)...	229
Figura 91 – Criança 5 se autorregulando com as bolinhas em gel e brinquedos de esticar.....	230
Figura 92 – Criança 5 fazendo atividade com o brinquedo vibrante em uma das mãos.....	230
Figura 93 – Criança 5 se autorregulando com o brinquedo de textura e massinha de modelar	230
Figura 94 – Criança 5 se autorregulando no cavalo com o vibrador em mãos	231
Figura 95 – Criança 5 se autorregulando com o vibrador tocando seu corpo	231
Figura 96 – Criança 5 se autorregulando com o limpador de chumbo	232
Figura 97 – Criança 5 fazendo atividade com brinquedo de esticar em uma das mãos	232
Figura 98 – Criança 5 se autorregulando na cadeira de girar	232
Figura 99 – Criança 5 fazendo atividade com espumas e fitas	233
Figura 100 – Criança 5 assistindo desenho de seu interesse no computador	234
Figura 101 – Criança 5 assistindo vídeos educativos das vogais no computador...	234
Figura 102 – Criança 5 desenhando no quadro o esquema corporal.....	235
Figura 103 – Criança 5 pareando cores do alfabeto móvel.....	235

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Regulação do estado de alerta.....	49
Quadro 2 – Alterações sensoriais relatadas em crianças com TEA.....	76
Quadro 3 – Caracterização dos alunos	94
Quadro 4 – Caracterização dos professores da SRM	94
Quadro 5 – Frequência de respostas da criança a diversas experiências sensoriais..	96
Quadro 6 – Materiais para Integração Sensorial	107
Quadro 7 – Análise geral e resumida referente à criança 1	125
Quadro 8 – Análise geral e resumida referente à criança 2	139
Quadro 9 – Análise geral e resumida referente à criança 3	155
Quadro 10 – Análise geral e resumida referente à criança 4	166
Quadro 11 – Análise geral e resumida referente à criança 5	173

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 1: questionário do cuidador	117
Tabela 2 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 1: questionário do educador...	117
Tabela 3 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do cuidador	132
Tabela 4 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do educador...	132
Tabela 5 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do cuidador	149
Tabela 6 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do educador...	149
Tabela 7 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 4: questionário do cuidador	161
Tabela 8 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 4: questionário do educador...	161
Tabela 9 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 5: questionário do cuidador	169
Tabela 10 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 5: questionário do educador.	170

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	<i>Center of Diseases Control and Prevention</i>
CID	Classificação Internacional de Doenças
Ciptea	Carteira de Identificação da Pessoa com TEA
COPEP	Comissão Permanente de Ética em Pesquisa para Seres Humanos
DI	Deficiência Intelectual
DSM-III	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Terceira Edição
DSM-IV	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Quarta Edição
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais, Quinta Edição
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
TIS	Terapia de Integração Sensorial
TPS	Transtornos de Processamento Sensorial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 A TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL	24
2.1 A IMPORTÂNCIA DOS SETE SENTIDOS E DA INTEROCEPÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	27
2.2 O PROCESSO DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL	35
2.3 DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL	46
2.4 PRÁTICAS INTERVENTIVAS EM INTEGRAÇÃO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	59
3 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	65
3.1 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E A TEORIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES.....	77
3.2 A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS E O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	86
4 MÉTODO	91
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	91
4.2 PARTICIPANTES.....	93
4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	95
4.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	99
4.4.1 Teste Perfil Sensorial 2	99
4.4.2 Fichas multiprofissionais e pedagógicas	105
4.5 ESTRATÉGIAS E MATERIAIS DE MODULAÇÃO SENSORIAL	107
5 ANÁLISE DOS RELATÓRIOS MULTIPROFISSIONAIS E DO TESTE PERFIL SENSORIAL 2 DAS CRIANÇAS COM TEA	111
5.1 CRIANÇA 1	111
5.2 CRIANÇA 2	126
5.3 CRIANÇA 3	140
5.4 CRIANÇA 4	156
5.5 CRIANÇA 5	167
6 RESULTADOS DA INTERVENÇÃO	176
6.1 CRIANÇA 1	178
6.2 CRIANÇA 2	190

6.3 CRIANÇA 3	202
6.4 CRIANÇA 4	211
6.5 CRIANÇA 5	225
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	237
REFERÊNCIAS.....	242
APÊNDICES	249

1 INTRODUÇÃO

A pesquisadora estadunidense Anna Jean Ayres (1920 – 1988), terapeuta ocupacional e psicóloga, foi a precursora nos estudos entre a relação da integração sensorial e o comportamento de crianças com dificuldades de aprendizagem no desenvolvimento físico e emocional. A Teoria da Integração Sensorial (TIS) compreende o processo total pelo qual a criança sente, percebe, memoriza, integra, age e aprende, isto é, como as relações entre o corpo e o cérebro, pelo sistema nervoso central, operam-se adequadamente para dar origem a comportamentos adaptativos ajustados às condições ambientais, ou seja, “[...] o processo neurológico que organiza a sensação do próprio corpo e do ambiente, e torna possível usar o corpo eficientemente no meio” (AYRES, 2016, p. 5).

Esse processo é formado pela organização das experiências percebidas pelos órgãos dos sentidos – visão, audição, paladar, olfato e tato – e pela forma com que estes se relacionam com os sentidos internos: o vestibular e o proprioceptivo. De forma complementar, essas sete sensações permitem ao indivíduo a compreensão do mundo, de forma que seja capaz de agir efetivamente sobre os objetivos, outras pessoas e o ambiente em que está inserido.

Portanto, a integração sensorial é um processo neurológico e ocorre pelo sistema nervoso central, que recebe e organiza as diferentes informações sensoriais provenientes do ambiente. O processamento sensorial é uma função neurofisiológica responsável por registrar, organizar e interpretar informações sensoriais captadas pelos sistemas sensoriais. Essa abordagem explica a relação da funcionalidade do sistema nervoso central e dos comportamentos motores, cognitivos e emocionais emitidos em resposta à situação geradora.

Por exemplo, quando pegamos alimentos quentes ou estragados, ou ainda andamos em um terreno irregular, nosso cérebro organiza as informações e nos dá uma resposta adaptativa que guiará nossas ações no ambiente no qual estamos. Da mesma forma, ao fazermos carinho em alguém ou pegarmos um objeto, utilizamos diferentes sentidos para sabermos antecipar nossas ações, desde a distância que está o objeto ou a pessoa, até a intensidade da força para pegá-lo ou tocá-la de forma suave.

Além disso, a integração sensorial permite significar o que experimentamos no mundo por meio da seleção da informação que é relevante e possibilita, também, agir ou responder às situações de forma significativa. Quando as informações são percebidas e dirigem-se aos seus destinos, o cérebro utiliza as sensações para construir percepções, imagens, aprendizagens, comportamentos, entre outros. Para o cérebro produzir uma ação eficaz com as informações advindas do meio externo, é necessária a harmonia no tráfego das sensações, isto é, a interação neurofuncional equilibrada (AYRES, 2016).

Quando o processamento das informações ocorre de maneira harmoniosa, o comportamento emitido é adequado ao contexto. Porém, quando o sistema nervoso central apresenta alguma disfunção para processar e organizar as informações recebidas do ambiente, conseqüentemente, os comportamentos gerados parecem inadequados. O transtorno de processamento sensorial refere-se a essa desorganização e ao processamento sensorial inadequado pelo sistema nervoso central (MOMO; SILVESTRE, 2011).

A criança com dificuldade na integração sensorial apresenta uma desorganização nas suas respostas ao ambiente. Ela pode apresentar-se desajeitada em atividades que envolvam movimento; não conseguir manter um objeto seguro nas mãos e derrubá-lo com frequência; ou, ainda, demonstrar dificuldade para realizar atividades da vida diária como escovar os dentes, alimentar-se, vestir-se, entre outros.

A disfunção de integração sensorial pode ser subdividida em três categorias: transtorno de modulação sensorial, transtorno de discriminação sensorial e transtornos motores com bases sensoriais. A modulação sensorial está relacionada à duração, intensidade e frequência dos estímulos sensoriais percebidos pelo sujeito. A disfunção na modulação sensorial pode ocorrer por uma hiperresposta¹ (reação excessiva), por uma hiporresposta ou por uma procura sensorial (reações insuficientes) aos estímulos recebidos, isso indica que o sistema nervoso central não está conseguindo organizar as informações sensoriais provenientes do meio (MILLER *et al.*, 2007).

O transtorno de discriminação sensorial refere-se à capacidade do sujeito em perceber, distinguir e organizar os diferentes estímulos no tempo e no espaço

¹ Os termos variam de acordo com os autores. Na presente pesquisa utiliza-se os termos hiperreatividade e hiporreatividade, conforme o DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

adequados. A criança com déficit na discriminação sensorial pode apresentar dificuldade em interpretar os estímulos visual, tátil, auditivo, vestibular, proprioceptivo, gustativo e olfativo, bem como perceber suas diferenças e semelhanças. Por fim, os transtornos motores com base sensorial são as dificuldades em integrar as informações do próprio corpo e movimentar-se de maneira eficaz no ambiente. Crianças nessas condições podem apresentar dificuldades na postura, em estabilizar o corpo durante o movimento ou, ainda, na praxia, pois não consegue conceituar (ideação), planejar e executar as ações.

Quando há transtorno de integração sensorial, as respostas podem não ser adequadas e resultar em dificuldades de aprendizagem ou distúrbios de percepção, coordenação motora, linguagem, entre outros. Estudos apontam que crianças com Transtorno Espectro do Autismo (TEA) apresentam comportamentos atípicos de resposta sensorial, tais como padrões de hipo e hiperresposta coexistentes e flutuantes, e déficit discriminativo. As crianças autistas podem ter sensibilidade com certos sons, cheiros ou gostos comuns às outras pessoas, por exemplo, o som de um bebê chorando, um liquidificador ou, ainda, um caminhão de lixo (SCHWARTZMAN, 2011).

Além disso, as crianças com TEA apresentam dificuldade na organização, compreensão e interpretação sensorial. Enquanto para alguns a luz e os sons podem oprimir seu comportamento, para outros impulsionam ao movimento, como pular ou girar. Essas crianças também podem apresentar dificuldade na elaboração de ideias e planejamento de ações, tais habilidades são conhecidas como planejamento motor ou práxis. Essas dificuldades citadas, relacionadas às crianças com TEA e ao transtorno de integração sensorial, podem interferir em todos os aspectos da vida da criança, muitas vezes denominados, equivocadamente, pela família ou pelos profissionais da educação e da saúde, como problemas de comportamento.

Os pressupostos da TIS sinalizam que a capacidade de aprender está relacionada à habilidade da pessoa em perceber e processar as informações do corpo, do movimento e do ambiente, e, por meio disso, planejar e organizar seu comportamento. Em outras palavras, a criança integra e organiza as sensações, para produzir uma resposta significativa. Quando ela apresenta a dificuldade no processamento sensorial, pode resultar em respostas inadequadas ou comportamentos estereotipados.

De forma complementar, a TIS fornece subsídios para explicar as diferenças individuais entre as crianças, por exemplo, as preferências e as tolerâncias sensoriais relacionadas aos comportamentos funcionais, como o brincar, aprender ou de interação social. Dessa forma, crianças com dificuldade em processar alguma sensação, podem apresentar dificuldades em produzir ações apropriadas. Nesse caso, os materiais e estratégias podem auxiliar no processo de regulação sensorial e, portanto, no estado de atenção funcional para que ocorra o processo de ensino-aprendizagem pela criança, de forma significativa.

Embora os trabalhos nessa área tenham começado em 1960 com Jean Ayres, o estudo da TIS iniciou no Brasil há pouco tempo. Atualmente poucas são as pesquisas brasileiras realizadas sobre a importância dos recursos da teoria da integração sensorial na aprendizagem de crianças com necessidades educacionais especiais, especificadamente em crianças com TEA. Algumas das principais pesquisas internacionais e nacionais sobre as práticas interventivas no ambiente escolar serão apresentadas na segunda seção desta pesquisa. Desse modo, a presente pesquisa torna-se original, pois discute os efeitos das práticas interventivas com materiais e estratégias de IS adaptadas ao ambiente escolar, aplicadas à SRM.

Apoiadas na Teoria Histórico-Crítica de Saviani (2005), consideramos que é essencial a escolarização da criança com ou sem autismo. Todos têm o direito de humanização, e por meio da escola a criança se apropria da cultura material e intelectual presente na atividade humana. A criança com deficiência pode superar suas limitações e desenvolver habilidades psíquicas superiores para um processo eficaz de ensino-aprendizagem. A escola é lugar de produção direta e intencional dos conhecimentos produzidos historicamente e culturalmente, os quais tornam-se significativos em cada indivíduo. Por meio dos conhecimentos científicos adquiridos na escola, a criança significa e ressignifica o mundo em que vive.

Diante disso, destacamos a essencialidade da escolarização no desenvolvimento humano e entendemos a necessidade de promovermos um ambiente escolar que atenda todas as pessoas, inclusive aquelas com padrões diferenciados de aprendizagem, como as crianças com TEA que fazem parte dos alunos atendidos nas salas de aulas comuns e na SRM. Acreditamos ser essencial que o professor conheça as características e as necessidades de aprendizagem dos alunos, a fim de promover a aprendizagem. Diante disso, problematizamos: quais os

efeitos dos materiais e estratégias relacionados à TIS de Ayres no processo de aprendizagem de alunos com TEA que são atendidos nas SRM?

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar os efeitos dos materiais e estratégias relacionados à TIS de Ayres no processo de aprendizagem de alunos com TEA, atendidos nas SRM. Os objetivos específicos da pesquisa são: a) caracterizar a TIS e as disfunções sensoriais; b) analisar principais pesquisas sobre as práticas interventivas norteadas pela TIS no ambiente escolar; c) caracterizar o TEA e verificar suas principais características e dificuldades sensoriais; d) verificar os efeitos do uso dos princípios e recursos da TIS de Ayres para a aprendizagem de crianças com TEA.

A estratégia utilizada no delineamento desta pesquisa foi a pesquisa-ação, pois possibilita que a pesquisadora e as docentes da SRM busquem a solução para um problema coletivo, construindo, assim, novos saberes e novas práticas. Nessa modalidade de pesquisa, os envolvidos têm condições de refletir criticamente sobre suas ações. A forma de coleta de dados foi híbrida, caracterizada pelo método misto ou multimétodo, envolvendo coleta e análise de dados, de natureza qualitativa e quantitativa. Nesse caso, houve a combinação dos dados quantitativos, extraídos dos questionários dos testes Perfil Sensorial 2, e dos dados qualitativos pelos documentos pedagógicos e multiprofissionais disponibilizados pela escola, bem como as observações e intervenções em sala de aula.

A pesquisa foi realizada com cinco alunos com TEA atendidos em duas SRM de escolas da rede municipal de uma cidade no noroeste do Paraná. As professoras das Salas supracitadas participaram de cinco sessões de estudos, a fim de compreender a TIS e sua contribuição no atendimento de crianças com disfunções sensoriais, nesse caso crianças com TEA. De forma geral, nossa hipótese de pesquisa é que o ambiente adaptado com estratégias e materiais baseados na TIS de Ayres contribui para a criança integrar e organizar suas sensações, com a finalidade de produzir respostas significativas para a aprendizagem.

Para responder tais questões propostas, esta tese foi organizada em seis seções. Em um primeiro momento, iremos discutir sobre a TIS de Ayres e as disfunções da integração sensorial; em um segundo momento, será caracterizado, a partir das literaturas atuais, a criança com TEA e suas principais dificuldades, entre elas a disfunção sensorial; em um terceiro momento, iremos discutir estudos atuais

que apresentam os efeitos do uso de princípios da TIS de Ayres para a aprendizagem de crianças com TEA.

Em um quarto momento, será apresentado o método da pesquisa, descrito pelo delineamento da pesquisa, participantes, procedimentos metodológicos, instrumentos de pesquisa e estratégias e materiais utilizados na intervenção durante o processo de modulação sensorial dos alunos atendidos na SRM.

Em um quinto momento, serão analisados os instrumentos de pesquisa, isto é, os relatórios multiprofissionais e pedagógicos, e o Teste Perfil Sensorial 2, referentes às cinco crianças participantes. E, por fim, o sexto momento serão destinados aos resultados da intervenção e a contribuição das estratégias e dos materiais da TIS adaptados ao ambiente escolar, no atendimento de crianças com TEA na SRM.

2 A TEORIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL

A pesquisadora, terapeuta ocupacional e psicóloga Anna Jean Ayres (1920 – 1988) conduziu os primeiros estudos sobre o processamento sensorial em crianças com e sem transtornos neurológicos, a fim de compreender como o cérebro processa a entrada sensorial. Por meio de seu trabalho, conceituou uma abordagem de intervenção conhecida atualmente como Integração Sensorial de Ayres, que trata as bases sensório-motoras de habilidades psíquicas superiores.

O processamento sensorial ocorre no cérebro e envolve a percepção, a organização e a interpretação das informações recebidas por meio de sistemas sensoriais (paladar, tato, olfato, visão, auditivo, vestibular e proprioceptivo), a fim de produzir uma resposta adaptativa (AYRES, 2016). Por exemplo, quando uma criança passa o dedo na chama de uma vela, a sensação quente é enviada para o cérebro por meio do sistema nervoso periférico; no sistema nervoso central, o cérebro percebe, interpreta e organiza a informação; e na sequência envia, novamente, as informações pelo sistema nervoso periférico em forma de resposta adaptativa para o corpo: *tire o dedo rapidamente daí, senão irá queimar*; então a criança tira o dedo rapidamente. Nesse sentido, o termo *integração sensorial* usado por Ayres (2016) refere-se à capacidade do cérebro em produzir respostas motoras e comportamentais adequadas aos estímulos.

Os sistemas sensoriais são os meios pelos quais interagimos e percebemos o mundo externo. Eles são responsáveis por manter a criança em alerta, em formar a imagem de corpo e regular os movimentos, por isso seu funcionamento eficaz é vital para o desenvolvimento harmonioso da pessoa. A construção representacional e sócio-histórica percebida pelos sentidos e pela experiência social é crucial para a integração dos comportamentos adaptativos e, conseqüentemente, para a aprendizagem (AYRES, 2016).

Para Ayres (2005), a integração sensorial é o processo neurológico que organiza as sensações do próprio corpo e do ambiente, de forma que este corpo seja utilizado efetivamente no espaço. A autora (2005) compara o processo neurológico a um veículo que conduz as informações e as interações sobre o ambiente até o cérebro, de forma natural, semelhante ao fluxo de água de um rio. A qualidade e a quantidade de sensações recebidas podem ser benéficas para o desenvolvimento do

indivíduo ou insuficiente e dissonoro, dependendo da pessoa, da idade, da necessidade ou da maturação neurológica.

Dessa forma, a TIS tem como foco a integração e a organização das informações no cérebro, bem como a respostas dos indivíduos e a relação deles com as informações integradas, e não a recepção delas até o cérebro (AYRES, 2015). Serrano (2018), com base nos estudos de Ayres sobre a integração sensorial, conceituou-a como:

[...] um processo inconsciente do cérebro (ocorre sem que nós pensemos nele, como por exemplo, a respiração); é responsável pela organização da sensação detectada pelos nossos sentidos (paladar, visão, audição, olfato, vestibular, tátil e propriocepção); dá significado ao que experimentamos através da seleção da informação que é relevante (por exemplo, ouvir quando alguém fala conosco e ignorar a música de fundo); e permite-nos agir ou responder às situações, para que tenham significado (conhecido como resposta adaptativa) (SERRANO, 2018, p. 32).

Ayres (2015) identificou esses padrões consistentes de funções e disfunções integrativas sensoriais da seguinte forma: iniciam na percepção e na organização das informações sensoriais enviadas do sistema nervoso periférico para o cérebro; logo após, o cérebro, no sistema nervoso central, planeja e envia para o corpo, por meio do sistema nervoso periférico, respostas motoras ou ações às situações. Esses padrões identificam os elementos sensoriais e motores desenvolvidos em conjunto um com o outro e, quando há problemas nessa comunicação, a desordem pode afetar a aprendizagem e o comportamento em diversas maneiras.

Por exemplo, para uma pessoa movimentar o corpo para uma determinada tarefa, é necessário que o cérebro receba e integre informações tátil, vestibular e proprioceptiva sobre a posição e localização do corpo. O indivíduo já tem informação sensorial ou consciência corporal das experiências sensoriais e motoras anteriores, porém, à medida que novas experiências e novas respostas adaptativas são elaboradas pelo cérebro, maior será a capacidade de ação da pessoa e interação efetiva em resposta ao ambiente e às demandas mentais. Quando há disfunção na percepção dessas informações sensoriais e motoras, o indivíduo é impedido de elaborar respostas adaptativas adequadas às situações, o que prejudica sua ação no meio externo.

A resposta adaptativa permite que o sujeito filtre e organize as informações infinitas que entram no cérebro por meio da interação com o mundo, além de responder positivamente ao ambiente em mudança. Nesse processo, o sujeito é integrador e organizador das diferentes sensações, para um plano de ação, de reação ou de comportamento, além da monitorização desse plano de ação enquanto é executado.

Para Ayres (2005), a resposta adaptativa é uma ação motora, uma reação emocional, um processo cognitivo, uma interação interpessoal ou uma emissão comunicativa. O conceito de organizar a informação sensorial e, por meio disso, propor uma resposta adaptativa é descrito por Ayres (2016) como o princípio básico do desenvolvimento da criança. A criança adquire informações sensoriais do meio, organiza essas informações e realiza uma resposta adaptativa, na qual age nas áreas motoras, cognitivas, da linguagem ou socioemocional. Isto é, a resposta adaptativa é a resposta bem-sucedida ao desafio ambiental, e estas estabelecem as bases para outras respostas futuras mais complexas (AYRES, 2005).

Quando o sujeito encontra uma nova situação, ele a desempenha mediante compreensão prévia sobre a atividade e, na sequência, a modifica a fim de organizar um novo comportamento para atender à demanda atual. À medida que a resposta adaptativa é eficiente, maior é a motivação e a habilidade para desenvolver respostas e atividades complexas (AYRES, 2015).

Portanto, quando o indivíduo se encontrar em uma nova situação, ele atua mediante a compreensão prévia de sua habilidade e competência, porém, conforme ele fornece resposta adaptativa sobre a atividade, conseqüentemente oferece maior motivação e habilidade para desenvolver novos comportamentos que atendam às demandas atuais. Por exemplo, uma criança está jogando um determinado jogo e ela descobre novas maneiras de brincar com os objetos e pessoas, isto é, exibe respostas adaptativas. Posteriormente, essas respostas criam a base para brincadeiras, ações e interações mais complexas, as quais, por sua vez, oferecem respostas bem-sucedidas às demandas ambientais, resultando em adaptação de respostas cada vez mais complexas (AYRES, 2015).

Quando se oferece enriquecimento sensorial e oportunidades para estimular a motivação de uma criança com os desafios sensoriais e motores corretos, a mudança ocorrerá de forma neurológica e comportamental à medida que a criança atinge um nível superior de respostas adaptativas, e conforme está disposta a enfrentar os

desafios da vida cotidiana. Portanto, a integração sensorial é um processo ativo e dinâmico que resulta de interações adaptativas com os meios social e físico do ambiente.

Corroboramos com Ayres (2015) quando afirma que o desafio correto oferece o ambiente ideal para que a integração sensorial ocorra e as respostas adaptativas. O *desafio na medida certa* possibilita que o sujeito resolva novas habilidades mediante sua capacidade atual. Na terapia da Integração Sensorial, ele é organizado pelo terapeuta a fim de perceber o limite da criança e de conduzir as atividades como meio de perceber como ocorre a aprendizagem pelo sujeito e como pode ser direcionado outros mecanismos para esse processo.

Considerando que as crianças possuem impulso inato para buscar experiências significativas do seu ambiente, a TIS fornece um ambiente de motivação para que as crianças com disfunção sensorial participem com empolgação, isto é, com interesse na atividade, e apresente resultados positivos. Ao elaborar uma intervenção com desafio adequado ao sujeito, o praticante fornece contextos e propostas que ascendem o desejo da criança em agir e interagir com as pessoas e com os objetos em seu ambiente (AYRES, 2015).

2.1 A IMPORTÂNCIA DOS SETE SENTIDOS E DA INTEROCEPÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Em relação ao desenvolvimento infantil, a TIS compreende que este ocorre pelas experiências que a pessoa tem durante a vida. Ele é evidente nos primeiros meses de vida, quando o bebê experimenta o toque do cuidador e responde olhando-o e, às vezes, até sorrindo. Essas primeiras experiências sensoriais e simples reações motoras iniciam um processo de desenvolvimento neuronal e de integração sensorial, as quais serão base para um nível sensorial superior de atividade motora e de habilidades de regulação emocional e social. Essa teoria parte do nível de desenvolvimento atual da criança e, então, atua para a progressão à um nível superior de e pela ação e interação (AYRES, 2005). Para Ayres (2016) é no meio ambiente que o sujeito atua sobre as tendências inatas, modificando-as e moldando-as.

Os primeiros sentidos que permitem a criança desenvolver a percepção do meio ambiente e do próprio corpo são o tátil, o vestibular e o proprioceptivo. Para

Ayres (2016), estes são os sentidos primários, isto é, são a base do desenvolvimento infantil. Suas interconexões ocorrem desde o útero da mãe e permanecem até atingir a interação físico e social, comum a todos os sujeitos.

Além disso, as informações tátil, vestibular e proprioceptiva estão interligadas igualmente com os outros sentidos que captam informações do ambiente externo, como o paladar, a audição, o olfato e a visão os quais envolvem os processos adaptativos de sobrevivência, de segurança e de bem-estar (AYRES, 2016). A seguir serão apresentados os sete sentidos relevantes para a criança interagir intra e extra sensorialmente com o mundo.

O *sistema tátil* localiza-se na nossa pele e por meio dele sentimos o mundo exterior. Esse sistema informa o sistema nervoso central sobre a qualidade dos objetos como textura, consistência, peso, tamanho, volume, temperatura, entre outros. É por meio das sensações táteis que nossas reações ao ambiente são determinadas, pois os estímulos alertam rapidamente o cérebro sobre os perigos e as condições ambientais nas quais estamos inseridos (AYRES, 2016).

Ao pensarmos no bebê, cada momento de sua vida é marcado pela estimulação tátil carregada de interação afetiva, fazendo do tato o sentido do conforto e da segurança que ocorrem no banho, na amamentação, na troca de roupa, no colo, entre outros (FONSECA, 2008). Os movimentos enriquecidos dessa estimulação favorecem a interação e o reconhecimento do próprio corpo e do seu limite para com o ambiente externo.

Durante o desenvolvimento infantil, o sistema tátil é importante, pois a necessidade que a criança tem em tocar e explorar todos os objetos que vê permite perceber diferentes estímulos. Essa relação entre os sentidos tátil e visual possibilita reconhecer e perceber diferentes objetos. Com a experiência, a necessidade de tocar diminui e a visão torna-se suficiente para conhecer e generalizar o objeto e sua função.

Segundo Ayres (2005) as respostas táteis podem ser subdivididas em dois tipos: respostas de proteção, ou seja, as sociais e emocionais ao toque; e respostas integrativas, isto é, as sensório-motoras que indicam a integração da informação tátil com as informações dos outros sentidos. As respostas são evidenciadas na localização e discriminação do estímulo tátil, como no desenvolvimento de habilidades oral-motoras, de habilidades de manipulação da mão, do esquema corporal e das habilidades de planejamento motor.

Dessa forma, percebemos que nosso sistema tátil é necessário na formação de conceitos sobre os objetos externos e, conseqüentemente, influencia diretamente na aprendizagem. Quando esse sistema não funciona de forma esperada, a criança pode evitar carícias e toques de outros ou, ainda, pode revelar comportamento defensivo deste tipo de sensação. Esses comportamentos podem ser observados em crianças com hiperreatividade tátil.

As crianças com hiperreatividade ao toque podem reagir negativamente ao ser tocada, evitando tanto contato físico quanto atividades que envolvem texturas diferentes e, ainda, podem não gostar de determinadas texturas de alimentos. De forma contrária, as crianças com hiporreatividade ao toque, geralmente apresentam comportamentos de indiferença a esses estímulos, como não reagir a machucados, não sentir onde estão tocando e não conseguir identificar um objeto pelo tato sem olhar para ele (MONO; SILVESTRE; GRACIANI, 2007).

Os receptores do sistema vestibular estão localizados no labirinto, órgão do ouvido interno, e são estimulados pelos movimentos da cabeça, pescoço, olhos e corpo. Esse sentido é responsável por responder à força da gravidade e perceber a posição do corpo em relação a Terra, isto é, esse sistema é responsável pelo equilíbrio, pela velocidade e pelo movimento corporal do sujeito (AYRES, 2016).

Nos primeiros anos de vida, a criança necessita de se movimentar, de desafiar a gravidade e o movimento, a fim de estimular os receptores, e é nesse momento que o sistema vestibular se encontra no ápice da maturação. Com a experiência, esses estímulos levam ao amadurecimento desse sistema e permite a criança permanecer parada por períodos maiores de tempo. Isso é possível pela maturação do sistema vestibular, que permitiu a criança internalizar a relação da gravidade com equilíbrio e com os movimentos dos olhos. Para a aprendizagem escolar, a maturação do sistema vestibular é muito importante pois permite a criança permanecer mais tempo em atenção e sentada em sala de aula para aprender os conteúdos científicos (AYRES, 2016).

Outras funções do *sistema vestibular* são enviar informações de movimento para várias partes do cérebro e coordenar o movimento dos olhos com o da cabeça, isto é, o sujeito torna-se capaz de olhar um objeto mesmo estando em movimento. Tais habilidades são essenciais para o processo de ensino-aprendizagem, ao copiar do quadro, ler e escrever. Os escolares com disfunção no sistema vestibular podem, por exemplo, apresentar dificuldade de realizar essa tarefa.

Outras características do sistema vestibular são as habilidades específicas de controle postural e de assumir posições diferentes contra a gravidade. Por meio desse sistema, é possível usar coordenadamente ambos os lados do corpo, de projetar sequências de ações próprias no espaço e no tempo, de realizar movimentos oculares compensatórios para campo visual estável e de ajustar a cabeça em resposta à gravidade e ao movimento (AYRES, 2005). Esse sistema também tem o papel de manter a cabeça na posição alta, em alerta. Porém, as crianças com problemas no sistema vestibular podem, por exemplo, sentar encurvadas em suas carteiras e sustentar a cabeça com as mãos (MAILLOUX *et al.*, 2011).

De forma geral, o sistema vestibular pode realizar dois tipos de respostas: as emocionais e comportamentais; e as integrativas (AYRES, 2005). A primeira é a resposta de proteção, quando, por exemplo, uma criança necessita do movimento de balançar para acalmar, equilibrar e conseguir manter a atenção na atividade proposta; ou ainda o intervalo destinado para as crianças movimentarem o corpo, em atividades de correr, pular e brincar, para que, após esse tempo, consigam concentrar-se novamente para a aprendizagem dos conteúdos científicos. A segunda, são as respostas integrativas, isto é, quando o sentido vestibular integra outras respostas sensoriais para emitir uma resposta adaptativa eficaz ao movimento e ao uso da gravidade da maneira correta. Para a criança movimentar o corpo em uma atividade, por exemplo, é necessário a integração de algumas informações sensoriais, como o vestibular (posição do corpo), o proprioceptivo (noção do corpo em relação ao espaço destinado a ela) e o visual (para qual lado deve se mover).

A disfunção ou hipersensibilidade do sistema vestibular pode causar sensações de insegurança e pânico nas atividades motoras e lúdicas mais simples, como andar de bicicleta, subir ou descer de um escorregador, balançar na rede, entre outros. Crianças com essa dificuldade apresentam dispraxia, isto é, transtorno no desenvolvimento motor amplo, sendo que os principais sinais são: o pobre controle postural, a falta de ajustes da posição corporal em antecipação de mudanças no centro de gravidade, a dificuldade nos movimentos oculares compensatórios, o pobre equilíbrio e a falha na integração motora bilateral (AYRES, 2016).

O *sistema proprioceptivo* está relacionado à consciência do próprio corpo, isto é, identificar como esse corpo está, as partes que estão em movimento e quais as que estão imóveis. Assim como os olhos e ouvidos mandam informações para o cérebro, parte de nossos músculos e articulações sentem a posição do corpo e também enviam

essas mensagens ao cérebro (AYRES, 2016). Para Ayres (2005, p. 183), o sentido de propriocepção

[...] diz ao cérebro quando e como os músculos são contraídos ou estendidos, e quando e como as articulações são flexionadas ou estendidas ou sendo puxadas ou comprimidas. Esta informação possibilita que o cérebro saiba onde cada parte do corpo está e como está se movendo.

Em outras palavras, o sistema envia informações para o cérebro da posição do corpo, dos músculos em movimentos e das articulações, permitindo que o cérebro construa um mapa sobre a posição do corpo e o espaço que ele ocupa. Para Fonseca (2008), esse sistema é indispensável a qualquer ação humana, da mais simples à mais complexa.

O sistema proprioceptivo envia informação da posição do corpo para o cérebro, o qual permite os diferentes movimentos de coordenação motora grossa de forma automatizada, por uma sequência de movimentos já internalizados. Por exemplo, dirigir um carro ao acabar de tirar a carteira de motorista os movimentos são pensados, porém, com a experiência, tornam-se automatizados. Além disso, esse sentido auxilia a manter as posições corporais durante as atividades diárias como sentar-se em uma cadeira para trabalhar, pegar um lápis de maneira correta ou, ainda, saber a distância que deve manter das pessoas para não estar demasiadamente perto delas.

Esse sentido também é responsável pela informação relacionada à força que exercemos quando fazemos uma atividade, por exemplo, o controle da força ao pegar um copo de plástico e um copo de vidro. Por meio desse sistema, a criança consegue graduar automaticamente a força e a postura para realizar as diferentes atividades cotidianas.

O sistema proprioceptivo também integra os outros sistemas, a fim de organizar respostas adaptativas eficazes sobre o movimento do corpo. Em conjunto com o sistema vestibular, é possível regular a postura e o tônus muscular da criança. Dessa forma, o sujeito torna-se capaz de ficar em pé, sentado, encostado e, ainda, consegue regular a distância entre outras pessoas e objetos, de forma que seja possível andar sem esbarrar em outros. Em conjunto com o sistema tátil, as informações enviadas para o cérebro permitem que a criança construa a noção do corpo e do esquema

corporal. Por exemplo, quando a criança rasteja no chão, ou amassa um papel, está recebendo informações táteis e proprioceptivas (AYRES, 2016).

Segundo Ayres (2005), existem dois tipos de respostas aos estímulos proprioceptivos: as de proteção, isto é, respostas emocionais aos estímulos desse sentido e às habilidades de tolerar posições de descarga de peso, de diversidade de posições do corpo e do movimento passivo na articulação; e as respostas integradas, que são evidenciadas na discriminação e localização de partes do corpo no espaço, controle da força de contração, tempo de movimento e respostas motoras ativas. As respostas integradas podem contribuir para o desenvolvimento da descarga ou transferência de peso e do equilíbrio, e das funções da mão e do controle oral motor.

Crianças com o processamento insuficiente de informações proprioceptivas geralmente apresentam comportamentos atípicos como movimentos não coordenados, quedas frequentes, inabilidade de segurar objetos sem olhar para eles, dificuldade de manter a postura sentada, não coordenação espacial, entre outros (MOMO; SILVESTRE; GRACIANI, 2007). Esse processamento inadequado pode causar também a falta de fluidez em sequência de movimentos, diminuição no tônus muscular, baixa graduação da força muscular, tendência em apoiar-se e empurrar apoio físico ou os cuidadores.

Portanto, se as informações sensoriais dos ouvidos internos, dos músculos e das articulações não são integrados corretamente, a criança terá dificuldade em saber onde é seu espaço e como se mover em um ambiente. Se a sensação da gravidade é insegura, a criança terá medo constante de cair ou ser jogado no ar, e ela terá a sensação de insegurança a todo momento, com todo o seu corpo. Além disso, se a criança não tem a segurança emocional ou o bom processamento tátil, ela terá dificuldade também no seu desenvolvimento emocional (AYRES, 2015).

O *sistema gustativo* é responsável pela sensação de sabor e encontra-se especificamente na língua. A experiência de saborear um alimento vai para além do sabor isolado, pois integra diferentes sentidos como o olfato (cheiro do alimento), tato (temperatura e textura), proprioceptivo (consistência), auditivo (som do alimento ao mordê-lo) e o visual. Essas combinações permitem afirmar que o sabor é uma experiência multissensorial e que essas contribuem para a forma na qual discriminamos os alimentos (AYRES, 2016).

O *sistema auditivo* é formado pelo ouvido interno, responsável por captar as ondas sonoras que serão direcionadas para o processamento sensorial. Essas

informações irão se comunicar com o sistema vestibular, visual e proprioceptivo e tal integração entre os sistemas permite o cérebro interpretar sons que nos são significativos (AYRES, 2016).

O *sistema olfativo* permite ao sujeito cheirar as moléculas de odor por meio do nariz, as quais são absorvidas pelo revestimento poroso das cavidades nasais. Essas moléculas ligam-se aos neurônios sensoriais olfativos e, por vias diretas, as informações são canalizadas para o sistema límbico (AYRES, 2016). Assim, percebemos a relação direta entre as experiências olfativas com nossas emoções.

Além disso, o sistema olfativo tem forte relação com o sistema gustativo, condicionando o sabor dos alimentos que experimentamos. Essa relação tem papel fundamental na preservação das vias respiratória, pois comunica ao cérebro, pelo sistema olfativo, sobre situações perigosas de degustação, por exemplo os poluentes e as substâncias químicas (AYRES, 2016).

Outro sistema sensorial é o *visual*, o qual possui como receptor os olhos, órgão responsável por captar a informação por meio da retina e levar até o tronco cerebral. Ao se integrar com todos os sistemas, assim como o sistema auditivo, as informações dirigem-se aos hemisférios cerebrais e ao córtex cerebral, onde fará a decodificação mais complexa da informação visual (AYRES, 2016).

As informações sensoriais têm significado quando o cérebro as analisa em conjunto, a fim de encaminhar uma resposta adequada para os neurônios transmissores. Nessa perspectiva, a qualidade das relações pessoais, realizadas no dia a dia, depende da capacidade do seu cérebro em processar informações enviadas por diferentes sistemas sensoriais, como cores, sons, cheiros, sabores, toques, movimentos e vibrações.

Portanto, todas as vezes que o indivíduo experimenta novas situações, ele o faz não apenas de forma consciente, pelos sentidos externos, como audição, olfato, tato, visão e gustativo, mas também inconscientemente, pelos receptores que captam informações provenientes de dentro do corpo, como, a propriocepção, o vestibular e, também, a interocepção. Os sentidos trabalham integrados para que o corpo atue de forma adequada no ambiente.

Atualmente, a *interocepção* representa um fenômeno complexo de informações viscerais, alcançando a percepção consciente, bem como a forma pela qual essa percepção pode afetar o comportamento humano. Ela refere-se à capacidade de perceber as próprias sensações físicas relacionadas ao funcionamento de órgãos

internos, como batimento cardíaco, coceira, respiração e saciedade. Essa sensação permite ao sujeito experimentar, pelas sensações corporais, a fisiologia interna, fornecendo informações importantes sobre a condição interna do corpo (CRAIG, 2002).

O sentido interoceptivo possui fibras sensoriais que funcionam como receptores, localizados em todo o corpo, incluindo áreas como coração, pulmões, estômago, bexiga, pele e músculos. Esses receptores coletam informações sobre a condição desses tecidos, que seguem pela medula espinhal até alcançar uma área do cérebro chamada córtex insular ou ínsula (CRAIG, 2002, 2003).

A ínsula traduz essas mensagens sensoriais recebidas em emoções homeostáticas correspondentes, como dor, temperatura corporal, fome, saciedade, sede, excitação sexual, sonolência, bem como emoções afetivas, como calma, ansiedade, raiva e tristeza (CRAIG, 2002, 2003). O córtex insular é uma estrutura cerebral com múltiplas funções, que variam desde a sensação corporal ao processamento emocional, controle autônomo e motor, tomada de decisão, empatia e autoconsciência. Entre essas, a função principal da ínsula é a interocepção, sendo este o sentido fisiológico das condições do corpo (CRAIG, 2002).

O córtex insular recebe entradas do corpo externo, como os sinais auditivos, visuais e somatossensoriais, e do corpo interno, por exemplo, os sinais gustativos e interoceptivos. Então, ele realiza conexões recíprocas com os sistemas límbicos, que são essenciais para a consciência do estado do corpo. Na ínsula as informações interoceptivas são traduzidas em emoções, por exemplo, a informação de que o estômago está vazio ou roncando de fome chega à ínsula e ela traduz como “Estou com fome! Preciso comer!”. Alguns estudos de imagens evidenciaram que o córtex insular é ativada a partir da ampla variedade de sensações corporais, como sede, dor, coceira, dispneia, excitação sexual e distensão do estômago (CRAIG, 2002).

A consciência interoceptiva, denominada por Mahler (2015), permite monitorar e regular a condição interna do corpo, por exemplo, a capacidade de perceber a bexiga pesada e cheia, e dar sentido a essas sensações de forma a perceber a necessidade de urinar e o desejo de se direcionar ao banheiro mais próximo. A interocepção permite perceber o desconforto dentro do corpo, o que serve como motivação para agir ou regular.

O transtorno de modulação do sentido interoceptivo pode ocorrer em três padrões: hiperresponsivo, hiporresponsivo e dificuldade de discriminação. A pessoa

hiperresponsiva percebe muitos sinais de uma só vez e, portanto, sente de modo intenso às sensações do corpo, podendo gerar distração ou desorganização. Na hiporresposta, a pessoa não observa os sinais do corpo até que estes sejam intensos e, com isso, pode gerar alterações no humor. Ou, ainda, esses sinais corporais podem ser silenciados e passar completamente despercebidos. Por fim, o sujeito com dificuldade na discriminação interoceptiva pode perceber os sinais corporais, mas eles não são claros o suficiente para fornecer detalhes específicos sobre a localização exata ou o tipo de sensação (MAHLER, 2015).

A consciência interoceptiva fornece a motivação para a ação, que é a base para o sucesso e a regulação independente das necessidades emocionais do sujeito, que, por sua vez, auxilia na atuação ocupacional em diferentes áreas da vida. Logo, os níveis atípicos de interocepção contribuem para dificuldades dentro dessas mesmas ocupações. Assim como o estudo de Craig (2003), outras poucas pesquisas desenvolvidas sobre a interocepção e indivíduos com TEA confirmam diferenças interoceptivas, bem como dificuldades no funcionamento da ínsula, que é o centro de interocepção do cérebro, comumente afetada nesse grupo de pessoas. Porém, mesmo com evidências de baixos níveis de consciência interoceptiva em crianças com TEA, há falta de pesquisas que demonstram intervenções de apoio a esses escolares.

Por meio da consciência, o sujeito consegue regular suas emoções, isto é, respondê-las usando medidas para equilibrar suas emoções. Em idade escolar, crianças com dificuldades na regulação emocional tendem a ter dificuldade em regular comportamentos em sala de aula, havendo diminuição tanto na participação em sala quanto no desempenho de atividades e ocupações relevantes para a escola. Para Mahler (2015), esse *oitavo sentido*, a interocepção, tem contribuições importantes para a capacidade da criança de regular emocionalmente, maximizando muitos aspectos do desempenho ocupacional em diferentes ambientes e ações.

2.2 O PROCESSO DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL

A TIS propõe que as experiências sensoriais ideais são as que convidam à ação e à participação ativa do indivíduo no meio, de forma que influencie positivamente no bom funcionamento do sistema nervoso e, então, no

comportamento, na aprendizagem e na capacidade de participar nas atividades diárias. Dessa forma, o sujeito atua e interage no mundo, por meio do filtro perceptivo e da organização das infinitas informações que entram no cérebro e que, em seguida, geram respostas adequadas ao ambiente que está inserido (AYRES, 2015).

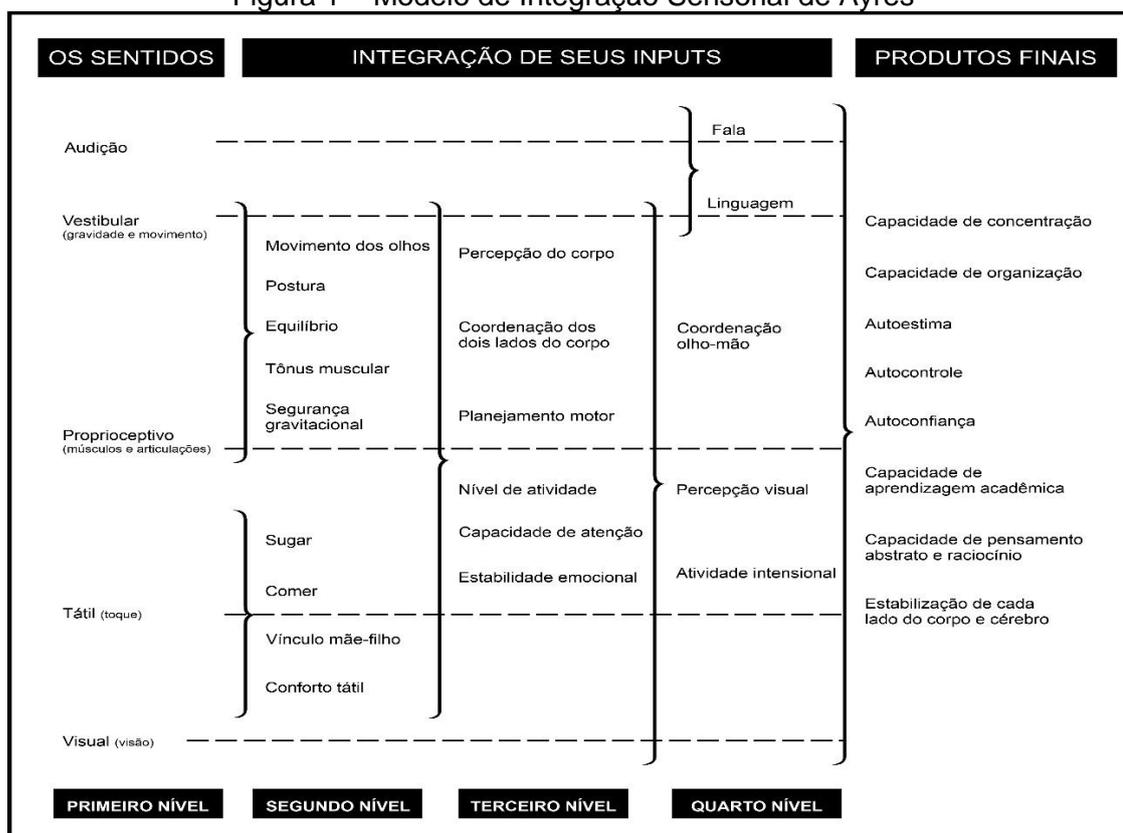
A integração sensorial é um processo de organização das entradas sensoriais, de modo que o sistema nervoso central produza informações úteis para o corpo. Esse processo envolve todas as entradas sensoriais em uma função cerebral completa, por isso os movimentos do corpo são altamente adaptáveis em diferentes contextos; e o aprender e o bom comportamento fluem como resultado natural (AYRES, 2016).

A integração sensorial reúne as várias sensações em uma totalidade, sejam elas intra ou extrassomáticas, são integradas na medida em que são convertidas em centros de processamento do sistema nervoso central (AYRES, 2016). Por exemplo, ao comermos uma banana, sentimos a fruta por meio das mãos, dos olhos, do nariz, da boca, bem como pelos músculos e articulações. A noção de “banana” se constitui na relação entre todos os sentidos, ou seja, a riqueza da experiência das diferentes sensações é importante na concepção das sensações em uma totalidade perspectiva (FONSECA, 2008).

De forma geral, o processo de integração sensorial ocorre no cérebro, onde são organizadas as sensações obtidas pelo corpo por meio do ambiente, de forma que o sujeito consiga emitir respostas adaptativas por ações e comportamentos. Nesse sentido, a TIS postula que a aprendizagem também é uma função do cérebro, e esta ocorre a partir do processamento e da integração de informações sensoriais, que são base importante para a adaptação do comportamento e, portanto, para habilidades necessárias à aprendizagem, como atenção sustentada e seletiva (AYRES, 2005).

O modelo de Integração Sensorial de Ayres (2005), apresentado a seguir, mostra como as interações entre os diferentes sistemas sensoriais contribuem para o desenvolvimento das funções cognitivas complexas, entre elas o comportamento, o desenvolvimento de habilidades, a aprendizagem e a participação significativa em atividades do dia a dia.

Figura 1 – Modelo de Integração Sensorial de Ayres



Fonte: Ayres (2005, p. 55 – tradução nossa).

Na extrema direita, denominado *produtos finais*, é possível observar todas as habilidades que o sujeito necessita para se relacionar com a família e com os amigos, fazer trabalhos científicos e trabalhar, quando adulto. Essas habilidades são desenvolvidas com o passar dos anos, por meio da formação e integração do cérebro. Por outro lado, na extrema esquerda do diagrama, denominado *os sentidos*, observa-se os principais sistemas sensoriais. A estimulação adequada desses sentidos e o fluxo adequado de impulsos pelos receptores até alcançar o sistema nervoso central são fundamentais para o processo de integração sensorial (AYRES, 2005).

A integração sensorial é um contínuo processo, e a cada nível superado de integração, torna possível a próxima etapa. A autora (2005) utiliza-se de colchetes para representar os quatro níveis do processo da integração sensorial. No primeiro nível encontra-se o tátil, o proprioceptivo e o vestibular, denominados os três principais sentidos nesse processo. As sensações táteis são uma fonte primária de conforto e segurança, descritas pela ligação do toque entre mãe e bebê, no comer e na sucção; enquanto a segurança gravitacional é a confiança de estar firme, conectado à terra e,

para a criança, oferece a sensação de que sempre terá um lugar seguro de estar (AYRES, 2005).

O sentido tátil indica as sensações de toque em cada pedaço de pele. O contato corporal entre mãe e bebê auxilia o cérebro da criança a interpretar as primeiras sensações de apego emocional. As sensações táteis constroem o “vínculo mãe-bebê” e este fornece a sensação de segurança pelo bebê. Porém, quando há deficiência na integração do processamento da sensação tátil, o estímulo fornecido pela mãe, de carinho, o abraço e as carícias, não serão suficientes. Essas crianças tendem a ter dificuldade em ser afetuosos, não porque não gostem de afeto, mas porque não conseguem controlar as demandas das sensações táteis durante as experiências do dia a dia (AYRES, 2015).

Por outro lado, os sentidos proprioceptivo e vestibular fornecem uma organização eficaz no movimento dos olhos, na postura, no equilíbrio, no tônus muscular e na segurança gravitacional da criança. Sem a regulação dessas sensações, é difícil para ela se concentrar em um objeto e segui-lo com o movimento de engatinhar ou andar. Se houver disfunção nesses dois sentidos, a criança pode apresentar lentidão para desenvolver reações posturais, como rolar, engatinhar e até andar. Pode, ainda, apresentar movimentos rígidos e irregulares, equilíbrio pobre e seu tônus muscular baixo. Embora essas dificuldades possam ser compensadas no decorrer dos anos, ainda sim essa criança apresentará atrasos no desenvolvimento (AYRES, 2015).

O segundo nível é alcançado quando os três sentidos – tátil, vestibular e proprioceptivo – integraram em uma percepção corporal, de coordenação dos lados do corpo, planejamento motor, nível de atividade, amplitude e estabilidade emocional. Os colchetes indicam que os sentidos visuais e auditivos não fazem parte para a contribuição dessas funções, ou seja, a criança vê e ouve, mas a organização do sistema nervoso central em suas funções mais básicas depende dos três sentidos principais.

Quando esses três sistemas sensoriais básicos não estão funcionando adequadamente, a criança pode reagir com um comportamento inadequado ao ambiente. Ela pode apresentar-se quieta e retraída, e a todo momento querer agradar aos outros, ou pode ser hiperativa, pois seus processos sensoriais básicos não conseguem a manter estável. Embora seja ativa, a criança não presta atenção em suas ações e, raramente, realiza alguma atividade com significado.

Além disso, para que a criança tenha um bom mapeamento motor, é necessário a percepção correta entre as informações táteis, proprioceptivas e vestibulares. O cérebro é capaz de mapear a precisão dos movimentos do corpo, por exemplo, a maioria dos adultos pode usar um garfo ou colocar uma camisa automaticamente, mas uma criança pequena precisa que o *motor* planeje essas ações. O planejamento do motor é essencial para o processo de aprendizagem de uma tarefa desconhecida. Se a criança não tem bons mapeamentos do seu corpo, ela não consegue realizar movimentos desconhecidos, e leva muito tempo para aprendê-los.

A organização cerebral da criança pode ser analisada em seu nível de atenção na atividade. Se as sensações não são processadas adequadamente, a criança não poderá concentrar sua atenção na atividade, pois os estímulos auditivos ou visuais podem distrair ou sobrecarregar a criança. Isso ocorre porque, geralmente, as sensações do corpo e da gravidade não são bem-organizadas, e não porque as informações auditivas e visuais não são processadas adequadamente.

No terceiro nível de integração sensorial, os sentidos auditivos e visuais entram no processo. Os sentidos auditivo e vestibular respondem pela percepção do corpo e suas funções relacionadas à linguagem, à fala e à compreensão. Por outro lado, o sentido visual integra-se com os três sentidos básicos, a fim de fornecer à criança precisão, percepção visual detalhada e coordenação dos olhos e das mãos. Quando esse nível é alcançado pela criança, ela consegue, por exemplo, comer com uma colher e desenhar com auxílio de um lápis.

O diagrama (Figura 1) demonstra que a linguagem oral é essencial para o desenvolvimento da fala pela criança, porém o sistema vestibular faz parte desse processo, pois auxilia o cérebro a processar o que é ouvido. As crianças com disfunção no sistema vestibular, tende a serem mais lentas no desenvolvimento da fala, mas quando o discurso ocorre ele apresenta-se normalmente, isto é, a criança desenvolve a fala sem nenhuma alteração.

Ayres (2015) destaca que, para uma palavra seja falada e articulada de uma forma correta, é necessário a integração dos três sentidos básicos. Por exemplo, na palavra *gato*, na segunda sílaba – *to* – é necessário a colocação da língua entre os dentes e o movimento frente para trás. As crianças com disfunção da integração sensorial podem não sentir exatamente onde está sua língua e como ela toca entre os dentes, por isso as palavras são difíceis de serem pronunciadas.

Assim como a linguagem, a percepção visual é uma consequência dos sistemas sensoriais básicos. A percepção visual simples é aquela que reconhece algo, já a mais complexa é aquela que vê o objeto e o relaciona com outros objetos. Por causa dessas percepções, a criança consegue identificar se um copo está de cabeça para baixo ou não, como passar o bloco pelo buraco do brinquedo, ou como um pedaço do quebra-cabeça pode se encaixar no espaço pré-definido (AYRES, 2015).

Portanto, para que a criança consiga virar o copo e utilizá-lo da forma correta, encaixar o bloco no brinquedo ou montar o quebra-cabeça, é necessário que, além de enxergar esses objetos, ela os experimente por meio do toque, do segurar, do mover e do sentir seu peso, por meio dos músculos e das articulações, interagindo com a força da gravidade. Após todas essas habilidades construídas, é possível obter a percepção visual do objeto, do brinquedo ou do jogo (AYRES, 2005).

Entretanto, se a criança apresentar disfunção do sistema vestibular, ela terá dificuldades na percepção de profundidade e problemas com altura, como subir ou descer escadas. Se os sistemas tátil e proprioceptivo forem comprometidos, a criança terá dificuldade em atividades como de colocar o leite do jarro no copo ou arrumar uma mesa com os pratos, talheres e copos em seus lugares corretos (AYRES, 2005).

Nesse terceiro nível da integração sensorial, a criança torna-se mais proposital em suas atividades, como seguir um processo para alcançar o que ele deseja, rastejando-se pela sala até pegar um chocolate, por exemplo. Porém, no caso da criança com disfunção integrativa, ela não consegue alcançar o objeto, pois existem outros fatores que a impedem, como a distração ou a superexcitação (AYRES, 2005).

Em relação à coordenação *olho e mão*, entende-se que a maioria das atividades intencionais são realizadas com os olhos e direcionadas com as mãos. Os sistemas vestibular e proprioceptivo direcionam muitos dos movimentos das mãos, mas para as atividades desconhecidas ou precisas são necessárias que a pessoa veja o que está fazendo. A coordenação *olho e mão* significa que os olhos e os dedos se movem para os lugares que o cérebro define para irem. Para que isso ocorra, é necessário estímulos que vão além da integração dos sentidos visuais e táteis, e inclua informações a partir dos receptores da gravidade, do movimento dos músculos, das articulações e da pele, de todo o corpo. Ou seja, a função do cérebro é integrar todas as funções, para que ele responda de forma eficaz a todas as informações sensoriais direcionadas a ele. Se a informação de qualquer sentido for desordenada, o resultado será comprometido (AYRES, 2005).

Assim, as crianças com disfunções nos sentidos proprioceptivo, vestibular e tátil podem apresentar problemas na coordenação ocular. Elas terão dificuldades em dizer onde e como desenhar linhas ou pintar os espaços entre as linhas. Na vida adulta, se a dificuldade não for trabalhada, ela poderá apresentar dificuldade na manipulação de ferramentas manuais (AYRES, 2005).

Por fim, no quarto nível, os sentidos se integram para formar as funções totais do cérebro. Se o sistema nervoso funcionou de forma eficaz, as partes do cérebro desenvolvem a capacidade de processamento das informações sensoriais e organização desses estímulos em respostas adaptativas. As habilidades cognitivas, que são os produtos inseridos nesse quarto nível, é função principal do cérebro, mas antes disso o órgão, dividido em hemisfério direito e esquerdo, precisa se comunicar e trabalhar juntos entre si.

Dessa forma, o produto é resultado do desenvolvimento de todas as etapas anteriores. Para Ayres (2005), ao invés de forçar a criança a desenvolver as habilidades cognitivas não alcançadas, é necessário amadurecer cada uma das etapas que, eventualmente, estão prejudicando a criança alcançar o produto final. Ou seja, voltar nas etapas anteriores e, por meio de desafios e atividades, trabalhar cada uma das habilidades que ainda não foram consolidadas. Assim, as habilidades descritas na última etapa ocorrerão naturalmente após a criança preencher todas as lacunas do seu desenvolvimento sensório-motor.

Os quatro níveis da integração sensorial devem ser desenvolvidos quando a criança entra na escola, pois é quando ela precisará das habilidades do produto final. Assim, como foi observado no diagrama 3, Ayres (2005) destaca que o cérebro que não consegue organizar as informações sensoriais advindas pelo ambiente externo, não consegue se organizar e se concentrar na aprendizagem acadêmica, pois esta é a última etapa das habilidades desenvolvidas pela integração sensorial

Além disso, outras habilidades construídas como produto final são a autoestima, o autocontrole e a autoconfiança, ao sentir o corpo e conseguir controlar seus movimentos sensório-motores de forma competente e satisfatória. Esses três sentimentos são importantes no relacionamento com outras pessoas, e, como encontram-se no quarto nível, eles são produtos das relações sensoriais e da integração dos sentidos pela criança (AYRES, 2005).

