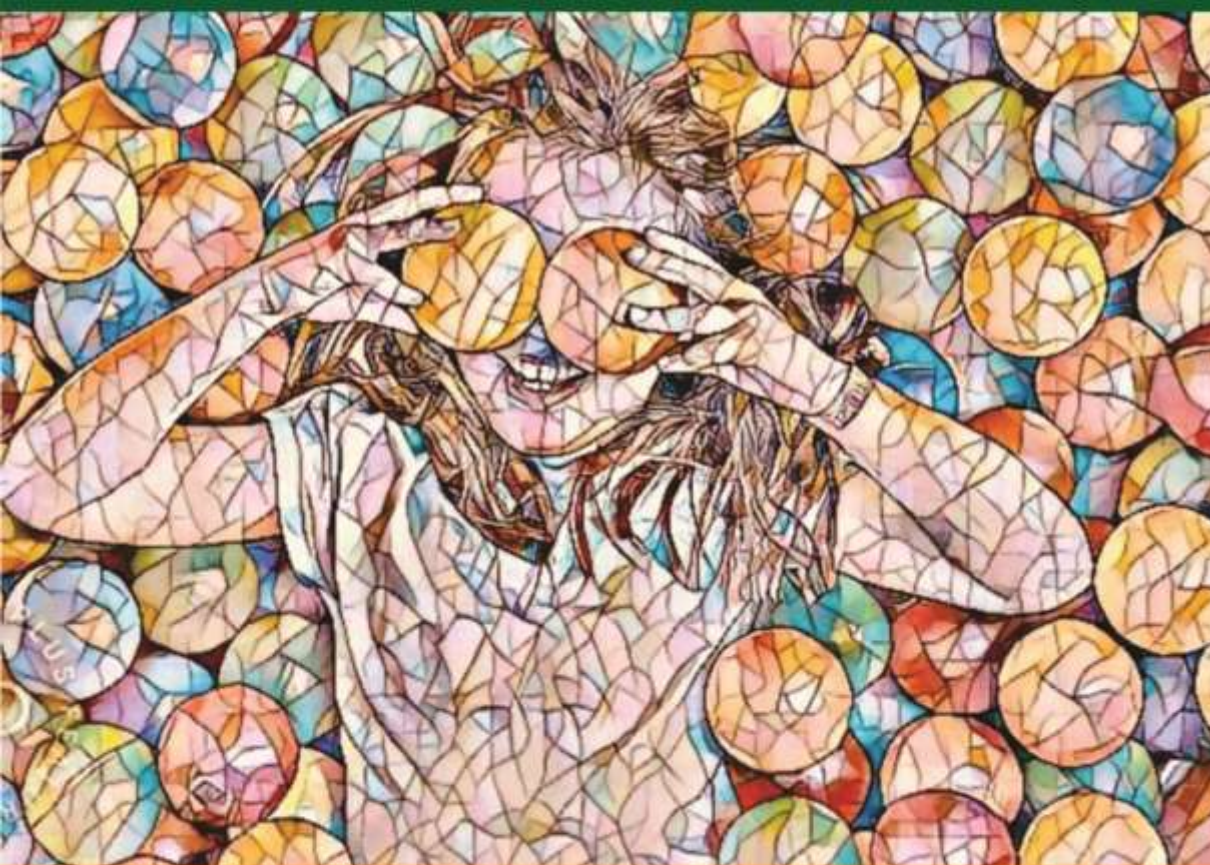


# Coletânea de Estudos em Integração Sensorial

## 2º Volume

ANA IRENE ALVES DE OLIVEIRA  
DANIELLE ALVES ZAPAROLI  
KARINA MONTENEGRO SAUNDERS  
MARIA DE FÁTIMA GÓES DA COSTA  
(ORGANIZADORES)



CERTIFICAÇÃO BRASILEIRA  
EM INTEGRAÇÃO SENSORIAL

 **hawking**  
EDITORA

**COLETÂNEA DE ESTUDOS EM  
INTEGRAÇÃO SENSORIAL  
2º VOLUME**

**DIREÇÃO EDITORIAL:** Betijane Soares de Barros  
**REVISÃO ORTOGRÁFICA:** Autores  
**DIAGRAMAÇÃO:** Luciele Vieira  
**DESIGNER DE CAPA:** Autores  
**IMAGENS DE CAPA:** Autores  
**EQUIPE TÉCNICA (MÍDIA) E ADMINISTRATIVA  
(SECRETARIA GERAL):** Miguel Formigosa Siqueira Ferreira e  
Rogério Ferreira Bessa

