



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS,
COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO

SUZE MARTINS FRANCO MONTEIRO

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA
PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES PARA AS PESSOAS
COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

UBERLÂNDIA/MG

2023

SUZE MARTINS FRANCO MONTEIRO

**REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA
PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES PARA AS PESSOAS
COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Área de concentração: MEC - Mídias, Educação e Comunicação

Orientador: Prof. Dr. Luciano Vieira Lima

UBERLÂNDIA/MG

2023

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

M775 Monteiro, Suze Martins Franco, 1969-
2023 Revisão sistemática da literatura sobre a
utilizaçãoda proposta de Integração Sensorial de
Ayres para as pessoas com o Transtorno do
Espectro do Autismo na educação [recurso
eletrônico] / Suze Martins Franco Monteiro. -
2023.

Orientador: Luciano Vieira Lima.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Tecnologias,
Comunicação e Educação.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em:
<http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.374> Inclui
bibliografia.

1. Educação. I. Lima, Luciano Vieira ,1960-
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia.

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Comunicação e
 Educação
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1G, Sala 156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3291-6395/6396 - ppgce@faced.ufu.br - www.ppgce.faced.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Tecnologias, Comunicação e Educação				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional, número 05/2023/154, PPGCE				
Data:	Seis de julho de dois mil e vinte e três	Hora de início:	[19:05]	Hora de encerramento:	[22:10]
Matrícula do Discente:	12122TCE015				
Nome do Discente:	Suze Martins Franco Monteiro				
Título do Trabalho:	Revisão Sistemática da Literatura sobre a Utilização da Proposta de Integração Sensorial de Ayres para as Pessoas com o Transtorno do Espectro do Autismo				
Área de concentração:	Tecnologias, Comunicação e Educação				
Linha de pesquisa:	Mídia, Educação e Comunicação				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Inteligência Artificial e Neurociência Aplicada ao ensino e aprendizado remoto, híbrido ou presencial, assistivo ou não.				

Reuniu-se por webconferência link: meet.google.com/cdu-bbsv-jup, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Comunicação e Educação, assim composta: Professores Doutores: Priscila Alvarenga Cardoso - UFU; Mislene Dalila da Silva - UNIPAM; Luciano Vieira Lima - UFU orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Luciano Vieira Lima, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Luciano Vieira Lima, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/07/2023, às 17:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mislene Dalila da Silva, Usuário Externo**, em 13/07/2023, às 15:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Priscila Alvarenga Cardoso, Professor(a) do Magistério Superior**, em 14/07/2023, às 12:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4644909** e o código CRC **F4E6A2C0**.

Dedico este trabalho ao meu esposo e filhas que sempre me apoiaram, não medindo esforços para que eu concluísse esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Gratidão profunda a Deus por ter me concedido perseverança para concluir esse projeto tão sonhado. Por ser a minha força e o meu guia em todos os momentos.

Agradeço imensamente a todas as pessoas que contribuíram para a concretização desta dissertação, estimulando-me intelectual e emocionalmente.

MEMORIAL

Logo no início de minha trajetória profissional, há 29 anos atrás, fui trabalhar na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) em uma cidadezinha do interior de Minas Gerais, onde tive contato com crianças e jovens com deficiências. Ali tudo era novo para mim! Nunca havia frequentado uma instituição semelhante. Me deparei com as mais variadas deficiências. Agora, ao vivo e não mais em meus livros! Nunca esquecerei aqueles tantos olhinhos fixados em mim à procura... Mas de quê ??? Eu não conseguia decifrar...O que eles queriam? O que precisavam? Me senti muito tocada, desejando ajudá-los de uma forma que eles ainda não tinham sido ajudados. Meu coração se angustiava com a falta de recursos e saberes que pudessem auxiliar a minha prática. Permaneci nessa associação por 12 meses, e confesso que mais aprendendo do que ensinando. Foram lindas e inesquecíveis lições. Ali tive a convicção que o maior ensinamento é o amor.

Contudo, a vida ainda me reservava outros aprendizados...Ao sair da APAE, para dar à luz a minha primeira filha, descobri, após o seu nascimento, que precisaria lapidar ainda mais meus conhecimentos, pois minha pequena apresentava um quadro que inspirava cuidados e estimulações especiais que na época não se sabia o diagnóstico. Comecei a minha maratona de médico em médico e de estudos em busca de ajuda e respostas. Em uma dessas consultas, após três dias de testes e exames realizados em minha primogênita por uma equipe multidisciplinar composta por neuropediatra, psicólogo, fonoaudiólogo, recebi o *feedback* mais difícil de minha vida: em tom dramático e desesperançoso me disseram que minha filha nunca aprenderia e que eu deveria retirá-la da escola para que ela pudesse brincar nas praças e usufruir de sua liberdade da infância. Nunca aceitei esse laudo, tinha certeza de que ela poderia ir muito além daquele prognóstico, pois conhecia a sua inteligência. Determinei-me a vencer barreiras. Como eu já vinha fazendo, ofereci ainda mais estímulos à minha garotinha: estímulos psicomotores com aulas de natação, dança, luta; estímulos de linguagem com sessões de fonoaudiologia; estímulos cognitivos por meio de aulas em escola comum, estudos e acompanhamentos escolares feitos por mim, aulas de música (teclado), método Kumon para ensino da gramática. Minha filha se desabrochou! Como eu havia previsto, estímulos no momento certo e do jeito certo podem significar todo o diferencial para o desenvolvimento global da criança.

Por fim, aos dez anos de idade, obtive um diagnóstico que consegui chegar sozinha para, só depois, buscar profissionais que pudessem confirmá-lo, já que agora eu sabia para onde encaminhar a minha pequena. O quadro presente era de dislexia, dislalia, disortografia. Enfim,

disfunção no processamento auditivo central para a linguagem expressiva. Agora, eu poderia oferecer o que ela realmente precisava para o seu pleno voo.

Para ajudá-la de uma forma mais efetiva, iniciei uma pós-graduação em Psicopedagogia e, logo após, uma em Educação Especial. Segui cada passo escolar de minha pequena, acompanhando-a nas tarefas e a ajudando-a a estudar para as provas. Até que no ensino médio, ela me mostrou que podia caminhar sozinha... Que alegria! Que orgulho! Logo nesse período escolar, onde as matérias são ainda mais complexas! Diga-se de passagem, que ela sempre estudou nas escolas mais apertadas da nossa cidade e, desde o ensino fundamental, seguiu seus estudos no colégio COC. Sempre com excelentes notas, ainda que sem requisitar provas especiais como tinha por direito.

Fico imaginando se eu tivesse dado crédito àquela equipe multidisciplinar e tirado minha filha da escola. Que destino sombrio eu teria possibilitado a ela, que injustiça às suas potencialidades, que crime eu teria cometido contra as suas capacidades... Graças ao bom Deus, eu pude ser preparada, instruída com antecedência, tanto pelo curso de psicologia que eu havia concluído, quanto pela minha experiência na APAE. Meu coração de mãe sabia que ela venceria, ela superaria aquelas limitações que eram tão pequenas diante de seu enorme potencial. E ela venceu! Fez vestibular para o curso de ciências biológicas e passou em uma boa colocação. Brilhou durante todo o curso como uma excelente e dedicada aluna. Formou-se com honras e glórias. Após, escolheu trabalhar com *pets* e segue aprimorando sua vocação com muitos cursos de especialização.

Essa história de nossas vidas fez com que eu fortalecesse a minha crença nas competências humanas. Essa confiança na capacidade que cada um tem de superar seus próprios limites perpassa todo o meu trabalho como psicóloga. Sei que somos muito mais do que sabemos e que podemos ir muito mais longe do que imaginamos... Esse meu otimismo, de alguma forma, mobiliza forças e acorda possibilidades adormecidas em meus pacientes, impulsionando-os a ir além. Como é gratificante vê-los rompendo o próprio casulo e se abrindo para todas as suas possibilidades latentes.

Em um dado momento de minha carreira, fui convidada a trabalhar em um Centro Universitário aqui em minha cidade, prestando serviços psicoterápicos aos professores, alunos e funcionários dessa instituição. Mas, como a vida reserva muitos desafios, depois de seis meses nesse trabalho, surgiu-me a oportunidade de também assumir disciplinas no curso de letras. Mais uma vez, vi-me impelida para uma situação totalmente nova, a qual eu não me sentia segura e preparada o suficiente para enfrentar. Nunca havia considerado a possibilidade de dar aulas. A docência era uma ideia fora de cogitação, visto que todo o meu caminhar até aqui tinha

sido direcionado para a área clínica. Mas eu não podia recuar. O coordenador me pedia para ministrar disciplinas a fim de cobrir a defasagem de professor. Aceitei a empreitada, porém, considerando que seria só por aquele semestre, até que um novo professor pudesse me substituir. Não foi! Ao final do semestre outras disciplinas foram encaminhadas a mim, agora no curso de pedagogia e psicologia. Novos conflitos me surgiram: deveria ou não aceitar esse trabalho? Seriam tempos de muitos esforços, sacrifícios e dedicação, mas, tempos de grandes aprendizados. Sou amante do saber! Não poderia abrir mão dessa oportunidade de crescer: crescer em conhecimento, crescer como profissional, crescer como ser humano.

Por um bom tempo, dizia que eu não era professora, que “estava” professora. Demorei a assimilar a docência como algo tão natural para mim quanto atuar como psicóloga. Mas fui me apaixonando pela área acadêmica. Como é instigante entrar em uma sala de aula repleta por alunos sedentos de conhecimentos e ensinar, compartilhar experiências e despertar em cada um o desejo de avançar sempre! Talvez essa seja minha verdadeira vocação, ajudar as pessoas, enquanto pacientes, enquanto alunos, enquanto seres humanos a crescerem. Amo poder contribuir de alguma maneira com esse processo. É um prazer indescritível vê-las despontando e alargando suas possibilidades, talentos, competências e dons.

Em minha jornada como educadora, ao ministrar aulas no curso de letras e pedagogia onde temas relacionados à inclusão escolar eram frequentemente abordados, senti a premência de buscar orientar os futuros docentes no manejo de recursos pedagógicos lúdicos, alinhados ao currículo acadêmico, que pudessem atender a criança, público da educação especial, inserida no ensino regular, já que sempre acreditei na capacidade de superação pela estimulação. Nessa intenção, aprofundei estudos relacionados à educação inclusiva e aos processos e métodos de ensino-aprendizagem voltados à alunos com deficiência.

Como tudo nessa vida parece estar interligado, nos últimos tempos tenho atendido muitas crianças em meu consultório, com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). O desejo crescente por ajudar a desenvolver as habilidades cognitivas e sociais dessas crianças aflorou ainda mais meu espírito pesquisador e investigativo em relação ao levantamento de estratégias e técnicas mais eficazes, considerando que nunca pude aceitar prognósticos pessimistas condenando meus pacientes a uma vida de grandes limitações. Algo dentro de mim sempre me impulsionou a buscar formas de ajuda que pudessem abrir caminhos para avanços cada vez maiores rumo a superação de barreiras impostas por qualquer condição clínica.

Para atender a essa minha necessidade por novos manejos e estratégias de estimulação à essas crianças com TEA, ingressei no mestrado profissional pelo Programa de Pós-graduação

em Tecnologias, Comunicação e Educação (PPGCE) na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em 2021. Logo, interessei-me por uma das propostas de pesquisa do Programa cuja temática envolvia o TEA. Nessa oportunidade, vislumbrei a possibilidade de buscar na literatura, por meio da revisão sistemática, conhecimentos mais aprofundados sobre atividades de estimulação cognitiva, social e comportamental que pudessem ser praticadas nas escolas, especialmente com crianças da educação infantil, inseridas no espectro do autismo, visando prepará-las para a alfabetização.

Conheci então o embasamento teórico e os pressupostos de intervenção para a integração sensorial idealizados e aplicados pela Dra. Anna Jean Ayres, neurocientista, psicóloga educacional e terapeuta ocupacional americana que se dedicou a estudar como a organização das sensações no sistema nervoso central afeta o desenvolvimento e a aprendizagem. Essa proposta me encantou, principalmente porque a maior parte das pesquisas e da prática em Integração Sensorial é focada em crianças que têm deficiências, incluindo autismo.

Me senti instigada a conhecer mais sobre essa temática e a investigar se essas atividades utilizadas em consultório, por terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas, poderiam ser utilizadas por professores, em sala de aula, de forma a contribuir com o desenvolvimento global da criança matriculada no ensino básico da escola regular, inserida no espectro. O desejo por conhecer métodos mais eficazes, que pudessem ser aplicados tanto a alunos com desenvolvimento típico, os quais não possuem nenhum tipo de deficiência associada, quanto a alunos com autismo em situação de inclusão, inspirou-me durante todo o processo de construção desse trabalho.

Meu maior sonho é, que em um futuro muito próximo as crianças com autismo possam ser ensinadas da mesma forma, pela mesma estratégia pedagógica utilizada com crianças neurotípicas, sabendo que essa trará contribuições importantes para todas elas. Isso, a meu ver, é a verdadeira inclusão, onde a integração ocorre de forma natural e proveitosa para todos!

RESUMO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é uma disfunção multifatorial do neurodesenvolvimento, marcada pela tríade: déficits na comunicação e interação social, bem como comportamentos, atividades e interesses restritos e repetitivos. Para o tratamento desses déficits, o método de Integração Sensorial de Ayres vem sendo adotado como prática terapêutica orientada a melhorar o processamento neural por meio de uma seleção de estimulação sensorial adaptada a cada criança, na qual são propostos exercícios lúdicos, jogos e atividades específicas projetadas para ajudar a expandir seu potencial e promover o desenvolvimento. Nessa consideração, esse estudo teve como objetivo verificar as contribuições das atividades fundamentadas na Integração Sensorial de Ayres para o desenvolvimento global de crianças com TEA matriculadas na educação infantil. Para a elaboração desta dissertação foi realizada uma revisão sistemática qualitativa da literatura em que foram selecionados artigos científicos publicados entre 2012 e 2022, pesquisados nas bases de dados Portal de Periódicos da CAPES e PubMed. A seleção seguiu os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados revisados por pares; artigos em língua portuguesa, inglesa ou espanhola; trabalhos que trazem como conteúdo mudanças comportamentais, de desenvolvimento e acadêmicas, em crianças com TEA, possibilitadas pelo método interventivo de Ayres; artigos pautados nas práticas de intervenção fundamentadas na teoria de Integração Sensorial de Ayres, que poderiam ser realizadas na clínica ou nas escolas; e estudos com foco em crianças sem comorbidades, inseridas no espectro do autismo. Como critérios de exclusão, adotou-se: artigos de revisão; artigos em outro idioma que não português, inglês ou espanhol; artigos que focassem em métodos interventivos medicamentosos e/ou nutricionais para crianças com autismo; e trabalhos englobando crianças com TEA com comorbidades. As investigações revelaram que a Integração Sensorial de Ayres pode favorecer o desenvolvimento de funções sensoriais e aumentar a concentração e o processamento de informações em ambientes desafiadores, como salas de aula. Isso, por sua vez, beneficia o desempenho acadêmico e as habilidades de alfabetização em crianças com disfunções sensoriais, particularmente aquelas com TEA. Os resultados também sugerem que, embora a Integração Sensorial de Ayres possa ser uma ferramenta valiosa para facilitar a inclusão de crianças com autismo em salas de aula regulares, é essencial adequar a abordagem às necessidades específicas de cada aluno com disfunções sensoriais e implementá-la sob a supervisão de profissionais qualificados. No entanto, ainda que os estudos examinados nesta análise tenham apresentado contribuições positivas resultantes da aplicação do método de Integração Sensorial de Ayres, constatou-se um número limitado de ensaios investigando a utilização desse método em ambientes escolares. Por conseguinte, mais pesquisas randomizadas são necessárias para estabelecer uma base de evidências mais robusta para essa abordagem em ambientes educacionais.

Palavras chaves: Educação inclusiva; Integração Sensorial de Ayres; Transtorno do Espectro do Autismo.

ABSTRACT

The Autism Spectrum Disorder (ASD) is a multifactorial neurodevelopmental disorder, marked by the dyad: deficits in communication and social interaction, as well as restricted and repetitive behaviors, activities and interests. In order to treat these deficits, the Ayres Sensory Integration approach has been adopted as a therapeutic practice with the intent to improve neural processing through a selection of sensory stimulation adapted to each child, in which ludic exercises, games and specific activities are proposed to help expand their potential and promote development. In this respect, this study aimed to verify the contributions of activities based on the Ayres Sensory Integration for the global development of children with ASD enrolled in early childhood education. For the elaboration of this dissertation, a qualitative systematic review of the literature was carried out, and scientific articles published between 2012 and 2022 were selected, searched in the CAPES Journal Portal (CAPES - Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel) and PubMed databases. The selection was done based on the following inclusion criteria: peer-reviewed published articles; articles in Portuguese, English or Spanish; works whose contents are behavioral, developmental and academic changes in children with ASD, all made possible by the interventional method of Ayres; articles based on intervention practices based on Ayres' theory of Sensory Integration, which could be carried out in either the clinic or schools; and studies that focus on children without comorbidities, included in the autism spectrum. As exclusion criteria, we considered the next: review articles; articles in a language other than Portuguese, English or Spanish; articles that focus on drug and/or nutritional interventional methods for children with autism; and works encompassing children with ASD and comorbidities. Investigations have revealed that the Ayres Sensory Integration can favor the development of sensory functions and increase concentration and the processing of information in challenging environments, such as classrooms. This in turn benefits academic achievement and literacy skills in children with sensory impairments, particularly those with ASD. The results also suggest that, although the Ayres' Sensory Integration can be a valuable tool to facilitate the inclusion of children with autism in regular classrooms, it is essential to adapt the approach to the specific needs of each student with sensorial dysfunctions, and to implement that under the supervision of qualified professionals. However, although the studies examined in this analysis have shown positive contributions due to the application of the Ayres' Sensory Integration method, a limited number of trials have been found investigating the use of this very method in school settings. Therefore, more randomized trials are needed to establish a more robust evidence base for this approach in educational environments.

Keywords: Inclusive Education; Ayres Sensory Integration; Autism Spectrum Disorder.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação do Transtorno do Processamento Sensorial.....	29
Figura 2 - Percurso metodológico.....	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Consequências dos distúrbios dos sistemas sensoriais	28
Quadro 2 - Testes para avaliações de integração sensorial.....	33
Quadro 3 – Níveis de gravidade de autismo	37
Quadro 4 - Escalas de rastreio precoce do autismo	38
Quadro 5 - Modelos de entrevista/observação.....	38
Quadro 6 - Referência do <i>corpus</i> da pesquisa	57
Quadro 7 - Síntese dos artigos randomizados selecionados	61
Quadro 8- Síntese dos artigos de relatos de casos e estudo de comparação de casos.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das buscas no Portal de Periódicos da CAPES.....	54
Tabela 2 - Resumo das buscas no PubMed	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	Academia Americana de Pediatria
ABC	Lista de Verificação do Comportamento do Autismo
ADI-R	<i>Autism Diagnostic Interview-Revised</i>
ADOS	<i>Autism Diagnostic Observation Schedule</i>
ADOS-G	<i>Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic</i>
APA	<i>American Psychiatric Association</i>
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ASI	Integração Sensorial de Ayres
AVDs	Atividades da Vida Diária
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CARS	Escala de Avaliação do Autismo Infantil
CID	Classificação Internacional de Doenças
DDDM	<i>Data-Driven Decision Making</i>
DIS	Distúrbio de Integração Sensorial
DPAC	Distúrbio do Processamento Auditivo Central
DSM-III	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 3ª edição
DSM-IV	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 4ª edição
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª edição
EASI	Avaliação em Integração Sensorial Ayres
EEG	Eletroencefalograma
EMTr	Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva
GAS	<i>Goal Attainment Scaling</i> - Escala de Realização de Metas
IRDI	Protocolo de Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil
IS	Integração Sensorial
M-CHAT/R-F	<i>Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised with Follow-up</i>
MOHO	Modelo da Ocupação Humana
NCKAP-1	<i>NCK-Associated Protein 1</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OT-ASI	Terapia Ocupacional na Abordagem Integrada Sensorial
OTs	Terapeutas Ocupacionais

POEMS	<i>Parents Observation of Early Markers Scale</i>
PPGCE	Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação
PROTEA-R	Protocolo de Avaliação Comportamental para Crianças com Suspeita de Transtorno do Espectro Autista
RITA-T	<i>Rapid Interactive Screening Test for Autism in Toddlers</i>
SCOPE	<i>Short Child Occupational Profile</i>
SCSIT	<i>Southern California Sensory Integration Tests</i>
SI/SP-T	Integração sensorial/transtorno de processamento sensorial
SIPT	<i>Sensory Integration and Praxis Tests</i> - Testes de Integração Sensorial e Práxis
SP	<i>Sensory Profile</i>
SPM	Medida de Processamento Sensorial
STAT	<i>Screening Tool for Autism in Toddlers & Young Children</i>
TDS	Transtornos de Discriminação Sensorial
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
TGD	Transtornos Globais de Desenvolvimento
TMBS	Transtornos Motores de Base Sensorial
ToM	Teoria da Mente
TPS	Transtornos do Processamento Sensorial
UC	<i>Usual Care</i> - Cuidados Usuais
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Contextualização	19
1.2	Justificativa	22
1.3	Objetivos	22
1.3.1	Objetivo geral	22
1.3.2	Objetivos específicos.....	22
1.4	Estrutura do trabalho	23
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1	A Integração Sensorial	24
2.2	O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)	34
2.2.1	TEA e a Integração Sensorial de Ayres.....	42
3	CAMINHO METODOLÓGICO	49
3.1	Primeira triagem: título/resumo	51
3.1.1	Portal de Periódicos da CAPES.....	51
3.1.2	PubMed.....	55
3.2	Segunda triagem: texto completo	57
4	ANÁLISE DOS DADOS	60
4.1	Compilação dos dados	60
4.2	Análise	65
4.2.1	Ensaio Randomizados.....	66
4.2.2	Relatos de casos e Estudos de comparação de casos.....	71
5	CONCLUSÃO	79
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Uma das instituições educacionais responsáveis por oportunizar a inserção das pessoas com deficiência em seus espaços é a escola. Nessa perspectiva, esse estabelecimento de ensino pode desenvolver propostas pedagógicas voltadas à inclusão e ao respeito à diversidade, capazes de educar com sucesso todas as crianças, incluindo aquelas com algum tipo de deficiência (BRASIL, 2001). Contudo, no Brasil, apesar da garantia de uma educação de qualidade para todas as pessoas, sem distinção, estar prevista na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), bem como no Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), educadores não se sentem preparados para as demandas impostas pela inclusão escolar (DÍAZ *et al.*, 2009). Dentre este público, considerado de difícil gestão pedagógica, encontram-se estudantes com deficiências, incluindo Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e Altas Habilidades/Superdotação¹.

É importante ressaltar que são considerados indivíduos com deficiência aqueles que têm comprometimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem impedir a sua plena e efetiva participação na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015). Nesse viés, conforme a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), o TEA, para efeito de direito, é considerado uma deficiência e, para esses indivíduos, especificamente, foi instituída em 2012 a Política Nacional de Proteção dos direitos da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (BRASIL, 2012) de forma a garantir, entre outras questões, o acesso e a permanência deles na sala de aula comum. Todavia, conforme Matos e Mendes (2015), não basta garantir a inserção escolar dessas crianças, é mister atentar-se para a forma como os docentes oferecem uma didática que atenda às suas demandas de modo a assegurar a permanência e a educação efetiva desses estudantes na rede regular de ensino.

Pesquisas têm apontado o quanto o papel do professor é essencial para o êxito na inclusão e educação de discentes com TEA, como também no desenvolvimento de suas habilidades acadêmicas, sociais e comunicacionais (CAMARGO; BOSA, 2009; LOPES, 2011).

¹ Os termos “deficiências” e “altas habilidades/superdotação” são utilizados neste texto conforme apresentados no texto da “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva” (BRASIL, 2008). Já o termo “Transtorno do Espectro do Autismo” é utilizado neste texto segundo a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 2014).

No entanto, não se pode perder de vista que, devido às características peculiares, que variam de criança para criança, o processo de aprendizagem desses alunos requer adaptações e ações específicas que não estão previstas nos tradicionais métodos de ensino (BRASIL, 2008) e que, apesar disso, estudos vêm demonstrando que há uma grande carência de estratégias, técnicas e recursos instrutivos voltados a nortear as principais estratégias e práticas pedagógicas a serem adotadas por professores frente ao processo educativo do aprendiz com autismo no contexto de inclusão (CAMARGO; BOSA, 2009; FAVORETTO; LAMÔNICA, 2014).

Tendo em mente essas premissas, e avaliando que estudantes com TEA constituem em potenciais desafios aos docentes e, caso eles não se adaptem ao método educativo do ensino regular a prática de inserção em sala de aula comum pode ficar suscetível ao insucesso (CAMARGO; BOSA, 2009), esta dissertação buscou estudar um método capaz de estimular o desenvolvimento global dessas crianças, que pudessem ser empregados na escola regular pelos professores da educação infantil como uma estratégia pedagógica propícia a beneficiar tanto alunos com autismo quanto crianças neurotípicas com alguma disfunção sensorial.

Nessa intenção, o método de Integração Sensorial de Ayres despontou como aquele que mais atendia a essa proposta, por dois motivos: por ser um método que alvitra estimular a criança com TEA e neurotípica que apresenta algum grau de disfunção em seu processamento sensorial. E por buscar ativar a integração neurofisiológica dessas crianças através de um processo natural e lúdico, focando em sensações corporais.

Vale ressaltar que a alteração no processamento sensorial traz como prejuízos: problemas no desenvolvimento, no processamento da informação, no comportamento e na aprendizagem tanto motora quanto cognitiva, afetando o aproveitamento acadêmico. Esta condição está relacionada a qualquer um dos sistemas sensoriais, ou a todos eles e, é encontrada em sujeitos sem outras disfunções clínicas ou associada a outros transtornos, tendo “sua prevalência estimada em 5 a 16% na população aparentemente normal e em 30 a 80% na população com diagnósticos específicos” (MACHADO et al., 2017, p. 2). Essa porcentagem é ainda maior, em torno de 90%, em crianças com TEA, de acordo com o DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA, 2014).

Segundo pesquisas, quando o cérebro enfrenta dificuldades em processar os estímulos de forma adequada, os comportamentos manifestados pela criança tornam-se inconsistentes e desadaptados. Essa condição não só prejudica o seu desenvolvimento, mas também contribui para o surgimento de problemas como falta de coordenação motora, desorganização, extrema timidez, isolamento, insegurança, imaturidade nas atividades de brincar, dificuldades na regulação do sono, na alimentação, na atenção, no autocuidado, no desenvolvimento emocional,

na interação social e na aprendizagem (BUNDY; LANE; MURRAY, 2002; MOMO; SILVESTRE, 2011; PARHAM; MAILLOUX, 2005; SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

No entanto, conforme Ayres (1979), a criança que apresenta disfunção em seu processamento sensorial, ao ser estimulada através de brincadeiras planejadas especificamente para ativar seu limiar neurológico, utilizando desafios na medida certa, passaria a responder de maneira apropriada ao ambiente. Essa intervenção conhecida como “Integração Sensorial”, desenvolvida por Jean Ayres em 1979, é uma área estabelecida e em constante crescimento na prática. Ela tem demonstrado eficácia no tratamento de indivíduos com diversas dificuldades relacionadas a participação e desempenho.

Esse método lança mão de atividades sensoriais aprimoradas, específicas para melhorar as respostas adaptativas a experiências senso-perceptivas por meio da oferta e monitoramento da entrada de estímulos sensoriais, de tal forma que a criança naturalmente desenvolva as respostas adaptativas que integram todas as sensações (AYRES, 1972). A ênfase está em ampliar o processamento de informações sensoriais dentro do sistema nervoso. Por meio dessas ações, espera-se que a criança aprenda a organizar o seu cérebro e a emitir respostas adequadas na interação com seu entorno. Essa teoria fundamenta-se na capacidade do cérebro em receber, classificar, processar interpretar e utilizar adequadamente as informações captadas pelos nossos órgãos dos sentidos (tato, proprioceptivo, vestibular, visão, audição e o paladar), de modo a desenvolver um plano de ação que possibilita uma resposta coerente às demandas do ambiente (Ayres, 1979).

Nessa perspectiva, este trabalho apresenta como problemática os seguintes questionamentos: atividades alicerçadas na Integração Sensorial de Ayres podem contribuir para o desenvolvimento global de aprendizes da educação infantil com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) preparando-os para a alfabetização? Quais são as contribuições que essas atividades podem trazer para o desenvolvimento cognitivo, social e comportamental do estudante com TEA, quando aplicadas no contexto escolar por professores da educação infantil do ensino regular?