Esses quatro níveis do processo de integração sensorial são construídos em toda a infância. Nos dois meses de idade, o sistema nervoso está em processo de

desenvolvimento e a criança se encontra, principalmente, no primeiro nível do processo de integração sensorial. No primeiro ano de vida, os níveis primários e secundários são os principais, e no terceiro ano, os três primeiros níveis estão em constante desenvolvimento. Aos seis anos, o primeiro nível deve ser completo, o segundo nível quase completo, o terceiro nível ainda ativo, enquanto o quarto nível torna-se o principal (AYRES, 2005).

Por isso que a criança adquire habilidades mais complexas à medida que experimenta, repete a aprendizagem e desenvolve bem essas habilidades primárias para estar pronto para as posteriores que são complexas. Por exemplo, enquanto bebê a criança consegue somente rolar o corpo de um lado para o outro. Esse movimento, de forma repetitiva, gera a habilidade do engatinhar, que, por sua vez, repetitivamente leva ao caminhar e, com a experiência dos anos, a criança é capaz de pedalar uma bicicleta.

Se a criança começar na escola com lacunas em qualquer das etapas da integração sensorial, ela terá dificuldades nos trabalhos escolares, bem como no desenvolvimento de atividades diárias. E, quando houver dificuldades na última etapa cognitiva, faz-se necessário retomar os outros níveis da integração sensorial, maturar a disfunção, para que, posteriormente, a criança desenvolva as capacidades cognitivas do produto. Por isso, a importância de um desenvolvimento eficaz dos níveis da integração sensorial antes da criança entrar para o ensino escolar (AYRES, 2005).

Embora este diagrama do processo de integração sensorial de Ayres (2005) tenha sido atualizado e expandido por outros autores contemporâneos, a premissa básica de que os sistemas sensoriais e a integração dos sentidos contribuem para o comportamento e a aprendizagem do sujeito permanecem como fundação da TIS. Na década de 1990, Williams e Shellenberger (1996) organizaram a primeira pirâmide de aprendizagem, e destacaram como o processamento de integração sensorial se relaciona com o processo de aprendizagem da criança.

Figura 4 – Pirâmide de aprendizado de Williams e Shellenbergeer



Fonte: Williams e Shellenberge (1996, p. 4 – tradução nossa).

A base da pirâmide direciona as modalidades de processamento sensorial como o princípio para todas as outras aprendizagens. Nesse sentido, a aprendizagem comportamental e acadêmica depende do desenvolvimento sensorial eficaz na criança, isto é, os sete sentidos são base da pirâmide para o desenvolvimento do aprendizado. Assim como na TIS, os autores destacam que a capacidade cerebral de integrar esses sentidos, levará a criança a desenvolver outras habilidades no seu ambiente e potencializar seu desenvolvimento infantil. Conforme a criança cresce e se desenvolve, ela é capaz de aprender, de forma gradual, as diversas habilidades listadas na pirâmide.

Considerando os níveis para a integração sensorial do sujeito, atualmente outros autores, como Serrano (2018) e Miller e Lane (2000), partem da TIS de Ayres e contribuem para a compreensão de como o processo da integração sensorial ocorre no corpo. De acordo com Serrano (2018), esta ocorre em cinco momentos: o registro sensorial, quando sentimos a sensação; a orientação, quando prestamos atenção seletiva à sensação ou estímulo; a interpretação, quando atribuímos significado ao estímulo de acordo com a experiência vivida ou ensinada; a organização da resposta, quando determinamos uma resposta cognitiva, afetiva ou motora; e, por fim, a execução de uma resposta, que é a realização da resposta previamente elaborada.

No primeiro momento do processo de integração sensorial, ocorre a captação e transdução de energia mecânica ou química em impulsos nervosos via neurônios até as regiões subcorticais a fim de “filtrar” e organizar os estímulos relevantes para a execução da tarefa (MILLER; LANE, 2000). No registro sensorial, os receptores

sensoriais detectam os estímulos externos e internos, e os direcionam para o cérebro. Em seguida, o cérebro registra a informação sensorial recebida de múltiplos níveis sensoriais, permitindo que a pessoa perceba e entenda os estímulos. Essas informações são comparadas, integradas e organizadas em funções complexas pelo sistema nervoso central.

Em seguida, ocorre a modulação sensorial, um processo neuro modulador que interpreta e ajusta as mensagens neurais que conduzem informações sobre a intensidade, frequência, duração e complexidade dos estímulos sensoriais. Esse processo de caracterização dos estímulos físicos ocorre pela participação de várias regiões corticais. Quando a modulação não funciona bem no sujeito, este torna-se não-responsivo aos estímulos sensoriais e busca quantidades excessivas de estimulação ou é sobrecarregado por eles. Em contrapartida, quando essa função é bem trabalhada no sujeito, permite que ele perceba estímulos relevantes e filtre os que não tem importância (MILER; LANE, 2000).

A nomenclatura *modulação sensorial* pode ser empregada, em outras literaturas, como *reatividade sensorial* ou *responsividade sensorial*. Este processo tem sido associado à regulação das funções de excitação, atenção, afeto e nível de atividade, e pode resultar em diferenças comportamentais extremas que interferem na participação social. Alguns pesquisadores, como Watson *et al.* (2011), relataram a associação entre hiporreatividade e a gravidade no desenvolvimento da comunicação social, pois a criança possui formas diferentes de perceber as informações sensoriais do ambiente exteno. Enquanto outros, como Ben-Sasson *et al.* (2009), analisaram que a hiperreatividade infantil pode afetar negativamente a vida familiar e os comportamentos adaptativos sociais de crianças em idade escolar.

O terceiro processo da integração sensorial denomina-se discriminação sensorial, e refere-se à habilidade da pessoa distinguir entre diferentes estímulos e perceptualmente organizar as qualidades temporais e espaciais de estímulos (MILLER; LANE, 2000). Isso permite que o sujeito alcance e mantenha um nível de desempenho e de adaptação a desafios na vida diária, gerando respostas graduadas em relação à intensidade da entrada de sensações e do contexto da situação.

Por exemplo, quando a criança possui uma boa discriminação auditiva, ela consegue distinguir os sons das letras, sem que faça confusão entre as palavras “mola” e “bola”; quando possui boa discriminação visual, ela consegue olhar o traçado das letras e identificar com clareza a diferença entre “b” e “d”; quando possui uma boa

discriminação proprioceptiva, consegue ajustar a força para segurar um copo de papel e um copo de vidro; ou, ainda, quando tem-se uma boa discriminação vestibular, é possível ajustar a velocidade de deslocamento e parar antes de esbarrar com alguém (SERRANO, 2018).

Dessa forma, compreende-se que as informações coletadas pelos processos de modulação e de discriminação dos estímulos sensoriais são fundamentais para processar a última etapa, denominada práxis, isto é, o planejamento e a organização do comportamento. De acordo com Ayres (2016), a práxis é um processo de ação e desenvolvimento de habilidades motoras, para tanto envolve os processos cognitivos de conceituação ou ideação; planejamento e execução de um ato motor, que são as habilidades organizacionais e de planejamento necessárias antes mesmo da execução da ação.

A conceituação ou *ideação* é a habilidade de conceituar uma ação nova e gerar uma ideia do objetivo que se deseja alcançar, por isso depende da integração da entrada sensorial e do conhecimento das informações, a fim de resultar em possíveis ações do corpo no espaço. Essa habilidade pode contribuir para o pensamento criativo da criança e no planejamento de novas ações.

O segundo componente da práxis é o *planejamento*, ou seja, a habilidade de organizar uma ação nova no tempo e no espaço ou, ainda, a ordenação dos passos necessários para a realização de uma atividade. Essa habilidade contribui no planejamento de sequências motoras funcionais pela criança.

Por fim, tem-se o nível da *execução*, quando o sujeito executa a sequência de ações, corrigindo-as se necessário de forma a alcançar o objetivo da atividade. De forma geral, May-Benson e Cermak (2007) destacam que os três níveis da práxis permitem o sujeito produzir um comportamento adaptativo mediante a um estímulo sensorial, a fim de adequar-se ao desempenho, ou seja, lidar com o ambiente físico de forma adaptativa.

Desse modo, a práxis é a capacidade que o ser humano tem de descobrir como usar suas mãos e corpo em tarefas habilidosas, como brincar, utilizar ferramentas, incluindo garfo ou lápis, construir uma estrutura, seja uma torre de blocos de brinquedos ou uma casa, arrumar um espaço ou se engajar em muitas ocupações. Essa habilidade exige pensamento consciente e permite ao cérebro conceituar, organizar e conduzir uma interação intencional com o mundo físico. Portanto, a práxis

é a capacidade de o cérebro conceber, organizar e carregar uma sequência de ações desconhecidas (AYRES, 2005).

Por outro lado, a dispraxia envolve a dificuldade em conceitualizar ou planejar ações novas, geralmente diagnosticada em crianças com dificuldade de aprendizagem, transtorno do desenvolvimento da coordenação e outros transtornos do desenvolvimento. As crianças com falha nesse processo têm dificuldade em perceber a utilidade dos objetos e, por isso, muitas vezes permanecem alienadas na atividade e manipulam os materiais sem sua definida função, por exemplo, quando a criança recebe um carrinho para brincar, ela direciona sua atenção para a roda e realiza o movimento circular por um período significativo. Ayres (2005) observou que algumas crianças com dispraxia eram incapazes de interagir com objetos no ambiente, pois elas “não tinham ideia” do que fazer e de como fazer.

Nesse contexto, observa-se que a integração sensorial necessita de níveis e habilidades a serem superadas, a fim de que esse processo ocorra com eficácia. Porém, nem sempre é possível devido a uma disfunção cerebral que pode causar problemas na modulação, na discriminação ou na práxis pela criança. Essas disfunções sensoriais serão apresentadas na próxima seção.

2.3 DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL

Entende-se que a integração sensorial é um processo biológico, que nos permite centralizar a atenção e responder às situações colocadas no ambiente. Todas as nossas ações, independente se cognitivas, motoras ou afetivas, são dependentes da capacidade de interpretar as informações sensoriais (AYRES, 2016). Quando o sistema nervoso central possui dificuldade em processar alguma informação sensorial, a criança pode desenvolver alguns problemas de perturbações de coordenação motora, dificuldade na regulação do sono, na alimentação, na atenção, na aprendizagem e no funcionamento emocional e social (SERRANO, 2018).

O desafio de se trabalhar com a TIS é identificar as disfunções sensoriais do alunado. Muitos médicos, psicólogos, terapeutas e professores nem sempre identificam as disfunções sensoriais e a natureza da dificuldade da criança. Os pais, por sua vez, acabam percebendo o problema do filho, porém não possuem base teórica suficiente para compreender cientificamente a natureza da dificuldade. Para

Ayres (2016), cerca de 10% das crianças apresentam dificuldade de adaptação e aprendizagem como consequência da disfunção sensorial.

A disfunção de integração sensorial é a dificuldade do nosso cérebro processar e organizar o fluxo de impulsos sensoriais de uma forma que ofereça ao indivíduo respostas eficazes sobre si e sobre o mundo. O termo “disfunção” significa “mau funcionamento”, isto é, algo não está funcionando de maneira natural e eficiente; enquanto sensorial refere-se à insuficiência do cérebro que afeta os sistemas sensoriais (AYRES, 2016).

De forma ilustrativa, Ayres (2016) compara o cérebro a uma cidade grande e os impulsos neurais com o tráfego de automóveis naquela cidade. Quando o cérebro está processando todas as informações sensoriais de forma eficaz, todos os impulsos fluem facilmente e chegam rapidamente ao seu destino. Geralmente a disfunção da integração sensorial é uma espécie de “engarrafamento no cérebro”, isto é, algumas informações sensoriais permanecem bloqueadas no trânsito, e certas partes do cérebro não obtêm as informações sensoriais necessárias para realizarem seus trabalhos.

Uma criança que possui disfunção de integração sensorial possui os nervos e os músculos em bom funcionamento, porém o cérebro tem dificuldades de integrar as sensações e organizar as ações. A relação recíproca que deveria ocorrer entre o psiquismo e a motricidade apresentam dissociações funcionais. Essas crianças possuem todos os sentidos funcionando normalmente, porém não processam as informações sensoriais, isto é, não utilizam respostas adaptativas eficazes aos estímulos nem às situações (FONSECA, 2008).

A criança com disfunção sensorial, se comparada às demais, ela apresenta igual quantidade de neurônios; todavia, estes não conversam entre si em determinados momentos. Geralmente crianças com disfunção sensorial não apresentam déficits cognitivos, mas manifestam desenvolvimento diferenciado das crianças comuns, pois parte do sistema nervoso central funciona de maneira desorganizada ou irregular (AYRES, 2016).

Um dos primeiros sinais de disfunção integrativa sensorial que os pais percebem é a hiperatividade, isto é, a criança se move o tempo todo e ela corre em vez de andar. Para ela, permanecer parada e concentrar-se parece quase impossível. As diferentes sensações do dia a dia podem chegar até o seu cérebro, porém os neurônios podem não ser capazes de atingir todas as sinapses em potencial. Essa

privação sensorial interna impede o cérebro de desenvolver as funções que dependem do processamento sensorial completo, este responde de maneiras diferentes às circunstâncias impostas (AYRES, 2016).

Miller *et al.* (2007), uma das precursoras da pesquisa de Anne Jean Ayres sobre integração sensorial, denomina o distúrbio do desenvolvimento sensorial àqueles que apresentam respostas atípicas à estimulação sensorial comum. Ela realizou a categoria mais recente de classificação e por isso ela é utilizada na presente pesquisa. As três formas de disfunção de integração sensorial ou perturbação de processamento sensorial são categorizadas da seguinte forma: disfunção de modulação sensorial, disfunção de discriminação sensorial e disfunção motora de base sensorial. Nos tópicos abaixo, utiliza-se também a abordagem de Dunn (2017) e Serrano (2018) como contribuição na explicação das categorias das disfunções de modulação sensorial.

A disfunção de modulação sensorial ocorre quando o sujeito tem reatividade excessiva ou insuficiente aos estímulos sensoriais ou quando não possui capacidade mínima de manter o estado de alerta na atividade. Nesse tipo de disfunção, o sujeito tem dificuldade em responder sensorialmente a um estímulo em relação ao grau, natureza ou intensidade, de uma informação sensorial e, portanto, não consegue se autorregular com facilidade (MILLER *et al.*, 2007).

A modulação sensorial é um processo que ocorre em nível neurológico e comportamental. Ela possui algumas funções envolvidas, como o tempo de alerta funcional mantido perante o estímulo ou combinação de estímulos sensoriais; a capacidade de focar a atenção em informações relevantes, suprimindo informações secundárias; a habilidade de alterar o foco de atenção com base nas variações de exigências do ambiente; a reatividade inicial aos estímulos sensoriais recebidos; a capacidade de recuperação frente ao estímulo (duração do efeito); a organização de resposta apropriada ao tipo e intensidade do estímulo; e o gerenciamento de emoções e níveis de estresse.

Nesse sentido, é necessário que as interações com a criança iniciem com a análise do estado dela, para que seja possível ao adulto decidir se as interações necessitam ser excitatórias ou inibitórias. O nível de alerta funcional e atenção precisa ser atingido pela criança, a fim de que consiga interagir com as estratégias abordadas pelo adulto, em outras palavras, precisa estar em estado de prontidão para interagir.

Serrano (2018) destaca a importância de compreender as informações sensoriais que alteram o estado de alerta na criança, a fim de preparar o ambiente e regular a atitude do cuidador na forma como interage com o sujeito. A autora (2018)

descreve algumas características de estímulos sensoriais e como é possível utilizá-los para estruturar um meio ambiente calmo e ajudar o bebê a regular o estado de alerta. Essas estratégias são consideradas válidas no trabalho com crianças maiores, por isso foram discutidas na presente pesquisa.

Quadro 1 – Regulação do estado de alerta

SISTEMAS	ALERTA CALMO	ALERTA AGITADO
VISUAL	Cores naturais ou suaves; ambiente com pequenas dimensões, como o canto do quarto.	Cores vivas e brilhantes, objetos com movimento rápido e com luzes.
AUDITIVO	Sons suaves; falar ou cantar em voz monótona e ritmo lento; sons familiares e sons de fundo constantes.	Ruídos imprevisíveis, barulhos intensos, variações na intensidade e ritmo dos sons; música com batidas rápidas e variadas.
VESTIBULAR	Movimentos rítmicos, lentos, lineares; manter a posição da cabeça estável; embalar e balançar em ritmo lento, com auxílio de uma cadeira de balanço ou carrinho de passeio.	Movimento disrítimos ou com mudança de velocidade; mudanças de posição da cabeça; pular e saltar.
TOQUE	Contato com a pele com pressão, por exemplo, abraço apertado; temperatura morna das roupas e alimentos ou, ainda, banho com água morna.	Toque leve, especialmente na face, palmas das mãos e barriga; toque imprevisível, assopro na pele, variações de temperaturas da água e texturas mistas.
ORAL-MOTOR	Chupar, sabores neutros, manter a temperatura e texturas dos alimentos e líquidos; sabores doces e familiares.	Sabores salgados, bebidas frias ou geladas; variação da textura e temperatura dos alimentos; sabor ácido.
PROPRIOCEPÇÃO	Posições amparadas pelo adulto; movimentos com resistências, por exemplo, embrulhar a criança em uma manta.	Mudanças na posição do corpo; movimentos rápidos de perna e braço; brincadeiras intensas com o corpo.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022), adaptada de Serrano (2018).

Entende-se que as informações sensoriais podem trazer conforto, agitação ou sensação de perigo para a criança. Por exemplo, os ruídos intensos ou movimentos bruscos deixam a criança em alerta ou com a sensação de perigo. Enquanto a massagem com movimentos lentos, com pressão e uma voz baixa e lenta, ajudam a tranquilizá-lo. A autora (2018) destaca a importância de conhecer estratégias de controle do nível de alerta pela criança, uma vez que é possível auxiliá-la na regulação ideal para a realização das atividades do dia a dia. O estado de alerta calmo é o melhor para interagir e aprender, por isso deve se concentrar em ajudar a manter este estado por um grande período de tempo (SERRANO, 2018). Na sequência, a modulação sensorial ajusta a intensidade, a duração e a variedade do estímulo ambiental, a fim de melhorar a autorregulação dos comportamentos, das emoções e das interações.

No Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, quinta edição (DSM-V), foram descritos três principais padrões sensoriais no TEA – hiporreatividade, hiperreatividade e procura sensorial (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Essa classificação dos padrões de modulação será utilizada na presente pesquisa e detalhada a seguir.

A criança hiperresponsiva, diante de um estímulo, emite respostas mais intensas e diferenciadas comparada a outras crianças. Utiliza-se do choro, da irritabilidade, de reações de desconforto como alguns dos comportamentos frequentes que prejudicam a interação com o meio e a realização de atividades cotidianas (AYRES, 2016). As pessoas com essas características geralmente possuem sensibilidade nos sentidos e, por isso, não suportam algumas situações, como o cheiro do molho do macarrão, sentar-se em um restaurante barulhento, usar certos tipos de tecidos ou consumir determinadas comidas (GRANDIN; PANEK, 2018).

As crianças hiperresponsivas respondem rapidamente a um estímulo, com mais intensidade ou maior duração que os sujeitos com responsividade sensorial comum. O comportamento dela pode variar, algumas ficam muito ativas, impulsivas ou agressivas, e outras se afastam ou evitam sensações de forma a se proteger da hiper estimulação. A atenção dessas crianças está em todos os estímulos do meio, portanto não respondem necessariamente aos estímulos considerados relevantes pelos adultos, por exemplo, pode focar-se na etiqueta da roupa, no som do tráfego, no piscar de luzes ou, ainda, no toque accidental de alguma pessoa (SERRANO, 2018).

A hiperresponsividade pode se manifestar em uma ou várias modalidades sensoriais combinadas, por exemplo, quando relacionadas aos estímulos vestibulares e proprioceptivos pode se manifestar em situações de movimento, desenvolvendo respostas intensas quando a criança necessita de equilíbrio ou deslocar o corpo. Assim sendo, a criança recusa-se em participar de atividades em grupo, não aceitam brincadeiras de movimento como pular, saltar, correr. Quando são obrigadas a permanecerem em atividades que envolvam movimento, emitem comportamento de resistência, como pânico ou ansiedade.

Por outro lado, a criança hiporresponsiva pode apresentar passividade, alienação, isolamento e lentidão diante de um estímulo sensorial. Para que a criança se motive a participar de novas atividades, o estímulo sensorial precisa ser manifestado em maior quantidade e por mais tempo para tornar-se relevante à criança hiporresponsiva (AYRES, 2016). A pessoa com esse déficit sensorial tem pouca ou

nenhuma resposta aos estímulos comuns e pode, por exemplo, não responder ao próprio nome, mesmo sem problema de audição (GRANDIN; PANEK, 2018). As crianças com essa característica tendem a emitir respostas com menos frequência que as demais crianças, tornando-se muitas vezes alienada ou ausentes da situação.

Além disso, a criança que apresenta hiporresponsividade tátil pode não reagir a dor como as demais crianças (GRANDIN; PANEK, 2018). Dessa forma, a segurança e a integridade física dela encontra-se em risco, uma vez que parece ter um alto limiar para dor e, portanto, não manifesta incômodo mediante pequenas lesões e machucados. De acordo com Momo e Silvestre (2011), casos mais intensos de hiporresponsividade a estímulos sensoriais dificultam a emissão de comportamentos funcionais. A latência ou dormência sensorial podem causar, por exemplo, isolamento social, incapacidade de interagir socialmente, lentidão ou dependência para realizar as atividades cotidianos.

Contudo, a procura sensorial caracteriza-se como a necessidade da criança em obter estímulos mais intensos, de maior duração e frequência para poder responder a eles. Crianças com procura sensorial emitem respostas intensas e excessivas, semelhante às crianças com hiperresponsividade, porém, trata-se de comportamentos de aproximação, de procura sensorial (AYRES, 2016). A hipótese é que essas crianças apresentem hiporreação aos estímulos, necessitando de informação extra para se manterem em atenção (DUNN, 2017).

Por exemplo, é comum os pais referirem-se aos seus filhos com procura sensorial como uma criança que não para, e quando é levada ao parque infantil, ao invés de cansar e se acalmar, ela volta para casa mais inquieta do que estava. Muitas vezes essas crianças são confundidas como hiperativas, porém uma criança com procura sensorial consegue se organizar e regular com determinados tipos de estímulos sensoriais, enquanto uma criança hiperativa não diminui sua agitação com a informação sensorial (SERRANO, 2018). Crianças com procura sensorial comportam-se como se estivesse sempre a procura de um estímulo para alcançar o nível de alerta, porém é comum que ultrapassem facilmente esse nível e entrem em um comportamento desorganizado.

Todas as pessoas procuram sensações como: “qual será o gosto daquele bolo? Como será usar aquela camisa de linho? Posso ouvir o que as pessoas atrás de mim no ônibus estão dizendo?” (GRANDIN; PANEK, 2018, p. 82). Porém, as crianças autistas com transtorno sensorial podem querer as sensações o tempo todo, isto é,

podem ansiar por ruídos altos ou pressão alta constantemente e, quando não é possível, giram, embalam-se, batem palmas ou fazem ruídos a fim de saciar-se momentaneamente de sua necessidade constante por sensações (GRANDIN; PANEK, 2018). A criança permanece em movimento constante, a procura de estímulos intensos e de longa duração, por isso apresenta-se inquieta em diferentes situações e, por vezes, encontra relevância de informações sensoriais somente no movimento.

Em situações de restrição ao movimento, como atividades em posição sentada de atenção ou concentração, essas crianças podem se manifestar ansiosas, com agitação motora, inquietude ou impulsividade. Na tentativa de suprir a necessidade de busca, podem cantarolar ou emitir sons estranhos, manipular os olhos, a boca os cabelos, ou mudar de posição constantemente (MOMO; SILVESTRE, 2012).

Considerando esses três padrões sensoriais, Serrano (2018) agrupou algumas características comuns entre as crianças com disfunção na modulação sensorial, com objetivo de identificar alguns comportamentos comuns de serem observados em crianças com essas dificuldades. Portanto, a seguir serão apresentados resultados das pesquisas da autora (2018) que apontam alguns exemplos de comportamentos de crianças diante da apresentação de estímulos sensoriais aversivos a elas.

No transtorno de modulação tátil, o sujeito com hiporreatividade pode apresentar falha no registro sensorial, isto é, pouca sensibilidade, por isso possui pouca reação a dor e machucados, não consegue identificar um objeto com o tato somente, é necessário olhar para ele, e, ainda, não percebe objetos que deixam cair no chão. Por outro lado, crianças com procura sensorial tátil toca muito ou com força em objetos e pessoas, além de tocar constantemente a boca, cabelo e outras partes do corpo e objetos disponíveis (SERRANO, 2018).

A hiperreatividade no transtorno de modulação tátil traduz-se na resposta agressiva ou esquiva ao toque. Além disso, crianças com essa característica sensorial apresentam irritação em filas, seletividade na alimentação devido à textura dos alimentos, não toleram mudança de temperatura, evitam atividades em grupo e atividades que envolvam estímulos táteis, não gostam de trocar de roupa, resistem a atividades de cuidados pessoais como escovar os dentes, tomar banho, cortar ou pentear os cabelos e lavar as mãos (SERRANO, 2018).

A criança com hiperreatividade tátil pode tolerar uma ou duas texturas diferentes, contudo, ainda permanece a disfunção sensorial. Apesar de uma ou outra

sensação tátil tenha a maturação cerebral eficaz, por ter trabalhado muito com esse recurso ou material, é necessário que o avaliador apresente diferentes texturas, a fim de perceber realmente essa disfunção, realizando uma avaliação cautelosa.

No transtorno de modulação vestibular, as crianças com hiporreatividade podem apresentar características de falha no registro sensorial e rodar ou balançar por longos períodos, sem ficar tonto. Por outro lado, crianças com procura sensorial apresentam agitação, procuram constantemente por movimento, muitas vezes engajam-se em comportamentos arriscados, ora escalando lugares altos ora movendo-se rápido sem respeitar a segurança (SERRANO, 2018).

As crianças com hiperreatividade de transtorno da modulação vestibular podem apresentar medo ou enjoo com movimento ou quando os pés não tocam o chão, por exemplo, não gostam de parques e de andar de carro. Podem ter medo de altura, como descer escadas e elevadores, sentem-se desconfortáveis ao balançar, de arriscarem-se a algo novo, de movimentos repentinos e de movimentos para trás (SERRANO, 2018).

No transtorno de modulação proprioceptiva, a criança hiporreativa com falha no registro sensorial apresenta pouca consciência da posição do corpo e da movimentação no espaço e, ainda, pode derrubar copos, trombar nas pessoas e nas paredes. Apresenta dificuldades ao se vestir, brincar e na escrita. Além disso, possui pouca consciência da força que deve usar em movimentos, relações interpessoais e no brincar. As crianças com procura sensorial gostam de pular e de brincadeiras de trombar. Possuem algumas características comuns como andar na ponta dos pés, bater ou tamborilar a cabeça, braços e pernas; e, podem também agarrar e bater em objetos ou sugar mãos e lábios (SERRANO, 2018).

A hiperreatividade em crianças com transtorno de modulação proprioceptiva apresenta-se na dificuldade em atividades de salto, corrida, ginástica ou esportes. As crianças evitam atividades que demandam movimentos como pular ou pendurar-se, além de insistir em uma dieta restrita a texturas de alimentos (SERRANO, 2018).

No transtorno de modulação visual, as crianças com hiporreatividade e falha no registro sensorial não notam detalhes no ambiente ou em livros e não conseguem encontrar um objeto específico em uma gaveta ou na estante. Por outro lado, as crianças com procura sensorial gostam de estimulação visual, como lanterna e pisca-pisca, e permanecem na frente de uma tela por horas. As crianças com hiperreatividade apresentam dificuldades para desviar o olhar de um objeto a outro.

Além disso, evitam ambientes visualmente estimulantes, bem como o contato visual, preferem luzes fracas e óculos de sol (SERRANO, 2018).

Em relação ao transtorno de modulação auditiva, as crianças com hiporreatividade e falha no registro sensorial possuem dificuldades para ajustar o volume da fala. Já aquelas que apresentam procura sensorial gostam de sons altos, falam muito, cantam ou fazem ruídos com a boca e com as mãos. Por outro lado, crianças com hiperreatividade apresentam dificuldade para filtrar os sons na sala de aula ou em outros ambientes com estímulos distratores. Podem afastar-se ou tampar os ouvidos frente a sons altos e chora em locais cheios e barulhentos (SERRANO, 2018).

Por fim, os transtornos de modulação olfativa e gustativa em crianças com hiporreatividade e falha no registro sensorial podem se apresentar pela insensibilidade nos cheiros, quando intensos ou ofensivos; crianças com essas características relatam que todas as comidas possuem o mesmo gosto. Por outro lado, sujeitos que possuem procura sensorial preferem comidas com cheiros e sabores fortes, e usam o olfato de maneira inapropriada, cheirando pessoas e objetos.

As crianças com hiperreatividade e transtornos de modulação olfativa e gustativa não gostam de determinados restaurantes, pessoas ou animais pois os consideram com cheiro ruim. Essas crianças evitam cozinhas enquanto se está cozinhando, acham a maioria dos odores ofensivos e podem evitar a experimentação de comidas novas (SERRANO, 2018).

O segundo tipo de disfunção sensorial descrita por Miller *et al.* (2007) é a disfunção de discriminação sensorial que ocorre quando a criança tem dificuldade em interpretar as informações sensoriais. Eles sentem os estímulos, porém não percebem e não interpretam o que viram, ouvirem, sentirem, provarem ou cheiravam. Serrano (2018) destaca que a dificuldade de discriminação sensorial tem impacto direto na capacidade de aprendizagem. Além disso, a criança que apresenta uma falha de discriminação sensorial permanece com o corpo em constante sensação, seja ela uma vibração, uma pressão, frio ou calor, muito ou pouco. Na maioria das vezes, a criança não consegue expressar seu sentimento frente à sensação.

A criança com disfunção na discriminação sensorial pode apresentar dificuldade no sistema tátil, em diferenciar texturas e formas sem o recurso da visão, por exemplo, somente o apalpar o objeto não será suficiente para nomeá-lo. Além disso, demonstra dificuldades em diferenciar os sabores, em ouvir e discriminar um

som quando existe outro ao fundo, em distinguir cheiros que para outros seriam simples, em encontrar objetos em um determinado espaço, em perceber as velocidades e direções do movimento e em graduar a força e a direção de um movimento.

Serrano (2018), com base na TIS de Ayres, apresenta brevemente algumas características principais do transtorno de discriminação sensorial em cada sentido, e estes serão apresentados a seguir. Percebe-se que as dificuldades apresentadas no transtorno de modulação sensorial estão relacionadas aos transtornos de discriminação sensorial, por isso que é comum as crianças apresentarem esses dois tipos de dificuldades.

Quando o transtorno de discriminação sensorial se manifesta no sistema tátil, a criança tem dificuldade de explorar e manusear objetos, identificar texturas, fazer escolhas alimentares e perceber suas preferências alimentares (AYRES, 2016). Elas podem ter dificuldades nas atividades da vida diária, principalmente nas tarefas que se realizam sem ver, como abotoar um botão nas costas ou amarrar o cabeçaço com elástico. Além disso, podem apresentar pobre sucção, padrões alimentares inadequados, padrões de descarga de peso inadequado nas mãos, consciência corporal inadequada e dificuldades em atividades de autocuidado que envolvam atividades de percepção tátil e refinamento de habilidades manuais (SERRANO, 2018).

Em relação ao sistema vestibular ou proprioceptivo, a criança pode desequilibrar-se facilmente por não conseguir identificar as variações de postura e movimentos do corpo (AYRES, 2016). O transtorno de discriminação vestibular está associado às dificuldades em compreender alterações de movimento e velocidade, por exemplo, se andam para frente ou para trás. A criança pode apresentar controle postural pobre, dificuldades de ajustes da posição corporal, não reconhece direção sem apoio visual e tem dificuldades em realizar movimento ocular compensatório, de equilíbrio, de integração bilateral e quanto à orientação espacial (SERRANO, 2018).

O transtorno de discriminação proprioceptivo pode dificultar que a criança gradue a força e a direção do movimento, ou seja, tem dificuldade de perceber a quantidade de força necessária para manipular um objeto, às vezes faz muita força e, outras vezes, a força é insuficiente. Além disso, a criança pode apresentar tônus postural baixo, dificuldade de estabilização de articulação proximal e pode parecer desajeitadas (SERRANO, 2018).

No transtorno de discriminação sensorial visual, a criança apresenta dificuldades em encontrar objetos em uma gaveta ou em ambientes com vários estímulos. Além disso, pode confundir o grafismo semelhante, como, “b” e “d”, “p” e “q”, e apresentar dificuldades em montar quebra-cabeças e outras atividades de percepção visual (SERRANO, 2018).

E em relação ao transtorno de discriminação sensorial auditivo, a criança pode apresentar dificuldades em ouvir um som específico em um ambiente com vários estímulos sonoros, e pode confundir sons parecidos, como quando ouve “leão” ao invés de “peão”. No transtorno de discriminação sensorial olfativo, as dificuldades estão em diferenciar os cheiros facilmente distinguíveis por outros, como diferenciar o do café e do limão; e no transtorno de discriminação gustativo, a criança apresenta dificuldade em diferenciar sabores (SERRANO, 2018).

Por fim, a terceira classificação denomina-se perturbações motoras de base sensorial, caracterizada pela dificuldade da criança em estabilizar o corpo durante um movimento (MILLER *et al.*, 2007). Para Ayres (2016) o aspecto mais básico para o comportamento humano é a organização das ideias sobre o ambiente físico em que se encontra. A pessoa que não consegue perceber conscientemente, com precisão, seu ambiente físico e agir sobre ele, não consegue organizar comportamentos mais complexos. No caso dos autistas, ainda que a criança tenha capacidade em desenvolver movimentos, como escalar ou caminhar, ela possui limitação em aprender a usar seu corpo de forma adaptativa (AYRES, 2016).

A criança que possui dificuldade motora pode apresentar problemas em outras áreas, como na linguagem, no autocuidado e no comportamento de base emocional. Se o sujeito não consegue organizar as respostas motoras simples, ele provavelmente terá dificuldade com comportamentos mais complexos (AYRES, 2016).

Miller *et al.* (2007) subdividem o transtorno motor com base sensorial em dois tipos: distúrbio postural e dispraxia. Geralmente, as crianças com dificuldades no distúrbio postural apresentam tônus muscular baixo (baixa tolerância ao esforço), fraqueza muscular (principalmente em ombros, cotovelos e quadris) e dificuldades em transferir o peso do corpo para uma das pernas, na rotação do tronco e em manter a postura tanto sentadas quanto em pé. Esses movimentos do corpo estão associados às informações vestibular e proprioceptiva, nos quais a criança tem dificuldade (SERRANO, 2018).

O transtorno de postura diz respeito à incapacidade de controlar o corpo em movimento. Geralmente crianças com essa dificuldade apresentam tônus mais baixo e postura caída ou desalinhada. Outras características comuns são o desequilíbrio, o apoio em superfícies para executar ações, a dificuldade em manter a postura ereta e o alinhamento durante a realização das atividades (MILLER *et al.*, 2007).

Crianças com disfunção integrativa sensorial associada a tônus muscular baixo podem parecer fracas. Ela pode se esforçar muito apenas para manter a cabeça em posição de alerta. Quando a criança apresenta tônus muscular adequado, ela descansa a cabeça na mão ou no braço enquanto estiver sentado em uma mesa ou, ainda encosta em uma parede ou poste, os sintomas são mais sutis. Porém, quando os sistemas vestibular, proprioceptivo e tátil não funcionam bem, a criança apresenta coordenação motora ruim e pode perder o equilíbrio e tropeçar facilmente, pode deixar cair o lápis com mais frequência que outras crianças, pode cair de sua cadeira ou não conseguir ficar parado em pé durante as atividades. Os movimentos desajeitados são frequentemente causados por um processamento inadequado do corpo e da gravidade, embora possam ser causados por outras sensações ou condições neurológicas (AYRES, 2016).

Por outro lado, o transtorno de planejamento motor, ou dispraxia, é a falha no processamento sensorial que acarreta a dificuldade da criança em planejar e executar atos motores novos ou séries de ações motoras. Crianças com dispraxia possuem dificuldade em planejar uma resposta motora, modificá-la de acordo com novas situações ou, quando inseridas em outros contextos, em obter resultados eficientes (MILLER *et al.*, 2007).

A dispraxia com base na integração sensorial é classificada quando a criança apresenta dificuldade no processamento de um ou mais tipos de sensações. Pode, ainda, estar associada à dificuldade de modulação do tipo hiperresponsivo, mas é mais frequente aparecer em conjunto com as dificuldades de modulação do tipo hiporresponsivo. De forma geral, é comum as crianças com dispraxia apresentarem hiperatividade e falta de atenção, atraso na fala e linguagem e problemas de comportamento, de coordenação motora e de aprendizagem acadêmica.

As crianças com essas características muitas vezes buscam rituais de acomodação, mas a intervenção por meio de desafios, os quais a proposta da TIS propõe, incentiva o aluno a buscar soluções para suas dificuldades. Na intervenção com a criança dispráxica, a utilização de jogos de encaixe, blocos para montar ou

peças para construção não são suficientes, mas sim um trabalho sistemático e intencional de sequência de ações, ritmo, noções de tempo e espaço, a fim de que auxilie na maturação da práxis e proporcione respostas adaptativas eficazes às ações.

A dispraxia pode estar presente nas seguintes etapas: ideação, planejamento e execução. A criança com dificuldade na ideação pode apresentar queixas funcionais como dificuldade em iniciar uma brincadeira, dizendo que não sabe brincar, e dificuldades para concretizar as etapas de uma atividade mais complexa. Essas crianças tendem a brincar da mesma maneira com os mesmos brinquedos e realizam comportamentos sem função, como correr e pular aleatoriamente. Quando a dificuldade está no planejamento, ele apresenta dificuldades em descobrir ou lembrar de como fazer as ações, isto é, dificuldade de organizar os passos para a realização de uma atividade. E, por fim, a criança que apresenta dificuldade na execução possui déficits na ação motora das tarefas e acaba repetindo o mesmo erro várias vezes, apesar do plano não funcionar.

De forma geral, crianças com dificuldades na discriminação sensorial não sabem o quê ou como fazer, podem apresentar também dificuldades no aprendizado de novas tarefas, restrição de interesses e ações, dificuldades quanto à exploração de objetos, inflexibilidade na adoção de novas estratégias de ações, dificuldades em imitação e baixo limiar de frustração e autoestima. É comum tentativas frequentes de fuga das atividades e preferências por seguir rotinas estabelecidas. No geral, apresentam dificuldades em habilidades motoras globais, finas e orais, em atividades escolares, no brincar, em atividades de autocuidado, no envolvimento com esportes e em atividades do dia a dia como vestir, comer e escrever.

Diante das discussões acima, observa-se que os sintomas relacionados aos distúrbios de integração sensorial, de modulação, de discriminação e motores de base sensorial, podem variar de criança para criança. De forma geral, as características mais frequentes são: “hiperatividade e falta de atenção, problemas de comportamento, problemas de coordenação motora, atraso na fala e linguagem e problemas de aprendizagem acadêmica” (SERRANO, 2018, p. 72).

Na sequência, iremos apresentar pesquisas nacionais e internacionais que discutem as práticas interventivas em integração sensorial com crianças com TEA. Essas pesquisas apresentam os efeitos da TIS de Ayres na aprendizagem escolar e demonstram evidências positivas da utilização dessa teoria na escola.

2.4 PRÁTICAS INTERVENTIVAS EM INTEGRAÇÃO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

A TIS auxilia a criança a processar as informações sensoriais que se apresentam em disfunção neurológica. Quando esse processo de disfunção é superado e os sentidos são estabilizados, a criança consegue emitir respostas adaptativas eficazes às atividades do dia a dia, inclusive àquelas desenvolvidas no ambiente escolar. O equilíbrio sensorial alcançado pelo cérebro torna possível que a criança alcance o nível de alerta, de atenção e concentração, para a realização da aprendizagem significativa.

Parte da intervenção baseada na TIS é desenvolvida com o objetivo de auxiliar no processamento sensorial e apoiar o desenvolvimento de respostas adaptativas, tais como a melhora da atenção, do aprendizado, do desenvolvimento de habilidades e de organização do comportamento. A oportunidade por diferentes experiências pode direcionar às áreas de necessidade da criança e, a partir desses dados, é possível planejar diferentes atividades sensoriais motoras com o foco em aprimorar a percepção e processamento das sensações, principalmente das tátil, proprioceptiva e vestibular.

A intervenção pela terapia da Integração Sensorial envolve a combinação de equipamentos, como balanços, redes e bolas, a fim de proporcionar oportunidades de obter e processar a entrada sensorial aprimorada e desenvolver níveis normais de excitação e segurança ao interagir com seu ambiente. Para tanto, é necessário verificar a pessoa (idade, pontos fortes e flexibilidade), a área de necessidade da criança (qual a dificuldade a ser trabalhada), o interesse da criança (personagens, animais, objetos) e o contexto (ambiente físico e social), para que, posteriormente, sejam planejadas atividades e desafios eficazes.

A abordagem de intervenção de Ayres utiliza-se da hipótese de que o transtorno de integração e outras anormalidades de processamento sensorial, em parte, resultam do funcionamento do cérebro, por isso que a simples estimulação sensorial ou treinamento em um único foco não é suficiente, mas sim o desenvolvimento das primeiras habilidades sensoriais, a fim de alcançar as competências mais complexas, como a atenção e o conhecimento científico (AYRES, 2016).

No ambiente escolar, as informações sensoriais podem ser trabalhadas de duas maneiras. A mais comum é a estimulação sensorial, na qual a informação sensorial é trabalhada isoladamente pelo aluno com auxílio do professor, em cada sentido. Este processo pode ser comparado às notas musicais tocadas uma a uma. Em contrapartida, temos a integração sensorial, por meio da qual as atividades buscam a integração de todos os sentidos, equivalente à melodia de uma música, na qual todas as notas estão entrelaçadas formando uma harmonia perfeita (SERRANO, 2018). Portanto, o cérebro analisa cada informação sensorial e, então, ao interpretá-las e integrá-las organiza uma resposta adequada ao sujeito.

Na sequência serão apresentadas a revisão da literatura nacional e internacional sobre as práticas interventivas em IS de Ayres, com crianças com TEA. Foram selecionados quatro pesquisas nacionais e cinco pesquisas internacionais que tratam sobre a temática e fornecem subsídios para compreendermos os efeitos dessa teoria para a aprendizagem escolar.

Com o intuito de apresentar os estudos nacionais atuais existentes sobre a temática, realizamos uma pesquisa por teses e dissertações com as palavras-chave: *Integração Sensorial e Transtorno do Espectro do Autismo*, no Portal de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2017 a 2022. O banco de dados disponibilizou o total de 403 trabalhos, porém somente quatro pesquisas estavam relacionadas a aprendizagem de crianças escolares.

Na tese de doutorado de Báculo (2020), a pesquisadora realizou uma intervenção pedagógica com cinco crianças com TEA em fase de apropriação da leitura e da escrita. Esse estudo teve como objetivo verificar a contribuição da atividade interativa pautada na abordagem responsiva de aprendizagem para a aquisição da leitura e da escrita em alunos com TEA, considerando a integração sensorial e a linguagem. O estudo da autora (2020) mostra a necessidade de que o mediador propicie um ambiente adequado à criança com TEA, no qual haja estratégias de modulação sensorial.

Báculo (2020) observou o nível de linguagem da criança, suas principais características e, principalmente, valorizou os saberes e as práticas terapêuticas que favoreceram a aprendizagem e o desenvolvimento escolar dos estudantes. Para a pesquisadora, a mediação do professor necessita de sensibilidade e de conhecimento

científico, a fim de estabelecer estratégias e atividades direcionadas ao atendimento das necessidades educacionais especiais da criança com TEA.

Por sua vez, Andrade (2020) teve como objetivo analisar a influência da intervenção da Terapia Ocupacional com a abordagem da Integração Sensorial na participação escolar de alunos com TEA. Nessa pesquisa, participaram dezesseis alunos com idade de quatro a oito anos e seus respectivos professores, distribuídos em dois grupos. Ao grupo A foi ofertada a intervenção com a abordagem de Integração Sensorial de Ayres, associada à mediação da terapeuta ocupacional junto aos professores; enquanto ao grupo B foi apresentada apenas a intervenção, dissociado da abordagem da Integração Sensorial.

Os resultados estatísticos e qualitativos apontaram que a mediação escolar com o grupo A desenvolveu mudanças significativas na participação dos escolares nas atividades, bem como a redução do nível de assistência e favorecimento da implantação de estratégias e adaptações necessárias. Comparados ao grupo B, esses escolares melhoraram a participação nas atividades estruturadas no ambiente escolar, durante o período no qual foi realizada a intervenção com a abordagem de Integração Sensorial.

Em 2017, dois trabalhos foram realizados sobre a temática. A dissertação de Souza (2017) teve como objetivo analisar os efeitos das estratégias sensoriais no comportamento de um aluno com TEA atendido na sala de aula regular. Participaram do estudo um educando com autismo, matriculado no 2º ano do Ensino Fundamental, e duas professoras titulares do referido aluno. A intervenção da pesquisa contou com a formação docente, seleção de estratégias sensoriais e aplicação de estratégias pelas docentes.

Os resultados qualitativos e quantitativos apontaram os efeitos positivos da teoria da Integração Sensorial na formação docente que foram desenvolvidas por meio da consultoria colaborativa entre a terapeuta ocupacional e as professoras, bem como na utilização das estratégias sensoriais e respostas adaptativas pelos alunos. A pesquisa de Souza (2017) demonstrou, na prática, a importância do trabalho da terapeuta educacional no contexto educativo inclusivo e a necessidade do conhecimento sobre a teoria da integração sensorial pelos educadores.

Por fim, a tese de Omairi (2017), pesquisadora e terapeuta ocupacional, destaca a eficácia desta teoria baseada na integração sensorial com crianças com transtorno do espectro autista. Ela selecionou 69 participantes diagnosticados com

TEA, entre 2 a 14 anos, para três intervenções semanais, durante dez semanas. O programa envolveu atividades terapêuticas com intuito de promover o *desafio na medida certa* e com o objetivo implícito de auxiliar no processamento neural e na organização das sensações. Além disso, a intervenção destacou as respostas adaptativas fornecidas por cada criança, com base nas necessidades de cada uma.

Os resultados das pesquisas nacionais mostraram relevância da terapia ocupacional, utilizando a abordagem de integração sensorial de Ayres nas disfunções sensoriais de crianças com TEA. Por meio da intervenção, fatores como participação, engajamento, ocupações e habilidades funcionais foram observados sistematicamente pela pesquisadora e confirmado melhora dessas habilidades no ambiente familiar, pelos pais das crianças. Em seguida, serão apresentadas cinco pesquisas internacionais publicadas nos últimos cinco anos, que discutem os efeitos da intervenção em IS no ambiente escolar.

A pesquisa norte-americana desenvolvida por Pfeiffer *et al.* (2011) comparou os resultados de dois tipos de intervenções com crianças com TEA. A intervenção em IS ocorreu com um grupo de vinte crianças e a intervenção em treinamento motor fino com dezessete crianças. As crianças participantes tinham de seis a doze anos de idade e receberam dezoito sessões de intervenções, de quarenta e cinco minutos, durante seis semanas. Antes do início da intervenção, foi realizada uma avaliação na qual comprovou a dificuldade de IS em todos os participantes. A pesquisa utilizou a Medida de Fidelidade da IS para o grupo da TIS e uma medida de fidelidade de treinamento motor fino para o grupo de comparação. Os resultados indicaram melhoras estatisticamente significativas no atendimento de ambos os grupos. No entanto, o grupo da TIS mostrou principal melhoria na Escala de Objetivos Atingidos, isto é, técnica de medição que quantifica os progressos no comprimento de metas previamente definidas, e na Escala de Responsividade Social, na qual mensura os sintomas associados ao TEA (CONSTANTINO; GRUBER, 2012).

Outra pesquisa norte americana desenvolvida por Schaaf *et al.* (2014), comparou dois grupos de crianças com TEA, entre seis e nove anos de idades, que receberam intervenções em IS e cuidados habituais, por trinta sessões, durante uma hora, no período de dez semanas. A pesquisa apresentou descrição detalhada do ambiente da intervenção em IS, consistente às diretrizes de fidelidade de Ayres. A Escala de Objetivos Atingidos também foi utilizada na pesquisa e as diferenças estatísticas entre os dois grupos foram significativas, favorecendo o grupo da IS.

A pesquisa japonesa realizada por Iwanaga et al. (2014), comparou os resultados de crianças com TEA, entre quatro e cinco anos de idade, que receberam intervenção em IS e que receberam terapia de grupo (treinamento de habilidades sociais e de comunicação), por um período de nove meses. As crianças, de ambos os grupos, foram atendidas no centro médico afiliado a uma Universidade no Japão. A intervenção em IS foi realizada por terapeuta ocupacional com treinamento avançado em TIS, enquanto a terapia de grupo foi realizada por uma equipe de terapeutas e educadores. A intervenção em IS foi realizada em uma sala de terapia com equipamentos compatíveis com a TIS, com balanço, piscina de bolinhas, escada e trampolim. Os resultados demonstraram ganhos positivos e estatisticamente comprovados em relação às respostas adaptativas diante dos desafios apresentados para o grupo da TIS, comparados ao outro grupo.

Os pesquisadores chineses Xu et. al. (2019) compararam dois grupos de crianças com TEA, divididos em dois grupos de vinte e sete crianças. O grupo controle recebeu atendimento de rotina, enquanto o grupo experimental recebeu atendimento de rotina acrescentado ao tratamento em IS e intervenção de exercícios físicos, com duração de três meses. Os testes denominados *Childhood Autism Rating Scale* e o *Autism Behavior Checklist* foram realizados antes e depois da intervenção, com objetivo de avaliar o efeito final. Após o tratamento, foram medidas as diferenças entre os dois grupos, e os testes demonstraram relevâncias estatísticas em que o grupo experimental teve principal melhora no desempenho escolar comparado com grupo controle. Os pesquisadores concluíram que a intervenção em IS tem grande efeito e valor no desenvolvimento de crianças com TEA.

Por fim, apresentamos mais uma pesquisa internacional realizada no Irã, pelos estudiosos Hemati Alamdarloo e Mradi (2021). Essa pesquisa foi desenvolvida com trinta crianças com TEA, entre seis e onze anos de idade, divididas em dois grupos de quinze sujeitos. As crianças do grupo experimental receberam quatorze sessões de intervenção em IS, enquanto o grupo controle não recebeu nenhum tipo de intervenção. A pesquisa mediu os problemas emocionais e comportamentais por meio do teste *Behavior Assessment System for Children-Second Edition*. Os resultados estatísticos demonstraram que a IS melhora os problemas emocionais e comportamentais em crianças com TEA, comparada as outras que não receberam intervenção. Os autores discutiram que o conhecimento em IS pode ser aplicado no ambiente educacional de forma adaptada, com recursos possíveis de serem

utilizados, bem como em terapia, com terapeuta ocupacional em ambiente próprio, com a Medida de Fidelidade de Ayres. Eles demonstraram que a intervenção em IS pode melhorar significativamente o rendimento de alunos com TEA e salientaram a importância desse conhecimento para os profissionais - professores, pais e educadores - que convivem com crianças com TEA.

Diante da breve descrição dos trabalhos nacionais e internacionais, percebe-se a relevância da temática para a aprendizagem de crianças com TEA atendidas no ambiente escolar. Entretanto, poucas são as pesquisas desenvolvidas no Brasil, por isso acredita-se que o presente estudo é uma proposta inovadora na área da Educação ao relacionar o conhecimento da Teoria da Integração Sensorial de Ayres e os efeitos materiais e das estratégias adaptadas ao contexto escolar, no processo de aprendizagem de alunos com TEA atendidas na SRM. Esta temática sinaliza ser inédita diante das pesquisas realizadas sobre integração sensorial no país.

3 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Pesquisas demonstram que o número de pessoas com diagnóstico de autismo tem aumentado nos últimos anos e, por isso, tem atraído a atenção de vários pesquisadores interessados no estudo dos distúrbios do desenvolvimento que cursam com padrões atípicos de comportamento (BAIRD; CASS; SLONIMS, 2003; SCHWARTZMAN, 2011). Segundo dados do CDC (*Center of Diseases Control and Prevention*), órgão ligado ao governo dos Estados Unidos, o número de TEA aumentou de 1 para 150 crianças em 2000-2002, 1 em 68 crianças durante 2010-2012, 1 em 59 crianças em 2014 e, em 2020, alcançou a marca de 1 em cada 54 crianças. Esses dados demonstram que a incidência do autismo mais que duplicou em 12 anos. De acordo com Baird, Cass e Slonims (2003), esse fato ocorre pelos diversos fatores como a mudança de nomenclatura pelo DSM-V, adotando o termo “espectro” ou, ainda, pelas mudanças nos métodos diagnósticos desse quadro.

O conceito de Autismo Infantil modificou-se à medida que as pesquisas foram se desenvolvendo, deixou de ser considerada um transtorno psicológico, causados por pais emocionalmente não responsivos aos seus filhos, para ser definido como um transtorno cerebral, com características agrupada em uma série de similaridades, descritas atualmente no DSM-V. Além disso, outra mola propulsora que auxiliou na ampliação dos casos de TEA no mundo foi a melhor difusão dos conceitos com o passar dos anos. No ano de 2005 foi organizado o Dia Mundial da Conscientização do Autismo, com o objetivo de esclarecer o assunto na sociedade, reconhecer as diferenças no funcionamento cerebral desses sujeitos e oferecer melhores condições para seu desenvolvimento intelectual.

Porém, os estudos e a visibilidade sobre essa temática são atuais. Uma das primeiras pesquisas sobre o autismo foi de Kanner, em 1943. O seu artigo *Autistic disturbances of affective contact* (Distúrbio Autístico do Contato Afetivo) analisou o comportamento de onze crianças que, segundo ele, tinham características em comum, como a necessidade de solidão e de uniformidade. O autor utilizou da seguinte explicação para descrever o TEA (TEA): “incapacidade inata de formar laços afetivos comuns de base biológica com outras pessoas” (KANNER, 1943, p. 34).

Nesse primeiro momento do estudo, Kanner (1943) preocupou-se em comparar as semelhanças entre os pais e os onze pacientes. Os comportamentos de ambas as gerações poderiam, então, ter origem em uma condição biológica que afetaria as crianças típicas, causadas por inadequações ambientais. O autor se ateu na similaridade dos comportamentos dos pais de sua pesquisa e descreveu as causas parentais do autismo, muito possivelmente ocasionados pelos cuidados maternos afetivos inadequados.

Na análise de Grandin e Panek (2018), Kanner (1943) inverteu a causa e efeito em sua explicação, pois o autor afirma que a criança autista se comportava de modo psicologicamente isolado ou fisicamente destrutivo porque os pais eram emocionalmente distantes, porém, em vez disso, deveria afirmar que os pais eram emocionalmente distantes porque a criança se comportava de modo psicologicamente isolado ou fisicamente destrutivo. Muitas vezes a sobrecarga sensorial, por exemplo, do toque, do abraço ou do carinho, não permite que a criança retribua um estímulo com o mesmo afeto que os pais esperam, logo, estes se afastam pois entendem que não são queridos naquele momento, ou na maioria do tempo.

Portanto, Kanner (1943) supôs que o autismo tivesse uma origem biológica, pois as crianças nasciam com uma inabilidade inata para estabelecer contato com outras pessoas; e ambiental, com características comportamentais comuns entre as relações familiares complicadas. Essa primeira hipótese permaneceu até a década de 1960, quando outros pesquisadores e clínicos desenvolveram pesquisas que defendiam a causa biológica para o autismo infantil. Em 1990, Gillberg publicou o artigo *Infantile autismo: diagnosis and treatment* (Autismo Infantil: diagnóstico e tratamento), sugerindo que o autismo seria uma disfunção orgânica, biológica, e não ambiental. Desde então, muitas são as pesquisas e publicações na área e no entendimento das bases neurobiológicas do TEA, como Gaugler *et al.* (2014), Sanders (2015) e Satterstrom *et al.* (2020).

É possível observar que, durante os anos de pesquisa, o autismo infantil se modificou não somente na listagem das possíveis causas, mas também no que se refere a sua conceitualização. Em relação aos critérios diagnósticos da Classificação Internacional de Doenças (CID), em sua décima edição (WELLS *et al.*, 2011), o Autismo Infantil (código F84.0) está dentro da categoria de Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (código F84). Dentro dessa categoria mais ampla (código F84), encontra-se outros diagnósticos: Autismo Atípico (código F84.1), Síndrome de Rett

(código F84.2), Outro Transtorno Desintegrativo da Infância (código F84.3), Transtorno de Hiperatividade Associado a Retardo Mental e Movimentos Estereotipados (código F84.5), Síndrome de Asperger (código F84.6), Outros Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (código F84.8) e Transtorno Invasivo do Desenvolvimento Não Especificado (código F84.9).

Nos critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, quarta edição (DSM-IV), o autismo infantil está classificado dentro da categoria de Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (código F84). Além disso, outros quadros diagnósticos estão incluídos nessa mesma categoria, como o Transtorno de Asperger, o Transtorno de Rett, o Transtorno Desintegrativo e o Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação, avaliada de acordo com a gravidade dos sintomas, podendo ser leve, moderada ou severa (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2002).

Atualmente, no documento DSM-V, o transtorno de Asperger, o Transtorno Desintegrativo e o Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação aglutinaram-se ao diagnóstico de TEA. Esse fato se justificou pelos transtornos apresentarem prejuízos comuns, que variam entre leve a grave, na comunicação social e nos comportamentos repetitivos e restritivos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

No presente estudo, a palavra autismo é utilizada em referência aos critérios diagnósticos especificados pelo DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014) para Transtorno Espectro do Autismo. Tal escolha se justifica pela identificada ampla aceitação da comunidade científica e leiga sobre o significado da palavra, tendo como referência os indivíduos com características sinalizadas nesse documento.