*O padrão ortográfico, o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas do autor. Da mesma forma, o conteúdo da obra é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu autor.*



Todos os livros publicados pela Editora Hawking estão sob os direitos da Creative Commons 4.0  
[https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR)

2022 Editora HAWKING  
Av. Comendador Francisco de Amorim Leão, 255 - Farol, Maceió - AL,  
57057-780  
[www.editorahawking.com.br](http://www.editorahawking.com.br)  
[editorahawking@gmail.com](mailto:editorahawking@gmail.com)

**Catálogo na publicação**  
**Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

C694

Coletânea de estudos em integração sensorial - Volume 2 / Ana Irene Alves de Oliveira (Organizadora), Danielle Alves Zapparoli (Organizadora), Karina Saunders Montenegro (Organizadora), et al. – Maceió: Hawking, 2022.

Outra organizadora  
Maria de Fátima Góes da Costa

Livro em PDF

184 p.

ISBN 978-65-88220-48-1

1. Integração Sensorial. 2. Terapia ocupacional. 3. Transtornos do espectro autista. I. Oliveira, Ana Irene Alves de (Organizadora). II. Zapparoli, Danielle Alves (Organizadora). III. Montenegro, Karina Saunders (Organizadora). IV. Título.

CDD 616.8914

Índice para catálogo sistemático  
I. Integração Sensorial

Ana Irene Alves de Oliveira  
Danielle Alves Zaparoli  
Karina Saunders Montenegro  
Maria de Fátima Góes da Costa  
(Organizadoras)

**COLETÂNEA DE ESTUDOS EM  
INTEGRAÇÃO SENSORIAL  
2º VOLUME**

# Direção Editorial

---

Dra. Betijane Soares de Barros, Instituto Multidisciplinar de Alagoas  
– IMAS (Brasil)

## Conselho Editorial

---

Dra. Adriana de Lima Mendonça/Universidade Federal de Alagoas –  
UFAL (Brasil), Universidade Tiradentes - UNIT (Brasil)

Dra. Ana Marlusia Alves Bomfim/ Universidade Federal de Alagoas –  
UFAL (Brasil)

Dra. Ana Paula Morais Carvalho Macedo /Universidade do Minho  
(Portugal)

Dra. Andrea Marques Vanderlei Fregadolli/Universidade Federal de  
Alagoas – UFAL (Brasil)

Dr. Eduardo Cabral da Silva/Universidade Federal de Pernambuco -  
UFPE (Brasil)

Dr. Fábio Luiz Fregadolli//Universidade Federal de Alagoas – UFAL  
(Brasil)

Dra. Maria de Lourdes Fonseca Vieira/Universidade Federal de  
Alagoas – UFAL (Brasil)

Dra. Jamyle Nunes de Souza Ferro/Universidade Federal de Alagoas –  
UFAL (Brasil)

Dra. Laís da Costa Agra/Universidade Federal do Rio de Janeiro-  
UFRJ (Brasil)

Dra. Lucy Vieira da Silva Lima/Universidade Federal de Alagoas –  
UFAL (Brasil)

Dr. Rafael Vital dos Santos/Universidade Federal de Alagoas – UFAL  
(Brasil), Universidade Tiradentes - UNIT (Brasil)

Dr. Anderson de Alencar Menezes/Universidade Federal de Alagoas –  
UFAL (Brasil)