Como hipótese este estudo preconiza que a implementação, na rotina escolar, de estratégias pedagógicas fundamentadas nessa abordagem pode influenciar positivamente a aprendizagem dos estudantes com alguma deficiência no processamento sensorial, especialmente alunos com TEA, como também logra favorecer a participação qualitativa nas atividades acadêmicas, à medida que a integração dos sistemas sensoriais vá ocorrendo de maneira mais adequada e eficiente. E que, além disso, esse método de Integração Sensorial tem a possibilidade de vir a ser implementado de maneira complementar ao currículo da Educação

Infantil, que tem como um dos objetivos desenvolver a consciência corporal das crianças e prepará-las para a alfabetização, considerando que a premissa fundamental da abordagem de Ayres é promover a ativação da integração neurofisiológica por meio de um processo natural e divertido, focando nas sensações corporais.

1.2 Justificativa

A revisão proposta nesta dissertação planeia trazer contribuições, tanto social quanto acadêmica, visto que tal temática, apesar de muito estudada por pesquisadores de diversas áreas científicas, ainda é pouco explorada quanto a sua aplicabilidade nas escolas. Assim, à medida que se consiga comprovar a eficácia desse método para a melhora dos processamentos neurais relacionados ao comportamento, atenção conjunta, competências sociais, planejamento motor e habilidades perceptuais de crianças tanto neurotípicas quanto com TEA (POSAR; VISCONTI, 2018), esse pode ser cada vez mais implementado nos estabelecimentos de ensino, especialmente na Educação Infantil, para acionar futuras respostas adaptativas que influenciam na qualidade de vida e na aprendizagem desses discentes (BARANEK, 2002).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Por meio da revisão sistemática qualitativa de artigos científicos que tratam esses assuntos, pretendeu-se, como objetivo geral, analisar as contribuições que o método de Integração Sensorial de Ayres traz para o desenvolvimento da criança com Transtorno do Espectro do Autismo.

1.3.2 Objetivos específicos

Para esse propósito, buscou-se como objetivos específicos:

1. discutir a relevância das atividades fundamentadas em Ayres para o processo de alfabetização dessas crianças;
2. identificar se essas atividades baseadas no método de Integração Sensorial de Ayres trouxeram melhores contribuições para o processo de aprendizagem desses estudantes do que os trabalhos de estimulações sensório-motoras que não utilizaram esse método;

3. verificar se o método de Integração Sensorial de Ayres já foi utilizado em sala de aula regular com discentes com TEA; e
4. analisar a qualidade e validade desses estudos, assim como sua aplicabilidade no contexto escolar.

1.4 Estrutura do Trabalho

Para a sistematização desta pesquisa, este trabalho foi organizado em cinco seções, sendo que a primeira contempla esta introdução. A segunda seção traz a fundamentação teórica, explanada em duas subseções: a primeira (2.1) trata da Integração Sensorial; e a segunda (2.2) aborda o Transtorno do Espectro do Autismo, com um tópico (2.2.1) que traz o TEA sob a luz da teoria de Integração Sensorial de Ayres. A terceira seção deste trabalho detalha o caminho metodológico empreendido para a seleção de artigos científicos que embasaram a proposta desta pesquisa e explicação de como os dados foram analisados. A quarta seção corresponde à apresentação e análise dos dados referentes as descrições e ao resultado de cada pesquisa englobada neste trabalho. O estudo termina com a quinta seção, que apresenta as considerações finais desta pesquisa, contemplando as limitações encontradas ao longo do trabalho e as recomendações para futuras pesquisas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são abordadas duas temáticas que conferem aporte teórico à pesquisa. A primeira apresenta um estudo sobre a integração sensorial, na qual é exposta a revisão de literatura sobre a Integração Sensorial de Ayres, os prejuízos ocasionados por disfunções na integração das sensações trazidas ao sistema nervoso central por cada órgão sensorial, a conceitualização e a classificação nosológica do transtorno do processamento sensorial e, por fim, o quadro de testes para avaliação da integração sensorial.

A segunda trata do Transtorno do Espectro do Autismo, abordando o contexto histórico, critérios para diagnóstico do TEA, níveis do autismo, escalas de rastreio precoce do TEA, modelos de entrevista/observação, etiologia. Além de um tópico para melhor compreensão do TEA sob a luz da teoria de Integração Sensorial de Ayres e de outros renomados neurocientistas contemporâneos.

2.1 A Integração Sensorial

Esse trabalho parte da teoria de integração sensorial desenvolvida pela terapeuta ocupacional, neurocientista e psicóloga educacional americana Anna Jean Ayres que baseou os seus estudos nos pressupostos teóricos da neurobiologia, da epistemologia genética de Piaget e em abordagens neurodesenvolvimentistas de reabilitação motora (FONSECA, 2008). Suas pesquisas iniciais tinham a pretensão de analisar as relações entre as sensações corporais, os mecanismos cerebrais e a aprendizagem (CAMINHA, 2008; MOMO; SILVESTRE, 2011). De acordo com Murray *et al.* (2009), entre 1968 e 1989, Ayres utilizou testes de integração sensorial e funções práticas com crianças, com e sem dificuldades de aprendizagem e sensório-motoras,² para verificar os seus pressupostos.

Em suas investigações Ayres comprovou a associação entre as sensações, o cérebro e o comportamento, verificando que os estímulos captados pelos órgãos sensoriais, ao serem encaminhados ao sistema nervoso central passam por um processo de organização, interpretação e modulação, transformando-se em informações que possibilitam respostas fisiológicas, motoras e afetivas adaptadas ao contexto (AYRES, 1972). Ayres (1972) nominou esse processamento neurológico como Integração Sensorial, afirmando que essa assimilação das informações é uma condição indispensável para a aprendizagem acadêmica e para a

² *Southern California Sensory Integration Tests* (SCSIT) de 1975 e, posteriormente, *Testes de Integração Sensorial e Práxis* (*Sensory Integration and Praxis Tests* – SIPT) de 1989.

desenvolvimento de domínios necessários ao exercício das atividades sociais, habilidades comunicacionais e da vida diária.

Conforme afirma Zanella-Goodrich (2005), o processo de aprender está estreitamente relacionado à capacidade do indivíduo em planejar e organizar seu comportamento. Nesse viés, é imprescindível que os estímulos sensoriais captados do ambiente externo ou do organismo sejam recebidos e elaborados de modo eficiente no sistema nervoso central, caso isso não ocorra, irrompem ações desajustadas gerando, por consequência, déficits nas aprendizagens conceituais e motoras.

Parham e Mailloux (2005) corroboram essa tese e esclarecem ainda que, para que a aprendizagem aconteça, é necessário que os estímulos apreendidos pelos órgãos dos sentidos sejam processados e integrados a outras informações armazenadas no sistema nervoso central; servindo-se posteriormente dessas informações integradas para planejar e organizar o seu comportamento de forma a emitir uma conduta adequada às demandas do ambiente. Por outras palavras, toda resposta adaptativa é armazenada e, posteriormente, frente às sensações, recuperada pelo cérebro de forma mais aprimorada e organizada, o que possibilita a produção de ações mais complexas e congruentes.

Nessa lógica, considerando que o processo eficiente de integração sensorial viabiliza uma resposta apropriada (LANE; MILLER; HANFT, 2000), compreende-se que essa é uma condição fundamental para que haja: maior habilidade de concentração e organização; melhor autoconfiança, autoestima, autocontrole; capacidade melhorada de raciocínio e pensamento abstrato (AYRES, 1972). Em face do exposto, quando o cérebro apresenta uma incapacidade em processar adequadamente os estímulos que chegam, os comportamentos exteriorizados são incoerentes e desadaptados, o que além de acarretar prejuízos à criança em desenvolvimento, favorece o desencadeamento de ocorrências como: problemas de coordenação motora, desorganização, timidez exacerbada, isolamento, insegurança, imaturidade no brincar, dificuldades na regulação do sono, na alimentação, na atenção, no desempenho das atividades de autocuidado, no desenvolvimento emocional, na interação social e na aprendizagem (BUNDY; LANE; MURRAY, 2002; MOMO; SILVESTRE, 2011; PARHAM; MAILLOUX, 2005; SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

Esses prejuízos são ocasionados por disfunções na integração das sensações trazidas ao sistema nervoso central por cada órgão sensorial: auditivo, gustativo, olfativo, proprioceptivo, tátil, visual e vestibular. É importante ressaltar que cada um desses órgãos sensoriais tem uma função definida e relação com o sistema nervoso central.

No que concerne ao órgão sensorial auditivo, Guyton (1988) observou que os receptores responsáveis pelos estímulos auditivos estão situados dentro do aparelho auditivo e são captados e transmitidos até o cérebro para áreas específicas localizadas nas regiões temporais, onde são subsequentemente identificados e interpretados. Caminha e Lampreia (2012) elucidam que a audição é um sentido de extrema importância, uma vez que é por meio dela que a criança vivencia uma diversidade de sons significativos, que desempenham um papel estimulante no desenvolvimento intelectual e emocional, além de propiciar a comunicação e o aprimoramento da linguagem.

Quanto ao órgão sensorial gustativo, Guyton (1988) verificou que os receptores gustativos são estimulados por meio da interação com substâncias químicas presentes nos alimentos consumidos. Esses receptores são responsáveis por perceber as sensações desencadeadas por diversas substâncias na cavidade bucal, desempenhando um papel relevante tanto em termos nutricionais quanto no fornecimento de experiências sensoriais, além de exercer influência sobre o humor e o bem-estar emocional (GUYTON, 1988).

O órgão sensorial olfativo, por sua vez, desempenha um papel fundamental ao proporcionar as primeiras percepções físicas e sociais do ambiente, contribuindo, desse modo, para o desenvolvimento emocional e a formação de vínculos com familiares e cuidadores (ELIOT, 2000). Conforme Defelippe (2016), a função do sistema olfativo consiste em decodificar os estímulos olfatórios por meio da ativação de impulsos que são reconhecidos pelas regiões corticais apropriadas. Essa capacidade de sensibilidade química possibilita a detecção de odores, especialmente os mais potencialmente perigosos.

O órgão sensorial proprioceptivo constitui a estrutura biológica responsável, entre outras funções, por fornecer informações ao cérebro sobre o estado de cada segmento do corpo humano, a relação entre cada segmento e o corpo como um todo, bem como a relação do corpo com o espaço circundante (MARTINS, 2001). A propriocepção compreende o sistema responsável por processar todas essas informações e transmitir os comandos necessários às fibras musculares do corpo, a fim de executar ações específicas. Esse sistema está intrinsecamente ligado ao sistema nervoso, que recebe as informações provenientes de múltiplos sensores presentes em nosso corpo, tais como a pele, a sola dos pés, os músculos, as articulações, as mucosas, a língua, o sistema visual e o sistema vestibular (ANTUNHA; SAMPAIO, 2008). A propriocepção consciente é um aspecto sensorial que nos possibilita a localização precisa de uma determinada parte do corpo no espaço e a percepção do seu movimento, sem depender da visão como principal fonte de informação (ANTUNHA; SAMPAIO, 2008).

O órgão sensorial vestibular, por sua vez, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da movimentação, orientação e posição da cabeça (CULLEN; SADEGHI, 2008). Este sistema é responsável por diversas funções essenciais, incluindo a manutenção do equilíbrio corporal, o controle do estado de alerta, a atenção e a regulação emocional. Além disso, influencia processos como a audição, a linguagem, a aprendizagem, a função óculo-motora, os comportamentos e o esquema corporal (ORNITZ, 1983). Ademais, o sistema vestibular tem participação no controle do tônus e da postura, na orientação espacial, na coordenação bilateral e no uso dos dois lados do corpo, e estabelece vínculo com o solo e coordena movimento dos olhos com a cabeça (ORNITZ, 1983).

Já o órgão sensorial visual exerce a função de receber informações do ambiente, como forma, cor, movimento, profundidade e memória, estando diretamente associado ao controle do equilíbrio e da postura, reagindo às mudanças do corpo (FARRONI; MENON, 2008). A visão é resultado da ação integrada de várias partes do cérebro, incluindo estímulos visuais, somatossensoriais, vestibulares comportamentais e motores correlacionados (AYRES; ROBBINS, 2005). Segundo Eliot (2000), a visão desempenha um papel dominante na experiência sensorial humana, tornando-se a principal fonte de aprendizado da criança sobre o mundo e as pessoas.

Quanto ao órgão sensorial tátil, que é um sistema composto pela pele, tem como papel receber informações geradas pela interação entre o corpo humano e o ambiente externo (SERRANO, 2016). Além disso, a pele também está envolvida na consciência corporal, no planejamento motor global e fino, na percepção visual, na percepção tátil e na sensação de segurança. Além de ser um órgão essencial para o desenvolvimento sensório-motor, a pele exerce uma enorme influência no crescimento físico, no bem-estar emocional, no potencial cognitivo e na saúde em geral, apresentando efeitos significativos sobre o sistema imunológico (CAMINHA; LAMPREIA, 2012).

O Quadro 1 compila as consequências ocasionadas por disfunções na integração das sensações trazidas ao sistema nervoso central por cada um dos órgãos sensoriais já mencionados: auditivo, gustativo, olfativo, proprioceptivo, vestibular, visual e tátil.

Quadro 1 – Consequências dos distúrbios dos sistemas sensoriais

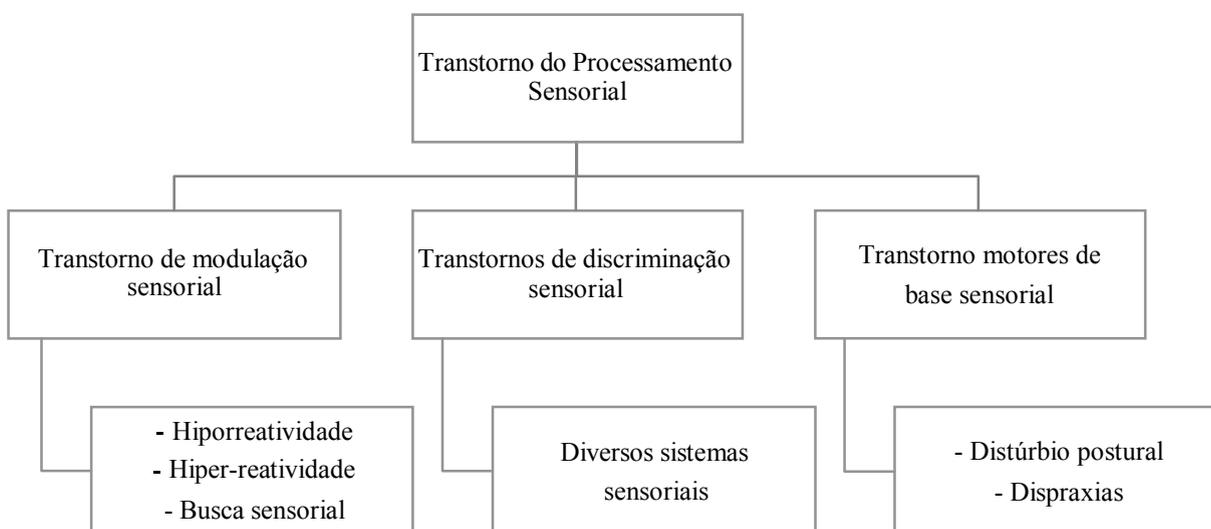
Órgãos sensoriais	Consequência dos distúrbios
Auditivo	<p>Os sintomas do Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC) podem se apresentar como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades de leitura e escrita, devido à falta de compreensão textual do que se lê e escuta; - Resposta lenta aos estímulos sonoros apresentados; desatenção; - Resposta tardia ao que lhe é solicitado; - Necessidade de repetição das informações ou solicitações (OLIVARES; LIMA, 2014; OLIVEIRA; CARDOSO; CAPELLINI, 2011). <p>O DPAC pode estar relacionado a uma diversidade de expressões comportamentais e alguma pluralidade de sintomas muito discretos. O indivíduo com essa desordem carrega consigo uma dificuldade diária no que concerne à aprendizagem da leitura e escrita; e na comunicação com as pessoas, envolvendo sua sociabilidade, e afetando a autoestima. Ainda ocasionando possíveis danos futuros em sua formação superior e fracasso escolar (PEREIRA, 2018).</p>
Gustativo	<p>As alterações do paladar podem ser classificadas em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipogeusia: diminuição do paladar; - Disgeusia: distorção do paladar com uma dificuldade no reconhecimento dos alimentos doces ou ácidos; e - Hipergeusia: excessiva sensibilidade no paladar (FRANCO, 2018; PALHETA NETO <i>et al.</i>, 2011).
Olfativo	<p>As alterações do olfato podem ser classificadas em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiposmia: diminuição da sensibilidade olfativa; - Parosmia: percepção alterada dos odores na presença de estímulo; e - Hiperosmia: aumento da sensibilidade olfativa (FRANCO, 2018; PALHETA NETO <i>et al.</i>, 2011).
Proprioceptivo	<p>Quando há um desequilíbrio no sistema proprioceptivo os demais sistemas também entram em disfunção, causando múltiplos sintomas, que podem se manifestar de diferentes formas de acordo com cada organismo. Nesse contexto, é possível observar sintomas de dislexia, discalculia, disgrafia, dislalia, disortografia, déficit de atenção, hiperatividade, cansaço físico inexplicável, mesmo que ainda não tenha realizado qualquer esforço físico (QUEIROZ <i>et al.</i>, 2019).</p>
Vestibular	<p>Os distúrbios vestibulares podem estar associados a inabilidade em praticar alguns movimentos físicos, como também na adoção de posições anormais da cabeça durante a escrita, nas sensações distorcidas do tamanho, do peso e da estrutura corporal, na deformação da dimensão dos objetos distantes ou das relações espaciais, o que leva a prejuízos no contato adequado da criança com o meio ambiente, desfavorecendo seu desenvolvimento físico e psíquico (CAOVILLA <i>et al.</i>, 2000), sua habilidade de comunicação, seu estado psicológico e o seu desempenho escolar (CAMPOS <i>et al.</i>, 1996).</p> <p>Crianças com esse distúrbio, normalmente, são inquietas, devido à constante procura de posições de conforto e segurança, o que leva à dificuldade de concentração e à dispersão (FORMIGONI; FORMIGONI, 2003). Para elas, acompanhar a professora, em seu campo visual, na sala de aula, fazer cópias, transcrever as lições escritas na lousa, ler as lições do livro, escrever e se concentrar são atividades que lhes exigem grande esforço (GANANÇA; CAOVILLA, 1999).</p> <p>O sistema vestibular tem importante influência sobre a postura, o equilíbrio e a coordenação motora, e esses, por sua vez, têm sido reconhecidos como bases importantes para a aprendizagem, inclusive da linguagem falada e escrita que pode estar prejudicada caso esse sistema esteja comprometido (FRANCO; PANHOCA 2007).</p> <p>O comprometimento do sistema vestibular pode gerar vertigens e outras tonturas, náuseas, vômitos, quedas, desequilíbrios, desvios de marcha, cefaleia ou mal-estar indefinido, associado ou não à distorção visual, cansaço excessivo, mudança súbita de comportamento, agitação, perturbação do sono e medo de altura (FRANCO; PANHOCA 2007).</p>
Visual	<p>As alterações do visual podem ser classificadas em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades em manter o traçado dentro de linhas ou formas ao colorir, desenhar ou escrever; - Não gosta de estar em lugares que não conhece, pois sabe que pode se perder facilmente; - Tem problemas em encontrar coisas em uma gaveta ou achar alguém no meio de várias pessoas; - Tem dificuldades em reconhecer similaridades e diferenças em padrões; - Parece entender partes de um projeto ou dever de casa, porém tem problemas em compreendê-los como um todo; e - Erra os degraus ao subir ou descer escadas (FERNANDES, 2012).
Tátil	<p>A inabilidade para interpretar corretamente aos estímulos táteis levam as crianças a apresentar alterações emocionais frente a qualquer estímulo que lhes pareçam ameaçador, exibindo um comportamento de fuga e aversão. Essa disfunção tem sido associada tanto a perturbação do funcionamento vestibular, como à dispraxia. É vista como uma reação aversiva ao toque e está associada à hiperatividade e à distraibilidade (BUNDY; LANE, 2019).</p>

Fonte: Compilado pela autora.

Vale ressaltar que a alteração no processamento sensorial, relacionada a qualquer um dos sistemas sensoriais, ou a todos eles, é uma condição encontrada em sujeitos sem outras disfunções clínicas ou associada a outros transtornos, tendo “sua prevalência estimada em 5 a 16% na população aparentemente normal e em 30 a 80% na população com diagnósticos específicos” (MACHADO *et al.*, 2017, p. 2). Essa porcentagem é ainda maior, em torno de 90%, em crianças com TEA, de acordo com o DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA, 2014).

É importante enfatizar que nas Disfunções de Integração Sensorial (DIS), o sistema nervoso central é incapaz de registrar, modular, discriminar, organizar e coordenar adequadamente as sensações advindas do meio interno (organismo) ou meio externo (ambiente), dessa forma, a emissão de respostas a determinadas informações sensoriais ficam em “dissintonia” com o que é necessário para uma interação ambiental adaptativa (LANE; MILLER; HANFT, 2000). A DIS pode ser conceituada como uma desorganização da entrada e da saída da informação que se apresenta de forma individual ou associada. Em relação a essa desorganização, Miller *et al.* (2007) propuseram o termo Transtornos do Processamento Sensorial (TPS) com vistas a enfatizar a função sensorial e o comportamento do indivíduo, ao invés de focar em seus mecanismos neurobiológicos. Essa forma de categorização, denominada “Proposta Nosológica”, subdivide os TPS em três grandes grupos: transtornos de modulação sensorial, transtornos de discriminação sensorial e transtornos motores com base sensorial. Essa classificação foi ilustrada por Miller *et al.* (2007) conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Classificação do Transtorno do Processamento Sensorial



Fonte: Adaptado de Miller *et al.* (2007, p. 137).

O primeiro grupo, Transtorno de modulação sensorial, diz respeito a capacidade de regular a intensidade, duração e frequência das informações sensoriais (SHIMIZU; MIRANDA, 2012; SOUZA; NUNES, 2019). Segundo Fisher, Murray e Bundy (1991), se ocorrer uma falha de processamento e modulação sensorial, essa se expressará nas respostas inconsistentes a estímulos sensoriais, quanto à natureza e intensidade da informação. Nesse viés, o comportamento da criança pode se manifestar de forma incongruente com as demandas da situação e com tendência a inflexibilidade para se adaptar às impressões sensoriais experimentadas em sua vida cotidiana (MILLER *et al.*, 2007).

Conforme Miller *et al.* (2007), dependendo de como o sistema modula a informação podem ser manifestados três subtipos de disfunção: hiporreatividade, hiper-reatividade e busca sensorial.

Na hiporreatividade, os indivíduos apresentam reações pobres e lentificadas aos estímulos. Para eles é preciso muito *input* sensorial para que um limiar de excitabilidade seja atingido e gere uma resposta comportamental (MILLER *et al.*, 2007). Pode-se dizer, portanto, que o seu limiar de resposta ao estímulo sensorial é alto (CAMINHA; LAMPREIA, 2012), o que faz com que pareçam insensíveis à dor, movimentos, sons, odores, sabores ou estímulos visuais e apresentem uma consciência limitada da informação sensorial, além de falhas em exibir comportamentos exploratórios. Esse quadro sintomatológico se expressa em comportamentos apáticos, lentos, isolados, passivos e com pouco engajamento para iniciar e manter as relações sociais (MOMO; SILVESTRE, 2011). Comumente, as crianças que apresentam esse perfil, não brincam com frequência ou preferem brincadeiras solitárias (MILLER *et al.*, 2007).

Na hiper-reatividade, os indivíduos reagem aos estímulos sensoriais de maneira mais rápida, com mais intensidade, por terem baixo limiar de excitabilidade (MILLER *et al.*, 2007). Suas respostas são excessivas e muitas vezes negativas diante das sensações, trazendo prejuízos a sua participação em ocupações diárias (AYRES, 1972; MILLER *et al.*, 2007). Esse baixo limiar de excitabilidade faz com que esses sujeitos acometidos apresentem desordens em seus aspectos emocionais e comportamentais, como: impulsividade, agressividade, irritabilidade, intolerância às frustrações, dificuldade na socialização, ansiedade, desatenção e alto nível de atividade. Em vista disso, podem apresentar dificuldades para suportar ambientes e atividades nas quais estejam expostos aos estímulos que são mal interpretados no sistema nervoso central, como os de natureza visual, auditiva, tátil, gustativa, olfativa, vestibular ou proprioceptiva (CAMINHA; LAMPREIA, 2012). Como consequência, podem reagir expressando

comportamentos defensivos de recusa, ansiedade e nervosismo perante determinadas texturas, sabores, odores, ruídos, movimentos e estímulos visuais (BARANEK; FOSTER; BERKSON, 1997; CAMINHA; LAMPREIA, 2012; MAGALHÃES, 2008; SCHAAF; LANE, 2015). É importante destacar que a sensibilidade aguçada para sensações conjugadas de dois ou mais dos sistemas sensoriais mencionados é muito comum. Os estranhos comportamentos apresentados são involuntários, caracterizando reações fisiológicas automáticas, que ocorrem mais frequentemente em situações que fogem a sua rotina e ao seu controle, principalmente quando impossibilitado à autoestimulação (MILLER *et al.*, 2007).

Na busca sensorial, as crianças tendem a se interessar por estímulos intensos, com maior duração e frequência (MOMO; SILVESTRE, 2011). São comumente muito ativas em termos motores, considerando que estão em constante procura por estímulos fortes. Dessa forma, são inclinadas a brincadeiras mais dinâmicas, que envolvem lutas, colisões, quedas, movimentos rápidos e sons altos. Geralmente são rotuladas de impulsivas, agressivas ou inconsequentes (CAMINHA, 2008; MAGALHÃES, 2008).

Quanto ao segundo grupo, no que diz respeito aos Transtornos de Discriminação Sensorial (TDS) reconhecidos por meio da dificuldade em perceber e interpretar a qualidade de estímulos visuais, táteis, auditivos, vestibulares, proprioceptivos, gustativos e/ou olfativos, ocorre um prejuízo significativo na capacidade de identificar as diferenças e semelhanças entre estímulos, e de discriminar suas qualidades temporais e espaciais (CAMINHA, 2008; LANE; MILLER; HANFT, 2000). Como exemplo, a falha na discriminação tátil que resulta em uma incapacidade de reconhecer, pelo sentido do tato sem o auxílio da visão, uma borracha dentro do estojo escolar. Prejuízos na discriminação visual, por sua parte, podem interferir na capacidade de diferenciar letras parecidas, como d, b, p e q. (CAMINHA; LAMPREIA, 2012; MAGALHÃES, 2008). A inaptidão em amoldar a força necessária para pegar em um lápis com a intenção de escrever é, por sua vez, uma indicação de uma deficiente discriminação proprioceptiva (CAMINHA, 2008; MAGALHÃES, 2008). Esse quadro disfuncional pode, por consequência, prejudicar o processo de aprendizagem e autonomia nas atividades cotidianas.

Em relação aos Transtornos Motores de Base Sensorial (TMBS), terceiro grupo, os indivíduos apresentam dificuldade em utilizar o corpo de forma eficiente no ambiente, apresentando transtorno postural e pobre práxis. Em relação ao transtorno postural, o sujeito manifesta dificuldade em manter o alinhamento postural, em decorrência de tônus postural baixo e reações pobres de equilíbrio e postura. Já na dispraxia, o indivíduo apresenta déficits em ideação, planejamento e execução de atos motores novos ou séries de ações motoras (AYRES, 1972; MAGALHÃES, 2008). Quando ocorre dispraxia de integração sensorial,

podemos inferir déficits no processamento de uma ou mais modalidades sensoriais, como os déficits da integração bilateral, do sequenciamento e somatodispraxias. No primeiro caso, os indivíduos manifestam dificuldades em usar os dois lados de seu corpo de maneira coordenada. Já em relação aos déficits do sequenciamento, ocorre incapacidade antecipatória de planejar sequências de movimentos (AYRES, 1972; MAGALHÃES, 2008). No caso da somatodispraxia, ocorrem dificuldades em traduzir a informação sensorial em tarefa motora. Essa disfunção pode se manifestar em prejuízos na motricidade global, fina ou oral ou na combinação entre elas (CAMINHA, 2008). A maioria dos acometidos têm dificuldades no processamento tátil e proprioceptivo.

Além de todos esses sintomas assinalados, crianças que apresentam TPS têm dificuldade em regular seu repertório comportamental com suas emoções e sentidos. Em razão disso, frequentemente se valem da autoestimulação na forma de estereotipia, na tentativa de compensar toda a informação recebida e mal processada (CAMARGOS JR., 2005). Outrossim, Camargos Jr. (2005) assinalam que a atenção e o estado de vigília também podem estar prejudicados em sujeitos com autismo devido as disfunções no processamento sensorial.

Nessa perspectiva, levando-se em conta o quanto o desenvolvimento das habilidades sensório-motoras permite organizar as sensações proprioceptivas, vestibulares e táteis para o uso do corpo em um determinado ambiente (BUNDY; LANE; MURRAY, 2002) e influencia a capacidade de aprendizagem, leitura, escrita e matemática, a intervenção fundamentada na Integração Sensorial de Ayres tem sido apontada como uma proposta bastante satisfatória para o tratamento dessas disfunções (FAZLIOĞLU; BARAN, 2008; PARHAM *et al.*, 2007; PFEIFFER *et al.*, 2011; SCHAAF; NIGHTLINGER, 2007). Essa prática terapêutica objetiva avigorar a capacidade de aprendizagem por meio de um processamento neural eficiente, possibilitado por uma seleção de estimulação sensorial adaptada a cada criança no qual são propostos exercícios lúdicos, brincadeiras e jogos específicos para a sua desordem, com intuito de ajudá-la a expandir o seu potencial e se desenvolver.