De forma geral, o autismo é considerado um transtorno neurobiológico definido de acordo com critérios clínicos. As características básicas são anormalidades qualitativas e quantitativas que afetam de forma mais intensa as áreas da integração social, da comunicação e do comportamento (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; SCHWARTZMAN, 2011). O termo “espectro” é presente pela variação dos sintomas, dependendo da gravidade, do nível de desenvolvimento e da idade cronológica da condição autista. O TEA compõe outros transtornos, chamados pela literatura como autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento

sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O TEA é classificado em especificadores de gravidade, em nível 1, 2 ou 3, de acordo com a sintomatologia atual e pode variar de acordo com o contexto ou com o tempo. Segundo o documento DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), a dificuldade de comunicação social e de comportamentos restritos e repetitivos devem ser classificadas separadamente uma da outra. As características nucleares em cada indivíduo são evidentes no período do desenvolvimento, desde o início da infância, porém, intervenções, compensações e apoio na realização de atividades podem ocultar as dificuldades, pelo menos em alguns contextos.

De acordo com o DSM-V, a identificação do TEA deve pautar-se em quatro critérios diagnósticos: déficits persistentes na comunicação social e na interação social em diferentes contextos; padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses limitados e fixos, déficits na comunicação verbal e não verbal; o início dos sintomas devem ocorrer no período do desenvolvimento; e todos os sintomas anteriores devem causar prejuízo significativo no desempenho social, profissional e em outras áreas importantes na vida do sujeito (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Essas dificuldades serão apresentadas a seguir.

O autismo pode caracterizar-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social, incluindo dificuldade na reciprocidade social, por comportamentos não verbais de comunicação utilizados na interação entre os pares. Por exemplo, a criança tem dificuldade em iniciar ou responder a interações sociais; dificuldade na compreensão e no uso de gestos, como interpretar uma expressão facial ou uma comunicação não verbal; e dificuldade em ajustar o comportamento em contextos sociais diferentes, além da dificuldade em participar de brincadeiras imaginativas e fazer amizades facilmente (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Esse transtorno também é definido por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades que variam de acordo com a idade e a capacidade, intervenções e apoios atuais. Esses comportamentos repetitivos podem ser observados nas áreas motoras, ao abanar as mãos, estalar os dedos; no uso repetitivo de objetos, como girar a roda do carro de brinquedo, enfileirar objetos; e na fala repetitiva, como a ecolalia, repetição atrasada e imediata de palavras ouvidas. Em relação aos padrões restritos de comportamento, estes podem ser manifestados na

resistência a mudanças, e em sofrimento considerável a mudanças aparentemente simples como embalar um alimento favorito ou mudar o caminho de casa para a escola; ou em padrões ritualizados de comportamento verbal e não verbal, como perguntas repetitivas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Os interesses da pessoa autista podem ser altamente limitados e fixos, além de anormais em intensidade ou foco, como uma criança apegada a uma panela, criança preocupada com aspiradores de pó ou, ainda, adultos que gastam horas escrevendo tabelas de horários. Muitos dos interesses e rotinas podem estar relacionados a hiper e hiporreatividade a estímulos sensoriais, manifestadas por meio de respostas às informações captadas pelos órgãos dos sentidos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Além disso, a dificuldade verbal e não verbal na comunicação social pode ser variada dependendo da idade, do nível intelectual, da capacidade linguística da criança, da história de tratamento e do apoio atual. Algumas crianças podem apresentar ausência total da fala, atrasos de linguagem ou, até, compreensão reduzida da fala. Ainda que o indivíduo tenha todas as habilidades linguísticas formais intactas, o uso da linguagem para comunicação social é limitado no TEA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Outra dificuldade comum observada no espectro é a reciprocidade socioemocional, ou seja, a pessoa apresenta pequena ou nenhuma capacidade de iniciar interações sociais, de compartilhar emoções, ideias e sentimentos. Quando o adulto não apresenta deficiência intelectual ou atrasos na linguagem, a dificuldade na reciprocidade socioemocional aparece na limitação de processamento e respostas sociais complexas, por exemplo, o momento certo de iniciar ou entrar em uma conversa, o que dizer, entre outros. Nesse caso, os adultos desenvolvem estratégias compensatórias para alguns desafios sociais, porém, ainda sim, enfrentam dificuldades em situações novas e como calcular o que é socialmente aceitável para a maioria dos indivíduos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Além disso, crianças com TEA apresentam dificuldade na comunicação não verbal utilizada nas interações sociais, como uso reduzido ou ausente de contato social, de gestos, de expressões faciais, de orientação corporal ou de entonação da fala. Um dos aspectos observáveis precocemente para o diagnóstico do espectro é a atenção compartilhada prejudicada, por exemplo, a pessoa apresenta dificuldade em mostrar objetos pelo gesto de apontar ou o olhar indicador de outras pessoas. As

peças com TEA podem aprender gestos funcionais, mas o repertório será bem menor comparado a outras pessoas e, muitas vezes, podem apresentar dificuldade em usar, com espontaneidade, os gestos para a comunicação. Em adultos, a dificuldade para coordenar a comunicação não verbal com a fala pode apresentar uma linguagem corporal estranha, rígida ou exagerada nas interações sociais. O prejuízo pode ser sutil em áreas isoladas, mas a integração entre contato visual, gestos, postura corporal, linguagem verbal e expressão facial para a comunicação social pode ser insatisfatória (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A dificuldade nas interações sociais pode variar em relação à idade, ao gênero e à cultura do indivíduo, ao interesse social ausente, reduzido ou atípico, manifestado na rejeição, na passividade ou em abordagens inadequadas, até agressivas, diante dos outros. Em crianças pequenas, é comum observar a dificuldade de interação e imaginação, ora brinca de forma flexível ora insiste em brincar seguindo regras inflexíveis. Nos adultos pode haver dificuldade para entender qual o comportamento ou linguagem para a comunicação considerada apropriada em uma situação e não em outra, como em uma entrevista de emprego. Na maioria das vezes, o espectro autista prefere atividades solitárias ou interações com pessoas muito mais jovens ou muito mais velhas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

As primeiras descrições de TEA, apresentadas por Kanner e pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Terceira Edição (DSM-III), retratavam as crianças minimamente verbais, o que indica condição de deficiência intelectual. Porém, atualmente, sabe-se que existem pessoas com TEA, com e sem deficiência intelectual. Embora o diagnóstico seja heterogêneo, é necessário compreender suas diferenças e semelhanças a fim de buscar o tratamento correto para a criança com TEA (THURN *et al.*, 2019).

Os primeiros sinais do TEA podem ser observados antes dos 12 meses de idade, porém, na maioria das vezes, é diagnosticado durante o segundo ano de vida (12 a 24 meses). Estes são atrasos precoces no desenvolvimento ou qualquer comprometimento de habilidades sociais ou linguísticas nessa faixa etária (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Na maioria das vezes, o sinal mais evidente na primeira infância é a falta de interesse em interações sociais e a regressão no desenvolvimento, gradual ou relativamente rápida, em comportamentos sociais, uso da linguagem, entre os dois primeiros anos de vida. A criança, por exemplo, puxa as pessoas pela mão sem

nenhuma tentativa de olhar para elas, carrega brinquedos mas não brinca com eles, conhece o alfabeto mas não responde ao próprio nome. Em alguns casos, a falta de interesse em algumas áreas ou um diagnóstico de surdez é geralmente considerado, mas costuma ser descartado (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Outras características que podem sinalizar a criança com TEA na primeira infância é a falta de sorriso social, da expressão facial adequada, da atenção insuficiente e da interação social prejudicada. Além da falta de contato visual, falta de gestos adequados, falta de expressão emocional, dificuldade de olhar para os outros e dificuldade em apontar objetos, crianças pequenas com autismo podem ignorar as pessoas, mantendo preferência pela solidão (BAIRD; CASS; SLONIMS, 2003).

Desde o nascimento até os 6 meses de idade, o bebê demonstra gradativa interação ao ser chamado, por exemplo, vira a cabeça, segue a direção do olhar da mãe, começa a desenvolver a atenção compartilhada e responde as manifestações de afeto e emoções. Entretanto, o bebê com TEA pode não reagir quando chamado, não responder as pistas sociais, ser mais passivo e mais quieto, e demonstra mínima resposta afetiva (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A partir dos sete meses, o bebê desenvolve, com mais intensidade, a atenção compartilhada, tem preferência social, procura a face e a expressão do adulto diante de alguma situação incerta; enquanto o bebê com TEA pode necessitar de mais estímulos para atender ao chamado social, além de possuir maior incidência de posturas anormais, de aversão ao toque e, ainda, dificuldade na apresentação de sorriso social e de expressão facial apropriada (GADIA; ROTTA, 2016).

Entre os 13 e 14 meses, a criança típica apresenta uma boa comunicação expressiva e receptiva, compartilha a atenção e realiza brincadeiras de “faz-de-conta”. Por outro lado, crianças com TEA pode ter atenção compartilhada limitada, dificuldade nas funções pré-linguísticas como apontar objetivos, falta de empatia e dificuldade nas brincadeiras imaginativas. Alguns sintomas e sinais observados entre os 12 aos 24 meses podem contribuir para o diagnóstico de TEA, sendo eles: “o contato e seguimento visual atípicos, dificuldades em se orientar quando chamado pelo nome, dificuldades para imitação e para ter sorriso social, déficits de reatividade, de interesse social e de comportamentos de orientação sensorial” (GADIA; ROTTA, 2016, p. 371).

Outros sinais também podem apontar para uma avaliação imediata de TEA, como não balbuciar e não gesticular aos 12 meses, ausência de palavras com significado até os 16 meses, não conseguir estruturar frases de duas palavras

espontaneamente e não ecológicas aos 24 meses, ou sofrer alguma perda de linguagem ou habilidades sociais em qualquer idade (GADIA; ROTTA, 2016). Após os 2 anos de idade, os comportamentos atípicos e repetitivos, e a ausência de brincadeiras típicas ficam mais evidentes. Crianças nessa faixa etária com desenvolvimento normal possuem preferências e gostam de repetição, como ingerir os mesmos alimentos ou assistir muitas vezes ao mesmo filme, por isso que o diagnóstico de TEA em crianças pré-escolares é delicado. Esse diagnóstico parte da distinção clínica norteadas pela frequência e pela intensidade do comportamento da criança, por exemplo, ela alinha os objetos durante horas e sofre quando algum deles é movimentado (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O TEA não impede o indivíduo de aprender e a se desenvolver cognitivamente ao longo da vida. As limitações das capacidades sociais e comunicativas podem ser um impedimento à aprendizagem, uma vez que esta acontece na interação social ou em contextos com seus pares. A insistência em rotinas, a sensibilidade sensorial e a aversão a mudanças podem interferir na alimentação, nos cuidados pessoais e na higiene pessoal, extremamente difíceis para eles, como cortar os cabelos, escovar os dentes, entre outros. As dificuldades para planejar, organizar ou enfrentar mudanças causam impactos negativos na aprendizagem acadêmica (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Segundo o DSM-V, os sinais que definem o TEA, como os prejuízos sociais e de comunicação, e comportamentos restritos e repetitivos, são observáveis em todo o período do desenvolvimento. Após esse período, a intervenção e compensação podem mascarar essas dificuldades, porém o prejuízo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo permanecem. Cada caso é ainda classificado em nível de gravidade que varia em: nível 1, crianças funcionais que necessitam de pouca intervenção; nível 2, crianças relativamente funcionais que necessitam de muita intervenção; nível 3, crianças muito pouco funcionais, apesar de muita intervenção (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O prognóstico estabelecido no desenvolvimento do TEA está relacionado ao nível de habilidade cognitiva e de linguagem, os quais variam na presença ou na ausência de deficiência intelectual; no nível de comprometimento da linguagem, incapacidade de compreender e construir frases gramaticalmente corretas; e nos problemas de saúde mental, porquanto cerca de 70% das pessoas podem ter

transtorno mental associado e 40% podem ter dois ou mais transtornos mentais em comorbidade. Em alguns casos de maior deficiência intelectual, a epilepsia também se encontra presente como fator de comorbidade (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Estima-se que a intervenção precoce e efetiva resulta em ganhos duradouros e significativos, e a concomitância com outras patologias tendem a piorar o prognóstico. Fatores de comorbidade no TEA podem ser comuns, como a presença de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, o transtorno do desenvolvimento da coordenação, os transtornos de ansiedade e os transtornos depressivos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Essas condições médicas também podem incluir o distúrbio do sono, a constipação e o transtorno alimentar restritivo ou evitativo com preferências alimentares extremas e reduzidas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). As crianças com TEA são descritas pela literatura como *comedores exigentes ou seletivos*, recusando-se a experimentar ou comer alimentos variados. Para Herndon *et al.* (2009), a seletividade alimentar pode ser um problema significativo no desenvolvimento infantil, pois pode estar com nutrição inadequada, como resultado de uma dieta restritiva.

Alimentar-se é uma experiência multissensorial que envolve os sentidos tátil, olfativo, visual e gustativo, e estes desempenham um papel relevante em termos de transmissão de informações sensoriais para o cérebro. A sensibilidade sensorial, frequentemente identificada em crianças autistas, prejudica o processamento sensorial desses canais, de forma individual ou combinada, atrapalhando a percepção das texturas, dos cheiros, das cores e dos sabores de alimentos. A criança com TEA pode ser hiporresponsiva ou hiperresponsiva a determinados tipos de alimentos, causando então a seletividade alimentar (GALIANA; MUÑOZ-MARTINEZ; BEATO-FERNANDEZ, 2017).

Em relação às causas ambientais, muitas são as pistas não específicas, como idade parental avançada, diabetes gestacional, sangramento materno, gestação múltipla ou, ainda, baixo peso ao nascer que podem contribuir para o desenvolvimento do TEA. De acordo com Tordjman *et al.* (2014), alguns estudos têm associado o TEA com a exposição intrauterina a medicamentos teratogênicos como talidomida, o abortivo misoprostol e, principalmente, o anticonvulsivo ácido valproico.

Outro fator de risco indicado pela literatura são depressão e infecção maternas. A depressão materna está associada a 60% do risco de TEA, principalmente pelo uso de antidepressivos. Além disso a infecção materna, febre e uso de antibióticos podem, também, relacionar-se ao aumento do risco de TEA, embora não seja confirmada a associação com o agente infeccioso ou com a ativação do sistema imunológico materno (RAI *et al.*, 2013).

Tordjman *et al.* (2014) relatam, em sua pesquisa, possíveis relações entre TEA e os eventos perinatais e neonatais, sendo os seguintes fatores de risco: apresentação fetal anômala, complicações no cordão umbilical, sofrimento fetal, hemorragia materna, tamanho pequeno para a idade gestacional, malformações congênitas, aspiração de mecônio, peso muito baixo no nascimento, incompatibilidade ABO e RH, hiper bilirrubinemia (acúmulo do pigmento bilirrubinemia no sangue), lesões associadas ao parto e anemia neonatal.

Por outro lado, em relação aos fatores genéticos fisiológicos, pesquisas nessa área apontam que a estimativa de herdabilidade variam de 37% a 90% dos casos, porém o exato mecanismo genético envolvido no transtorno parece incerto. Além disso, dados confirmam que o TEA é diagnosticado quatro vezes mais frequente no sexo masculino do que no feminino (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Atualmente, considera-se que o TEA é um transtorno complexo e de etiologia multifatorial. Pode ser causado por diferentes fatores de riscos ambientais (principalmente intrauterinos) e genéticos; de anormalidade na sinalização molecular e celular; e, raramente, por fatores genético ou ambiental. Portanto, suas inúmeras apresentações e manifestações clínicas sugerem uma expressa heterogeneidade neurobiológica, que necessita ser analisada em subgrupos a fim de melhor compreender as bases neurobiológicas e, conseqüentemente, o seu prognóstico heterogêneo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O TEA é, portanto, um espectro em diferentes vias, tanto na gravidade dos sintomas e nos resultados de tratamento, quanto nas estratégias terapêuticas que variam de acordo com a etiologia definida. É necessário que se compreenda que as crianças são diferentes e, portanto, possuem necessidades, oportunidades e, conseqüentemente, terapias diferenciadas. Faz-se necessário a cooperação multiprofissional entre neurologista, psiquiatra, neurocientista, psicólogo, fonoaudiólogo, terapeutas comportamental e ocupacional, psicopedagogo,

psicomotricista, educadores e família, a fim de compreender o TEA e fornecer instrumentos adequados que contribuam na inserção social do indivíduo durante toda a vida (GADIA; ROTTA, 2016).

Grandin e Panek (2018) destacam que, entre os sinais abordados no diagnóstico de TEA, nove em dez pessoas apresentam transtorno sensorial em alguma área. Por exemplo, depende a dificuldade sensorial, uma etiqueta que pinica o corpo faz a pessoa sentir o corpo pegando fogo ou, ainda, uma sirene que soa oferece a sensação semelhante a uma furadeira perfurando o crânio da criança com TEA. É importante entender que nem todas as pessoas com transtorno sensorial respondem aos estímulos de modo parecido, ou seja, a etiqueta pinicando ou a sirene tocando podem não incomodar todas as crianças com TEA. Porém, a dor e a confusão causadas pelo transtorno não permitem, muitas vezes, que o indivíduo frequente ambientes normais, como escritórios e restaurantes.

O DSM-V incluiu a hiporreatividade, a hiperreatividade e a procura sensorial como critério de diagnóstico de TEA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). No entanto, esse critério se manifesta de forma diferente em indivíduos com TEA, por exemplo, algumas crianças parecem desconhecer certos estímulos sensoriais (hipossensível), enquanto outras podem evitar os mesmos estímulos completamente (hipersensibilidade) ou, ainda, podem procurar excessivamente pelo estímulo (procura sensorial). Essas dificuldades podem desenvolver déficits na regulação dos inúmeros estímulos sensoriais que experimentam, gerando padrões de respostas insatisfatórias ou exageradas, e comprometendo as funções regulatórias do sujeito.

Tais características podem ter relação direta com os interesses restritos e comportamentos repetitivos por esses indivíduos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Posar e Visconti (2018) traçaram alguns exemplos de comportamentos comuns relacionados às alterações sensoriais relatadas em crianças com TEA, agrupadas de acordo com as modalidades sensoriais.

Quadro 2 – Alterações sensoriais relatadas em crianças com TEA

Modalidade Sensorial	Exemplos de comportamentos relacionados à alteração sensorial
Visual	Atração por fonte de luz; encarar objetos que rodam, como centrífuga de máquina de lavar, rodas e ventiladores de hélice; reconhecimento de expressões faciais prejudicados; evitação do olhar; recusa de alimentos devido à sua cor.
Auditivo	Surdez aparente, a criança não atende quando chamada verbalmente; intolerância a alguns sons, diferentes em cada caso; emissão de sons repetitivos (ecolalia).
Somatossensorial	Alta tolerância à dor; aparente falta de sensibilidade ao calor ou frio; autoagressividade; não gosta de contato físico, inclusive de certos itens de vestuário; atração por superfícies ásperas.
Olfativa	Cheirar coisas não comestíveis; recusa de certos alimentos devido a seu odor.
Paladar	Exploração bucal de objetos; seletividade alimentar devido à recusa de certas texturas.
Vestibular	Movimento iterativo de balanço; equilíbrio inadequado.
Proprioceptiva	Andar na ponta dos pés; indivíduo desajeitado.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022), adaptado de Posar e Visconti (2018).

Posar e Visconti (2018) apresentaram as principais características de alterações na reatividade sensorial em pessoas com TEA, em dados de pesquisas publicadas entre 2007 e 2017 disponíveis no PubMed, plataforma de busca da Livraria Nacional de Medicina dos Estados Unidos. De forma geral, as características apresentadas pelos autores são descritas nas literaturas e no DSM-V. Consideramos importantes a identificação e a compreensão dos diferentes sinais e sintomas do TEA, a fim de compreender suas implicações e, posteriormente, o possível planejamento de estratégias eficazes a cada indivíduo, que pode ou não apresentar uma ou mais das características listadas na tabela acima.

As alterações na reatividade, como a presença de hiperreatividade, hiporreatividade ou, ainda, procura excessiva por um estímulo sensorial, são características marcantes do TEA. Isso pode acarretar na dificuldade de organizar respostas adaptativas e nos déficits no desempenho de atividades diárias, de diferentes formas, dependendo da natureza do déficit sensorial (CASE-SMITH; WEAVER; FRISTAD, 2015). Para tanto, a TIS mostrou-se positiva na intervenção clínica junto às crianças autistas atendidas por profissionais terapeutas ocupacionais (SERRANO, 2018; MOMO; SILVESTRE, 2011).

3.1 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E A TEORIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES

Anna Jean Ayres (1920 – 1988) desenvolveu sua pesquisa para compreender como ocorre o processamento sensorial no sujeito. A autora defende a importância do nosso cérebro receber, processar e organizar todas as informações advindas do ambiente externo pelo nosso corpo por meio dos sentidos. Quando a integração sensorial ocorre de forma eficaz, é possível que o indivíduo perceba completamente o mundo que o cerca, além de comportar-se adequadamente de acordo com os padrões sociais e estar pronto para a aprendizagem de novos conhecimentos. Entretanto, nem todos os indivíduos possuem essa habilidade, adquirindo assim o transtorno do processamento sensorial tratado a seguir. Como afirmou Ayres (2005, p. 5-7), “[...] quando as sensações fluem em forma bem-organizada ou integrada, o cérebro pode usar essas sensações para formar percepções, comportamento e aprendizagem. Quando este processo é desorganizado [...] afetará muitas coisas na vida”.

As crianças com TEA apresentam dificuldades no processamento e na integração sensorial das informações recebidas pelos órgãos dos sentidos, tornando-se difícil para elas compreenderem o que o corpo sente e como interpretar o que está acontecendo ao seu redor. Por isso que, em alguns casos, coisas que normalmente causam dor em outros, como cair ou bater a cabeça, para elas são indolores; ou alguns sons diários ou tipos de toques comuns para outras crianças, como buzina ou sons altos, para elas podem ser dolorosos (PEREIRA; BARRA, 2015).

Outro exemplo, na aula de arte uma criança com hiperreatividade tátil pode evitar tocar com as mãos materiais em texturas diferentes, pois a irritam. Em contrapartida, as crianças com percepção tátil pobre podem ter dificuldade de diferenciar materiais diferenciados, como azulejos e tijolos, e isso pode causar fadiga, frustração e distração durante a atividade de arte. Ou ainda, quando a criança pode apresentar dificuldade relacionada ao feedback sensorial ineficiente, pode ter problemas em atividades de pintura, desenho, corte e dobraduras, nas quais exigem a coordenação de ambos os lados do corpo (AYRES, 2015).

As duas principais publicações de Anne Jean Ayres que delineia suas visões de Integração Sensorial e o TEA são: o nono capítulo do livro *Sensory Integration and the Child* (Integração sensorial e a criança), denominado *The Child with Autism:*

Understanding the Special Sensory Integration Needs and Challenges Associated With this diagnosis (A criança com autismo: Compreendendo as necessidades e desafios especiais de integração sensorial associados a este diagnóstico); e o artigo em parceria com Linda Tickle, denominado *Hyper-responsivity to Touch and Vestibular Stimuli as a Predictor of Positive Response to Sensory Integration Procedures by Autistic Children* (Hiper-responsividade ao toque e estímulos vestibulares como um preditor de resposta positiva a procedimentos de integração sensorial por crianças autistas).

A primeira publicação foi realizada em 1979, uma das primeiras pesquisas sobre as anormalidades no cérebro autista. Nesse capítulo de livro, Ayres (2005) indicou que indivíduos com TEA podem apresentar hiper e hipo respostas a estímulos sensoriais. Especificamente, observou problemas no registro (detecção de sinal e interpretação), na modulação (inibição e propagação do sinal) e na interação de determinados objetos pelo cérebro. Atualmente, no DSM-V, a modulação anormal de entrada sensorial causada por dificuldades na reatividade são critérios diagnósticos de TEA, o que confirma seu postulado de décadas atrás.

Ayres (2016) descreveu anormalidades do planejamento motor (dispraxia) como uma das características significativas das crianças autistas, antes das descrições clínicas do autismo reconhecer essa característica como parte do transtorno. Ela sinalizou também a dificuldade na modulação do processamento sensorial, o controle postural ineficiente, os efeitos benéficos da pressão profunda, as anormalidades às respostas das informações vestibulares e a dificuldade em integrar as informações sensoriais pelo sujeito autista. Além disso, ainda observou que o sistema límbico era importante no registro de entrada sensorial, porém esse processo não funcionava de forma significativa no cérebro autista.

Posteriormente, Ayres e Tickle (1980) investigaram os distúrbios sensoriais em crianças com TEA e suas respostas à terapia da Integração Sensorial. Os autores perceberam que as crianças com TEA que participam da terapia na Integração Sensorial responderam melhor ao registro de entrada sensorial do que aqueles que não participaram. Os autores identificaram as estruturas neurais que influenciam diretamente nos distúrbios em registro e modulação: interrupções no sistema límbico, já identificado no texto de Ayres (2005) e caracterizado a seguir, e alterações nos sistemas vestibular e proprioceptivo.

Para Ayres (2016), o registro, a modulação e a motivação são componentes de integração sensorial prejudicada em crianças com TEA. A deficiência no registro está relacionada à detecção de sensações sensoriais no sistema nervoso central. A autora (2016) sugeriu que crianças com TEA podem não registrar entradas sensoriais devidamente e, como resultado, elas atribuem atenção de forma diferente do desenvolvimento típico. Por exemplo, a criança autista pode não registrar a presença de um estímulo principal, como alguém caminhando na sala, o aparecimento de um novo brinquedo ou um assopro a altura do pescoço, como as crianças típicas.

Ayres (2016) descreveu que os problemas de registro estão localizados no sistema límbico, também conhecido como regiões cerebrais relacionadas à emoção, responsável em “decidir” o que é trazido à consciência e se vamos agir sobre isso. A autora (2016) também identificou os núcleos vestibulares e táteis como processos participativos no registro da entrada visual, o qual torna uma informação “significativa” à criança. Logo em seguida, ela acrescentou que as informações proprioceptivas também possuem relação direta nesse processo.

Anormalidades foram encontradas no cerebelo e nos circuitos cerebrais do cérebro autista. A pesquisa demonstrou que o cerebelo é responsável por muitas das funções cognitivas e afetivas do cérebro. Além disso, há evidências da ligação entre cerebelo e o córtex parietal do cérebro por meio da ponte no tronco cerebral, proporcionando assim um substrato biológico para a presença de dispraxia observada em indivíduos autistas (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019). Estima-se que estes estejam relacionadas às alterações nos sistemas vestibular e proprioceptivo. Por exemplo, os movimentos de girar e balançar, que comumente podem causar enjoo ou tontura, em crianças com TEA isso não ocorre, pois sugere-se que o cérebro registra a entrada vestibular de uma forma diferenciada que da maioria das crianças (AYRES, 2016).

As crianças com autismo, além da falha em registrar as informações sensoriais de entrada, podem também falhar em modular essas sensações, principalmente as vestibulares e as táteis. Para Ayres (2016, p. 131), modulação é a “[...] regulação do cérebro de sua própria atividade” e, portanto, garante a adaptação ou mudanças a novas informações sensoriais. A autora (2016) relata que atividades excessivas ou insuficientes, principalmente em respostas às sensações tátil e vestibular, podem manifestar insegurança gravitacional no desenvolvimento de movimento, medo ou reação de fuga ao toque leve ou, ainda, a combinação de ambos.

Quando a criança não modula a entrada sensorial do sistema vestibular, ela pode resistir aos movimentos e ser gravitacionalmente insegura. Por exemplo, ainda que a criança se sinta confortável no colo do seu pai, o movimento de balanço pode causar angústia e insegurança. Além disso, a criança com TEA pode apresentar dificuldade na relação entre gravidade e espaço, por isso pode se esquivar ao virá-la de cabeça para baixo, colocá-la em lugares altos, movê-la ou colocá-la em uma posição desconhecida (AYRES, 2016).

Em relação às sensações táteis, muitas vezes a criança com TEA tem dificuldade para registrar e modular, a menos que essas sensações sejam significativamente fortes. Em alguns casos, podem não registrar a sensação do toque, mas em outros, reage a elas de forma defensiva. Para Ayres (2016) a terapia da integração sensorial pode auxiliar no processo de registro e na modulação das informações, sejam elas vestibulares ou táteis, como descritas acima. Por meio de estímulos adequados, é capaz de minimizar os prejuízos funcionais da criança com TEA, trazendo respostas mais apropriadas à demanda do ambiente.

As pesquisas atuais da neurociência, como Gibbard *et al.* (2018), confirmam as afirmações de Ayres (2016) de que as regiões de processamento de emoção são prejudicadas em indivíduos com TEA. Algumas delas fornecem evidências para apoiar as previsões de deficiências de registro e modulação de processamento sensorial em crianças com TEA, já sinalizadas por Ayres e Ticke (1980) e Ayres (2016).

Outra característica relacionada à criança com TEA é o déficit na motivação em responder a um estímulo que foi registrado. Ayres (2016) observou que, ainda que com capacidade motora, indivíduos com TEA podem ter interesse limitado em realizar atividades propostas. Kilroy, Aziz-Zadeh e Cermak (2019) apontam que, a partir de palestras e notas escritas por Ayres, preservadas nos arquivos da biblioteca da *University of Southern California*, a autora relacionou essa dificuldade à parte cerebral localizada na região subcortical do sistema límbico denominada amígdala, a função de *fazer algo*.

Ayres (2016) exemplifica essa função aos dias em que estamos tão cansados e, ao despertador tocar, ignoramos o som e queremos enganar nosso cérebro sobre a informação que lhe foi dada de *levantar*, pois a vontade de permanecer na cama é maior que o desejo de levantar. Esse sentimento de *não se mover*, que experimentamos uma vez ou outra, é o mesmo sentimento que as crianças com TEA apresentam a maior parte do tempo nas atividades do dia a dia.

Essa função cerebral responsável pelos desejos de iniciar um comportamento, é de extrema importância, pois responde aos estímulos sensoriais e, então, permite o corpo agir, movimentar-se para fazer algo novo ou diferente. Quando há disfunção nessa área cerebral, como é o caso nas crianças autistas, pode haver dificuldade em realizar algo proposital ou construtivo. As ações podem se restringir às simples e, muitas vezes, apenas segurando, alinhando e girando objetos por longos períodos de tempo. Ações complexas não ocorrem, e quando alguém mostra uma ação diferente, geralmente a criança recusa-se a fazer (AYRES, 2016).

Por exemplo, a mãe pode tentar ensinar o filho a colocar a meia no pé e a criança age como se nunca fosse aprender ou como se recusasse a cooperar. Pode parecer que a criança está resistindo intencionalmente aos esforços de sua mãe, porém, muito provavelmente, a parte cerebral do “eu quero fazer isso” não está ativa naquele momento, mas em outro momento pode vestir a meia facilmente, sozinho.

Ayres (2016) relata que na criança com TEA pode existir uma disfunção na parte cerebral que inicia um comportamento. A autora (2016) atribui a falta de conhecimento do significado das ações pela criança como um dos motivos para a não motivação em realizar as atividades. A não generalização do significado de um estímulo sensorial para outro impede sua motivação para realizar as atividades.

Parte da razão pela qual as crianças autistas não interagem com o mundo físico é que não registram o significado ou o uso potencial de muitas coisas. Por exemplo, saber usar um triciclo requer conhecimento sobre o funcionamento do corpo como sentar, pedalar, mover-se; e a capacidade de pensamento abstrato, de visualizar o triciclo, buscar na sua memória visual como ele funciona, onde sentar, como pedalar e se mover nesse meio de transporte. Ayres (2016) afirma que as crianças com TEA não entendem o significado dos estímulos apenas pela observação, mas aprendem melhor pela experiência, porém se esta inexistir, não há conhecimento e nem motivação para agir.

Portanto, o processo do registro, da modulação e da motivação são três aspectos interligados do processamento sensorial que podem apresentar falhas em crianças com TEA. Quando possuem dificuldade na recepção das informações sensoriais no cérebro, elas não conseguem integrar essas sensações para terem uma percepção clara da informação. Por isso, um autista pode demorar para perceber algo, e depois que ocorre a percepção, esta pode ser limitada. Por exemplo, a criança autista pode resistir a usar um novo suéter, porque ele não formou uma percepção

familiar dessa roupa; mas após vê-lo várias vezes, ele pode aceitar usá-lo prontamente. Qualquer nova situação apresentará uma situação desconcertante à criança, principalmente relacionadas às informações visuais. Por isso, novas situações, novas rotinas, nova organização visual de um quarto ou sala, por exemplo, pode causar desconforto ou insegurança para a criança (AYRES, 2016).

A dificuldade no registro das informações auditivas pode causar uma percepção de linguagem limitada. Da mesma forma, sem registro adequado de informações na pele, nos músculos, nas articulações, isto é, no sistema vestibular, a criança não conseguirá desenvolver uma percepção clara do corpo. O sujeito carece de bons modelos neuronais e isso interfere diretamente na habilidade de interagir com o mundo. O déficit de integração sensorial na criança autista limita muito o tipo e a quantidade de experiências físicas e sociais, bem como oportunidades de desenvolvimento, inclusive o emocional.

A classificação dos Transtornos de Processamento Sensorial (TPS) aqui adotada é baseada em Miller *et al.* (2007): os transtornos de modulação sensorial, os transtornos de discriminação sensorial e os transtornos motores de base sensorial. Essa classificação carrega influência direta e complementar ao conhecimento da teoria originalmente proposta por Ayres (2005).

Geralmente, as crianças com TEA apresentam transtorno da integração sensorial relacionada à modulação sensorial. Temos como exemplo a interação com brinquedos em crianças com TEA que, por não conseguem planejar uma ação funcional de interação com o objeto, não brincam de forma a nutrir o sistema nervoso central, o qual oferece uma base de estímulos pobres que resultam em habilidades prejudicadas para planejamentos motores. O planejamento de uma ação depende do processamento eficaz dos estímulos sensoriais, principalmente pelos táteis, proprioceptivos e vestibulares, das sensações que acompanham as experiências vivenciadas (AYRES, 2005, 2016).

Condutas típicas em crianças com TEA se manifestam pelo transtorno do processamento sensorial, principalmente relacionado a esse distúrbio na modulação sensorial. Por exemplo: balanceio do corpo, tronco e cabeça; reação brusca de esquiva a contato físico; movimentação das mãos, dedos ou objetos em frente aos olhos; ação de cheirar objetos e pessoas próximas; brincadeiras repetitivas e não funcionais com o objeto de apego, entre outros. Geralmente crianças com TEA apresentam limiar baixo e comportamentos de esquiva a experiências táteis, reação

de aversão a sensações luminosas e reações exageradas a estímulos auditivos (AYRES, 2016).

As crianças com TEA podem apresentar o transtorno de discriminação sensorial, que está relacionado à dificuldade de interpretar as características gerais, temporais e espaciais dos estímulos sensoriais (AYRES, 2005). A dificuldade em discriminar a localização e a natureza do estímulo e em perceber a diferença ou a sincronia entre eles caracteriza crianças com esse transtorno.

Pessoas com TEA e transtorno de discriminação sensorial, comumente apresentam dificuldade em realizar atividades que dependem da discriminação visual ou auditiva, como a identificação de símbolos, construção de frases a partir de uma imagem, aquisição de conceitos e significados verbais. Quando o transtorno de discriminação compromete o sistema visual, a criança tem dificuldade em parear e diferenciar objetos, localizar e diferenciar cenários, orientar-se por pistas visuais, reconhecer símbolos e gestos, analisar mapas e gráficos etc. Em relação ao sistema auditivo, a criança pode confundir-se com ruídos no ambiente e ter dificuldade para orientar-se por sons, para diferenciar palavras e sons, para organizar-se por orientações e pistas verbais (MOMO; SILVESTRE, 2012).

De forma geral, o transtorno de discriminação sensorial pode se manifestar em uma ou mais modalidades sensoriais de forma isolada ou concomitante e, geralmente, afeta diferentes aspectos da vida, como, a linguagem, a interação social, o autocuidado e o desempenho em atividades acadêmicas (AYRES, 2005; MOMO; SILVESTRE, 2012).

Além das dificuldades de modulação e discriminação, o sujeito com TEA pode apresentar prejuízos motores com base sensorial. Nesse transtorno, as pessoas podem apresentar dificuldades em usar o corpo eficientemente no ambiente ou, ainda, parece não saber executar a ação orientada. Dziuk *et al.* (2007) e Mostofsky *et al.* (2006) verificaram que essas crianças apresentam dificuldade em produzir gestos significativos de acordo com o comando dado, como imitar ações sem objetos envolvendo o uso de ferramentas reais e imaginárias. Para tanto, são necessárias habilidades de práxis, de forma que a criança interprete as informações sensoriais e, então, formule modelos de ação interna.

Outro modelo teórico que explica algumas possíveis causas de problemas de simbolização pelas crianças com TEA é a teoria da coerência central, desenvolvida pela pesquisadora Frith (1989). Ela descreve sobre a capacidade da maioria das

peessoas observam a representação de coisas ou pessoas globalmente e não cada uma das partes que o compõem. Porém, as crianças com TEA podem apresentar dificuldades em integrar as informações em um único todo coerente, isso é, apresenta um processamento fragmentado e sua atenção tende a se concentrar nos pequenos detalhes.

Ayres e Cermak (2011) indicaram que a criança com dispraxia somatosensorial, isto é, dificuldade em planejar e executar um plano por conta do problema de discriminação sensorial tátil e proprioceptivo, pode apresentar dificuldade na iniciação, no planejamento, no sequenciamento e na construção de repertórios de ação. Todas essas etapas são essenciais para a realização de rotinas diárias e construção de uma base para imitação e habilidades sociais.

Ayres (2016) destaca que a terapia da integração sensorial em crianças autistas com transtorno motor tem como objetivo melhorar o processamento sensorial para que mais sensações possam ser efetivamente registradas, moduladas e, portanto, encoraja a criança a formar respostas adaptativas simples como um meio de auxiliar na organização do comportamento.

Concordamos com Posar e Visconti (2018) que a reatividade sensorial atípica do indivíduo com TEA pode desencadear muitos de seus comportamentos anormais e, portanto, é um aspecto relevante que precisa ser considerado em todos os contextos nos quais eles vivem. Compreender quais entradas sensoriais que causam desconforto em determinados indivíduos é o pré-requisito para reorganizar o ambiente em que ele vive e sua rotina diária para reduzir, ao máximo, esse desconforto. O uso de materiais e instrumentos sensoriais podem ser úteis nesse processo.

Na presente pesquisa não fizemos intervenção de terapia da integração sensorial com as crianças, mas utilizamos estratégias e materiais de acomodação sensorial, adaptados ao ambiente escolar, especificadamente à SRM, a fim de verificar sua contribuição para a aprendizagem escolar. Entre as pesquisas internacionais desenvolvidas sobre a temática, selecionamos Smith-Roley, Bissell e Clark (2015) e Dunbar et al. (2011) que discutem os efeitos da intervenção em integração sensorial, em crianças com TEA no ambiente escolar. Essas duas pesquisas foram desenvolvidas nos Estados Unidos, por isso incluem o terapeuta ocupacional no ambiente escolar, o que é comum na cultura norte-americana. No Brasil esse profissional não trabalha no ambiente escolar, somente em atendimento clínico.

A pesquisa de Smith-Roley, Bissel e Clark (2015) discute possíveis intervenções em integração sensorial no ambiente escolar. Os pesquisadores relatam que geralmente os terapeutas ocupacionais que atendem crianças em escolas utilizam a teoria da integração sensorial de Ayres para atender às necessidades específicas de cada criança, referente à modulação e discriminação sensorial. Geralmente, quando a teoria de Ayres é aplicada na escola, utiliza-se do Teste Perfil Sensorial de Dunn (2014) para identificar os padrões básicos de respostas comportamentais (esquiva, observação, explorador e sensibilidade) que dependem dos limiares neurológicos para a entrada sensorial e se a estratégia utilizada pelo indivíduo é passiva ou ativa diante da autorregulação.

Os autores (2015) apresentam diversas ideias para se trabalhar integração sensorial no ambiente escolar com crianças com disfunção na modulação sensorial. Por exemplo, a instalação de diferentes equipamentos no parque da escola a fim de oportunizar diferentes experiências sensoriais; e a projeção de salas de aulas enriquecidas sensorialmente, por exemplo, com diferentes tipos de acentos, de materiais táteis para manipulação, de equipamentos de movimento e de propriocepção para o aluno se regular durante a atividade. Outras sugestões são especificadas pelos autores, como estruturar sensorialmente o ambiente escolar, a fim de reduzir distrações sensoriais e melhorar o conforto da cadeira e mesa pelo aluno; e fornecer pausas sensoriais programadas entre as atividades propostas (SMITH-ROLEY; BISSEL; CLARK, 2015)

A outra pesquisa norte-americana desenvolvida por Dunbar et al. (2011) foi realizada na pré-escola que atende crianças com TEA, em um campus universitário no sudeste dos Estados Unidos. Os pesquisadores comprovaram a eficácia da teoria da integração sensorial de Ayres com TEA no ambiente escolar. A pesquisa contemplou sete crianças com TEA, entre três e cinco anos que frequentavam a pré-escola. As principais queixas observadas e relatadas antes do estudo foram: hiper-responsividade tátil e procura sensorial.

Foram escolhidas aleatoriamente quatro crianças para receberem intervenção em integração sensorial e as outras três crianças permaneceram na sala de aula para atividades sensoriais rotineiras que foram oferecidas a todas as crianças da sala de aula em suas respectivas turmas. A intervenção ocorreu no período de doze semanas, com atividades sensoriais aplicadas no período da manhã; planejadas, elaboradas e adaptadas por terapeutas ocupacionais para serem aplicadas no ambiente escolar.

Os autores (2011) discutiram a importância da colaboração entre professores e terapeutas no tratamento da disfunção da integração sensorial, e o impacto positivo de estratégias da teoria da integração sensorial utilizadas em sala de aula. Eles concluíram que essas intervenções incluídas na rotina escolar, podem oportunizar a melhoria de desempenho dos escolares com TEA na participação das atividades padronizadas. As brincadeiras com objetos táteis, atividades artísticas e de movimento, são exemplo de atividades sensoriais que podem ser incluídas na rotina escolar. Dunbar et al. (2011) discutem sobre a importância de terapeutas ocupacionais no ambiente escolar, pois fornecem auxílio aos professores e incluem informações sensoriais na prática pedagógica.

A presente pesquisa utiliza os recursos e estratégias da TIS para verificar os efeitos na aprendizagem de alunos com TEA atendidos na SRM. Na próxima subseção iremos apresentar as principais características do ambiente da SRM.

3.2 A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS E O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

A criança com TEA possui um funcionamento atípico do cérebro e as informações são processadas de forma diferente, comparada às crianças típicas. Para tanto, no âmbito escolar são necessários recursos físicos e humanos capacitados a fim de auxiliar a criança no desenvolvimento significativo de suas habilidades cognitivas e sociais.

O ambiente da Sala de Recursos Multifuncional (SRM) é um dos espaços escolares em que a criança com TEA pode desenvolver suas habilidades e necessidades, porém nem sempre esse espaço foi disponibilizado no ambiente regular de ensino. Para compreendermos melhor as políticas atuais sobre a temática, a seguir serão apresentados alguns documentos nacionais que articulam os direitos educacionais dos autistas e, em seguida, será discutido como a atual SRM pode contribuir no desenvolvimento sensorial das crianças autistas.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, todas as crianças, com deficiências e transtornos cerebrais ou não, têm direito à escolarização. Em complementação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica nº 9.394/96 (LDB) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de

2008 articulam sobre o direito ao atendimento educacional especializado em salas de recursos multifuncionais, de preferência na rede regular de ensino (BRASIL, 1988, 1996, 2008).

A LDB nº 9.394/96 especifica que todas as escolas devem assegurar aos estudantes um atendimento adequado às necessidades educacionais especiais. Em seu art. 59, descreve a necessidade de currículos, métodos, técnicas, organizações e recursos educativos específicos que devem ser adaptados. Além disso, prevê professores com especialização adequada para o atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a inclusão desses educandos na sala de aula regular (BRASIL, 1996).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) tem como objetivo efetivar o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Para tanto, esse documento orienta os setores de ensino a atender e promover respostas às necessidades educacionais especiais, garantindo o atendimento educacional especializado. A defesa da Política Nacional é que, em uma perspectiva de educação inclusiva, a educação especial passe a integrar a proposta pedagógica da escola regular, e, de forma complementar, a implantação das SRM, que devem oferecer o atendimento educacional especializado no período contraturno, como programa de apoio da educação especial.

Art. 2º A educação especial deve garantir os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

§ 1º Para fins deste Decreto, os serviços de que trata o caput serão denominados atendimento educacional especializado, compreendido como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente, prestado das seguintes formas: I - complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, como apoio permanente e limitado no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais; ou II - suplementar à formação de estudantes com altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2011).

Portanto, em 2008, novas perspectivas foram desenvolvidas em relação ao atendimento educacional de crianças com necessidades educacionais especiais no universo escolar. O Conselho Nacional de Educação, pela Resolução CNE/CEB nº 4/2009, estabelece as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional

Especializado (AEE) na Educação Básica, e no artigo 5º define que o AEE deve ser realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais da própria escola ou de outra de ensino regular, no contraturno escolar, não sendo substitutivo às classes comuns. Esse atendimento visa complementar ou suplementar à escolarização ofertada em SRM ou em centros específicos de atendimento educacional especializado (BRASIL, 2009).

Em 2012, foi instituída a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, pela Lei nº 12.764/12, conhecida como Lei Berenice Piana, que enquadrou o espectro autista como uma deficiência e, portanto, participante da educação especial e das ações inclusivas. Além disso, no Art. 1, § 1º dessa lei, é considerada pessoa com TEA o sujeito com o diagnóstico de síndrome clínica na forma dos seguintes incisos:

- I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;
- II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (BRASIL, 2012).

Quanto ao acesso à educação, a lei prevê que, em casos de comprovada necessidade, a pessoa com TEA, incluída nas classes comuns de ensino regular, terá direito a um professor de apoio. Essa lei resultou de um longo embate da comunidade autista e significou reconhecimento de que essas crianças podem e devem participar do processo de inclusão escolar.

Em 2020 foi instituído a lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020, denominada “Lei Romeo Mion”, que alterou o art. 2º da Lei Berenice Piana e o art. 1º da Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996 (Lei da Gratuidade dos Atos de Cidadania). Essa lei incluiu à Lei Berenice Piana (Art. 3º) informações que prevê a Carteira de Identificação da Pessoa com TEA (Ciptea), isto é, garantia de prioridade no atendimento e no acesso aos serviços públicos e privados, em especial nas áreas de saúde, educação e assistência social. As informações sobre o requerimento e a emissão desse documento de identificação específico e nacional foi incluído na Lei de Gratuidade dos

Atos de Cidadania (Lei nº 9.265/1996, art 1º inciso VII), sendo gratuito para a pessoa com TEA (BRASIL, 2020).

Outra legislação relevante dentro dessa temática é a Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146, de 6 de julho de 2015, popularmente conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência. Esta lei consolidou as leis já existentes e fez avançarem as discussões nos princípios da cidadania e da participação ativa das pessoas com deficiência na sociedade. Ela discute algumas questões relevantes às novas significações da pessoa com deficiência, como o conceito de deficiência, o atendimento prioritário em órgãos públicos para pessoas com deficiência e as políticas públicas em áreas como educação, saúde, trabalho, infraestrutura urbana, cultura e esporte (BRASIL, 2015).

O Estatuto da Pessoa com deficiência, em seu artigo 3º, defende o uso de recursos que condicionem a plena acessibilidade pelos alunos com necessidades educacionais, dentre eles: acessibilidade, comunicação, eliminação de barreiras e a presença de um profissional de apoio escolar e atendimento prioritário. A lei destaca a importância da implementação e do uso de Tecnologia Assistiva, isto é “produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2015).

Considerando as novas leis de inclusão que estruturam o atendimento educacional especializado, todos os alunos participantes da educação especial têm direito à educação e devem ser matriculados no ensino regular. Concomitantemente, o AEE em SRM deve ser ofertado no turno oposto ao do ensino regular. O espaço das salas de recursos multifuncionais são dotados de equipamentos, recursos pedagógicos e de acessibilidade, a fim de superar as barreiras que impedem a plena participação dos alunos da educação especial no ambiente educacional e social (BRASIL, 2010).

Atualmente, as SRM representam um avanço na tentativa de garantir que todos os estudantes tenham acesso à educação de qualidade na escola comum. O AEE tem como objetivo complementar e apoiar o ensino da sala de aula. O status de multifuncionalidade é fator essencial para garantir que as salas sejam preparadas com foco na potencialidade do estudante e não nos impedimentos. Nesse sentido, o professor identifica as barreiras que o aluno enfrenta no contexto educacional, que o

impede ou o limita de participar da aprendizagem escolar no ensino regular comum e, em seguida, implementa recursos ou estratégias que auxiliarão na ampliação de possibilidades de participação e atuação nas atividades, na comunicação, nas relações e no ambiente escolar.

Dito isso, acreditamos que os estudos sobre Integração Sensorial de Ayres esclarecem a necessidade da modulação sensorial da criança antes, durante e/ou depois das atividades pedagógicas, pois regula o nível de alerta, atenção, emoção e reatividade pela criança. Os estudos de Smith-Roley et al. (2015) e Dunbar et al. (2011) apontam que uma das características marcantes da criança com TEA é a dificuldade na reatividade frente a um estímulo sensorial, acarretando uma resposta adaptativa não eficaz e um déficit no desempenho de atividades cotidianas, sociais e educacionais. Por isso, este estudo tem como objetivo analisar os efeitos dos recursos e estratégias relacionadas à TIS de Ayres no processo de aprendizagem de alunos com TEA atendidos na SRM.

4 MÉTODO

Nesta seção descrevemos o delineamento da pesquisa, os participantes, os procedimentos metodológicos, os instrumentos de pesquisa e as estratégias e materiais utilizados na intervenção durante o processo de modulação sensorial dos alunos atendidos na SRM. Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão Permanente de Ética em Pesquisa para Seres Humanos (COPEP), da Universidade Estadual de Maringá, sob o parecer nº 4.007.015.

Após esta aprovação, a pesquisadora recolheu as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis dos menores participantes da pesquisa (Apêndice A) e pelas professoras da SRM (Apêndice B). Os documentos encontram-se em apêndice da Tese. Após autorização do COPEP e familiares por meio do TCLE, a pesquisa de campo foi iniciada por meio dos instrumentos de pesquisa e intervenções com os alunos com TEA.

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

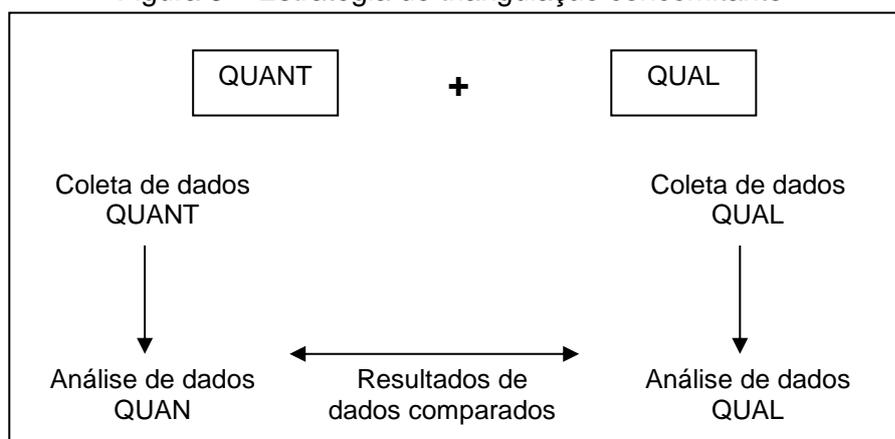
A estratégia utilizada no delineamento desta pesquisa foi o método misto ou multimétodo, envolvendo coleta e análise de dados de natureza qualitativa e quantitativa. Segundo Creswell (2007), essa técnica emprega estratégias de investigação que envolvem coleta simultânea ou sequencial de dados para responder ao problema da pesquisa. Nesta tese, utilizamos o procedimento concomitante, pois o pesquisador faz a convergência de dados quantitativos e qualitativos a fim de obter uma análise ampla do problema de pesquisa.

A pesquisadora coleta as duas formas de dados durante o estudo e depois integra as informações na interpretação dos resultados gerais. Dessa forma, a coleta de dados envolve tanto a obtenção de informações numéricas, descritas nas tabelas durante a análise dos resultados, como de informações de texto, isto é, o banco de dados final representa informações quantitativas e qualitativas.

Dessa forma, a estratégia de triangulação concomitante (Figura 3) representa a presente pesquisa, isso porque utilizamos dois métodos diferentes que corroboraram com os resultados dentro de um único estudo. Essa forma de

interpretação pode ser observada pela perspectiva de Creswell (2007), que aponta a convergência dos resultados como forma de fortalecer as alegações de conhecimento do estudo ou, ainda, explicar qualquer falta de convergência que possa ocorrer. Portanto, neste estudo fizemos a combinação dos dados dos questionários do teste Perfil Sensorial 2 (quantitativo) com os dados extraídos das análises dos documentos pedagógicos e multiprofissionais disponibilizados pela escola, e com as observações e intervenções em sala de aula (qualitativo).

Figura 3 – Estratégia de triangulação concomitante



Fonte: Creswell (2007, p. 217).

Além disso, dentre o delineamento de pesquisa, selecionamos para nossa tese a pesquisa-ação. De acordo com Tripp (2005), este modelo permite superar as lacunas existentes entre a teoria e a prática, e os resultados podem ampliar as capacidades de compreensão dos professores e suas práticas, fornecendo mudanças significativas na sua realidade.

A pesquisa-ação é empírica e está associada a uma ação ou a resolução de um problema coletivo. Esse tipo de pesquisa tem como mola propulsora a ação problemática e investigativa por parte dos pesquisadores. Eles desempenham um papel ativo na resolução dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desenvolvidas em função das problemáticas de pesquisa (THIOLLENT, 2011).

A pesquisa-ação busca uma prática reflexiva de ênfase social, na qual investiga o processo e não somente o resultado. Esse processo é comparado a um espiral de reflexão e ação no qual inclui identificar o problema, formular estratégias de ação, desenvolver essas estratégias e avaliar sua eficiência, ampliar a compreensão da

nova situação e, por fim, proceder os mesmos passos para a nova situação prática (TRIPP, 2005).

Na presente pesquisa, descrevemos detalhadamente os procedimentos realizados na avaliação e nas explicações sobre os efeitos dos recursos e estratégias, norteadas pela TIS. Assim, a pesquisadora incorpora a prática ao lado da teoria por meio de estratégias e materiais da TIS, a fim de intervir de forma eficiente e contribuir para a potencialização do processo de ensino-aprendizagem dos escolares com TEA.

4.2 PARTICIPANTES

As crianças neuroatípicas, de 5 a 12 anos, foram selecionadas entre os estudantes que estavam recebendo atendimento educacional especializado em uma SRM de uma escola municipal no noroeste do estado do Paraná. Das vinte crianças atendidas na SRM, somente duas realizavam atendimento com terapeuta ocupacional e apresentavam, em seu relatório, possíveis transtornos sensoriais. Como precisávamos de um número maior de crianças no grupo experimental, partimos de três critérios para a seleção: a) frequentar a SRM; b) estar na faixa etária entre 5 a 12 anos; e c) apresentar dificuldades na modulação sensorial, as quais dificultam o atendimento pedagógico.

Dessa forma, a *Professora 1* selecionou cinco alunos que, em sua prática de atendimento, indicavam principais dificuldades sensoriais, as quais dificultavam o atendimento pedagógico, entre eles estavam os dois alunos (*aluno 1* e *aluno 3*) com laudos dos terapeutas ocupacionais.

Logo após, foi realizada a análise das fichas pedagógicas e multiprofissionais, disponibilizadas pela escola, referente a cada criança selecionada para a pesquisa. Observou-se que todas elas apresentavam diagnóstico de TEA descrito por médicos neurologistas.

É importante salientar que, a princípio, esta pesquisa seria composta pelos seguintes participantes: *Professora 1* e os *cinco alunos* atendidos na mesma SRM que, em 2019, realizava o maior número de atendimento de crianças com necessidades educacionais especiais da rede municipal de uma escola situada no noroeste do estado do Paraná. Porém, no início de 2021, após a aplicação dos Testes

Perfil Sensorial 2 com os avaliadores² e a análise das fichas pedagógicas e multiprofissionais das crianças, um dos alunos selecionados (*Aluno 5*) mudou-se de residência e de escola. Por isso, tivemos que estender a pesquisa para uma segunda escola municipal da mesma cidade envolvendo, então, a *Professora 2* que atendia a SRM nessa escola. No entanto, somente a *Professora 1* fez os relatórios analisados neste estudo, enquanto a *Professora 2* fez parte desta pesquisa apenas na etapa da intervenção.

Quadro 3 – Caracterização dos alunos

Aluno	Idade	Gênero	Diagnóstico	Atendimento multiprofissional	Seriação
1	10 anos	F	TEA	Fonoaudiológico e terapeuta ocupacional.	5º ano
2	8 anos	F	TEA e DI	Fonoaudiológico e psicológico.	3º ano
3	9 anos	F	TEA, TDAH e DI	Fonoaudiológico, Terapeuta ocupacional e psicopedagoga.	3º ano
4	8 anos	M	TEA	Fonoaudiológico	4º ano
5	7 anos	M	TEA	Neuropediatra	3º ano

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os diagnósticos de deficiência intelectual das *crianças 2 e 3* foram realizados após a escolha dos participantes, isto é, durante o andamento da pesquisa. Foi possível observar, durante as intervenções, as principais dificuldades desses escolares em relação ao comportamento e a compreensão reduzida das atividades pedagógicas planejadas pela professora, possivelmente por causa do laudo de deficiência intelectual (DI). Essas descrições estão detalhadas na próxima seção.

Quanto aos professores, o Quadro 4 apresenta informações sobre formação/especialização e idade dos participantes.

Quadro 4 – Caracterização dos professores da SRM

Nome	Idade	Gênero	Formação	Tempo de profissão
Professora 1	48	F	Graduada em Pedagogia	24 anos
			Especialização em Educação Especial e Neuropedagogia	
Professora 2	47	F	Graduada em Arte e Pedagogia	9 anos
			Especialização em Educação Especial e Gestão Escolar	

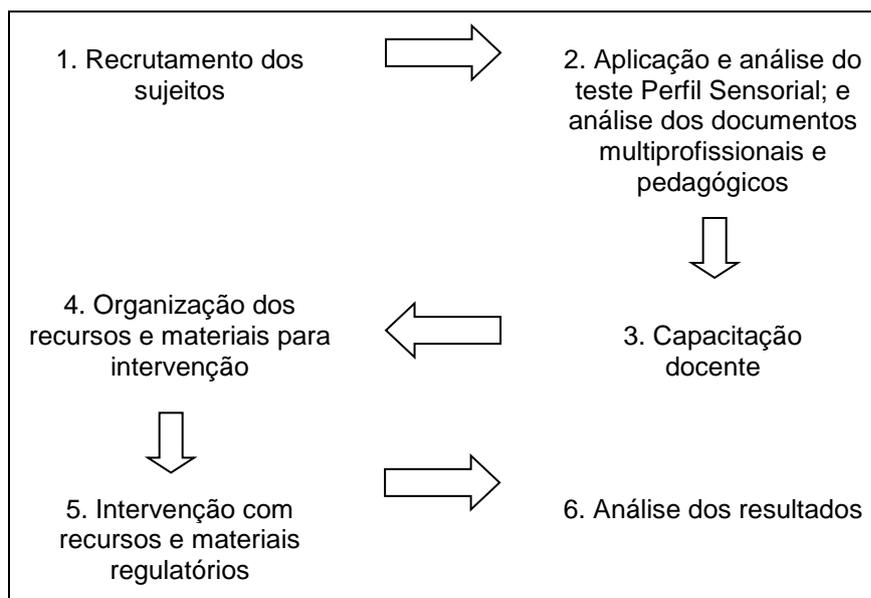
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

² Os avaliadores dos testes Perfil Sensorial 2 são os pais e as professoras das SRM.