## CONSELHO EDITORIAL

**ANA IRENE ALVES DE OLIVEIRA:** Doutora em Psicologia - Teoria e Pesquisa do Comportamento, pela Universidade Federal do Pará (UFPA), mestre em Motricidade Humana, pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), especialista em Desenvolvimento Infantil no conceito Neuro evolutivo Bobath, graduada em Terapia Ocupacional e bacharel em Psicologia. Curso com Certificação em Integração Sensorial, certificado pela Clínica Integre/SP/1993. Curso Avançado em Combining Sensory Integration with Evolutionary Neuro Concept–Mary Hallway. Docente fundadora do curso de Terapia Ocupacional da UEPA. Coordenadora do curso de Pós-Graduação Lato Senso em Desenvolvimento Infantil, que está no seu sétimo ano de execução consecutiva. Fez estágio na cidade de New Jersey (USA) em 1997. Em 2004, fez intercâmbio, através dos Partners of América em St. Louis/Missouri (USA). Desenvolveu o *software* com acessibilidade Desenvolver®, em 2004. Ganhou, em 2005, o Prêmio FINEP, Região Norte na Categoria Inovação Social, em 2007, ganhou menção honrosa no Prêmio FINEP e ganhou o Prêmio Nacional Direitos Humanos da Presidência da República, na categoria de defesa dos direitos da Pessoa com Deficiência. Participa do Comitê Pará Missouri de forma voluntária. Autora de diversos livros e capítulos e artigos publicados. Membro da Sociedade Internacional de Comunicação alternativa - ISAAC Brasil. Coordenadora do Centro Especializado em Reabilitação CER III/UEAFTO/UEPA e do NEDETA (Núcleo de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade). Coordenadora Acadêmica/Pedagógica do Curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**ANTONIA EDDA ARAÚJO:** Mestre em Psicologia, pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR), em 2002, especialização em Tratamento e Estimulação Precoce, pelo IBRM/RJ, especialização em Psicomotricidade (UNIFOR) e graduada em Terapia Ocupacional, pela Universidade de Fortaleza (1983). Membro fundadora do Núcleo de Tratamento e Estimulação Precoce NUTEP/UFC. Certificação

Internacional em Integração Sensorial pela Universidade do Sul da Califórnia. Atualmente, é professora adjunta da UNIFOR, Terapeuta Ocupacional da Prefeitura Municipal de Fortaleza, junto à Secretaria Municipal de Saúde, na equipe de profissionais da Unidade Neonatal do Hospital Ditrital de Messejana. Experiência nas áreas de psicologia e terapia ocupacional em neonatologia e pediatria, com ênfase em fisioterapia e terapia ocupacional, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade de vida, desenvolvimento infantil, estimulação precoce, unidade de terapia intensiva neonatal, Integração Sensorial, família e prevenção.

**ARLA LOBO:** Pós-graduada em Educação e Reeducação Psicomotora, pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e graduada em Terapia Ocupacional, pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Ergothérapeutes du Québec – OEQ, curso Básico Neuroevolutivo Infantil – Conceito Bobath (instrutora: Monika Müller), curso Básico de Avaliação e Tratamento do Paciente Hemiplégico - Conceito Bobath (Instrutora: Sheena Irwin Carruther – África do Sul), curso de Integração Sensorial: Supporting Out comes Thru Sensory Integration (Instrutora: Madonna Nash – E.U.A.). Ministrante do curso (teórico/prático) Vivenciando a Prática do Conceito Neuroevolutivo Bobath com crianças que apresentam disfunção neuromotora. Ministrante da aula de terapia ocupacional do curso de Avaliação e Tratamento do Paciente Hemiplégico Adulto (Centro de Estudos Dr<sup>a</sup>. Monika Müller/RJ. Em formação para instrutora do curso do Conceito Neuro Evolutivo Bobath /ABDAN. Certificação em Integração Sensorial. Docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**BÁRBARA LETÍCIA COSTA DE MORAES:** Mestre em Ciências da Reabilitação, pela UFMG. Terapeuta Ocupacional, pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Certificação Internacional em Integração Sensorial, Sensory Integration Continuing Education, pela Universidade do Sul da Califórnia. Certificada em