Essa abordagem lança mão de atividades sensoriais aprimoradas, específicas para melhorar as respostas adaptativas a experiências senso-perceptivas por meio da oferta e monitoramento da entrada de estímulos sensoriais, principalmente o estímulo do sistema vestibular, das articulações, músculos e pele, de tal forma que a criança naturalmente desenvolva as respostas adaptativas que integram todas as sensações (AYRES, 1972). A ênfase está em ampliar o processamento de informações sensoriais dentro do sistema nervoso. Por meio dessas ações, espera-se que a criança aprenda a organizar o seu cérebro e a emitir respostas adequadas na interação com seu entorno.

Estudos realizados por Baranek (2002) e Case-Smith, Weaver e Fristad (2015) referentes a integração sensorial concluíram que essa abordagem clínica favorece o ajustamento comportamental da criança às experiências sensoriais, contudo, para que essa terapêutica alcance bons resultados, é fundamental que profissionais capacitados realizem uma avaliação estruturada e individualizada a fim de investigar os déficits neurossensoriais que geram comportamentos inadequados. Com base nesses dados, é possível traçar um plano de ação específico a cada caso.

De acordo com Shimizu e Miranda (2012), existem diversos testes para avaliações de integração sensorial, como indicado no Quadro 2.

Quadro 2 - Testes para avaliações de integração sensorial

Testes	Objetivo
Degangi Berk <i>Test of Sensory Integration</i>	Voltado para crianças da educação infantil para avaliar suas funções motoras, posturais e processamentos sensoriais.
<i>Sensory integration and Praxis Test (SIPT)</i>	Consiste em uma bateria de testes, que busca avaliar as capacidades sensoriais em diversos sentidos, como: percepção visual motora livre, somatossensorial, práxis e motor.
<i>Sensory Processing Measure</i>	É uma escala voltada para a avaliação dos processamentos sensoriais das crianças e suas interações sociais tanto em suas casas, como no ambiente escolar.
<i>Sensory profile: Infant/Toddler Sensory Profile</i>	Este teste deve ser respondido pelos pais ou cuidadores para maiores avaliações dos processos sensoriais de uma criança em situações cotidianas.
<i>Sensory Profile 2</i>	Um das avaliações mais utilizadas no Brasil em associação com as observações clínicas para mensurar e avaliar quanto o processamento sensorial facilita ou dificulta o desempenho funcional em tarefas diárias, para assim estruturar o planejamento de intervenções.

Fonte: Elaborado com base em Shimizu e Miranda (2012).

É importante destacar que a intervenção clássica de J. Ayres (1972) para a estimulação do processamento sensorial que envolve: (a) fornecer oportunidades sensoriais, (b) fornecer desafios certos, (c) colaborar na escolha da atividade, (d) orientar a auto-organização, (e) apoiar a excitação ideal, (f)) criar contexto de brincadeira, (g) maximizar o sucesso da criança, (h) garantir a segurança física, (i) providenciar espaço para envolver a criança e (j) promover aliança terapêutica, tem sido realizada em ambientes clínicos por terapeutas especializados. No entanto, de acordo com Murray *et al.* (2009), pode também ser feita em sala de aula de maneira contextualizada pelos docentes, por intermédio de programas escolares com adaptações pedagógicas, estratégias de regulação comportamental positivas e adoção de recursos lúdicos facilitadores. É preciso ter em vista que a intervenção para o contexto escolar deve possibilitar atividades sensoriais adequadas às necessidades e características individuais de cada criança, de forma que seja possível atingir o limiar neurológico exigido para a modulação da sensação, o que é imprescindível para a participação escolar do aluno com DIS (MURRAY *et al.*, 2009).

2.2 O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)

O transtorno do espectro do autismo é um dos assuntos mais investigados em consequência de suas implicações na vida da criança acometida e de todos os envolvidos (VITIELLO; WAGNER, 2007). Contudo, a sua etiologia ainda é indeterminada, visto que é uma disfunção complexa e desorganizada, com diferentes graus de gravidade e níveis de comprometimento. Em cada indivíduo o espectro de transtornos pode sofrer alterações em intensidade e em características. Essas variações nas apresentações e nas manifestações clínicas aventam uma heterogeneidade neurobiológica (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004; OZAND *et al.*, 2003; RUTTER, 2005), possivelmente ocasionada por uma associação de fatores ambientais e genéticos (TAYLOR *et al.*, 2020).

A expressão autismo foi utilizada pela primeira vez por Bleuer, em 1911, para se referir a padrões relacionados a perdas de contato com a realidade, associadas a dificuldade ou ausência de comunicação em pacientes com quadro clínico de esquizofrenia (PEREIRA; RIESGO; WAGNER, 2008). Posteriormente, Kanner (1943) empregou o termo autismo para descrever características como: isolamento social, estereotípias, ecolalia e comportamentos obsessivos. Em 1944, Asperger, médico psiquiatra, ocupou-se das características mais voltadas às habilidades do que às dificuldades até então estudadas (STELZER, 2010).

A partir de 1980, o Autismo foi incorporado na terceira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-III) como parte de uma categoria denominada Transtornos Globais de Desenvolvimento (TGD), composta também pelas psicoses infantis, pela Síndrome de Asperger, Síndrome de Kanner e pela Síndrome de Rett (APA, 1980). Contudo, no ano de 1987, o DSM-III foi revisado e o termo Transtorno Autista foi considerado uma categoria independente devido a critérios diagnósticos e características específicas (GRANDIN; PANECK, 2015).

A quarta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), publicado em 2002, manteve a descrição dos TGD, acrescentando três áreas de comprometimento relacionadas a esses transtornos: prejuízo nas habilidades sociais, na comunicação, e comportamentos, interesses e atividades estereotipadas (APA, 2002). De acordo com o DSM-IV (APA, 2002), para efetuar o diagnóstico de TEA, os seguintes parâmetros eram observados: dificuldades persistentes nas interações sociais e com seus pares; prejuízo significativo nos comportamentos não verbais, como contato visual, posturas, gestos e expressões faciais; escassa tentativa espontânea de compartilhar prazer, interesses ou

realizações com outras pessoas; ausência de reciprocidade social; prejuízos qualitativos na comunicação que afetam a linguagem verbal e não verbal, com atraso ou ausência da linguagem oral; uso estereotipado, repetitivo e idiossincrático da linguagem; entonação, velocidade e ritmo da fala incomum; padrões restritos, repetitivos e estereotipados de interesses e atividades; carência de jogos ou brincadeiras de imitação social variados e espontâneos, apropriados ao seu nível de desenvolvimento; rígida adesão a rotinas ou rituais não funcionais; gesticulação ritualísticas estereotipadas e repetitivas; focalização de sua atenção em partes dos objetos, ao invés de no objeto como um todo; relutância frente a mudanças; movimentos corporais repetitivos, envolvendo as mãos, o corpo todo e/ou postura corporal (APA, 2002).

Em 2014, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais foi mais uma vez revisado para a sua quinta edição, e todas as subcategorias do autismo foram englobadas em um único diagnóstico classificado como TEA. Assim, esse termo passa a ser usado para diferentes transtornos do neurodesenvolvimento infantil em que os indivíduos apresentem como características marcantes: déficit nas áreas de comunicação e interação social, padrões reduzidos e recorrentes de comportamento, interesses e atividades (APA, 2014). Vale ressaltar que esses déficits podem se apresentar de forma bem diversificada, como em alterações específicas de aprendizagem, no controle das funções executivas ou até mesmo em prejuízos globais das habilidades sociais ou da inteligência (KLIN, 2006), com probabilidade de haver uma ou mais comorbidades associadas.

Considerando que a ocorrência de mais de um distúrbio do neurodesenvolvimento pode ser observado com grande frequência em crianças com TEA, e que esses distúrbios tendem a se apresentar em outros transtornos, como em Transtornos da Comunicação Social, em deficiências intelectuais, em Transtornos do Déficit de Atenção e Hiperatividade etc., para se estabelecer o diagnóstico do TEA, alguns critérios precisam ser observados (APA, 2014).

O primeiro são as deficiências perseverantes na comunicação e na interação social apresentadas atualmente ou por histórias prévias, em múltiplos contextos. É importante que esses déficits se expressem simultaneamente em:

- a) Déficit na reciprocidade socioemocional, modalizando de abordagem social atípica a incapacidade para estabelecer uma conversa normal; redução de interesses compartilhados, emoções ou afetos além de dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais;
- b) Déficit nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, modalizando, da comunicação verbal e não verbal pouco integrada, envolvendo anormalidade no contato visual e linguagem corporal, déficits na compreensão e uso da

comunicação não verbal, à total ausência de expressões faciais, gestos e comunicação não verbal; e

c) Déficits para expandir, manter e compreender relacionamentos, modalizando das dificuldades em adaptar o comportamento para se ajustar a variados contextos sociais; dificuldade em partilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, à ausência de interesse por comparsas.

O segundo são padrões prévios ou atuais de comportamento, interesses ou atividades restritivas e repetitivas, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes traços:

a) Estereotípias ou repetições expressas nos movimentos motores, no uso de objetos ou na fala;

b) Fixação excessiva nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal;

c) Interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco; ou

d) Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou fascínio atípico por aspectos sensoriais do ambiente.

No terceiro, os sintomas devem estar presentes precocemente na primeira infância, embora possam não se expressar plenamente até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas ou, ainda, possam vir a ser dissimulados por estratégias cognitivas aprendidas mais tarde na vida.

No quarto, os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo no tempo atual.

Em relação ao quinto, vale salientar que esses transtornos não são mais bem explicados por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou por atraso global no desenvolvimento. Deficiência intelectual ou transtorno do espectro autista costumam estar associadas e, para fazer o diagnóstico de comorbidade de transtorno do espectro autista e deficiência intelectual, a comunicação social deve estar abaixo do esperado para o nível geral do desenvolvimento.

O DSM-5 destaca ainda, que alguns sujeitos com TEA podem apresentar comorbidades com alguma condição médica ou genética, e com transtornos do desenvolvimento, mental ou comportamental (APA, 2014). Além desses critérios diagnósticos podemos avaliar a gravidade do autismo em três níveis de acordo com os prejuízos na comunicação social e com os padrões de comportamento restritos e repetitivos desenvolvidos, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3 – Níveis de gravidade de autismo

Nível	Comunicação social	Comportamentos restritivos e repetitivos
Nível 1 Autismo leve - necessita de apoio	Apresenta prejuízo leve, porém significativo em sua comunicação; dificuldade e/ou interesse reduzido para iniciar interações sociais; exibe expressão de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais; tentativa inadequada e mal sucedida de fazer amigos.	A inflexibilidade de comportamento causa déficits em seu funcionamento em um ou mais contextos. Além disso, exibe dificuldade em trocar de atividade e independência limitada em relação a situações que requerem organização e planejamento.
Nível 2 Autismo moderado - necessita de apoio substancial	Apresenta déficits consideráveis nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal que causam, além de prejuízos sociais evidentes, dificuldade em dar início a interações sociais e resposta mínima e/ou anormal a aberturas sociais possibilitadas por outras pessoas.	Comportamentos inflexíveis, dificuldade em lidar com a mudança e/ou outros comportamentos limitados/recorrentes frequentemente trazem prejuízos no funcionamento em vários âmbitos de sua vida. Além disso, demonstra evidente sofrimento devido à resistência em mudar o foco ou as ações.
Nível 3 Autismo grave - requer muito apoio substancial	Apresenta déficits graves nas habilidades de comunicação verbal e não verbal, o que traz como consequência sérios prejuízos sociais e em seu funcionamento nos mais variados contextos. Demonstra evidente dificuldade em dar início a interações sociais expressando respostas mínimas ou anormais a aberturas sociais possibilitadas por outras pessoas.	A inflexibilidade de comportamento, a extrema dificuldade em lidar com a mudança e/ou outros comportamentos limitados/recorrentes são evidenciados frequentemente e interferem acentuadamente em seu funcionamento em vários âmbitos de sua vida. Além disso, demonstra grande sofrimento devido a sua resistência em mudar o foco ou as ações.

Fonte: Elaborado com base em APA (2014).

Existem várias escalas que medem a gravidade dos sintomas do TEA auxiliando clínicos e educadores no reconhecimento e classificação do autismo. De acordo com a pesquisa documental efetuada por Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020), com o objetivo de analisar a evolução do diagnóstico do autismo no século XXI a partir dos domínios e subdomínios em que se baseiam as categorizações nosológicas, pôde-se concluir que os instrumentos mais utilizados, com a finalidade de mensurar os domínios comportamentais apresentados de forma descritiva, são as escalas de avaliação comportamental e, para avaliar a gravidade e o funcionamento cognitivo, a avaliação neuropsicológica é a mais empregada. De acordo com Seize e Borsa (2017), a fim de facilitar a investigação diagnóstica, outros instrumentos e modelos de avaliação são conjugados a esses, tais como: os instrumentos de rastreio, as observações sistematizadas do comportamento (MARQUES; BOSA, 2015) e o padrão de desenvolvimento e avaliações do perfil sociocognitivo (FERNANDES; FICHMAN; BARROS, 2018).

Seize e Borsa (2017) apontaram algumas escalas de rastreio precoce do autismo que se encontram explanadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Escalas de rastreio precoce do autismo

Instrumento(s)	Formas de apresentação	População alvo
<i>Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised with Follow-up (M-CHAT/R-F)</i>	Questionário (23 itens) + Entrevista	Crianças entre 16-30 meses de idade
<i>Parents Observation of Early Markers Scale (POEMS)</i>	Observação (61 itens)	Crianças entre 1-24 meses de idade
<i>Screening Tool for Autism in Toddlers & Young Children (STAT)</i>	Interativo (12 itens)	Crianças entre 24-36 meses de idade
<i>Rapid Interactive Screening Test for Autism in Toddlers (RITA-T)</i>	Interativo (9 itens)	Crianças entre 18-36 meses de idade
<i>Toddler Autism Questionnaire</i>	Questionário (15 itens)	Crianças entre 18-26 meses de idade

Fonte: Elaborado com base em Seize e Borsa (2017).

No que diz respeito aos modelos de entrevista/observação desenvolvidos ou validados no Brasil, Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020) enumera alguns exemplos, conforme citado no Quadro 5, em que todos eles avaliam interação social, atenção compartilhada, brincadeira simbólica, uso de linguagem.

Quadro 5 - Modelos de entrevista/observação

Modelos de Entrevista/Avaliação	Descrição
Protocolo de Avaliação Comportamental para Crianças com Suspeita de Transtorno do Espectro Autista (PROTEA-R)	Avalia interação social, linguagem e comunicação; relação com os objetos e brincadeiras; e comportamento estereotipado e auto lesivo.
<i>Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)</i>	Composto por entrevista e observação, a partir de quatro módulos correspondentes aos comportamentos de comunicação expressiva e social.
<i>Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R)</i>	Entrevista com 93 questões referentes aos marcos de desenvolvimento e áreas de sintomatologia do TEA.
Protocolo de Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil (IRDI)	Identifica risco psíquico no desenvolvimento, dentre eles o autismo e tem sido muito utilizado em pesquisas, tendo sido incluído na Caderneta de Saúde da Criança. É composto por 31 indicadores, observados nas faixas de 0-4 meses, 4-8 meses, 8-12 meses e 12-18 meses.

Fonte: Elaborado com base em Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020).

Ainda segundo Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020), a avaliação do perfil sociocognitivo é também um importante instrumento diagnóstico considerando que a literatura descreve perfis neuropsicológicos próprios do TEA que abrangem:

- a) Alterações em Teoria da Mente (ToM) no tocante à falsa crença: incapacidade de reconhecer seus próprios estados mentais e atribuir estados mentais a outras pessoas para entender e inferir o comportamento dessas para assim se adaptar a situações do cotidiano; e
- b) Domínios de Funções Executivas prejudicados, como memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, resolução de problemas, planejamento.

Para mais, como já supracitado anteriormente nesse trabalho, é importante considerar que além dos diferentes graus de gravidade e níveis de comprometimento, em torno de 90% dos indivíduos com TEA tendem a apresentar DIS (APA, 2014). Como consequência a essa desorganização da entrada e da saída da informação, sobrevêm respostas incongruentes e desestruturadas em relação as informações sensoriais recebidas.

Embora ainda se conheça pouco sobre essa condição, pesquisas apontam que as etiologias do autismo são múltiplas, abrangendo fatores biológico e genéticos, fatores ambientais e outros fatores de risco. Sobre os fatores biológicos e genéticos, Fadda e Cury (2016) observaram alta reincidência de TEA em famílias nas quais já existia uma criança com autismo. As autoras, ao pesquisarem o tema, concluíram que fatores biológicos (taxa hormonal, nível de glicose no sangue, doenças autoimunes, desnutrições, desequilíbrio vitamínico e/ou mineral etc.) e genéticos (dano nos cromossomos) eram os responsáveis pelo TEA e que, além disso, as desordens hereditárias tinham um papel preponderante (FADDA; CURY, 2016).

Segundo Fadda e Cury (2016), fatores ambientais também são causas possíveis para o TEA. Entre os fatores estão: exposições tóxicas, teratógenos (álcool, mercúrio, talidomida etc.), sofrimentos perinatais, além de infecções pré-natais, como rubéola e citomegalovírus (FADDA; CURY, 2016). A idade materna e paterna acima de 40 anos também foi associada a uma maior prevalência desse transtorno em alguns estudos feitos por Portolese (2017). Além desses fatores, há outros que podem ser considerados de risco, como: prematuridade, malformação do sistema nervoso central, síndromes, infecções congênitas (transmitida da mãe para o bebê durante a fase intrauterina) e outras ocorrências de histórico gestacional (FADDA; CURY, 2016).

Durante muito tempo, o TEA foi explicado pela herança poligênica e mesmo por causas multifatoriais (BETANCUR, 2011), porém, após a descoberta que as mutações nos neurônios eram capazes de desencadear esse transtorno, atualmente, essa condição é definida pela junção de variações comuns e raras (GRIESI-OLIVEIRA; SERTIÉ, 2017).

Brites e Brites (2019), ao estudarem o cérebro da pessoa com TEA, observaram que suas diferentes partes não trabalhavam de forma integrada. Inferiram, assim, que essa desorganização poderia, além de afetar a percepção sensorial, os movimentos e a memória, levar à dificuldade na realização de atividades complexas (BRITES; BRITES, 2019).

Pesquisa publicada pela *Autism Research*, a partir da análise do Eletroencefalograma (EEG) de crianças com desenvolvimento típico e com autismo, corroborou com os estudos de Brites e Brites (2019) constatando que, nas crianças dentro do espectro, o tempo gasto para integrar dois estímulos (som e vibração), quando chegavam juntos, foi maior do que para as

crianças normotípicas (BENUTE, 2020). Além disso, essa pesquisa verificou que o sinal apresentado no EEG, ainda que similar nos grupos, na criança com TEA tinha força menor, representado por ondas de menor amplitude (BENUTE, 2020).

Nos últimos anos, problemas na conectividade cerebral de indivíduos com TEA têm sido relatados pelos pesquisadores. Entretanto, a corrente mais aceita, atualmente, é a da área neurológica segundo a qual os sintomas ocorrem por falhas na comunicação entre regiões do cérebro (GARCIA; MOSQUERA, 2011). De acordo com esses estudos, o sistema nervoso central de indivíduos com TEA apresenta falhas sinápticas, dificultando o processamento das informações e aprendizados, provavelmente devido ao comprometimento no funcionamento dos principais neurotransmissores, o que faz com que o cérebro não funcione de forma congruente (SIQUEIRA *et al.*, 2016). Além desses fatores, outra variação verificada diz respeito ao tamanho do encéfalo, pois foi observada uma propensão a cérebros mais volumosos em indivíduos com TEA (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012).

Outrossim, foram analisadas alterações em várias estruturas relacionadas as áreas cerebrais da pessoa com o TEA, tais como: no sistema límbico, unidade responsável pelas respostas emocionais e comportamentos sociais; no corpo caloso, feixe de substância branca que interconecta o lado direito com o esquerdo do cérebro; nos gânglios da base, massas de substância cinzenta no interior da substância branca localizadas na base do cerebelo responsáveis pelo controle motor, cognição, emoção e aprendizado; no tálamo, estrutura localizada no diencéfalo, formada principalmente por substância cinzenta do encéfalo, área envolvida com a regulação do estado de consciência, alerta, controle das emoções e atenção; no cerebelo, encarregado tanto das funções cognitivas e emocionais como também do comando do tônus muscular, na manutenção do equilíbrio, movimentos voluntários e de toda aprendizagem que envolve movimentos, como andar, correr e pular; na região frontotemporal, responsável pela interação social, linguagem e pelo pensamento abstrato; no córtex pré-frontal, importante região cerebral responsável por diversas funções, como planejamento, raciocínio, julgamento, controle adequado dos comportamentos sociais e das emoções; e na amígdala, estrutura cerebral também implicada na manifestação das emoções e dos comportamentos sociais (FUSTER, 2008; GARCIA; MOSQUERA, 2011; MORAES, 2014; MOURA; SATO; MERCADANTE, 2005; RAMOS, 2017; SILVA; GAIATO; REVELES, 2012; SIQUEIRA *et al.*, 2016; ZILBOVICIUS; MERESSE; BODDAERT, 2006).

Outros importantes diferenciais também foram apontados em pessoas com TEA, como um padrão anormal de desenvolvimento cerebral constatado em exames de neuroimagem por Courchesne *et al.* (2001). Consoante as suas análises, o cérebro desses indivíduos apresenta um

crescimento acelerado durante os primeiros anos de vida, seguido por uma desaceleração em algumas regiões, enquanto em outras áreas há uma parada do crescimento (COURCHESNE *et al.*, 2001).

Outra distinção é a elevação nos níveis de serotonina nas plaquetas em pessoas com o TEA, conforme observado por Gadia, Tuchman e Rotta (2004). O que, segundo esses autores, pode vir a explicar as dificuldades nas relações interpessoais e a apatia que esses indivíduos expressam frente ao estímulo (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004). Um outro significativo diferencial está relacionado a inépcia em discriminar algo que parece e algo que é real, como foi verificado por Baron-Cohen (2001). O autor explica que essa incapacidade revela um déficit no autismo com relação ao desenvolvimento da teoria da mente (BARON-COHEN, 2001).

Apesar de todos esses estudos e pesquisas, ainda não se tem uma compreensão muito clara acerca dessa temática, não sendo possível apontar uma causa universal para o TEA. Importantes avanços estão sendo feitos no sentido de esclarecer a etiologia do autismo, incluindo estudos de neuroimagem, ressonância magnética, tomografia computadorizada, entre outros. Contudo, devido à complexidade desse transtorno e a limitação dos métodos de investigação, até então as descobertas realizadas não conseguem dar conta de muitos questionamentos acerca dessa tônica.

É interessante observar que o número de casos de crianças com o TEA vem crescendo de forma exponencial nas últimas décadas (OZAND *et al.*, 2003; WING; POTTER, 2002). As razões para tal aumento não estão bem definidas. Há apenas conjecturas que consideram mudanças no estilo de vida nos últimos 20 anos, assim como alterações nos critérios diagnósticos como supostas causas (MUHLE; TRENTACOSTE; RAPIN, 2004). No Brasil, estima-se que tenhamos mais de dois milhões de pessoas com algum grau de autismo. Esse distúrbio acomete mais o sexo masculino, numa razão de três a quatro para cada criança do sexo feminino (APA, 2014) e os primeiros indícios são observados mais frequentemente aos três anos, apesar de já existirem sinais ou sintomas de alerta antes do primeiro ano de vida (OZAND *et al.*, 2003).

Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020) esclarecem que é importante que o diagnóstico do TEA seja feito o mais precocemente possível para que, assim, seja possível iniciar as intervenções que, conforme afirmam essas autoras, o quanto antes forem inseridas na vida da criança, mais o desenvolvimento das habilidades comprometidas será favorecido, possibilitando uma adaptação melhor para o indivíduo e sua família.

Todavia, o reconhecimento em idades cada vez mais precoces ainda é um desafio. Nesse viés, para tentar estabelecer critérios que identifiquem o mais cedo possível os sinais e sintomas

do TEA, de acordo com a pesquisa documental efetuada por Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020), a Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda que seja realizada vigilância, estando alerta às queixas familiares e executando rastreamento por meio da utilização de instrumentos padronizados para avaliação do risco (JAMES; PIZUR-BARNEKOW; SCHEFKIND, 2014).

Ainda hoje, o diagnóstico é complexo e essencialmente clínico. Baseia-se fundamentalmente na observação comportamental e na entrevista com os pais ou cuidadores, considerando os critérios estabelecidos pelo DSM-5 (APA, 2014) e pela Classificação Internacional de Doenças da Organização Mundial da Saúde (OMS) - a Classificação Internacional de Doenças (CID) 11. Ainda não existem marcadores biológicos e nem exames específicos que identifique esse transtorno.

2.2.1 TEA e a Integração Sensorial de Ayres

A neurocientista e terapeuta ocupacional Dra. Anna Jean Ayres iniciou suas pesquisas em Integração Sensorial (IS) na década de 60. Durante a sua carreira, Ayres desenvolveu um quadro teórico, um conjunto de testes padronizados (hoje conhecidos como os Testes de Integração Sensorial e Práxis - SIPT) e uma abordagem clínica para identificação e tratamento de problemas de IS em crianças. Todo o seu trabalho foi dedicado a pesquisar um novo paradigma para explicação de uma variedade de problemas neurológicos e de aprendizagem em crianças e adolescentes que, até então, não eram compreendidos: as DIS. Dra. Ayres realizou muitos estudos que serviram de base para o entendimento, avaliação e tratamento das disfunções advindas da inabilidade do cérebro em processar corretamente os estímulos captados pelos órgãos dos sentidos e responder de maneira apropriada ao ambiente, que até hoje se mantêm atuais.

O objetivo desta seção é compreender a sintomatologia do TEA à luz da teoria de Integração Sensorial estruturada por Ayres. Nesse intuito, as particularidades dos transtornos do processamento sensorial observadas no TEA são apresentadas tanto na perspectiva de Ayres como na de outros pesquisadores que corroboraram sua tese.

Desde as suas primeiras investigações, Ayres (1979) já havia observado três importantes características em pessoas com TEA que, segundo ela, preconizavam dificuldades de processamento sensorial no registro, na modulação e na motivação. A primeira afirma que pessoas tendem a focar sua atenção persistentemente a algumas coisas ao seu entorno, deixando de perceber outras, parecendo não se interessar por estímulos relevantes no ambiente. Além de

nem sempre reagir a dor, movimentos, sons, cheiros, sabores ou estímulos visuais, o que sugere que seus cérebros registram informações sensoriais incorretamente.

A segunda declara que essas pessoas propendem a reagir defensivamente às sensações táteis e apresentar comportamentos que indicam insegurança gravitacional, o que sugere dificuldade em modular as informações sensoriais, principalmente no nível tátil e vestibular. A terceira alega que esses indivíduos manifestam resistência a mudar de atividade e preferência por rotinas. Essa condição pode estar associada a disfunção neurológica para lidar com coisas novas ou diferentes.

Apesar de Ayres (1979) não ter identificado os processos neuronais subjacentes a esses distúrbios em suas publicações, ela observou dois sistemas neurais atuando no registro (detecção e interpretação de sensações sensoriais dentro do sistema nervoso central) e na modulação (regulação do cérebro de sua própria atividade), que foram (1) o sistema límbico e (2) os sistemas vestibular e proprioceptivo. A pesquisadora percebeu por meio de seus estudos que algumas crianças com TEA não registram adequadamente as entradas sensoriais e, como consequência, a sua atenção é direcionada de forma diferente das crianças com desenvolvimento típico. Além disso, observou também que o que essas crianças conseguem registrar pode ainda sofrer distorções devido a sua dificuldade em modular as informações captadas.

Ayres (1979, p. 124-125) levantou a hipótese de que os problemas de registro estão localizados no sistema límbico, que ela descreveu como responsável por “decidir” o que é trazido à consciência e se vamos agir sobre isso. Outrossim, Ayres (1979, p. 125) identificou os núcleos vestibulares como envolvidos no registro do *input* visual, tornando-o “significativo” para a criança.

Pesquisas em neurociência confirmaram as suas suposições de que as regiões límbicas responsáveis pela emoção, motivação, atenção (PECK; SALZMAN, 2014) e reconhecimento de valência em estímulos (ADOLPHS *et al.*, 1999), bem como pela codificação de associações de recompensa de estímulos visuais (PECK; SALZMAN, 2014), aprendizado, memória e certos aspectos do processamento sensorial (DAMASIO 1998; ROLLS, 2015) são prejudicadas em indivíduos com TEA (COURCHESNE *et al.*, 2007; GIBBARD *et al.*, 2018; HARMS; MARTIN; WALLACE, 2010; MORGAN; NORDAHL; SCHUMANN, 2013; NAIR *et al.*, 2015). Além dos resultados dessas pesquisas suportarem evidências para apoiar as previsões de registro de deficiências feitas por Ayres (1979), elas esclarecem como a modulação do processamento sensorial ocorre nesse transtorno, sustentando a sua tese.