4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos de pesquisa serão detalhados na presente seção. Eles ocorreram em seis momentos apresentados na abaixo:

Figura 4 – Fluxograma da coleta de dados



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Após a escolha dos sujeitos participantes da pesquisa, os pais ou os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento dos menores participantes da pesquisa, termo de ciência da pesquisa, autorizando o acesso às fichas multiprofissionais e pedagógicas arquivadas na escola da criança. Após a autorização, a pesquisadora analisou os relatórios atualizados dos multiprofissionais que atendem cada criança, como fonoaudiólogos, psicólogos e/ou terapeutas ocupacionais.

Além disso, foram analisados os dois últimos relatórios pedagógicos elaborados pelas professoras da SRM de 2018 e 2019, disponibilizados pela escola, a fim de identificar sinais de distúrbios sensoriais nas crianças com TEA. Esses modelos de relatórios pedagógicos foram enviados pela Secretaria de Educação do município onde a pesquisa aconteceu, às escolas em formato padrão, para serem preenchidos e anexados, semestralmente, aos documentos da criança. Não foi possível a pesquisadora analisar os relatórios pedagógicos referente aos anos de 2020 e 2021, pois nesse período a escola estava fechada por causa da pandemia pelo Covid-19, logo, não houve avaliação descritiva dos alunos.

De forma concomitante, os pais e as professoras das crianças selecionadas para a pesquisa responderam aos testes do Perfil Sensorial 2 denominados por Dunn (2017) como: questionário do cuidador e questionário do educador. Todas as etapas foram aplicadas de acordo com o Manual de Aplicação do teste. Desta forma, a pesquisadora optou por ler as questões do formulário em voz alta, em forma de entrevista, e os avaliadores foram classificando as respostas e relatando suas observações gerais.

Para isso, a pesquisadora entregou a ficha abaixo (quadro 5) indicando a frequência de respostas da criança a diversas experiências sensoriais listadas no Teste Perfil Sensorial 2. Esse quadro foi adaptado do Manual de Aplicação do teste (Dunn 2017, p. 23), onde ilustra as instruções de padronização para o questionário de classificação do teste. Para seguir fielmente às instruções de Dunn (2017), utilizamos o quadro e orientamos os pais e educadores a selecionarem cada resposta às perguntas listadas no teste, a uma escala ponderada com uma pontuação de 0 a 5. A classificação varia de forma crescente, quanto maior a pontuação mais frequência o comportamento é realizado pela criança.

Quadro 5 – Frequência de respostas da criança a diversas experiências sensoriais

QUASE SEMPRE	Responde desta maneira <i>Quase sempre</i>	90% ou mais do tempo
FREQUENTEMENTE	Responde desta maneira <i>Frequentemente</i>	75% do tempo
METADE DO TEMPO	Responde desta maneira <i>Metade do tempo</i>	50% do tempo
OCASIONALMENTE	Responde desta maneira <i>Ocasionalmente</i>	25% do tempo
QUASE NUNCA	Responde desta maneira <i>Quase nunca</i>	10% ou menos do tempo
NÃO SE APLICA	Não observou o comportamento ou acha que tal item não se aplica ao/a seu/sua filho(a)	

Fonte: Elaborado pela autora (2022) adaptado de Dunn (2017, p. 23).

À medida que os avaliadores classificavam as respostas de acordo com a ficha e citavam suas observações, a pesquisadora anotava na folha do teste. A opção por fazer em forma de entrevista foi escolhida pela pesquisadora pois alguns pais do grupo poderiam ter dificuldade na leitura das questões, logo, para padronizar a aplicação, optamos por ler para todos os avaliadores.

A pesquisadora realizou a leitura fiel dos questionários, não houve explicações e/ou reformulações das perguntas em nenhum momento. Algumas vezes foi

acrescentado somente o sujeito da oração, por exemplo, *O João gosta de andar descalço na grama com frequência*, a fim de auxiliar o avaliador a identificar e associar os comportamentos das crianças às afirmações apresentadas no formulário. Portanto, os pais e a professora responderam aos formulários usando apenas a orientação presentes neles.

Em seguida, foram realizados grupos de estudo com as professoras da SRM, organizados em quatro encontros iniciais, totalizando duas horas, com objetivo de conhecer e se aprofundar teoricamente na TIS e suas contribuições para a aprendizagem de crianças com TEA. Esses encontros tiveram a duração de trinta minutos, na hora-atividade que as professoras tinham antes ou depois do atendimento de cada criança participante da pesquisa.

Para explicar às professoras 1 e 2 o Teste Perfil Sensorial 2, foi disponibilizado um resumo do Manual do usuário (DUNN, 2017) e, para a compreensão delas sobre a TIS, utilizamos o capítulo intitulado *Integração Sensorial dos Transtornos do Espectro do Autismo*, de Momo e Silvestre (2011) e dois livros, *Sensory integration and learning disorders* (Integração sensorial e a desordem na leitura), de Ayres (2016) e *A Integração Sensorial no desenvolvimento e aprendizagem da criança*, de Serrano (2018). Esses resumos apresentavam imagens e esquemas, com o objetivo de serem acessíveis a compreensão geral dos principais conceitos do Teste Perfil Sensorial 2 e da TIS pelas professoras. Desse modo, os encontros de estudos, foram organizados com as seguintes temáticas:

- Encontro 1: O Teste Perfil Sensorial 2 e suas possíveis classificações;
- Encontro 2: Estudo sobre o teste Perfil Sensorial 2 e a modulação sensorial;
- Encontro 3: Introdução ao estudo da TIS e sua contribuição para as crianças com disfunções sensoriais;
- Encontro 4: Contribuições da teoria para a aprendizagem de crianças com TEA.

Por fim, após a análise das fichas multiprofissionais e pedagógicas dos alunos e dos resultados do Teste Perfil Sensorial 2, foram planejadas algumas possíveis estratégias e materiais a serem utilizados posteriormente, com cada criança com TEA participante da pesquisa. Os recursos sensoriais escolhidos foram norteados pela TIS, com a intenção de alcançar o nível de alerta ideal e o desenvolvimento da capacidade

de processamento sensorial pela criança, diante da variedade de respostas adaptativas às diferentes exigências da sala de aula.

As intervenções ocorreram na SRM, em um total de dez encontros de 50 minutos com cada criança. Como consequência às restrições geradas pelo período de pandemia causado pela proliferação da Covid-19, de março de 2020 até a julho de 2021, as aulas presenciais no município situado as escolas da pesquisa passaram a ser organizadas de forma remota, logo, as crianças selecionadas para a pesquisa, que frequentavam presencialmente as SRM, nesse período passaram a realizar as atividades de forma remota. Por isso, a coleta de dados foi realizada em 2019, e as intervenções e formação com os professores foram presenciais, de agosto de 2021 a março de 2022.

As intervenções não iniciaram com todas as crianças na mesma semana: a criança 1, 2 e 3 iniciaram na segunda quinzena de agosto; enquanto as crianças 4 e 5 iniciaram na segunda quinzena de novembro. Como não havia assiduidade, o período de intervenções se estendeu mais do que o esperado. Por outro lado, a formação com as professoras 1 e 2 ocorreu uma vez na semana: com a professora 1, por todo o mês de agosto; e com a professora 2, por todo o mês de novembro.

Durante as intervenções, a professora da SRM aplicava seu planejamento educacional individualizado normalmente, enquanto a pesquisadora observava o comportamento da criança e disponibilizava os materiais e estratégias necessárias para auxiliar no alcance do nível de alerta funcional e na regulação sensorial. Durante os encontros com as crianças, a pesquisadora e as professoras testavam e discutiam possibilidades de estratégias e de materiais sensoriais para cada criança, conforme sua necessidade.

Por vezes, a pesquisadora preparou e auxiliou a professora no planejamento de atividades, a fim de demonstrar que uma proposta inadequada de atividade, na qual desafie a criança além de sua capacidade de realizar, pode acabar desregulando o estudante. Ainda que um desafio que potencialize o processo de ensino-aprendizagem seja necessário, este deve ser realizado progressivamente, de forma não agressiva à criança neuroatípica e que seja possível a realização, mesmo com mediação.

4.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Os instrumentos de pesquisa utilizados neste estudo foram: o Testes Perfil Sensorial 2 e os relatórios multiprofissionais e pedagógicos disponibilizadas pela escola. Esses dois instrumentos nortearam a intervenção pedagógica por meio de materiais e estratégias de acomodação sensorial, a fim de verificar suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem da criança com TEA atendida na SRM.

4.4.1 Teste Perfil Sensorial 2

O teste Perfil Sensorial 2 é um conjunto de questionários padronizados para a população brasileira, com o objetivo de avaliar os padrões de processamento sensorial da criança no contexto da vida cotidiana. Esse teste revela se esses padrões apoiam e/ou interferem o desempenho funcional em casa, na escola e na comunidade. Sua aplicação pode ser realizada por profissionais da saúde e da educação, como, terapeutas ocupacionais, psicólogos, fonoaudiólogos, professores, cuidadores, pedagogos e médicos (DUNN, 2017).

Dunn (2017) destaca detalhadamente, no Manual do teste Perfil Sensorial 2, evidências de confiabilidade e validação referentes a este teste. A estrutura teórica e as evidências psicométricas documentadas no manual proporcionam uma base para afirmação de que o teste providencia inferências confiáveis e válidas sobre o padrão de processamento sensorial de uma criança.

O teste Perfil Sensorial 2, de Dunn (2017), é composto por um conjunto de questionário baseado no julgamento do cuidador e do professor. O cuidador e o professor oferecem informações a respeito das respostas das crianças a diferentes estímulos sensoriais que ocorrem ao longo do dia. Essas respostas auxiliam na formulação de hipótese sobre o que pode servir de apoio ou criar desafios à capacidade da criança para participar com sucesso das atividades diárias. Cada questionário possui uma combinação de pontuações do sistema sensorial (geral, auditivo, visual, tato, movimento, posição do corpo, oral) e comportamental (comportamental, conduta, socioemocional, atenção).

Em um primeiro momento, o cuidador e o professor preenchem os dados do questionário ao relatarem a frequência na qual os comportamentos ocorrem: quase

sempre (5 pontos), frequentemente (4 pontos), metade do tempo (3 pontos), ocasionalmente (2 pontos) ou quase nunca (1 pontos), com uma opção de “não se aplica” (0 pontos) para uso quando necessário. Em seguida, o pesquisador pontua as respostas e os resultados que indicam os padrões de processamento sensorial da criança.

As pontuações são calculadas pelos seguintes grupos de padrões sensoriais: sistemas sensoriais, comportamentos e fatores escolares. Logo após, são classificadas em cinco categorias que proporcionam uma estimativa de como a criança é comparável a seus pares com a mesma faixa etária. As pontuações que indicam “mais que outros” significa que a criança apresenta os comportamentos listados naquele grupo de itens mais frequente do que seria esperado. Da mesma forma, “menos que outros” significa que a criança apresenta os comportamentos listados no grupo de itens menos frequente do que seria esperado.

O sistema de pontuação reflete uma curva de distribuição normal. A resposta de cada pessoa é comparada com as respostas coletivas dos pares. As categorias “mais que outros(as)” e “menos que outros(as)” são usadas para classificar as pessoas que não representam a maioria, isto é, o padrão. A partir das respostas, é possível entender como a pessoa responde em relação aos outros.

Dessa forma, a análise dos resultados, sinalizam o perfil de modulação sensorial da criança. Para Dunn (2017), a modulação sensorial possui duas dimensões denominadas limiares neurológicos para sensações, que pode ser alta (habituação) ou baixa (sensibilidade), e resposta comportamental para sensações, que pode ser passiva ou ativa. A autora (2017) destaca que as crianças com baixos limiares irão responder a estímulos muito rapidamente, denominadas hiperresponsivas; aquelas com altos limiares podem necessitar de muitos estímulos para reagirem e demorar mais para responder a eles, denominadas hiporreativas; ou, ainda, aquelas que apresentam comportamentos de procura sensorial, isto é, demonstram busca excessiva de informações sensoriais, querem muito sentir uma determinada sensação e procuram-na ativamente para aumentar seu nível de alerta.

De acordo com Dunn (2017), os limiares neurológicos referem-se à quantidade de estímulos necessários para uma resposta de um neurônio ou de um sistema neuronal, ou seja, a capacidade de resposta do sistema nervoso aos estímulos. Se o sistema nervoso responde rapidamente a um estímulo sensorial, caracteriza-se em limiar baixo, e, quando o sistema nervoso responde mais lentamente ao estímulo,

caracteriza-se em limiar elevado para respostas. Manter o equilíbrio entre esses limiares permite que as pessoas estejam atentas às atividades desenvolvidas em seu meio.

Dunn (2017) classifica as extremidades dos limiares neurológicos em habituação (limiares elevados) e em sensibilização (limiares baixos). A habituação é importante no desenvolvimento infantil pois permite a criança focar a atenção nas tarefas que estão sendo realizadas. Quando a criança possui dificuldade de habituação, ela se mostra agitada ou desatenta continuamente a cada estímulo novo. Por outro lado, a sensibilização é o processo que aumenta a consciência de estímulos importantes, ou seja, permite à criança permanecer atenta ao ambiente enquanto está envolvida em uma brincadeira ou outra atividade. A habilidade de sensibilização é desenvolvida pelas experiências de vida à medida que a criança cresce.

O equilíbrio entre habituação e sensibilização, isto é, a capacidade de modulação das respostas do sistema nervoso, permite as crianças emitirem respostas apropriadas aos estímulos do ambiente. Dentro da classificação de Dunn (2017), existem limiares neurológicos possíveis de respostas adaptativas pelas crianças, porém há outros que ultrapassam as faixas aceitáveis para o desempenho funcional. Por exemplo, crianças com limiares muito baixos tendem a ser hiperresponsivas e necessitam de muito pouco estímulo para atingir o limiar adequado, enquanto as crianças com limiares muito elevados tendem a ser hiporresponsivas e necessitam de muitos estímulos para atingir o limiar ideal. No primeiro caso, são crianças distraídas por cada estímulo recebido, já no segundo, são crianças que não respondem às pistas ao seu redor.

Figura 5 – Perfis de Modulação Sensorial

Limiar neurológico	Resposta comportamental	
	Responde de acordo com o seu limiar neurológico	Responde contratuando o seu limiar neurológico
Alto (Habituação)	Registro Pobre	Procura Sensorial
Baixo (Sensibilização)	Sensibilidade ao estímulo	Evitamento Sensorial

Fonte: Williamson e Anzalone (2001, p. 33).

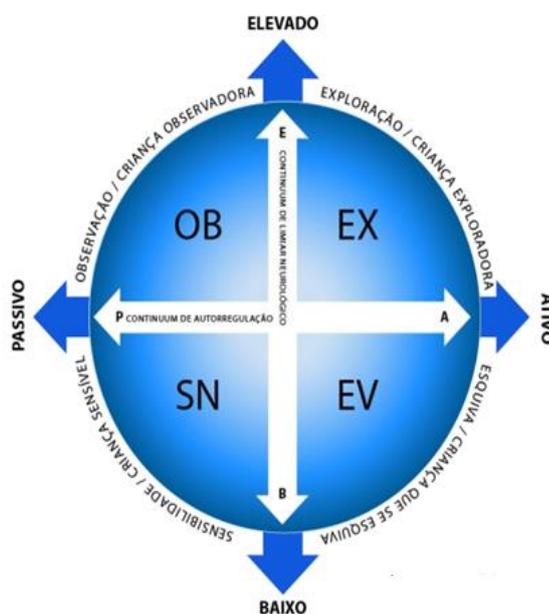
No modelo do Processamento Sensorial de Dunn (2017), além da relação entre o limiar neurológico, há também as estratégias de autorregulação, a fim de que a criança obtenha um comportamento adaptativo satisfatório. A autorregulação refere-se à maneira com que a criança se comporta para controlar suas necessidades, e pode ser classificada como ativa ou passiva. Em uma das extremidades do contínuo da autorregulação estão as crianças que respondem ativamente em relação aos seus limiares, por isso trabalham para controlar a quantidade e o tipo de estímulo sensorial que recebem. E, no outro extremo do contínuo comportamental, estão as crianças que respondem passivamente em relação aos seus limiares, ou seja, têm a tendência a deixar as coisas acontecerem e depois responderem.

Crianças com estratégia de autorregulação ativa podem murmurar, assobiar, pular, esfregar as mãos nas paredes de um corredor, de forma que experimentem o estímulo sensorial oferecido a elas. Outra forma de controlar esse estímulo é afastar-se das pessoas e dos objetos para reduzir ativamente a informação sensorial disponível. Crianças com estratégias de autorregulação passiva podem achar que estão sobrecarregadas de estímulos e, por isso, podem se incomodar e reclamar das informações sensoriais, e não necessariamente se afastar completamente. Outras crianças podem ignorar completamente as informações ao redor dela.

De forma geral, existem dois extremos contínuos de autorregulação, em um deles as crianças respondem passivamente em relação aos limiares, deixando as coisas acontecerem, e depois respondem ao estímulo; e, em outro extremo, as crianças respondem ativamente em relação aos seus limiares, o que significa controlar a quantidade e o tipo de estímulo sensorial que recebem.

A interação entre os limiares neurológicos e as respostas comportamentais de autorregulação proporcionam um método para explicar como as crianças processam as informações sensoriais e providenciam orientações para o planejamento de intervenção. O limiar neurológico pode ser alto, quando há necessidade de grande intensidade de estímulo para uma resposta, ou baixo, quando necessita de pouca intensidade de estímulo para provocar uma resposta. A continuidade da autorregulação varia em estratégias passivas, ou seja, crianças que não agem contra estímulos desagradáveis, e ativas, crianças que agem de modo a controlar a quantidade e tipo de entrada sensorial. Por meio da interação entre esses quatro elementos, Dunn (2017) classifica os padrões de processamento sensorial da seguinte forma:

Figura 6 – Estrutura do Processamento Sensorial de Dunn



Fonte: Dunn (2017, p. 11).

Esta estrutura de processamento sensorial oferece um conjunto amplo de possíveis interpretações do comportamento das crianças por meio de contínuos do limiar neurológico e de autorregulação, o que resulta em quatro padrões de processamento sensorial: observação, esquiva, exploração e sensibilidade (DUNN, 2017).

- 1) Observação/Criança observadora: representa os limiares neurológicos elevados com autorregulação passiva em relação a esses limiares. Essas crianças são mais propensas a perderem estímulos ou serem incomodadas devido ao que ocorre ao redor delas, comparados a outros. Geralmente crianças com essas características acham mais fácil se concentrar em tarefas em ambientes de distração, pois não detectam estímulos que poderiam distrair qualquer outra pessoa. Por exemplo, não ouvem os pais ou professor chamando ou não notam que a roupa está do lado avesso. As crianças que possuem limiares elevados precisam de intensidade para detectar o que está acontecendo. Em geral, pessoas com esse padrão reagem lentamente a estímulos que são rapidamente apresentados ou de baixa intensidade;
- 2) Exploração/Criança exploradora: representa limiares neurológicos elevados e estratégia de autorregulação ativa para satisfazer esses limiares. As crianças com essas características irão tocar e batucar coisas, mastigar

algo, pois essas são maneiras de obter mais estímulo sensorial e manter-se em alerta. Elas são mais envolvidas e ocupadas nas atividades que outras crianças. Geralmente, as crianças com esse padrão buscam oportunidades para aumentar os estímulos sensoriais em todas as atividades. Por exemplo, ela pode ouvir música enquanto executa uma tarefa ou estuda, e ela acrescenta valor sensorial para cada experiência vivenciada. Professores e familiares precisam organizar atividades e contextos intensos para mantê-las interessadas;

- 3) Esquiva/Criança que se esquiva: apresenta limiares neurológicos baixos e estratégia de autorregulação ativa a fim de evitar atingir esses limiares. Essas crianças apresentam uma rotina e ordem em suas atividades, e podem se afastar de atividades novas ou optarem por trabalhar sozinhas. Os pais e os professores podem relatar que a criança possui características de reclusão ou de indisciplinas, de teimosia ou de controladora. De forma geral, essas crianças preveem um possível estímulo sensorial e tentam evitar a oportunidade de receber estímulos não familiares. Cabe aos pais ou professores providenciarem locais de “refúgio” para que elas possam se reagrupar;
- 4) Sensibilidade/Criança sensível: representa limiares neurológicos baixos e autorregulação passiva em relação ao alcance desses limiares. Essas crianças criam padrões de desenvolvimento e possuem maior sensibilidade às coisas e formas, e podem pedir para outros ficarem quietos, colocar as mãos nos ouvidos em uma atividade em que muitos estão falando ao mesmo tempo ou, ainda, serem muito rígidas em relação à alimentação. As crianças com essas características reagem mais rapidamente e mais intensamente aos estímulos, até àqueles que outras pessoas não detectam. Por exemplo, a criança pode detectar mudança na forma que o professor organiza sua mesa ou o oboé tocado em uma peça musical. A sensibilidade delas permite encontrar, corrigir e editar erros, e ainda pode fazer com que fiquem paralisadas por querer que tudo seja perfeito. Cabe aos professores e familiares gerenciarem a quantidade de estímulos disponíveis a essa criança.

Em relação a essas classificações, a autora (2017) destaca quatro transtornos identificáveis dentro dessas dimensões: pobre registro (limiar alto e resposta passiva), defensividade sensorial (limiar baixo e resposta passiva), busca de sensações (limiar alto e resposta ativa) e evita sensações (limiar baixo e resposta ativa). Cada um desses transtornos pode ser classificado pelo questionário organizado no Teste Perfil Sensorial 2.

De forma geral, este teste possui uma abordagem de processamento sensorial, refletida na Estrutura do processamento sensorial de Dunn (2017), com foco nas demandas das atividades, nos contextos e nos ambientes, isto é, utiliza-se das informações sobre o processamento sensorial de uma pessoa para considerar como os aspectos da demanda de atividades e contextos podem apoiar ou interferir na participação de tarefas cotidianas.

O teste recolhe informações sobre o processamento sensorial, que são as respostas da criança aos sistemas sensoriais básicos; a modulação, que é a regulação das informações neurais por meio da facilitação e inibição de diferentes tipos de respostas; e, por fim, o comportamento e as respostas emocionais, resultantes do processamento sensorial. Portanto, o teste Perfil Sensorial 2 recolhe informações relevantes sobre o processamento sensorial da criança e esclarece a ligação entre o processamento sensorial e a performance do estudante no dia a dia. O conhecimento sobre os padrões de processamento sensorial descritos a partir do teste também constitui base para a concepção de intervenções para alterar as habilidades de desempenho das crianças.

4.4.2 Fichas multiprofissionais e pedagógicas

As fichas comuns a todos os participantes da pesquisa foi o diagnóstico de TEA por médicos neurologistas. Além disso, foram analisados relatórios multiprofissionais disponibilizados por fonoaudiólogos, psicólogos ou terapeutas ocupacionais que atendiam algumas crianças.

Em relação às fichas pedagógicas, foram analisados os dois últimos relatórios pedagógicos, de 2018 e 2019, disponibilizados pela escola. Esses modelos de relatórios pedagógicos foram enviados pela Secretaria de Educação às escolas em formato padrão, para serem preenchidos e anexados aos documentos da criança

semestralmente. Não foi possível a pesquisadora analisar os relatórios pedagógicos referente aos anos de 2020 e 2021, pois nesse período a escola estava com restrição de circulação por causa da pandemia pelo Covid-19, logo, não houve avaliação descritiva dos alunos nesse período.

Em 2018, o relatório apresentou o formato descritivo, e tinha como principal objetivo justificar a permanência ou o ingresso do aluno na SRM durante o ano em vigência. Esse relatório foi denominado “Relatório de avaliação pedagógica para ingresso em sala de recursos multifuncionais – AEE”, com objetivo de traçar os motivos do encaminhamento, a síntese das características da criança, os possíveis procedimentos de intervenção e, por fim, o encaminhamento para a SRM durante aquele ano escolar.

Em 2019, o relatório pedagógico descritivo mudou para o formato objetivo, com tabelas a serem preenchidas com “X”, de acordo com a habilidade alcançada pela criança. Esse relatório foi denominado “Sondagem para avaliar o nível de desenvolvimento do aluno”. As habilidades a serem alcançadas pelos alunos foram descritas em 197 perguntas, divididas nos seguintes blocos: funções psicológicas superiores (percepção, atenção/concentração, linguagem e pensamento, memória, raciocínio, desenvolvimento social e afetivo), desenvolvimento psicomotor (praxia global, praxia fina, postura/esquema corporal, lateralidade) e desenvolvimento pedagógico (matemática, conceitos, noções de espaço, organização, consciência fonológica, leitura, escrita, tentativas de escrita e atividade de vida autônoma e social).

As habilidades estão descritas nas tabelas e há os espaços para acrescentar “x” em cada bimestre, de acordo com o desenvolvimento e o domínio delas pela criança, sendo possível verificar a evolução do estudante durante o ano escolar. Em cada bloco, a professora da SRM acrescentou informações subjetivas sobre o aluno e, ao final, colocou orientações direcionadas a ela e à professora de apoio em sala.

Em uma análise geral deste relatório, a pesquisadora constatou a dificuldade apresentada pela professora 1 em completar e mapear seus alunos de acordo com as 197 questões. Além disso, ela queixou-se do número alto de habilidades para responder, pois eram repetitivas e confusas do ponto de vista pedagógico. Percebeu-se também o recorte de informações em cada bloco, com ausência de relação entre elas. A professora da SRM relatou a complexidade de preenchimento dessa sondagem, uma vez que apresentavam informações muito específicas, dificultando sua precisão na avaliação.

Essa dificuldade foi explícita, pois todos os espaços preenchidos não retratam mudanças da criança entre os bimestres, quando era marcado “x”, este estava presente nos quatro espaços referentes a todos os bimestres; além de muitas das perguntas pedirem informações minuciosas sobre o desenvolvimento infantil. Para que a avaliação fosse preenchida com exatidão, seria necessárias aulas específicas direcionadas, com o objetivo de respondê-la. Porém, isso não ocorreu, uma vez que o tempo de atendimento na SRM é restrito, dentro do qual é possível trabalhar somente o planejamento pedagógico da professora, que apresenta algumas das habilidades inseridas na sondagem avaliativa, mas não todas. Na próxima seção, serão apresentadas as análises gerais desses instrumentos de pesquisa relacionadas a cada criança participante.

4.5 ESTRATÉGIAS E MATERIAIS DE MODULAÇÃO SENSORIAL

Nesta pesquisa utilizamos os materiais detalhados a seguir, disponibilizados em duas caixas organizadoras transparente e utilizados de acordo com a necessidade da criança, em todas as intervenções. Além disso, foram utilizadas estratégias de autorregulação ambientais e comportamentais, descritas nas próximas seções.

Quadro 6 – Materiais para Integração Sensorial

Quantidade	Material
2	Laycra
1	Disco proprioceptivo
2	Bola suíça
2	Mordedor sensorial
2	Bola pequena com luz
4	Almofadas pequenas pesadas
2	Cobra colorida com peso
4	Brinquedo de esticar
2	Brinquedo de textura
2	Brinquedo vibrante
2	Popt com três lados coloridos
2	Spinner
2	Massa gelatinosa
2	Massinha de modelar
2	Areia cinética
4	Pulseira sensorial
2	Bola pequena de espuma densa
40 pacotes pequenos de 50g	Bola em gel sensorial

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

que necessitarem; e o disco proprioceptivo e a caixa de bolinhas em gel ficaram com a professora 1, a qual atendia a maioria das crianças da pesquisa.

Com esses materiais, foi possível estimular diferentes vias sensoriais, por isso a pesquisadora e as professoras da SRM planejaram antecipadamente as estratégias e as formas de utilização a serem aplicadas com cada criança. Por exemplo, o tecido lycra poderia ser utilizado para estimular duas vias sensoriais: o tato, ao cobrir a criança com o objetivo que ela sinta o tecido envolvendo-a, e a propriocepção, ao pedir para a criança empurrar, puxar, correr contra a resistência, isto é, atividades que ativem a musculatura e a articulação.

O mordedor sensorial foi utilizado como estímulo proprioceptivo, pois aciona a articulação da face. As almofadas e a cobra colorida pesadas foram utilizados com dois objetivos: tato profundo, ao ser colocado em cima do corpo da criança; ou proprioceptivo, para a criança arrastar, jogar ou realizar outra atividade muscular. Os bichinhos sensoriais, melequentos e de esticar também foram utilizados para estímulo de duas vias sensoriais: tátil, pela textura ou toque; ou proprioceptiva, ao apertar e esticar.

O material popt colorido foi utilizado para desenvolver estímulos leves visual, tátil (textura e toque), proprioceptivo (apertar as bolinhas disponíveis). A massa gelatinosa, a areia cinética e a massinha de modelar são prioritariamente táteis, porém quando a criança usava os materiais somente para visualizar o movimento de cair, passa-se a ser estímulo visual ou, ainda, se a criança manipula, puxa e aperta os objetos pode estar estimulando o proprioceptivo. De forma semelhante, as bolinhas em gel são táteis devido à sensação gelada, molhada e grudenta, porém, quando a criança as utiliza somente para seriar ou visualizar o movimento de cair, passa a ser visual, ou, ainda, se ela as aperta, as bolinhas passam a ser usadas como estímulo proprioceptivo.

A bola suíça foi utilizada com duas vias sensoriais principais: vestibular, quando a criança se sentava em cima, e o tato profundo, quando passava a bola em cima do corpo da criança. O disco proprioceptivo também dava o movimento que estimulava o vestibular, porém a via principal era o proprioceptivo. O uso desses materiais com cada criança, bem como os ajustes à quantidade e à intensidade dos estímulos no ambiente, foi antecipado pela pesquisadora, uma vez que a análise dos instrumentos de pesquisa permitiu conhecer o perfil sensorial de cada criança.

Além desses materiais físicos, outros recursos foram utilizados para a autorregulação, como as estratégias ambientais e comportamentais. Por exemplo, permitir que a criança escolha a atividade regulatória fornece uma pausa entre as atividades sistematizadas para a criança brincar com o que gosta ou, ainda, retirada os estímulos distratores que interferem na regulação da criança, como fechar os armários ou a porta da sala. Algumas crianças tinham como estratégia de regulação a seriação e o enfileiramento de objetos variados ou, ainda, o ritual rígido previsível. A mudança no comportamento e no ambiente consideramos também uma atividade regulatória.

5 ANÁLISE DOS RELATÓRIOS MULTIPROFISSIONAIS E DO TESTE PERFIL SENSORIAL 2 DAS CRIANÇAS COM TEA

Nesta seção são apresentadas as análises dos relatórios multiprofissionais e do teste perfil sensorial 2 referentes as cinco crianças participantes da presente pesquisa. Essa análise detalhada descritiva caracteriza os escolares e discrimina as principais dificuldades sensoriais apresentadas por cada um deles. Ao final de cada análise, a pesquisadora apresenta um quadro com o resumo do perfil sensorial da criança.

5.1 CRIANÇA 1

A criança 1, do sexo feminino, nasceu em 11 de novembro de 2009 e apresenta laudo neurológico de TEA. Atualmente está em intervenção multidisciplinar com terapeuta ocupacional e fonoaudióloga.

O relatório da fonoaudióloga descreve que esse acompanhamento ocorre desde o dia 08 de novembro de 2013, com a queixa de “dificuldade na fala”, e encontra-se em tratamento até o presente momento. A profissional relata o desenvolvimento satisfatório da criança em relação a aquisição da linguagem, inclusive na conversa espontânea e na inteligibilidade da fala.

A criança utiliza os elementos da língua portuguesa na construção de suas falas, como o sentido lexical (verbos, substantivos e adjetivos) e sentido gramatical (pronomes e advérbios). Ela produz orações afirmativas e negativas, e consegue trocar de tema utilizando os elementos da língua de forma eficaz. Quando a criança não é compreendida, ela tenta se autocorriger para chegar à compreensão. De forma geral, a fonoaudióloga que acompanha a criança relata grande melhora desde o início do tratamento. Inclusive esse avanço estende-se à interação com a terapeuta, no contato visual e na expressão de emoções e sentimentos.

A criança também recebe atendimento semanal com a Terapeuta Ocupacional, direcionado aos métodos de Integração Sensorial e Abordagem Responsiva. Em avaliação, a profissional constatou restrições no desempenho escolar decorrente de

um quadro de Transtorno de Processamento Sensorial, especificamente à modulação e à discriminação sensorial.

Em relação às dificuldades na modulação sensorial, a terapeuta destaca que a criança apresenta dificuldades em manter-se no estado de alerta calmo. Ela flutua entre o alerta calmo e o alerta ativo, causando a desorganização do comportamento, o que impacta diretamente a aprendizagem escolar. Além disso, a criança apresenta déficits na atenção sustentada e dividida; limitações na autorregulação; e alterações na reatividade diante dos estímulos sensoriais. A terapeuta relata que a criança apresenta hiper-reatividade auditiva e oral, e hiporreatividade vestibular e tátil, com comportamento de procura sensorial intensa.

Na discriminação sensorial, apresenta dificuldade tátil e proprioceptiva, os quais estão relacionados diretamente com desenvolvimento da coordenação motora fina e global. A terapeuta destaca que esses sentidos são necessários para completar uma tarefa com fluidez e precisão dos movimentos, por isso que a aluna possui dificuldade no manejo e preensão dos materiais escolares, como o lápis.

A criança também apresenta dificuldade no desenvolvimento das habilidades sociais: déficits na interação social, necessita de mediação para a participação e interação com parceiros na atividade; comunicação verbal, tem dificuldade em organizar sentenças complexas, com utilização dos variados elementos de discurso, iniciar e sustentar ciclos de conversação, emitir comentários, elaborar perguntas e compartilhar experiências; e flexibilidade, dificuldade em aceitar trocas de comandos e de atividades que envolvam elementos fora de sua zona de interesse.

No decorrer dos atendimentos terapêuticos, a profissional destacou os avanços da aluna quanto à modulação sensorial. Ela ampliou o tempo de atenção sustentada e de alerta calmo, redução dos picos de estresse, maior controle de hiper-reatividade auditiva e hiporreatividade vestibular e tátil. Além disso, a criança reconhece e busca estratégias de autorregulação direcionadas, predominante, de estratégias táteis.

A terapeuta verificou também avanços nas habilidades sociais. Atualmente a criança é capaz de aceitar atividades estruturadas, intercaladas com atividades sensoriais e de sua escolha. A criança tem aceitado as estratégias de antecipações na rotina terapêutica, mantendo um comportamento mais organizado nas transições de atividades. Verificou-se a melhora na comunicação e na interação social, com a ampliação do tempo de atenção compartilhada.

Em continuidade da análise dos documentos da aluna, a seguir serão examinados dois relatórios pedagógicos, de 2018 e 2019, avaliados pela professora da SRM. No primeiro relatório, de 2018, a criança tinha sete anos e frequentava o 1º ano do Ensino Fundamental. Nele é relatado que a criança apresenta comportamento atípico, sendo muito agitada em sala, corre o tempo todo, sendo necessário manter a porta fechada para que a aluna permaneça no ambiente da sala de aula, além disso, apresenta-se agressiva com os colegas e com a professora. A aluna necessita de autorregulação constantemente para a realização das atividades propostas.

Em relação às atividades, a professora relata que a criança realiza somente aquilo que tem interesse, ou seja, atividades que envolvem música, vídeos educativos, massa de modelar, brinquedos diversos, materiais concretos e quebra-cabeça. Desenvolve atividades de coordenação motora global somente quando está calma, caso contrário não consegue realizar, pois fica totalmente desorganizada. A professora relata que a autorregulação da criança é um grande desafio, pois o tempo em alerta calmo é mínimo comparado ao tempo que ela precisa para realizar as atividades.

Em relação à aprendizagem da língua escrita, a criança reconhece e nomeia as letras do alfabeto e realiza pareamentos corretamente de figuras e letra inicial de cada uma. Além disso, registra seu nome e realiza contagem oral em sequência, até o numeral vinte.

O segundo relatório pedagógico analisado foi referente ao ano de 2019, denominado “Sondagem para avaliar o nível de desenvolvimento do aluno”. Mediante a análise dos dados preenchidos pela professora em relação às funções psicológicas superiores, foi possível observar que a criança necessita de estímulo e incentivos constantes para ocorrer a comunicação e a realização das atividades. A aluna não responde aos comandos da professora constantemente, somente quando ela está autorregulada e quando tem interesse na atividade.

Na percepção, a criança identifica diferentes texturas, cheiros, cores, formas, profundidade de imagens. Percebe e diferencia tipos de sons e/ou palavras faladas. A professora relatou que seu foco de atenção é mínimo, e permanece por um tempo aproximado de 5 a 10 minutos, isso porque se concentra em ruídos e movimentos externos, o que dificulta seu foco de atenção.

A criança faz uso de ideias, utilizando, para tanto, sequência de imagens; possui tom de voz baixo; apresenta ecolalia em alguns momentos; e, com muito

incentivo, responde aos questionamentos da professora. Ela fala palavras e canta pequenos versos de músicas em língua portuguesa e inglesa.

Em relação à memória, a criança necessita de mediação constante. Ela consegue memorizar a imagem central do que lhe foi apresentado, mas não os detalhes. Retém uma informação auditiva, consegue cantarolar letra de músicas simples e memoriza literaturas contadas na oralidade e representadas por imagens.

Em relação ao raciocínio lógico, a criança consegue pensar apenas em soluções para problemas simples, como “está frio, então devo usar blusa”. No desenvolvimento social e afetivo, a criança isola-se e não demonstra interesse em brincar e se socializar com os colegas. Apresenta motivação para ir à escola e aprender os conteúdos apresentados em sala, porém, é necessário a utilização de diferentes materiais pedagógicos atrelados ao interesse da aluna, em animais, borboletas, lagartas, e atividades com uso de recursos multimídia e brincadeiras de faz de conta.

Em relação ao desenvolvimento psicomotor, o relatório demonstra que a criança apresenta todas as habilidades de práxis global, sejam elas: equilíbrio ao ficar em pé, realizar marcha, andar em linha reta, em linha curva e pé ante pé, saltar agachada, pular em um pé só, pular com os dois pés juntos e se sentar com postura adequada. A professora faz a observação que a criança apresenta encurtamento do tendão, devido a isso ela anda na ponta dos pés e faz tratamento com uma fisioterapeuta.

Nas habilidades de praxia fina, a criança apresenta facilidade no desenhar, no abotoar, em arremessar, em recortar, no digitar, no alinhar e em pegar. Porém, a professora relata que a criança necessita de constante mediação por conta de sua necessidade de busca por sensações, e dispersa sua atenção facilmente, necessitando de autorregulação constantemente.

Sobre a postura ou esquema corporal, ela identifica a maioria dos seus membros por meio de apontamentos e modelos, ou ainda por repetição dos nomes das partes do corpo. Tem noção de lateralidade em habilidades simples, porém apresenta dificuldades quando necessita identificar direita e esquerda em si, no outro e cruzado em si.

Em relação ao desenvolvimento pedagógico, a criança apresenta algumas habilidades na matemática, sendo elas: identifica maior e menor, comprido e curto, grosso e fino, vazio e cheio, pequeno e grande; identifica as letras e os números;

compreende o correspondente um para um, agrupa os objetos por semelhanças e por suas diferenças; e ainda, realiza contagem de materiais concretos. A professora relatou que, em todas as atividades propostas de matemática, são utilizados materiais concretos e a representação de imagens para a aluna visualizar melhor e conseguir responder de forma adequada.

Sobre os conceitos, a criança reconhece cores primárias, secundárias, tonalidades claras e escuras; agrupa objetos de acordo com as classes propostas em tamanho, forma, peso e espessura. Nas atividades que envolvem temporalidade, a criança apresenta dificuldade e necessita de mediação constante do professor por meio de materiais diversos. Nas atividades que envolvem noção espacial, a criança identifica em cima, embaixo, longe e perto. Com auxílio de materiais concretos e mediação do professor, a criança consegue realizar atividades que envolvam conhecimentos de maior para menor ou vice-versa, e mais alto para o mais baixo ou vice-versa.

Em relação à consciência fonológica, a criança identifica e conta quantas partes a palavra possui; associa fonema inicial da palavra com outra palavra com o mesmo fonema e identifica junção de sílabas em uma determinada palavra (ex: BO + NE + CA = BONECA). Realiza leitura de vogais, sílabas simples e complexas e palavras simples, além de identificar o seu nome entre os outros. Escreve o nome completo, as vogais e suas junções, o alfabeto e sílabas simples. De acordo com as observações relatadas pela professora, a criança realiza os registros com a utilização de materiais concretos, como o alfabeto móvel rosqueável.

Portanto, a sondagem do nível de desenvolvimento da aluna destaca que a criança se apresenta no nível alfabético, pois identifica os sons, por exemplo, do “L” e do “A” e grafa-os como “LA”, e do “T” e do “A” e grafa-os como TA, e que juntos formam a palavra “LATA”. E, em relação às atividades de vida autônoma e social, a criança possui independência na sua alimentação e consegue organizar os materiais escolares (pega, cuida e guarda) quando necessário.

Ao final da Sondagem avaliativa, a professora da SRM destacou o seguinte objetivo a ser alcançado por ela mesma: proporcionar momentos para que a aluna se sinta à vontade em participar de questionamentos da sala em relação aos conteúdos. A professora relatou a falta de criticidade e questionamento por parte da aluna, e a inflexibilidade na realização de atividades que não faz parte do seu grupo de interesse.

As orientações para as professoras de apoio em sala foram: criar rotinas diárias, sair da sala somente se for intencional dentro do processo de ensino-aprendizagem, utilizar brincadeiras de faz-de-conta para incentivar a criança a se expressar, utilização de materiais concretos, pareamentos e confeccionar materiais diversos para registros adaptados, uma vez que a criança não usa lápis e papel. Observa-se, portanto, que a utilização de materiais concretos e de recursos alternativos para alfabetização vinculados aos grupos de interesse são elementos necessários para o bom andamento do trabalho pedagógico com a aluna.

Em relação ao Teste Perfil Sensorial 2, após o preenchimento do resumo da pontuação e da análise dos testes aplicados à mãe e à professora, a pesquisadora observou que a criança teve pontuações convergentes de “muito mais que outros” em padrões de baixo limiar, isto é, sensibilidade e esquiva. Entretanto, no teste aplicado à mãe, as pontuações “muito mais que outros” ocorreram em todos os quadrantes, inclusive nos outros dois não convergentes às pontuações da professora: exploração e observação. Enquanto no teste aplicado à professora, as pontuações “muito mais que outros” estavam presentes nos quadrantes esquiva e sensibilidade somente, e “mais que outros” no quadrante exploração. Já no quadrante observação, as pontuações da professora indicaram que a criança é exatamente como a maioria dos outros.

Em relação às seções sensoriais e comportamentais, os resultados dos dois testes apontaram convergência nas pontuações *muito mais que outros* para as dificuldades auditiva e comportamental relacionadas à conduta, ao socioemocional e à atenção. Além disso, o teste aplicado à mãe demonstrou também pontuações alteradas “muito mais que outros” para o visual, movimentos e posição do corpo; e “mais que outros” para o sentido tátil e sensibilidade oral. Ou seja, as pontuações do teste aplicado à mãe demonstraram alterações em toda a seção sensorial e comportamental. Por outro lado, no teste aplicado a professora, houve alteração nas pontuações “mais que outros” para o sentido visual e do movimento, enquanto a pontuação para o sentido tátil permaneceu exatamente como a maioria dos outros.

Tabela 1 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 1: questionário do cuidador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)		Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	▶ Mais que outros(as)	
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)		Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	79/95	98-99	0-----6	7-----19	20-----47	48-----60	61-----95
	Esquiva/Criança que se esquiva	67/100	97-99	0-----7	8-----20	21-----46	47-----59	60-----100
	Sensibilidade/ Criança sensível	72/95	97-99	0-----6	7-----17	18-----42	43-----53	54-----95
	Observação/ Criança observadora	60/110	97-99	0-----6	7-----18	19-----43	44-----55	56-----110
Seções sensoriais	Auditivo	37/40	97-99	0-----2	3-----9	10-----24	25-----31	32-----40
	Visual	24/30	99	0-----4	5-----8	9-----17	18-----21	22-----30
	Tato	26/55	88-96	0	1-----7	8-----21	22-----28	29-----55
	Movimentos	27/40	97-99	0-----1	2-----6	7-----18	19-----24	25-----40
	Posição do corpo	28/40	97-99	0	1-----4	5-----15	16-----19	20-----40
	Oral	27/50	88-95	**	0-----7	8-----24	25-----32	33-----50
Seções comportamentais	Conduta	33/45	97-99	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----45
	Socioemocional	52/70	97-99	0-----2	3-----12	13-----31	32-----41	42-----70
	Atenção	42/50	94-99	0	1-----8	9-----24	25-----31	32-----50

Fonte: Dunn (2017)³ adaptada pela autora (2022).

Tabela 2 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 1: questionário do educador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)		Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	▶ Mais que outros(as)	
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)		Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	22/40	87-94	0	1-----6	7-----19	20-----25	26-----40
	Esquiva/ Criança que se esquiva	29/60	97-99	0-----1	2-----7	8-----21	22-----27	28-----60
	Sensibilidade/ Criança sensível	34/55	96-99	0-----2	3-----9	10-----23	24-----30	31-----55
	Observação/ Criança observadora	26/65	05-85	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65
Seções sensoriais e comportamentais	Auditivo	21/35	96-99	0-----1	2-----5	6-----15	16-----19	20-----35
	Visual	23/35	85-94	**	0-----5	6-----17	18-----23	24-----35
	Tato	09/40	06-87	0	1-----4	5-----15	16-----20	21-----40
	Movimentos	21/40	87-95	0	1-----5	6-----17	18-----23	24-----40
	Comportamental	32/55	94-99	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----55
Fatores escolares	Fator escolar 1	31/65	88-95	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65
	Fator escolar 2	25/50	88-95	0-----2	3-----9	10-----24	25-----30	31-----50
	Fator escolar 3	46/60	97-99	0-----2	3-----8	9-----23	24-----29	30-----60
	Fator escolar 4	12/45	06-87	0-----1	2-----5	6-----16	17-----21	22-----45

Fonte: Dunn (2017)⁴ adaptada pela autora (2022).

A semelhança na pontuação referente ao sentido auditivo demonstra que a criança apresenta alteração sensorial nessa via. Nas respostas, é possível perceber que a criança reage intensamente aos sons inesperados e barulhentos, colocando as mãos nos ouvidos para se proteger. Além disso, apresenta distração para realização

³ A tabela encontra-se no questionário do cuidador (p. 8) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

⁴ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 7) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

das atividades propostas quando há barulho ao redor. A criança demonstra não ouvir quando é chamada pelo nome, mesmo com sua audição normal, e realiza barulhos estranhos para se divertir. A mãe relatou que, quando exposta a barulhos intensos, a criança corre e grita como forma de proteção aos sons inesperados ou barulhentos. Portanto, a partir dessas considerações e dos resultados apresentados pelos testes, é possível sinalizar que a criança possui hiper-reatividade auditiva.

Na seção sobre o processamento visual, a pontuação calculada pelas respostas da mãe demonstrou alteração “muito mais que outros”. Algumas das características relatadas foi a sensibilidade a luzes brilhantes, e, dependendo da intensidade e do tipo de luz, a criança prefere brincar e realizar as atividades em condições de pouca luz. Ela demonstra interesse em objetos com detalhes visuais, mas apresenta dificuldade visual quando precisa encontrar objetos óbvios para outros, o que sinaliza uma dificuldade de discriminação visual pela criança. Além disso, a mãe relatou que a filha observa as pessoas ao seu redor, principalmente as crianças, porém, quando chegam próximo a ela, geralmente faz uso da agressão física.

O cálculo das respostas da professora para a seção do processamento visual demonstrou alteração “mais que outros”. Na análise das respostas da professora, foi possível observar que as duas únicas respostas classificadas como “não se aplica” estavam relacionadas ao registro escrito, mas como a criança não realiza essa habilidade, logo, a professora categorizou dessa forma; enquanto as outras respostas tiveram pontuações altas, o que demonstra, pela análise quantitativa das respostas, uma dificuldade no processamento visual pela criança.

O teste demonstrou que a criança apresenta dificuldade na organização dos materiais e dos acessórios do dia a dia, e dificuldade na concentração, pois desvia das tarefas para observar todas as ações na sala, por exemplo, o barulho do ventilador ou o movimento das pessoas ao redor da sala. A professora relatou, ainda, que ela tem preferência por atividades visuais que contenham traços, cores e formatos diferentes. Por isso, o computador é um grande aliado no processo de alfabetização dessa criança, juntamente com a área de interesse. Entretanto, a professora relatou que possui grande dificuldade na manipulação de *software* diferenciados, bem como a seleção destes para a utilização na sua prática em SRM. Diante dessas características listadas, é possível observar que a criança apresenta preferência por atividades que envolvam estímulos visuais, mas não a procura por essas sensações,

apresentando muita sensibilidade à luz (relatado pela mãe). Portanto, é possível sinalizar que a criança apresenta hiper-reatividade aos estímulos visuais.

Em relação ao processamento tátil, as pontuações do teste aplicado à mãe demonstraram alterações “mais que outros”. A pesquisadora observou, nessa seção, que alguns dos comentários realizados pela mãe, após atribuir uma nota à criança, não era compatível com aquilo classificado por ela. Por exemplo, na questão 20: “esfrega ou coça uma parte do corpo que foi tocada”, a resposta quantitativa da mãe foi “não se aplica”, mas o comentário, após a classificação, foi “quando a beijamos, ela limpa a bochecha rapidamente”; e na questão 24: “parece não ter consciência quanto a mudanças de temperatura”, a resposta da mãe foi “não se aplica”, mas o comentário foi “estou ensinando a sensação de quente, ela está aprendendo”.

De forma geral, os resultados demonstraram uma criança que busca a sensação tátil, seja em pessoas ou em objetos. De acordo com a mãe, dependendo do tipo de toque, ela responde emocionalmente de forma agressiva, e que ela prefere a pressão, o toque profundo e forte. Outras características analisadas nas respostas demonstraram que a criança não aparenta ter consciência quanto à sensação de dor, além disso apresenta irritação no uso de sapatos e meias, e ansiedade quando fica de pé próximo a outras pessoas, por exemplo, em uma fila. A mãe relatou durante o teste, que a criança tem muita sensibilidade nos pés, por isso só aceita um sapato de uma marca específica.

Nos resultados quantitativos do teste aplicado à professora, a criança demonstrou processamento tátil “exatamente como a maioria dos outros”. Assim como ocorreu nessa sessão com a mãe, foi possível observar que os comentários oferecidos pela professora complementaram sua resposta e, em alguns momentos, houve divergências. Por exemplo, na questão 17, “toca as pessoas ou objetos a ponto de incomodar outros”, a professora classificou como “não se aplica”, mas apresentou o seguinte comentário: “se for do interesse da criança, sim!”; na questão 18, “exibe a necessidade de tocar objetos, superfícies ou texturas”, classificou como “não se aplica” e, em seguida, comentou “quando é de seu interesse, sim!”; ou, ainda, na questão 19, “deseja limpar as mãos rapidamente durante tarefas que envolvem sujeira”, a professora classificou como “ocasionalmente” e comentou “ela termina e quer lavar!”.

Os comentários após a classificação demonstraram a dificuldade da criança ao desenvolver as habilidades táteis, porém, pelo motivo de ser ou não de seu interesse

(questões 17 e 18) ou por outro motivo desconhecido (questão 19), a professora classificou com uma frequência menor dessas atividades pela criança. Uma hipótese, é a mudança rápida no foco de atenção pela criança, o que demonstra que mesmo apresentando interesse por um objeto ou pessoa, não é algo demasiado a ponto de incomodar os outros ou de demonstrar grande necessidade. Como a criança apresenta dificuldade de atenção, aparentemente há desinteresse constante por atividades propostas, logo não há interesses demasiados ou necessários a ponto de entretê-la por vários minutos.

Em uma análise geral da sessão, é possível observar que a criança possui sensibilidade corporal ao ser tocada ou quando se aproxima de outras pessoas, bem como a necessidade de tocar e experimentar diferentes sensações, quando é de seu interesse. Portanto, a análise dos dois testes aplicados permite concluir a sensibilidade tátil pela criança no toque corporal suave, mas a busca visual e a necessidade do toque por diferentes brinquedos, superfícies e texturas, bem como a necessidade do toque profundo para acalmar. Os comportamentos sinalizados nos dois testes apresentam um perfil tátil flutuante, ora com padrões de hiper-reatividade, ora com procura sensorial tátil. Além disso, as dificuldades no desenvolvimento de habilidades manuais, descritos nos relatórios pedagógicos e multiprofissionais, apontam para o déficit de discriminação tátil pela criança.

Sobre o processamento de movimentos pela criança, os resultados demonstraram alterações no sentido vestibular. As respostas aplicadas à mãe demonstraram frequência “muito mais que outros” nas atividades que envolvem essa habilidade. Pelo teste foi possível observar que a criança busca o movimento a todo momento, o que interfere nas rotinas diárias, como não conseguir ficar quieta e demonstrar constante inquietude. A criança se anima com atividades de movimento, se arrisca ao se movimentar ou escalar de modo perigoso e realiza movimentos de balançar quando está sentada na cadeira, no chão ou enquanto está em pé.

As respostas analisadas pelo teste, oferecidas pela professora, são convergentes aos da mãe, pois indicam o perfil de uma criança inquieta e ativa. Os resultados quantitativos da professora demonstram frequência “mais que outros” em atividades que envolvam movimento pela criança. A professora relata que a criança apresenta comportamento de busca tátil e vestibular, por exemplo, mesmo estando no computador, fazendo atividades de seu interesse, a criança não para de se

movimentar, para frente e para trás; ou ainda, se estiver ao seu alcance, brinca e manuseia todos os objetos.

Além disso, a professora relata que é muito comum a criança chegar para o atendimento na SRM agitada e desregulada sensorialmente e, muitas das vezes, a professora não consegue identificar como e o que causou esse tipo de comportamento. Nesses episódios, a criança busca o movimento constantemente, por exemplo, corre pela sala durante vários minutos e, se não intervir, permanece nesse movimento até o final do atendimento. Todas as características listadas nesta seção, relacionadas ao movimento, apontam para uma criança com procura sensorial vestibular. Além disso, os relatórios pedagógicos e multiprofissionais indicam a dificuldade na orientação espacial e na coordenação motora global e fina pela criança, sinalizando déficits de discriminação vestibular e proprioceptiva.

Outras duas seções apresentadas no teste, direcionadas somente à família, são a sensibilidade oral e a posição do corpo. Essas duas sensações tiveram alteração nos resultados: o primeiro “mais que outros” e o segundo “muito mais que outros”. Sobre a sensibilidade oral, a criança apresenta seletividade alimentar, pois tem preferência por alguns alimentos, como banana, mandioca, batata, *nuggets* e doces variados. Ela apresenta dificuldade na experimentação de novos sabores, apresentando ânsia e rejeição pelas verduras e para a maioria das frutas, limitando sua alimentação a certas texturas de alimentos.

A mãe relata que a criança cheira objetos comestíveis e não comestíveis e deseja intensamente alguns cheiros, como o desinfetante utilizado no sanitário de sua casa. A mãe destacou pouca frequência ao colocar objetos na boca e morder a língua ou lábios, mais do que as crianças da mesma idade. A mãe relata que esse último comportamento ocorria demasiadamente, porém, atualmente está diminuindo cada vez mais. Diante das características listadas e de suas frequências, é possível sinalizar que a criança apresenta hiper-reatividade aos estímulos orais.

Em relação a posição do corpo, a criança constantemente apoia-se ou segura-se em objetos ou pessoas para se sustentar, sempre buscando a sensação tátil. A mãe relatou também que a criança fica cansada facilmente em momentos que necessita esperar, principalmente quando está em pé ou mantendo o corpo em uma posição. Além disso, gosta de cobertores pesados para dormir, pois oferece a sensação de pressão; e ao andar, faz barulho como se os pés estivessem pesados. Segundo a mãe, ela anda arrastando os pés sempre. As únicas respostas

classificadas como “não se aplica” foram as questões 35 e 37. Na 35, “move-se de modo rígido”, a mãe relatou que só na dança que se move dessa forma, mas no dia a dia não percebe rigidez nos movimentos; e na 37, “parece ter músculos fracos”, a mãe não comentou nada após classificar.

Outra semelhança encontrada nas respostas foi na seção comportamento, associadas ao processamento sensorial. A análise quantitativa das respostas demonstrou alterações comportamentais na criança. No teste aplicado à mãe, essa seção é apresentada pelo Teste Perfil Sensorial 2, dividida em três subseções: conduta, socioemocional e atenção. Em relação à conduta, a mãe relatou que a criança demonstra agitação constante nas atividades e, por isso, parece mais propensa a acidentes que outras crianças da mesma idade.

A criança busca por situações em que é possível cair, e este comportamento está relacionado à procura de estímulo de tato profundo. Por sua vez, o andar na ponta dos pés, sinalizado no relatório pedagógico, refere-se à busca proprioceptiva. Já o subir e pular de superfícies corresponde à busca vestibular. Por essa razão, a criança apresenta comportamento de procura tátil, vestibular e proprioceptiva.

A mãe comentou, ao preencher essa seção, que a criança possui inflexibilidade nas situações do dia a dia e parece não conseguir planejar o que fazer e, quando faz, realiza a atividade com mais lentidão. Além disso, a criança apresenta-se teimosa e não cooperativa na realização de atividades estruturadas que não estejam no campo de interesse dela. A mãe destacou que resiste ao contato visual com os outros.

Em relação às respostas socioemocionais, a criança se frustra facilmente e sempre enfrenta as situações desafiadoras por meio do apoio positivo, porém, quando não consegue realizar a atividade, ela tem fortes explosões emocionais e “joga a atividade longe”, como relatou a mãe. A criança apresenta-se sensível às críticas, fica frustrada facilmente e angustiada com mudanças dos planos, rotinas ou expectativas. Além disso, possui dificuldade na interação com outros da mesma idade, principalmente em fazer e manter amizades; tem dificuldades na interpretação das linguagens corporais ou expressões faciais e, ainda, possui alguns medos definidos, como de cachorro e de monstros, que interferem na rotina diária. Diante dessas características, precisa de mais proteção contra acontecimentos da vida, do que crianças da mesma idade. A mãe relatou que sempre está por perto para dar apoio emocional e físico quando necessário.