Business Communications pelo Greystone College (Vancouver-CA). Coordenadora de clínica multidisciplinar especializada em Transtorno do Espectro Autista, Terapeuta Ocupacional do Ambulatório da Criança de Risco/UFMG. Docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**BÁRBARA MOURA:** Pós-graduação em Residência Multiprofissional do Hospital Municipal Odilon Behrens, área de ênfase: Saúde da Criança. Pós-graduação em Educação Inclusiva e Tecnologia Assistiva, pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Possui graduação em Terapia Ocupacional, pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2012). Idealizadora do Pratinho Feliz, treinamento profissional para tratamento de seletividade alimentar. Certificação internacional em Integração Sensorial da Universidade do Sul da Califórnia (USC), 2019. Orientadora de trabalho científico da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**DANIELLE ALVES ZAPAROLI:** Terapeuta Ocupacional, graduada pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR) (2001). Possui experiência na área da terapia ocupacional, com ênfase em atendimento ocupacional adulto, neuro-pediátrico e autismo. Residência em Saúde Mental, Bobath, Therasuit. Certificação Internacional em Integração Sensorial (USC), Adequação Postural e Seating, Prescrição de Recursos Assistivos. Presidente da Comissão de Ética do CREFITO-6. Coordenadora técnica-administrativa do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**KARINA SAUNDERS MONTENEGRO:** Mestre em Educação em Saúde na Amazônia, pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Possui graduação em Terapia Ocupacional, pela UEPA (2007). Especialista em Psicomotricidade. Especialista em Educação na Perspectiva do Ensino Estruturado para autistas. Com formação em educação e estimulação psicomotora. Terapeuta Ocupacional atuante em consultório particular. Certificação Internacional em Integração

Sensorial pela Universidade do Sul da Califórnia (USC) (2019). Foi professora do curso de Terapia Ocupacional da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ). Atualmente, é professora substituta da UEPA. Professora em cursos de pós-graduação na área da saúde e educação na faculdade FINAMA. Possui cursos na assistência de crianças do Transtorno do Espectro do Autismo, TEACCH, PECS e Integração Sensorial e intervenções precoces baseadas no Modelo DENVER. Desenvolvimento de pesquisas na área de desenvolvimento infantil, relação mãe-bebê e autismo. Membro do grupo de pesquisa do CNPQ. Docente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**MARCILENE ALVES PINHEIRO:** Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento, pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Terapeuta Ocupacional, graduada pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Certificação Internacional em Integração Sensorial (WPS/University Southern of California). Foi pesquisadora bolsista do Núcleo de Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade (NEDETA). Foi bolsista da CAPES e participa do Grupo de Pesquisa (CNPQ) de Inovação Tecnológica e Inclusão Social da UEPA. Foi docente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial. Orientadora de trabalho científico da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**MARIA DE FÁTIMA GÓES DA COSTA:** Doutoranda em Teoria e Pesquisa do Comportamento, pela Universidade Federal do Estado do Pará (UFPA), mestre em Gestão em Saúde na Amazônia, pela Fundação Santa Casa de Misericórdia do Estado do Pará (2014), especialização em Reabilitação Neurológica, pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), especialização em Desenvolvimento Infantil, pela UEPA (2008), graduação em Terapia Ocupacional, pela UEPA (2006). Possui Certificação Brasileira em Integração Sensorial. Atua como Terapeuta Ocupacional da UEAFTO/CERIII/UEPA, sendo Preceptora do Programa de Residência Multiprofissional - Estratégia Saúde da

Família. Assistente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial. Membro do grupo de pesquisa do CNPQ.

**RAFAEL LUIZ MORAIS DA SILVA:** Doutor em Ciências da Reabilitação (UNINOVE), mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento, pela Universidade Federal do Pará (UFPA) (2011), especialização em Desenvolvimento Infantil (2008), com formação em Estimulação e Educação Psicomotora (2009), graduação em Terapia Ocupacional, pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) (2006). Certificação Internacional em Integração Sensorial (WPS/University Southern of California). Terapeuta Ocupacional na Unidade de Ensino-Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO-UEPA). É professor assistente do Departamento de Terapia Ocupacional (DETO) da UEPA e diretor da Clínica SenseKids Terapias Especializadas e Play Sense Terapia Ocupacional Pediátrica. Membro do grupo de pesquisa de Inovação Tecnológica e Inclusão Social. É membro da ISAAC-Brasil (Sociedade Internacional de Comunicação Alternativa e Aumentativa). Desenvolve atuação clínica e de pesquisa sobre os seguintes temas: ocupações na infância, desenvolvimento infantil atípico, avaliação e intervenção terapêutica e Integração Sensorial. Docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**SAMARA DE ARAÚJO COSTA:** Mestrado em Ciências da Reabilitação, pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2018), graduação em Terapia Ocupacional, pela UFMG (2015). Certificação completa em Integração Sensorial pelo Programa USC Chan de Certificação e Educação Continuada da Universidade do Sul da Califórnia (USC). Curso Prático de Experiência em Avaliação e Tratamento em Integração Sensorial pela Therapy West Inc. & pLAY Studio (EUA). Experiência no exterior pelo programa Ciência Sem Fronteiras CAPES/IIIE (EUA) e experiência em Terapia Ocupacional pediátrica, principalmente com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação

(TDC) e outras dificuldades de aprendizagem. Amplo domínio em diversas avaliações do desenvolvimento e desempenho infantil, como Escala Bayley III, Teste Movimento ABC, Teste Beery VMI, Perfil Sensorial, Medida do Processamento Sensorial (SPM), Observações Clínicas Estruturadas de Integração Sensorial, dentre outras. Docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

**THAIS CAROLINE PEREIRA:** Mestra em Tecnologia da Saúde, pela PUCPR (2014), pós-graduada em Reabilitação do Membro Superior - Terapia da Mão (2004), pela Universidade Tuiuti do Paraná, pós-graduada em Educação Especial com Ênfase em Inclusão (2008) e pós-graduada em Saúde Mental: Psicopatologia e Psicanálise, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) (2012), graduada em Terapia Ocupacional, pela Universidade Tuiuti do Paraná (2003). Atuou como coordenadora de programas especiais em educação pela Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais e como professora substituta do curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Atualmente, é Terapeuta Ocupacional da Prefeitura Municipal de Curitiba, desenvolvendo suas atividades no Ambulatório de Saúde da Escola Municipal de Educação Especial Helena W. Antipoff e no Ambulatório ENCCANTAR, além de realizar atendimentos particulares. Com Certificação Internacional em Integração Sensorial pela Western Psychological Services (WPS) pela Universidade do Sul da Califórnia (USC). Revisora da Revista Fisioterapia em Movimento. Autora do livro “Autismo: o que fazer? Dicas e orientações.” Consultora de inclusão escolar. Docente em cursos livres e de pós-graduação. Orientadora de trabalho científico da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

## SUMÁRIO

---

### **APRESENTAÇÃO**

Ana Irene Alves de Oliveira

Danielle Alves Zapparoli

Maria de Fátima Góes da Costa

Karina Saunders Montenegro..... 16

### **PREFÁCIO**

Vera Regina da Cunha Menezes Palácios..... 21

### **DISFUNÇÕES SENSORIAIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH) E A ABORDAGEM DA TERAPIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES**

Karina Saunders Montenegro

Kátia Vanessa Menezes da Silva Araújo

Maria de Fátima da Silva

Samya Jaryna Gomes Mourão..... 23

### **PRINCIPAIS TRANSTORNOS DE PROCESSAMENTO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Aline Barata Pinto

Arla Lobo Fonseca

Francisca Kalyana Nunes Araújo

Karina Saunders Montenegro

Kharinni Uchôa Pereira

Maria Cecília de Araújo Silvestre..... 36

### **DISFUNÇÃO DE MODULAÇÃO SENSORIAL E ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Alessandra Rachel Vieira de Souza

Janilde Silva Moreno Brenha

Karina Saunders Montenegro

Mirla Guimarães Linhares de Oliveira

Tereza Sabina Souza Reis

Vanessa Rafaelle Brasil de Souza..... 56

**INTEGRAÇÃO SENSORIAL E PROTOCOLOS DE  
AVALIAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Larissa Santos Prazeres

Mara Camila Rodrigues

Raphaela Fonseca Torres

Suelen Pereira Santos Oliveira

Suelen Diane Pantoja da Cunha

Samara de Araújo Costa

Karina Saunders Montenegro..... 72

**A ABORDAGEM DA TERAPIA DE INTEGRAÇÃO  
SENSORIAL COM ADULTOS COM TRANSTORNO DO  
ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Thainá Gurgel de Andrade

Thais Caroline Pereira

Jeane Alves da Silva

Carla Aparecida Pinto de Souza

Karina Saunders Montenegro..... 86

**O USO DA ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO  
SENSORIAL DE AYRES POR TERAPEUTAS  
OCUPACIONAIS NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS  
COM SELETIVIDADE ALIMENTAR: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Bárbara Moura