Cada vez mais, os avanços nas técnicas de neuroimagem contribuem para uma melhor visualização das áreas do cérebro que podem estar envolvidas nos déficits de processamento sensorial no TEA, ampliando a compreensão de como as informações sensoriais são comunicadas dentro e entre as redes neuronais. Pesquisas analisaram o funcionamento da rede de regiões específicas, incluindo regiões cerebrais relacionadas à emoção em pessoas com TEA em comparação a indivíduos com desenvolvimento neurotípico, e verificaram que indivíduos com TEA têm alterações na conectividade de rede neuronal atípica (SUPEKAR *et al.*, 2013; UDDIN; SUPEKAR; MENON, 2013).

Além disso, o estudo de Supekar *et al.* (2013) correlacionou a diminuição da conectividade ao aumento da gravidade dos sintomas do TEA, preconizando, assim, que a sintomatologia dessa condição está associada a comunicação reduzida entre a entrada visual e a responsividade emocional. Noonan, Haist e Müller (2009) também comprovaram essa asserção ao explicitar que o grau de gravidade dos sintomas corresponde ao grau de interrupção do registro sensorial. Essas inferências já tinham sido feitas por Ayres (1979) quando, em suas análises, verificou que déficits no processamento sensorial dificultam o planejamento motor, o que poderia ocasionar problemas com comportamentos mais complexos, além de prejuízos na cognição e no desenvolvimento socioemocional, agravando o quadro de autismo.

Em sua investigação a respeito da modulação sensorial, Ayres (1979) sugeriu que a atividade excessiva ou insuficiente, especialmente em resposta às sensações vestibulares e táteis, pode se manifestar em insegurança gravitacional (medo do movimento, especialmente quando não está na posição vertical), em defesa tátil (reação de luta, medo ou fuga ao toque leve que a maioria dos outros consideraria não nocivo) ou em uma combinação de ambos.

Pesquisas contemporâneas de análises de neuroimagem que examinaram o processamento neural durante a exposição a tipos específicos de entrada sensorial, ou seja, tátil, auditivo, visual (ACEVEDO *et al.*, 2018; GREEN *et al.*, 2017), demonstraram que indivíduos com TEA apresentam diferenças na responsividade do “sistema límbico” à entrada visual, entrada auditiva e entrada tátil quando comparados com os participantes com desenvolvimento típico (CASCIO *et al.*, 2012; GREEN *et al.*, 2012; GREEN *et al.*, 2016). Os resultados dessas pesquisas confirmaram a teoria de Ayres (1979) dos déficits de modulação no TEA, tanto comportamental quanto neurologicamente, ao observarem que pessoas com TEA apresentam resposta diminuída a estímulos agradáveis e neutros, e respostas exageradas da região relacionada à emoção a estímulos desagradáveis (CASCIO *et al.*, 2012; GREEN *et al.*, 2012; GREEN *et al.*, 2016).

Maximo e Kana (2019), por sua vez, observaram disfunção em muitas redes de processamento sensorial em indivíduos com TEA, incluindo hiperconectividade em redes auditivas-subcorticais, motores-talâmicas e gânglios visuais-basais laterais e hipoconectividade em redes visuais-subcorticais mediais. Esse e outros estudos verificaram que as redes funcionais que sustentam o processamento sensorial primário são prejudicadas no TEA no nível intrínseco (CERLIANI *et al.*, 2015; KAISER *et al.*, 2016; LINKE *et al.*, 2018; MAXIMO; KANA, 2019; NAIR *et al.*, 2015; TAKARAE *et al.*, 2014) e, portanto, poderiam impedir a integração adequada de informações sensoriais em regiões de integração sensorial de ordem superior.

Em outra investigação, Green *et al.* (2017) descobriram que indivíduos com TEA apresentaram modulação desordenada de conectividade entre o tálamo (núcleo pulvinar) e as regiões sensório-motoras em comparação com seus pares com desenvolvimento típico. Em suas análises, esses pesquisadores verificaram que os indivíduos com TEA apresentavam hiperresponsividade neural a estímulos sensoriais adversos e, que os sintomas comportamentais, poderiam estar relacionados tanto à maior responsividade nas regiões sensoriais primárias do cérebro quanto nas regiões cerebrais relacionadas à emoção – tanto na região quanto na rede (GREEN *et al.*, 2017). Esses postulados estão em conformidade com a teoria de Ayres de modulação interrompida de estímulos sensoriais em regiões relacionadas à emoção no TEA.

Assim, fica evidente que todos esses estudos que propuseram testar diferentes modalidades sensoriais em crianças com TEA, em comparação com indivíduos com desenvolvimento neurotípico, corroboraram as teses de Ayres (1979), destacando que as pessoas com TEA têm respostas de modulação atípicas nas regiões cerebrais relacionadas à emoção.

No que diz respeito a motivação, Ayres (1979) verificou que uma outra parte do cérebro, que está prejudicada no TEA, é a que decide “eu quero fazer alguma coisa”. A autora afirma que, em relação as atividades, as pessoas com TEA não desfrutam do mesmo prazer ou da mesma recompensa em comparação as crianças com desenvolvimento neurotípico quando registram estímulos sensoriais. O que, como resultado, faz com que elas não se sintam motivadas a se engajar nas tarefas. Segundo Ayres (1979), isso ocorre, em parte, devido à incapacidade do indivíduo com TEA registrar e/ou perceber o significado de coisas consideradas significativas por pessoas com desenvolvimento típico. Ayres também observou que as crianças com TEA não generalizam o significado de um estímulo sensorial para outro, o que enfraquece seu impulso para fazer as coisas. No entanto, afirmou que essa condição poderia ser melhorada com o sistema de recompensação, que preconiza que a criança, quando

recompensada, pode conseguir registrar os estímulos e, assim, sentir-se motivada a engajar-se em ações.

De acordo com esse raciocínio, fica evidenciado que Ayres (1979) inferiu que a desmotivação, que ela descreveu como um fator importante nos déficits comportamentais relacionados ao TEA, ocorre pela falta de recompensa. Embora a pesquisadora tenha compreendido imprecisamente a parte “eu quero fazer” do cérebro devido a escassos recursos de investigação dos processos neuronais da época, estudos mais modernos da neurociência vieram esclarecer mais precisamente o funcionamento desses sistemas motivacionais e de recompensa (CLEMENTS *et al.*, 2018; DELMONTE *et al.*, 2012; FEBO *et al.*, 2005; O'DOHERTY *et al.*, 2001; O'DOHERTY *et al.*, 2002; PHILLIPS *et al.*, 1998; RICHARD *et al.*, 2013; THUT *et al.*, 1997; WITTMANN *et al.*, 2010; ZEELAND *et al.*, 2010).

De acordo com essas pesquisas, observou-se que, funcionalmente, o processamento de recompensa também envolve atividade cortical no córtex cingulado anterior, córtex orbitofrontal e estriado ventral (FEBO *et al.*, 2005; RICHARD *et al.*, 2013). Essas áreas, bem como outras regiões relacionadas a recompensas, como a ínsula (CLEMENTS *et al.*, 2018; WITTMANN *et al.*, 2010), fundamentam o processamento de recompensas em seres humanos tanto para recompensas alimentares (O'DOHERTY *et al.*, 2002), quanto para recompensas monetárias (O'DOHERTY *et al.*, 2001; THUT *et al.*, 1997) e recompensas sociais, por exemplo, ver rostos (PHILLIPS *et al.*, 1998). Contudo, em indivíduos com TEA há reduzida ativação nessas regiões para recompensas sociais e monetárias (DELMONTE *et al.*, 2012; ZEELAND *et al.*, 2010).

Nesse viés, anormalidades funcionais e estruturais nos sistemas de recompensa de pessoas com TEA podem ser responsáveis pela inadequada ou, até mesmo, ausência de percepção de recompensa e reforço de comportamentos. Essa condição pode resultar na redução do “efeito energizante”, conforme descrito por Ayres (1979).

É importante salientar que, além do sistema de recompensação, outras regiões do cérebro ajudam a impulsionar e reforçar o comportamento de busca, o que também é consistente com os “efeitos energizantes” descritos por Ayres (1979). De acordo com estudos mais aprofundados sobre os mecanismos cerebrais que atuam nos comportamentos inflexíveis característicos do TEA, observou-se que a falta de motivação para explorar e buscar novidades, apresentada pelo indivíduo com essa condição, pode ser causada pelo processamento atípico de seu cerebelo (COURCHESNE, 1997; STANFIELD *et al.*, 2008).

De acordo com o exposto, a literatura que dá suporte à teoria de disfunções sensoriais em crianças com TEA é extensa. O que permite afirmar que, desde os primeiros escritos de

Ayres, muitas publicações contribuíram para a evolução da sua teoria. Sendo que, à medida que mais interesse foi sendo despertado para a compreensão da importância da função cerebral para o comportamento e aprendizagem, mais atenção foi dada ao seu postulado. O resultado foi uma maior valorização da relevância e magnitude de sua pesquisa.

Na atualidade, as alterações sensoriais são consideradas um dos sintomas centrais do autismo (HAZEN *et al.*, 2014; ROBERTSON; BARON-COHEN, 2017), sendo reconhecidas pelo DSM-5 como um dos critérios diagnósticos do TEA (APA, 2014). Pesquisas sugerem que entre 45 e 96% dos indivíduos diagnosticados com esse transtorno apresentam características sensoriais atípicas (BEN-SASSON *et al.*, 2009; SCHAAF *et al.*, 2014), manifestando, muitas vezes, alterações em mais de uma modalidade sensorial (CAMINHA; LAMPREIA, 2012), bem como, expressando variações na severidade dos sintomas sensoperceptivos de acordo com a gravidade do quadro e a idade cronológica (BEN-SASSON *et al.*, 2009; BEN-SASSON *et al.*, 2013).

Para mais, estudos como o de Brandwein *et al.* (2015) também descreveram as alterações no processamento de pessoas com TEA, enfocando déficits específicos de forma minuciosa. Os autores observaram o processamento auditivo dessa população, o que possibilitou perceber dificuldades na discriminação da ordem de estímulos sonoros apresentados sequencialmente e lentidão para processar informações sonoras, incluindo a fala (BRANDWEIN *et al.*, 2015).

Robertson e Baron-Cohen (2017) revisaram uma série de pesquisas científicas que, além de analisarem os déficits na capacidade em processar, de forma global, informações visuais estáticas – denominadas estilo de percepção focado em detalhes –, descreveram alterações na capacidade de processar estímulos visuais dinâmicos. Stevenson *et al.* (2014), por outro lado, analisaram trabalhos que discorrem as dificuldades que pessoas com TEA manifestam em integrar informações auditivas e visuais. Os autores destacaram os prejuízos que esse déficit acarreta, particularmente, na compreensão da comunicação verbal frente a frente (STEVENSON *et al.*, 2014).

Outrossim, investigações realizadas por Parham (2013) aventam que os TMBS que englobam problemas posturais e da praxia global (dificuldades no planejamento, na coordenação e na execução motora), frequentemente identificados em pessoas com TEA (KAUR; SRINIVASAN; BHAT, 2017; LIM *et al.*, 2017), também podem ser causados por falhas no processamento.

Rodrigues e Assumpção Jr. (2011) realizaram igualmente pesquisas com esse público que apontaram prejuízos na memória visual complexa e memória de trabalho espacial,

desempenho inferior nas habilidades de organização visomotora, déficits na aquisição de reversibilidade e atenção dirigida, além de falhas no reconhecimento de determinadas partes do corpo. Os resultados permitem concluir que pessoas com essa condição apresentam alterações na capacidade de estruturação espacial e perceptual decorrentes de DIS.

Com base em todos esses trabalhos, verifica-se que os déficits sensoriais em indivíduos com TEA influenciam múltiplos sistemas sensoriais, afetando a capacidade de autorregulação, desencadeando comportamentos repetitivos e estereotipados, entre outros, que limitam a funcionalidade e a qualidade de vida das pessoas com essa condição. Além desses estudos, os avanços nas técnicas de neuroimagem vêm contribuindo para uma melhor detecção das áreas do cérebro que podem estar subjacentes aos déficits de processamento sensorial no TEA, cientificando, assim, que os postulados de Ayres são altamente consistentes com as descobertas atuais.

3 CAMINHO METODOLÓGICO

Como supracitado, o objetivo geral deste trabalho foi analisar as contribuições que o método de Integração Sensorial de Ayres traz para o desenvolvimento da criança com transtorno do espectro do autismo. E como objetivos específicos buscou:

1. discutir a relevância das atividades fundamentadas em Ayres para o processo de alfabetização dessas crianças;
2. identificar se essas atividades baseadas no método de Integração Sensorial de Ayres trouxeram melhores contribuições para o processo de aprendizagem desses estudantes do que os trabalhos de estimulações sensório-motoras que não utilizaram esse método;
3. verificar se o método de Integração Sensorial de Ayres já foi utilizado em sala de aula regular com discentes com TEA; e
4. analisar a qualidade e validade desses estudos, assim como sua aplicabilidade no contexto escolar.

Para tal, foi realizada uma revisão sistemática qualitativa da literatura que, conforme Lima, Soares e Bacaltchuk (2000, p. 142), “se configura como uma síntese das informações disponíveis em dado momento, sobre um problema específico, de forma clara e reproduzível por meio de método científico”. De acordo com Stechemesser e Guenther (2012), esse tipo de revisão visa pesquisar trabalhos científicos em sua forma integral os condensando, objetivando responder a uma determinada questão e usando procedimentos de fácil aplicação em cada etapa do processo.

Além disso, a revisão sistemática propõe, como norma, investigar de forma minuciosa, dentre os artigos analisados, a seleção justificada dos estudos por critérios de inclusão e exclusão explícitos e a avaliação da qualidade metodológica (LIMA; SOARES; BACALTCHUK, 2000). É importante salientar que as revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinada terapêutica/intervenção, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para pesquisas futuras (LINDE; WILLICH, 2003).

Nessa consideração, com o objetivo de investigar estudos empíricos que abordassem a proposta deste trabalho, foram realizadas buscas, por meio dos descritores eleitos de acordo com a temática pesquisada, entre os meses de agosto a setembro de 2022, em duas bases de dados eletrônicas: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e PubMed. Optou-se por não expandir a busca para além das bases

citadas por considerar que essa delimitação favorece a uma análise mais aprofundada dos materiais selecionados.

Justifica-se a escolha do Portal de Periódicos da CAPES pela sua excelência. A base de dados conta com um “acervo científico digital atualizado e com alto fator de impacto” (CAPES, 2021), visto que possibilita o acesso a “mais de 49 mil periódicos com texto completo e 455 bases de dados de conteúdos diversos” (CAPES, 2023). O Portal de Periódicos encerrou o ano de 2020 “com mais de 138 milhões de acessos, sendo 77,5 milhões para bases de referênciae 60,7 milhões para texto completo”, o que é um indicativo de sua abrangência e relevância para o meio acadêmico (CAPES, 2021).

Quanto ao PubMed, ele é uma base de dados muito respeitada e amplamente utilizada na área de saúde e ciências biológicas mantida pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos. O seu banco de dados contém mais de 35 milhões de citações e resumos da literatura biomédica, porém indexa milhares de periódicos científicos e artigos de revisão em áreas como medicina, enfermagem, odontologia, saúde pública e outras áreas relacionadas à saúde (PUBMED, 2023).

Para o refinamento da pesquisa os artigos foram triados em duas etapas: uma triagem de título/resumo e uma triagem de texto completo. Para a primeira triagem foi considerado o título e o resumo dos artigos e analisado se deveriam ser excluídos ou revisados em uma triagem de texto completo. Caso o título englobasse o assunto, seguia-se para a leitura dos resumos e realizava-se uma nova seleção seguindo os critérios de inclusão/exclusão pré-estabelecidos. Concluída a triagem de título/resumo, os textos completos de todos os artigos que não foram excluídos foram reunidos para a segunda triagem.

Na segunda triagem, outros critérios de inclusão e exclusão foram efetuados. Os artigos que não atendiam aos requisitos de padrões de qualidade foram removidos e os incluídos passaram para uma análise mais detalhada para a captação de dados importantes para esta pesquisa.

Os seguintes critérios de seleção e inclusão dos trabalhos foram definidos:

- a) Qualidade: artigos publicados revisados por pares;
- b) Idioma: materiais tanto em língua portuguesa, inglesa e espanhola;
- c) Resultados: trabalhos que trazem como conteúdo mudanças comportamentais, de desenvolvimento e acadêmicas, em crianças com transtorno do espectro do autismo, possibilitadas pelo método interventivo de Ayres, e/ou relatos de familiares e professores que acompanharam a implementação do método de Ayres;

d) Artigos que traziam como foco as práticas de intervenção: essas práticas deveriam ser fundamentadas na teoria de integração sensorial de Ayres e serem de natureza comportamental, clínica, de desenvolvimento e/ou educacional. Apenas trabalhos abordando intervenções que poderiam ser realizadas em contextos típicos de educação e na clínica foram revisados; e

e) Estudos com foco em crianças sem comorbidades, inseridas no espectro do autismo.

Nesse viés, foram excluídos artigos que realizaram revisão sistemática e artigos que não atenderam aos critérios de inclusão, isto é: artigos em outros idiomas; artigos nos quais os materiais e resultados não enfocassem na Integração Sensorial de Ayres para o desenvolvimento de crianças com TEA, ou que trabalhassem com tais aspectos, porém, a partir de métodos interventivos medicamentosos e/ou nutricionais; e trabalhos englobando crianças com TEA com comorbidades, tais como: deficiência intelectual, síndrome genética (X Frágil, síndrome de Down), distúrbio convulsivo, condições de saúde mental (como ansiedade, depressão, transtorno obsessivo compulsivo), deficiência física (como paralisia cerebral, deficiência ortopédica), comprometimento auditivo e/ou visual.

3.1 Primeira triagem: título/resumo

Nesta seção, é detalhado o passo a passo seguido nas duas bases de dados eleitas para esta pesquisa: Portal de Periódicos da CAPES e PubMed.

3.1.1 Portal de Periódicos da CAPES

Primeiramente, a base de dados do Portal de Periódicos da CAPES foi acessada por meio da Rede de Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) que requer um login institucional, no caso, o acesso foi feito utilizando o vínculo com a Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A parte de acervo foi selecionada e, dentro dele, foi escolhido o tópico “Buscar assuntos”. No tipo de busca, foi selecionada a busca avançada e, nos critérios de busca, selecionou-se no tipo de material ‘Artigos’, em qualquer idioma, com data de publicação dos últimos dez anos (de 2012 a 2022) e foi utilizado somente o conector ‘e’ entre os termos buscas. Sendo esses critérios fixados para todas as buscas, e em todas elas escolhida a opção de artigos revisados por pares. A Figura 1 ilustra o *layout* da página de buscas avançadas e as escolhas iniciais selecionadas para esta pesquisa.

Figura 1 - Página de buscas do Portal de Periódicos da CAPES

The screenshot shows a web browser window with the URL www-periodicos-capes-gov-br.ez34.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html. The page is titled "SEARCH CRITERIA" and "BUSCA SIMPLES". It features a search form with the following elements:

- Filtros de busca:**
 - Qualquer campo (dropdown) contém (dropdown) Digite os termos de busca (input field)
 - E (dropdown) Qualquer campo (dropdown) contém (dropdown) Digite os termos de busca (input field)
 - + ADICIONAR OUTRO CAMPO (button)
 - LIMPAR (button)
- Tipo de material:**
 - Artigos (dropdown)
 - Idioma: Qualquer idioma (dropdown)
 - Data de publicação: Últimos 10 anos (dropdown)
- Search options:**
 - Qualquer campo contém (dropdown) E Qualquer campo contém (dropdown)
 - BUSCAR (button)

Fonte: Dados da pesquisa.

Nos filtros de busca foi selecionado inicialmente as palavras-chaves em português, digitando a princípio, “Integração sensorial” e “Ayres” no campo ‘título’ e as palavras-chaves “autismo” e “criança” na parte ‘qualquer campo’. Como resultado, nenhum registro foi encontrado. Em sequência, foram mantidas as palavras-chaves, alterando o critério de ‘título’ das palavras “Integração sensorial” e “Ayres” para ‘qualquer campo’. Novamente nenhum registro foi obtido.

Prosseguiu-se para nova tentativa excluindo as palavras “autismo” e “criança” dos filtros de busca e mantendo “Integração sensorial” e “Ayres” na parte ‘qualquer campo’. Dessa maneira, foram encontrados dois artigos como resultado geral. No entanto, apenas um foi revisado por pares e ele acabou sendo excluído por ser uma revisão sistemática. Em seguida, foram selecionadas as palavras chaves “autismo” e “Ayres” na parte ‘qualquer campo’ e um registro foi encontrado. Contudo, não era revisado por pares e, por esse motivo, não foi considerado como resultado.

Dando continuidade às buscas, selecionou-se as palavras “autismo” e “criança” na parte ‘qualquer campo’, mas nenhum registro foi obtido. Em sequência, as palavras-chaves utilizadas foram “autismo” e “Integração sensorial” em ‘qualquer campo’ e seis registros foram encontrados, sendo cinco deles revisados por pares. Desses cinco, dois foram excluídos: um por não se tratar da integração sensorial proposta por Ayres e o outro por ser um artigo duplicado. Os outros três artigos atendiam aos critérios de inclusão e foram salvos em uma pasta para

serem lidos e melhor analisados posteriormente. Dos três artigos, dois eram em língua portuguesa e um em inglês.

A seguir, buscou-se as palavras “TEA” e “Integração sensorial” em ‘qualquer campo’. Nessa investigação, localizou-se seis artigos, sendo quatro revisados por pares. Os quatro artigos eram em língua portuguesa, porém todos foram excluídos, uma vez que um deles era revisão sistemática, outro já havia sido selecionado e dois não abordavam a Integração Sensorial de Ayres em crianças com TEA. Eles abordavam sobre a importância da fisioterapia no atendimento de pessoas com TEA e terapia da Integração Sensorial em um caso de TEA com seletividade alimentar.

Dando prosseguimento, as palavras-chaves foram alteradas para “Integração sensorial”, “Ayres” e “escola” em ‘qualquer campo’. Todavia, nenhum registro foi localizado. Após, excluiu-se a palavra “Ayres” e foram mantidas as palavras “integração sensorial” e “escola” na parte ‘qualquer campo’. Nesse processo, foi encontrado um artigo em inglês, excluído por não englobar o assunto pretendido, tratando-se da integração multissensorial com reflexões para o curso de enfermagem.

Seguidamente à pesquisa com os descritores em português, foi efetuada a busca com os descritores em inglês para ampliação dos resultados e seguindo, inicialmente, a mesma ordem anterior. A princípio também foram selecionadas as palavras-chaves “Sensory Integration” e “Ayres” no campo ‘título’ e as palavras-chaves “autism” e “children” na parte ‘qualquer campo’. Nessa investigação sete registros foram localizados, porém todos foram excluídos: um era resposta a um autor, quatro eram revisão sistemática, dois versavam sobre a neurociência e autismo.

Então, as palavras-chaves foram mantidas e uma nova busca foi feita trocando o critério de ‘título’ das palavras “Sensory Integration” e “Ayres” para ‘qualquer campo’. Com isso, 19 registros foram encontrados. No entanto, 2 foram selecionados por ser pertinente ao objetivo do trabalho e 17 foram excluídos, sendo 2 por serem revisão sistemática, 9 por já terem sido analisados na busca passada e terem sido descartados por não trabalharem com o assunto pretendido, 6 por não englobarem Integração Sensorial de Ayres e autismo, trabalhando outros temas.

Após esse processo, uma nova tentativa foi realizada. Excluiu-se as palavras “autism” e “children” dos filtros de busca e manteve-se as demais “Sensory Integration” e “Ayres” na parte ‘qualquer campo’. Dessa forma foram encontrados 61 resultados. Ao iniciar a leitura dos títulos, percebeu-se que os artigos, mesmo contemplando as palavras-chaves, não englobavam estudos

com crianças ou não se relacionavam ao autismo. Assim sendo, decidiu-se alterar a sequência de busca e não seguir a ordem dos descritores iguais aos da busca realizada em português.

Para refinar a pesquisa, recorreu-se a filtros mais específicos. Nessa intenção foram utilizados os descritores “Sensory Integration”, “Ayres” e “children” no campo ‘título’, obtendo-se dois registros. Desses, um foi selecionado por focar a Integração Sensorial de Ayres aplicada ao autismo e o outro foi descartado por se tratar de uma revisão sistemática. Nesse rastreio foi acrescentado o descritor “autism” no campo ‘título’ e apenas um artigo foi encontrado, contudo, já havia sido selecionado em buscas anteriores.

Na pesquisa subsequente, as palavras-chaves selecionadas foram “school” e “autism” na parte ‘qualquer campo’ e “Sensory Integration” na parte ‘título’, obtendo-se 28 registros. Desses, 7 foram selecionados e 21 foram excluídos. Os motivos da exclusão podem assim serem delineados: três por serem artigos duplicados, sete já haviam sido lidos e descartados, quatro eram revisões sistemáticas, um por não ter sido possível fazer o *download* do arquivo e seis não englobavam o assunto.

Em seguida, os descritores selecionados foram “school”, “Sensory Integration” e “Ayres” para ‘qualquer campo’. Nessa investigação 13 registros revisados por pares foram encontrados. Desses, dez já haviam sido analisados nas buscas anteriores e os outros três foram excluídos por não trabalharem a Integração Sensorial de Ayres em crianças com autismo.

Em vista disso, os novos descritores utilizados foram “preschool”, “Ayres Sensory Integration”, “autism” e “intervencion” na parte ‘qualquer campo’. Foram obtidos cinco registros, mas todos os artigos já haviam sido analisados. A busca foi encerrada pelo fato dos resultados estarem restritos sempre aos mesmos artigos, com limitação dos materiais com o tema pretendido.

A Tabela 1 apresenta um resumo das palavras-chaves e resultados encontrados nas buscas feitas na base de dados do Portal de Periódicos da CAPES, considerando os critérios de inclusão definidos.

Tabela 1 - Resumo das buscas no Portal de Periódicos da CAPES

Busca	Palavras-chaves	Tipo de busca	Total*	Resultados	
				Incluídos	Excluídos
1ª	“Integração sensorial” e “Ayres” “autismo” e “criança”	título qualquer campo	0	0	0
2ª	“Integração sensorial”, “Ayres”, “autismo” e “criança”	qualquer campo	0	0	0
3ª	“Integração sensorial” e “Ayres”	qualquer campo	1	0	1
4ª	“autismo” e “Ayres”	qualquer campo	0	0	0
5ª	“autismo” e “criança”	qualquer campo	0	0	0
6ª	“autismo” e “Integração sensorial”	qualquer campo	5	3	2

7 ^a	“TEA” e “Integração sensorial”	qualquer campo	4	0	4
8 ^a	“Integração sensorial”, “Ayres” e “escola”	qualquer campo	0	0	0
9 ^a	“integração sensorial” e “escola”	qualquer campo	1	0	1
10 ^a	“Sensory Integration” e “Ayres” “autism” e “children”	título qualquer campo	7	0	7
11 ^a	“Sensory Integration”, “Ayres”, “autism” e “children”	qualquer campo	19	2	17
12 ^a	“Sensory Integration” e “Ayres”	qualquer campo	61	0	61
13 ^a	“Sensory Integration”, “Ayres” e “children”	título	2	1	1
14 ^a	“Sensory Integration”, “Ayres”, “children” e “autism”	título	1	0	1
15 ^a	“Sensory Integration” “school” e “autism”	título qualquer campo	28	7	21
16 ^a	“school”, “Sensory Integration” e “Ayres”	qualquer campo	13	0	13
1 ^a	“preschool”, “Ayres Sensory Integration”, “autism” e “intervencion”	qualquer campo	5	0	5
Total			147	13	134

Fonte: Dados da pesquisa.

*Total dos artigos que atende ao critério revisado por pares.

3.1.2 PubMed

Um anova rodada de buscas teve como base de dados o PubMed e, assim como na base de dados anterior, selecionou-se o período temporal de publicação dos últimos dez anos (2012 a 2022). Para padronizar a forma de coleta dos dados, optou-se por utilizar apenas o conector ‘AND’ entre as palavras-chaves.

Os primeiros descritores pesquisados foram “autism” AND “Ayres”. Como resultado, foram encontrados 26 registros. Porém, 6 foram selecionados por trabalharem a Integração Sensorial de Ayres em crianças com autismo e 20 foram excluídos. Desses 20 artigos, 4 não foram possível fazer o *download* dos arquivos, 2 eram apenas respostas a artigos publicados, 4 eram revisão sistemática e 10 não se relacionavam com o assunto pretendido, trabalhando outros temas, como: motricidade fina de adolescentes com autismo; padrões metodológicos; programa alimentar baseado na integração sensorial; habilidades em adolescentes com autismo; comunicação em pessoas com TEA; teste de Práxis da Avaliação em Integração Sensorial Ayres (*Evaluation in Ayres Sensory Integration - EASI*); autogestão no comportamento de alunos com autismo; avaliação de testes vestibulares e proprioceptivos em relação a integração sensorial de Ayres; discriminação de pessoas com autismo; e variantes disruptivas de *NCK-associated protein 1* (NCKAP-1) e autismo.