Em relação à seção de atenção associada ao processamento sensorial, as pontuações da mãe demonstraram que a criança tem muita dificuldade em entrar e manter a atenção em alguma atividade. Ela se desvia das tarefas com facilidade ao observar algum movimento diferente no ambiente, perdendo-se facilmente (fisicamente e em atividade) e parece alheia dentro de um ambiente ativo. A mãe relatou que o contato visual ocorre nas interações que são de interesse da criança somente. Em situações de agitação extremas, a mãe utiliza-se do celular para acalmá-la, além de outros objetos e brinquedos que a agrada, como boneca.

No teste preenchido pela professora, as respostas comportamentais associadas ao processamento sensorial encontram-se em uma única seção. Os comportamentos listados, semelhantes àqueles do questionário da mãe, tiveram resultados semelhantes. Por exemplo, apresenta-se teimosa e não cooperativa, fica angustiada com mudanças de planos e rotinas, fica frustrada facilmente e tem dificuldade em participar de grupos com outros estudantes da mesma idade.

A análise das respostas dessa seção demonstrou que a aluna é reativa em excesso e mais inflexível em comparação a estudantes da mesma idade. A professora relatou que, muitas vezes, a criança quebra as regras da brincadeira de forma que a atividade fique confortável a ela. Na maioria das vezes, a professora planeja as atividades de acordo com seu campo de interesse, que são os animais e insetos; e quando não parte desse princípio, a criança se recusa a realizar.

Essas características relacionadas à baixa flexibilidade causam impacto direto na atividade pela criança, isto é, nas dificuldades quanto à praxia. As características analisadas demonstram que a criança consegue elaborar soluções apenas para problemas simples, o que sinaliza dificuldade no nível de ideação. Além disso, a criança tem dificuldades no planejamento e na execução das atividades, por isso realiza as ações com muita lentidão.

De forma geral, a criança possui satisfatório desenvolvimento da linguagem, estabelece fala espontânea, mas apresenta dificuldades em organizar sentenças complexas, sustentar ciclos de conversação, emitir comentários, elaborar perguntas e compartilhar experiências. Outras dificuldades são a presença de ecolalia, em interpretar linguagem corporal/expressões faciais e em estabelecer e sustentar contato visual, mantém apenas em interações de seu interesse.

Além da parte motora, a praxia envolve também a interação social, pois para o sujeito interagir com o próximo é necessário planejar e sequenciar a linguagem verbal,

de forma que haja comunicação. No caso da criança em questão, ela necessita de mediação constante para a participação e interação com parceiros na atividade. Além disso, outra característica apontada foi o isolamento social pela criança, que nesse caso, devido às características hiperresponsivas auditivos e visuais, esse comportamento pode estar relacionado também ao problema de modulação, e ocorrer como forma de proteção aos estímulos aversivos.

No teste de acompanhamento escolar aplicado à professora, a criança apresentou pontuação com diferença “muito mais que outros” no fator escolar 3, o qual indica a tolerância do estudante quanto ao estímulo sensorial no ambiente de aprendizagem. Esse fator escolar está associado aos quadrantes de sensibilidade e de esquiva, ambos com padrões de limiar baixo de processamento sensorial e, portanto, precisam de muito pouco estímulo sensorial para a percepção e reação no ambiente. No ponto de vista escolar, a criança pode demonstrar uma faixa limitada de tolerância, e suas reações podem interferir na participação escolar. Além disso, observa-se que, no caso dessa criança, além do quadro de hiper-reatividade, a inflexibilidade tem impacto significativo na aceitação de propostas novas e tolerância a mudanças de planos e rotinas.

Também houve alterações “mais que outros” nos fatores escolares 1 e 2: o primeiro indica a necessidade do estudante de obter suporte a partir do professor, por exemplo, tem dificuldade em manter materiais e acessórios organizados para o uso durante a atividade; e o segundo reflete a consciência e a atenção do estudante dentro do ambiente de aprendizagem, por exemplo, no meio da atividade com pintura deseja limpar as mãos o mais rápido possível; enquanto o fator 4 não demonstrou diferença, o qual relaciona-se à disponibilidade de aprender do estudante.

Os resultados demonstram que a criança apresenta as principais dificuldades sensoriais associadas à audição e ao comportamento, porém as outras sensações também tiveram alterações significativas, como nos sentidos visual e tátil, nos movimentos, na sensibilidade oral e na posição do corpo. Todas as seções sensoriais e comportamentais tiveram alterações nas pontuações, as quais indicaram desvio “mais que outros” ou “muito mais que outros”, ora no questionário do cuidador, ora no questionário do educador, ou, ainda, em ambos.

Quadro 7 – Análise geral e resumida referente à criança 1

MODULAÇÃO SENSORIAL	DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL
<p>Déficits de atenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déficits na atenção sustentada e dividida; - Dificuldades quanto ao filtro perceptivo; – ignorar estímulos distratores secundários/irrelevantes à tarefa. 	<p>Déficits de discriminação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em encontrar objetos em fundos confusos.
<p>Dificuldades quanto ao gerenciamento do alerta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flutuações entre os níveis de alerta; - Permanência por longo período de tempo no estado de alerta ativo (considerar impacto dos estímulos vestibulares no aumento do alerta da criança). 	<p>Déficits de discriminação vestibular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientação espacial. <p>Déficits de discriminação proprioceptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déficits de coordenação motora global e fina.
<p>Gerenciamento de emoções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades quanto ao controle dos níveis de estresse (dificuldades em lidar com frustrações; apresenta explosões emocionais). 	<p>Déficits de discriminação tátil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades no desenvolvimento de habilidades manuais
<p>Alterações quanto à reatividade sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiper-reatividade auditiva: reage intensamente aos sons inesperados e barulhentos, colocando as mãos nos ouvidos para se proteger; distração para realização das atividades propostas quando há barulho ao redor; não ouvir quando é chamada pelo nome, mesmo com sua audição normal; quando exposta a barulhos intensos, a criança corre e grita; - Hiper-reatividade oral: seletividade alimentar, dificuldade na experimentação de novos sabores (limita-se sua alimentação a certas texturas de alimentos), cheira objetos comestíveis e não comestíveis e deseja intensamente alguns cheiros; - Procura sensorial vestibular: busca constante por movimentos; criança inquieta e ativa, se anima com atividades de movimento (impacto no nível de alerta); e realiza movimentos de balançar quando está sentada na cadeira, no chão ou enquanto está em pé; - Procura sensorial proprioceptiva: se arrisca ao se movimentar ou escalar de modo perigoso; gosta de cair e de atropelar; anda na ponta dos pés; - Hiper-reatividade visual: sensibilidade à luz, prefere brincar e realizar as atividades em condições de pouca luz (mãe); - Padrão tátil flutuante: padrão dominante de procura sensorial (corpo e mão), mas com características de hiper-reatividade (nos pés); demonstra desconforto frente ao toque leve e sensações nos pés, mas busca constantemente explorar objetos e texturas, bem como procura por atividades que ofereçam pressão/tato profundo. 	<p>Praxia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consegue elaborar soluções apenas para problemas simples; - Dificuldades em planejar o que fazer e, quando faz, realiza a atividade com mais lentidão. <p>Comunicação verbal e não-verbal: satisfatório desenvolvimento da linguagem; estabelece fala espontânea, mas apresenta dificuldades em organizar sentenças complexas, sustentar ciclos de conversação, emitir comentários, elaborar perguntas e compartilhar experiências;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presença de ecolalia; - Dificuldades em interpretar linguagem corporal/expressões faciais; - Dificuldades em estabelecer e sustentar contato visual (mantém apenas em interações de seu interesse). <p>Sinais de inflexibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em aceitar trocas de controle e participar de atividades estruturadas que envolvam elementos fora de sua zona de interesses; - Realiza em sala de aula apenas as atividades em que tem interesse; - Dificuldades em lidar com mudanças de planos e expectativas; <p>Dificuldades de interação social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déficits de socialização – necessita de mediação para a participação e interação com parceiros na atividade; - Isola-se com frequência; - Não demonstra interesse em brincar e socializar com os colegas na escola (atenção compartilhada e interação social prejudicadas).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

5.2 CRIANÇA 2

A criança 2, do sexo feminino, nasceu em 22 de setembro de 2013 e apresenta laudo neurológico de TEA, com observações sobre o desenvolvimento da fala estereotipada, ecolalia, pouco contato visual, afastamento social e fobias. Atualmente está em intervenção multidisciplinar com fonoaudiólogo e psicólogo.

O relatório da fonoaudióloga indica acompanhamento com esse profissional desde 09/09/2020, apresentando como diagnóstico Autismo Infantil leve. Os aspectos trabalhados nas sessões são a linguagem, a cognição e o tempo de atenção. A profissional destaca que a criança apresenta jogo simbólico, isto é, brincadeiras que imitam a realidade, porém o tempo de atenção é limitado, comparado a outras crianças da mesma idade. Sua fala é fluente no diálogo, sem conseguir manter continuidade no assunto iniciado, o que dificulta a comunicação. O possível transtorno semântico-pragmático na linguagem foi confirmado pela fonoaudióloga e atualmente encontra-se em tratamento.

Em relação a memória, segundo o relatório, a criança memoriza nomes, pessoas, lugares e coisas não intencionais, contudo, apresenta dificuldade em expor verbalmente cada item. De forma geral, o relatório descreve que o acompanhamento fonoaudiológico tem como objetivo melhorar tais aspectos indicados acima, a fim de proporcionar qualidade de vida à criança.

O relatório psicológico descreve o acompanhamento com esse profissional desde 05/03/2020. A mãe procurou esse profissional a fim de auxiliar o desenvolvimento integral da filha, e ele ocorre semanalmente, em um período de 50 minutos de terapia, estruturados em entrevista com a criança e devolutiva dos encaminhamentos aos pais e à irmã mais velha.

O psicólogo destaca que a criança apresenta dificuldades na linguagem e na comunicação, o que dificulta o tratamento psicoterapêutico. De forma complementar ao tratamento fonoaudiológico em relação ao possível transtorno semântico-pragmático, o psicólogo trabalha com técnicas comportamentais inspiradas na Análise do Comportamento Aplicada, que incluem técnicas de reforçamento, modelagem e modelação.

Na ludoterapia, o profissional indica o avanço da criança em compartilhar os objetos da brincadeira, respostas motoras mais adequadas, composição de frases lógicas, espontaneidade, desenvolvimento de vínculo terapêutico e expressão

saudável das emoções. De forma geral, o psicólogo destaca que a principal dificuldade da criança está no desenvolvimento da linguagem e na comunicação, por isso recomenda a permanência no acompanhamento multifuncional da escola e a comunicação constante dos profissionais envolvidos no tratamento da criança.

O relatório pedagógico descritivo de 23/04/2018 apresenta informações sobre o nascimento da criança, bem como características gerais do seu desenvolvimento infantil. Em seu nascimento, a mãe teve perda do líquido amniótico e, quando a criança nasceu de parto normal, não chorou e precisou de atendimento nos primeiros momentos de vida. Após onze dias do nascimento, foi necessário engessar os dois pés da criança, e assim permaneceu até os seis meses. Após esse período, utilizou bota ortopédica até um ano de idade e, posteriormente, apenas no período noturno, até os dois anos. Tais fatores geraram um atraso no desenvolvimento neuromotor e, por isso, a criança começou a andar com dois anos de vida.

No relatório, a escola descreve que a criança demonstra bom desenvolvimento social e afetivo com professores e colegas, apresentando-se uma criança amorosa, alegre e calma. Ela necessita de auxílio para realizar higiene pessoal, mas tem autonomia ao se alimentar. Pode manifestar desconforto e fortes explosões emocionais quando apresentada a ruídos altos ou barulhos, como buzina, brinquedos de bandinha, entre outros.

A criança apresenta interesse em atividades de movimento, como música e dança, no entanto precisa de mediação constante nas demais atividades propostas pela professora. Possui dificuldade psicomotora na praxia fina, como a preensão do lápis e dificuldade em desenhar, pintar, modelar e rasgar; e na praxia global, em relação à execução dos movimentos. Os conceitos de lateralidade e de noção espacial e temporal estão em construção e encontram-se em processo de desenvolvimento normal em relação à faixa etária.

No que se refere à oralidade, a criança pronuncia normalmente as palavras, porém, em seu discurso, observa-se dificuldade quanto à organização do pensamento. Em alguns momentos, ela apresenta fala descontextualizada e repete várias vezes a mesma frase, além de demonstrar não compreender o que está sendo dito e responde aleatoriamente, dispersando o contato visual.

Na aprendizagem da língua escrita, a criança não reconhece as letras do alfabeto e encontra-se no nível garatuja. Reconhece a escrita do seu nome com mediação e precisa de auxílio para registro de atividades propostas. Na matemática,

a criança realiza contagem oral aleatoriamente até o número quatro. Ela não identifica o algarismo numérico e também não faz a relação número e quantidade.

No tópico “procedimentos de intervenção”, a escola propõe alguns objetivos a serem alcançados para o desenvolvimento da aluna. Primeiramente, proporcionar atividades que auxiliem a criança a desenvolver e a ampliar sua capacidade de atenção e concentração, por meio de um atendimento individualizado centrado nas necessidades da criança. Propor atividades que contemplem o trabalho com o esquema corporal e outros que desenvolvam as praxias fina e global.

Estimular a oralidade da criança por meio de brincadeiras de faz-de-conta, reconto da história, musicalização e roda de conversa. Propor leitura de imagens e letras para estimular a aquisição da leitura e escrita. E, ainda, propor atividades de contagem com materiais diversos, de identificar cores e formas geométricas. Ao final desse relatório, a escola realiza o encaminhamento da aluna para a SRM-tipo 1.

O segundo relatório analisado pela pesquisadora foi a “Sondagem para avaliar o nível de desenvolvimento do aluno”, enviado pela Secretaria de Educação do município e aplicado em 2019, que também traz elementos relevantes sobre o desenvolvimento da criança. No bloco de questões sobre as funções psicológicas superiores, relacionadas à percepção, a professora assinalou habilidades superadas desde o primeiro relatório, como a identificação de diferentes texturas, cheiros, cores, formas e profundidade de imagens. Além disso, aponta que a criança consegue perceber e compreender diferentes tipos de sons e palavras faladas.

Em relação à atenção e à concentração, a professora pontua que a aluna permanece com um foco de atenção por um tempo, porém este é mínimo e necessita de mediação constante. Na fala, a criança apresenta ecolalias e utiliza frases desconexas com a realidade. Relaciona o nome de um objeto simples a sua função, reconta com suas palavras o que ouviu, possui dificuldade de dicção pois troca e omite fonemas e, ainda, utiliza tom de voz baixo.

A criança necessita de mediação constante em relação à memorização e uso de materiais concretos e imagens diversas. Ao mostrar uma imagem, memoriza os detalhes principais e secundários, além disso consegue cantarolar letras de músicas simples. No item raciocínio, a professora não assinalou nenhuma alternativa e inseriu a seguinte observação: “necessita de mediação constante e utilização de materiais concretos”. Entende-se que a criança apresenta dificuldade nos raciocínios abstrato e

concreto, mas, com mediação e auxílio de materiais manipuláveis, é possível realizar atividades que necessitam dessas habilidades.

Em relação ao desenvolvimento social e afetivo, a criança possui motivação para ir à escola, para brincar, socializar-se com os colegas e para aprender os conteúdos apresentados em sala. Ela relaciona-se bem com os professores, é aceita pelo grupo, no entanto, possui dificuldade de socialização. Enquanto o relatório de 2018 apresenta uma criança com explosões emocionais de acordo com as atividades apresentadas a ela, neste de 2019, a professora aponta que a criança “controla suas emoções” em diferentes atividades.

As questões respondidas pela professora apontam para um desenvolvimento psicomotor muito comprometido. Na praxia global, ela assinalou que a criança consegue ficar em pé com equilíbrio, sem precisar de apoio, porém tem dificuldades em saltar agachada, pular com os dois pés juntos e sentar com postura adequada. Tais características são trabalhadas constantemente em sala de aula, incluídas aos objetivos e atividades pedagógicas planejadas pela professora.

Em relação à praxia fina, a criança também tem dificuldade e a maioria das atividades que envolvam essa habilidade são mediadas constantemente pela professora. A criança recorta em linhas retas, curvas ou quebradas e alinha com auxílio da professora, e realiza sem mediação apenas pegar uma bola com as duas mãos. As demais opções não foram assinaladas, o que indica que a criança não consegue realizar sozinha.

A professora assinalou como habilidades desenvolvidas pela aluna a maioria das alternativas indicadas sobre postura ou esquema corporal em si e no outro. Às seguintes características foi adicionada a observação de que a criança permanece por pouco tempo, pois possui dificuldades de equilíbrio: elevar-se sobre as pontas dos pés, manter-se sobre o pé esquerdo e direito, manter-se sobre as pontas dos pés de olhos fechados e ficar em pé imóvel. Por outro lado, ela consegue identificar as seguintes partes do corpo sem auxílio: cabeça, braços, pernas, mãos, olhos, nariz, pés, dedos, boca, dentes e língua.

Em relação às habilidades de noções espaciais, ela consegue identificar em cima e embaixo em si ou no outro, porém, outras características, como identificar direita e esquerda em si e no outro, ou ainda, identificar direita e esquerda cruzada em si precisam ser mediadas e retomadas constantemente pela professora, pois a aluna age por erro e acerto.

No desenvolvimento pedagógico referente à matemática, a criança consegue identificar alguns conceitos, como vazio e cheio, pequeno e grande. Com mediação constante, a criança consegue identificar as formas geométricas simples, seguir uma sequência de cores e formas e agrupar objetos por semelhança. De forma autônoma, ela consegue classificar os objetos por suas diferenças e utilizar contagem dos dedos e de materiais concretos.

Com auxílio da professora e por meio de materiais concretos, a criança identifica as cores primárias e secundárias e consegue agrupar objetos de acordo com as classes propostas em tamanho e forma. Na identificação de pesos e espessuras, a criança realiza de forma autônoma, sem auxílio. As noções de espaço referentes a em cima, embaixo, frente, atrás, longe e perto, são possíveis com mediação da professora e de materiais concretos. Entretanto, em atividades de organização dos numerais, em ordem e tamanho, age por erro e acerto nas respostas dadas à professora, e para compreender tais conceitos é necessário a representação por imagens, material concreto e mediação constante.

A criança possui dificuldade na consciência fonológica, na leitura e na escrita, por isso a professora não assinalou nenhuma das respostas desses blocos. Ela inseriu uma observação na leitura das vogais, apontando que a criança fala o nome de algumas delas aleatoriamente, mas não especificou qual; e na escrita do alfabeto, a criança tenta, mas age por erro e acerto, por isso a professora utiliza imagens, materiais concretos e mediação constante em atividades que envolvam essa habilidade. Na escrita, ainda se apresenta na fase pictográfica, registra garatujas e desenhos. E nas atividades de vida autônoma e social, possui autonomia em sua higiene pessoal e, atualmente, consegue usar o banheiro sozinha, de forma autônoma.

Nas orientações para as professoras do ensino regular, a professora da SRM incluiu o seguinte objetivo: “proporcionar momentos para que a aluna se sinta parte da sala e à vontade em participar de questionamentos feitos pela professora regente em relação aos conteúdos”. Para as professoras de apoio em sala, as orientações foram: desenvolver a autonomia e a socialização, incluir atividades de pareamentos, utilização de materiais concretos, atividades que desenvolvam a praxia fina e movimentos corporais, estimular as percepções e memórias visuais e auditivas e incluir brincadeiras de faz de conta e músicas infantis.

Em relação ao Teste Perfil Sensorial 2, as análises dos testes aplicados à mãe e à professora verificaram semelhança “muito mais que outros” nas pontuações referentes ao quadrante Observação. O teste aplicado a professora demonstrou alteração somente nesse quadrante e, no teste aplicado a mãe, as pontuações de outros dois quadrantes também tiveram pontuações significantes, “muito mais que outros” para Esquiva e “mais que outros” para Exploração.

Em análise individual dos resultados do teste apresentado pelo educador, muitos dos comportamentos apontados como alterados apresentaram maior relação com problemas de filtro perceptivo, habilidades discriminativas e habilidades sociais e comportamentais da criança. As respostas do cuidador, por sua vez, apontaram maior relação para alterações de hiper-reatividade auditiva e tátil, procura sensorial, dificuldades de percepção proprioceptiva e alterações nas funções de atenção e comportamentos socioemocionais e comportamentais.

Entretanto, os testes foram analisados quantitativamente e qualitativamente pela pesquisadora, considerando os comentários apresentados pelo cuidador e pela professora. Soma-se aos testes a análise dos relatórios multiprofissionais, bem como os relatórios pedagógicos, com ênfase no mais atual de 2019, a fim de traçar o perfil sensorial e os padrões de alteração de modulação sensorial. Nesse caso, a criança também apresentou dificuldades na discriminação sensorial, os quais serão destacados à medida que a análise for apresentada a seguir.

Nas seções sensoriais, os resultados foram divergentes em ambos os testes. No teste aplicado à mãe, o resultado “muito mais que outros” apontou para o processamento tátil, e aquele aplicado à professora indicou esse resultado para o processamento auditivo. No teste aplicado à mãe, os resultados “mais que outros” indicaram o processamento auditivo e movimento, enquanto os outros indicaram exatamente como a maioria das outras crianças. No teste aplicado à professora, “mais que outros” sinalizou para o processamento visual, dos movimentos e comportamental, enquanto o processamento tátil não indicou alteração.

Tabela 3 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do cuidador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^A	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	16/40	06-86	0	1-----6	7----█19	20-----25	26-----40	
	Esquiva/ Criança que se esquiva	16/60	07-88	0-----1	2-----7	8----█21	22-----27	28-----60	
	Sensibilidade/ Criança sensível	22/55	06-86	0-----2	3-----9	10----█23	24-----30	31-----55	
	Observação/ Criança observadora	53/65	96-99	0	1-----9	10-----28	29-----37	38--█--65	
Seções sensoriais e comportamentais	Auditivo	21/35	96-99	0-----1	2-----5	6-----15	16-----19	20█-----35	
	Visual	23/35	85-94	**	0-----5	6-----17	18-----23	24-----35	
	Tato	13/40	06-87	0	1-----4	5-----15	16-----20	21-----40	
	Movimentos	21/40	87-95	0	1-----5	6-----17	18-----23	24-----40	
	Comportamental	23/55	81-93	0-----1	2-----8	9-----22	23█-----29	30-----55	
Fatores escolares	Fator escolar 1	44/65	96-99	0	1-----9	10-----28	29-----37	38█-----65	
	Fator escolar 2	18/50	06-87	0-----2	3-----9	10--█--24	25-----30	31-----50	
	Fator escolar 3	19/60	06-87	0-----2	3-----8	9--█--23	24-----29	30-----60	
	Fator escolar 4	26/45	97-99	0-----1	2-----5	6-----16	17-----21	22--█--45	

Fonte: Dunn (2017)⁵ adaptada pela autora (2022).

Tabela 4 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do educador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^A	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	53/95	85-97	0-----6	7-----19	20-----47	48--█--60	61-----95	
	Esquiva/Criança que se esquiva	68/100	97-99	0-----7	8-----20	21-----46	47-----59	60--█--100	
	Sensibilidade/ Criança sensível	42/95	09-86	0-----6	7-----17	18-----42	43-----53	54-----95	
	Observação/ Criança observadora	58/110	97-99	0-----6	7-----18	19-----43	44-----55	56--█--110	
Seções sensoriais	Auditivo	29/40	86-96	0-----2	3-----9	10-----24	25--█--31	32-----40	
	Visual	10/30	11-82	0-----4	5-----8	9█-----17	18-----21	22-----30	
	Tato	41/55	97-99	0	1-----7	8-----21	22-----28	29--█--55	
	Movimentos	23/40	86-96	0-----1	2-----6	7-----18	19--█--24	25-----40	
	Posição do corpo	07/40	10-89	0	1-----4	5█-----15	16-----19	20-----40	
	Oral	11/50	08-87	**	0-----7	8█-----24	25-----32	33-----50	
Seções comportamentais	Conduta	31/45	97-99	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30--█--45	
	Socioemocional	42/70	97-99	0-----2	3-----12	13-----31	32-----41	42--█--70	
	Atenção	28/50	85-93	0	1-----8	9-----24	25--█--31	32-----50	

Fonte: Dunn (2017)⁶ adaptada pela autora (2022).

⁵ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 7) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

⁶ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 8) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

Em relação ao processamento auditivo, a análise do teste aplicado à mãe demonstrou pontuações “mais que outros”, enquanto o teste da professora verificou “muito mais que outros”. Nos dois testes houve convergências em algumas informações sobre a criança: quase sempre para de prestar atenção e parece ignorar alguém ou um objeto; tem dificuldade de concluir atividades em condições barulhenta, pois se distrai facilmente; reage intensamente a sons inesperados e, para se proteger, coloca as mãos nos ouvidos.

Na análise dos resultados, a mãe relata que a criança gosta de realizar barulhos estranhos para se divertir. Além disso, apresenta dificuldade de socialização com outras crianças e “quer tudo do seu jeito”. A mãe descreve ainda que a criança gosta de falar, porém resiste em ouvir uma informação falada por terceiros. A professora, em relação à fala, pontua que a criança perde as instruções verbais mais que outros da sua idade.

De forma geral, as respostas analisadas demonstram alterações no padrão sensorial auditivo pela criança. Ela apresenta hiperreatividade auditiva, porque age com sensibilidade a sons inesperados; e dificuldades no filtro perceptivo, pois demonstra distração em condições barulhentas e não presta atenção na professora e na mãe, ignorando um estímulo ou instrução. Nesse caso, a criança possui a audição em perfeito estado, porém há dificuldade no processamento das informações auditivas e na emissão de respostas adaptativas adequadas aos comandos dados a ela.

No processamento visual, as pontuações da mãe demonstraram resultados “exatamente como os outros”, enquanto as respostas assinaladas pela professora deram “mais que outros”. Para a mãe, a criança prefere brincar em casa com a luz acesa, sendo as luzes de “led” as que apresentam brilho mais suave. A criança se atrai por luzes de cores diferentes e coloridas, bem como por atividades que envolvam animais e natureza.

A resposta da mãe demonstrou que a criança precisa de ajuda para encontrar objetos que são óbvios para outros e, na maioria das vezes, ela pega outra coisa, já que não encontra exatamente aquilo que estava procurando. A criança observa tudo, inclusive as pessoas que se movem pela sala, isso ocorre, segundo a mãe, porque ela tem medo de se perder.

Para a professora, a criança perde instruções escritas ou ignora-as mais que outros da mesma idade. Ela apresenta dificuldade na organização de seus materiais e não consegue encontrar objetos que parecem óbvios para outras crianças. Na

questão 11, a professora indicou “não se aplica” para o comportamento da criança em observar pessoas enquanto se movem ao redor da sala, porém, na questão 12, indicou “quase sempre” para o comportamento de desviar-se de tarefas para observar todas as ações da sala. Tais indicações são divergentes e incoerentes, uma vez que as duas questões possuem como tema principal a distração da criança na observação de outras pessoas em um ambiente.

A análise das respostas da professora indicou que a criança se atrai por telas de televisão e de computador quando há atividades coloridas de animais e de natureza. Quando as atividades são de seu interesse, ela consegue prestar atenção e se esforça para realizar. Embora as respostas da mãe apresentem pontuações baixas, a análise das respostas e dos comentários dos dois testes aplicados, demonstram que a criança não apresenta dificuldades na reatividade, mas possui alterações significativas no processamento visual referente às dificuldades de discriminação visual e filtro perceptivo/atenção relacionadas às informações visuais.

Nas respostas relacionadas ao processamento tátil, o teste aplicado a mãe indicou pontuações “muito mais que outros”, enquanto o da professora demonstrou “exatamente como a maioria dos outros”. Em alguns momentos, as questões semelhantes apresentadas nos dois testes, encontraram-se divergências nas respostas da mãe e da professora. Por exemplo, enquanto para a mãe a criança “sempre” ignora o fato das mãos e dos rostos estarem sujos; para a professora, “geralmente” essa atitude ocorre. Para a mãe, a criança sempre toca pessoas ou objetos a ponto de incomodar outros; mas para a professora, esse comportamento ocorre “quase nunca”.

A mãe relata que a criança não gosta de carinho e toque suave; por outro lado, a professora diz que ela é carinhosa e gosta de contato. Na literatura, as crianças com dificuldades no processamento tátil, frequentemente preferem toques profundos que auxiliam na organização desse sentido em ordem cerebral, enquanto toques e carinhos suaves às incomodam. Nesse caso, provavelmente o tipo de carinho e contato que a professora relata seria o profundo; enquanto a mãe direciona a resposta negativa da criança para o carinho e toque suaves.

Para a mãe, a criança mostra desconforto durante momentos de cuidados pessoais, como lavar os cabelos. Ela se incomoda ao ficar em pé próxima a outros e pede para ir embora. Sobre o toque, ela manuseia algo durante muito tempo e toca pessoas e objetos a ponto de incomodar os outros. A criança parece não ter

consciência quanto a dor e às mudanças de temperaturas, por exemplo uma panela quente.

No contexto escolar, a professora indicou que ela fica demasiadamente perto de outras pessoas para conversar face a face e que se incomoda com lesões pequenas, chorando frequentemente, como ao esbarrar em alguma coisa. A professora comentou, nesse bloco de questões, que a criança parece não perceber as diferentes sensações, pois não responde de forma apropriada a elas, além disso possui dificuldade na coordenação motora fina, e ainda não realiza o movimento de pinça.

Embora os resultados dos testes sejam divergentes, a análise qualitativa das respostas e dos comentários da mãe e da professora indicam alterações nos padrões de processamento tátil. As características apontadas sobre a criança indicam um padrão flutuante de reatividade, porquanto os comportamentos variam entre informações de hipo e hiper-reatividade.

Sobre o processamento de movimentos, as pontuações dos dois testes apresentaram o resultado “mais que outros”. Pela análise das questões respondidas pela mãe, é possível perceber a busca pelo movimento a todo momento, a ponto de interferir negativamente nas rotinas diárias da criança. Ela não consegue permanecer parada e gosta de atividades que envolvam movimento. Além disso, apresenta dificuldade em subir ou descer degraus ou escadas, e de manter o equilíbrio ao caminhar em uma superfície irregular. Em seu relato, a mãe afirma a dificuldade da criança em andar, sempre tropeçando em objetos e pessoas, e a professora também relata essa situação, o que seria uma possível decorrência do déficit na propriocepção e no vestibular, relacionado ao equilíbrio.

De acordo com a professora, a criança não mantém os objetos estáveis ao realizar as tarefas, e brinca a todo tempo com eles e com seus materiais escolares. Sua postura na cadeira necessita ser arrumada constantemente pela professora e, além disso, não acompanha as atividades propostas que envolvam movimentos coordenados, por possuir dificuldade de coordenação motora ampla. Essas características são sinais de déficits de transtorno proprioceptivo.

A professora também destaca a dificuldade da criança em manter-se parada durante as atividades, por isso não consegue ficar em fila igual as outras de sua idade. A busca por movimentos influencia na realização das atividades propostas, pois não consegue concentrar-se e estabilizar-se para a aprendizagem escolar ou não escolar.

Portanto, a análise qualitativa e quantitativa demonstra procura sensorial vestibular e hiporreatividade proprioceptiva. Além disso, as características analisadas sinalizam indicativos de transtorno de discriminação vestibular pelos déficits no equilíbrio, no alinhamento postural, na coordenação motora bilateral em atividades simétricas e assimétricas, no controle visual-motor e na orientação espacial.

Embora a criança não perceba alguns estímulos satisfatoriamente, principalmente nos sentidos da propriocepção e vestibular, ela realiza busca ativa de procura vestibular, por exemplo. Além disso, para o sentido auditivo, apresenta baixo limiar neurológico, porém, quando exposta a esses estímulos, age ativamente para se proteger, colocando as mãos nos ouvidos.

Nas pontuações referentes a posição do corpo e a sensibilidade oral, os resultados dos testes aplicados à professora indicaram “exatamente como os outros”. A mãe destacou somente duas características no grupo de questões sobre a posição do grupo: que a criança se move de modo rígido ao caminhar e, geralmente, quando usa um sapato novo, faz barulho, como se os pés fossem pesados. A mãe destaca que a criança não gosta de cobertores para dormir e classificou como “não se aplica” outros comportamentos listados no teste, como “parece ter músculos fracos”, “fica cansado facilmente”, “se apoia para sustentar o corpo” e “se inclina para se apoiar em móveis ou em outras pessoas”.

Em relação à sensibilidade oral, os resultados do Teste Perfil Sensorial 2, respondido pelo cuidador e pelo professor, não apontam alterações significativas. A criança apresenta três características desse grupo: rejeita certos gostos ou cheiros de comida, como carne de boi e de frango; tem preferência pela comida salgada, porém sua comida preferida é a banana; e coloca objetos na boca a todo momento, por exemplo, o lápis e as mãos.

As respostas da mãe, referentes às condutas associadas ao processamento sensorial da criança, apontaram “muito mais que outros”. A criança parece propensa a acidentes, porque se expõe a riscos excessivos que comprometem sua segurança, como pular na cama descontroladamente e, quando cai, parece se divertir. Há divergência entre as respostas da mãe sobre aspectos semelhantes, como vemos na seção de “processamento de movimentos”. A mãe apontou como “não se aplica” os comportamentos de se arriscar ou buscar oportunidades de cair sem se preocupar com sua segurança, no entanto, na seção de “conduta associada ao processamento sensorial”, afirmou que a criança parece se divertir quando cai e se expor a riscos.

Além disso, a mãe destacou que a criança busca o movimento a todo momento, por isso parece ser mais ativa que outras crianças da sua idade. A criança pode apresentar-se teimosa, não cooperativa, e fazer birra em alguns momentos. A mãe não respondeu a pergunta 57, “faz as coisas de uma maneira mais difícil do que necessário”. Ela relatou que a criança se nega a fazer algo desconhecido, enquanto a professora respondeu “quase sempre” para esse comportamento. Embora a criança tenha dificuldade no contato visual, ela coloca as mãos no rosto da mãe, segurando-o e direcionando-o para ela.

Nas questões sociemocionais associadas ao processamento sensorial, as respostas da mãe indicaram “muito mais que outros”, o que demonstra dificuldade da criança nessas habilidades. A criança precisa de apoio positivo para enfrentar os desafios e fica triste quando é criticada. Ela possui medos definidos que podem interferir nas rotinas diárias, como de barulhos intensos. A criança necessita de reforço positivo a todo o momento e apresenta dificuldade na interação social, com fortes explosões emocionais quando uma ação a desestabiliza, por exemplo, quando ela não consegue algo, como trocar de roupa.

Além disso, outras características sobre a criança foram pontuadas pela mãe: fica angustiada com as mudanças de planos e rotinas; interage e participa em grupo menos que outras crianças, pois tem dificuldade de fazer amizade; e aparenta precisar de mais proteção contra os acontecimentos da vida que outras crianças, por exemplo, é indefesa física e emocionalmente.

O último bloco de perguntas aplicadas à mãe foi de atenção associada ao processamento sensorial. As respostas demonstraram uma criança com muita dificuldade na atenção durante o desenvolvimento das atividades. Ela foge o olhar do contato visual durante as interações no dia a dia, observa todos que se movem em uma sala e tem dificuldade para encontrar objetos em espaços cheio de coisas, por exemplo, sapatos em um quarto bagunçado ou um lápis na “gaveta de bagunças”. A mãe relatou também, que a criança se perde facilmente, por isso precisa ficar atenta a todas as ações da criança.

No teste aplicado à professora, as respostas comportamentais associadas ao processamento sensorial incluem as questões socioemocionais, de conduta e de atenção, e essas habilidades indicaram alterações “mais que outros”. A criança se incomoda quando muda sua organização, ou seja, é mais inflexível comparada a outras crianças. No relato da professora, ela se apresenta teimosa e não cooperativa,

e quer tudo do jeito dela, caso contrário nega-se a realizar ou, ainda, pode ser agressiva. Nesse caso, as atividades que contemplem o campo de interesse da criança são imprescindíveis para o seu desenvolvimento.

Quando uma atividade possui um nível de compreensão mais elevado, a criança perde o interesse e frustra-se. A professora relata que, em muitos momentos da aula, ela apresenta falta de interesse nas atividades, distraído-se facilmente com objetos e pessoas em movimento ao redor da sala. Tem dificuldade na interação com outras crianças, na participação em grupos e na realização de comandos simples, pois não se concentra na atividade.

De forma geral, a criança apresenta muitos sinais de dispraxia relacionadas às dificuldades de ideação, planejamento e execução, como pode ser observado quando ela tenta organizar os materiais escolares, traçar as letras (nível garatuja), ou na consciência do corpo no espaço (tropeça e cai frequentemente), no planejamento motor e em não processar comandos simples. A criança realiza tentativas de fuga das atividades, nega-se a fazer algo desconhecido, necessita de mediação constante e apoio positivo para engajar-se nas atividades.

A inflexibilidade é uma característica que interfere diretamente no desenvolvimento da atividade pela criança. Por exemplo, é pontuado, nos testes aplicados à professora e ao cuidador, que a criança gosta de fazer “tudo do seu jeito” e ela consegue prestar atenção e se engajar quanto a atividade é do seu interesse, caso contrário, nega-se a realizar ou reage agressivamente à situação. O trabalho com as atividades para as crianças rígidas em relação ao comportamento, ações e interesses, podem partir de repertórios de interesses pessoais e, progressivamente, expandir para novos desafios.

O atraso na linguagem é uma das características que interferem diretamente no desenvolvimento do nível de ideação pela criança. Por exemplo, se a criança não consegue nomear objetos, pessoas ou situações, provavelmente terá dificuldade de organizar essas palavras e o pensamento criar um plano mais complexo. No caso da criança em questão, ela apresenta dificuldades na comunicação verbal, relacionada à presença de ecolalia, em organizar o pensamento e realizar ciclos de conversação, e na comunicação não-verbal, quanto às limitações no contato visual. Essas características podem interferir na dificuldade de interação social pela criança, uma vez que não consegue organizar o pensamento e a linguagem para a comunicação eficaz com o próximo.

Diante dos dados disponibilizados nos testes e relatórios, é possível indicar que a criança se encontra no nível de praxia denominado “ação”, ou seja, apresenta dificuldades em ações simples como pular com os dois pés e subir e descer degraus. Além disso, as análises dos relatórios apontam para uma criança que apresenta pensamento concreto, podendo ter dificuldades significativas em relação à aquisição de conceitos abstratos. Outro aspecto a considerar é o impacto do atraso da linguagem no desenvolvimento da praxia, por exemplo, conhecimento do nome e da propriedade de objetos e de suas ações. O relatório escolar aponta, também, que a criança relaciona nome de objetos simples à sua função.

Na análise dos padrões de alteração de modulação sensorial no contexto escolar, foi indicado padrão de fatores escolares 1 e 4 da criança. O primeiro indica a necessidade de apoios externos à aprendizagem para o estudante participar da atividade com motivação e eficácia; enquanto o fator escolar 4, reflete a disponibilidade de aprendizado do estudante dentro do ambiente de aprendizagem. A seguir é apresentado um quadro com as dificuldades de modulação e discriminação sensorial da criança.

Quadro 8 – Análise geral e resumida referente à criança 2

MODULAÇÃO SENSORIAL	DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL
<p>Déficits de atenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantém atenção por um curto período; - Dificuldades quanto ao filtro perceptivo – capacidade de ignorar estímulos ambientais (visuais/auditivos) e manter o foco da atenção na atividade principal. 	<p>Déficits de discriminação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades quanto à percepção visual – Discriminação de formas, relações espaciais, sequência visual; - Dificuldades em encontrar objetos em ambiente com vários estímulos (relato da cuidadora).
<p>Dificuldades quanto ao gerenciamento do alerta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flutuações quanto aos níveis de alerta – pode variar entre os estados de alerta calmo, ativo e de desorganização de comportamento (explosões emocionais); - Movimentos interferem diretamente no nível de alerta (fica agitada, segundo relatos do cuidador). 	<p>Déficits de discriminação vestibular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilíbrio; - Alinhamento postural; - Coordenação motora bilateral (atividades simétricas e assimétricas); - Controle visual-motor; - Orientação espacial.
<p>Gerenciamento de emoções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baixo limiar de frustração (relato – cuidador); - Explosões emocionais quando não bem-sucedida em uma tarefa ou quando não aceita a atividade proposta. 	<p>Déficits de discriminação proprioceptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déficits de coordenação motora global e fina; - Criança desajeitada.
<p>Alterações quanto à reatividade sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiper-reatividade auditiva: incômodo e comportamento de proteção frente a barulhos; procura fazer barulhos com a boca; - Padrão tátil flutuante: varia entre hiper-reativo e hiporreativo com procura tátil. Não percebe mãos/rosto sujos; toca objetos/pessoas a ponto 	<p>Déficits de discriminação tátil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em habilidades manuais - Esquema corporal (reconhece algumas partes do corpo sem mediação). <p>Sinais de dispraxia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades de ideação, planejamento e execução;

<p>de incomodar e não gosta de carinho ou toque suave, como no banho; não gosta de cobrir-se com nada ao dormir; baixa consciência de dor/mudanças de temperaturas, parece gostar de cair.</p> <p>OBS: esses comportamentos foram sinalizados apenas no contexto domiciliar, na escola não foram pontuadas alterações;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procura sensorial vestibular: busca constante por movimentos; - Hiporreatividade proprioceptiva: tropeça e esbarra nas coisas com frequência. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atraso na linguagem: dificuldade no conhecimento do nome e da propriedade de objetos e de ações; - Dificuldades quanto à comunicação verbal: presença de ecolalia, dificuldades em organizar o pensamento e realizar ciclos de conversação; - Dificuldades quanto à comunicação não-verbal: limitações quanto ao contato visual; - Dificuldades de interação social: na socialização e na atenção compartilhada; - Tentativas frequentes de fuga de atividades; nega-se a fazer algo desconhecido e necessita de mediação e apoio positivo para engajar-se em atividades; - Preferência por seguir rotinas estabelecidas (angústia frente à mudança de planos – relato do cuidador); - Dificuldades na organização de materiais escolares; - Dificuldades quanto ao traçado – nível de escrita: garatujas; - Dificuldades quanto à consciência do corpo no espaço (Ex: tropeça e cai frequentemente); - Dificuldades quanto ao planejamento motor; - Não processa comandos simples (relato – escola); - Nível de praxia: <u>ação</u>: caracterizado por dificuldades em ações simples (1 etapa) como pular com os 2 pés e subir/descer degraus; a criança pode apresentar dificuldades em desenvolver atividades de 2 ou mais etapas; - Dificuldades quanto ao pensamento concreto e abstrato. <p>Sinais de inflexibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gosta de fazer tudo do seu jeito; - Teimosa e não cooperativa; - Quando a atividade é do seu interesse, consegue prestar atenção e se engajar; caso contrário, nega-se a realizar ou reage agressivamente à situação.
---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

5.3 CRIANÇA 3

A criança, do sexo feminino, nasceu em 23 de julho de 2012 e apresenta laudo neurológico de TEA leve, com história de atraso na linguagem, no desenvolvimento neuropsicomotor e dificuldade na atenção compartilhada. Além disso realiza tratamento oftalmológico desde 2013, com diagnóstico de estrabismo no olho direito e hipermetropia e astigmatismo nos dois olhos. Atualmente realiza acompanhamento multidisciplinar com fonoaudióloga, psicopedagoga e terapeuta ocupacional.

A neuropediatra orientou o acompanhamento com a terapeuta ocupacional, uma vez que a criança apresenta atrasos no desenvolvimento e alterações no processamento sensorial. Na primeira avaliação com essa profissional, foi constatado atrasos no desenvolvimento global, com repertório empobrecido no brincar, ausência de iniciativa e de representação simbólica.

Em 2018, assim que começou o tratamento com a terapeuta, não foi possível realizar os testes estruturados das observações clínicas, pois a criança não conseguia seguir as instruções verbais, além do nível de alerta ser muito comprometido. A profissional observou falhas evidentes na organização motora e no componente ideacional, além de dificuldade na práxis, nas funções conceituais e motoras, como uso incorreto de objetos, e a baixa vivência corporal com pobre coordenação motora grossa e fina. A criança apresentou alterações no sistema vestibular, postural e visual, e comportamentos inapropriados devido a dificuldades em esperar e de controle inibitório.

Atualmente, na última avaliação realizada em janeiro de 2021, a criança conseguiu permanecer em atenção por maior tempo e seguir comandos verbais na maior parte do tempo, apresentando controle inibitório. Entretanto, a terapeuta destaca que é necessário utilizar estratégias cognitivas e gestão condicional para que a criança se envolva e realize as atividades propostas, porquanto apresenta tendência em realizar fuga de atividades que ela julga desafiadora. As fugas acontecem por meio de falas descontextualizadas e desatenção, sem apresentar agitação motora.

A criança demonstrou avanços significativos nas questões sensório-motoras e, conseqüentemente, no desempenho ocupacional em diferentes áreas desde o início dos atendimentos. A terapeuta destaca que a criança possui melhor habituação aos estímulos sensoriais táteis aversivos, por exemplo, hoje brinca com texturas diferentes. Além disso, houve melhora na discriminação tátil, vestibular e proprioceptiva observadas no brincar, no explorar e na utilização do corpo para o planejamento motor e para execução de atividades do dia a dia. Nota-se redução na busca oral, apesar de ser um aspecto que oscila bastante.

Atualmente, nos aspectos ideacionais, a criança tem mais iniciativa nas brincadeiras, mas tende a manter a repetição de temas. Ainda apresenta dificuldade na resolução de problemas, mas, quando estimulada, busca ações na tentativa de resolução mesmo que sejam ideias que não dão certo. A terapeuta destaca que a criança tem seguido comandos verbais em 80% do tempo, com gestão de condicional.

Em relação ao comportamento social, hoje a criança conversa espontaneamente com pares e adultos, por exemplo, inicia um diálogo na recepção da clínica e conta sobre os seus animais de estimação e faz perguntas simples, mantendo o repertório na comunicação e na expressão. A dificuldade em esperar melhorou, porém são necessários o reforço e a estimulação verbal a todo o momento.

Desde março de 2020 até o presente momento, devido ao contexto de Pandemia pelo COVID-19, houve instabilidade na frequência dos atendimentos, assim como restrição do contato social com menos oportunidades para desenvolvimento de habilidades socioemocionais, além do cancelamento das aulas escolares presenciais e o suporte pedagógico/terapêutico realizado na sala de recursos da própria escola.

No relatório multifuncional da criança, preenchido pela psicopedagoga e fonoaudióloga em janeiro de 2021, é relatado que desde o início de 2020 foi solicitado à escola adequações pedagógicas de pequeno, médio e grande porte, quanto às necessidades educacionais especiais da escolar. Após o mês de março, início do período de lockdown devido à proliferação da Covid-19, foram realizadas novas adaptações das atividades escolares e, também, iniciou-se um trabalho de atendimento pedagógico domiciliar com auxílio de uma professora particular.

Em relatório breve, a pedagoga registrou que, a partir do mês de abril de 2021, iria atender a criança cinco vezes na semana, com duração de uma hora cada encontro. Foi realizada reunião com essa profissional com orientações e sugestões para potencializar o desempenho da criança, considerando as questões sensório-motoras.

O relatório da psicopedagoga que atende a aluna apresenta a atenção como principal dificuldade da criança, o que se estende à concentração e à memorização dos conteúdos trabalhados, seja na oralidade ou nas habilidades de consciência fonológica. Essa dificuldade não possibilita o desenvolvimento dos objetivos planejados pela psicopedagoga, como o trabalho fonológico, a consciência fonológica e o acesso lexical eficaz para o desenvolvimento da linguagem oral e gráfica.

Em relação ao comportamento, a psicopedagoga relata a dificuldade quanto a tolerância à frustração e às mudanças na rotina. Quando aumenta a demanda de carga linguística, a criança costuma esquivar-se, sendo necessário mediação constante. Além disso, em alguns momentos, necessita de ajuda física, apresentação do modelo e ajuda verbal para reforçar cada etapa da atividade. Na observação geral do relatório multifuncional psicopedagógico e fonoaudiológico, as profissionais

destacam a possibilidade do uso de medicamento para aumentar e manter o foco de atenção da criança, visto que aumenta a necessidade de habilidades linguísticas mais complexas à medida que os anos escolares avançam.

O relatório da terapeuta ocupacional contém os resultados de diferentes testes utilizados para avaliação da aluna. Em um primeiro momento, é apresentado as “Observações clínicas estruturadas: observações baseadas na teoria de integração sensorial”, desenvolvido pela Dra. Erna Blanche. Esses testes são um conjunto de observações usadas para dar suporte ou complementar o diagnóstico de distúrbios de Integração Sensorial. A terapeuta destacou que a aluna necessitou de modelo para assumir as posturas ou realizar os testes, geralmente com mais de uma repetição, e suporte verbal para que finalizasse. Apresentou fuga diversas vezes, apesar de se mostrar colaborativa quando realiza combinados e gestão condicional.

A partir da aplicação dos testes, foi constatado algumas características da criança. Os resultados sugerem que ela apresenta baixa capacidade de feedback proprioceptivo e tátil, o que leva a uma ineficiente capacidade de processamento somatossensorial, associados a uma baixa competência de sequenciação e ritmo, e de imitação de ações simples que envolvam o planejamento motor. Além disso, foi observado comportamento de esquiva com a proximidade física e toque.

As funções visuais, vestibulares e proprioceptivas se relacionam com o desempenho nos movimentos oculares. O foco e a perseguição visual requerem planejamento motor ocular e bom controle postural. Porém, a criança avaliada, nas atividades de movimento da cabeça, apresenta dificuldade em focar e manter o campo visual, por conseguinte, constata-se que é necessário organizar o uso da visão na integração vestibulo-visual.

A criança apresenta dificuldade para assumir a posição, porque não dissocia os movimentos da cabeça com os movimentos dos membros superiores e tronco, o que sugere pobre processamento vestibulo-proprioceptivo. A dificuldade em assumir postura aponta para somatopraxis. A falha no processamento motor também é observada quando a cabeça e pescoço da criança demoram mais para assumir a posição que o resto do corpo. Observa-se falha no processamento vestibulo-proprioceptivo relacionado à postura pobre contra a gravidade, insegurança postural e dificuldades com o equilíbrio.

Outro teste realizado para avaliação da aluna foi a “Observações clínicas qualificadas baseadas na teoria de integração sensorial”, no qual é observado os

interesses da criança e suas preferências no brincar, como ela se relaciona com seu corpo e com o meio ambiente. Na sequência de ações projetadas e coordenação motora bilateral, a criança apresentou falha na antecipação das ações no tempo e no espaço, assim como nas tarefas que exigem feedback e coordenação.

As atividades que requerem o uso coordenado das suas mãos são desafiadoras. A coordenação motora fina envolve habilidade em controle postural, percepção visual, coordenação bilateral, boa discriminação tátil e proprioceptiva na mão, e componentes de ideação e sequenciamento. A criança avaliada apresenta falha em todos os componentes acima citados, embora cada um em níveis específicos. Atualmente, ela consegue realizar algumas atividades, como dar nó simples, encaixar objetos pequenos e fechar zíper, porém demora mais que a média para realizar e algumas vezes necessita de dica verbal e visual.

A criança ainda não consegue fazer cópia do traçado, apenas imitação. Os resultados indicam falha nos componentes de cognição para a ação e a integração visomotora. No sequenciamento, ela consegue realizar até duas ações sequenciais com instrução verbal. Na ideação, relacionada à resolução de problemas, a criança tende a solicitar para o outro fazer a atividade, possui baixa iniciativa e tendência a fuga diante o desafio. Nas brincadeiras, repete as que já são conhecidas por ela, e apresenta baixo tempo de permanência na atividade. Demonstra necessidade de ver o modelo para iniciar a ação motora, mesmo que seja algo conhecido, ainda não consegue executar somente com o comando verbal.

Em relação às sensações, a criança apresenta desconforto diante de toque corporal, porém mesmo com baixo limiar a sensação tátil, atualmente essa característica não a impede de participar das aulas e de realizar as atividades. Não se observa desorganização do comportamento devido a reações às sensações. A criança parece modular a intensidade dos estímulos, mas prefere controlar a entrada sensorial vestibular, por exemplo, em equipamentos com movimento axial e lineares, e balanços. Realiza, também, a busca oral com preferência para líquidos e gelatinosos, como álcool, detergente, sabonete, bolinhas de gel.

De forma geral, a terapeuta ocupacional descreveu que houve melhoras no desenvolvimento da criança, comparado ao atraso global de quando iniciou a intervenção em 2018. A criança apresentou progresso em seu comportamento impulsivo, responde melhor aos comandos verbais e realiza tentativas de participação nas atividades, mas o engajamento geralmente é rápido e permanece com pouco

tempo de atenção. Apresenta comportamento de fuga, com falas repetitivas e fora de contexto ao solicitar uma atividade que requer concentração, resolução de problemas simples ou, ainda, que envolva algum desafio de base motora fina.

Tais fatores podem ocorrer pelo déficit no componente ideacional, falha na comunicação funcional e expressiva, e possíveis comprometimentos de habilidades intelectuais. A terapeuta indica, nessa sua última avaliação, a investigação com testagem cognitiva por teste padronizado das competências cognitivas/intelectuais da aluna.

A partir da avaliação atual, a profissional constata que a criança ainda não desenvolveu as habilidades necessárias para a prontidão escolar ou para o processo de alfabetização, porque essas habilidades incluem componentes de desenvolvimento e integração sensório-motora, de base vestibular, proprioceptiva, tátil e visual; componentes relacionados ao desenvolvimento da linguagem e comunicação; componentes socioemocionais; e componentes cognitivos. A aluna necessita de continuidade nas terapias e acompanhamento de professor de apoio para adaptar os conteúdos e oferecer o suporte necessário para o desenvolvimento do plano escolar individualizado.

Os relatórios pedagógicos disponibilizados foram um descritivo, realizado no primeiro trimestre de 2019, e uma sondagem de questões objetivas para avaliar o nível de desenvolvimento do aluno, preenchido no último trimestre de 2019. Em relação ao desenvolvimento social e afetivo, a criança apresenta-se tranquila em sala, porém está em fase de adaptação com as rotinas diárias, com a professora e com os novos colegas. Ela cumpre as regras com mediação e a professora tem trabalhado as questões de tolerância e frustrações. Na concentração para realização das atividades, possui instabilidade e perde o foco de atenção em pouco tempo, por isso necessita de mediação e estímulos constantes.

O desenvolvimento espaço-temporal está em processo, necessita de auxílio para situar-se e orientar-se em relação às pessoas, aos objetos e ao seu próprio corpo no espaço. Quanto à psicomotricidade, a coordenação motora fina e global da criança está em desenvolvimento.

Possui vocabulário restrito, reconhece poucas letras do alfabeto e encontra-se no nível pictórico da escrita, ou seja, realiza rabiscos na tentativa de escrita. Na matemática, encontra-se em desenvolvimento, conta de 1 a 10 oralmente, contudo

oscila na omissão de um ou outro número, além disso reconhece no concreto a ordem e a inclusão hierárquica até o número quatro, com mediação e auxílio do professor.

Alguns procedimentos de intervenção na SRM foram apresentados nesse documento. Há a orientação para que todos os procedimentos sejam trabalhados por meio do lúdico, da música, do jogo ou, ainda, de outras atividades prazerosas para a criança. Os procedimentos estão direcionados aos seguintes conteúdos: funções psicológicas superiores, percepção dos sentidos, esquema corporal e lateralidade, oralidade e construção de frases e diálogos, orientação espaço-lateral, construção do número e resolução de problemas simples com ilustrações.

Em outro relatório, denominado “sondagem para avaliar o nível de desenvolvimento do aluno”, foi assinalado as questões que a criança domina ou que realiza com mediação. Em relação à percepção, a professora assinalou todas as questões, com exceção da questão “reproduz de forma motora experiências visuais”. Nas questões “identifica cores, formas e profundidade de imagens”, “responde verbalmente, com significado, a estímulos auditivos” foram assinaladas, porém com a observação de que a criança necessita de mediação nas formas e nas atividades que requerem maior atenção e memorização.

No tópico relacionado à atenção e à concentração, a professora relata que o foco de atenção da criança é mínimo e, por isso, necessita de mediação constante. Em relação à linguagem e ao pensamento, a criança reconta com suas palavras o que viu e utiliza voz infantilizada. Com mediação, consegue organizar ideias utilizando sequência de imagens, e apresenta ecolalias na fala.

A criança necessita de mediação constante em relação a memorização, por meio de materiais concretos e imagens diversas. Nesse tópico, a professora assinalou três habilidades que a criança apresenta: “ao mostrar uma imagem, memoriza a imagem central do que lhe foi apresentado”, “retém uma informação auditiva” e “consegue cantarolar letras de músicas simples”. Entretanto, no tópico raciocínio, a professora não assinalou nenhuma habilidade e relatou que a criança necessita de mediação constante e utilização de materiais concretos.

Em relação ao desenvolvimento social e afetivo, apresenta algumas habilidades, como possuir motivação para ir à escola para brincar e se socializar com os colegas e para aprender os conteúdos apresentados em sala. Além disso, relaciona-se de modo significativo com seus companheiros, com os professores e é

bem aceita nos grupos. Na interação, a professora inclui brincadeiras de faz de conta, músicas e jogos educativos nos recursos multimídias.

No desenvolvimento psicomotor relacionado à praxia global, a criança possui habilidade de ficar em pé com equilíbrio sem apoio, realiza marcha corretamente, anda em linha reta, salta agachada, pula com os dois pés juntos e senta com postura adequada. Na praxia fina, recorta em linhas retas, curvas ou quebradas, arremessa uma bola com uma mão, pegando-a com uma ou com as duas mãos e consegue alinhar com mediação. A professora relata que, mesmo com dificuldade de realizar a atividade, a criança tenta participar e realizar o que foi pedido.

Em relação à postura e ao esquema corporal, apresenta habilidades em identificar as partes principais em si e no outro, e identifica detalhes como mão, pescoço, olhos, nariz, entre outros membros menores que constituem o corpo. Nas atividades de lateralidade, a criança age por “erro e acerto”, por isso sempre é necessário retomar e utilizar os materiais concretos para compreensão da atividade.

Sobre o desenvolvimento pedagógico, na matemática a criança consegue identificar maior e menor, comprido e curto, grosso e fino, vazio e cheio, pequeno e grande, formas simples de até quatro linhas, identifica letras, números, sequência de cores e formas, e agrupa objetos por semelhanças e diferenças. Na contagem, utiliza os dedos e materiais concretos. Identifica alguns conceitos como cores primárias e secundárias, tonalidades claras e escuras, agrupamento por classes, tamanho e forma. Para a organização dos numerais em maior e menor, mais alto e mais baixo ou, ainda, a ordenação deles, é necessário a representação por imagens, material concreto e mediação constante.