Anne Clei de Amaral Barbosa

Eliane Santos Silva Nascimento

Maíza de Brito Barbosa Abdul Khalek

Michele Rizzi Cortez

Thaiane Sena e Silva

Maria de Fátima Góes da Costa..... 98

**ESTÍMULOS TÁTEIS, PROPRIOCEPTIVOS E  
VESTIBULARES E SUAS RELAÇÕES COM OS  
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA ABORDAGEM DE  
INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES**

Ana Paula Atanazio de Souza Evangelista

Girllene Ramalho de Deus

Jakeline Gomes dos Santos

Juliana Leão

Maria Mikcaely Gomes de Lima

Rafael Luiz Moraes da Silva

Maria de Fátima Góes da Costa..... 122

**TERAPIA OCUPACIONAL E A INTEGRAÇÃO  
SENSORIAL DE AYRES NO CONTEXTO ESCOLAR**

Jéssica de Souza Silva Brasil

Paula Oliveira Alves de Brito

Samara Souza dos Santos

Milena Fazzio Marino da Silva

Marcilene Alves Pinheiro

Maria de Fátima Góes da Costa..... 137

**INFLUÊNCIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL NO  
DESEMPENHO MOTOR DA CRIANÇA COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Ana Paula Penha Serra

Eduarda Mendes Costa Alves

Emanuela Ramos Nunes

Joseane Muniz Cabral

Bárbara Letícia Costa de Moraes..... 152

**O PROCESSO INTEGRATIVO SENSORIAL NO  
SEGUIMENTO DO DESENVOLVIMENTO DE  
CRIANÇAS PREMATURAS**

Bruna Sayonara do Nascimento Miranda

Elaine Aparecida da Mota

Flauber Felipe de Oliveira Santos

Antônia Edda Araujo..... 168

## APRESENTAÇÃO

O presente e-book de produção científica em Integração Sensorial, ora publicado sob o título de *Coletânea de Estudos em Integração Sensorial: 2º volume*, reúne um conjunto de trabalhos científicos conduzidos por professores e discentes do II curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial, promovido pela Integris Terapias, Cursos e Eventos, em parceria com a Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Trata-se de uma publicação original das pesquisas científicas dos grupos de alunos que participaram deste curso, que abordam diversos temas de interesse na área, com resultados que expressam a pesquisa científica de temas que abordam a Integração Sensorial. Como característica da obra, os diversos assuntos abordados são tratados de forma investigativa e com amplo embasamento na bibliografia da área, o que confere a cada capítulo a qualidade científica pela qual todo trabalho acadêmico deve primar.

A coletânea é composta por dez capítulos, fruto de revisão bibliográfica e estudos teóricos. Os autores e coautores pertencem a instituições diversas, com atuação clínica em Terapia Ocupacional, fundamentada na Teoria de Integração Sensorial da Jean Ayres.

Assim, no capítulo 1, Kátia Vanessa Menezes da Silva Araújo, Maria de Fátima da Silva, Samya Jaryna Gomes Mourão e Karina Saunders Montenegro, abordam as “Disfunções sensoriais em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e a abordagem da Terapia de Integração Sensorial de Ayres”, temática considerada de grande relevância, com o objetivo de analisar as principais disfunções sensoriais encontradas em crianças com este Transtorno, identificando as dificuldades no Processamento Sensorial e o tratamento de Integração Sensorial de Ayres.

No capítulo 2, com o título “Principais transtornos de Processamento Sensorial em crianças com paralisia cerebral: uma revisão integrativa de literatura”, Aline Barata Pinto, Arla Lobo Fonseca, Francisca Kalyana Nunes Araújo, Karina Saunders



Montenegro, Kharinni Uchôa Pereira e Maria Cecília de Araújo Silvestre realizaram a pesquisa, visando analisar quais as principais alterações de Processamento Sensorial presentes em crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral (PC), de acordo com dados apresentados na literatura. Conforme os resultados do estudo, crianças com PC apresentam déficits de Processamento Sensorial com importantes alterações no processamento de informações.

No capítulo 3, “Disfunção de modulação sensorial e alterações comportamentais em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão da literatura”, Alessandra Rachel Vieira de Souza, Janilde Silva Moreno Brenha, Karina Saunders Montenegro, Mirla Guimarães Linhares de Oliveira, Tereza Sabina Souza Reis e Vanessa Rafaelle Brasil de Souza pesquisaram com vistas a investigar a relação entre as disfunções de modulação sensorial e as alterações comportamentais presentes nas crianças com TEA. Observaram que as disfunções de modulação sensorial em crianças com TEA trazem impacto na qualidade de vida e na participação social, destacando a necessidade da avaliação do Terapeuta Ocupacional para identificar se as alterações de comportamento da criança são decorrentes de alterações sensoriais.