Em sequência, foi acrescentado o descritor “Sensory Integration” às palavras-chaves anteriores, resultando em “Autism” AND “Ayres” AND “Sensory Integration”. A busca encontrou 24 artigos. No entanto, 20 deles eram iguais aos que apareceram na busca passada e

apenas 4 eram novos, porém todos foram excluídos: 1 por não ter sido possível fazer o *download* do arquivo e 3 excluídos por não englobarem o assunto pretendido, trabalhando outros temas, como disfunção integrativa em uma jovem com esquizofrenia, efeito puberal em uma jovem com autismo e abordagem para o tratamento de abuso de substâncias.

Posteriormente, as palavras-chaves selecionadas foram “TEA” AND “Ayres” e nenhum resultado foi obtido. Alterou-se as palavras-chaves para “TEA” AND “Sensory Integration” AND “Ayres” e novamente nenhum registro foi encontrado. Excluiu-se a palavra-chave “TEA” e os descritores “Sensory Integration” AND “Ayres” foram mantidos. Assim, foram localizados 42 artigos. Desses, 1 foi selecionado e 41 foram excluídos: 16 por serem artigos iguais aos que apareceram quando os descritores digitalizados foram “Autism” e “Ayres”, 4 por se tratar de revisões sistemáticas, 1 por estar duplicado e 20 por não abordarem o assunto pretendido, trabalhando outras temáticas da área da saúde.

Acrescentou-se aos descritores anteriores a palavra “children”, tonando a combinação de palavras-chaves em “Sensory Integration” AND “Ayres” AND “children”, o que resultou em 30 registros. No entanto, todos eles já haviam sido encontrados na busca anterior, logo não houve nenhum artigo adicional para ser analisado. Para uma nova busca, utilizou-se as palavras-chaves “Ayres” AND “children” AND “TEA” e não houve registros.

Posteriormente, as palavras-chaves selecionadas foram “Sensory Integration” AND “children” AND “autism” e, adicionando o filtro de textos completos gratuitos, a quantidade de artigos obtidos foi de 156. Desses, 2 foram selecionados por tratar da Integração Sensorial de Ayres em crianças autistas e 154 foram excluídos, sendo 8 por já terem sido selecionados anteriormente, 5 por serem revisão sistemática e 141 por não abordarem os assuntos delimitados nesta pesquisa.

Em seguida, foram utilizados os descritores “Ayres” AND “Sensory Integration” AND “autism” AND “preschool”, obtendo-se sete registros. Desses, todos foram excluídos: cinco por serem duplicados e terem sido selecionados anteriormente, um por ser revisão sistemática e um por ter sido analisado em outras buscas e ter sido descartado por não trabalhar o assunto desejado. Alterou-se a palavra-chave “preschool” por “school” e nove resultados foram encontrados. No entanto, todos já haviam sido lidos e analisados anteriormente. Após, foram pesquisados os descritores “Ayres” AND “Sensory Integration” AND “school” e 22 resultados foram obtidos. Contudo, todos foram excluídos, sendo 17 por já haverem sido analisados anteriormente em outras buscas, 4 por serem revisão sistemática e 1 por ser resposta ao autor. Sendo assim, pelas procuras estarem limitadas sempre aos mesmos artigos, as buscas foram encerradas.

A Tabela 2 apresenta de forma resumida as palavras-chaves utilizadas em cada busca e os resultados encontrados na base de dados do PubMed.

Tabela 2 - Resumo das buscas no PubMed

Busca	Palavras-chaves	Resultados		
		Total	Incluídos	Excluídos
1 ^a	“autism” AND “Ayes”	26	6	20
2 ^a	“Autism” AND “Ayes” AND “Sensory Integration”	24	0	24
3 ^a	“TEA” AND “Ayes”	0	0	0
4 ^a	“TEA” AND “Sensory Integration”	0	0	0
5 ^a	“Sensory Integration” AND “Ayes”	42	1	41
6 ^a	“Sensory Integration” AND “Ayes” AND “children”	30	0	30
7 ^a	“Ayes” AND “children” AND “TEA”	0	0	0
8 ^{a*}	“Sensory Integration” AND “children” AND “autism”	156	2	154
9 ^a	“Ayes” AND “Sensory Integration” AND “autism” AND “preschool”	7	0	7
10 ^a	“Ayes” AND “Sensory Integration” AND “autism” AND “school”	9	0	9
11 ^a	“Ayes” AND “Sensory Integration” AND “school”	22	0	22
Total		316	9	307

Fonte: Dados da pesquisa.

*A partir da 8^a busca, aplicou-se o filtro de textos completos gratuitos.

Finalizada a primeira triagem que analisou o título/resumo dos artigos resultantes nas buscas feitas nas bases de dados, passou-se para a segunda etapa da triagem, referente à leitura de texto completo.

3.2 Segunda triagem: texto completo

Ao todo, 22 artigos foram selecionados englobando tanto o Portal de Periódicos da CAPES, quanto o PubMed. Desses, após uma leitura completa e minuciosa, analisando rigor teórico e metodológico, 12 foram selecionados e os outros 10 foram excluídos. Dos 12 artigos eleitos, 11 eram em língua inglesa e 1 em língua espanhola. Os 12 trabalhos selecionados para compor *o corpus* desta pesquisa podem ser conferidos no Quadro 6.

Quadro 6 - Referência do *corpus* da pesquisa

Autores	Ano de publicação	Base de dados	Referência
Sandra Barker Dunbar, Jennifer Carr-Hertel, Helene Ann Lieberman, Belinda Pérez e Kristi Ricks	2012	CAPES	Dunbar <i>et al.</i> (2012)
Roseann C. Schaaf, Joanne Hunt e Teal Benevides	2012	CAPES	Schaaf, Hunt e Benevides (2012)
Roseann C. Schaaf, Teal W. Benevides, Dona Kelly e Zoe Mailloux Maggio	2012	CAPES	Schaaf <i>et al.</i> (2012)

Roseann C. Schaaf, Teal Benevides, Zoe Mailloux, Patricia Faller, Joanne Hunt, Elke van Hooydonk, Regina Freeman, Benjamin Leiby, Jocelyn Senddecki e Donna Kelly	2014	CAPES	Schaaf <i>et al.</i> (2014)
Francielly Caroline Silva Costa e Luzia Iara Pfeifer	2016	CAPES	Costa e Pfeifer (2016)
Patricia Faller, Joanne Hunt, Elke van Hooydonk, Zoe Mailloux e Roseann Schaaf	2016	CAPES	Faller <i>et al.</i> (2016)
Babak Kashefimehr, Hülya Kayihan e Meral Huri	2018	PubMed	Kashefimehr, Kayihan e Huri (2018)
Wenxin Xu, Jiwei Yao e Wenyao Liu	2019	PubMed	Xu, Yao e Liu (2019)
Vanessa Rafaelle Brasil de Souza	2020	CAPES	Souza (2020)
Claudia Omairi, Zoe Mailloux, Sérgio Antonio Antoniuk e Roseann Schaaf	2022	PubMed	Omairi <i>et al.</i> (2022)
Elizabeth Randell, Melissa Wright, Sarah Milosevic, David Gillespie, Lucy Brookes-Howell, Monica Busse-Morris, Richard Hastings, Wakunyambo Maboshe, Rhys Williams-Thomas, Laura Mills, Renee Romeo, Nahel Yaziji, Anne Marie Mckigney, Alka Ahuja, Gemma Warren, Eleni Glarou, Sue Delpport e Rachel McNamara	2022	PubMed	Randell <i>et al.</i> (2022)
Shahad Alkhalifah, Susan Allen e Hesham Aldhalaan	2022	PubMed	Alkhalifah, Allen e Aldhalaan (2022)

Fonte: Dados da pesquisa.

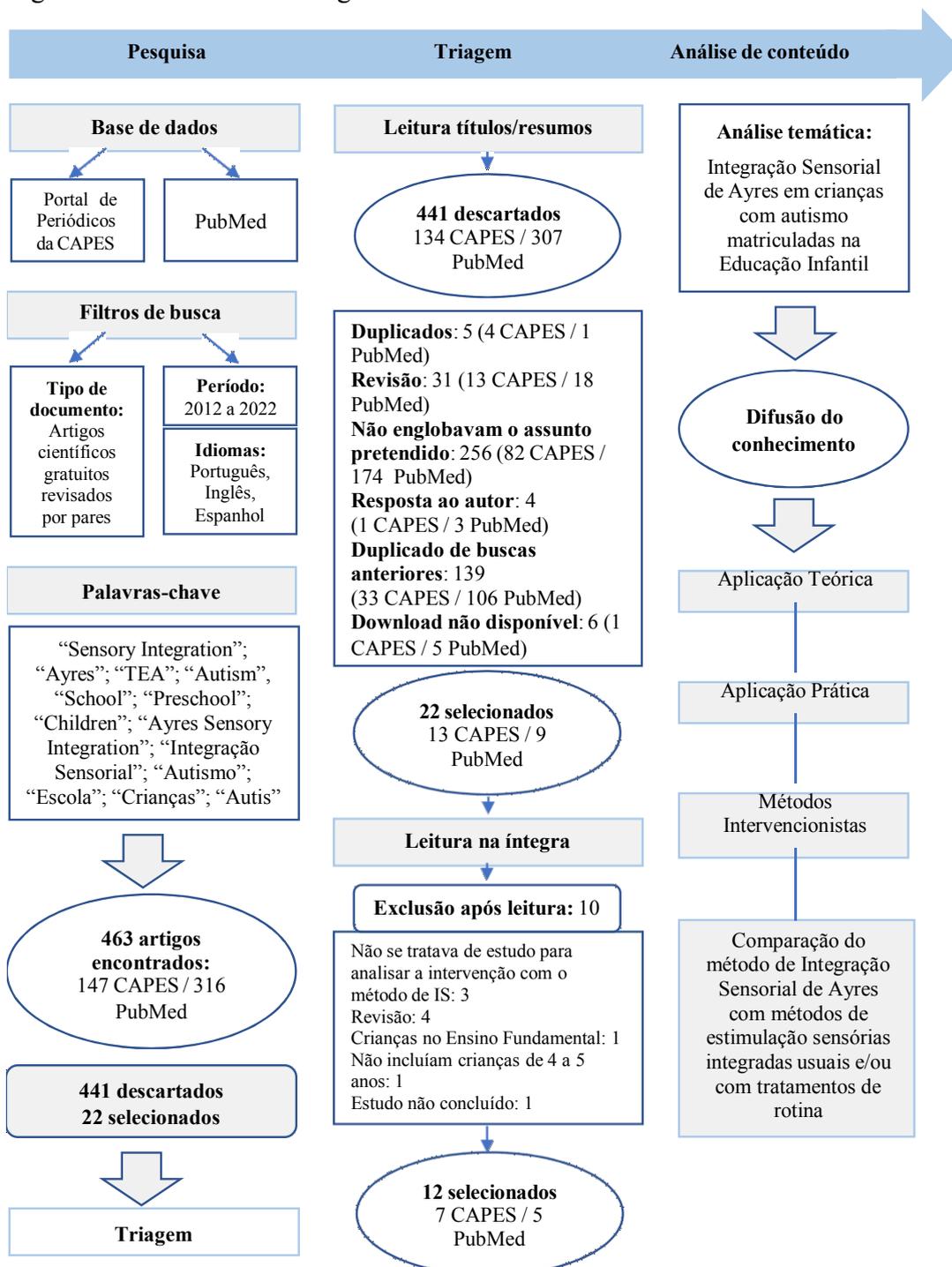
Em relação aos dez artigos excluídos, nove eram na língua inglesa e um na língua espanhola. O primeiro a ser descartado foi a pesquisa de Shelly J. Lane junto com outros 6 autores (LANE *et al.*, 2019), visto que esclarece os fundamentos neurais da Integração Sensorial de Ayres, não abordando o processo de intervenção proposto por Ayres. O trabalho dos autores Emily Kilroy, Lisa Aziz-Zadeh e Sharon Cermak (2019) foi excluído por focar em como os cientistas contemporâneos mapeiam as áreas do cérebro que podem estar subjacentes aos déficits de processamento sensorial no TEA. Em sequência, o artigo de Elizabeth Randell com outros 16 autores (RANDELL *et al.*, 2019) foi descartado por se tratar de um ensaio não concluído. A pesquisa dos autores Yee-Pay Wuang, Chien-Ling Huang e Hsien-Yu Tsai (2020) foi excluída pelo fato de abordar apenas crianças do ensino fundamental e o artigo dos autores Parham *et al.* (2019) não pôde ser considerado pelo fato de a idade mínima das crianças serem de seis anos e meio.

A pesquisa de Joanne Hunt, Elke van Hooydonk, Patricia Faller, Zoe Mailloux e Roseann Schaaf (2017) foi descartada por focar na revisão de um manual de orientação a ser aplicado em terapia ocupacional, abordando termos técnicos. Já o artigo de Annio Posar e Paola Visconti (2018) foi retirado, pois, ao decorrer da leitura, foi possível identificar que se tratava de uma revisão narrativa, assim como as pesquisas de Juan Vives-Villarraig, Paola Ruiz-Bernardo e Andrés Garcia-Gómes (2022) e Stephen Camarata, Lucy Jane Miller e Mark T. Wallace (2020) que foram excluídos por fazerem, respectivamente, uma revisão narrativa da

literatura e uma revisão crítica da literatura. Por motivo similar, o único texto em espanhol, de Alejandra J. Abelenda e Ekaine R. Armendariz (2020), foi eliminado por ser constatado que se tratava de uma revisão.

A Figura 2 ilustra o percurso metodológico trilhado para o processo da seleção dos artigos para a revisão sistemática proposta para esta pesquisa.

Figura 2 - Percurso metodológico



Fonte: Elaborado pela autora.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, apresenta-se as análises feitas com base nos artigos selecionados conforme os procedimentos descritos na seção anterior, a do caminho metodológico. Para isso, a seção se divide em dois tópicos: o primeiro apresenta a compilação dos dados e o segundo apresenta a análise dos dados

4.1 Compilação dos dados

O Quadro 7 apresenta uma síntese dos artigos randomizados e o Quadro 8 apresenta uma síntese dos artigos de relatos de casos e estudos de comparação de casos selecionados para essa pesquisa.

Quadro 7 - Síntese referente aos artigos randomizados

Título do artigo/Referência	Amostra	Objetivo	Resultados
<p>An intervention for sensory difficulties in children with autism: a randomized trial</p> <p>Schaaf <i>et al.</i> (2014)</p>	<p>32 crianças com idade entre 4 e 8 anos, separadas em 2 grupos: 17 no grupo tratamento (intervenção de terapia ocupacional) e 15 no grupo controle (cuidados habituais)</p>	<p>Avaliar os efeitos das intervenções usando o método IS de Ayres manualizada no contexto da terapia ocupacional, no alcance de metas individuais relatadas pelos pais usando a Escala de Realização de Metas (<i>Goal Attainment Scaling - GAS</i>). Analisar as melhorias nos comportamentos funcionais.</p>	<p>Os dados mostraram melhorias no resultado primário - Alcance de Metas, bem como nas medidas de resultados secundários, apresentando melhorias no autocuidado e nas atividades sociais refletidas por diminuição da assistência do cuidador. O estudo mostra alto rigor na mensuração da fidelidade do tratamento e uso de protocolo manualizado, e fornece subsídios para o uso dessa intervenção para crianças com autismo. É importante que esses achados sejam aplicados em uma amostra maior, com mais diversidade étnica.</p>
<p>The effect of Sensory Integration therapy on occupational performance in children with autism</p> <p>Kashefimehr, Kayihan e Huri (2018)</p>	<p>31 crianças de 3 a 8 anos com TEA. Separadas em 2 grupos: 16 no grupo de intervenção recebendo IS de Ayres e 15 no grupo controle</p>	<p>Examinar o efeito da terapia de Integração Sensorial de Ayres em diferentes aspectos do desempenho ocupacional em crianças com TEA. Ambos os grupos de participantes continuaram com seus programas de educação especial anteriores. O Short Child Occupational Profile (SCOPE) foi usado para comparar os dois grupos em relação às mudanças no desempenho ocupacional e o Sensory Profile (SP) foi usado para avaliar os problemas sensoriais.</p>	<p>O grupo intervenção apresentou melhora significativamente maior em todos os domínios do SCOPE, bem como em todos os domínios do SP, exceto nos domínios “reações emocionais” e “respostas emocionais/sociais”. O método de IS de Ayres pode, portanto, ser proposto como uma abordagem útil da terapia ocupacional, os terapeutas podem considerá-lo como uma terapia personalizável eficaz para melhorar o desempenho ocupacional e, posteriormente, o estado de saúde das crianças com TEA. O estudo tem limitações por ter utilizado medidas de relato de pais que poderiam complicar o processo de cegamento deste. Portanto, estudos futuros devem usar mais escalas objetivas. Outra limitação pontuada, foi o de atender apenas informalmente a medida de fidelidade.</p>
<p>Intervention effect of Sensory Integration training on the behaviors and quality of life of children with autism</p> <p>Xu, Yao e Liu (2019)</p>	<p>108 participantes com idade entre 2 e 14 anos, separados em dois grupos com 54 membros em cada: grupo de intervenção (IS de Ayres + tratamento de rotina) e grupo controle (tratamento de rotina)</p>	<p>Explorar o efeito do Treinamento de Integração Sensorial de Ayres nos comportamentos e na qualidade de vida de crianças com autismo.</p>	<p>Análise comparativa dos efeitos da intervenção do IS de Ayres e do tratamento de rotina revelou que o efeito da intervenção foi melhor no grupo experimental que recebeu adicionalmente IS de Ayres. O artigo tem limitações, portanto pesquisas futuras devem expandir o tamanho da amostra e tomar medidas para evitar a desistência dos participantes. Além disso, estudos posteriores podem examinar o único efeito do IS de Ayres em crianças com autismo.</p>

Título do artigo/Referência	Amostra	Objetivo	Resultados
<p>Occupational therapy using Ayres Sensory Integration®: a randomized controlled trial in Brazil</p> <p>Omairi <i>et al.</i> (2022)</p>	<p>17 crianças entre 5 e 8 anos separadas em dois grupos: um de intervenção e outro de controle</p>	<p>Avaliar os resultados da terapia ocupacional utilizando IS de Ayres em uma amostra de crianças brasileiras com TEA.</p> <p>O grupo de intervenção recebeu terapia ocupacional utilizando IS de Ayres e o grupo controle recebeu apenas serviços terapêuticos e educacionais usuais. Ambos os grupos continuaram com seus cuidados habituais.</p>	<p>O artigo constata que a terapia ocupacional usando a IS de Ayres é uma intervenção eficaz baseada em evidências para melhorar o autocuidado, a socialização e o alcance de metas identificadas pelos pais em crianças com TEA.</p> <p>Contudo, o ensaio tem várias limitações, dessa forma não foi possível tirar conclusões definitivas sobre as diferenças encontradas nessas análises.</p> <p>Mais estudos de replicação são necessários para validar essa intervenção em uma variedade de culturas e idiomas.</p>
<p>Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: the SenITA RCT</p> <p>Randell <i>et al.</i> (2022)</p>	<p>138 participantes com idade entre 4 e 11 anos divididos em dois grupos com 69 crianças em cada: um grupo de cuidado usual e outro de intervenção</p>	<p>Determinar a eficácia clínica e custo-benefício da terapia de IS de Ayres para crianças com autismo e dificuldades sensoriais em resultados comportamentais, funcionais e de qualidade de vida.</p> <p>A intervenção foi a terapia de IS manual (individualizada) realizada ao longo de 26 semanas e o comparador foi o cuidado usual.</p>	<p>A avaliação econômica da saúde sugeriu que a terapia de IS de Ayres não é custo-efetiva em comparação com os cuidados usuais sugeridos.</p> <p>A intervenção (terapia de IS de Ayres) não demonstrou benefício clínico superior ao tratamento padrão.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 8 - Síntese referente aos artigos de relatos de casos e estudos de comparação de casos

Título do artigo/Referência	Amostra	Objetivo	Resultados
<p>A pilot study comparison of Sensory Integration treatment and integrated preschool activities for children with autism</p> <p>Dunbar <i>et al.</i> (2012)</p>	<p>7 crianças de 3 a 5 anos separadas em dois grupos: 4 crianças foram aleatoriamente designadas para o regime de terapia de integração sensorial e 3 crianças permaneceram na sala de aula para rotina. Ambos os grupos foram expostos aos ambientes sensoriais ricos da sala de aula todos os dias</p>	<p>Avaliar as diferenças de resultados entre o tratamento tradicional de IS de Ayres individualizado e atividades sensório-motoras para crianças da educação infantil com TEA.</p>	<p>Os resultados indicaram diferenças positivas no comportamento lúdico para ambos os grupos de crianças. De acordo com a pesquisa, a terapia tradicional IS de Ayres é frequentemente usada para crianças com autismo, e a aplicação de princípios de IS pode ser usada em ambientes de sala de aula. Foi constatado que as atividades sensoriais podem ter um impacto notável na capacidade da criança de participar de forma mais eficaz nas brincadeiras, o que pode ter implicações também para crianças fora das categorias de diagnóstico de transtorno do espectro. Mais pesquisas são necessárias para distinguir mais claramente o impacto das diferentes abordagens controlando as variáveis de confusão.</p>
<p>Occupational therapy and Sensory Integration for children with autism: a feasibility, safety, acceptability and fidelity study</p> <p>Schaaf <i>et al.</i> (2012)</p>	<p>10 crianças entre 4 e 8 anos</p>	<p>Examinar a viabilidade, segurança e aceitabilidade de um protocolo manual de terapia ocupacional usando princípios de integração sensorial de Ayres para crianças com autismo.</p>	<p>O artigo mostra que a terapia ocupacional usando IS de Ayres é segura, viável de implementar, aceitável para crianças e terapeutas, satisfatória para os pais e com fidelidade adequada. Embora os dados estejam na direção correta, um estudo controlado randomizado maior se faz necessário para se chegar a uma conclusão efetiva.</p>
<p>Occupational therapy using Sensory Integration to improve participation of a child with autism: a case report</p> <p>Schaaf, Hunt e Benevides (2012)</p>	<p>Criança com 5 anos e 5 meses</p>	<p>Descrever uma criança com TEA e dificuldade no processamento sensorial analisando as alterações após 10 semanas de terapia ocupacional usando uma abordagem integrativa sensorial de Ayres.</p>	<p>O relato de caso fornece evidências preliminares da eficácia da terapia ocupacional usando um protocolo manual baseado nos princípios da IS para uma criança com autismo. Dado o período de intervenção relativamente breve de 10 semanas, os achados são particularmente interessantes e podem ser reforçados ainda mais com um período de intervenção mais longo. Além disso, o relatório demonstra a implementação de um protocolo manual com geração e teste de hipóteses e medição de fidelidade como modelo de melhores práticas.</p>
<p>Intervención de Integración Sensorial de Ayres en niños con TEA</p> <p>Costa e Pfeifer (2016)</p>	<p>2 crianças: uma com 5 anos e outra com 8 anos</p>	<p>Analisar detalhadamente o processo de intervenção da terapia ocupacional tendo como base teórico-metodológica a IS de Ayres em 2 crianças com TEA.</p>	<p>Os achados do estudo concluem que intervenções com IS em indivíduos com TEA geram resultados positivos, proporcionando melhor organização do processamento sensorial e, conseqüentemente, melhora no desempenho funcional.</p>

Título do artigo/Referência	Amostra	Objetivo	Resultados
<p>Application of data-driven decision making using Ayres Sensory Integration® with a child with autism</p> <p>Faller et al. (2016)</p>	<p>Criança com 4 anos e 8 meses</p>	<p>Descrever a aplicação do processo de Data-Driven Decision Making (DDDM) em uma criança com TEA, que recebeu terapia ocupacional utilizando Integração Sensorial de Ayres.</p> <p>O DDDM, criado pelos autores do estudo, visa atender à maior necessidade de medição de resultados, apoiar sistematicamente a tomada de decisões, direcionar a intervenção com mais precisão e medir e documentar os resultados.</p>	<p>De acordo com as análises, a criança melhorou em todos os domínios após essa intervenção.</p> <p>Esse estudo pôde concluir que aplicando o DDDM os médicos poderão criar evidências por meio da prática.</p>
<p>The occupational therapist actuation based on the Sensory Integration Theory in the care of children with Autistic Spectrum Disorder (ASD) during the Covid-19 pandemic</p> <p>Souza (2020)</p>	<p>Duas crianças: uma com 4 anos e outra com 8 anos</p>	<p>Descrever detalhadamente a metodologia desenvolvida no processo de elaboração e implementação da dieta sensorial, baseada no método de IS de Ayres, utilizada em duas crianças com TEA através de telemonitoramento.</p>	<p>De acordo com os resultados, conclui-se que a dieta sensorial fundamentada na intervenção da IS de Ayres feita por telemonitoramento traz benefícios para crianças com TEA.</p>
<p>Case Report: ASI intervention on a child with autism in Saudi Arabia</p> <p>Alkhalifah, Allen e Aldhalaan (2022)</p>	<p>Criança com 4 anos e 7 meses</p>	<p>Melhorar os padrões motores e comportamentais em uma criança saudita diagnosticada com TEA.</p> <p>Para tal, utilizou-se uma metodologia experimental de caso único, em que uma intervenção de Integração Sensorial Ayres foi implantada.</p> <p>As metas foram estabelecidas por meio da GAS.</p>	<p>Foi observado melhorias nas tarefas motoras e sensoriais e no desempenho ocupacional.</p> <p>Conclui-se que a intervenção de IS de Ayres é viável e que os instrumentos de medição se mostraram confiáveis naquele contexto.</p>

Fonte: Elaborado pela autora

4.2 Análise

Considerando que, atualmente, o estatuto de leis referente aos cuidados de saúde exige que a classe médica comprove e inventarie os resultados dos pacientes para demonstrar a responsabilidade pelos serviços prestados (BURKE; GITLIN, 2012; KING; WRIGHT; RUSSELL, 2011), e que práticas baseadas em evidências poderão nortear o trabalho de terapeutas ocupacionais, professores, pedagogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas e psicólogos, esta revisão sistemática qualitativa analisou vários trabalhos que já intentaram testar o método de Integração Sensorial de Ayres usando ensaios clínicos amplamente aceitos nessa abordagem neurocientífica para assim, verificar as contribuições das atividades embasadas nessa intervenção para o desenvolvimento global de crianças com TEA matriculadas na educação infantil

Segundo Brighton *et al.* (2003), há uma escala de hierarquia de evidências que vai de um *continuum* fraco a forte, onde os resultados de ensaios clínicos randomizados são considerados o padrão ouro em relação ao nível de evidência científica quando a randomização e o cegamento são implementados, desempenhando um papel crucial para tomada de decisões na prática terapêutica. A randomização é o único método para controlar fatores prognósticos conhecidos e desconhecidos entre dois grupos de comparação, criando o meio ideal para estabelecer que a eficácia da intervenção é consequência das variáveis dependentes e não pelo acaso ou covariáveis (SHARMA; SRIVASTAV; SAMUEL, 2020). A falta de randomização por outro lado, predispõe uma pesquisa a desequilíbrios potencialmente importantes nas características basais entre dois grupos de estudo (SHARMA; SRIVASTAV; SAMUEL, 2020).

Nessa consideração, esta revisão sistemática qualitativa da literatura buscou localizar nas bases de dados: Portal de Periódicos da CAPES e PubMed, ensaios clínicos randomizados publicados entre 2012 e 2022, que validassem a terapia baseada na Integração Sensorial Ayres como método científico. No entanto, apesar de haver inúmeras publicações descrevendo o método de Ayres desde 1964, foram encontrados apenas cinco ensaios randomizados testando diretamente essa intervenção em crianças com autismo. Desses, quatro sugeriram a sua efetividade: Schaaf *et al.* (2014); Kashefimehr, Kayihan e Huri (2018); Xu, Yao e Liu (2019); e Omaili *et al.* (2022). Apenas um que não sugere: Randell *et al.* (2022).

4.2.1 Ensaio randomizados

Schaaf *et al.* (2014) analisaram uma intervenção manual para dificuldades sensoriais em 32 crianças com TEA, de 4 a 8 anos de idade, separadas em 2 grupos: grupo tratamento (intervenção de terapia ocupacional com 17 membros) e grupo controle (cuidados habituais com 15 membros), usando um desenho de estudo randomizado. As crianças participantes alocadas aleatoriamente para o grupo de tratamento receberam a intervenção três vezes por semana, em sessões de 1 hora, durante 10 semanas.