Sobre a consciência fonológica, a criança identifica e conta quantas partes a palavra possui, por meio dos dedos, e consegue associar o fonema inicial de algumas palavras simples com outra palavra, por exemplo, balão, baleia, balanço. A criança consegue, com mediação, ler vogais, fazer junção de vogais, sílabas simples e identificar seu nome entre outros nomes. Na escrita, a professora não assinalou nenhuma habilidade, somente relatou que está na fase pictórica e realiza tentativas de escrita por meio de garatujas e desenhos.

Ao final do relatório, é apresentado algumas orientações descritivas para as professoras que atendem a aluna no contexto escolar. Para a professora regente da sala de aula, a orientação está relacionada a proporcionar momentos para que a aluna se sinta parte da sala, à vontade para participar e interagir com ela e com os demais pares. As orientações apresentadas para a professora de apoio em sala estão

associadas à utilização de materiais concretos, pareamentos de figuras e letras iniciais, massa de modelar, atividades de coordenação visuo-motora e manuseio do alfabeto móvel. Para os demais profissionais, não foi realizada nenhuma orientação.

Em relação ao Teste Perfil Sensorial 2, aplicado à mãe e à professora, a única seção sensorial que apresentou relação entre os resultados foi o processamento tátil, na pontuação “muito mais que outros”. Em relação aos quadrantes, as pontuações da mãe demonstraram “muito mais que outros” para Exploração e “exatamente como a maioria dos outros” para os demais quadrantes. Para a professora, “muito mais que outros” foi pontuado nos quadrantes Esquiva e Sensibilidade; “mais que outros” no quadrante Exploração; e “exatamente como a maioria dos outros” no quadrante Observação.

Nas seções sensoriais, as respostas calculadas pela mãe demonstraram variação somente em dois sentidos: “muito mais que outros” para o tátil e “mais que outros” para o movimento. Por outro lado, para a professora, as características pontuadas apresentaram resultados “muito mais que outros” para os sentidos auditivo, tátil e movimento; “mais que outro” para as respostas comportamentais associadas ao processamento sensorial; e “exatamente como a maioria dos outros” para os demais, visual e comportamental. O fator escolar teve variação nas quatro definições, sendo “muito mais que outros” para os fatores 3 e 4; e “mais que outros” para os fatores 1 e 2.

Tabela 5 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do cuidador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	71/95	98-99	0-----6	7-----19	20-----47	48-----60	61-----95	
	Esquiva/Criança que se esquiva	42/100	08-86	0-----7	8-----20	21-----46	47-----59	60-----100	
	Sensibilidade/ Criança sensível	32/95	09-86	0-----6	7-----17	18-----42	43-----53	54-----95	
	Observação/ Criança observadora	26/110	09-86	0-----6	7-----18	19-----43	44-----55	56-----110	
Seções sensoriais	Auditivo	13/40	12-85	0-----2	3-----9	10-----24	25-----31	32-----40	
	Visual	10/30	11-82	0-----4	5-----8	9-----17	18-----21	22-----30	
	Tato	33/55	11-87	0	1-----7	8-----21	22-----28	29-----55	
	Movimentos	20/40	86-96	0-----1	2-----6	7-----18	19-----24	25-----40	
	Posição do corpo	0/40	1	0	1-----4	5-----15	16-----19	20-----40	
	Oral	20/50	08-87	**	0-----7	8-----24	25-----32	33-----50	
Seções comportamentais	Conduta	22/45	06-84	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----45	
	Socioemocional	30/70	09-85	0-----2	3-----12	13-----31	32-----41	42-----70	
	Atenção	23/50	07-84	0	1-----8	9-----24	25-----31	32-----50	

Fonte: Dunn (2017)⁷ adaptada pela autora (2022).

Tabela 6 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 2: questionário do educador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	22/40	85-97	0	1-----6	7-----19	20-----25	26-----40	
	Esquiva/ Criança que se esquiva	32/60	97-99	0-----1	2-----7	8-----21	22-----27	28-----60	
	Sensibilidade/ Criança sensível	38/55	97-99	0-----2	3-----9	10-----23	24-----30	31-----55	
	Observação/ Criança observadora	29/65	87-96	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65	
Seções sensoriais e comportamentais	Auditivo	25/35	97-99	0-----1	2-----5	6-----15	16-----19	20-----35	
	Visual	11/35	11-82	**	0-----5	6-----17	18-----23	24-----35	
	Tato	23/40	97-99	0	1-----4	5-----15	16-----20	21-----40	
	Movimentos	29/40	97-99	0	1-----5	6-----17	18-----23	24-----40	
	Comportamental	23/55	08-87	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----55	
Fatores escolares	Fator escolar 1	30/65	85-96	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65	
	Fator escolar 2	30/50	86-96	0-----2	3-----9	10-----24	25-----30	31-----50	
	Fator escolar 3	39/60	97-99	0-----2	3-----8	9-----23	24-----29	30-----60	
	Fator escolar 4	22/45	94-99	0-----1	2-----5	6-----16	17-----21	22-----45	

Fonte: Dunn (2017)⁸ adaptada pela autora (2022).

⁷ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 8) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

⁸ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 7) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

No processamento auditivo, o teste aplicado à mãe resultou em “exatamente como a maioria dos outros”, porém as respostas da professora indicaram “muito mais que outros”. Para a mãe, a criança reage intensamente a sons inesperados ou barulhentos e torna-se improdutiva com ruídos de fundos, por exemplo, aos sons do ventilador ou da geladeira. Na questão 3, “tem dificuldade em concluir tarefas quando há música tocando ou a TV está ligada”, a mãe assinalou “não se aplica”, porém relatou que se algum celular estiver ligado próximo a ela, a criança não consegue fazer mais nada e pede para mexer. Na questão 6, “se distrai quando há muito barulho ao redor”, a mãe não assinalou nenhuma resposta, mas incluiu nas anotações que isso pode acontecer quando a TV ou o celular estão ligados em programas de interesse da filha. Outra característica listada foi que, ocasionalmente, a criança para de prestar atenção na mãe ou parece ignorá-la.

Para a professora, a maioria das respostas foi “frequentemente”, com exceção da questão 4, “manda os outros ficarem quietos”, que foi assinalada “quase nunca”. Algumas características foram traçadas: perde instruções verbais na sala de aula, para de prestar atenção na professora ou parece ignorá-la, tem dificuldade em concluir tarefas em condições barulhentas, reage intensamente a sons inesperados ou barulhentos, tem dificuldade em participar de atividades em grupo em que há muita conversa e fica angustiada durante encontros com outros colegas em sala. A professora relatou, ao final desse bloco de questões, que a criança possui sensibilidade a sons barulhentos e altos. Por conseguinte, após a análise dos testes aplicados à mãe e à professora, foi possível verificar alterações no processamento auditivo pela criança com padrão de hiper-reatividade auditiva.

Nas questões referentes ao processamento visual, os resultados da mãe e da professora indicaram “exatamente como a maioria dos outros”, o que pressupõe o bom funcionamento do processamento visual da criança. A mãe deixou sem resposta as questões 10 e 12: “prefere vestir-se com roupas de cores brilhantes ou estampadas” e “precisa de ajuda para encontrar objetos que são óbvios para outros”, respectivamente. Ela comentou a primeira questão, dizendo que a criança tem preferência por roupas com personagens animados, e relatou que a filha se diverte ao olhar os detalhes visuais em objetos, fica admirada e diz: “que lindo! Que grande!”. Além disso, ela tem preferência por luzes brilhantes e observa as pessoas conforme elas se movem ao redor da sala.

A professora assinalou três questões sobre o processamento visual da criança. Ela indica que “quase nunca” a criança observa as pessoas conforme elas se movem ao redor da sala, uma vez que a criança recebia atendimento individualizado na SRM, logo, era muito difícil ter mais alguém em sala, além da professora e da aluna. Entretanto, assinalou “quase sempre” para o desvio de tarefas para observar todas as ações na sala de aula e a atração por telas de TV ou computador com gráficos coloridos e ritmos acelerados. De forma geral, as dificuldades de percepção visual destacadas pela mãe, e a dificuldade em manter o campo visual estável e realizar acompanhamento visual eficaz apontada pela professora, podem indicar déficits de discriminação visual pela criança.

Sobre o processamento tátil, as respostas da mãe e da professora indicaram “muito mais que outros”. A maioria das respostas da mãe foram assinaladas “quase sempre”, e indicaram alguns comportamentos: demonstra-se ansiosa quando fica de pé próximo de outros, toca as pessoas ou objetos a ponto de incomodar outros, exibe a necessidade de tocar brinquedos, superfícies ou texturas, parece não ter consciência quanto a dor e a mudanças de temperatura. A mãe relata que a criança mostra desconforto durante os cuidados pessoais, principalmente cortar as unhas das mãos e pentear os cabelos. Ela se irrita com o uso de sapatos ou meias, o que ocasionam o suor nos pés.

A professora indica que a criança se esquiva ou recua quando seu corpo é tocado ou quando outras pessoas chegam muito perto, além disso exibe a necessidade de tocar os objetos, superfícies ou texturas, e deseja limpar as mãos rapidamente durante tarefas que envolvem sujeira. Ocasionalmente ela se incomoda facilmente com lesões pequenas, como esbarrar em alguma coisa; usa as pontas dos dedos para trabalhar com objetos de manipulação e toca pessoas ou objetos a ponto de incomodar outros. A professora destaca que a criança busca, a todo momento, materiais que trabalhem a percepção tátil, se consegue pegar e experimentar, sendo que leva à boca na maioria das vezes.

Tais características apontam para padrões táteis flutuantes, com procura sensorial pela criança, embora os relatórios multiprofissionais indiquem que atualmente apresenta melhor habituação aos estímulos sensoriais táteis aversivos. Tem características de hipo-reatividade tátil relacionadas ao comportamento de busca oral, uma vez que apresenta alto limiar tátil e necessita de outras vias para alcançar essas sensações, no caso a oral pela busca de temperatura, textura e consistência.

Além disso, a dificuldade nas habilidades manuais pode indicar uma das características do déficit de discriminação tátil.

Em relação ao processamento de movimentos, as respostas da mãe indicaram “mais que outros”, enquanto as da professora foram “muito mais que outros”. A mãe relatou que a criança toma o medicamento “respiridona”, e este tem acalmado ela nas rotinas diárias. Assinalou, também, que a criança fica animada com tarefas que envolvam movimento e se arrisca ao se movimentar ou escalar de modo perigoso. Ela relata que a criança esbarra nas coisas, sem conseguir notar objetos ou pessoas no caminho.

Em sala de aula, a professora assinalou que a criança não consegue manter objetos estáveis ao realizar as tarefas, é inquieta ao ficar em pé, em fila e próxima a outras pessoas; em relação a sua postura, relaxa o corpo e afunda-se na cadeira. Possui mais lentidão para participar de tarefas ou atividades fisicamente ativas, pois necessita de mais orientação. Além dessas características, na metade do tempo ela aparenta estar sempre ativa, esbarra em coisas e objetos no caminho. De forma geral, a professora relata que a criança é desgovernada nas ações e necessita de mais orientações para realizar uma ação do que outras crianças.

A análise das respostas dos testes, em nível quantitativo e qualitativo, demonstra que a criança apresenta alterações no processamento de movimentos relacionados à procura sensorial vestibular. Além disso, pode apresentar déficits de discriminação vestibular, indicados pelas dificuldades em manter campo visual estável e em realizar acompanhamento visual, na coordenação visual-motora, no controle postural e manutenção de tônus postural extensor (pobre postura contra a gravidade), no equilíbrio e na integração bilateral. Apresenta déficits de discriminação proprioceptiva em relação às características de pobre coordenação motora grossa e fina, e a criança é desajeitada, esbarrando nos objetos e nas pessoas com frequência.

Como já foi sinalizado, as próximas duas seções são direcionadas somente à família. Sobre o processamento da postura do corpo, as respostas da mãe indicaram “muito menos que outros”. Na maioria das perguntas desse bloco, ela assinalou “não se aplica” e relatou que a criança é agitada e não se cansa facilmente; além disso aparenta ter músculos fortes. A mãe deixou a questão 40 sem responder, “ao andar, faz barulho, como se os pés fossem pesados”, ela disse que a criança fazia isso antes, mas agora não mais.

As respostas da mãe, referentes aos processamentos da sensibilidade oral, da conduta, das respostas socioemocionais e da atenção, apresentaram pontuações “exatamente como a maioria dos outros”. Algumas, desses blocos, ficaram sem respostas, somente com comentários acerca da habilidade. Esse fato pode ter gerado resultados diferentes ao final do teste, uma vez que ele calcula somente a pontuação das respostas assinaladas.

Na seção de processamento de sensibilidade oral, embora, deseja intensamente certos alimentos, gostos ou cheiros, além de cheirar e levar a boca objetos não comestíveis, como lápis e mãos, a mãe destacou que a criança apresenta seletividade alimentar e, por isso, rejeita certos gostos ou cheiros de comida, como frango e carne de boi. A mãe e a professora relataram, na seção sobre o processamento tátil, que a maioria dos objetos que a criança pega, leva até à boca; enquanto a terapeuta ocupacional destacou que esse fato oscila muito.

Em relação a conduta, a criança se apressa em atividades de colorir, desenhar e escrever, se expõe a riscos excessivos, parece ser mais ativa e mais teimosa do que as crianças da mesma idade. Ocasionalmente faz birra quando quer algo e não consegue. Já nas respostas socioemocionais, a criança é sensível às críticas, possui medos definidos como, de rojão e latido de cachorro. Ela fica frustrada facilmente, fica angustiada com mudanças de planos e rotinas, e parece precisar de mais proteção contra acontecimentos da vida do que outras crianças da mesma idade. Na resposta 69 desse bloco: “tem dificuldade de interpretar linguagem corporal ou expressões faciais”, a mãe deixou em branco e alegou não saber responder.

Sobre a resposta de atenção associadas ao processamento sensorial, três perguntas ficaram sem responder: a questão 80 “olha fixamente, de maneira intensa, para objetos”, a questão 81 “olha fixamente, de maneira intensa, para as pessoas” e a questão 85 “tem dificuldade para encontrar objetos em espaços cheios de coisas”. A mãe relatou que a criança olha para a pessoa ou para o objeto e pergunta o seu nome ou o que é; e em relação à questão 85, a criança procura muito os objetos, porém, nem sempre consegue encontrar.

Nas demais questões, a mãe indica que a criança tem dificuldade em prestar atenção, se desvia de tarefas para observar todas as ações no ambiente, observa todos conforme se movem e muda de uma coisa para outra de modo a interferir no desenvolvimento das atividades. De forma geral, a mãe relata que a criança é desatenta aos comandos apresentados. As questões não assinaladas (80 e 85)

influenciaram diretamente no resultado do teste. Entretanto, após a análise qualitativa das respostas da mãe, foi possível verificar a dificuldade de atenção associada ao processamento sensorial pela criança, nas atividades do dia a dia, comparado a outras crianças da mesma idade.

Por fim, o bloco de questões referente às respostas comportamentais associadas ao processamento sensorial, aplicadas à professora, os resultados do teste demonstram “mais que outros”. Muitas das questões semelhantes aplicadas a mãe em relação aos comportamentos, foram semelhantes nos resultados da professora. A professora aponta que a criança parece estar cansada, ou seja, tem comportamento lento na realização das atividades; além disso, é reativa em excesso ou dramático comparado a outras crianças. A criança participa menos em grupos que estudantes da mesma idade, pode ser teimosa ou não cooperativa e pode apresentar-se mais inflexível do que os estudantes da mesma idade. Ocasionalmente a criança fica angustiada com mudanças nos planos e rotinas, se afasta quando ocorre essas mudanças, além de ficar frustrada facilmente. A professora relata que em todas as atividades, a criança necessita de mediação constante.

O teste Perfil Sensorial 2 destina-se à avaliação da modulação sensorial pela criança, porém, com as informações contidas nele e as características apontadas nos relatórios multiprofissionais, é possível sinalizar alguns aspectos da praxia. Algumas características listadas à seguir, demonstram a dificuldade de ideação pela criança: repertório repetitivo e restrito de brincadeiras e temáticas lúdicas, ausência de representação simbólica, uso incorreto de objetos, dificuldades quanto à resolução de problemas, com elaboração de planos não funcionais para solucionar desafios, dificuldades de lembrar de ações/tarefas já vivenciadas e necessidade de mediação e apoio contínuo durante atividades.

Além disso, a análise dos dados propõe que a criança apresenta dificuldades no sequenciamento das ações, de forma que realize atividades de até duas etapas e responda somente a comandos verbais simples. Outra dificuldade analisada foi relacionada aos componentes da organização motora, como, limitações quanto à imitação de ações simples, ao planejamento motor, à coordenação bilateral e dissociação de tronco e membros, à sequência de ações projetadas com movimentos antecipatórios ligados à comitê capacidade de seguir sequência de movimentos.

A análise dos dados também apresentou características de baixa capacidade de feedback proprioceptivo e tátil, o que leva a uma ineficiente capacidade de

processamento somatossensorial, e à dificuldade em praxia visual, relacionada ao traçado da criança. Também são características observadas na presente análise a tendência em realizar fuga de atividades que julga desafiadora e a dificuldade em lidar com mudanças de rotina.

Ao final do teste, foi sinalizado todos os fatores escolares com alteração. As pontuações demonstraram “muito mais que outros” para os fatores escolares 3 e 4: o primeiro relacionado à tolerância do estudante, e o segundo reflete a disponibilidade de aprender dentro do ambiente de aprendizagem. As pontuações “mais que outros” indicaram os fatores escolares 1, sobre a necessidade de apoios externos do estudante para participar da aprendizagem, e 2, sobre a consciência e atenção do estudante dentro do ambiente de aprendizagem.

Quadro 9 – Análise geral e resumida referente à criança 3

MODULAÇÃO SENSORIAL	DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL
<p>Déficits de atenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades quanto à atenção sustentada; - Dificuldades quanto ao filtro perceptivo (Ex: dificuldades em manter a atenção em uma atividade e ignorar estímulos auditivos distratores). 	<p>Déficits de discriminação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em manter campo visual estável e realizar acompanhamento visual; - Dificuldades de percepção visual.
<p>Dificuldades quanto ao gerenciamento do alerta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flutuações quanto ao alerta – criança bastante agitada (impacto do sistema vestibular no controle do nível de alerta). 	<p>Déficits de discriminação vestibular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em manter campo visual estável e realizar acompanhamento visual; - Déficits quanto à coordenação visual-motora; - Dificuldades quanto ao controle postural e manutenção de tônus postural extensor (pobre postura contra a gravidade); - Déficits de equilíbrio; - Dificuldades de integração bilateral; - Orientação espacial.
<p>Gerenciamento de emoções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em tolerar frustrações. 	<p>Déficits de discriminação proprioceptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pobre coordenação motora grossa e fina; - Criança desajeitada – esbarra nos objetos e pessoas com frequência.
<p>Alterações quanto à reatividade sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Padrão tátil flutuante: sinais de hiper-reatividade tátil, embora atualmente apresente melhor habituação aos estímulos sensoriais táteis aversivos; além disso, sinais de hiporreatividade de verifica-se comportamento de busca oral; - Hiper-reatividade auditiva: a criança reage intensamente a sons inesperados ou barulhentos; - Procura sensorial vestibular: busca constante por movimento; - Seletividade alimentar. 	<p>Déficits de discriminação tátil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em habilidades manuais; - Dificuldades no esquema corporal. <p>Sinais de dispraxia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades de ideação (repertório repetitivo e restrito de brincadeiras e temáticas lúdicas; ausência de representação simbólica; uso incorreto de objetos; dificuldades quanto à resolução de problemas, com elaboração de planos não funcionais para solucionar desafios; dificuldades de lembrar de ações/tarefas já vivenciadas; necessidade de mediação e apoio contínuo durante atividades); - Dificuldades quanto ao sequenciamento (realiza atividades de até 2 etapas – responde a comandos verbais simples);

	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades quanto a componentes da organização motora (limitações quanto à imitação de ações simples; planejamento motor; coordenação bilateral e dissociação de tronco e membros; sequência de ações projetadas – movimentos antecipatórios, capacidade de seguir sequência de movimentos); - Baixa capacidade de feedback proprioceptivo e tátil, o que leva a uma ineficiente capacidade de processamento somatossensorial; - Tendência em realizar fuga de atividades que julga desafiadora; - Dificuldades em lidar com mudanças de rotina; - Dificuldades em praxia visual (cópia do traçado). <p>Sinais de inflexibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criança por vezes se apresenta teimosa. <p>Dificuldades quanto à comunicação verbal e não-verbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atraso quanto ao desenvolvimento da linguagem; - Capaz iniciar conversas com pares e adultos, embora apresente repertório limitado quanto à comunicação e na expressão; - Presença de ecolalia. <p>Dificuldades de interação social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades de sustentar atenção compartilhada.
--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

5.4 CRIANÇA 4

A criança, do sexo masculino, nasceu em 04 de maio de 2013, e o laudo de TEA foi apresentado pelo neurologista quando ela tinha 2 anos de idade. Realizou atendimento com terapeuta ocupacional até os 3 anos de idade, somente; após esse período, fez acompanhamento com fonoaudióloga, pois não apresentava fala. Fez também, equoterapia até os 5 anos de idade. No relatório da fonoaudióloga, foi apresentado um breve histórico clínico do aluno e, em seguida, a anamnese.

A criança possui histórico de atraso no desenvolvimento da linguagem e, atualmente, ainda se confunde na emissão de algumas palavras. Apresenta ecolalia e não utiliza o pronome “eu”, quando se refere a si. Na avaliação da linguagem, o aluno apresentou pouca iniciativa de comunicação e, ao se expressar, utilizou-se de uma única palavra ou frases telegráficas compostas por 2 palavras, como, “bolinha vermelha” ao invés de dizer “a bolinha é vermelha”. Em alguns momentos, suas frases são ininteligíveis e ele apresenta neologismo e ecolalias na fala. Realiza também, parafasias semânticas, isto é, substituição de palavras do mesmo campo semântico.

Em relação ao aspecto lexical, seu vocabulário de fala audível expressivo e audível receptivo está limitado para sua idade. A profissional indica que as alterações no aspecto lexical ocorrem devido à apresentação de neologismo quando não sabe o nome de algumas palavras.

A criança utiliza meios de comunicação não verbais, como expressões faciais, jargões, gestos não simbólicos elementares, como puxar objetos da nossa mão; e meios verbais, como falar palavras e poucas frases. Sua linguagem se refere à situação imediata e concreta. Na compreensão de ordens, somente responde às mais simples e acompanhadas de gestos.

Em relação ao desenvolvimento cognitivo, observa-se que o aluno explora os objetos de modo repetitivo, faz uso convencional dos objetos (usa com função), apresenta esquemas simbólicos no próprio corpo e usa parceiros ou bonecos no brinquedo simbólico. Quanto ao nível de organização do brinquedo, atua sobre eles sem uma organização. A profissional, conclui que seu desenvolvimento cognitivo está na transição entre o período sensório motor e o representativo.

O relatório da fonoaudióloga também apresentou dados sobre a dificuldade da criança em executar as atividades da vida diária, dependendo parcialmente da ajuda física e verbal nas atividades. De forma geral, apresenta dificuldade na área de linguagem, coordenação motora grossa e fina. Além disso, realiza pouco contato visual com a profissional.

O relatório pedagógico descritivo de 18 de dezembro de 2018 aponta aspectos importantes sobre a criança. De acordo com a professora da SRM, a criança oscila entre crises de choro e agressividade. Nos picos de estresse, que são constantes, a criança morde sua própria mão, até se machucar. Ele apresenta atrasos no desenvolvimento da linguagem e da fala, ecolalias e comunica-se por meio de gestos, como apontamentos e expressões faciais.

O aluno não realiza desenhos com formas definidas e apresenta dificuldade em habilidades manuais. Em relação às atividades de coordenação motora ampla, consegue andar, correr, pular, dançar, subir e descer escadas; e nas atividades de coordenação motora fina, necessita de mediação nas ações que envolvam equilíbrio, lateralidade, orientação espacial e temporal. Necessita de mediação no controle de esfíncteres e, também, ao locomover-se pela escola.

Apesar da dificuldade na comunicação verbal, a criança é bastante expressiva, por exemplo, sorri quando algo a agrada, como as atividades com recursos

multimídias. De acordo com a professora, o aluno fica atento nas atividades que envolvem os sentidos auditivos e visuais. Em relação à alfabetização, ele nomeia as letras do alfabeto em sequência. Na matemática, identifica e nomeia as cores primárias e secundárias, e as formas geométricas. Realiza também a contagem oral em sequência de zero a vinte, porém não identifica e não nomeia os números quando apresentados a ele.

No outro relatório pedagógico de 2019, denominado “Sondagem para avaliar o nível de desenvolvimento do aluno”, a professora da SRM descreve algumas informações sobre o desenvolvimento das funções psicológicas superiores do aluno. Em relação à percepção, ele relata que a criança identifica e aceita diferentes tipos de texturas e cheiros, utilizando-se de expressões faciais para designar sua aceitação ou repúdio. Realiza atividades de classificação, pareamento e nomeação de cores e de formas. Consegue perceber e diferenciar diversos tipos de sons. Tem dificuldade na fala verbal e não-verbal, e só reproduz a fala quando é de seu interesse.

Em relação à atenção e concentração nas atividades, a professora relata que é muito limitada, mas quando envolve uma atividade de seu interesse, esse tempo se amplia um pouco mais. Ela destaca que o aluno sempre necessita de mediação para a realização das atividades. Além disso, apresenta dificuldade na linguagem e na fala, por exemplo, aponta materiais e imagens quando quer pedir alguma coisa. O aluno possui boa compreensão das atividades realizadas em sala de aula, porém só emite fala verbal quando quer ou fala sozinho em português e, algumas palavras, em inglês.

Ao mostrar uma imagem, memoriza a parte central do que lhe foi apresentado. Ele também consegue cantarolar letras de músicas simples. E, sobre a memorização, a professora destacou que o aluno necessita de mediação constante no uso de materiais concretos e imagens diversas que lhe auxiliem nessa habilidade.

No uso do material concreto para o desenvolvimento do raciocínio, ele necessita de constante mediação, porém, na maioria das vezes, possui resistência em aceitar ajuda ou interferência quando está brincando ou realizando as atividades. Sobre o desenvolvimento social e afetivo, o aluno se isola e não gosta de brincar ou interagir com os colegas. A professora relata que as vezes é agressivo com ela e com os colegas, jogando-se no chão e chorando quando é contrariado ou está nervoso, não aceita as regras impostas. Há momentos, contudo, que o aluno permanece tranquilo. Apresenta-se mais emotivo em suas ações, comparado a crianças da mesma idade.

Em relação ao seu desenvolvimento psicomotor, na praxia global a criança fica em pé em equilíbrio, realiza marcha corretamente, anda em linha reta, em linha curva, pé ante pé, salta agachado, pula com os dois pés juntos e se senta com postura adequada. Porém, todas essas ações acontecem em constante mediação da professora. Sobre a praxia fina, ele pega uma bola com as duas mãos e consegue alinhar com mediação. Essa habilidade é um dos objetivos principais a ser trabalhado, por conta disso a professora da SRM tem realizado atividades constantemente, mas, às vezes, o aluno não aceita ajuda e acaba realizando a atividade incorretamente.

Em relação ao equilíbrio, uma vez que o aluno é muito agitado e, frequentemente, tem dificuldade até para sentar e realizar as atividades propostas, ele consegue manter-se sobre o pé esquerdo ou o direito e fica em pé imóvel com mediação da professora. Ele também consegue elevar-se sobre as pontas dos pés, e sabe identificar cabeça, braços e pernas, bem como outros detalhes do corpo, como pés, olhos e nariz.

Nas atividades de lateralidade, o aluno age por erro e acerto, por isso precisa ser retomada sempre pela professora. Ele consegue identificar em cima e embaixo, em si e no outro; mas a identificação da esquerda e direita possui dificuldade. No desenvolvimento pedagógico, relacionado à matemática, a criança precisa de mediação constante com o uso de material concreto. Além disso, é necessário inovar com frequência nos materiais, a fim de alcançar o seu interesse.

A criança identifica maior e menor, comprido e curto, grosso e fino, vazio e cheio, pequeno e grande, as formas simples, as letras, os números. Ela segue sequência de cores e formas, classifica números, forma e letras, faz correspondência um para um, agrupa objetos por semelhança e classifica os objetos por suas diferenças. A criança utiliza contagem nos dedos e de materiais concretos com mediação. Em relação aos conceitos matemáticos, ela compreende somente o básico, como reconhecer cores primárias e secundárias, claras e escuras, e consegue agrupar objetos de acordo com a classe proposta em tamanho e forma. Todas as atividades precisam de mediação do professor.

Ela possui alguma noção de espaço, como em cima, embaixo, frente e trás. Necessita de representação de imagens, materiais concretos e mediação constante para identificar uma sequência de maior para menor, ou vice-versa; e do mais alto para o mais baixo, ou vice-versa. Na consciência fonológica, a criança consegue

identificar a junção de sílabas em uma determinada palavra. Por exemplo: BO – LO. Nessas atividades, necessita de mediação constante, pois não são todas as sílabas que o aluno associa o fonema.

Também realiza leitura de imagem e necessita de mediação para identificação das vogais, sílabas simples e do seu próprio nome. Utiliza do alfabeto móvel para a escrita de sílabas simples. Em relação às tentativas de escrita, está na fase pictográfica, registra garatujas e desenhos. Nas últimas orientações realizadas nesse relatório pedagógico, a professora aponta que o aluno necessita de mediação constante em todas as atividades. Para a professora da sala de aula, a orientação é de proporcionar momentos para que o aluno se sinta à vontade em participar de questionamentos em relação ao conteúdo. Para a professora de apoio em sala, a orientação é que haja rotina diária, utilização de materiais diversos e concretos, realização da autorregulação, oferecer atividades diversificadas e trabalhar a rotina diária com figuras ou com fotos das atividades.

Em relação ao Teste Perfil Sensorial 2, os testes aplicados à mãe e à professora apresentaram convergência nos resultados “muito mais que outros” para os quadrantes Esquiva e Sensibilidade. No quadrante Exploração, as respostas da mãe indicaram “muito mais que outros”, e as da professora “mais que outros”. Por fim, no quadrante Observação, as respostas da mãe demonstram pontuação “exatamente como a maioria dos outros”; enquanto as respostas da professora, pontuaram “mais que outros”.

Nas seções sensoriais, as respostas da mãe demonstraram “muito mais que outros” no processamento de sensibilidade oral; “mais que outros” no auditivo, no tato, nos movimentos, na conduta e na atenção; e “exatamente como a maioria dos outros” nos processamentos visual e posição do corpo. Por outro lado, as respostas da professora demonstraram alterações “muito mais que outros” no processamento auditivo, visual, tato e comportamental. Somente a seção sensorial relacionada ao movimento que teve pontuação “mais que outros”, enquanto todas as outras demonstraram-se alteradas “muito mais que outros”. Os fatores escolares classificados nas respostas da professora demonstram “muito mais que outros” para os padrões 2, 3 e 4; enquanto o fator escolar 1 indicou “mais que outros”.

Tabela 7 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 4: questionário do cuidador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	61/95	98-99	0-----6	7-----19	20-----47	48-----60	61-----95	
	Esquiva/Criança que se esquiva	61/100	97-99	0-----7	8-----20	21-----46	47-----59	60-----100	
	Sensibilidade/ Criança sensível	64/95	97-99	0-----6	7-----17	18-----42	43-----53	54-----95	
	Observação/ Criança observadora	29/110	09-86	0-----6	7-----18	19-----43	44-----55	56-----110	
Seções sensoriais	Auditivo	26/40	86-96	0-----2	3-----9	10-----24	25-----31	32-----40	
	Visual	11/30	11-82	0-----4	5-----8	9-----17	18-----21	22-----30	
	Tato	28/55	88-96	0	1-----7	8-----21	22-----28	29-----55	
	Movimentos	20/40	86-96	0-----1	2-----6	7-----18	19-----24	25-----40	
	Posição do corpo	05/40	10-89	0	1-----4	5-----15	16-----19	20-----40	
	Oral	38/50	96-99	**	0-----7	8-----24	25-----32	33-----50	
Seções comportamentais	Conduta	26/45	85-96	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----45	
	Socioemocional	45/70	97-99	0-----2	3-----12	13-----31	32-----41	42-----70	
	Atenção	31/50	85-93	0	1-----8	9-----24	25-----31	32-----50	

Fonte: Dunn (2017)⁹ adaptada pela autora (2022).

Tabela 8 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 4: questionário do educador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	25/40	87-94	0	1-----6	7-----19	20-----25	26-----40	
	Esquiva/ Criança que se esquiva	43/60	97-99	0-----1	2-----7	8-----21	22-----27	28-----60	
	Sensibilidade/ Criança sensível	47/55	96-99	0-----2	3-----9	10-----23	24-----30	31-----55	
	Observação/ Criança observadora	37/65	86-95	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65	
Seções sensoriais e comportamentais	Auditivo	32/35	96-99	0-----1	2-----5	6-----15	16-----19	20-----35	
	Visual	29/35	95-99	**	0-----5	6-----17	18-----23	24-----35	
	Tato	21/40	96-99	0	1-----4	5-----15	16-----20	21-----40	
	Movimentos	20/40	87-95	0	1-----5	6-----17	18-----23	24-----40	
	Comportamental	46/55	94-99	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----55	
Fatores escolares	Fator escolar 1	37/65	88-95	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65	
	Fator escolar 2	34/50	96-99	0-----2	3-----9	10-----24	25-----30	31-----50	
	Fator escolar 3	52/60	97-99	0-----2	3-----8	9-----23	24-----29	30-----60	
	Fator escolar 4	26/45	97-99	0-----1	2-----5	6-----16	17-----21	22-----45	

Fonte: Dunn (2017)¹⁰ adaptada pela autora (2022).

Em relação ao processamento auditivo, as respostas da mãe e da professora indicaram alterações “muito mais que outros”. A mãe relatou que a criança responde intensamente a sons inesperados ou barulhentos, mas gosta de música altas. O aluno

⁹ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 8) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

¹⁰ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 7) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

para de prestar atenção nela ou parece ignorá-la e, ainda, faz barulhos estranhos para se divertir (“ih”). A metade do tempo coloca as mãos sobre os ouvidos para se proteger, se distrai quando há muito barulho ao redor e parece não ouvir quando a mãe chama por seu nome, mesmo com a audição normal, isto é, pode apresentar dificuldade no filtro perceptivo.

De forma complementar, a professora relatou que a criança perde as instruções verbais na sala de aula, para de prestar atenção ou parece ignorá-la na maioria dos momentos, e tem dificuldade em concluir atividades em uma condição com barulho. Ela reage intensamente a sons inesperados ou barulhentos, fica angustiada em momentos em que há muitas pessoas e tem dificuldade de participar de atividades em grupo nas quais há muita conversa. Tais características apresentadas acima demonstram alterações sensoriais de hiperreatividade auditiva.

No processamento visual, as características assinaladas pela mãe demonstraram “exatamente como a maioria das crianças”, pois apresentou somente duas características dessa seção: diverte-se ao olhar para detalhes visuais em objetos e observa as pessoas conforme elas se movem ao redor da sala. A mãe salientou que a criança gosta muito de “pisca-pisca” e luzes coloridas.

Por outro lado, as respostas da professora demonstraram “mais que outros”, pois relatou algumas características a mais. A criança se desvia de tarefas para observar todas as ações na sala e é atraída por telas de TV e de computador. Na metade do tempo, tem dificuldade para manter materiais e acessórios organizados para uso durante o dia e não faz contato visual com a professora durante as interações no dia a dia. A professora relata que a criança não é organizada com seus pertences, porém quando chega na sala e percebe a mesa bagunçada, ele começa a arrumar. Tais respostas demonstram que a criança tem padrão de procura sensorial visual.

A professora relata que o aluno não consegue realizar registros escritos, porque apresenta dificuldade em segurar o lápis. No entanto, ele reconhece o alfabeto e realiza a junção de sílabas simples, como “PATO”. A dificuldade em segurar o lápis está relacionada à coordenação motora fina, isto é, ao déficit de discriminação proprioceptiva.

Sobre o processamento tátil, as respostas da mãe sinalizaram “mais que outros” e da professora “muito mais que outros”, o que demonstra alterações nessa seção sensorial. A mãe relatou que a criança mostra desconforto durante momentos de cuidado pessoal, fica ansioso quando fica em pé em proximidades a outros, exhibe

a necessidade de tocar brinquedos, superfícies ou texturas e parece não ter consciência quanto à dor. Metade do tempo parece não ter consciência quanto à temperatura e toca pessoas e objetos que gosta, muito mais que outras crianças. A mãe relatou que a criança morde as próprias mãos para demonstrar sentimentos intensos como alegria ou tristeza, e demonstra carinho pela mãe ao passar creme corporal e perfume nela.

A professora relatou que a criança usa, frequentemente, as pontas dos dedos para trabalhar em projetos que exigem manipulação e se esquiva ou recua quando o corpo é tocado ou quando outras pessoas chegam perto. Geralmente não parece perceber quando seu rosto e mãos estão sujas, porém, na mesma seção, a professora assinalou que metade do tempo ela deseja limpar as mãos rapidamente durante as tarefas que envolvem sujeira, porquanto se incomoda de ter as mãos sujas.

Além disso, metade do tempo se incomoda com lesões pequenas, como esbarrar em alguma coisa, se arranhar ou se cortar. Em relação às roupas, ela oscila na preferência quanto à estampa, não usa regata ou roupa de manga curta e têm fortes preferências pela textura do tecido, por exemplo, o plush a incomoda muito. A mãe ainda relatou que a criança gosta de coberta fina (manta), se incomoda com roupa e, em muitos momentos, permite que ela fique somente de roupas íntimas em casa. De forma geral, todas as características assinaladas acima demonstram padrões flutuantes de alterações sensoriais táteis, pois ora apresenta hiperreatividade sensorial, ora procura sensorial.

Em relação à seção sobre processamento de movimentos, os dois testes apresentaram alterações “mais que outros”. A mãe relatou que a criança busca movimentar-se até o ponto que interfere com rotinas diárias, hesita subir ou descer calçadas ou degraus, fica animada durante as atividades de movimento e se arrisca ao se movimentar ou escalar de modo perigoso. A mãe complementou sua resposta, comentando sobre a interação da criança com os desenhos assistidos na TV e sua “animação” ao ouvir uma música.

A professora também comentou que o aluno é muito agitado. Ele não consegue manter os objetos estáveis ao realizar uma tarefa, brincar com ou manusear objetos que estão à sua frente, é inquieto ao ficar em pé ou próximo de outras pessoas e está sempre ativo. A professora comentou que ele sempre está em movimento ou movimentando algo com as mãos. Tais características demonstram padrão de procura sensorial intensa por movimentos.

As seções de posição do corpo, de sensibilidade oral e de comportamento (conduta, respostas socioemocionais e atenção) foram respondidas exclusivamente pela mãe. As respostas, relacionadas ao processamento da posição do corpo da criança, não apresentaram alterações, pois a mãe assinalou somente uma atitude, que é a de ficar cansado facilmente, principalmente quando permanece em pé ou mantém o corpo em uma mesma posição.

Sobre o processamento de sensibilidade oral, a mãe assinalou a maioria das questões, o que demonstra as principais alterações sensoriais. A criança fica com ânsia de vômito facilmente com certas texturas de alimentos e rejeita certos gostos ou cheiros de comida. A recusa a certas texturas de alimentos está relacionada à hiperreatividade tátil.

A mãe relatou que a criança é exigente para comer, apresenta seletividade alimentar, pois gosta somente de certos alimentos, como sopa, arroz bem cozido e caldo; e rejeita feijão, batata e carne, por exemplo. Ela cheira objetos não comestíveis, mostra fortes preferências por certos alimentos, sabores ou cheiros. A limitação quanto à aceitação de diferentes sabores na alimentação está relacionada à hiperreatividade oral.

As repostas relacionadas à conduta associada ao processamento sensorial demonstraram alterações “mais que outros”. A mãe assinalou que o filho se apressa em atividades de colorir ou desenhar, pode apresentar-se teimoso e não cooperativo nas atividades e faz birra quando contrariado. Ele parece ser mais ativo do que crianças da mesma idade e, na maioria das vezes, se expõe a riscos excessivos e resiste ao contato visual com os outros.

Por outro lado, as repostas socioemocionais associadas ao processamento sensorial demonstraram alterações “muito mais que outros”. A mãe relatou que a criança precisa de apoio positivo para enfrentar as situações do dia a dia, é sensível às críticas e possui medos definidos (escuro). Tem fortes explosões emocionais quando não consegue concluir uma tarefa, tem dificuldade de interpretar linguagem corporal ou expressões faciais e de participar de atividades em grupos e de desenvolver amizades, e fica angustiado com mudanças de planos, rotinas ou expectativas. A mãe completou que a criança oscila nos comportamentos, dependendo do dia é mais flexível que em outro.

Sobre as respostas de atenção associadas ao processamento sensorial, as repostas demonstraram alterações “mais que outros”. A criança tem dificuldade em

prestar atenção, aparenta ter atenção curta. Ela olha fixamente, de maioria intensa, para objetos e para pessoas. Observa a todos conforme se movem ao redor da sala e se perde facilmente, porque não entende o que é rua, calçada etc. A mãe às vezes o filho consegue prestar mais atenção nas atividades, e quando está em casa sempre permanece no celular, jogando.

Por fim, a seção das questões comportamentais associadas ao processamento sensorial foi aplicada somente à professora. As repostas demonstraram que o aluno pode ser reativo ou dramático em excesso, comparado a outras crianças. Não apresenta senso de humor, é inflexível em comparação a estudantes da mesma idade, fica angustiado com mudanças de planos, pode apresentar-se teimoso e não cooperativo. Ele é inflexível nas atividades, fica frustrado facilmente e interage e participa em grupos com menos frequência que estudantes da mesma idade.

Além disso, assim como a professora discorre no relatório pedagógico, a criança apenas realiza atividades que são de seu interesse e, quando não a agrada, demonstra agitação, mordendo-se e se jogando-se no chão. Tais características estão relacionadas ao gerenciamento de emoções, à inflexibilidade, à procura sensorial tátil e vestibular.

A professora complementou dizendo que “ele fica bem somente quando consegue o que quer”. Quando chega na escola para participar da SRM, ela o recebe na porta da sala, pega em sua mão e explica todas as atividades do dia. Se não fizer isso, ele entra na sala pulando e permanece pegando e largando todos os objetivos que vê pela frente.

Quadro 10 – Análise geral e resumida referente à criança 4

MODULAÇÃO SENSORIAL	DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL
<p>Déficits de atenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades quanto à atenção sustentada; foco de atenção mínimo; - Dificuldades quanto ao filtro perceptivo (Ex: dificuldades em manter a atenção em uma atividade e em ignorar estímulos auditivos distratores; muda de atividade constantemente). 	<p>Déficits de discriminação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discriminação de números.
<p>Dificuldades quanto ao gerenciamento do alerta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flutuações quanto ao alerta – criança bastante agitada (impacto do sistema vestibular no controle do nível de alerta). 	<p>Déficits de discriminação vestibular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déficits de equilíbrio; - Dificuldades de integração bilateral; - Orientação espacial; - Lateralidade.
<p>Gerenciamento de emoções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em tolerar frustrações; - Oscila entre crises de choro e agressividade; e tranquilidade; - Picos de estresse constantes. 	<p>Déficits de discriminação proprioceptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pobre coordenação motora grossa e, principalmente, fina.
<p>Alterações quanto à reatividade sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiperreatividade auditiva: reage intensamente a sons inesperados ou barulhentos; - Procura sensorial visual: busca constante por informações visuais; - Padrões flutuantes tátil: ora apresenta hiperreatividade sensorial e ora apresenta sinais de hiporeatividade (Ex: morde-se, baixa consciência de dor); - Hiporeatividade vestibular: busca constante por movimento; - Hiper-reatividade oral – apresenta padrão de seletividade alimentar. 	<p>Déficits de discriminação tátil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em habilidades manuais; - Dificuldades no esquema corporal.
	<p>Sinais de dispraxia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em planejar o que fazer e, quando faz, realiza com mediação; - Dificuldade na ideação; - Explora os objetos de modo repetitivo; - Praxia visual (dificuldades na escrita e desenhos).
	<p>Sinais de inflexibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por vezes se apresenta teimosa; - Não aceita regras; - Não aceita ajuda ou interferências quando está brincando ou desenvolvendo atividades; - Dificuldades em tolerar mudanças na rotina, planos ou expectativas; - Realiza atividades apenas quando são de seu interesse. <p>Dificuldades quanto à comunicação verbal e não-verbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atraso quanto ao desenvolvimento da linguagem e fala; - Presença de ecolalia; - Comunica-se por meio de gestos (Ex: apontamentos, expressões faciais). <p>Dificuldades de interação social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades de sustentar atenção compartilhada; - Isola-se; não gosta de participar em grupo; - Dificuldades em estabelecer e sustentar contato visual.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

5.5 CRIANÇA 5

A criança 5, do sexo masculino, nasceu em 17 de março de 2017 e apresenta laudo neurológico de TEA. Desde 2019 realiza atendimento na SRM e acompanhamento com neuropediatra. O primeiro relatório pedagógico disponível e analisado é referente ao 2º semestre de 2018. A professora da SRM relatou que a criança é emocionalmente instável, ora está alegre, ora chora; ao ser contrariada, irrita-se, chora e pode ser agressivo. Apresenta comportamento agitado com tempo mínimo de concentração nas atividades, mesmo que seja de seu interesse.

Em relação às áreas cognitivas, comunica-se por balbucios, apontamentos e expressões faciais. A criança possui dificuldade na deglutição salivar, sendo necessário limpar sua saliva constantemente. Nas atividades de coordenação motora global, ao andar, subir e descer escadas, pular e correr, o aluno ainda está em processo de desenvolvimento. Possui dificuldade no equilíbrio e no controle do tônus muscular em atividades mais complexas. A criança consegue segurar objetos, encaixar formas simples, segurar o lápis, giz de cera e bola. Gosta de rabiscar com giz e canetas coloridas. Sobre o processo de alfabetização, ela não identifica as letras do alfabeto e realiza somente garatujas.

No relatório pedagógico de 2019, a professora assinalou poucas alternativas nas quais representavam o domínio da atividade pela criança. Em relação às funções psicológicas superiores, o aluno identifica e aceita diferentes tipos de texturas (ásperas, macias, entre outros), consegue perceber e diferenciar e compreender diversos tipos de sons ou palavras faladas e, com mediação, identifica as cores, as formas e a profundidade da imagem. O foco de atenção para a realização das atividades propostas é mínimo e somente realiza *alguma coisa* quando a atividade contém materiais de seu interesse, mesmo assim, a mediação e as tentativas de regulação são constantes.

A criança possui bastante comprometimento na linguagem verbal, por isso aponta materiais, imagens ou faz sinal quando quer comunicar algo. A professora relatou que, no final do segundo semestre de 2019, foi percebido a tentativa da criança em emitir sons verbais, de palavras simples, ao se comunicar. Porém, eram somente tentativas, estava no processo de aprendizagem.

Em atividades de memória e raciocínio lógico, a criança necessita de mediação constante da professora, pois não consegue realizar as que trabalhe essas

habilidades de forma autônoma. Sobre o desenvolvimento social e afetivo, o aluno relaciona-se bem com os professores e possui motivação para aprender conteúdos que são de seu interesse. Ele demonstra noção de certo e errado e entendimento ao ser chamado atenção.

No desenvolvimento psicomotor, a professora relatou que a criança possui dificuldade e necessita do modelo para desenvolver as atividades. Por isso a professora realiza as atividades primeiro e mostra para o aluno, para depois o aluno desenvolver a proposta corretamente. Sobre o desenvolvimento psicomotor fino, também possui dificuldade, principalmente na manipulação de objetos. Quanto ao esquema corporal, com auxílio da professora ele identifica e nomeia a cabeça, os braços e as pernas, porém não consegue nomear os detalhes menores do corpo humano. A professora relata que quase nunca ele aponta as partes do corpo quando é pedido.

No questionário sobre o desenvolvimento pedagógico, a professora não assinalou nenhuma afirmativa, mas complementou as respostas com comentários breves. Ela relatou o interesse da criança por manusear literaturas infantis, em ouvir histórias e observar imagens. Na escrita, a professora relata que ele está na fase pictográfica, registra garatujas e desenhos.

Na orientação para as professoras da sala de aula, a professora da SRM orienta para proporcionar momentos para que o aluno se sinta à vontade para participar de questionamentos da sala em relação aos conteúdos. Além disso, salienta a importância de criar vínculo com a criança, elogiar quando fizer algo corretamente e sempre incentivar a oralidade no desenvolvimento das atividades.

Em relação às educadoras de apoio em sala, a professora da SRM orienta a utilização de materiais diversos e concretos, a realização de autorregulação da criança ao começar e no meio das atividades, e a disponibilidade de materiais diferenciados que possam ser adaptados aos conteúdos curriculares. Além disso, orienta trabalhar a rotina diária com figuras ou fotos.

Além dos relatórios pedagógicos, o do neuropediatra foi o único relatório médico disponibilizado na escola da criança. Nele constava o laudo de TEA e informações sobre algumas características da criança: agitação psicomotora, episódios de surtos psicóticos e atraso na linguagem. O médico relatou que a criança

iniciou o uso do medicamento *Canabidio*¹¹ em 2019 e, desde então, houve melhoras significativas em seu comportamento e na sua comunicação.

No teste Perfil Sensorial 2, os dois testes aplicados ao cuidador e ao educador deram alterações “muito mais que outros” no quadrante exploração. No resultado do teste aplicado a professora também deu alteração “mais que outros” nos demais quadrantes: esquiva, sensibilidade e observação; no teste do cuidador não houve alteração nos outros quadrantes.

Os resultados das seções sensoriais dos dois testes indicaram que a criança pode apresentar alterações auditivas, tátil, vestibular e proprioceptiva. De acordo com as respostas da mãe, a criança apresenta alterações na audição, no movimento, na posição do corpo e na conduta “mais que outros” comparado a crianças da mesma idade; no visual, “muito menos que outros”; e no oral “menos que outros”.

Por outro lado, nos resultados do teste aplicado à professora, a criança apresentou alterações auditivas e no movimento “muito mais que outros” comparado a outras crianças, e alterações táteis com respostas “mais que outras”. Houve alterações, ainda, nos fatores escolares 1 e 3 “muito mais que outros” e no fator escolar 4 “mais que outros”.

Tabela 9 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 5: questionário do cuidador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)		Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as) ▶	
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)		Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	65 /95	98 - 99	0-----6	7-----19	20-----47	48-----60	61 -----95
	Esquiva/Criança que se esquiva	30 /100	08 - 86	0-----7	8-----20	21-----46	47-----59	60-----100
	Sensibilidade/ Criança sensível	37/95	09 - 86	0-----6	7-----17	18-----42	43-----53	54-----95
	Observação/ Criança observadora	32 /110	09 - 86	0-----6	7-----18	19-----43	44-----55	56-----110
Seções sensoriais	Auditivo	31/40	86 - 96	0-----2	3-----9	10-----24	25-----31	32-----40
	Visual	3/30	01 - 02	0-----4	5-----8	9-----17	18-----21	22-----30
	Tato	21/55	11 - 87	0	1-----7	8-----21	22-----28	29-----55
	Movimentos	22/40	86 - 96	0-----1	2-----6	7-----18	19-----24	25-----40
	Posição do corpo	17/40	90 - 96	0	1-----4	5-----15	16-----19	20-----40
	Oral	7/50	01 - 07	**	0-----7	8-----24	25-----32	33-----50
Seções comportamentais	Conduta	25/45	85 - 96	0-----1	2-----8	9-----22	23-----29	30-----45
	Socioemocional	22/70	09 - 85	0-----2	3-----12	13-----31	32-----41	42-----70
	Atenção	22/50	07 - 84	0	1-----8	9-----24	25-----31	32-----50

Fonte: Dunn (2017)¹² adaptada pela autora (2022).

¹¹ O Canabidiol é um fitofármaco (fármaco de origem vegetal), primeiro e único produto brasileiro à base de Cannabis autorizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

¹² A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 8) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

Tabela 10 – Teste Perfil Sensorial 2 referente à criança 5: questionário do educador

		Pontuação bruta total	Faixa de percentil ^a	◀ Menos que outros(as)			Mais que outros(as) ▶		
				Muito menos que outros(as)	Menos que outros(as)	Exatamente como a maioria dos(as) outros(as)	Mais que outros(as)	Muito mais que outros(as)	
Quadrantes	Exploração/ Criança exploradora	28/40	95 - 99	0	1-----6	7-----19	20-----25	26- ----40	
	Esquiva/ Criança que se esquiva	23/60	89 - 96	0-----1	2-----7	8-----21	22- ----27	28-----60	
	Sensibilidade/ Criança sensível	24/55	87 - 95	0-----2	3-----9	10-----23	24- ----30	31-----55	
	Observação/ Criança observadora	35/65	86 - 95	0	1-----9	10-----28	29-----37	38-----65	
Seções sensoriais e comportamentais	Auditivo	30/35	96 - 99	0-----1	2-----5	6-----15	16-----19	20-----35	
	Visual	15/35	04 - 84	**	0-----5	6- ----17	18-----23	24-----35	
	Tato	18/40	88 - 95	0	1-----4	5-----15	16- ----20	21-----40	
	Movimentos	25/40	96 - 99	0	1-----5	6-----17	18-----23	24- ----40	
	Comportamental	12/55	06 - 80	0-----1	2-----8	9- ----22	23-----29	30-----55	
Fatores escolares	Fator escolar 1	41/65	96 - 99	0	1-----9	10-----28	29-----37	38- ----65	
	Fator escolar 2	20/50	06 - 87	0-----2	3-----9	10- ----24	25-----30	31-----50	
	Fator escolar 3	32/60	97 - 99	0-----2	3-----8	9-----23	24-----29	30- ----60	
	Fator escolar 4	17/45	88 - 96	0-----1	2-----5	6-----16	17- ----21	22-----45	

Fonte: Dunn (2017)¹³ adaptada pela autora (2022).

Sobre o processamento auditivo, a mãe respondeu que a criança reage intensamente a sons inesperados ou barulhentos e coloca as mãos nos ouvidos para se proteger desses sons. Ela se distrai com barulhos ao redor, como música tocando ou TV ligada, para de prestar atenção ou, às vezes, parece que não ouve quando chamam pelo seu nome. Quando está parada, faz barulhos estranhos com a boca para se divertir.

A professora confirma todas as ações assinaladas pela mãe. A criança tem dificuldade em participar de atividades em grupo nas quais há muita conversação, perde instruções verbais mais que outros estudantes da mesma idade e tem dificuldade em concluir tarefas em condições barulhentas. A professora comenta que o aluno se incomoda com os sons externos, como buzinas, ruídos, entre outros, porém quando ele mesmo produz o som com instrumentos musicais, por exemplo, ele interage e isso não o incomoda. Essas características apontadas pela mãe e pela professora podem indicar hiper-reatividade auditiva na criança.

No processamento visual, a mãe assinalou somente uma alternativa, relatando que a criança presta atenção nas pessoas conforme elas se movem ao redor da sala. O restante das habilidades dessa seção foi assinalado como “não se aplica”. No teste aplicado à professora, ela também assinalou essa questão e mais duas: não faz

¹³ A tabela encontra-se no questionário do educador (p. 7) disponível em anexo ao Perfil Sensorial 2: manual do usuário (DUNN, 2017).

contato visual durante as interações e é atraído por telas de televisão ou de celular. A professora complementou que a criança tem dificuldade de interação com o próximo e o contato visual é uma das consequências da limitação das habilidades sociais. Destacamos que essa dificuldade social pode estar relacionada ao filtro perceptivo. O interesse por telas está relacionado à área de interesse da criança.

No processamento tátil, a mãe relata que a criança se incomoda com o uso de sapatos e meias, e toca as pessoas e os objetos a ponto de incomodar os outros. “Ele necessita muito do toque, em todas as situações”, relatou a mãe ao completar o teste. A professora também relatou que o aluno possui necessidade de tocar os objetos, texturas e superfícies. Ele também parece não ter consciência da dor quando precisa de atendimento, por exemplo, ele se joga no chão, se machuca, porém continua pulando em extrema agitação.

A criança não se aproxima de pessoas que não conhece e se esquiva ou recua quando seu corpo é tocado ou quando outras pessoas chegam muito perto. A professora relatou que quando o aluno quer atenção, ele pega agressivamente o rosto da pessoa e aperta, sinalizando atenção para ele. Diante dos relatos sobre o processamento tátil, é possível perceber que a criança possui padrão flutuante tátil, o que pode ser percebido tanto na necessidade do toque e na percepção das mãos e do rosto sujos ou na busca demasiada pela sensação oral (hiporeatividade), quanto no recuo, quando seu corpo é tocado, ou na irritabilidade, como no uso dos sapatos (hiper-reatividade). Além disso, pode apresentar dificuldades de discriminação tátil, principalmente nas habilidades de coordenação motora fina e esquema corporal.

Em relação ao processamento de sensibilidade oral, a mãe comentou que todos os objetos comestíveis ou não ele leva a boca. Ele não tem seletividade alimentar, come todos os tipos de alimentos, com exceção de sopa e macarrão. Diante dos relatos sobre o processamento tátil, é possível perceber que a criança possui procura oral constante.

Sobre o processamento de movimentos, a mãe relatou que a criança não permanece quieta em nenhum momento e isso interfere nas rotinas diárias. Ele faz movimentos de balançar na cadeira, no chão e enquanto está em pé, fica animado com as tarefas que envolvem movimento e se arrisca ao se movimentar ou escalar de modo perigoso. Em relação à propriocepção, a mãe relata que a criança balança as mãos e pula de forma repetitiva e é muito *estabanada*, derruba tudo e esbarra nas pessoas e objetos.

O prejuízo em coordenação motora é um sinal de dificuldades quanto à discriminação proprioceptiva. No entanto, as atitudes “desajeitadas” referem-se a problemas com modulação proprioceptiva. Elas indicam baixa consciência da posição do corpo e da movimentação deste no espaço, por isso tais características podem ser sinais de hiporeatividade proprioceptiva.

A mãe disse que a criança fica cansado facilmente e parece ter *músculos fracos*. Tais características estão relacionados ao tônus muscular, o que é sinal de déficit em discriminação vestibular, assim como a dificuldade de alinhamento postural, que foi sinalizada no seguinte relato: “relaxa o corpo e afunda-se na cadeira”, isto é, problemas em discriminação sensorial. Além disso, a criança prefere cobertores pesados para dormir, assim como o comportamento de levar objetos ou mão à boca, ações que se referem à procura tátil, decorrente de um distúrbio modulatório, de hiporeatividade tátil.

Ainda nesse tópico de movimentos, a professora relatou que a criança é inquieta e sempre ativa, o que demonstra também um distúrbio modulatório, isto é, sinal de hiporeatividade vestibular. Nos jogos em equipe, desenvolvidos na quadra da escola, a criança corre sem se importar com os colegas ou com as regras. A professora relatou que as atividades nas quais o aluno permanece mais tempo focado são: TV, computador e histórias com imagens chamativas.

Ele não gosta de contato, mas quando tem necessidade de ajuda para realizar algo, ele se aproxima e pega na mão do próximo, seja conhecido por ele ou não. Os relatos demonstram alterações sensoriais de hipo-reatividade vestibular e dificuldades de discriminação vestibular, com dificuldades no equilíbrio, tônus muscular, coordenação motora e orientação espacial relacionada à questão de a criança correr sem se importar com os colegas ou com as regras, o que demonstra dificuldades de praxia, de não saber o que fazer ou como fazer.

Na conduta, a criança parece propensa a acidentes, expõe-se a riscos excessivos que comprometem sua própria segurança. A mãe complementou: “ele não tem medo de cair e se machucar, se expõe constantemente a riscos”. Além disso, parece ser mais ativo que outras crianças e pode ser mais teimoso e não cooperativo. A procura constante por movimentos e o engajamento em atividades de risco estão relacionados à procura vestibular.

Nas respostas socioemocionais associadas ao processamento sensorial, a criança fica angustiada com mudanças de planos, rotinas ou expectativa; precisa de

mais proteção contra acontecimentos da vida do que uma criança da mesma idade; interage menos em grupo do que outras crianças; e tem dificuldade em fazer amizades. A professora relatou que a criança é inflexível e pode ser teimoso e não cooperativo.

A mãe complementou esse tópico comentando que a criança é não-verbal, o que dificulta entender o que ele precisa. Quando faz algo errado ela corrige, porém, só tem retorno se ele compreendeu o comando quando, em outro momento, em situação parecida, ele não repete o mal comportamento. Em contrapartida, quando ele age positivamente em alguma situação, ela bate palma e vibra de forma a reforçar tal comportamento.

A mãe relatou que a criança possui muita dificuldade em manter a atenção, mesmo que por pouco tempo. Não foca em uma atividade, sempre está buscando algo novo. Ele se desvia de tarefas para observar todas as ações e pessoas que se movem ao redor da sala. A professora destacou que é necessário impor as atividades e regras, mas como ele não permanece focado na atividade, geralmente tudo o que é planejado é adaptado ao interesse dele no dia, e se desregulada quando não quer realizar a atividade, mesmo adaptada, pulando e correndo pela sala. Nem sempre a professora consegue regulá-lo. É necessário buscar algo que a criança goste para conseguir trabalhar um tempo maior com ele, porém tem dias que ainda assim não é possível, por estar muito agitado e intolerante.

Quadro 11 – Análise geral e resumida referente à criança 5

MODULAÇÃO SENSORIAL	DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL
<p>Déficits de atenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantém atenção por um curto período; - Dificuldades quanto ao filtro perceptivo – capacidade de ignorar estímulos ambientais (visuais/ auditivos) e manter o foco da atenção na atividade principal. 	<p>Déficits de discriminação vestibular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilíbrio; - Tônus muscular; - Alinhamento postural; - Coordenação motora bilateral (atividades simétricas e assimétricas); - Orientação espacial.
<p>Dificuldades quanto ao gerenciamento do alerta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamento agitado; - Movimentos interferem diretamente no nível de alerta (fica agitada, segundo relatos do cuidador). 	<p>Déficits de discriminação proprioceptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déficits de coordenação motora global e fina; - Criança desajeitada, estabanaada.
<p>Gerenciamento de emoções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reatividade emocional (“emocionalmente instável”); - Baixo limiar de frustração; - Explosões emocionais quando não bem-sucedida em uma tarefa ou quando não aceita a atividade proposta (corre pela sala – relato do educador). 	<p>Déficits de discriminação tátil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em habilidades manuais; - Esquema corporal.
<p>Alterações quanto à reatividade sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiper-reatividade auditiva: incômodo e comportamento de proteção frente a barulhos; 	<p>Sinais de dispraxia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades de ideação, planejamento e execução;

<p>- Padrão tátil flutuante: varia entre hiper-reativo e hiporreativo com procura tátil. Não percebe mãos/rosto sujos; toca objetos/pessoas a ponto de incomodar; gosta de se cobrir com cobertor pesado ao dormir; baixa consciência de dor/mudanças de temperaturas, parece gostar de cair; coloca objetos comestíveis ou não na boca, com frequência;</p> <p>- Procura sensorial vestibular: busca constante por movimentos; arrisca-se excessivamente;</p> <p>- Hiporreatividade proprioceptiva: tropeça e esbarra nas coisas com frequência, faz “flappyng” e pula, e garatujas.</p>	<p>- Necessita de modelos para a realização das atividades e apresenta dificuldades quanto à imitação das ações;</p> <p>- Tentativas frequentes de fuga de atividades; nega-se a fazer algo desconhecido e necessita de mediação e apoio positivo para engajar-se em atividades;</p> <p>- Preferência por seguir rotinas estabelecidas (angústia frente à mudança de planos – relato do cuidador);</p> <p>- Dificuldades quanto ao traçado – nível de escrita: garatujas;</p> <p>- Dificuldades quanto à consciência do corpo no espaço (Ex: tropeça e cai frequentemente);</p> <p>- Dificuldades quanto ao planejamento motor;</p> <p>- Nível de praxia: dificuldades em desenvolver atividades de 2 ou mais etapas referem-se ao nível 2 da praxia, denominado “tarefa”;</p> <p>- Dificuldades quanto ao pensamento concreto e abstrato.</p> <p>Habilidades sociais</p> <p>- Déficits quanto à comunicação verbal e não-verbal</p> <p>- Dificuldades quanto à comunicação verbal: dificuldades em organizar o pensamento e realizar ciclos de conversação;</p> <p>- Dificuldades quanto à comunicação não-verbal: limitações quanto ao contato visual; balbucios, apontamentos e expressões faciais</p> <p>- Dificuldades de interação social: na socialização e na atenção compartilhada.</p> <p>Sinais de inflexibilidade</p> <p>- Gosta de fazer tudo do seu jeito;</p> <p>- Teimoso e não cooperativa;</p> <p>- Quando a atividade é do seu interesse, consegue prestar atenção e se engajar; caso contrário, nega-se a realizar ou reage agressivamente à situação.</p>
---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Desse modo, foi apresentado a análise completa dos instrumentos de pesquisa utilizados no presente estudo. Essas análises foram fundamentais para o desenvolvimento da seção posterior, na qual retratamos a execução de estratégias por meio de materiais de acomodação sensorial, tendo como base os estudos da TIS de Ayres, de acordo com os Perfis Sensoriais de cada criança participante do estudo. Além disso, foi possível observar déficit quanto à discriminação sensorial, assinaladas nas análises e retomadas durante as intervenções.

Por fim, na próxima seção, os materiais de acomodação sensorial serão apresentados como estratégia, separados de acordo com o Perfil Sensorial traçado pela análise dos instrumentos de pesquisa, e discutiremos como eles contribuíram na regulação sensorial de cada criança. As estratégias de regulação sensorial foram adaptadas ao contexto de sala aula, especificamente à SRM.

6 RESULTADOS DA INTERVENÇÃO

Nesta seção é discutido como os princípios da TIS de Ayres foram empregados no contexto escolar para apoiar o desempenho acadêmico dos alunos com TEA, apresentados na presente pesquisa. Entendemos que a intervenção em Integração Sensorial tem como objetivo auxiliar no processamento sensorial e apoiar o desenvolvimento de respostas adaptativas, tais como a melhora da atenção, de aprendizagem, o desenvolvimento de habilidades e a organização do comportamento, trabalhadas em ambientes próprios, por exemplo, com o Terapeuta Ocupacional em contexto terapêutico. Por isso, na presente pesquisa não será aplicada a intervenção em Integração Sensorial, mas a utilização de materiais e estratégias que contribuam para o processamento sensorial e favoreçam a otimização da aprendizagem do aluno com TEA no ambiente da SRM.

No ambiente escolar, é possível a utilização de materiais e estratégias de acomodação sensorial adaptados às necessidades da criança, de modo que ela encontre uma forma de se regular sensorialmente e permita responder de forma significativa às atividades propostas pelo professor. Esses recursos podem ser utilizados pela criança em vários momentos no contexto escolar, a fim de que ela se autorregule sensorialmente e, então, alcance um nível de alerta e de atenção funcional para que, posteriormente, consiga realizar a atividade.

Em crianças autistas, é muito comum o professor planejar os conteúdos tendo como base temas do interesse da criança, a fim de que ela se sinta motivada e envolvida na atividade. Porém, antes disso, é necessário que o processamento das informações sensoriais pelo cérebro, como o nível de alerta, de atenção, de reatividade e de gerenciamento de emoções, esteja adequado.

Por exemplo, para a redução do nível de alerta em crianças hiperresponsivas pode-se utilizar movimentos rítmicos, como balançar na rede na mesma direção; e pressão profunda, como o toque profundo ou compressão articular com o auxílio da bola suíça ou do colete de pressão. O estudo de Bagatell et al. (2010) verificou a eficácia de uma intervenção sensorial utilizando assentos sensoriais para melhorar a atenção do aluno diante das tarefas no ambiente escolar da sala de aula. Os resultados indicaram que da bola de pilates aumenta a atenção do aluno nas tarefas escolares. Os movimentos realizados em cima da bola, enquanto está realizando a

atividade escolar, auxilia na autorregulação e permite mais tempo em atenção na atividade.

Os estudos de Schilling e Schwartz (2004) também identificaram mudança significativa nos comportamentos das crianças com TEA que utilizaram a bola de pilates como assento em sala de aula. As almofadas de assento e bolas de pilates foram eficazes para melhorar a atenção de alunos da segunda série com dificuldades de atenção no ambiente de sala de aula. Além disso, Ayres (2015) relata que temperaturas quentes, luzes difusas, sons e músicas mais suaves ou aromas agradáveis, como lavanda ou cítrico, podem atribuir sensações calmantes às crianças com limiares neurológicos baixos.

Em contrapartida, em crianças com procura sensorial e hiporreatividade, pode-se levar em consideração a variação de seus níveis de alerta funcional e, portanto, o tipo e a intensidade dos estímulos de acordo com a via sensorial regulatória mais efetiva. No caso das crianças com procura sensorial, os estímulos de alerta são contraindicados, pois estes contribuirão para a desorganização sensorial da criança. A essas pode-se oferecer estímulos de pressão profunda, de sensações proprioceptivas e vestibulares, a fim de baixar o nível de alerta.

Ayres (2015) destaca alguns exemplos possíveis de acomodação sensorial para crianças com hiporreatividade, como movimentos disrítmicos na atividade (parar e recomeçar, ou rodar e parar); a utilização de temperaturas mais frias, de luzes brilhantes e coloridas, de formas visuais contrastantes, de sons ou músicas mais altas e agitadas, de aromas fortes como hortelã e eucalipto, de alternância de suporte de peso e carga muscular ou, ainda, de mudanças nas qualidades táteis que tendem a ser sensações de alertas, como brincar com bolhas na banheira. De forma geral, a autora (2015) destaca que as crianças com características de hiporreatividade sensorial podem necessitar de um tempo maior para responder aos aspectos sensoriais de uma atividade ou tarefa.

As atividades regulatórias de acomodação sensorial podem ser oferecidas no início, no meio ou após as atividades, o que justifica a necessidade dos adultos em observar, na criança, os níveis de alerta e de comportamento de procura ou aversão sensorial. A princípio as acomodações sensoriais são direcionadas pelo adulto, porém, o objetivo é que, aos poucos, ela perceba a autorregulação, pela experiência, e realize-a de forma autônoma.

Esses padrões de reatividade – hiperreatividade, hiporreatividade e procura sensorial – foram observados na presente pesquisa. As intervenções ocorreram na SRM, durante os cinquenta minutos de atendimento de cada aluno, duas vezes na semana, contabilizando no total de dez encontros. Com base no Perfil Sensorial analisado pelos instrumentos de pesquisa, a pesquisadora e a professora da sala preparam possíveis materiais e estratégias de modulação sensorial para utilizar durante os atendimentos. As crianças foram atendidas individualmente, com exceção da *criança 3*, da *professora 1*, que tinha outro colega de turma para atendimento compartilhado.

Na sequência, será apresentado os resultados das intervenções realizadas com cada aluno, separadamente. Para tanto, iremos destacar as respostas mais relevantes geradas pelas crianças após a utilização das estratégias e materiais para modulação sensorial. Além disso, apresentaremos fotos que complementam a análise realizada pela pesquisadora.

6.1 CRIANÇA 1

A criança 1 apresenta flutuações constantes no estado de alerta. Por isso, foi necessário avaliar os fatores interferentes na regulação sensorial, tais como: estado de alerta inicial, acúmulo de informações sensoriais, tipo e intensidade da sensação, tempo de recuperação a cada estímulo, motivação da criança pela atividade ou situação, experiências sensoriais anteriores, significado afetivo atribuído a sensações e nível de desafio da atividade (em relação à atenção, praxia e flexibilidade). Tais habilidades são de modulação e discriminação sensorial, a primeira foi trabalhada por meio das propostas de acomodações sensoriais e a segunda foi direcionada ao desenvolvimento das atividades pela criança.

Dunn (2017) destaca que a modulação sensorial possui duas dimensões denominadas limiares neurológicos, que pode ser alta (habituação) ou baixa (sensibilidade); e a resposta comportamental, que pode ser passiva ou ativa. No caso da criança 1, as pontuações do Teste Perfil Sensorial 2 apontaram para baixo limiar neurológico, ora passivo ora ativo, isto é, padrões de sensibilidade e de esquiva.

Para Dunn (2017) as crianças com características de sensibilidade e esquiva possuem baixos limiares e podem responder a estímulos muito rapidamente,

comparado a outras crianças. Por isso, as crianças com essas características podem necessitar de pouco estímulo para atingir o limiar adequado, e tendem a ser hiperresponsivas.

A criança que se esquivava apresenta-se em limiares neurológicos baixos e estratégica de autorregulação ativa. Muitas vezes ela tem uma rotina ou ordem em suas atividades e, quando desafiada para novas atividades, pode ser inflexível e tentar evitar as oportunidades de receber estímulos diferenciados do habitual.

Além disso, a criança 1 tem característica de sensibilidade, portanto apresenta limiares baixos e autorregulação passiva em relação ao alcance desses limiares. Crianças com essas características possuem maior sensibilidade às coisas e formas, por isso pedem para outros ficarem quietos, colocam as mãos nos ouvidos ou, ainda, podem ser rígidas em relação à alimentação e situações práticas do dia-a-dia. Geralmente, a criança reage mais intensamente aos estímulos, até mesmo àqueles que outras pessoas não percebem. Todas essas características citadas de “esquiva” e “sensibilidade” são comuns na criança 1, inclusive no cotidiano escolar.

Em relação ao processo de autorregulação no ambiente escolar, foi possível observar que, diferente das outras crianças, a criança 1 buscava recursos regulatórios de forma independente. A criança recebe atendimento de terapia ocupacional há dois anos, por isso, acredita-se que esse pode ser um dos fatores para tal atitude, uma vez que a terapeuta trabalha recursos e materiais que facilitam a modulação sensorial para a realização de diversas atividades.

As análises realizadas pelos instrumentos de pesquisa indicam que a criança apresenta procura sensorial vestibular, porque busca demasiadamente por movimento e apresenta-se agitada constantemente. Nesse caso, era necessário equilibrar o sentido vestibular da criança, abaixando seu estado de alerta, a fim de conseguir integrar as informações sensoriais.

Apesar da criança apresentar procura sensorial vestibular, ela tem preferência pelo tato profundo e intenso, e a este pode-se agregar alguns recursos vestibulares em contexto escolar. Por exemplo: sentar-se sobre o disco proprioceptivo (movimento controlado) ou na bola suíça (controle rítmico) de modo a oferecer movimento enquanto desempenha a atividade pedagógica. Além disso, materiais como a lycra, o colchonete para deitar e o túnel escuro de almofadado também foram utilizados com eficácia pela professora e pesquisadora durante o processo de modulação sensorial.

Durante as intervenções, foram utilizados outros estímulos táteis de manipulação de diferentes texturas, como massinha, bolas de gel, potes de feijão e objetos sensoriais (brinquedos de esticar, brinquedos de textura, spinner, popt e brinquedo vibrante). Todos esses materiais foram fundamentais no processo de modulação sensorial da criança.

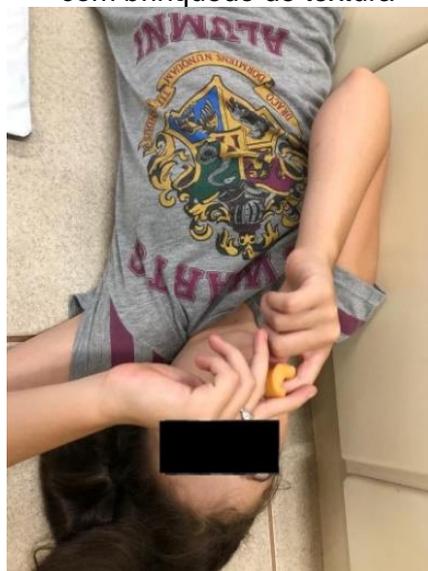
Por vezes, ela os levava para a atividade, de forma a utilizá-los para regulação antes, durante e depois da atividade estruturada. Ou seja, enquanto escrevia, jogava ou desenhava, o material de manipulação era utilizado antes, depois ou, ainda, permanecia em uma de suas mãos durante a atividade proposta.

Para exemplificar, em um dos encontros a professora preparou o jogo de tabuleiro “LUDO”, e o objetivo principal de cada jogador era levar suas quatro peças até a casa final, dando a volta completa no tabuleiro. A criança se envolveu no jogo, enquanto manipulava o brinquedo de textura em sua mão esquerda durante os 15 minutos de jogo. Após esse tempo, a criança perdeu o interesse pelo jogo, deitou-se ao lado do tabuleiro e permaneceu manipulando o bichinho.

Figura 12 – Criança 1 jogando LUDO



Figura 13 – Criança 1 se autorregulando com brinquedo de textura



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Durante a atividade, quando a professora percebia que a criança estava perdendo a concentração e se desregulando, ela oferecia um material sensorial tátil e a criança o manipulava e permanecia mais tempo na atividade proposta. Essas

respostas adaptativas demonstraram eficácia na utilização de materiais regulatórios para a modulação sensorial da criança 1.

No sétimo dia de intervenção, a criança pareou, empilhou e nomeou por cores as peças do ábaco. Ela relacionou a cor vermelha com o *Papai Noel* e disse que havia passeado no shopping e visto ele em sua poltrona. Então, a professora aproveitou as informações e pediu para ela montar uma árvore de Natal com massinha de modelar. A criança fez o que foi proposto, mas na metade dos enfeites da árvore ela quis sair da mesa, então a professora ofereceu o brinquedo de textura de manipulação tátil, com sensação de molhado e grudento.

A criança manuseou o material e o envolveu na atividade: fez um gorro vermelho de massinha de modelar para ele, colocou-o próximo da árvore e terminou de fazer os enfeites da árvore de Natal. Nesse caso, a professora ofereceu o material regulatório durante a atividade estruturada, e o adaptou dentro de seu objetivo pedagógico.

Figura 14 – Criança 1 pareando peças do ábaco



Figura 15 – Criança 1 brincando com ábaco, massinha de modelar e brinquedo de textura



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

O uso do colchonete e do túnel escuro de almofadado também foram recursos utilizados durante as sessões, e, por vezes, a criança os buscou de forma voluntária e independente para se autorregular. Além disso, foram utilizadas a lycra e a bola suíça para auxiliar na pressão profunda, enquanto a criança permanecia deitada sobre o colchonete.

Em outros momentos, a pulseira sensorial, o spinner e as bolinhas em gel foram utilizadas como recursos regulatórios, pois além de serem manipuláveis (textura e toque), esses objetos chamavam a atenção da criança por serem visualmente atraentes e, no caso dos dois últimos, o sentido proprioceptivo, ao apertar e amassar.

Figura 16 – Criança 1 se autorregulando com o spinner



Figura 17 – Criança 1 com pulseira sensorial, manuseando as bolinhas em gel e o alfabeto móvel



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Outro episódio relevante durante a intervenção ocorreu no oitavo encontro, enquanto a criança realizava sem dificuldade a primeira atividade que era o pareamento das cores e formas. Em seguida, realizou o pareamento dos pregadores e papéis coloridos, porém apresentou um pouco de dificuldade e logo se desregulou, porque o desafio era maior do que ela conseguia realizar. Nesse momento, a professora disponibilizou as bolinhas em gel, o que auxiliou na regulação do nível de alerta funcional da criança. Ela manipulou e apertou as bolinhas por aproximadamente três minutos.

Em seguida, a criança voltou para a atividade de pareamento das cores, verbalizou todas elas e relacionou com o planeta Terra que, em sua maioria, é azul. A professora rapidamente adaptou sua aula ao interesse da criança, pegou um papel e ofereceu para ela desenhar o planeta. Em seguida, foi para o computador e realizou atividades lúdicas no computador, de pintar e de relacionar as cores. Ao final da aula, a criança pediu o spinner para se autorregular.

Figura 18 – Criança 1 se autorregulando com o pop



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

No décimo encontro a criança chegou muito agitada e se dirigiu de forma voluntária até o colchonete, deitou e pegou a laycra para se envolver. A professora utilizou a bola suíça para pressão profunda e, em seguida, o brinquedo vibrante como estímulo tátil intenso. Ela cantou uma música ritmada, a fim de abaixar o nível de alerta da criança. Essa mediação durou aproximadamente 5 minutos e, então, a criança levantou e sentou no computador para realizar a atividade proposta para aquele dia.

Figura 19 – Criança 1 se autorregulando no túnel com o colchonete e com a laycra



Figura 20 – Professora 1 regulando a criança com o uso da bola suíça



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Outras características que a criança apresentou foi a hiper-reatividade visual, oral e auditiva; nesses casos, a organização do espaço físico pôde contribuir significativamente para o processo de autorregulação. Por exemplo, reduzir materiais visuais na parede, no chão e no teto, modificar a posição da carteira de acordo com o tipo de atividade, atentar-se à luminosidade, reduzir ruídos e alocar a criança longe de janelas, portas e de circulação. Nesse caso, a pesquisadora e a professora fechavam as portas durante o atendimento com a criança, a fim de diminuir o ruído externo. E, ainda, foi selecionado os materiais visuais dispostos nas paredes da SRM, com o objetivo de não chamar a atenção e desregular a criança durante o atendimento.

Em relação às dificuldades discriminativas, ela está relacionada diretamente com a inflexibilidade, e este é um fator que influencia nos níveis de alerta e de desempenho em atividades escolares. Por esta razão, a participação da criança nas atividades é mais efetiva em propostas vinculadas a sua zona de interesses. Neste caso, nos relatos apresentados, observa-se que muitas vezes o comportamento de esquiva ou agitação vincula-se mais ao desenvolvimento da flexibilidade do que à condição modulatória pela criança. Por isso é relatado que a criança *só faz quando ela quer* no parecer pedagógico e na análise do teste Perfil Sensorial 2 aplicado à professora.

Nas atividades de sequenciação de histórias, a professora incentivou a todo momento a participação verbal da criança. Para tanto, utilizou a zona de interesse da criança para incentivá-la a verbalizar seus pensamentos. Em um dos momentos, a professora propôs uma sequência de história de um cachorro que estava sujo, que tomou banho e, depois, ficou limpo. Na mediação com a professora, a criança deu o nome ao cachorro, de *Pirulito*, e ela ficou tão feliz com a imagem do cachorro que a fez se desregular e se dirigiu ao colchonete para se autorregular.

Após o período de regulação sensorial, a criança retornou à mesa de atividades e realizou outra atividade com o alfabeto móvel colorido. Ela escreveu o nome dos cachorros que ela conhece: Max (cachorro dela), Bili e Mel (cachorros da professora). A criança conseguiu escrever palavras e frases simples de forma independente, apresentando-se no nível alfabético.

Além disso, a criança possui muita facilidade na língua inglesa, ora ela fala em português ora em inglês. Por exemplo, em uma das atividades propostas a professora pediu para parear os discos coloridos e verbalizar as cores. De forma independente e correta, ela começou a verbalizar as cores na língua inglesa. A professora incentivou sua iniciativa e interesse pelo inglês, pedindo para verbalizar outros grupos e palavras, como cores, animais e objetos. Após a atividade, a criança pediu as bolas em gel de apertar e, em seguida, estava modulada sensorialmente e, portanto, pronta para a outra atividade.

Figura 21 – Criança 1 realizando atividade de pareamento de cores e formas



Figura 22 – Criança 1 se autorregulando com bolinhas em gel



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Atividades que desenvolvam a oralidade foram frequentes no trabalho da professora com a aluna. Por exemplo, ela apresentou um livro com diferentes imagens aleatórias e coloridas a fim de a criança verbalizar algo sobre ela. Ao mostrar a imagem de um bolo, a criança disse *bolo de aniversário*, associando ao seu aniversário que aconteceria no dia posterior. Após passarem por diversas imagens, a criança ainda comentava do bolo de aniversário, então a professora pediu para que ela escrevesse com o uso do alfabeto móvel: *Criança 1 (nome da criança) vai comer bolo*. Mas ela escreveu: *Criança 1 (nome da criança) vai fazer aniversário*.

No mesmo dia dessa atividade, a professora ofereceu uma atividade de caça-palavras de animais e a criança verbalizou *Quero comida, quero bolo de aniversário, mas animais não*. Mesmo que os animais sejam seu campo de interesse, naquele momento a imagem do bolo e o acontecimento do seu aniversário eram os principais interesses da criança. Para aproveitar isso, a professora entregou uma massinha de modelar e a criança montou sua festa de aniversário com bolo, docinhos, coxinhas, cama-elástica e roda gigante. Nessa atividade, percebeu-se grande criatividade pela criança e muita habilidade motora fina ao construir os alimentos e objetos com detalhes. Portanto, atividades do interesse da criança, vinculado aos materiais sensoriais de modulação sensorial, podem facilitar o processo de aprendizagem pela criança com disfunção sensorial.

Figura 23 – Criança 1 realizando atividade com massinha de modelar



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em outro momento, a professora trabalhou com a criança a *família terapêutica*, composta por sete bonecos: vovô, vovó, papai, mamãe, bebê, menina e menino. São bonecos de madeira e tecido, personalizados com características específicas. A professora pediu a participação da criança para contar uma história com os personagens disponíveis, ela contava uma parte e problematizava situações para a aluna continuar a história. Muitas vezes, a professora incluía músicas para retratar a alegria das personagens.

A aluna verbalizou um jogo de futebol com os personagens da família terapêutica, e, para aproveitar o interesse da criança, a professora construiu uma bola com massinha de modelar e interagiu com a narração da criança. Após a história, a professora trabalhou matemática, com conceitos de grande, pequeno, menor, maior, entre, atrás e em frente. Percebeu-se que a criança apresentou dificuldade no comando oral para descrever os conceitos matemáticos, porém, no registro com modelo, a atividade tornou-se mais fácil para ela. Nas imagens a seguir, observa-se a pulseira sensorial no pulso da criança; ela pediu e colocou assim que chegou na SRM para atendimento, e permaneceu com ela até o momento de ir embora.

Figura 24 – Criança 1 com pulseira sensorial, realizando atividade com a família terapêutica e com massinha de modelar



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

O desenho preferido da criança 1 era o *Mister Men*. Com essa informação, a professora planejou atividades que envolviam os personagens da história. Geralmente, a criança não gosta de pegar no lápis para escrever e/ou pintar, porém

quando busca áreas de seu interesse, ela se esforça e, na maioria das vezes, realiza a atividade. Em uma das intervenções, a professora apresentou uma imagem com os personagens do *Mister Men* e lápis coloridos para pintar de acordo com a imagem, de forma a parear as cores de seu desenho com a imagem original. A criança realizou com muito capricho, preenchendo as cores corretamente e respeitando os limites dos traçados.

Com auxílio do computador, a criança escreveu uma frase sobre o desenho, fazendo de forma independente sílabas e palavras simples, porém precisou de auxílio da pesquisadora e da professora com as mais complexas. Quando a criança não conseguia escrever uma palavra ela fazia barulhos com a boca e com as mãos e, ainda, cruzava os braços e tentava *fugir* da atividade. Tais características são de inflexibilidade diante de um problema a ser resolvido.

Figura 25 – Criança 1 realizando atividade no computador

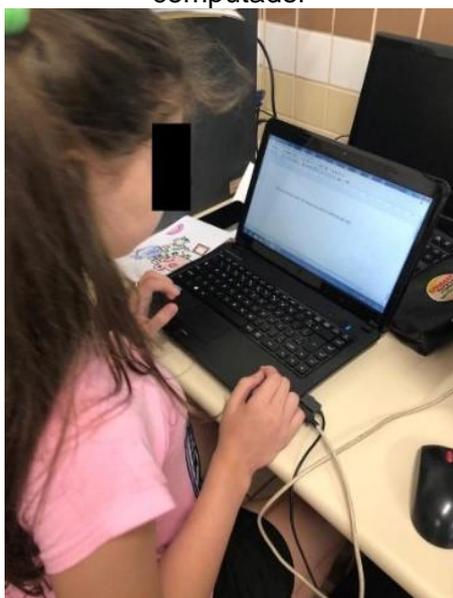


Figura 26 – Criança 1 lendo atividade que foi digitada por ela mesma



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Outro exemplo de inflexibilidade foi que, em uma das intervenções, a professora iniciou a aula com atividade de sequenciação e identificação de diferentes tamanhos e quantidades, por meio de registro em folha de papel. A professora cortou os números ordinais e pediu para a criança colocar em ordem e escrever com lápis grafite, a sequência correta. Porém, a criança não iniciou a atividade, logo se desregulou e foi até o colchonete buscar a regulação sensorial.

Após se autorregular, a professora ofereceu a imagem com os personagens do desenho *Mr Men*, a qual a criança tinha preferência. Ela ficou feliz ao ver a imagem e fez a atividade proposta pela professora: utilizar o alfabeto móvel para montar o nome de cada personagem. Com o limpador de chumbo, modelou os personagens do desenho de acordo com os tamanhos e cores respectivas.

Figura 27 – Criança 1 realizando atividade com o limpador de chumbo



Figura 28 – Criança 1 realizando atividade com alfabeto móvel e limpador de chumbo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

A professora buscou diferentes alternativas para chamar a atenção da criança para a atividade, porém tinha encontros que não conseguia trabalhar o jogo ou a atividade planejada, somente algo relacionado ao interesse da criança. Se a professora planejou dois jogos ou atividades, ora consegue trabalhar os dois, ora um somente um. Por exemplo, no sexto encontro de intervenção, tinha como objetivo trabalhar as regras do jogo, por isso, primeiramente, apresentou o jogo Uno, mas a criança não demonstrou interesse. Em seguida, a professora tentou jogar o dominó das formas e cores, esse sim a criança apresentou interesse mesmo participando pouco das interações.

Os materiais de modulação sensorial estavam presentes durante a atividade, como é o caso do disco proprioceptivo, sobre o qual a criança se sentou enquanto jogava dominó. Após finalizar o jogo, a criança pediu a laycra para a professora e, então, a envolveu e a abraçou com pressão profunda.

Figura 29 – Criança 1 jogando dominó das cores e formas



Figura 30 – Professora 1 regulando a criança 1 com pressão profunda (abraço) e disco proprioceptivo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

De forma geral, percebemos que a dificuldade na discriminação sensorial da criança está relacionada diretamente à atividade. Propor atividades que envolvam seus interesses e, gradualmente, iniciar a troca de controle, por exemplo, atividade estruturada intercalada com atividade de interesse e escolha da criança, foi uma estratégia eficaz durante o período de intervenção.

As estratégias e os materiais sensoriais para modulação sensorial foram imprescindíveis no sucesso das atividades pedagógicas com a criança 1. A pesquisadora e a professora utilizaram esses materiais em diferentes momentos, antes, durante e depois da proposta pedagógica, e foi possível observar a maior produtividade e disposição da criança durante a aprendizagem. A professora relatou que os materiais táteis, o disco proprioceptivo, a lycra, a bola de pilates e a pressão profunda foram fundamentais no processo de modulação sensorial, o que permitiu a criança estar no nível de atenção funcional para a aprendizagem escolar.

6.2 CRIANÇA 2

Em relação à criança 2, em um primeiro momento, fez-se necessário a avaliar e a auxiliar no estabelecimento de nível de alerta funcional, antes de iniciar atividades, empregando estratégias e materiais sensoriais. Esses procedimentos foram

planejados conforme a demanda sensorial, ou seja, por meio do sistema sensorial de busca pela criança. Nesse caso, como ela apresenta excessiva procura sensorial vestibular, foi oferecido recurso vestibular de modo a permitir movimento linear durante a realização das atividades, como o disco propioceptivo para sentar.

A análise dos Testes Perfil Sensorial aplicados à mãe e à professora verificou alterações no quadrante observação, isto é, a criança demonstra características de limiar neurológico alto e resposta comportamental passiva. De acordo com Dunn (2017), comparada a outros, criança com essa característica pode ser mais propensa a perder estímulos ou ser incomodada pelo que ocorre ao redor dela. As crianças que possuem limiares elevados, como é o caso da criança 2, precisam de intensidade nas explicações das atividades a serem realizadas e, de forma geral, reagem lentamente a estímulos rapidamente apresentados ou de baixa intensidade.

Outras alterações na modulação sensorial pela criança foram: hiper-reatividade auditiva, padrão flutuante de reatividade tátil e hiporreatividade propioceptiva. Então, foi necessário pensar estratégias de modulação sensorial tátil possíveis de serem adaptadas para o contexto da escola, como circuitos ou brincadeiras que envolvessem diferentes texturas para manipulação e exploração, como caixas com grãos de feijão, massinha de modelar, bolas em gel, popt, brinquedos de textura, brinquedos de esticar, spinner, bola de espuma, entre outros objetos sensoriais.

Outras atividades também foram programadas, como se deitar sobre o colchonete e fazer massagem com bola suíça ou enrolar o corpo da criança no colchonete, porém essas não foram concretizadas pela sensibilidade no pé recém-operado da criança. A mãe relatou que a criança havia realizado uma cirurgia no pé e usaria bota ortopédica durante vários meses, o que impediu que ela andasse corretamente e realizasse atividade de movimentação. A bota ortopédica também estava prejudicando o equilíbrio da criança ao ficar parada em pé, por isso que todas as atividades propostas foram realizadas na posição sentada.

Por causa disso, não foi possível introduzir atividades propioceptivas para a criança, como fazer carrinho de mão, ir até outro lado da sala buscar um objeto do interesse, jogar bola pesada, jogar boliche ou basquete usando pinos. Assim como também não foi possível utilizar cesta com conteúdo que se deseja trabalhar envolvendo os temas de interesses da criança, por exemplo, derrubar os personagens animados que sejam grandes ou pequenos, entre outros.

Em um dos encontros, a criança chegou na sala e pediu o popt para manusear. Ela pegou, mexeu e apertou as bolinhas dispostas no material. A professora aproveitou o interesse dela pelo recurso e disponibilizou a areia mágica. Em seguida, pediu para modelar bolinhas e colocá-las dentro dos orifícios do popt. A criança teve dificuldade para manusear a areia, pois era mais maleável e mole em relação à massinha de modelar. Após a professora repetir o comando três vezes, a criança conseguiu seguir o modelo e colocou a areia dentro dos orifícios do material, como orientado pela professora.

Figura 31 – Criança 2 brincando com areia de modelar e popt



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em seguida, a professora disponibilizou o spinner. Em um primeiro momento, ela pegou, apertou e analisou visualmente ele, em todos os detalhes. A professora disse para a criança que o brinquedo girava ao ser impulsionado, porém ela teve muita dificuldade. Então, a pesquisadora mostrou várias vezes como deveria ser feito: com o dedo polegar e dedo indicador deveria segurar o brinquedo, e com o dedo indicador da outra mão deveria impulsionar um dos lados do spinner para ele girar. Após muito insistir, ela conseguiu seguir o modelo e brincar.

Figura 32 – Criança 2 se autorregulando com o spinner



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Durante a disposição desses materiais, a criança verbalizava bastante, porém teve dificuldade em organizar seu pensamento para completar suas ideias, além disso, apresentou dificuldade na coordenação motora fina. Durante a proposta da atividade, percebeu-se que ora ela estava atenta, ora estava alienada aos comandos. A dificuldade na praxia, relacionada à ideação, é muito evidente até mesmo na manipulação dos materiais para regulação sensorial. Em muitos momentos, a criança parecia não saber o que fazer com o material, mesmo que fosse óbvio, por exemplo, puxar, apertar ou girar.

Para aumentar o nível de alerta da criança, foram utilizadas bolinhas em gel. A professora aproveitou o recurso para trabalhar conceitos matemáticos de quantidade e conceitos como *dentro e fora*. A criança teve dificuldade em seguir comandos com duas ordens, ela respondia somente a um de cada vez, por exemplo: *Criança 2, pegue a bolinha; Criança 2, tire da caixa as bolinhas; Criança 2, coloque tudo dentro da caixa.*

Figura 33 – Criança 2 se autorregulando com as bolinhas em gel



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em diferentes momentos, a criança usou a bolinha de espuma de manipulação tátil para se autorregular antes, durante ou após as atividades propostas. Esse material estimulava, além da sensação tátil, o sistema proprioceptivo ao ser apertado, e o visual, pois o objeto era colorido e chamava atenção da criança.

Outros materiais utilizados para a modulação sensorial da criança foram os brinquedos de esticar. A criança manipulou de diferentes formas: puxou, esticou e apertou. Em vários momentos foi utilizado, principalmente para alcançar o nível de alerta funcional e atenção da criança.

Figura 34 – Criança 2 se autorregulando com a bolinha de espuma



Figura 35 – Criança 2 se autorregulando com os brinquedos de esticar



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Além das disfunções modulatórias, a criança apresentou principais déficits na discriminação sensorial, entre eles a dispraxia que gerou a desorganização sensorial na criança. Por isso, foi necessário graduar atividades para o nível de habilidades e dificuldades da aluna, por exemplo, ao nível de atenção, de sequenciamento, de capacidade de ideação, dos componentes da organização motora, da capacidade de execução e feedback.

A criança apresenta características compatíveis com o nível 1 de praxia, denominado *ação*, e demonstra dificuldades em coordenar aspectos temporais e espaciais do corpo em relação ao ambiente; em atividades simples, como subir ou descer de superfícies, pular/saltar/chutar ou jogar bola; em coordenar membros superiores e inferiores durante atividade; e em atividades de duas ou mais tarefas. Além disso, a criança apresentou pensamento concreto e dificuldades significativas em relação à aquisição de conceitos abstratos. Por esses motivos, a professora necessitou propor atividades que envolvessem até duas etapas sequenciadas.

As características apresentadas nos documentos analisados demonstram que a criança também possui problemas de ideação associados à linguagem, o que dificulta sua comunicação eficaz com o educador. Verifica-se também dificuldades em habilidades de organização motora, como ausência de consciência do corpo no espaço, por exemplo, tropeça e cai frequentemente, tem dificuldades em mover-se dentro/fora/sobre e através do ambiente.

Apresenta dificuldades em realizar atividades simétricas com membros superiores ou inferiores, como jogar bola e pular. Nesse caso, foi orientado a professora a iniciar a proposta pedagógica com atividades que envolvam movimentos simétricos e simples com todo o corpo (como pular e jogar bola) e, posteriormente, progredir para movimentos segmentados, como rasgar, recortar e alinhar. O educador pode verbalizar as propriedades dos objetos e as ações enquanto estiverem sendo realizadas.

Foi necessário que o educador oferecesse instruções simples, passo-a-passo, para cada atividade proposta, além de modelos visuais, para demonstrar cada etapa da atividade. Fez-se necessário também oferecer mais tempo para a repetição da nova habilidade pela criança, de forma que ela consiga realizar a tarefa em repetições bem-sucedidas. O educador pode fornecer *feedback* claro para nomear ações e seus resultados, e favorecer a percepção da criança sobre *o que* está fazendo. Além disso, foi realizado a comemoração das tentativas da criança e de cada passo bem-sucedido em direção à atividade. No entanto, a habilidade motora ampla não foi explorada devido à restrição física da criança naquele momento da intervenção.

Em um dos encontros, a professora pediu para a criança encaixar os blocos de madeira em seus respectivos espaços, em ordem de tamanho e cores. A criança conseguiu relacionar as cores, mas não pode discriminar os tamanhos e, por isso, colocou tudo fora de ordem. Com mediação da professora e da pesquisadora, a criança conseguiu colocar e perceber a ordem correta.

Figura 36 – Criança 2 realizando atividade com blocos



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em uma das atividades propostas, a professora contou oralmente a *História do Bento*, com auxílio de imagens. Durante a contação, a criança interagiu pouco. Ela

apresenta ecolalia, então em vários momentos repetia as frases emitidas pela professora. Em seguida, a professora pediu para pintar a imagem do menino, que representava a história, e fazer bolinhas de crepom para colar em seus cabelos. Percebeu-se que tanto na pintura, quanto na construção das bolinhas de crepom, a criança teve dificuldade na coordenação motora fina e na percepção dos traços que indicavam o limite do desenho.

Figura 37 – Criança 2 e seu colega de turma ouvindo a história ilustrada



Figura 38 – Criança 2 pintando o desenho



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Figura 39 – Criança 2 realizando atividade com colagem das bolinhas de crepom



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A criança não conseguiu terminar a colagem das bolinhas de crepom e continuou na aula posterior. Porém, a professora percebeu a desatenção da criança

e o nível de alerta muito baixo, então ofereceu outra atividade de associação de cores, a qual a criança gostava muito. Ela realizou a atividade sem dificuldade e depois retornou para a atividade de coordenação motora fina com o uso do crepom. A estratégia de intercalar uma atividade do interesse da criança e outra pedagógica estruturada foi eficaz no rendimento das atividades pela criança.

Figura 40 – Criança 2 realizando atividade de pareamento das cores



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em outro momento, a professora iniciou a aula com um quebra-cabeça em formato de círculo, nas cores verde e alaranjado (figura 40), o qual a criança conseguiu montar somente com mediação da professora. Na sequência, foi disponibilizada uma caixa com grãos e o objetivo da atividade era tirar e colocar um a um, com os dedos em posição de pinça, de dentro para fora da caixa e vice-versa. Ela teve muita dificuldade no movimento de pinça e conseguiu somente com o auxílio da professora.

Figura 41 – Criança 2 caixando as peças do quebra-cabeça de duas cores



Figura 42 – Criança 2 passando grãos de uma caixa para outra



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Figura 43 – Criança 2 realizando atividade de pegar os grãos com movimento de pinça



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Outra atividade realizada foi a contação da história *Pato na lagoa*. Para isso, a criança recebeu um tabuleiro onde deveria andar com o pato por todo o trajeto, de acordo com os comandos da professora. A criança interagiu pouco com a história e, muitas vezes, aparentava estar alienada aos comandos simples oferecidos pela professora. Ela teve dificuldade em manusear a peça pelo trajeto, pois requeria coordenação motora fina, e em seguir comandos simples como *leve o pato até a*

primeira pedra ou, ainda, *leve o pato para passear por todo o trajeto*. Após os comandos, a criança direcionava o olhar para a professora como se não conseguisse entender o que foi dito.

Figura 44 – Criança 2 realizando atividade sobre a história do Pato na lagoa



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A professora trabalhou também blocos lógicos com o objetivo de desenvolver a criatividade da criança, para tanto, pediu para ela montar transportes, casas, prédios entre outros. Quando a professora perguntava as cores dos blocos, a criança associava os objetos às comidas, por exemplo, se a cor fosse verde ela falava *cor grama*, se a cor fosse amarela ela falava *cor banana*.

Em certo momento, a criança construiu uma casa, porém estava sem telhado. A professora orientou, então, que colocasse o telhado na casa, mas a criança não entendeu o comando, o que foi explicado ainda mais duas vezes sem êxito na compreensão da aluna. Somente quando a professora construiu a casa dela e colocou o telhado, mostrando o que era o telhado e o modelo a ser seguido, que a criança conseguiu entender o que a professora estava pedindo e, então, construiu corretamente sua casa.

Figura 45 – Criança 2 brincando de bloco lógico



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Foi importante também a redução de estímulos visuais e auditivos no ambiente. Para isso, foi necessário virar a carteira da criança para a parede mais neutra da sala de aula durante realização da atividade, de modo a reduzir a sobrecarga de estímulos visuais. Considerou-se a localização do assento e a posição da criança longe de portas, janelas e outras fontes de estímulos auditivos e visuais.

Observamos, nas intervenções, que a principal dificuldade da criança estava na discriminação sensorial direcionada à praxia, porém, muitas das atividades pré-programadas pela pesquisadora não foram possíveis por causa do pé recém operado. Foi orientado para que a professora oferecesse comandos simples, de fácil compreensão pela criança. Ainda, assim, em muitos momentos a aluna não conseguia seguir as orientações passo a passo da professora. A cada atividade foi necessário monitorar a criança para avaliar se as informações eram compreendidas e a tarefa realizada.

6.3 CRIANÇA 3

A criança 3 apresenta dificuldades de atenção sustentada e filtro perceptivo, isto é, dificuldades em manter a atenção em uma atividade específica e ignorar estímulos auditivos distratores. Nos testes e relatórios é descrito que a criança apresenta agitação que impacta diretamente o sistema vestibular e o controle do nível de alerta. Nesse caso, primeiramente é necessário que o professor auxilie a criança a alcançar o nível de alerta funcional.

Durante a intervenção, a professora utilizou tonalidades de voz diversificadas para aumentar o nível de alerta da criança, principalmente durante a contação de histórias. Além disso, a professora tentou buscar no lúdico a mola propulsora de todas as atividades planejadas à criança 3, por exemplo, a produção de sons pela boca para “erro” e “acerto” da criança nas diferentes atividades, cócegas ou falas engraçadas para a criança rir e interagir com a proposta pedagógica.

De acordo com os testes Perfil Sensorial 2, aplicados à mãe e à professora, os resultados concomitantes apresentaram variações significativas no quadrante exploração. A criança apresenta limiares neurológicos elevados e estratégia de autorregulação ativa para responder a esses limiares. Dunn (2017) destaca que crianças exploradoras podem buscar, de forma mais intensa, estímulos sensoriais para manter seu estado de alerta funcional, por exemplo, tocar e batucar coisas ou, ainda, levar objetos a boca para mastigar.

A criança 3 apresenta as seguintes alterações na modulação sensorial: padrão tátil flutuante, hiper-reatividade auditiva e procura sensorial vestibular. O padrão tátil flutuante foi sinalizado porque ela ora apresenta sinais de hiper-reatividade tátil, ainda que observado durante a intervenção que a criança apresenta melhor habituação aos estímulos sensoriais táteis aversivos; e ora sinais de hiporreatividade, como no comportamento de busca oral. Nesse caso, o uso de colar sensorial ou *topper* sensorial poderia auxiliar no processo de integração sensorial pela criança, entretanto, quando a professora apresentou esses recursos, a criança não teve interesse. Em contrapartida, os recursos táteis de manipulação, como brinquedos de textura e de esticar, massinha de modelar e bolinha de espuma, chamaram sua atenção e, com frequência, colocava-os na boca.

Ela possui hiper-reatividade auditiva, o que está relacionada à reação intensa a sons inesperados ou barulhentos. Para trabalhar essa questão, foi necessária a

redução de sobrecarga sensorial do ambiente, por exemplo, dos estímulos auditivos, como manter a aluna longe de fontes sonoras (portas e janelas). Outro comportamento sinalizado foi de procura sensorial vestibular, com comportamento de busca constante por movimento. Para tal, foi utilizado o disco proprioceptivo no acento da criança, para que buscasse o movimento linear, o qual acalma e auxilia no processo de integração sensorial. Esse material foi recurso fundamental para a modulação sensorial da criança durante a maioria das atividades.

Figura 46 – Criança 3 se autorregulando com o disco proprioceptivo e popt



Figura 47 – Criança 3 realizando atividade no ábaco sentada no disco proprioceptivo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

O material spinner foi utilizado em vários momentos como recurso de regulação sensorial da criança. Após apresentá-lo a primeira vez à criança, ela começou a pedir por ele durante as atividades a fim de se autorregular. Ela impulsionava com facilidade o movimento de girar e permanecia vários minutos olhando o movimento do brinquedo. Logo após, deixava o material de lado e voltava para a atividade estruturada planejada pela professora.

Figura 48 – Criança 3 se autorregulando com o spinner



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A criança tem preferência pela sensação molhada, portanto a professora utilizou a amoeba e as bolinhas em gel como recursos para aumentar o nível de alerta funcional. A criança gostou de manipular, trocando-a de uma mão para a outra, vendendo-a cair sobre a mesa e passando no corpo a fim de sentir a sensação molhada. A professora aproveitava tal atitude para trabalhar as partes do corpo e conceitos como dentro, fora, muito e pouco.

Figura 49 – Criança 3 se autorregulando ao manipular as bolinhas em gel



Figura 50 – Criança 3 se autorregulando sentindo as bolinhas em gel pelo corpo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

O quadro sensorial disponível na SRM (figura 51) foi planejado e confeccionado, antes do período de intervenção, pela professora e pela equipe pedagógica dos anos anteriores, a fim de auxiliar na regulação sensorial das crianças com dificuldade. A criança 3 teve interesse em manusear o quadro sensorial, principalmente nos desafios de apertar, de parafusar e de colocar a bolinha dentro do cano. Antes mesmo do presente projeto, a professora utilizava esse recurso para auxiliar na autorregulação da criança.

Figura 51 – Criança 3 se autorregulando no quadro sensorial sentada sobre o disco proprioceptivo



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

O colchonete, a bolinha de espuma e o popt também foram materiais que auxiliaram na modulação sensorial da criança 3. Antes, durante ou ao final das atividades, ao se desregular e perder o interesse pelo que foi proposto, a criança pedia esses recursos, principalmente o popt, e se direcionava ao colchonete. Ainda no colchonete, a professora aproveitava o interesse da criança pelo recurso e trabalhava a coordenação motora fina ao apertar as bolinhas com dedos diferentes, com movimentos rápido e/ou devagar, entre outros. Com a bolinha de espuma, a criança apertava e interagia com o *emoticons* desenhado nela.

Figura 52 – Criança 3 se autorregulando com o popt



Figura 53 – Criança 3 se autorregulando com a bolinha de espuma



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Foram observados possíveis problemas na discriminação sensorial pela criança, que apresentou dificuldades na discriminação visual, vestibular, proprioceptiva e tátil. Além disso, sinais de dispraxia relacionados às dificuldades de ideação, isto é, repertório repetitivo e restrito de brincadeiras e temáticas lúdicas; ausência de representação simbólica; uso incorreto de objetos; dificuldades quanto à resolução de problemas, com elaboração de planos não funcionais para solucionar desafios; dificuldades de lembrar de ações/tarefas já vivenciadas; necessidade de mediação e apoio contínuo durante atividades.

Ela apresentou dificuldades tanto no sequenciamento das atividades, realizando-as em até 2 etapas, quanto relacionadas aos componentes da organização motora, baixa capacidade de feedback proprioceptivo e tátil, o que levou a uma ineficiente capacidade de processamento somatossensorial.

A princípio foi observado o desinteresse da criança pelas atividades propostas. Então, a professora foi orientada a partir de suas vias de interesses, como boneca, atividades com cores, atividades no computador, entre outras. No computador a professora selecionava atividades que estavam de acordo com seu objetivo do dia, como a sequência de ideias retratada em diferentes fotos, as quais a criança deveria colocar os ingredientes no hambúrguer na sequência correta.

Figura 54 – Criança 3 realizando atividade no computador



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em uma das intervenções, a professora pegou 3 quantidades referentes ao número 3, 4 e 5 e pediu para a criança contar e falar o nome das cores que representavam cada quantidade. A criança interagiu pouco e não respondeu de forma satisfatória. Então, a professora pegou uma das quantidades que foi representada por *pulseiras* e colocou em uma boneca disponível na SRM. A partir da área de interesse da criança, foi possível a sua interação com a problematização realizada pela professora sobre a relação entre números e quantidades.

Ainda na mesma atividade, outra quantidade foi representada por apitos, então a professora pediu para a aluna assoprar e colocar na boca da boneca a quantidade de apitos que estava disposto na mesa. A criança assoprava cada apito e colocava na boca da boneca para ela assoprar também. Em seguida, contaram os laços que estavam na cabeça da boneca e cada membro que formava o corpo dela (cabeça, tronco, braços, pernas e dedos). Portanto, toda a atividade foi realizada com o uso da boneca, além de músicas infantis que envolviam o conteúdo, como as canções *cabeça, ombro, joelho e pé* e *formiguinha*.

Figura 55 – Criança 3 brincando com a boneca



Figura 56 – Criança 3 fazendo atividade de contagem com o uso da boneca



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Assim como já foi citado, a criança apresentou muita dificuldade na percepção visual. Em um dos encontros, a professora propôs a construção de um quebra-cabeça de vinte peças, mas a criança não conseguia perceber as imagens e encaixá-las no lugar correto. Somente com mediação da professora e da pesquisadora que a criança foi capaz de finalizar a atividade.

Figura 57 – Criança 3 brincando com o quebra-cabeça



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A criança apresentou falta de interesse nas atividades que envolviam a alfabetização, pois não conseguia perceber diferentes letras e nomeá-las. Por isso, buscou-se diferentes meios para propiciar a aprendizagem, por exemplo, a leitura de rótulos e a identificação das letras e dos números por meio de diferentes embalagens.

Figura 58 – Criança 3 fazendo atividade com rótulos



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em atividades que exploravam a coordenação motora ampla, a criança não apresentou equilíbrio para pular com um pé só ou com os dois pés juntos, além disso teve dificuldade em subir nos brinquedos e passar pelos obstáculos. Essas atividades foram realizadas com mediação constante da professora, que apoiou a criança em vários momentos para não cair.

Figura 59 – Criança 3 equilibrando sobre o material almofadado



Figura 60 – Criança 3 realizando os desafios de coordenação motora ampla



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Nas atividades de coordenação motora fina, a criança também precisou de auxílio da professora para concluir as atividades propostas. Nas atividades de recorte, utilizou a tesoura adaptada e conseguiu recortar os papéis e EVAs. A professora e a pesquisadora a auxiliaram ao firmar o papel para a criança recortar com mais facilidade.

Figura 61 – Criança 3 fazendo atividade de recorte



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Foi possível observar que, nas atividades psicomotoras, a professora conseguiu graduar os desafios motores com base nas demandas de integração bilateral e sequência de ações, por exemplo, começar com atividades bilaterais

simétricas para depois evoluir para assimétricas. Também foram ofertados comandos simples durante atividades, modelos visuais e verbalização das propriedades dos objetos e das ações enquanto estivessem sendo realizadas, de modo a ampliar o repertório da criança e favorecer a ampliação da linguagem. Além disso, foi oferecido constantemente o feedback verbal à criança, para que ela pudesse perceber o que estava fazendo, bem como ajustar os planos de suas ações.

6.4 CRIANÇA 4

A criança 4 apresentou dificuldades no filtro perceptivo, no foco de atenção e na atenção sustentada. Em relação ao nível de alerta, possui flutuações, ora a criança é calma, ora pode-se apresentar bastante agitada, causando impacto no sistema vestibular e no controle do nível de alerta.

De acordo com os testes Perfil Sensorial 2, aplicados à mãe e à professora, os resultados foram convergentes nos quadrantes esquiva e sensibilidade, semelhante à criança 1. Para Dunn (2017) crianças que possuem esses padrões, podem apresentar limiares neurológicos baixos e ora autorregulação ativa (esquiva) ora passiva (sensibilidade). Por exemplo, as crianças com características de esquiva podem evitar estímulos não familiares, e por isso podem se apresentar como reclusas ou teimosas. Por outro lado, crianças com padrão de sensibilidade podem reagir mais rapidamente aos estímulos do que outros. Por isso a importância de gerenciar a quantidade de estímulos disponíveis a essa criança.

Sobre a alteração na modulação sensorial, a criança 4 apresenta hiperreatividade auditiva e oral, procura sensorial visual, padrões flutuantes tátil e hiporreatividade vestibular. Nesse caso, a redução da exposição aos estímulos auditivos, longe de fontes sonoras como porta e janelas, foram ferramentas eficazes. Além disso, materiais como o disco proprioceptivo, spinner, massinha de modelar, brinquedos de textura, brinquedos de esticar, massa gelatinosa e cobrinha de peso foram aliados no processo de autorregulação da criança.

Foi possível observar que, durante as atividades, a criança se desregulava com facilidade. No primeiro encontro a professora ofereceu o spinner para ser manuseado e ela tentou se autorregular. O aluno brincou por aproximadamente dois minutos e voltou para a atividade pedagógica proposta pela professora. Foi possível observar o interesse dele pelo movimento de girar do spinner.

Outro recurso fornecido foi a minhoca de peso, a qual proporcionou a pressão profunda. O aluno colocava sobre a cabeça, pressionando-a e dando o alívio que necessitava. Durante as atividades, também eram apresentados os materiais de exploração tátil, pelos quais ele nutria principal preferência. Mas, de todos esses recursos, o mais eficaz na autorregulação da criança 4, que não podia faltar em nenhum encontro, foi o disco proprioceptivo, que fornecia o movimento linear, e isso permitiu que ele permanecesse mais tempo concentrado em atividade.

Figura 62 – Criança 4 se autorregulando com o spinner



Figura 63 – Criança 4 se autorregulando no colchonete com a minhoca de peso



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Figura 64 – Criança 4 se autorregulando com os brinquedos de esticar



Figura 65 – Criança 4 se autorregulando com a massinha de modelar



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

O aluno percebeu, desde o primeiro encontro, que a pesquisadora levava uma caixa com materiais diferenciados, e, toda vez que entrava na sala, apresentava grande interesse pelos materiais. No primeiro encontro, a criança pediu para abrir a caixa sensorial e escolheu dois recursos: a bolinha macia de apertar e o spinner. Ele se deitou sobre o colchonete e ficou manuseando esses dois materiais. Momentos depois, após a criança baixar o nível de alerta, a professora se deitou ao lado dele e começou a contar histórias sobre o spinner e a bolinha de espuma, a qual continha a expressão de feliz. A criança, já regulada, interagiu com a história contada pela professora, dando nomes aos personagens e continuidade a mesma.

Figura 66 – Criança 4 se autorregulando no colchonete com a bolinha de espuma



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Outro recurso tátil que a criança utilizou em sua autorregulação foi a bolinha em gel e a massa gelatinosa. A criança tem preferência por sensações molhadas, por isso foi um recurso muito utilizado para a autorregulação dela. Em um dos relatos da professora consta que a criança saía com frequência de sua sala de aula em busca de uma torneira na escola para se molhar e, conseqüentemente, se autorregular.