O objetivo principal da pesquisa foi avaliar a eficácia da Integração Sensorial de Ayres no alcance de metas individuais relatadas pelos pais utilizando protocolo manualizado GAS, na terapia ocupacional (resultado primário) em comparação com os cuidados usuais (*usual care* - UC). O objetivo secundário foi avaliar o impacto dessa abordagem nos comportamentos sensoriais, nos comportamentos adaptativos e nas habilidades funcionais da criança. Os cuidados usuais recebidos durante o período do estudo foram semelhantes entre os grupos e registrados pelos pais em horas por semana. Esses cuidados usuais incluíam terapia de fala e linguagem e intervenções comportamentais. As verificações de fidelidade foram utilizadas neste estudo para atingir dois propósitos: (a) monitorar e melhorar o uso do provedor dos procedimentos manuais de intervenção, minimizando o desvio na prestação de serviços e (b) garantir a validade externa dos procedimentos do estudo documentando a adesão do provedor aos princípios de intervenção.

Após 30 sessões, ao término da pesquisa, os dados mostraram que os indivíduos com TEA que foram randomizados para tratamento obtiveram pontuações significativamente mais altas na medida de desfecho primário, GAS, do que aqueles que receberam cuidados usuais. Secundariamente, percebeu-se que as crianças do grupo de tratamento pontuaram como necessitando significativamente menor assistência do cuidador durante o autocuidado e atividades sociais e mostraram uma tendência a maiores habilidades nessas áreas. Além disso, os comportamentos sensoriais no grupo de tratamento diminuíram mais do que no grupo de cuidados usuais. Esses achados evidenciaram a melhora de processamento e integração de informações sensoriais em crianças com TEA após a intervenção manual de terapia ocupacional fundamentada na Integração Sensorial de Ayres.

No entanto, é importante ressaltar que, apesar desse estudo mostrar alto rigor na mensuração da fidelidade do tratamento e no uso de protocolo manualizado, fornecendo subsídios para a utilização futura dessa intervenção para crianças com autismo, para um resultado mais conclusivo, é fundamental que esse ensaio seja replicado em uma amostra maior e com mais diversidade étnica. Além do mais, é mister pontuar que GAS, como foi a proposta do trabalho, são considerados ensaios de controle randomizados qualitativos não cegos e/ou subjetivos, vistos como evidência científica credível, porém mais fraco do que ensaios de controle randomizados cegos.

Em sua pesquisa, Kashefimehr, Kayihan e Huri (2018) observaram 31 crianças com TEA, de 3 a 8 anos de idade. As crianças foram separadas em dois grupos, um de intervenção (composto por 16 participantes) recebendo IS de Ayres e outro de controle (composto por 15 participantes), com o intuito de averiguar o efeito da terapia de integração sensorial em diferentes aspectos do desempenho ocupacional em crianças com autismo. Para o desenvolvimento da pesquisa um programa de terapia de integração sensorial personalizado contendo jogos e atividades direcionadas a objetivos individualizados foi projetado para cada criança do grupo de intervenção com base em suas necessidades sensoriais.

Cada participante do grupo de intervenção recebeu 24 sessões de terapia de integração sensorial, cada uma com 45 minutos de duração e 15 minutos adicionais dedicados à educação dos pais. Esses 15 minutos adicionais foram utilizados pelos terapeutas para sugerir estratégias para trabalhar as necessidades sensoriais da criança e orientar condutas para interagir com ela em casa, bem como para receber o relato sobre o seu comportamento. É importante ressaltar que ambos os grupos de participantes continuaram com seus programas de educação especial anteriores.

Nesse ensaio, o SCOPE foi utilizado para comparar os dois grupos em relação às mudanças no desempenho ocupacional e o SP foi usado para avaliar os problemas sensoriais. Como resultado, o grupo intervenção apresentou melhora significativamente maior em todos os domínios do SCOPE, bem como em todos os domínios do SP, exceto nos domínios “reações emocionais” e “respostas emocionais/sociais”. Contudo, apesar do estudo considerar que o método de IS de Ayres possa ser proposto como uma abordagem útil da terapia ocupacional, podendo ser considerado pelos terapeutas ocupacionais como uma terapia personalizável eficaz para melhorar o desempenho ocupacional e, posteriormente, o estado de saúde das crianças com TEA, ele apresenta limitações por ter utilizado medidas

de relato de pais que poderiam complicar o seu processo de cegamento. Portanto, estudos futuros devem lançar mão de escalas mais objetiva.

Xu, Yao e Liu (2019), de setembro de 2017 a dezembro de 2018, desenvolveram uma pesquisa randomizada para verificar o efeito da intervenção de terapia de integração sensorial nos comportamentos e qualidade de vida de crianças com idade entre 2 e 14 anos com autismo. O método aleatório foi adotado e os 108 pacientes do *Fuzhou Fourth Hospital* e *Xiangtan Fifth Hospital* que participaram do experimento foram divididos em dois grupos distintos, com 54 membros em cada grupo: grupo A (intervenção) e grupo B (controle). Nesse estudo, enquanto os integrantes do grupo A receberam tratamento de rotina (educação e psicoterapia), terapia de integração sensorial e exercícios físicos, todos os integrantes do grupo B receberam apenas tratamento de rotina.

Durante o estudo, um membro do grupo B desistiu por motivo de transferência e quatro membros do grupo A desistiram por residirem em local distante ao da realização do ensaio. Esses cinco casos não foram analisados estatisticamente. Um número final de 103 casos foi usado no estudo, com 50 pacientes no grupo A e 53 pacientes no grupo B. O experimento teve a duração de três meses e os integrantes dos dois grupos foram avaliados antes e após o experimento por meio da Escala de Avaliação do Autismo Infantil (CARS) e da Lista de Verificação do Comportamento do Autismo (ABC).

A análise comparativa dos dados que verificaram os efeitos da intervenção da terapia de integração sensorial e do tratamento de rotina constatou que, embora o tratamento de rotina também possa reduzir os sintomas autísticos até certo ponto, o efeito da intervenção foi melhor no grupo experimental que recebeu adicionalmente terapia de integração sensorial. Esse resultado indica que a intervenção baseada na Integração Sensorial Ayres além de melhorar diretamente a capacidade de exercício físico, capacidade sensorial, capacidade de autocuidado de crianças com autismo, também aprimora suas funções cognitivas sociais, suas habilidades sociais e de linguagem (PFEIFFER; CLARK; ARBESMAN, 2018). A razão pela qual a terapia de integração sensorial é mais eficaz do que o tratamento de rotina provavelmente está em seus êxitos no aperfeiçoamento da capacidade sensorial e cognitiva básica de crianças com autismo. Nesse raciocínio, os pesquisadores concluíram que as características comportamentais das crianças com autismo não são isoladas. Pelo contrário, vários sintomas do TEA estão inter-relacionados, entre esses, as disfunções no sistema sensorial.

Apesar desse ensaio trazer resultados baseados em evidências, pesquisas futuras devem expandir o tamanho da amostra e tomar medidas para evitar a desistência dos

participantes. Além disso, como na pesquisa o grupo experimento recebeu não apenas a terapia de integração sensorial, as também tratamento de rotina, estudos subsequentes podem buscar examinar o único efeito da terapia de integração sensorial em crianças com autismo ao invés de combinar as duas intervenções e, assim, ter mais objetividade na análise do impacto dessa abordagem nos diferentes aspectos comportamentais apresentados no TEA.

Omairi *et al.* (2022) desenvolveram um ensaio controlado randomizado no Brasil para avaliar os resultados da terapia ocupacional no país, utilizando Integração Sensorial de Ayres em uma amostra de 17 crianças brasileiras com TEA, com idades entre 5 e 8 anos. Nesse estudo, as crianças foram separadas aleatoriamente em dois grupos: o grupo intervenção (9 integrantes) e o grupo controle (8 integrantes). O grupo de intervenção recebeu terapia ocupacional utilizando ASI manualizada em sessões de 60 minutos, 3 vezes por semana durante 10 semanas, totalizando 30 horas, e o grupo controle recebeu apenas serviços terapêuticos e educacionais usuais. Ambos os grupos continuaram com seus cuidados usuais.

Para análise comparativa dos resultados, foi realizada uma avaliação prévia e posterior ao autocuidado e socialização usando o Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) e classificações de metas individualizadas. Além disso, foram utilizadas duas medidas, o SIPT³ e a Medida de Processamento Sensorial (SPM - um instrumento de relato do cuidador que avalia a reatividade sensorial, praxia e participação social em crianças de 5 a 12 anos, conforme Parham *et al.* (2007) para explorar as mudanças nos fatores sensório-motores pós-intervenção.

De acordo com as observações, crianças com TEA que receberam terapia ocupacional usando Integração Sensorial de Ayres (ASI) apresentaram maiores ganhos no autocuidado, nas atividades de vida diária, no desenvolvimento ocupacional, na socialização e alcance de metas identificadas pelos pais em comparação com crianças do grupo controle (cuidados habituais). Nesse viés, esses achados estendem para uma amostra brasileira as evidências que apoiam a terapia ocupacional usando ASI para crianças com TEA, constatando que a terapia ocupacional usando a ASI é uma intervenção eficaz baseada em evidências. Contudo, segundo os autores da pesquisa, o ensaio tem várias limitações. Uma delas diz respeito aos grupos, pois, apesar dos avaliadores estarem cegos para a

³ Uma avaliação padronizada da abordagem de Integração Sensorial de Ayres que reúne um conjunto de 17 testes baseados em desempenho e referenciados em normas que medem a percepção sensorial e que permitem avaliar o desempenho e expressam em detalhes, resultados quantitativos e qualitativos de diagnósticos dos distúrbios de integração sensorial e práxis.

atribuição do grupo, os pais não estavam. Assim, é possível que alguma tendenciosidade possa ter influenciado as medidas de resultados informadas pelos progenitores. Além disso, o número de participantes foi pequeno para cada grupo, embora os efeitos razoavelmente grandes falem sobre a força e importância dos resultados.

Os critérios de seleção para o estudo incluíram apenas os sintomas sensoriais avaliados pelo SP. O SP não mede a integração sensorial diretamente, mas mede um aspecto da integração sensorial – reatividade sensorial (ou seja, hipo e hiper-reatividade) – e seu impacto no comportamento com base nas impressões dos cuidadores. Todas as crianças de ambos os grupos demonstraram sinais de problemas de integração no SIPT, mas as pontuações do SIPT não foram usadas como critério de inclusão. Estudos futuros devem considerar o uso de medidas abrangentes de integração sensorial baseadas em desempenho, como o SIPT, como critérios de inclusão específicos para fornecer dados baseados em desempenho sobre habilidades de integração sensorial.

Outros fatores a serem apontados são: nem todas as medidas utilizadas neste estudo foram padronizadas no Brasil, portanto, é possível que os dados estejam distorcidos com base nas diferenças culturais e linguísticas; e as análises exploratórias incluíram medidas que não foram amplamente utilizadas como medidas de resultados. Assim, não é possível tirar conclusões definitivas sobre as diferenças encontradas nessas análises. Mais estudos de replicação são necessários para validar essa intervenção em uma variedade de culturas e idiomas, dessa forma não foi possível tirar conclusões definitivas sobre as diferenças encontradas nessas análises.

Apesar dos quatro experimentos comprovarem resultados positivos possibilitados pela terapia de Integração Sensorial de Ayres, dentre os trabalhos revisados nesta pesquisa, o ensaio randomizado realizado por Randell *et al.* (2022) não constatou maiores benefícios clínicos da intervenção manual baseada na Integração Sensorial de Ayres em relação ao tratamento padrão. Essa pesquisa testou a eficácia clínica e a relação custo-benefício do SIT, utilizando uma amostra de 138 participantes com idades entre 4 e 11 anos matriculados no ensino regular, com diagnóstico de autismo e dificuldades no processamento sensorial.

Os integrantes desse estudo foram divididos aleatoriamente em dois grupos: 69 crianças receberam terapia de Integração Sensorial Ayres e 69 crianças continuaram com seus cuidados habituais. Aqueles alocados para o grupo de intervenção receberam 26 sessões de 1 hora de SIT, realizado ao longo de 26 semanas: duas sessões por semana durante 10 semanas (fase intensiva), seguidas de duas sessões por mês durante 2 meses, e depois uma sessão telefônica por mês durante 2 meses (fase de adaptação). Os dados, que

foram avaliados aos 6 e 12 meses de pesquisa, incluíram resultados comportamentais, funcionais e de socialização, qualidade de vida, bem-estar e custo-efetividade. Em conclusão, a avaliação econômica da saúde sugeriu que a Terapia de Integração Sensorial Ayres não é custo-efetiva em comparação com os cuidados usuais sozinhos, pois, além dessa intervenção não ser significativamente melhor do que os cuidados habituais, é uma opção mais cara. Contudo, os autores de pesquisa sugeriram que a intervenção provavelmente seria mais eficaz para metas de desempenho individualizadas, embora no ensaio não tenha ficado claros efeitos desse tratamento.

Após a análise desses estudos randomizados, verificou-se sete trabalhos que se originaram em relatos de casos e estudos de comparação de casos que, embora sejam integrantes importantes da literatura médica e revista científica, apresentam baixo nível de evidência devido à falta de controle e do potencial de viés a impactar os resultados (BRIGHTON *et al.*, 2003).

4.2.2 Relatos de casos e Estudos de comparação de casos

Dunbar *et al.* (2012) realizaram um estudo piloto exploratório para avaliar as diferenças nos resultados entre o tratamento tradicional de integração sensorial individualizado e atividades sensório-motoras integradas para crianças de três a oito anos com TEA matriculadas na educação infantil. Nessa pesquisa, os professores, em colaboração com os terapeutas ocupacionais, desenvolveram e implementaram atividades sensoriais em sala de aula de forma contínua para grupos de crianças como atividades gerais, buscando construir habilidades em uma ampla variedade de áreas, englobando aspectos comportamentais, sociais e de comunicação, dentro de um ambiente baseado em relacionamentos. Adaptações podiam ser feitas de forma individual para crianças, conforme os professores julgassem necessárias. Os estudantes com necessidades específicas de processamento sensorial que interferiam nas habilidades educacionalmente relevantes eram encaminhados para terapia ocupacional. No entanto, a sala de aula e as áreas de lazer ao ar livre eram preparadas para serem ricas em termos sensoriais, onde todas as crianças podiam se beneficiar da variedade de ocupações para o envolvimento em atividades lúdicas, sociais e de autocuidado.

Os critérios de inclusão dos participantes nesse programa foram: ter pelo menos 18 meses de idade para seguir instruções e gestos verbais muito simples; apresentar um problema sensorial (como defensividade, desejo tátil ou de movimento); e não estarem

recebendo atualmente intervenção relacionada à integração sensorial (através de terapia ocupacional, fisioterapia ou terapia escolar de rotina) de outras fontes, incluindo terapia dentro do ambiente escolar. Assim, foram selecionadas oito crianças com autismo, sendo seis participantes do sexo masculino e duas do sexo feminino, de diversas nacionalidades. Contudo uma dessas crianças não foi capaz de completar o estudo devido a seu adoecimento. Após a aplicação da Avaliação do Processamento Sensorial e da Escala de Brincar Pré-Escolar Knox, quatro crianças foram aleatoriamente designadas para o regime de terapia de integração sensorial *pull-out* (estimulação individualizada realizada em uma sala de terapia que atendia às suas necessidades específicas de processamento sensorial, conforme identificado pelos resultados da Avaliação anteriormente efetuada) e três crianças permaneceram na sala de aula para rotina. Ambos os grupos foram expostos aos ambientes sensoriais ricos da sala de aula todos os dias.

O programa de intervenção foi planejado para 12 semanas, com terapias ocorrendo duas vezes por semana em sessões de 30 minutos cada vez. Após as sessões, as crianças retornavam à sala de aula, sendo expostas a outras atividades sensório-motoras rotineiras que ocorriam diariamente. Em resposta a essa estimulação, foram observadas mudanças de brincadeiras no grupo *pull-out* pelo terapeuta ocupacional que pontuou a Escala de Brincar Pré-Escolar Knox no início e no final do estudo piloto, como: exploração ambiental menos aleatória e mais intencional na categoria de gerenciamento de espaço; e envolvimento com outros colegas por breves períodos durante o jogo sensorial ao ar livre.

Um avanço de desenvolvimento de até um ano na idade de brincar foi observado para algumas crianças, indicando que essa progressão era muito improvável de ocorrer em um período tão curto sem qualquer intervenção. Contudo, segundo Dunbar *et al.* (2012), é importante destacar que um ambiente aparelhado com atividades sensoriais estruturadas incluídas tem o potencial de melhorar as habilidades gerais de jogo entre crianças com autismo. A grande variedade de atividades sensoriais que foram fornecidas em cada uma das salas de aula tornou bastante difícil avaliar verdadeiramente quais aspectos do ambiente da sala de aula melhoraram a participação das crianças no grupo de controle. Além disso, o grupo de tratamento *pull-out* ainda participava de muitas atividades de rotina integradas em sala de aula, por isso é difícil verificar qual aspecto teve mais influência e isso é reconhecido como uma limitação do estudo. Assim, mais pesquisas são necessárias para distinguir com mais precisão as influências das diferentes abordagens, controlando as variáveis de confusão, bem como para entender o papel do professor e dos terapeutas ocupacionais no provimento de um ambiente escolar sensorialmente rico.

Alguns outros fatores também precisam ser considerados como limitação desta fase piloto, tais como: o número de crianças observadas precisa ser maior para avaliar com mais clareza as diferenças entre os grupos; períodos mais longos de tratamento podem ser indicados para detectar objetivamente se o tratamento contínuo de integração sensorial como terapia de retirada é eficaz na melhoria das áreas de ocupação, bem como nas habilidades de desempenho para a participação na educação infantil; e poderiam ter utilizado as avaliações padronizadas para avaliar os déficits de processamento sensorial para que a avaliação pudesse ser mais confiável como um dos critérios de inclusão, bem como para pós-testes.

Schaaf *et al.* (2012) desenvolveram um estudo de caso utilizando uma amostra de dez crianças com TEA, com idade entre quatro e oito anos de idade. O estudo teve como objetivo examinar a viabilidade, segurança e aceitabilidade de um protocolo manual de terapia ocupacional usando princípios de integração sensorial para crianças com autismo. Segundo esses pesquisadores, embora existam vários estudos de terapia ocupacional usando integração sensorial, nenhum aborda especificamente a segurança e viabilidade de implementação, poucos medem a integridade do tratamento e apenas alguns avaliam sua aplicação em crianças com autismo. Portanto, a aceitabilidade dessa intervenção por outros profissionais é muitas vezes questionada e um estudo rigoroso se faz extremamente necessário.

Para o desenvolvimento da pesquisa, alguns critérios de inclusão foram seguidos: o participante deveria ter diagnóstico do TEA com base no *Autism Diagnostic Interview-Revised* e no *Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic* (ADOS-G); estar entre as idades de 48 e 96 meses; não apresentar nenhuma condição física ou médica que poderia afetar a capacidade da criança de participar das atividades sensório-motoras ativas que fazem parte do protocolo de intervenção; ter capacidade de seguir instruções verbais simples em inglês; apresentar evidência de disfunção sensorial medida pela pontuação total do teste do Perfil Sensorial ou o SIPT; não ter nenhum plano atual para iniciar quaisquer alternativas de tratamento durante o período do estudo, como um novo programa de dieta restritiva, terapia medicamentosa ou vitamínica; ter disponibilidade para participar de uma intervenção de seis semanas com uma frequência de três sessões por semana.

Nesse ensaio, as crianças receberam intervenção intensiva de terapia ocupacional realizada três vezes por semana em sessões de uma hora durante seis semanas, usando princípios de Integração Sensorial de Ayres seguindo um protocolo manual. Medidas de viabilidade, aceitabilidade e segurança foram coletadas de pais e intervenientes, e a

fidelidade foi medida por meio de um instrumento de fidelidade válido e confiável. Em conclusão, observou-se que a intervenção é segura e viável de implementar, aceitável para pais e terapeutas, e que os terapeutas conseguiram implementar o protocolo com fidelidade adequada. Esses dados subsidiam suporte para a implementação de um ensaio clínico randomizado de intervenção e identificam melhorias processuais específicas para aprimorar a implementação do estudo.

Por sua vez, Schaaf, Hunt e Benevides (2012) examinaram uma criança de 5 anos e 5 meses com TEA e dificuldade no processamento sensorial e analisaram as alterações antes e após as intervenções de terapia ocupacional de ASI (OT-ASI). Nesse estudo de caso, após avaliar minuciosamente as medidas de processamento sensorial dessa criança, bem como suas medidas comportamentais e estabelecerem a medição individualizada de metas, foi aplicado um programa de 30 sessões, ao longo de 10 semanas de terapia ocupacional intensiva, seguindo um protocolo manual baseado nos princípios de integração sensorial, estruturado para orientar o terapeuta no processo de avaliação e intervenção.

Como resultado, algumas mudanças em seus comportamentos foram descritas, como melhora no processamento sensorial, conforme medida pelos testes de integração sensorial e práxis, bem como maior participação em atividades domésticas, escolares e familiares, de acordo com o indicado nas escalas de atingimento de metas avaliadas pelos pais. Nessa consideração, o ensaio forneceu dados preliminares que apoiaram o uso deste manual protocolo de intervenção e sua medida de fidelidade para orientar pesquisas futuras. Além disso, esse estudo associou as mudanças de comportamento e participação a mudanças na capacidade de processar e integrar informações sensoriais para melhorar a práxis e, como tal, forneceu evidências preliminares para essa abordagem. Embora as limitações de um relato de caso incluam a falta de generalização ou capacidade de distinguir os efeitos do tratamento dos efeitos da maturação, esses achados foram particularmente interessantes e poderão ser reforçados ainda mais com um período de intervenção mais longo.

Faller *et al.* (2016) aplicaram o processo DDDM com um garoto de 4 anos e 8 meses com TEA. Essa criança recebeu intervenção ancorada em um protocolo manualizado de terapia ocupacional baseado nos princípios de integração sensorial para criança com autismo, com o intuito de demonstrar a importância de usar tanto uma abordagem sistemática para orientar o raciocínio clínico quanto uma metodologia para focalizar os resultados alcançados. A intervenção ocorreu 3 vezes por semana durante 10 semanas, totalizando 30 sessões.

O formato estruturado do DDDM facultou, no estudo, algumas disposições

relevantes, tais como: facilitou o uso do procedimento sistemático pelo clínico; outorgou um método para descrever o processo de raciocínio, incluindo um raciocínio baseado em dados para decisões de tratamento; e favoreceu o envolvimento do terapeuta em uma prática centrada no cliente, de forma a adaptar a intervenção a nível individual para atingir os fatores sensório-motores subjacentes específicos que foram identificados por meio da coleta e análise de dados de avaliação. Outrossim, o processo DDDM possibilitou que o clínico documentasse de forma sistemática e clara os resultados, mostrando que a mediação da terapia ocupacional, nesse caso OT-ASI, ajudou a criança avaliada a atingir seus objetivos.

Nesse viés, esse ensaio apresentou evidências preliminares da eficácia da terapia ocupacional usando um protocolo manual baseado nos princípios de integração sensorial para uma criança com autismo. Embora essa intervenção tenha sido feita em um período relativamente curto, esses achados são notáveis e podem ser reforçados com um período de intervenção mais longo. Para mais, o processo DDDM, usado nesse relato de caso, dispôs um modelo pelo qual os terapeutas podem integrar a medição de resultados em sua prática diária para gerar evidências por meio da prática.

Costa e Pfeifer (2016) desenvolveram um estudo com duas crianças diagnosticadas com TEA, uma com cinco e a outra com oito anos, atendidas em uma clínica de terapia ocupacional. O ensaio foi realizado por um período de 6 meses e contou com sessões de 50 minutos oferecidas duas vezes por semana. A pesquisa teve como objetivo analisar detalhadamente o processo de intervenção da terapia ocupacional embasada teórico-metodologicamente na Integração Sensorial de Ayres. Apesar de ter sido empregado um planejamento geral, as sessões foram consentâneas para cada criança avaliada, contemplando os objetivos e necessidades específicas. De acordo com essa conduta, o terapeuta organiza a oferta sensorial apropriada ao perfil sensorial da criança, gerenciando o equilíbrio entre demanda sensorial, liberdade de escolha e necessidade individual, e ajustando o desafio à medida correta para promover resposta adaptativa.

As mães e a babá também foram treinadas para executar a dieta sensorial. Nessa intenção, elas deveriam seguir um plano individualizado de atividades programadas pelo terapeuta ocupacional para estimular o processamento sensorial das crianças por 45 minutos por dia, 5 vezes por semana, para assim otimizar os resultados.

Entre os escopos terapêuticos, destacaram-se os objetivos e necessidades específicas, as habilidades sensório-perceptivos-motoras, as capacidades de autorregulação, o desempenho ocupacional e o desempenho funcional. Para avaliar os resultados, as

avaliações foram comparadas antes e após as intervenções com base no perfil sensorial e descreveram as intervenções clínicas, delineando as ações e atividades da dieta sensorial que as crianças realizaram em suas casas como parte do tratamento.

Os êxitos evidenciados pela pesquisa, mesmo que em um período relativamente curto, comprovaram a eficácia da terapia de integração sensorial na melhora do desempenho e comportamento de crianças com TEA, corroborando os achados da literatura científica que afirmam que as intervenções baseadas na Integração Sensorial de Ayres proporcionam melhora em vários aspectos do processamento sensorial e melhor desempenho funcional (SCHAAF; HUNT; BENEVIDES, 2012). Além disso, pesquisas indicam que os resultados são mais bem observados quando as famílias realizam um programa personalizado de atividades sensoriais em casa com seus filhos, orientados por seus terapeutas (WATLING; DIETZ, 2007), como ocorreu no estudo descrito (COSTA; PFEIFER, 2016).

Souza (2020) acompanhou duas crianças (quatro e oito anos de idade) com autismo, em intervenção terapêutica ocupacional, durante o período de isolamento social na pandemia da COVID-19. O propósito foi o de descrever a atuação desse profissional no telemonitoramento das crianças por meio do uso da dieta sensorial. É importante ressaltar, no entanto, que as crianças já eram acompanhadas previamente, em regime ambulatorial através da Terapia de Integração Sensorial de Ayres. O objetivo terapêutico era garantir a continuidade da assistência para essas crianças durante esse período em que as sessões presenciais ficaram suspensas a fim de evitar que elas se auto desregulassem com a ruptura desse tratamento específico às suas necessidades sensoriais já sinalizadas no conjunto de comportamentos que compõem o espectro.

Nesse propósito, para atender às necessidades da intervenção, foi planejado um método de avaliação e elaborada uma dieta sensorial respaldada nos conhecimentos científicos sobre o Modelo da Ocupação Humana, Teoria da Integração Sensorial de Ayres, etapas do desenvolvimento infantil e análise do brincar. À vista disso, estruturou-se um programa de estimulação multissensorial individualizado para ser implementado na residência pelas cuidadoras da criança (mães) cotidianamente (5-7 vezes na semana, por 10-20 minutos por período ou sempre que os cuidadores observassem a necessidade). Sendo a supervisão terapêutica ocupacional efetuada na modalidade de telemonitoramento, por meio de vídeos gravados em cada dia, ficha de registro das atividades realizadas e sessão de telemonitoramento síncrono realizado com a genitora e outros familiares, com

frequência de 1 vez por semana, com duração de 60 minutos.

É importante destacar que as atividades foram escolhidas e analisadas a partir da rotina da criança e do cuidador, assim como, ambientes da casa, recursos e materiais disponíveis no domicílio. Além dessas atividades sensoriais, também foram identificadas em quais Atividades da Vida Diária (todas as atividades da vida cotidiana) e Atividades Instrumentais da Vida Diária (habilidades complexas para se viver de forma independente), as crianças poderiam ser engajadas nesse período, considerando o seu perfil sensorial e a sua faixa etária para favorecer a autonomia e a independência na realização. Algumas estratégias sensoriais também foram orientadas para favorecer melhor engajamento e participação nas atividades escolares.

Concluiu-se, nesse ensaio, que a dieta sensorial é possível de ser implementada por meio do teleatendimento em terapia ocupacional proporcionando melhor organização sensorial da rotina da criança com TEA e contribuindo na autorregulação de seu comportamento. Além disso, esse trabalho apresentou uma forma inovadora de estruturação de atividades, considerando os aspectos sensoriais das crianças, suas ocupações, habilidades e fragilidades no brincar, a rotina familiar e as percepções do cuidador, tendo como linha de base do raciocínio terapêutico ocupacional, o Modelo da Ocupação Humana (MOHO).

Devido à escassez de pesquisas que examinem a viabilidade do método de ISA fora das nações ocidentais, Alkhalifah, Allen e Aldhalaan (2022) realizaram um desenho experimental de sujeito único observando uma menina saudita (4 anos e 7 meses de idade) com TEA, por um período de 10 semanas, em 2 sessões semanais de 60 minutos cada sessão, para documentar as barreiras associadas à ASI na Arábia Saudita e avaliar se a intervenção poderia melhorar o processo e as habilidades de participação e raciocínio, verificando ainda até que ponto a OT-ASI é adequada e eficaz no contexto saudita.