A professora, além de utilizar o material para a autorregulação, aproveitava o recurso para trabalhar conteúdos estruturados como, encontrar as letras do alfabeto dentro das bolinhas em gel e montar palavras simples. Quando a atividade estava relacionada a uma situação de seu interesse, a criança realizava sem dificuldade.

Figura 67 – Criança 4 fazendo atividade com alfabeto móvel envolvendo a bolinha em gel



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Além da bolinha em gel, a massa gelatinosa foi outro recurso que a criança tinha muito interesse, pois apresentava a sensação de molhado. A professora aproveitava para realizar atividades diferentes que envolviam o recurso, como cobrir com massa gelatinosa as peças do ábaco de diferentes cores para classificação. Nessa atividade a criança teve bom desempenho, separou e classificou corretamente as cores nos espaços correspondentes do ábaco. O tempo de atenção da criança se esgotou e, portanto, se desregulou e foi para o chão brincar com a massa gelatinosa, de subir e descer na rampa almofadada.

Figura 68 – Criança 4 fazendo atividade do ábaco envolvendo a massa gelatinosa



Figura 69 – Criança 4 se autorregulando com a massa gelatinosa



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Como já citado anteriormente, o disco proprioceptivo foi recurso eficaz na autorregulação da criança 4. Sempre oferecido juntamente com a atividade estruturada ou com outro recurso que auxiliasse na modulação sensorial. De forma geral, o disco auxiliou a criança permanecer mais tempo sentado e concentrado na atividade. Antes, movimentava-se muito e pedia isso a todo o momento, o que dificultava a realização das atividades planejadas pela professora.

Figura 70 – Criança 4 fazendo atividade de pareamento e colagem



Figura 71 – Criança 4 fazendo atividade de pareamento com uso das bolinhas em gel



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Na maioria das vezes, a criança chegava regulada na SRM, sentava-se sobre o disco proprioceptivo e esperava a atividade do dia. Em outros momentos, a criança chegava e se deitava sobre o colchonete, no chão, e pedia para escolher um objeto da caixa sensorial. Às vezes, ainda no colchonete, recebia massagem linear com pressão profunda pela professora, com auxílio da bola suíça.

Figura 72 – Professora 1 regulando a criança 4 com pressão profunda (bola suíça)



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

O vibrador também foi recurso aliado no processo de autorregulação da criança e, como recurso tátil intenso, era colocado sobre a cabeça, barriga e pernas. Ele mesmo buscava o recurso na caixa sensorial e, na maioria das vezes, a professora o acompanhava, cantando músicas e conversando com ele enquanto realizava a autorregulação.

Figura 73 – Professora 1 regulando a criança 4 com o brinquedo vibrante



Figura 74 – Criança 4 se autorregulando com o uso do brinquedo vibrante



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Além da dificuldade sensorial, a criança apresentou déficits de discriminação proprioceptiva e tátil, e sinais de dispraxia relacionado à dificuldade na ideação. A criança apresenta repertório repetitivo e restrito de brincadeiras e temáticas lúdicas; ausência de representação simbólica; uso incorreto de objetos; dificuldades quanto à resolução de problemas, com elaboração de planos não funcionais para solucionar desafios; dificuldades de lembrar de ações/tarefas já vivenciadas; necessidade de mediação e apoio contínuo durante atividades. Possui dificuldades em planejar o que fazer e, quando faz, realiza com mediação.

Em um dos momentos, a professora disponibilizou o alfabeto móvel e algumas figuras para o aluno construir palavras. A criança não conseguiu organizar as letras uma ao lado da outra de forma autônoma, por isso necessitou da mediação da professora para que a palavra fosse construída na sequência correta das letras. Houve dificuldade na organização visual das peças.

Figura 75 – Criança 4 fazendo atividade com alfabeto móvel



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Nas atividades, a criança apresentou tempo de atenção mínima. Muitas vezes a professora foi firme e pediu para que ele fizesse o proposto para depois fazer a atividade de sua escolha. Ela revezava nas atividades estruturadas e de seu interesse. Por exemplo, em um dos encontros, a professora pediu para que a criança realizasse os quebra-cabeças de coelhos e de flores. Como a atividade não fazia parte do seu campo de interesse, a criança tentou se levantar várias vezes, mas a professora conversava com ele para que terminasse e depois fosse brincar com o que quisesse.

Em seguida, a professora disponibilizou uma história em sequência, com a temática pizza, e, por ser uma de suas comidas preferidas, ele teve interesse na atividade. Então, a professora contou a história para a criança, mediando a todo momento e pedindo a participação dele durante a narrativa. Ela utilizou tons diferentes de vozes para chamar atenção da criança e a alcançar o nível de alerta funcional.

Na sequência, disponibilizou a massinha de modelar para montar as pizzas de seus sabores preferidos. A todo momento, a professora tentou a comunicação com a criança, a fim de que verbalize e interagisse na atividade. O recurso tátil da massinha de modelar foi uma ferramenta eficaz que ele permaneceu e se envolveu na atividade, uma vez que faz parte de sua preferência sensorial. Porém, a organização do pensamento para a fala comunicativa ainda era regular, entendia-se pouco do que a criança falava.

Figura 76 – Criança 4 fazendo atividade de sequência de histórias



Figura 77 – Criança 4 fazendo atividade com a massinha de modelar



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Outra proposta pedagógica foi a construção de palavras simples com auxílio do alfabeto móvel e de imagens. A atividade era colorida e as palavras da atividade eram simples, com quatro letras e duas sílabas. Sem muita dificuldade, a criança preencheu as letras faltantes nas fichas e leu cada palavra. De acordo com a professora, essa é uma atividade comum, realizada com frequência, por isso a criança não teve tanta dificuldade, como na construção de palavras maiores com o alfabeto móvel.

Em seguida, a professora aproveitou a imagem do sapo e pediu para a criança organizar um quebra-cabeça com dezesseis peças. Com mediação, a criança seguiu o modelo da imagem e montou corretamente, mas não conseguia encaixar algumas peças, mesmo sendo óbvio seu encaixe. Nesse caso, a professora foi problematizando e guiando seu raciocínio, até a criança perceber o lado correto. Em alguns momentos o aluno se distraiu, mas a professora utilizava de canções, como a música *O sapo não lava o pé*. Eles cantavam juntos e logo a criança dava a sequência correta à proposta. Atividades que faziam parte do campo de interesse da criança foram melhores desenvolvidas e aproveitadas nos encontros da SRM.

Figura 78 – Criança 4 fazendo atividade de quebra-cabeça do sapo

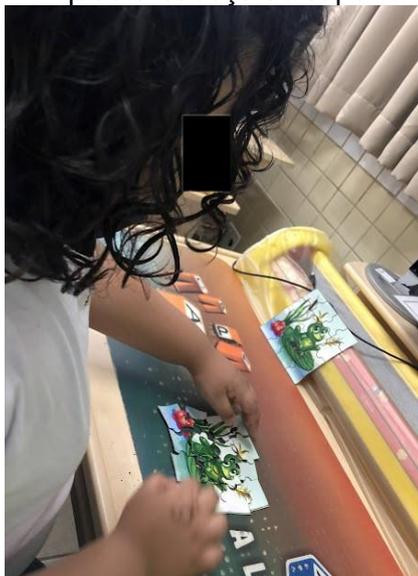


Figura 79 – Criança 4 fazendo atividade de construção de palavras simples



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

No quinto encontro, a criança chegou muito agitada para o atendimento. A professora preparou a atividade pedagógica de pareamento das cores, porém não foi possível fazer pois não era de seu interesse, logo ele se recusou a realizar. A professora ofereceu a caixa sensorial, mas a criança se dirigiu rapidamente para os armários e pegou um jogo que chamou sua atenção, chamado *pega não pega*, com imagens de super-heróis. A criança sentou no tatame e, com auxílio da professora e da pesquisadora, começou a jogar.

Nesse jogo, a professora trabalhou as regras, as quais indicavam que cada jogador tinha seu momento para jogar e aquele que batesse na carta correta ganhava a partida. Ora a pesquisadora ganhava, ora o aluno. A professora ficou na função de virar as cartas e conscientizar o aluno sobre as regras do jogo. Foi interessante observar como o aluno era competitivo e não queria que a pesquisadora ganhasse. Muitas vezes, ao início do jogo, colocava a mão na frente da carta impedindo que a pesquisadora ganhasse a partida.

Figura 80 – Criança 4 jogando “Pega não pega”



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Na sequência das atividades estruturadas com a temática *sapo*, a professora partiu da música *O sapo não lava o pé* com variações das vogais. A criança gostou muito de ouvir e começou a cantar junto, incluindo na atividade um chocalho e, em seguida, pareou as sombras de diferentes sapos, recortando-os e colando-os com auxílio da professora.

Figura 81 – Criança 4 cantando a música “o sapo não lava o pé” sentada no disco proprioceptivo



Figura 82 – Criança 4 fazendo atividade de pareamento e recorte sobre o disco proprioceptivo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Após essas atividades, a criança se desregulou e precisou das estratégias e dos materiais necessários para se autorregular e retornar para atividade. Em seguida, realizou a atividade de amassar bolinhas de crepom e colar no sapo que havia pintado em uma aula anterior. Ele precisou de auxílio para passar a cola e colar o crepom no local correto. Os materiais de autorregulação foram utilizados antes e durante a atividade. A criança permaneceu manuseando o brinquedo de textura durante toda a atividade estruturada.

Figura 83 – Criança 4 fazendo atividade de colagem com objeto sensorial em mãos



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Tendo como ponto de partida o interesse da criança, em outro momento, a criança chegou em sala, sentou-se no disco proprioceptivo e realizou com facilidade a atividade pedagógica do quebra-cabeça dos animais grandes e dos filhotes. À medida que fazia a atividade, era possível perceber o interesse da criança por animais, pois ela tentava imitar o som de cada um deles. Em seguida, intercalou com outra atividade estruturada e, portanto, a professora disponibilizou o quebra-cabeça dos círculos coloridos, os quais precisava encaixar corretamente as partes. Em um primeiro momento teve dificuldade, mas após a professora mostrar o modelo para ele, conseguiu realizar a proposta. O modelo é um passo importante para a criança com TEA compreender a atividade a ser desenvolvida.

Figura 84 – Criança 4 fazendo quebra-cabeça das cores sentada no disco proprioceptivo



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

No nono encontro, a professora planejou um jogo da memória, porém ele teve muita dificuldade em esperar sua vez para encontrar as peças pares. Logo no início do jogo, quando a professora insistiu nas regras, em que cada jogador possui seu momento para virar duas cartas e encontrar os pares, a criança se desregulou. Ele começou a chorar, abriu a porta da SRM e correu para o pátio, como forma de fuga. A professora o acompanhou, conversou e, com auxílio do material tátil vibrador, o aluno foi se acalmando, se autorregulando e, depois de alguns minutos, retornou para a sala.

Figura 85 – Criança 4 jogando jogo da memória sobre o disco proprioceptivo



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Nos relatórios encontramos características relacionadas à praxia visual, ou seja, dificuldades na escrita e nos desenhos. Por isso, orientou-se algumas estratégias para a professora, como o engrossamento das linhas do caderno, plano inclinado para a escrita, quadro de rotinas visuais, usar contraste para destacar enunciados e usar padrões de cores para alfabetização.

De forma geral, em todas as atividades propostas, foi necessário que o educador oferecesse instruções simples, passo a passo, para cada atividade proposta. A professora graduou os desafios motores, ofereceu comandos simples durante as atividades e feedbacks verbais constante à criança, a fim de que percebesse o que estava fazendo e conseguisse ajustar suas ações na atividade.

6.5 CRIANÇA 5

A criança 5 apresentou déficit de atenção ao tentar manter o foco na atividade principal, e dificuldades no filtro perceptivo relacionado à capacidade de ignorar estímulos ambientais visuais e auditivos. O comportamento agitado da criança gerou movimentos que interferiam diretamente no nível de alerta da criança. Por isso, foi necessário modular sensorialmente a criança, para que posteriormente alcançasse o nível de alerta e de atenção necessários para a atividade estruturada. Desde o primeiro encontro, observou-se que o principal desafio da professora era modular sensorialmente a criança.

No teste Perfil Sensorial 2, aplicados ao cuidador e ao educador, deram alterações “muito mais que outros” no quadrante exploração. Esse quadrante representa limiares neurológicos elevados e estratégia de autorregulação ativa para satisfazer esses limiares. Geralmente, as crianças com esse padrão buscam oportunidades para aumentar os estímulos sensoriais em todas as atividades. Dessa forma, buscou-se organizar atividades em contextos intensos para manter a criança interessada. Além disso, os resultados das seções sensoriais dos dois testes indicaram que a criança pode apresentar hiper-reatividade auditiva, padrão tátil flutuante, procura sensorial vestibular e hiporreatividade proprioceptiva.

A criança faz, principalmente, procura tátil e vestibular, por isso foi oferecido recursos para regulação sensorial, sendo eles, o tato profundo, recursos táteis manipuláveis, bola suíça e disco proprioceptivo. Foi possível observar que a bola suíça

era oferecida com frequência pela professora, porém com o movimento não rítmico que ele fazia, desregulava-se ainda mais. Então, foi oferecido dois outros recursos: o disco proprioceptivo, no qual fornece um movimento linear; e, principalmente, o estímulo tátil como ponto de partida para iniciar o processo de autorregulação pela criança ao iniciar o atendimento na SRM.

Nos primeiros atendimentos, o comportamento do aluno chamava atenção. Assim que entrava na SRM tentava abrir os armários, corria pela sala, pegava tudo que estava ao seu alcance e jogava no chão ou, ainda, colocava na boca. O tempo de permanência sentado e o tempo de atenção na atividade era mínima, logo a professora se frustrava por não conseguir realizar o que era planejado para a aula.

A pesquisadora e a professora começaram a observar que o aluno chegava, na maioria das vezes, com o nível de alerta ativo, e a meta era alcançar o nível de alerta funcional. O fato de permanecer sentado já era um grande desafio para a criança, e, nesse sentido, os recursos sensoriais, juntamente com mudanças ambientais, foram fundamentais para o seu processo de autorregulação, como fechar os armários antes de iniciar o atendimento, selecionar os objetos a serem trabalhados com antecedência e deixar em um lugar acessível, de forma geral, retirar de vista materiais que chamassem a atenção da criança e que não fossem objetivo da aula.

Na SRM da professora 2, tinha um cômodo separado com escorregador, cama-elástica e materiais espumados. Percebeu-se que a criança 5 pedia para entrar na sala com frequência e, muitas vezes, fazia isso sem permissão e se agitava ainda mais com movimentos não rítmicos e aleatórios. Nesse sentido, foi aconselhado à professora que trancasse a porta do cômodo e utilizasse, primeiramente, o espaço da SRM para fazer a intervenção com a criança, com o uso de materiais para acomodação sensorial específicos para regulação da criança. E, quando fosse necessário, deixaria a sala extra disponível para o aluno.

No primeiro encontro, a professora planejou uma atividade de coordenação motora fina, e a criança deveria rasgar os papéis craft e colar em um balde pequeno. Para que a criança permanecesse sentada para realizar a atividade, a professora pegou um quilo de feijão, já disponibilizado em sala, e colocou sobre o colo do aluno. Tal recurso era utilizado mesmo antes da presente pesquisa ser desenvolvida. Para auxiliar, a pesquisadora disponibilizou mais dois pesinhos coloridos de um quilo cada e colocou no colo da criança. Mesmo assim, o tempo na atividade foi mínimo, conseguindo realizar um terço do que foi proposto.

Outra estratégia foi a utilização do recurso tátil massinha de modelar. É possível observar, conforme a foto da criança (figura 86), que enquanto uma mão faz a atividade, a outra manipula a massinha. Esse recurso sensorial tornou-se relevante na ampliação do tempo do aluno na atividade.

Figura 86 – Criança 5 fazendo atividade de colagem com massinha de modelar em uma das mãos



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

O disco proprioceptivo auxiliou o aluno na procura vestibular e no movimento linear para a autorregulação. Esse material foi utilizado algumas vezes pela pesquisadora, durante as atividades e no momento de autorregulação da criança, acompanhado de outros recursos táteis.

Figura 87 – Criança 5 se autorregulando com o brinquedo de esticar sentada no disco proprioceptivo



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Ainda no primeiro dia de intervenção, durante a atividade, a criança se desregulou e saiu correndo pela sala. A pesquisadora apresentou dois recursos sensoriais: a cobrinha e a lagartixa, que são bichinhos que esticam. Ele manuseou e se acalmou. Deitou-se no colo da pesquisadora, que realizou o toque profundo e contou histórias que envolviam a cobrinha e a lagartixa. A criança ficou atenta para ouvir e manuseou os recursos a todo momento, mas não interagiu verbalmente.

Figura 88 – Criança 5 se autorregulando com pressão profunda (abraço) e brinquedo de esticar



Figura 89 – Criança 5 se autorregulando com os brinquedos de esticar



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

No segundo encontro, a criança já havia observado a caixa de recursos sensoriais que a pesquisadora estava em mãos e indicou que queria a minhoca e a lagartixa de esticar. A pesquisadora disponibilizou esses dois materiais e a criança manuseou por, aproximadamente, cinco minutos. Destacamos que esse recurso tátil foi utilizado pelo aluno em todos os encontros, porque ele tinha principal preferência por eles e os pedia assim que chegava para as intervenções.

Em outro momento, a criança pediu abraço para a pesquisadora e para a professora, e esta o abraçou, dando-lhe a pressão profunda que ele buscava. Aos poucos, quando a professora pediu para ele levantar e continuar a atividade, ele apertou seu braço, indicando mais abraço e, conseqüentemente, mais toque profundo. Depois de algum tempo, a criança conseguiu levantar e realizar a atividade proposta.

Figura 90 – Professora 2 regulando a criança 5 com pressão profunda (abraço)



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

As bolinhas em gel também foram recursos utilizados para a autorregulação da criança, e com eles a pesquisadora e a professora trabalharam o pegar, o amassar e o deslizar. Foi escondido os brinquedos de esticar para que o aluno encontrasse dentro da caixa, e a criança permaneceu nessa atividade de autorregulação por, aproximadamente, 5 minutos. A cada encontro foi possível perceber a importância da modulação sensorial, principalmente para o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Se a criança não está regulada, dificilmente conseguirá realizar alguma atividade estruturada.

Figura 91 – Criança 5 se autorregulando com as bolinhas em gel e brinquedos de esticar



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A sensação tátil, necessária para que ele consiga manipular, pegar e sentir, foi recurso eficaz na autorregulação da criança. Porém, em muitos momentos, esse recurso isolado não foi suficiente, foram necessários outros recursos sensoriais proprioceptivos e vestibulares. Como é possível observar nas fotos, a criança utiliza-se do brinquedo vibrante que traz a sensação tátil intensa, da massinha de modelar e do brinquedo de textura.

Figura 92 – Criança 5 fazendo atividade com o brinquedo vibrante em uma das mãos



Figura 93 – Criança 5 se autorregulando com o brinquedo de textura e massinha de modelar



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

O brinquedo vibrante também foi um recurso utilizado com sucesso no processo de autorregulação da criança. Essa sensação tátil intensa ajudou a criança a se organizar e manter o alerta funcional por um período maior que qualquer outro recurso utilizado até então. Uma das fotos abaixo apresenta a criança com o vibrador (estímulo tátil) em cima de um cavalo de brinquedo (estímulo proprioceptivo), este último foi disponibilizado pela SRM da professora 2.

Figura 94 – Criança 5 se autorregulando no cavalo com o vibrador em mãos



Figura 95 – Criança 5 se autorregulando com o vibrador tocando seu corpo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Outros recursos utilizados foram os brinquedos de textura, que eram manipulados pela criança com frequência. Ele passava sobre a pele na tentativa de sentir com mais precisão o recurso. Além disso, os limpadores de chumbo também foram utilizados para a criança desenvolver sua criatividade e ampliar suas sensações táteis.

Figura 96 – Criança 5 se autorregulando com o limpador de chumbo



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Outro recurso utilizado e disponibilizado na SRM da professora 2 foi a cadeira com rodinhas. Ele sentava sobre ela com os pesos ou com a minhoca de peso no colo, e a professora o empurrava pela sala. Em uma das atividades propostas, a professora o empurrou até o espelho, para trabalhar o esquema corporal; em outro momento, empurrou até a mesa para completar o esquema corporal da imagem. A necessidade da sensação tátil é tão intensa que a criança permanece com objetos táteis manipuláveis nas mãos, na maioria das vezes.

Figura 97 – Criança 5 fazendo atividade com brinquedo de esticar em uma das mãos



Figura 98 – Criança 5 se autorregulando na cadeira de girar



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

A criança também apresenta quadros de déficits na discriminação sensorial vestibular, proprioceptiva e tátil. Também apresenta sinais de dispraxia, ligados à ideação, planejamento e execução, além da inflexibilidade. A dispraxia do aluno não permite que a criança compreenda a função das coisas e, por isso, muitas vezes não sabe o que fazer com os objetos que pega, e acaba jogando fora, amassando e rasgando.

No segundo encontro, a professora preparou uma atividade de pintura com tinta guache. Ela disponibilizou o pincel para a criança pintar os desenhos, porém foi visível sua dificuldade em manusear o instrumento. Mesmo assim, ele tentou, pegou a tinta verde e pintou tudo da mesma cor. Um dos objetivos da atividade era que ele pintasse um pedaço de verde, outro de azul e outro de vermelho. Porém muitos foram os desafios requeridos para tanto: sentar-se, pegar o pincel, fazer o movimento de baixo para cima para pintar, trocar as cores do pincel, entre outras habilidades. Porém, quando a criança se deparou com a quantidade de ações para completar esse desafio, desregulou-se.

Em um dos encontros, a professora preparou uma atividade de alinhavo com fita e pedaços de macarrão de piscina. A criança ficou tempo mínimo na atividade por, aproximadamente, dez segundos. Mesmo que os orifícios fossem grandes para passar a fita, era necessário controle visual e motor fino, bem como planejamento para executar cada movimento a fim de alcançar o objetivo final de encaixar os pedaços de macarrão na fita. Porém, sua dificuldade na manipulação do material não permitiu que realizasse o desafio e, portanto, desregulou-se.

Figura 99 – Criança 5 fazendo atividade com espumas e fitas



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Um recurso que se apresentou muito interesse para a criança foi o vídeo no computador. A professora conseguiu trabalhar diferentes atividades de cores, formas e sequência de histórias com o uso de vídeos pré-selecionados. Em outros momentos, utilizava massinha e atividades de registro para trabalhar as cores e as vogais.

Figura 100 – Criança 5 assistindo desenho de seu interesse no computador



Figura 101 – Criança 5 assistindo vídeos educativos das vogais no computador

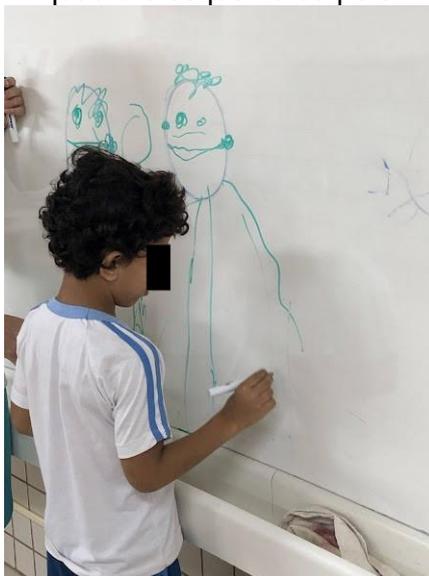


Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

A inflexibilidade pela criança foi tão visível que o desregulava com frequência, por isso a importância de partir de temas de seu interesse. Por exemplo, em um dos encontros, a criança chegou até a sala e começou a manipular a massinha de modelar. A professora tentou sentar a criança, mas ele resistiu algumas vezes. Então, a criança indicou que queria sentar-se na cadeira que girava, a professora foi até ela e disponibilizou os pesinhos coloridos de 1kg que ajudaram na tentativa de manter a criança sentada por um período de tempo maior.

A professora levou a criança até o espelho para trabalhar o esquema corporal. Em seguida, eles foram até o quadro e desenharam diferentes personagens, a fim de trabalhar os membros do corpo. A criança tem preferência pelo desenho e manipulação de canetinha e canetão, o que facilitou o desenvolvimento da atividade e, nesse caso, a professora alcançou os objetivos pedagógicos para aquele dia.

Figura 102 – Criança 5 desenhando no quadro o esquema corporal



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em outro momento, após a modulação sensorial da criança, a professora disponibilizou as letras coloridas do alfabeto móvel e três potinhos que indicavam as cores que a criança deveria classificar corretamente. O aluno pegou algumas letras, mas somente com mediação da professora conseguiu colocar nos potes as cores corretas. A atividade era visual, de seu interesse, porém a dificuldade em relação aos conceitos e na praxia impediram que concluísse com sucesso a atividade proposta.

Figura 103 – Criança 5 pareando cores do alfabeto móvel



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

De forma geral, antes da presente pesquisa, percebeu-se que a professora iniciava as atividades desafiando o nível de flexibilidade da criança com atividades estruturadas e isso já a desorganizava de imediato. Com os conhecimentos sobre a modulação sensorial, dispostas na presente pesquisa, a professora percebeu que primeiramente era necessário regular sensorialmente a criança para depois desafiá-la com as atividades estruturadas e de seu campo de interesse. Os materiais de modulação sensorial foram utilizados antes e durante as atividades estruturadas, a fim de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da criança.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa foi analisar como o uso de materiais e estratégias relacionadas à TIS de Ayres podem contribuir para a aprendizagem de alunos com TEA atendidos nas SRM. Por meio da intervenção, foi possível comprovar os benefícios de compreender a TIS na educação e utilizar materiais adaptados de regulação sensorial, em sala de aula, antes, durante e/ou depois das atividades estruturadas.

Os procedimentos da pesquisa foram elaborados em seis etapas. A primeira foi o recrutamento dos sujeitos de uma SRM que em 2019 atendia o maior número de crianças no município de uma cidade situada no noroeste do Paraná. A professora listou cinco crianças com TEA que aparentemente apresentavam principais problemas de modulação sensorial e, portanto, dificuldades de aprendizagem e prejuízos no desempenho ocupacional do indivíduo em tarefas dentro e fora do ambiente escolar. Os pais das crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autorizaram seus filhos a participarem do presente estudo.

Então, partimos para a segunda etapa, a aplicação dos instrumentos de pesquisa: Teste Perfil Sensorial 2 e análise das fichas multiprofissional. O Teste Perfil Sensorial 2 foi aplicado à professora e aos pais e, em seguida, analisados quantitativamente e qualitativamente pela pesquisadora. De forma complementar, as análises das fichas multiprofissionais (fonoaudióloga, psicóloga e terapeuta ocupacional) e dos relatórios pedagógicos permitiram apontar o perfil sensorial de cada criança participante da pesquisa.

Com a análise dos instrumentos de pesquisa, foi possível observar disfunções de discriminação sensorial e na praxis pelas crianças, que se relacionam diretamente com o tipo de atividade oferecida a elas. A criança 5 mudou de escola, por isso tivemos que incluir a Professora 2 que passou a assisti-la.

Em um terceiro momento, foi realizado a capacitação docente das duas professoras, com explicação resumida da TIS e suas contribuições para a educação, principalmente para crianças com TEA. Em seguida, organizamos as estratégias e os materiais utilizados durante a intervenção, como bola, disco de equilíbrio, materiais táteis, entre outros, e separamos os materiais de acordo com o perfil sensorial de cada

criança, dando preferência para os três sentidos vinculados diretamente ao corpo: tátil, vestibular e propriocepção.

O quinto momento foi a intervenção, com atendimento individualizado com cada criança, com exceção da criança 4 que recebeu atendimento compartilhado com um colega da mesma idade. As intervenções ocorreram em horários de atendimento pré-agendado pela escola, no contraturno escolar, na SRM. Primeiramente, foi disponibilizada estratégias e materiais de acomodação sensorial, planejado para cada criança, de acordo com suas especificidades. Por fim, foram analisadas as respostas das crianças frente aos recursos de acomodação e, de forma geral, eles foram essenciais para a modulação sensorial da criança antes, durante e/ou após as atividades pedagógicas aplicadas pela professora.

Com a criança 1, foram desenvolvidas as seguintes estratégias e materiais: disco proprioceptivo para ela sentar-se e permitir-se o movimento ritmado; a manipulação em uma de suas mãos de algum objeto tátil (massinha de modelar, brinquedo de textura ou brinquedo de esticar), durante a realização das atividades estruturadas; e, ainda, a pressão profunda por meio da bola de pilates ou da lycra foram fundamentais no processo de modulação sensorial pela criança. Nesse caso, os instrumentos de pesquisa permitiram perceber que a criança precisa equilibrar o sentido vestibular e diminuir seu nível de alerta para integrar as informações sensoriais, no entanto, o sentido dominante para modulação sensorial é o tátil. A modulação sensorial ora ocorria antes de iniciar a aula, ora durante a realização das atividades estruturadas.

Por outro lado, a criança 2 apresentou alterações na modulação sensorial, e, principalmente, na discriminação, direcionado à praxia. A criança apresentava muita dificuldade em organizar o pensamento e suas ações, por isso instruções simples, mais tempo para repetir o movimento e *feedbacks* constantes sobre suas ações foram atitudes positivas durante as intervenções. Em relação à modulação sensorial, foram necessárias estratégias e materiais para aumentar o nível de alerta funcional da criança 2, para isso utilizamos bolinha em gel, que fornece a sensação molhada; a bolinha de espuma, que estimula o tátil e o proprioceptivo (ao apertar) e o visual, pela cor amarela com estampa de *emoticons*; e os brinquedos de esticar que estimulam o sentido tátil e proprioceptivo. Esses, de forma geral, foram utilizados sempre no início de uma atividade estruturada.

Por sua vez, com a criança 3 a professora precisou buscar diferentes estratégias para aumentar o nível de alerta, como mudar o nível de voz na contação de histórias, utilizar de cócegas durante os momentos engraçados da história e de materiais sensoriais, como amoeba e bolinhas em gel. O disco proprioceptivo também foi necessário durante as atividades estruturadas, pois permitiu o movimento linear pela criança. Outros materiais essenciais para a modulação sensorial da criança foram a bolinha de espuma e o popt, o qual conseguia apertar e manusear de diferentes formas. A criança 3 também apresentou as principais dificuldades na discriminação, direcionado à praxia, porém, quando a atividade é adaptada para sua zona de interesse ela consegue realizar com menos dificuldade.

A criança 4, para a realização de todas as atividades sentada, o disco proprioceptivo foi o recurso eficaz na autorregulação da criança, principalmente durante, porque permitiu mais tempo em atenção na atividade. Por sua vez, essa criança tinha principal preferência por sensação molhada, por isso que a bolinha em gel e a amoeba foram materiais bem utilizados durante as intervenções. Além disso, recursos como músicas de seu interesse foi instrumento eficaz para a criança voltar para a atividade. Percebeu-se, na análise da intervenção, que o equilíbrio entre atividades de seu interesse (inflexibilidade) e materiais de autorregulação adequados à sua modulação sensorial foram estratégias positivas para o processo de ensino-aprendizagem do aluno.

Assim como a maioria das crianças desta pesquisa, a criança 5 apresentava-se muito agitada, o que impedia o desenvolvimento de atenção necessária para a realização das atividades pedagógicas. Portanto, foi necessário abaixar o nível de alerta por meio de mudanças ambientais, como fechar portas dos armários e selecionar objetos que serão úteis na aula com antecedência de forma que fiquem acessíveis com rapidez; e recorrer a recursos pedagógicos táteis, principalmente os brinquedos de esticar e melequento, e o vibrador tátil.

De forma geral, o nosso principal desafio durante os encontros com a criança 5 foi na autorregulação, pois apresentava-se totalmente desorganizada e aleatória a tudo o que lhe era apresentado. A partir de tais atitudes destacadas acima, juntamente com a disposição da professora, foram possíveis pequenos avanços, que poderiam ser maximizados, principalmente, se a criança tivesse acompanhamento com terapeuta ocupacional, o qual auxiliaria preferencialmente na regulação sensorial que, atualmente, é sua principal dificuldade.

Em relação às alterações quanto à reatividade sensorial, todas as crianças apresentam padrão tátil flutuante; hiper-reatividade auditiva; e, quanto as alterações no sistema vestibular, a criança 4 demonstrou hiporreatividade vestibular e as demais sinalizaram ter procura sensorial. Nos relatos dos pais e das professoras, foi comum comentarem sobre a distração das crianças na realização das atividades propostas quando há barulhos intensos ao redor. Por isso, foram realizadas mudanças ambientais para auxiliar os escolares, como redução de materiais visuais nas paredes, no chão e no teto, diminuição de ruídos e alocação das crianças longe de janelas, portas e de circulação.

Foi observado, durante as intervenções, a dificuldade na discriminação sensorial pelas crianças. Com exceção da criança 1, as demais apresentaram dificuldade na ideação, isto é, uma das etapas da práxis que consiste em conceituar e *saber o que fazer*. A capacidade de gerar novas ideias para a ação é o resultado da interação da criança com os objetos e com o ambiente. Essas ideias são desenvolvidas, em partes, por meio dos estímulos sensoriais externos e dos modelos internos, isto é, memórias de experiência.

Além disso, o conhecimento de objetos, de ações, de ações sequenciais e de relação objeto/ação é importante para o desenvolvimento efetivo da conceitualização para novas ações. O fato de a atividade não estar de acordo com o nível de realização pela criança, seja na percepção seja no nível motor (praxis), elas desorganizavam, ainda mais, a criança. Por isso, além dos materiais de acomodações sensoriais, foram realizadas propostas de atividades pedagógicas adequadas ao nível de discriminação e de praxis pela criança. Essas atividades foram adaptadas de acordo com o planejamento da professora da SRM, seguindo a temática e conteúdo curricular sequencial.

Comprovamos, portanto, nossa hipótese de pesquisa, que os materiais e estratégias apresentadas como instrumentos de acomodação sensorial, adaptados ao ambiente escolar, podem contribuir no processo de atenção, no nível de alerta satisfatório, no comportamento e no controle das emoções, isto é, no processo de modulação sensorial pela criança. Nesse sentido, consideramos que a regulação sensorial é a base para o equilíbrio sensorial necessário para uma aprendizagem escolar significativa.

Compreender a TIS de Ayres como um processo neurológico responsável por receber, integrar e organizar as informações sensoriais advindas do corpo e do

ambiente é fundamental para entender as dificuldades na aprendizagem de crianças com disfunções sensoriais, como é o caso das crianças com TEA.

Diante disso, acreditamos que estratégias e materiais podem ser utilizados no ambiente da sala de aula, auxiliando no processo de modulação sensorial e, portanto, no processo de aprendizagem da criança com TEA. É preciso que os pesquisadores da área da educação, principalmente da educação especial, ampliem seus estudos nessa área. Esses profissionais enfrentam desafios na educação das crianças com TEA que poderiam ser amenizados ao fazerem uso de estratégias e materiais de acomodações, diminuindo as barreiras e aumentando o desempenho escolar e pessoal desses escolares. Desse modo, a escola poderá se apropriar da TIS para ampliar suas possibilidades de compreensão da criança com disfunção sensorial e alargar os possíveis caminhos na potencialização da aprendizagem desses escolares.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V**. 5. ed. Tradução de M. I. C. Nascimento. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV**. 4. ed. Tradução de M. I. C. Nascimento. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ANDRADE, M. M. A. de. **Análise da influência da abordagem de integração sensorial de Ayres na participação escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista**. 2020. 166 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2020.
- AYRES, A. J. **Clinician’s guide for implementing Ayres sensory integration (R): promoting participation for children with autism**. North Bethesda: American Occupational Therapy, 2015.
- AYRES, A. J. **Sensory integration and learning disorders**. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 2016.
- AYRES, A. J. **Sensory integration and the child: 25th Anniversary Edition**. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 2005.
- AYRES, A. J.; CERMAK, S. A. **Front cover image for Ayres dyspraxia monograph**. Nueva York: Publisher: Pediatric Therapy Network, 2011.
- AYRES, A. J.; TICKLE, L. S. Hyper-responsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. **Am. J. Occup. Ther.**, v. 34, n. 6, p. 375-381, Jun. 1980.
- BÁCARO, P. E. F. **Transtorno do espectro do autismo e integração sensorial: o processo de aquisição da leitura e escrita em uma abordagem responsiva de aprendizagem**. 2020. 151 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.
- BAIRD, G.; CASS, H.; SLONIMS, V. Diagnóstico de autismo. **BMJ**, v. 327, p. 488-493, 2003.
- BEN-SASSON, A.; HEN, L.; FLUSS, R.; CERMAK, S. A.; ENGEL-YEGER, B.; GAL, E. A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. **J Autism Dev Disord.**, v. 39, n. 1, p. 1-11, Jan. 2009.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 11 set. 2022.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, 18 nov. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, 9 jan. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB). **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Manual de orientação**: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais. Brasília, DF: MEC, 2010.

BRAZIER, M. A.; CASBY, J. U. Cross-correlation and autocorrelation studies of electroencephalographic potentials. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, v. 4, p. 201-211, 1952.

CASE-SMITH J.; WEAVER, L. L.; FRISTAD, M. A. A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. **Autism.**, v. 19, p. 133-148, Feb. 2015.

COSENZA, R.; GUERRA, L. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRAIG, A. D. How do you feel? Interoception: the sense of psychological condition of the body. **Nat Rev Neurosci.**, v. 3, n. 8, p. 655-666, Aug. 2002.

CRAIG, A. Interoception: the sense of the physiological condition of the body. **Curr Opin Neurobiol.**, v. 13, n. 4, p. 500-505, Aug. 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DUNBAR, S. B., et al. A pilot study comparison of sensory integration treatment and integrated preschool activities for children with autism. **Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice**, v. 10, n. 3, 2012.

DUNN, W. **Perfil sensorial 2: manual do usuário.** São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

DZIUK, M. A.; LARSON, J. C. G.; APOSTU, A.; MAHONE, E. M.; DENCKLA, M. B.; MOSTOFISKY, S. H. Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. **Dev Med Child Neurol.**, v. 49, n. 10, p. 734-739, Oct. 2007.

FERNEDA, E. Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 35, n. 1, p. 25-30, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/SQ9myjZWLxnyXfstXMgCdcH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 out. 2021.

FONSECA, V. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

FRITH, U. Um novo olhar sobre linguagem e comunicação no autismo. **British Journal of Disorders of Communication**, v. 4, p. 123-150, 1989.

GADIA, C.; ROTTA, N. T. Aspectos clínicos do Transtorno do Espectro Autista. *In*: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. **Transtornos da aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 368-377.

GALIANA, A.; MUÑOZ-MARTINEZ, C.; BEATO-FERNANDEZ, L. Connecting eating disorders and sensory processing disorder: a sensory eating disorder hypothesis. **Glob J Intellect Dev Disabil** v. 3, n. 4, p. 1-2, Nov. 2017.

GAUGLER, T.; KLEI, L.; SANDERS, S. J.; BODEA, C. A.; GOLDBERG, A. P.; LEE, A.; MAHAJAN, M.; MANAA, D.; PAWITAN, Y.; REICHERT, J.; RIPKE, S.; SANDIN, S.; SKLAR, P.; SVANTESSON, O.; REICHENBERG, A.; HULTMAN, C. M.; DEVLIN, B.; ROEDER, K.; BUXBAUM, J. D. Most genetic risk for autism resides with common variation. **Nat Genet.**, v. 8, n. 46, p. 881-885, Aug. 2014.

GIBBARD, C. R.; REN, J.; SKUSE, D. H.; CLAYDEN, J. D.; CLARK, C. A. Structural connectivity of the amygdala in young adults with autism spectrum disorder. **Hum Brain Mapp**, v. 39, n. 3, p. 1270-1282, Mar. 2018.

GILLBERG, C. Infantile autism: diagnosis and treatment. **Acta Psychiatr Scand.**, v. 81, n. 3, p. 133-139, Mar. 1990.

GRANDIN, T.; PANEK, R. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2018.

HERNDON, A. C.; DIGUISEPPI, C.; JOHNSON, S. L.; LEIFERMAN, J.; REYNOLDS, A. Does nutritional intake differ between children with autism spectrum disorders and children with typical development? **J Autism Dev Disord.**, v. 39, n. 2, p. 212-222, Feb. 2009.

HEMATI ALAMDARLOO, G.; MRADI, H. The effectiveness of sensory integration intervention on the emotional-behavioral problems of children with autism spectrum disorder. **Advances in Autism**, v. 7, n. 2, p.152-166, 2021.

IWANAGA, R. et al. Estudo piloto: Eficácia da terapia de integração sensorial para crianças japonesas com transtorno do espectro do autismo de alto funcionamento. **Terapia Ocupacional Internacional**, v. 21, n. 1, p. 4–11, 2014.

KANNER, L. Austistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, v. 2, p. 217-250, 1943.

KILROY, E.; AZIZ-ZADEH, L.; CERMAK, S. Ayres theories of autism and sensory integration revisited: what contemporary neuroscience has to say. **Brain Sci.**, v. 9, n. 3, p. 68, Mar. 2019.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neuropsicologia**. São Paulo: Edusp, 1981.

MAHLER, K. **Interoception the eight sensory system**. Kansas: APC Publishing, 2015.

MAILLOUX, Z.; MULLIGAN, S.; ROLEY, S. S.; BLANCHE, E.; CERMAK, S.; COLEMAN, G. G.; BODISON, S.; LANE, C. J. Verification and clarification of patterns of sensory integrative dysfunction. **Am J Occup Ther.**, v. 65, n. 2, p. 143-51, Mar./Apr. 2011.

MAY-BENSON, T. A.; CERMAK, S. A. Development of an assessment for ideational praxis. **Am J Occup Ther.**, v. 61, n. 2, p. 148-153, Mar./Apr. 2007.

MILLER, L. J.; ANZALONE, M. E.; LANE, S. J.; CERMAK, S. A.; OSTEN, E. T. Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. **Am J Occup Ther.**, v. 61, n. 2, p. 135-140, Mar./Apr. 2007.

MILLER, L. J.; LANE, S. J. Toward a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: part 1: taxonomy of neurophysiological processes. **Sensory Integration Special Interest Section Quarterly**, v. 23, n. 1, p. 1-4, Mar. 2000.

MOMO, A. R. B.; SILVESTRE, C. **Atividades sensoriais: na clínica, na escola**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2012.

MOMO, A. R. B.; SILVESTRE, C.; GRACIANI, Z. **O processamento sensorial como ferramenta para educadores**: facilitando o processo de aprendizagem. São Paulo: Memnom Edições Gráficas, 2007.

MOMO, A.; SILVESTRE, C. Integração sensorial dos transtornos do espectro do autismo. *In*: SHWARTZMAN, J. S.; ARAÚJO, C. A. de. **Transtorno do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 297-313.

MOSTOFSKY, S. H.; DUBEY, P.; JERATH, V. K.; JANSIEWICZ, E. M.; GOLDBERG, M.; DENCKLA, M. B. Developmental dyspraxia is not limited to imitation in children with autism spectrum disorders. **J Int Neuropsychol Soc.**, v. 12, n. 3, p. 314-326, May 2006.

OHLWEILER, L. Fisiologia e neuroquímica da aprendizagem. *In*: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. **Transtorno da aprendizagem**: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 28-42.

OMAIRI, C. **Eficácia da terapia ocupacional baseada na integração sensorial de Ayres® com crianças com Transtorno do Espectro Autista**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

PEREIRA, T. C.; BARRA, C. M. C. M. **Autismo**: o que fazer? Curitiba: Máquina de Escrever, 2015.

PFEIFFER, B. A. et al. Eficácia das intervenções de integração sensorial em crianças com transtornos do espectro do autismo: um estudo piloto. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 65, n. 1, p. 76-85, 2011.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **J Pediatr.**, v. 94, n. 4, p. 342-350, Jul./Aug. 2018.

RAI, D.; LEE, B. K.; DALMAN, C.; GOLDIN, J.; LEWIS, G.; MAGNUSSON, C. Parental depression, maternal antidepressant use during pregnancy, and risk of autism spectrum disorders: population based case-control study. **BMJ**, v. 346, p. 1-15, 2013.

SANDERS, S. J. First glimpses of the neurobiology of autism spectrum disorder. **Curr Opin Genet Dev.**, v. 33, p. 80-92, Aug. 2015.

SATTERSTROM, F. K.; KOSMICKI, J.; WANG, J.; BREEN, M.; RUBEIS, S.; AN, J. Y.; BUXBAUM, J. Estudo de sequenciamento de exoma em larga escala implica mudanças de desenvolvimento e funcionais na neurobiologia do autismo. **Cell**, v. 180, n. 3, p. 568-584, Feb. 2020.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

SCHAAF, R. C. et al. Estado de medição em terapia ocupacional usando integração sensorial. **American Journal of Occupational Therapy**, n. 68, v. 5, p. 149-153, 2014.

SCHAAF, R. C.; TOTH-COHEN, S.; JOHNSON, S. L.; OUTTEN, G.; BENEVIDES, T. W. The everyday routines of families of children with autism: Examining the impact of sensory processing difficulties on the family. **Autism.**, v. 15, n. 3, p. 373-389, Mar. 2011.

SCHWARTZMAN, J. S. Transtorno do espectro do autismo: conceito e generalidades. *In*: SCHWARTZMAN, J. S. **Transtorno do Espectro Autista – TEA**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 37-42.

SMITH-ROLEY, S.; BISSELL, J.; CLARK, G. J. F. Occupational therapy for children and youth using sensory integration theory and methods in school-based practice. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 69, n. 1, 2015.

SERRANO, P. **A integração sensorial**: no desenvolvimento e aprendizagem da criança. 3. ed. Lisboa: Papa-Letras, 2018.

SOUZA, R. do M. F. de. **Efeitos de estratégias sensoriais para um aluno com autismo na sala de aula regular**: contribuições da terapia ocupacional. 2017. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

THURN, A.; FARMER, C.; SALZMAN, E.; LORD, C.; BISHOP, S. State of the field: differentiating intellectual disability from autism spectrum disorder. **Front Psychiatry**, v. 30, n. 10, p. 526, Jul. 2019.

TORDJMAN, S.; SOMOGYI, E.; COULON, N.; KERMARREC, S.; COHEN, D.; BRONSARD, G.; BONNOT, O.; WEISMANN-ARCACHE, C.; BOTBOL, M.; LAUTH, B.; GINCHAT, V.; ROUBERTOUX, P.; BARBUROTH, M.; KOVESS, V.; GEOFFRAY, M.M.; XAVIER, J. Gene x environmental interactions in autism spectrum disorders: role of epigenetic mechanisms. **Front Psychiatry**, v. 5, n. 53, p. 4, Aug. 2014.

TOMCHEK, S. D.; DUNN, W. Processamento sensorial em crianças com e sem autismo: uma comparação do estudo ativo utilizando o Perfil Sensorial Curto. **Jornal Americano de Terapia Ocupacional**, n. 61, p. 189-200, 2007.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

WATSON, L. R.; PATTEN, E.; BARANEK, G. T.; POE, M.; BOYD, B. A.; FREULER, A.; LORENZI, J. Differential associations between sensory response patterns and language, social, and communication measures in children with autism or other developmental disabilities. **J Speech Lang Hear Res**, v. 54, n. 6, p. 1562-1576, Dec. 2011.

WELLS, R. H. C.; BAY-NIELSEN, H.; BRAUN, R.; ISRAEL, R. A.; LAURENTI, R.; MAGUIN, P.; TAYLOR, E. **CID-10**: classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: EDUSP, 2011.

WILLIAMS, M. S.; SHELLENBERGE, S. **How does your engine run?** Leader's guide to the alert program for self regulation. Bettie Place N.W., Albuquerque: TherapyWorks, 1996.

WILLIAMSON, G. G.; ANZALONE, M. E. **Sensory integration and self-regulation in infants and toddlers**: helping very young children interact with their environment. Washington, DC: Zero to Three, 2001.

XU, W.; YAO, J.; LIU, W. Intervention effect of sensory integration training on the behaviors and quality of life of children with autism. **Psychiatria Danubina**, v. 31, n. 3, p. 340-346, 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS PELOS MENORES PARTICIPANTES DA PESQUISA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: Contribuição da teoria da integração sensorial na aprendizagem de crianças neuroatípicas atendidas nas salas de recursos multifuncionais

Senhores pais ou responsáveis,

A teoria da **integração sensorial** foi desenvolvida por Anne Jean Ayres (1920 – 1988), e entende que o processo neurológico organiza a sensação do próprio corpo e do ambiente, e torna possível usar o corpo eficientemente no meio. Para a autora, esse processo é neurológico e organiza as nossas sensações percebidas pelos nossos sentidos, para que possamos viver no mundo e que este faça sentido para nós. Ao pensarmos nos sentidos, todas as experiências que vivenciamos decifra-se em ver, cheirar, sentir, ouvir e ver, e estas se relacionam com os sentidos internos, o vestibular e o proprioceptivo.

Além disso, a integração sensorial permite significar o que experimentamos no mundo por meio da seleção da informação que é relevante e permite, também, agir ou responder às situações de forma significativa. Quando as informações são percebidas de forma adequada e equilibrada, e se dirige aos seus destinos sem percalço, o cérebro utiliza as sensações para construir percepções, imagens, aprendizagens, comportamentos, entre outros. Para o cérebro produzir uma ação eficaz com as informações advindas do meio externo, é necessário a harmonia no tráfego das sensações, isto é, a interação neurofuncional equilibrada (AYRES, 2016).

Essa teoria também nos dá subsídios para explicar as diferenças individuais entre as crianças, bem como as preferências e tolerâncias sensoriais relacionadas

aos comportamentos funcionais, como o brincar, aprender ou de interação social. Dessa forma, crianças com dificuldade em processar alguma sensação, pode ter dificuldade em produzir ações apropriadas, isto é, a mediação para o melhoramento da capacidade da pessoa processar a sensação pode ser instrumento eficaz para desenvolver com mais amplitude a aprendizagem e o comportamento.

Nesse sentido, estamos convidando seu (sua) filho (a) a participar deste estudo, que tem como objetivo analisar como os materiais e estratégias relacionadas à teoria da integração multissensorial podem contribuir para a aprendizagem de alunos neuroatípicos atendidos nas salas de recursos multifuncionais. Para tanto, serão avaliados alunos de 5 a 12 anos neuroatípicos, isto é, que possuem disfunção ou lesão neurológica, com diagnóstico de transtorno do neurodesenvolvimento, e que recebem atendimento na Salas de Recursos Multifuncionais (SRM)

Inicialmente será realizado o teste “Perfil Sensorial 2” (DUNN, 2017), método padronizado que acompanha o desenvolvimento do perfil sensorial de crianças desde o nascimento até os 14 anos. Esse teste busca identificar problemas de modulação, processamento sensorial e respostas emocionais e sociais associadas ao processamento sensorial.

Além disso, será utilizado as observações clínicas pela pesquisadora, sustentadas na Teoria da Integração Sensorial de Ayres. A proposta dessa pesquisa é utilizar os estudos de Ayres sobre a integração sensorial como fundamentação teórica, de forma a sustentar, direcionar e possibilitar estratégias de intervenções pedagógicas para o aluno neuroatípico atendidos em SRM.

Com os dados coletados pelo teste sensorial, ficha médica, ficha pedagógica e observações clínicas, a pesquisadora e a professora indicarão as possíveis disfunções sensoriais apresentadas pelos alunos. Após analisar as possíveis disfunções de integração sensorial, serão organizados materiais e estratégias para a intervenção com as crianças neuroatípicas. Esperamos que a o desenvolvimento da presente proposta contribua para a melhoria da integração dos estímulos sensoriais pelo sistema nervoso central e, desse modo, enriqueça e amplie as funções psicológicas superiores pelas crianças neuroatípicas atendidas nas SRM.

Ao final do estudo, caso o seu filho necessite, o(a) senhor(a) receberá orientações pedagógicas. Os dados pessoais de sua família serão mantidos em sigilo. Não são previstos riscos ou desconfortos inaceitáveis na participação da criança, que se dará por meio de recursos sensoriais disponibilizados na SRM. O (A) senhor (a)

terá total liberdade para se retirar seu filho(a) da pesquisa, sem sofrer qualquer tipo de pena. A participação de sua família no estudo não implicará em qualquer forma de pagamento ou de indenização. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em eventos e publicações científicas, e as identidades dos participantes serão mantidas em absoluto sigilo.

Eu,,
responsável pelo(a) menor, após
ter lido e entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes
a este estudo com a Prof^a. Dr^a. Nerli Nonato Ribeiro Mori e orientanda de doutorado
Patrícia Furtuoso, concordo voluntariamente que o(a) meu (minha) filho(a) participe
desta pesquisa.

Responsável pelo (a) menor Data:/...../.....

Eu, Prof^a. Ms. Patrícia Furtuoso, declaro que forneci todas as informações
referente ao estudo ao responsável pelo menor.

Patrícia Furtuoso Data:/...../.....

Equipe da Pesquisa:

Prof^a. Dr^a. Nerli Nonato Ribeiro Mori (pesquisadora responsável)
Patricia Furtuoso (Doutoranda em Educação)
Endereço: Bloco I-12 sala 226 – DTP – UEM – Fone: (44) 3011-4887

Qualquer dúvida ou maiores esclarecimentos procurar um dos membros da equipe do
projeto ou o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos
da UEM (COPEP): Av. Colombo, 5790, PPG, sala 4, CEP 87020-900. Maringá-Pr.
Fone: (44) 3011-4444, e-mail: copep@uem.br.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DAS PROFESSORAS DA SRM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: Contribuição da teoria da integração sensorial na aprendizagem de crianças neuroatípicas atendidas nas salas de recursos multifuncionais

Senhor(a) professor(a),

A teoria da **integração sensorial** foi desenvolvida por Anne Jean Ayres (1920 – 1988), e entende que o processo neurológico organiza a sensação do próprio corpo e do ambiente, e torna possível usar o corpo eficientemente no meio. Para a autora, esse processo é neurológico e organiza as nossas sensações percebidas pelos nossos sentidos, para que possamos viver no mundo e que este faça sentido para nós. Ao pensarmos nos sentidos, todas as experiências que vivenciamos decifra-se em ver, cheirar, sentir, ouvir e ver, e estas se relacionam com os sentidos internos, o vestibular e o proprioceptivo.

Além disso, a integração sensorial permite significar o que experimentamos no mundo por meio da seleção da informação que é relevante e permite, também, agir ou responder às situações de forma significativa. Quando as informações são percebidas de forma adequada e equilibrada, e se dirige aos seus destinos sem percalço, o cérebro utiliza as sensações para construir percepções, imagens, aprendizagens, comportamentos, entre outros. Para o cérebro produzir uma ação eficaz com as informações advindas do meio externo, é necessário a harmonia no tráfego das sensações, isto é, a interação neurofuncional equilibrada (AYRES, 2016).

Essa teoria também nos dá subsídios para explicar as diferenças individuais entre as crianças, bem como as preferências e tolerâncias sensoriais relacionadas aos comportamentos funcionais, como o brincar, aprender ou de interação social. Dessa forma, crianças com dificuldade em processar alguma sensação, pode ter

dificuldade em produzir ações apropriadas, isto é, a mediação para o melhoramento da capacidade da pessoa processar a sensação pode ser instrumento eficaz para desenvolver com mais amplitude a aprendizagem e o comportamento.

Nesse sentido, convidamos o(a) senhor(a) professor(a) à participar deste estudo, que tem como objetivo analisar como os materiais e estratégias relacionadas à teoria da integração multissensorial podem contribuir para a aprendizagem de alunos neuroatípicos atendidos nas Salas de Recursos Multifuncionais. Para tanto, serão indicados pelo(a) senhor(a) cinco alunos que frequentam essa sala e que apresentam principais dificuldades sensoriais, entre 5 a 12 anos com características neuroatípicas, isto é, que possuem disfunção ou lesão neurológica, com diagnóstico de transtorno do neurodesenvolvimento.

Inicialmente será realizado o teste “Perfil Sensorial 2” (DUNN, 2017) com os pais de cada aluno e com o(a) senhor(a) professor(a). Este teste é um método padronizado que acompanha o desenvolvimento do perfil sensorial de crianças desde o nascimento até os 14 anos, e busca identificar problemas de modulação, processamento sensorial e respostas emocionais e sociais associadas ao processamento sensorial.

Além disso, será utilizado as observações clínicas pela pesquisadora, sustentadas na Teoria da Integração Sensorial de Ayres. A proposta dessa pesquisa é utilizar os estudos de Ayres sobre a integração sensorial como fundamentação teórica, de forma a sustentar, direcionar e possibilitar estratégias de intervenções pedagógicas para o aluno neuroatípico atendidos em SRM. A pesquisadora e o(a) senhor(a) professor(a) terão sessões de estudos sobre essa teoria, divididas em 4 encontros, de 2 horas cada, nas horas-atividades do senhor(a).

Com os dados coletados pelo teste sensorial, ficha médica, ficha pedagógica e observações clínicas, a pesquisadora e o(a) senhor(a) professor(a) destacarão as possíveis disfunções sensoriais apresentadas pelos alunos. Após analisar as possíveis disfunções de integração sensorial, serão organizados materiais e estratégias para a intervenção com as crianças neuroatípicas.

Os dados pessoais do(a) senhor(a) professor(a) serão mantidos em sigilo. Não são previstos riscos ou desconfortos inaceitáveis na participação do(a) senhor(a) professor(a) e todo o conhecimento aprendido sobre integração sensorial poderá ser utilizado em outros momentos e com outras crianças que necessitam do atendimento educacional especializado.

Esperamos que a o desenvolvimento da presente proposta contribua para a melhoria da integração dos estímulos sensoriais pelo sistema nervoso central e, desse modo, enriqueça e amplie as funções psicológicas superiores pelas crianças neuroatípicas atendidas nas SRM. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em eventos e publicações científicas, e as identidades dos participantes serão mantidas em absoluto sigilo.

Eu,,
professor(a) da Sala de Recursos Multifuncional (SRM) da Escola Municipal
....., após ter lido e
entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este
estudo com a Profª. Drª. Nerli Nonato Ribeiro Mori e orientanda de doutorado Patrícia
Furtuoso, concordo voluntariamente a participar desta pesquisa.

Assinatura do professor Data:/...../.....

Eu, Profª. Ms. Patrícia Furtuoso, declaro que forneci todas as informações
referente ao estudo ao responsável pelo menor.

Patrícia Furtuoso Data:/...../.....

Equipe da Pesquisa:

Profª. Drª. Nerli Nonato Ribeiro Mori (pesquisadora responsável)
Patricia Furtuoso (Doutoranda em Educação)
Endereço: Bloco I-12 sala 226 – DTP – UEM – Fone: (44) 3011-4887

Qualquer dúvida ou maiores esclarecimentos procurar um dos membros da equipe do
projeto ou o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos
da UEM (COPEP): Av. Colombo, 5790, PPG, sala 4, CEP 87020-900. Maringá-Pr.
Fone: (44) 3011-4444, e-mail: copep@uem.br.