Em relação ao objetivo terapêutico, a intervenção OT-ASI buscou melhorar os padrões motores e comportamentais da criança participante desse desenho experimental em conformidade a GAS. Nessa consideração, para identificar os pontos fortes e os desafios de participação, revisou-se os relatórios médicos anteriores, coletou-se dados sobre processamento sensorial, habilidades motoras e envolvimento em Atividades de Vida Diária por meio de observação sistemática do comportamento da criança e de entrevista preliminar com a sua genitora e com a sua professora. Utilizou-se avaliações (Integração Sensorial e Testes de Práxis, Medida de Processamento Sensorial-Pré-escola e a *Peabody Developmental Motor Scale-2*) para desenvolver metas, identificar medidas de resultados e

planejar uma intervenção ASI.

Após, estabeleceu-se que, para o acompanhamento terapêutico manter-se alinhado com os princípios da ASI, cada sessão deveria proporcionar experiências sensoriais ricas para provocar mudanças no comportamento da criança. Assim, as sessões foram projetadas para fornecer um nível de desafio que era “perfeito” para seus sistemas sensoriais (SCHAAF; LANE, 2015).

O estudo foi guiado pela DDDM, um processo sistemático que auxilia os terapeutas ocupacionais (OTs) no raciocínio clínico enquanto aborda as necessidades do paciente (SCHAAF; MAILLOUX, 2015) e concluído com uma fase de retirada de seis semanas. A avaliação pós-intervenção foi realizada para obter informações sobre o progresso da criança e o sucesso da implementação do OT-ASI em atender às suas necessidades. Além disso, entrevistas com pais e professores pós-intervenção foram efetuadas para avaliar os relatórios de progresso. Observações clínicas sobre os novos resultados foram feitas e as evidências para a eficácia do OT-ASI na Arábia Saudita foram discutidas.

Os achados ao longo da intervenção de dez semanas revelaram que a menina avaliada avançou em vários domínios: na reatividade sensorial, na praxia e na participação social na sala de aula. As suas habilidades motoras melhoram consistentemente, refletindo no desempenho otimizado nas Atividades da Vida Diária (AVDs) e o seu comportamento problemático diminuiu. A mãe da participante a descreveu como mais feliz, mais sociável, mais capaz de brincar com segurança e menos impulsiva, e a sua professora relatou que a sua atenção e concentração na sala de aula haviam melhorado muito e que ela estava começando a participar das escolhas durante as atividades. Ambas relataram que a motricidade fina e as habilidades sociais da criança aprimoraram, e ela passou a apresentar menos dificuldades ao jogar.

Nessa perspectiva, o estudo sugere que o ASI é viável dentro da Arábia Saudita e pode levar a progressos nas metas funcionais individualizadas nas AVDs e no desempenho em tarefas sensoriais e motoras. Contudo, é importante destacar que essa pesquisa encontrou algumas limitações que podem ser divididas em: desafios relacionados à pesquisa; e contexto cultural. Além disso, o estudo adotou relato de caso único de uma criança saudita, portanto, os resultados não podem ser generalizados, mesmo no contexto da Arábia Saudita. Outras ferramentas podem apresentar resultados diferentes porque as intervenções do ASI ainda não foram regulamentadas nesse país. A falta de recursos traduzidos para o árabe também desempenha um papel muito significativo nas limitações deste estudo.

5 CONCLUSÃO

De acordo com todos os dados coletados nesta dissertação, dentre os 12 artigos selecionados para esses estudos, foram encontrados 5(cinco) ensaios randomizados testando diretamente a intervenção da Integração Sensorial de Ayres em crianças com autismo. Sendo que quatro estudos sugeriram a sua efetividade e um que não constatou maiores benefícios clínicos da intervenção manual baseada na Integração Sensorial de Ayres em relação ao tratamento padrão. Os outros 7(sete) trabalhos, apesar de apontarem a eficácia do método de Integração Sensorial de Ayres para o desenvolvimento global da criança com TEA, bem como para a sua aprendizagem acadêmica, de modo geral atenderam apenas informalmente a medida de fidelidade, devido a falhas de projeto e metodológicas.

No entanto, com base nos achados desta pesquisa, observou-se que o método de Integração Sensorial de Ayres tem demonstrado resultados positivos em relação ao desenvolvimento global de crianças com TEA. Esse método, implementado por terapeutas ocupacionais, vem apresentando contribuições importantes para o desenvolvimento de várias dimensões das crianças com disfunções sensoriais, como: melhor consciência corporal, coordenação, equilíbrio, conhecimento espacial, planejamento motor, confiança física, processamento sensorial, autocuidado, funções cognitivas, habilidades sociais e linguagem (PFEIFFER; CLARK; ARBESMAN, 2018; XU; YAO; LIU, 2019).

A abordagem também tem sido associada a avanços no desenvolvimento ocupacional e nas atividades de vida diária, como alimentação, higiene pessoal, sono, transições e vestuários, bem como na melhoria da socialização e no alcance de metas identificadas pelos pais (OMAIRI *et al.*, 2022). Os ganhos observados incluem uma melhor organização sensorial e autorregulação do comportamento (SOUZA, 2020), exploração ambiental mais intencional e menos aleatória, envolvimento com outros colegas por curtos períodos, redução da frequência de comportamentos não engajados e aumento das habilidades de jogo (DUNBAR *et al.*, 2012).

Outros benefícios incluem o aprimoramento da capacidade de experimentar, planejar e organizar ações motoras direcionadas a objetivos; maior participação em atividades domésticas, escolares e familiares; melhor regulação de respostas a estímulos e movimentos auditivos, vestibulares, táteis e orais; comportamentos menos rígidos e mais adaptativos, além de maior tolerância a mudanças inesperadas na rotina (SCHAAF;

HUNT; BENEVIDES, 2012). Observa-se também melhoria na atenção, capacidade de interação social e desempenho em brincadeiras com pares, bem como diminuição nos níveis de atividade, distração e impulsividade; redução de ações ritualísticas e de medos específicos relacionados a estímulos sensoriais; e melhoria das habilidades motoras, praxia oral, postural e de sequenciamento (SCHAAF; HUNT; BENEVIDES, 2012).

Além desses, contempla-se a otimização no comportamento funcional e no desempenho das atividades de autocuidado (COSTA; PFEIFER, 2016), avanço na motivação e na participação na sala de aula; redução da frequência de comportamento não engajado, estereotípias e impulsividade; aumento da sociabilidade, capacidade de brincar com segurança e participar nas escolhas durante as atividades; maior atenção e concentração na sala de aula; aprimoramento da motricidade fina e grossa; melhorias significativas nas habilidades de comunicação e no planejamento das funções executivas (ALKHALIFA; ALLEN; ALDHALAAN, 2022). Todos esses benefícios estão alinhados ao primeiro objetivo específico dessa dissertação, o de (1) “discutir a relevância das atividades embasadas no método de Ayres para o processo de alfabetização dessas crianças”. Visto que esses critérios são fundamentais para a aquisição da leitura e escrita.

Em relação ao segundo objetivo específico, o (2) “identificar se essas atividades baseadas no método de Integração Sensorial de Ayres trouxeram melhores contribuições para o processo de aprendizagem desses estudantes do que os trabalhos de estimulações sensorio-motoras que não utilizaram esse método”, foi observado que, estudos que analisaram essas duas diretrizes encontraram resultados positivos da intervenção de ISA em comparação com outras abordagens sensoriomotoras convencionais no que diz respeito a melhor organização do processamento sensorial e otimização das habilidades das crianças com TEA (DUNBAR *et al.*, 2012; SHAAF *et al.*, 2014; KASHEFIMEHR; KAYIHAN; HURI, 2018; XU; YAO; LIU, 2019; OMAIRE *et al.*, 2022). Contudo, dentre esses trabalhos revisados nesta pesquisa, foi localizado 1(um) ensaio randomizado realizado por Randell *et al.* (2022) que não constatou maiores benefícios clínicos da intervenção manual fundamentada na Integração Sensorial de Ayres em relação ao tratamento padrão. No entanto, todos esses estudos carecem de mais pesquisas para distinguir com mais precisão as influências das diferentes abordagens, controlando as variáveis de confusão. Nesse sentido não foi possível esclarecer essa conjectura.

Quanto ao terceiro objetivo específico dessa pesquisa, o de (3) “verificar se o método de Integração Sensorial de Ayres já foi empregado em sala de aula regular com crianças com TEA”, foi constatado que sim. No ensaio realizado por Dunbar *et al.* (2012),

os professores em colaboração com os terapeutas ocupacionais desenvolveram e praticaram atividades sensoriais em sala de aula de forma contínua para grupos de crianças, como atividades gerais, buscando construir habilidades em uma ampla variedade de áreas, englobando aspectos comportamentais, sociais e de comunicação, dentro de um ambiente baseado em relacionamentos. Adaptações podiam ser efetuadas para crianças, de forma individual, conforme os professores julgassem necessárias. Os estudantes com necessidades específicas de processamento sensorial que interferiam nas habilidades escolares relevantes eram encaminhados para terapia ocupacional, realizada em um espaço planejado para essa finalidade, para que pudessem desenvolver as competências desejadas. No entanto, a sala de aula e as áreas de lazer ao ar livre eram preparadas para serem ricas em termos sensoriais, onde todas as crianças podiam se beneficiar da variedade de ocupações para o envolvimento em atividades lúdicas, sociais e de autocuidado. Após esse experimento, observou-se melhorias em diversos âmbitos: cognitivo, social, funcional e comportamental.

Com relação ao quarto e último objetivo específico desse trabalho, o de (4) “analisar a qualidade e validade desses estudos, assim como aplicabilidade desse método no contexto escolar”, constatou-se que, dentre os artigos analisados, ainda há poucos trabalhos comprovando cientificamente a sua eficácia. Em geral, os ensaios atendem apenas informalmente a medida de fidelidade, isso se deve a falhas de projeto e metodológicas, tais como: tempo relativamente curto de testagem do programa intensivo de terapia ocupacional com uma abordagem sensorial integrativa, o que pode ter interferido nos resultados; inexistência de estudos longitudinais com o intuito de verificar se as conquistas alcançadas com essa intervenção da ISA se mantiveram até a fase adulta; tamanhos pequenos de amostra; caracterização inadequada da amostra; carência de um protocolo de intervenção com uma medida de fidelidade e medidas de resultados sensíveis; falta de avaliações padronizadas para estimar os déficits de processamento sensorial de forma que pudessem ser mais confiável como um dos critérios de inclusão, bem como para pós-testes; variáveis de confusão interferindo no processo de discriminação dos dados coletados.

Acredita-se que é importante que pesquisas, a serem realizadas por terapeutas especializados no método de Integração Sensorial de Ayres, testem essa intervenção de forma mais randomizada e padronizada para que alcancem resultados mais objetivos e conclusivos, dos que os das pesquisas analisadas nesta dissertação. No entanto, em relação a esses critérios de cientificidade há uma controvérsia, visto que alguns estudiosos dessa

temática, como Faller *et al.* (2016), acreditam que a padronização dessa intervenção é inalcançável devido a diversidade no comportamento, na cognição e no processamento sensorial encontrado nesse espectro e que qualquer tentativa de padronização é limitadora e não atende a reais condições desse público. King *et al.* (2011, p. 2664) indicaram preocupação de que uma mudança para práticas baseadas em dados resultará em “práticas orientadas a receitas” podendo, nesse caso, haver contradições entre o uso de medidas padronizadas e a prestação de cuidados por terapeutas ocupacionais. Portanto, é importante encontrar ferramentas de medição que reflitam com precisão as necessidades individualizadas e a grande variabilidade dessa população.

No que diz respeito a aplicabilidade desse método de estimulação no contexto escolar, é importante destacar que, de acordo com todas as informações coletadas nesta dissertação, fica claro que os princípios de integração sensorial podem ser implementados nas escolas, com resultados positivos para a aprendizagem e, conseqüentemente, para o processo de alfabetização desses discentes, desde que essas atividades sejam orientadas e supervisionadas por um terapeuta especializado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da necessidade contínua de uma base de evidências mais forte, conforme verificado nesta pesquisa, o método de ISA é uma abordagem de tratamento já utilizada para crianças com TEA em ambiente clínico. Devido aos benefícios alcançados pelo método, entende-se que é importante que os princípios dessa prática sejam também implementados em salas de aula regulares da educação infantil, considerando que, de acordo com resultados analisados, essa intervenção pode otimizar as competências das crianças com disfunções sensoriais, especialmente crianças com TEA.

Um dos contributos de significância considerável do método reside na capacidade de fornecer a essas crianças a oportunidade de regular e integrar os seus sistemas sensoriais, aprimorando, assim, a sua habilidade de concentração e processamento de informações em ambientes turbulentos, como salas de aula, com benefícios claros para o seu desenvolvimento acadêmico. Nessa perspectiva, a abordagem do método de ISA pode desempenhar um papel de considerável relevância no contexto da inclusão e aprendizagem de estudantes pertencentes ao espectro do autismo, assim como para alunos neurotípicos que apresentam desafios em seu processamento sensorial.

No entanto, é importante ressaltar que, para obter bons resultados essa abordagem requer uma adaptação individualizada para atender às necessidades específicas de cada criança. Isso implica considerar suas características singulares, levando em conta suas habilidades e limitações, a fim de desenvolver estratégias orientadas que auxiliam na regulação mais eficaz de suas respostas sensoriais. Com o intuito de concretizar esse objetivo, é essencial que o professor estabeleça uma colaboração contínua e estreita com terapeutas qualificados, a fim de elaborar planos de ação voltados às particularidades de cada aluno.

Para viabilizar a adaptação do programa à estrutura curricular da educação infantil, torna-se indispensável que profissionais especializados nesse método promovam encontros, como *workshops*, direcionados aos educadores de forma periódica, com o intuito de enfatizar a relevância da integração sensorial e da seleção de intervenções apropriadas para atender às demandas de uma diversidade de estudantes que enfrentam dificuldades no processamento sensorial. Adicionalmente, é crucial enfatizar que essa intervenção embasada na integração sensorial deve ser implementada somente em crianças que apresentam disfunções sensoriais específicas, enquanto os demais alunos podem se

beneficiar do programa como um protocolo que visa estimular as sensações sensoriais que normalmente já são trabalhadas no currículo da educação infantil.

É interessante ressaltar que apesar de vários estudos terem associado as mudanças de comportamento, participação e maior aprendizagem à melhor capacidade de processar e integrar informações sensoriais, foram encontrados poucos trabalhos dentre os 463 disponibilizados nas bases de dados consultadas para esta revisão sistemática qualitativa que analisaram a implementação do método ISA nas escolas. Por esse motivo, mais ensaios randomizados precisam ser desenvolvidos por terapeutas habilitados em ISA, para que seja observado tanto a sua aplicabilidade quanto o seu resultado em contextos de sala de aula comum.

Ademais, é importante que os estudos sejam conduzidos de forma a seguir procedimentos fíéis à implementação autêntica do SI/SP-T, controlando as variáveis de confusão, usando os mais altos padrões de qualidade de implementação e empregando medidas quantitativas proximais e distais objetivas; além de índices mais qualitativos, como escala de alcance de metas, para assim garantir que as intervenções futuras possam ser replicadas e utilizadas com alta fidelidade.

REFERÊNCIAS

ABELEND, Alejandra J.; ARMENDARIZ, Ekaine R. Evidencia científica de integración sensorial como abordaje de terapia ocupacional en autismo. **Medicina (Buenos Aires)**, v. 80, p. 41-46, 2020.

ACEVEDO, Bianca; ARON, Elaine; POSPOS, Sarah; JESSEN, Dana. The functional highly sensitive brain: a review of the brain circuits underlying sensory processing sensitivity and seemingly related disorders. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 373, n. 1744, p. 1-5, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2017.0161>

ADOLPHS, Ralph; TRANEL, Daniel; HAMANN, Stephan; YOUNG, Andy; CALDER, Andrew; PHELPS, Elizabeth; ANDERSON, Adam; LEE, Gregory; DAMASIO, António. Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage. **Neuropsychologia**, v.37, n. 10, p. 1111-1117, 1999. doi: [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00039-1](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00039-1)

ALKHALIFAH, Shahad; ALLEN, Susan; ALDHALAAN, Hesham. Case Report: ASI intervention on a child with autism in Saudi Arabia. **F1000Research**, v. 11, p. 1-23, 2022. doi: <https://doi.org/10.12688/f1000research.74257.2>

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. Washington: American Psychiatric Association, 1980.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV-TR**. 4. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2002.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANTUNHA, Elsa L. G.; SAMPAIO, Paulo. Propriocepção: um conceito de vanguarda na área diagnóstica e terapêutica. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**, v. 28, n. 2, p. 278-283, 2008.

AYRES, Anna Jean. **Integração sensorial e a criança**. Los Angeles: Western Psychological Services, 1979.

AYRES, Anna Jean. **Integração sensorial e dificuldades de aprendizagem**. Los Angeles: Western Psychological Services, 1972

AYRES, Anna Jean; ROBBINS, Jeff. **Sensory integration and the child: understanding hidden sensory challenges**. Los Angeles: Western Psychological services, 2005.

BARANEK, Grace T. Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 32, n. 5, p. 397-422, 2002. doi: <https://doi.org/10.1023/a:1020541906063>

BARANEK, Grace T.; FOSTER, Laura G.; BERKSON, Gershon. Tactile defensiveness and stereotyped behaviors. **Am J Occup Ther**, v. 51, n.2, p. 91-95, 1997. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.51.2.91>

BARON-COHEN, Simon. Theory of mind in normal development and autism. **Prisme**, v. 34, p. 174-183, 2001.

BEN-SASSON, Ayelet; HEN, Liat; FLUSS, Ronen; CERMAK, Sharon A.; ENGEL-YEGER, Batya; GAL, Eynat. A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. **J Autism Dev Disord**, v. 39, n. 1, p. 1-11, 2009. doi: <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0593-3>

BEN-SASSON, Ayelet; SOTO, Timothy W.; MARTÍNEZ-PEDRAZA, Frances; CARTER, Alice S. Early sensory over-responsivity in toddlers with autism spectrum disorders as a predictor of family impairment and parenting stress. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 54, n.8, p. 846-853, 2013. doi: <https://doi.org/10.1111/jcpp.12035>

BENUTE, Gláucia Rosana G. (org.). **Transtorno do espectro autista (TEA): desafios da inclusão**. São Paulo: Setor de Publicações - Centro Universitário São Camilo, 2020. v. 2. (Coleção Ensaios sobre Acessibilidade).

BETANCUR, Catalina. Etiological heterogeneity in autism spectrum disorders: more than 100 genetic and genomic disorders and still counting. **Brain Research**, v. 1380, p. 42-77, 2011. doi: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2010.11.078>

BRANDWEIN, Alice B.; FOXE, John J.; BUTLER, John S.; FREY, Hans-Peter; BATES, Juliana C.; SHULMAN, Lisa H.; MOLHOLM, Sophie. Neurophysiological indices of atypical auditory processing and multisensory integration are associated with symptom severity in autism. **J Autism Dev Disord**, v. 45, n. 1, p. 230-244, 2015. doi: <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2212-9>

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001.** Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm. Acesso em: 7 abr. 2023.

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. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 7 abr. 2023.

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). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva** Brasília: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2023.

BRIGHTON, Brian; BHANDARI, Mohit; TORNETTA, Paul; FELSON, David T. Hierarchy of evidence: from case reports to randomized controlled trials. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 413, p. 19-24, 2003. doi: <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000079323.41006.12>

BRITES, Luciana; BRITES, Clay. **Mentes únicas:** aprenda como descobrir, entender e estimular uma pessoa com autismo e desenvolva suas habilidades impulsionando seu potencial. São Paulo: Gente, 2019.

BUNDY, Anita C.; LANE, Shelly J. (eds.). **Sensory integration: theory and practice.** 3. ed. Philadelphia: Davis, 2002.

BUNDY, Anita C.; LANE, Shelly J.; MURRAY, Elizabeth A. (eds.). **Sensory integration: theory and practice.** 2. ed. Philadelphia: Davis, 2002.

BURKE, Janice P.; GITLIN, Laura N. How do we change practice when we have the evidence? **Am J Occup Ther**, v. 66, n. 5, p. 85-88, 2012. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.2012.004432>

CAMARATA, Stephen; MILLER, Lucy Jane; WALLACE, Mark T. Evaluating sensory integration/sensory processing treatment: issues and analysis. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, v. 14, p. 1-13, 2020. doi: <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660>

CAMARGO, Sígla P. H.; BOSA, Cleonice A. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & sociedade**, v. 21, n. 1, p. 65-74, 2009. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-71822009000100008>

CAMARGOS Jr., Walter (coord.). **Transtornos invasivos do desenvolvimento: 3º milênio**. Brasília: Presidência da República, Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2005. Disponível em: <https://www.fcee.sc.gov.br/informacoes/biblioteca-virtual/educacao-especial/cevi/241-transtornos-invasivos-do-desenvolvimento-3-milenio/file>. Acesso em: 11 abr. 2023.

CAMINHA, Roberta C. **Autismo: um transtorno de natureza sensorial**. 2008. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Departamento de Psicologia, Centro de Teologia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

CAMINHA, Roberta C.; LAMPREIA, Carolina. Findings on sensory deficits in autism: implications for understanding the disorder. **Psychology & Neuroscience**, v. 5, n. 2, p. 231-237, 2012. doi: <https://doi.org/10.1590/S1983-32882012000200014>

CAMPOS, Maria Inez; GANANÇA, Fernando F.; CAOVIILLA, Heloísa Helena; GANANÇA, Mauricio M. Prevalência de sinais de disfunção vestibular em crianças com vertigem e/ou outros tipos de tontura. **Rev. Bras. Med. Otorrinolaringol**, v. 3, n. 3, p. 165-71, 1996.

CAOVILLA, Heloísa H.; GANANÇA, Maurício M.; MUNHOZ, Mário Sérgio L.; SILVA, Maria Leonor G.; GANANÇA, Fernando F.; FRAZZA, Marcia M. Vertigem paroxística benigna da infância. In: SILVA, Maria Leonor G.; MUNHOZ, Mário Sérgio L.; GANANÇA, Maurício M.; CAOVIILLA, Heloísa H. (eds.). **Quadros clínicos otoneurológicos mais comuns**. São Paulo: Atheneu, 2000. pp. 109-117.

CAPES. Nossa história. **Portal de Periódicos da CAPES**, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/nossa-historia.html>. Acesso em: 8 abr. 2023.

CAPES. Quem somos. **Portal de Periódicos da CAPES**, Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em: 8 abr. 2023.

CASCIO, Carissa J.; MOANA-FILHO, Estephan J.; GUEST, Steve; NEBEL, Mary Beth; WEISNER, Jonathan; BARANEK, Grace T.; ESSICK, Gregory K. Perceptual and neural response to affective tactile texture stimulation in adults with autism spectrum disorders. **Autism Research**, v. 5, n. 4, p. 231-244, 2012. doi: <https://doi.org/10.1002/aur.1224>

CASE-SMITH, Jane; WEAVER, Lindy L.; FRISTAD, Mary A. A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. **Autism**, v. 19, n. 2, p. 133-148, 2015. doi: <https://doi.org/10.1177/1362361313517762>

CERLIANI, Leonardo; MENNES, Maarten; THOMAS, Rajat M.; MARTINO, Adriana Di; THIOUX, Marc; KEYSERS, Christian. Increased functional connectivity between subcortical and cortical resting-state networks in autism spectrum disorder. **JAMA Psychiatry**, v. 72, n. 8, p. 767-777, 2015. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.0101>

CLEMENTS, Caitlin C.; ZOLTOWSKI, Alisa R.; YANKOWITZ, Lisa D.; YERYS, Benjamin E.; SCHULTZ, Robert T.; HERRINGTON, John D. Evaluation of the social motivation hypothesis of autism: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Psychiatry**, v. 75, n. 8, p. 797-808, 2018. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.1100>

COSTA, Francielly C. S.; PFEIFER Luiza L. Intervención de integración sensorial en niños con trastorno del espectro autista. **Revista Chilena Terapia Ocupacional**, v. 16, n. 1, p. 99-107, 2016.

COURCHESNE, Eric. Brainstem, cerebellar and limbic neuroanatomical abnormalities in autism. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 7, n. 2, p. 269-278, 1997. doi: [https://doi.org/10.1016/s0959-4388\(97\)80016-5](https://doi.org/10.1016/s0959-4388(97)80016-5)

COURCHESNE, Eric; KARNS, C. M.; DAVIS, H. R.; ZICCARDI, R.; CARPER, R. A.; TIGUE, Z. D.; CHISUM, H. J.; MOSES, P.; PIERCE, K.; LORD, C.; LINCOLN, A. J.; PIZZO, S.; SCHREIBMAN, L.; HAAS, R. H.; AKSHOOMOFF, N. A.; COURCHESNE, R. Y. Unusual brain growth patterns in early life in patients with autistic disorder: an MRI study. **Neurology**, v. 57, n. 2, p. 245-254, 2001. doi: <https://doi.org/10.1212/wnl.57.2.245>

COURCHESNE, Eric; PIERCE, Karen; SCHUMANN, Cynthia M.; REDCAY, Elizabeth; BUCKWALTER, Joseph A.; KENNEDY, Daniel P.; MORGAN, John. Mapping early brain development in autism. **Neuron**, v. 56, n. 2, p. 399-413, 2007. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.10.016>

CULLEN, Kathleen; SADEGHI, Soroush. Vestibular system. **Scholarpedia**, v. 3, n. 1, p. 3013-3021, 2008. doi: <https://doi.org/10.4249/scholarpedia.3013>

DAMASIO, Antonio R. Emotion in the perspective of an integrated nervous system. **Brain Research Reviews**, v. 26, n. 2-3, p. 83-86, 1998. doi:[https://doi.org/10.1016/s0165-0173\(97\)00064-7](https://doi.org/10.1016/s0165-0173(97)00064-7)

DEFELIPPE, Raísa C. **Tradução e adaptação cultural para a língua portuguesa do Brasil do Sensory Perception Quotient (SPQ)**. 2016. Dissertação (Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016.

DELMONTE, Sonja; BALSTERS, Joshua H.; MCGRATH, Jane; FITZGERALD, Jacqueline; BRENNAN, Sean; FAGAN, Andrew J.; GALLAGHER, Louise. Social and monetary reward processing in autism spectrum disorders. **Molecular Autism**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2012. doi:<https://doi.org/10.1186/2040-2392-3-7>

DÍAZ, Félix; BORDAS, Miguel; GALVÃO, Nelma; MIRANDA, Theresinha (eds.). **Educação inclusiva, deficiência e contexto social**: questões contemporâneas. Salvador: EDUFBA; SciELO, 2009. doi:<https://doi.org/10.7476/9788523209285>

DUNBAR, Sandra B.; CARR-HERTEL, Jennifer; LIEBERMAN, Helene Ann; PEREZ, Belinda; RICKS, Kristi. 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, p. 1-8, 2012. doi:<https://doi.org/10.46743/1540-580x%2F2012.1407>

ELIOT, Lise. **What's going on in there?** How the brain and mind develop in the first five years of life. New York: Bantam, 2000.

FADDA, Gisella M.; CURY, Vera E. O enigma do autismo: contribuições sobre a etiologia do transtorno. **Psicologia em Estudo**, v. 21, n. 3, p. 411-423, 2016. doi:<https://doi.org/10.4025/psicoestud.v21i3.30709>

FALLER, Patricia; HUNT, Joanne; HOOYDONK, Elke van; MAILLOUX, Zoe; SCHAAF, Roseann. Application of data-driven decision making using Ayres Sensory Integration® with a child with autism. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 70, n. 1, p. 1-9, 2016. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.2016.016881>

FARRONI, Teresa; MENON, Enrica. Percepção visual e desenvolvimento inicial do cérebro. **Enciclopédia sobre o desenvolvimento na primeira infância**, p.1-7, 2008. Disponível em: <https://www.encyclopedia-crianca.com/pdf/expert/cerebro/segundo-especialistas/percepcao-visual-e-desenvolvimento-inicial-do-cerebro>. Acesso em: 11 abr. 2023.

FAVORETTO, Natalia Caroline; LAMÔNICA, Dionísia Aparecida C. Conhecimentos e necessidades dos professores em relação aos transtornos do espectro autístico. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 1, p. 103-116, 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382014000100008>

FAZLIOĞLU, Yeşim; BARAN, Gulen. A sensory integration therapy program on sensory problems for children with autism. **Perceptual and Motor Skills**, v. 106, n. 2, p. 415-422, 2008. doi: <https://doi.org/10.2466/pms.106.2.415-422>

FEBO, Marcelo; SEGARRA, Annabell C.; NAIR, Govind; SCHMIDT, Karl; DUONG, Timothy Q.; FERRIS, Craig F. The neural consequences of repeated cocaine exposure revealed by functional MRI in awake rats. **Neuropsychopharmacology**, v. 30, n. 5, p. 936-943, 2005. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.npp.1300653>

FERNANDES, Conceição S.; FICHMAN, Helenice C.; BARROS, Patrícia de S. Evidências de diagnóstico diferencial entre Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do desenvolvimento intelectual (TDI): análise de casos. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 10, n. 2, p.29-41, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.5579/rnl.2016.0408>

FERNANDES, Conceição S.; TOMAZELLI, Jeane; GIRIANELLI, Vania R. Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas. **Psicologia USP**, v. 31, p. 1-10, 2020. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-6564e200027>

FERNANDES, Mariana A. **As implicações de problemas visuais no processo de aprendizagem escolar das crianças**. 2012. Dissertação (Mestrado em Optometria Ciências da Visão) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2012.

FISHER, Anne G.; MURRAY, Elizabeth A.; BUNDY, Anita C. (eds.). **Sensory integration: theory and practice**. Philadelphia: Davis Compay, 1991.

FONSECA, Vitor da. Integração sensorial e aprendizagem: introdução à obra de Ayres. *In*: FONSECA, Vitor da (ed.). **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 325-51.

FORMIGONI, Lázaro Gilberto; FORMIGONI, Gilberto G. S. Avaliação vestibular na criança. *In*: ABORL CCF (eds.). **Tratado de otorrinolaringologia**. São Paulo: Roca, 2003.

FRANCO, Ana Leonor de A. L. **Correlação dos sentidos do olfato e paladar entre si e com comportamentos sociais**. 2018. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

FRANCO, Eloisa S.; PANHOCA, Ivone. Avaliação otoneurológica em crianças com queixa de dificuldades escolares: pesquisa da função vestibular. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 6, p. 803-815, 2007. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992007000600012>

FUSTER, J. **The prefrontal cortex**. London: Academic Press/Elsevier, 2008.

GADIA, Carlos A.; TUCHMAN, Roberto; ROTTA, Newra T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **Jornal de Pediatria**, v. 80, p.83-94, 2004.

GANANÇA, Marcia M.; CAOVILLA, Heloísa Helena. Labirintopatias na infância. *In*: CALDAS, Nelson; CALDAS NETO, Sílvio; SIH, TaniaMarai (eds.). **Otologia e audiologia em pediatria**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. p. 277-286.

GARCIA, Priscila M.; MOSQUERA, Carlos Fernando F. **Causas neurológicas do autismo**. O Mosaico, n. 5, p. 106-122, 2011.

GIBBARD, Clare R.; REN, Juejing; SKUSE, David H.; CLAYDEN, Jonathan D.; CLARZK, Chris A. Structural connectivity of the amygdala in young adults with autism spectrum disorder. **Human Brain Mapping**, v. 39, n. 3, p. 1270-1282, 2018. doi: <https://doi.org/10.1002/hbm.23915>

GRANDIN, Temple; PANEK, Richard. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. Rio de Janeiro: Record, 2015.

GREEN, Shulamite A.; BEN-SASSON, Ayelet; SOTO, Timothy W.; CARTER, Alice S. Anxiety and sensory over-responsivity in toddlers with autism spectrum disorders: Bidirectional effects across time. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 42, n. 6, p. 1112-1119, 2012. doi: <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1361-3>

GREEN, Shulamite A.; HERNANDEZ, Leanna; BOOKHEIMER, Susan Y.; DAPRETTO, Mirella. Reduced modulation of thalamocortical connectivity during exposure to sensory stimuli in ASD. **Autism Research**, v. 10, n. 5, p. 801-809, 2017. doi: <https://doi.org/10.1002/aur.1726>

GREEN, Shulamite A.; HERNANDEZ, Leanna; BOOKHEIMER, Susan Y.; DAPRETTO, Mirella. Salience network connectivity in autism is related to brain and behavioral markers of sensory overresponsivity. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v.55, n. 7, p. 618-626, 2016. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.04.013>

GRIESI-OLIVEIRA, Karina; SERTIÉ, Andréa L. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. **Einstein(São Paulo)**, v. 15, n. 2, p. 233-238, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082017RB4020>

GUYTON, Arthur C. **Fisiologia humana**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

HARMS, Madeline B.; MARTIN, Alex; WALLACE, Gregory L. Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. **Neuropsychology Review**, v. 20, n. 3, p. 290-322, 2010. doi: <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>

HAZEN, Eric P.; STORNELLI, Jennifer L.; O'ROURKE, Julia A.; KOESTERER, Karmen; MCDUGLE, Christopher J. Sensory symptoms in autism spectrum disorders. **Harvard Review of Psychiatry**, v. 22, n. 2, p. 112-124, 2014. doi: <https://doi.org/10.1097/01.hrp.0000445143.08773.58>

HUNT, Joanne; HOOYDONK, Elke van; FALLER, Patricia; MAILLOUX, Zoe; SCHAAF, Roseann. Manualization of occupational therapy using Ayres Sensory Integration® for autism. **OTJR: Occupation, Participation and Health**, v. 37, n. 3, p. 141-148, 2017. doi: <https://doi.org/10.1177/1539449217697044>

JAMES, Lesly W.; PIZUR-BARNEKOW, Kris A.; SCHEFKIND, Sandra. Online survey examining practitioners' perceived preparedness in the early identification of autism. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 68, n. 1, p. e13-e20, 2014. doi: <https://doi.org/10.5014%2Fajot.2014.009027>

KAISER, Martha D.; YANG, Daniel Y.-J.; VOOS, Avery C.; BENNETT, Randi H.; GORDON, Ilanit; PRETZSCH, Charlotte; BEAM, Danielle; KEIFER, Cara; EILBOTT, Jeffrey; MCGLONE, Francis; PELPHREY, Kevin A. Brain mechanisms for processing affective (and nonaffective) touch are atypical in autism. **Cerebral Cortex**, v. 26, n. 6, p. 2705-2714, 2016. doi: <https://doi.org/10.1093/cercor/bhv125>

KANNER, Léo. Distúrbios autísticos de contato afetivo. **Nervous Child**, v. 2, n. 3, p. 217-250, 1943.

KASHEFIMEHR, Babak; KAYIHAN, Hülya.; HURI, Meral. The effect of sensory integration therapy on occupational performance in children with autism. **OTJR (Thorofare N J)**, v. 38, n. 2, p. 75-83, 2018. doi: <https://doi.org/10.1177/1539449217743456>

KAUR, Maninderjit; SRINIVASAN, Sudha M.; BHAT, Anjana N. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without autism spectrum disorder (ASD). **Research in Developmental Disabilities**, v. 72, p. 79-95, 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.025>

KILROY, Emily; AZIZ-ZADEH, Lisa; CERMAK, Sharon. Ayres theories of autism and sensory integration revisited: what contemporary neuroscience has to say. **Brain sciences**, v. 9, n. 3, p. 1-20, 2019. doi: <https://doi.org/10.3390/brainsci9030068>

KING, Gillian; WRIGHT, Virginia; RUSSELL, Dianne J. Understanding paediatric rehabilitation therapists' lack of use of outcome measures. **Disability and Rehabilitation**, v. 33, n. 25-26, p. 2662-2671, 2011. doi: <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.582924>

KLIN, Ami. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 28, p. 1-9, 2006. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000500002>

LANE, Shelly J.; MAILLOUX, Zoe; SCHOEN, Sarah; BUNDY, Anita; MAY-BENSON, Teresa A.; PARHAM, L. Diane; ROLEY, Susanne S.; SCHAAF, Roseann C. Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. **Brain Sci.**, v. 9, n. 7, p. 1-14, 2019. doi: <https://doi.org/10.3390/brainsci9070153>

LANE, Shelly J.; MILLER, Lucy Jane; HANFT, Barbara E. Toward a consensus in terminology in sensory integration theory and practice - Part2: Sensory integration patterns of function and dysfunction. **Sensory Integration Special Interest Section Quarterly**, v. 23, n. 2, p. 1-3, jun. 2000.

LIM, Yi Huey; PARTRIDGE, Katie; GIRDLER, Sonya; MORRIS, Susan L. Standing postural control in individuals with autism spectrum disorder: systematic review and meta-analysis. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 47, n. 7, p. 2238-2253, 2017. doi: <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3144-y>

LIMA, Maurício S.; SOARES, Bernardo GO; BACALTCHUK, Josué. Psiquiatria baseada em evidências. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v.22, n. 3, p. 142-146, 2000. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000300010>

LINDE, Klaus; WILLICH, Stefan N. How objective are systematic reviews? Differences between reviews on complementary medicine. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 96, n. 1, p. 17-22, 2003. doi: <https://doi.org/10.1177/014107680309600105>

LINKE, Annika C.; KEEHN, R. Joanne J.; PUESCHEL, Ellyn B.; FISHMAN, Inna; MÜLLER, Ralph-Axel. Children with ASD show links between aberrant sound processing, social symptoms, and atypical auditory interhemispheric and thalamocortical functional connectivity. **Developmental Cognitive Neuroscience**, v. 29, p. 117-126, 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.01.007>

LOPES, Maria Teresa V. **Inclusão das crianças autistas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, Portugal, 2011.

MACHADO, Ana Carolina C. de P.; OLIVEIRA, Suelen Rosa de; MAGALHÃES, Lúvia de C.; MIRANDA, Débora M.; BOUZADA, Maria Cândida F. Processamento sensorial no período da infância em crianças nascidas pré-termos: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p. 92-101, 2017. doi: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;1;00008>

MAGALHÃES, Lúvia C. Integração sensorial: uma abordagem específica de Terapia Ocupacional. In: DRUMMOND, Adriana F.; REZENDE, Marcia B. (orgs.). **Intervenções da terapia ocupacional**. Belo Horizonte: UFMG, 2008. p. 45-60.

MARQUES, Daniela F.; BOSA, Cleonice A. Protocolo de avaliação de crianças com autismo: evidências de validade de critério. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 31, n. 1, p. 43-51, 2015. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-37722015011085043051>

MARTINS, Nanci de A. **Análise de um trabalho de orientação a famílias de crianças com queixa de dificuldade escolar**. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

MATOS, Selma N.; MENDES, Enicéia G. Demandas de professores decorrentes da inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 1, p. 9-22, 2015. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000100002>

MAXIMO, Jose O.; KANA, Rajesh K. Aberrant “deep connectivity” in autism: a cortico–subcortical functional connectivity magnetic resonance imaging study. **Autism Research**, v. 12, n. 3, p. 384-400, 2019. doi: <https://doi.org/10.1002/aur.2058>

MILLER, Lucy Jane; ANZALONE, Marie E.; LANE, Shelly J.; CEMAK, Sharon A.; OSTEN, Elizabeth T. Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. **American Journal Occupational Therapy**, v. 61, n. 2, p. 135-140, 2007. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.135>

MOMO, Aline; SILVESTRE, Claudia. Integração sensorial nos transtornos do espectro do autismo. In: SCHWARTZMAN, Jose S.; ARAÚJO, Ceres A. (orgs.). **Transtornos do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 297-313.

MORAES, Thiago P. B. Autismo: entre a alta sistematização e a baixa empatia. Um estudo sobre a hipótese de hiper masculinização do cérebro no espectro autista. **Revista Pilquen**, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2014.

MORGAN, John; NORDAHL, Christine Wu; SCHUMANN, Cynthia M. The amygdala and autism. *In: (eds.). The Neuroscience of Autism Spectrum Disorders*. Oxford, UK: Elsevier Academic Press, 2013

MOURA, Paula Jaqueline; SATO, Fabio; MERCADANTE, Marcos T. Bases neurobiológicas do autismo: enfoque no domínio da sociabilidade. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 5, n. 1, p. 47-57, 2005.

MUHLE, Rebecca; TRENTACOSTE, Stephanie V.; RAPIN, Isabelle. The genetics of autism. **Pediatrics**, v. 113, n. 5, p. e472-e486, 2004. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.113.5.e472>

MURRAY, Mary; BAKER, Pamela H.; MURRAY-SLUTSKY, Carolyn; PARIS, Betty. Strategies for supporting the sensory-based learner. Preventing school failure: **Alternative education for Children and Youth**, v. 53, n. 4, p. 245-252, 2009. doi: <https://doi.org/10.3200/PSFL.53.4.245-252>

NAIR, Aarti; CARPER, Ruth A.; ABBOTT, Angela E.; CHEN, Colleen P.; SOLDERS, Seraphina; NAKUTIN, Sarah; DATKO, Michael C.; FISHMAN, Inna; MÜLLER, Ralph-Axel. Regional specificity of aberrant thalamocortical connectivity in autism. **Human Brain Mapping**, v.36, n. 11, p. 4497-4511, 2015. doi: <https://doi.org/10.1002/hbm.22938>

NOONAN, Sarah K.; HAIST, Frank; MÜLLER, Ralph-Axel. Aberrant functional connectivity in autism: evidence from low-frequency BOLD signal fluctuations. **Brain Research**, v. 1262, p. 48-63, 2009. doi: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.12.076>

O'DOHERTY, John; DEICHMANN, Ralf; CRITCHLEY, Hugo D.; DOLAN, Raymond J. Neural responses during anticipation of a primary taste reward. **Neuron**, v. 33, n. 5, p. 815-826, 2002. doi: [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(02\)00603-7](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(02)00603-7)

O'DOHERTY, John; ROLLS, Edmund T.; FRANCIS, Susan; BOWTELL, Richard;

MCGLONE, Frances. Representation of pleasant and aversive taste in the human brain. **Journal of Neurophysiology**, v. 85, n. 3, p. 1315-1321, 2001. doi: <https://doi.org/10.1152/jn.2001.85.3.1315>

OLIVARES, Julia Alice; LIMA, Sônia Helena. O distúrbio do processamento auditivo central e a intervenção psicopedagógica. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 3, n. 4, p. 1-14, 2014. doi: <https://doi.org/10.3333/ps.v3i4.260>

OLIVEIRA, Adriana M. de; CARDOSO, Ana Cláudia V.; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares com distúrbio de aprendizagem e dislexia em testes de processamento auditivo. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 3, p. 513-521, 2011. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000126>

OMAIRI, Claudia; MAILLOUX, Zoe; ANTONIUK, Sérgio Antonio; SCHAAF, Roseann. Occupational therapy using Ayres sensory integration®: a randomized controlled trial in Brazil. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 76, n. 4, p. 1-10, 2022. doi:<https://doi.org/10.5014/ajot.2022.048249>

ORNITZ, Edward M. Normal and pathological maturation of the vestibular function in the human child. **Development of Auditory and Vestibular Systems**, p. 479-536, 1983. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-594450-2.50020-4>

OZAND, Pinar T.; AL-ODAIB, Ali; MERZA, Hania; HARB, Saleh Al. Autism: a review. **Journal of Pediatric Neurology**, v. 1, n. 2, p. 55-67, 2003.

PALHETA NETO, Francisco X.; TARGINO, Mauricio N.; PEIXOTO, Victor S.; ALCÂNTARA, Flávia B.; JESUS, Camila C.; ARAÚJO, Dalila C.; MARÇAL FILHO, Eduardo Flávio de L. Anormalidades sensoriais: olfato e paladar. **Arquivos Int. Otorrinolaringol.**, v. 15, n. 3, p.350-358, 2011. doi: <https://doi.org/10.1590/S1809-48722011000300014>

PARHAM, L. Diane; CLARK, Gloria Frolek; WATLING, Renee; SCHAAF, Roseann. Occupational therapy interventions for children and youth with challenges in sensory integration and sensory processing: a school-based practice case example. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 73, n. 3, p. 1-9, 2019. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.2019.731002>

PARHAM, L. Diane; ECKER, Cheryl L.; MILLER-KUHANECK, Heather M.; HENRY, Diana A.; GLENNON, Tara J. **Sensory processing measure (SPM): manual**. Los Angeles: Western Psychological Services, 2007.

PARHAM, L. Diane; MAILLOUX, Zoe. Sensory integration. *In*: CASE-SMITH, Jane; KUHANECK, Heather (eds). **Occupational therapy for children**. St. Louis: Elsevier; 2005. p. 356-411.

PARHAM, Lane E. A. **Perspectiva da integração sensorial**. Los Angeles: USC, 2013

PECK, Christopher J.; SALZMAN, C. Daniel. The amygdala and basal forebrain as a pathway for motivationally guided attention. **Journal of Neuroscience**, v. 34, n. 41, p. 13757-13767, 2014. doi: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2106-14.2014>

PEREIRA, Alessandra; RIESGO, Rudimar S.; WAGNER, Mario B. Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 6, p. 487-494, 2008. doi: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572008000700004>

PEREIRA, Kátia H. **Transtorno do processamento auditivo central**: orientando a família e a escola. São José/SC: FCEE, 2018.

PFEIFFER, Beth A.; KOENIG, Kristie; KINNEALEY, Moya; SHEPPARD, Megan; HENDERSON, Lorrie. Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: a pilot study. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 65, n. 1, p. 76-85, 2011. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.09205>

PFEIFFER, Beth; CLARK, Gloria F.; ARBESMAN, Marian. Effectiveness of cognitive and occupation-based interventions for children with challenges in sensory processing and integration: a systematic review. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 72, n. 1, p. 1-9, 2018. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.028233>

PHILLIPS, Mary L.; BULLMORE, Edward T.; HOWARD, Robert; WOODRUFF, Peter W. R.; WRIGHT, Ian C.; WILLIAMS, Steven C. R.; SIMMONS, Andrew; ANDREW, Christopher; BRAMMER, Michael; DAVID, Anthony S. Investigation of facial recognition memory and happy and sad facial expression perception: an fMRI study. **Psychiatry Research: Neuroimaging**, v. 83, n. 3, p. 127-138, 1998. doi: [https://doi.org/10.1016/s0925-4927\(98\)00036-5](https://doi.org/10.1016/s0925-4927(98)00036-5)

PORTOLESE, Jô. **Avaliação neuropsicológica em transtornos do espectro autista**. Educação e T.E. Autista, 2017. (apostila)

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 4, p. 342-350, 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.08.008>

PUBMED. About. **PubMed**, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>. Acesso em: 8 abr. 2023.

QUEIROZ, Rucenita L.; SILVA, Orlando A.; SILVA, Jaqueline M.; MOTA, Jorge Luiz de S.; LIRA, Joselma D. B.; SILVA, Luciene S.; MOURA, Adriana M.; COUTINHO, Diogenes José G. Psicopedagogia e educação: a importância do psicopedagogo no tratamento da síndrome da deficiência postural (SDP). **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 30799-30815, 2019. doi: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-190>

RAMOS, Taiane C. **Identificação de alterações em conectividades funcionais córtico-cerebelares no transtorno do espectro autista**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

RANDELL, Elizabeth; MCNAMARA, Rachel; DELPORT, Sue; BUSSE, Monica; HASTINGS, Richard P.; GILLESPIE, David; WILLIAMS-THOMAS, Rhys; BROOKES-HOWELL, Lucy; ROMEO, Renee; BOADU, Janet; AHUJA, Alka S.; MCKIHNEY, Anne M.; KNAPP, Martin;

SMITH, Kathryn; THOMTON, Jacqui; WARREM, Gemma. Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. **Trials**, v. 20, n. 1, 113, 2019. doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3205-y>

RANDELL, Elizabeth; WRIGHT, Melissa; MILOSEVIC, Sarah; GILLESPIE, David; BROOKES-HOWELL, Lucy; BUSSE-MORRIS, Monica; HASTINGS, Richard; MABOSHE, Wakunyambo; WILLIAMS-THOMAS, Rhys; MILLS, Laura; ROMEO, Renee; YAZIJI, Nahel; MCKIGNEY, Anne Marie; AHUJA, Alka; WARREN, Gemma; GLAROU, Eleni; DELPORT, Sue; MCNAMARA, Rachel. Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: the SenITA RCT. **Health Technology Assessment**, v. 26, n. 29, p. 1-140, 2022. doi: <https://doi.org/10.3310/tqge0020>

RICHARD, Jocelyn M.; CASTRO, Daniel C.; DIFELICEANTONIO, Alexandra G.; ROBINSON, Mike J. F.; BERRIDGE, Kent C. Mapping brain circuits of reward and motivation: in the footsteps of Ann Kelley. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 37, n. 9, p. 1919-1931, 2013. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.12.008>

ROBERTSON, Caroline E.; BARON-COHEN, Simon. Sensory perception in autism. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 18, n. 11, p. 671-684, 2017. doi: <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>

RODRIGUES, Ida J.; ASSUMPÇÃO JR., Francisco B. Habilidades viso-perceptuais e motoras na síndrome de Asperger. **Temas psicol.**, v. 19, n. 2, p. 361-377, 2011.

ROLLS, Edmund T. Limbic systems for emotion and for memory, but no single limbic system. **Cortex**, v. 62, p. 119-157, 2015. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.12.005>

RUTTER, Michael. Aetiology of autism: finding and questions. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 49, n. 4, p. 231-238, 2005. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00676.x>

SCHAAF, Roseann C.; BENEVIDES, Teal W.; KELLY, Donna; MAILLOUX-MAGGIO, Zoe. Occupational therapy and sensory integration for children with autism: a feasibility, safety, acceptability and fidelity study. **Autism**, v. 16, n. 3, p. 321-327, 2012. doi: <https://doi.org/10.1177/1362361311435157>

SCHAAF, Roseann C.; BENEVIDES, Teal; MAILLOUX, Zoe; FALLER, Patricia; HUNT, Joanne; HOOYDONK, Elke van; FREEMAN, Regina; LEIBY, Benjamin; SENDECKI, Jocelyn; KELLY, Donna. An intervention for sensory difficulties in children with autism: a randomized trial. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 44, n. 7, p. 1493-1506, 2014. doi: <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1983-8>

SCHAAF, Roseann C.; HUNT, Joanne; BENEVIDES, Teal. Occupational therapy using sensory integration to improve participation of a child with autism: a case report. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 66, n. 5, p. 547-555, 2012. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.2012.004473>

SCHAAF, Roseann C.; LANE, Alison E. Toward a best-practice protocol for assessment of sensory features in ASD. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 45, n. 5, p. 1380-1395, 2015. doi: <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2299-z>

SCHAAF, Roseann C.; MAILLOUX, Zoe. **Clinician's guide for implementing Ayres sensory integration**: promoting participation for children with autism. Bethesda: The American Occupational Therapy Association, 2015.

SCHAAF, Roseann C.; NIGHTLINGER, Kathleen M. Occupational therapy using a sensory integrative approach: a case study of effectiveness. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 61, n. 2, p. 239-246, 2007. doi: <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.239>

SEIZE, Mariana de M.; BORSA, Juliane C. Instrumentos para rastreamento de sinais precoces do autismo: revisão sistemática. **Psico-USF**, v. 22, p. 161-176, 2017. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-82712017220114>

SERRANO, Paula (org.). **A integração sensorial**: no desenvolvimento e aprendizagem da criança. Lisboa: Papa-Letras, 2016.

SHARMA, Neha; SRIVASTAV, Adarsh K.; SAMUEL, Asir J. Ensaio clínico randomizado: padrão ouro de desenhos experimentais- importância, vantagens, desvantagens e preconceitos. **Rev Pesqui Fisioter**, v. 10, n. 3, p. 512-519, 2020. doi: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i3.3039>

SHIMIZU, Vitoria. T.; MIRANDA, Mônica C. Processamento sensorial na criança com TDAH: uma revisão da literatura. **Revista Psicopedagogia**, v. 29, n. 89, p. 256-268, 2012.

SILVA, Ana Beatriz B.; GAIATO, Mayara B.; REVELES, Leandro T. **Mundo singular**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SIQUEIRA, Carolina C.; FERREIRA, Elinaldo O.; BITTENCOURT, Rachel G.; CAVALHEIRO, Francine R.; SILVEIRA, Josiane Aparecida de A.; SANTOS, Mariana F. R. O cérebro autista: a biologia da mente e sua implicação no comprometimento social. **Revista Transformar**, n. 8, p. 221-237, 2016.

SOUZA, Renata F. de; NUNES, Débora R. de P. Transtornos do processamento sensorial no autismo: algumas considerações. **Revista de Educação Especial**, v. 32, p. 1-17, 2019. doi: <https://doi.org/10.5902/1984686X30374n>

SOUZA, Vanessa R. B. A atuação do terapeuta ocupacional com base na Teoria da Integração Sensorial na assistência de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) durante a pandemia do Covid-19/The occupational therapist actuation based on the Sensory Integration Theory in the care of children with Autistic Spectrum Disorder (ASD) during the Covid-19 pandemic. **Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional-REVISBRATO**, v. 4, n. 3, p. 371-379, 2020. doi: <https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbto34026>

STANFIELD, Andrew C.; MCINTOSH, Andrew M.; SPENCER, Michael D.; PHILIP, Ruth; GAUR, Sonia; LAWRIE, Stephen M. Towards a neuroanatomy of autism: a systematic review and meta-analysis of structural magnetic resonance imaging studies. **European Psychiatry**, v. 23, n. 4, p. 289-299, 2008. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2007.05.006>

STECHEMESSER, Kristin; GUENTHER, Edeltraud. Carbon accounting: a systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 36, n. 1, p. 17-38, 2012. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.021>

STELZER, Fernando G. **Uma pequena história do autismo**. São Leopoldo, RS: Oikos, 2010. v. 1. (Cadernos Pandorga de Autismo).

STEVENSON, Ryan A.; SEGERS, Magali; FERBER, Susanne; BARENSE, Morgan D.; WALLACE, Mark T. The impact of multisensory integration deficits on speech perception in children with autism spectrum disorders. **Frontiers in Psychology**, v. 5, p. 1-4, 2014. doi: <https://doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2014.00379>

SUPEKAR, Kaustubh; UDDIN, Lucina Q.; KHOUZAM, Amirah; PHILLIPS, Jennifer; GAILLARD, William D.; KENWORTHY, Lauren E.; YERYYS, Benjamin E.; VAIDYA, Chandan J.; MENON, Vinod. Brain hyperconnectivity in children with autism and its links to social deficits. **Cell Reports**, v. 5, n. 3, p. 738-747, 2013. doi: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2013.10.001>

TAKARAE, Yukari; LUNA, Beatriz; MINSHEW, Nancy J.; SWEENEY, John A. Visual motion processing and visual sensorimotor control in autism. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 20, n. 1, p. 113-122, 2014. doi: <https://doi.org/10.1017%2FS1355617713001203>

TAYLOR, Mark J.; ROSENQVIST, Mina A.; LARSSON, Henrik; GILLBERG, Christopher; D'ONOFRIO, Brian M.; LICHTENSTEIN, Paul; LUNDSTRÖM, Sebastian. Etiology of autism spectrum disorders and autistic traits over time. **JAMA Psychiatry**, v. 77, n. 9, p. 936-943, 2020. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.0680>

THUT, Gregor; SCHULTZ, Wolfram; ROELCKE, Ulrich; NIENHUSMEIER, Matthias; MISSIMER, John; MAGUIRE, R. Paul; LEENDERS, Klaus L. Activation of the human brain by monetary reward. **Neuroreport**, v. 8, n. 5, p. 1225-1228, 1997. doi: <https://doi.org/10.1097/00001756-199703240-00033>

UDDIN, Lucina Q.; SUPEKAR, Kaustubh; MENON, Vinod. Reconceptualizing functional brain connectivity in autism from a developmental perspective. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 7, p. 1-11, 2013. doi: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00458>

VITIELLO, Benedetto; WAGNER, Ann. The rapidly expanding field of autism research. **Biological Psychiatry**, v. 61, n. 4, p. 427-428, 2007. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.11.024>

VIVES-VILARROIG, Juan; RUIZ-BERNARDO, Paola; GARCÍA-GÓMEZ, Andrés. La integración sensorial y su importancia en el aprendizaje de los niños con trastorno de espectro autista. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 30, p. 1-16, 2022. doi: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAR22662988>

WATLING, Renee L.; DIETZ, Jean. Immediate effect of Ayres's sensory integration-based occupational therapy intervention on children with autism spectrum disorders. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 69, n. 5, p. 574-583, 2007. doi: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.61.5.574>

WING, Lorna; POTTER, David. The epidemiology of autistic spectrum disorders: is the prevalence rising?. **Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 8, n. 3, p. 151-161, 2002. doi: <https://doi.org/10.1002/mrdd.10029>

WITTMANN, Marc; LOVERO, Kathryn L.; LANE, Scott D.; PAULUS, Martin P. Now or later? Striatum and insula activation to immediate versus delayed rewards. **Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics**, v. 3, n. 1, p. 15-26, 2010. doi: <https://doi.org/10.1037/a0017252>

WUANG, Yee-Pay; HUANG, Chien-Ling; TSAI, Hsien-Yu. Sensory integration and perceptual-motor profiles in school-aged children withautistic spectrum disorder. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 16, p. 1661-1673, 2020. doi: <https://doi.org/10.2147%2FNDT.S253337>

XU, Wenxin; YAO, Jiwei; LIU, Wenyao. Intervention effect of sensory integration training on the behaviors and quality of life of children withautism. **Psychiatria Danubina**, v. 31, n. 3, p. 340-346, 2019. doi: <https://doi.org/10.24869/psyd.2019.340>

ZANELLA-GOODRICH, Heloísa M. **Introdução a integração sensorial**: curso integração sensorial teoria e aplicação. São Paulo: AACD,2005.

ZEELAND, Ashley A. S.; DAPRETTO, Mirella; GHAHREMANI, Dara G.; POLDRACK, Russell A.; BOOKHEIMER, Susan Y. Reward processing in autism. **Autism Res**, v. 3, n. 2, p. 53-67, 2010. doi: <https://doi.org/10.1002/aur.122>

ZILBOVICIUS, Mônica; MERESSE, Isabelle; BODDAERT, Nathalie. Autismo: neuroimagem. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 28, p. 21-28, 2006. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000500004>