No capítulo 4, em “Integração Sensorial e protocolos de avaliação: uma revisão de literatura”, Larissa Santos Prazeres, Mara Camila Rodrigues, Raphaela Fonseca Torres, Suelen Pereira Santos Oliveira, Suelen Diane Pantoja da Cunha, Samara de Araújo Costa e Karina Saunders Montenegro realizaram uma pesquisa de revisão integrativa de literatura, com análise qualitativa de publicações selecionadas nas bases de dados, com o objetivo de investigar quais os protocolos de avaliação em Integração Sensorial de Ayres estão sendo utilizados por terapeutas ocupacionais no Brasil com crianças de até 12 anos.

O capítulo 5 apresenta “A abordagem da terapia de Integração Sensorial com adultos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)”, onde as autoras, Thainá Gurgel de Andrade, Thais Caroline Pereira, Jeane Alves da Silva, Carla Aparecida Pinto de Souza e Karina

Saunders Montenegro, discutem a importância da terapia ocupacional sob a abordagem da Teoria de Integração Sensorial em adultos com TEA. Realizaram uma revisão narrativa da literatura sobre o tema, apontando que adultos com TEA apresentam diversos problemas de disfunções sensoriais, principalmente problemas de modulação sensorial e práxis.

No capítulo 6, Bárbara Moura, Anne Clei de Amaral Barbosa, Eliane Santos Silva Nascimento, Maíza de Brito Barbosa Abdul Khalek, Michele Rizzi Cortez, Thaiane Sena e Silva e Maria de Fátima Góes da Costa realizaram uma pesquisa de revisão integrativa de literatura, com o título de “O uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres por terapeutas ocupacionais no tratamento de crianças com seletividade alimentar: uma revisão integrativa de literatura”, sobre o uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres por Terapeutas Ocupacionais no tratamento de crianças com seletividade alimentar, concluindo que a intervenção precoce do Terapeuta Ocupacional é capaz de minimizar os prejuízos provocados pela seletividade alimentar.

No capítulo 7, Ana Paula Atanazio de Souza Evangelista, Girllene Ramalho de Deus, Jakeline Gomes dos Santos, Juliana Leão, Maria Mikcaely Gomes de Lima, Rafael Luiz Moraes da Silva e Maria de Fátima Góes da Costa descreveram, através de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão narrativa, descritiva e exploratória com abordagem qualitativa, os sistemas tátil, propioceptivo e vestibular, relacionando seus estímulos aos equipamentos utilizados por terapeutas ocupacionais na abordagem de Integração Sensorial de Ayres. O título do capítulo é o seguinte: “Estímulos táteis, propioceptivos e vestibulares e suas relações com os equipamentos utilizados na abordagem de Integração Sensorial de Ayres”.

No capítulo 8, nomeado de “Terapia ocupacional e a Integração Sensorial de Ayres no contexto escolar”, Jéssica de Souza Silva Brasil, Paula Oliveira Alves de Brito, Samara Souza dos Santos, Milena Fazzio Marino da Silva, Marcilene Alves Pinheiro e Maria de Fátima Góes da Costa realizaram uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão narrativa,

com caráter descritivo e exploratório e abordagem qualitativa, com o tema: terapia ocupacional e a Integração Sensorial de Ayres no contexto escolar. O trabalho objetivou relacionar os Distúrbios de Processamento Sensorial (DPS) com o desempenho escolar, descrevendo estratégias de atuação do Terapeuta Ocupacional, com abordagem em Integração Sensorial de Ayres.

O capítulo 9 aborda a influência da Integração Sensorial no desempenho motor da criança com Transtorno do Espectro Autista, com o título de “Influência da Integração Sensorial no desempenho motor da criança com Transtorno do Espectro Autista”. As autoras Ana Paula Penha Serra, Eduarda Mendes Costa Alves, Emanuela Ramos Nunes, Joseane Muniz Cabral e Bárbara Letícia Costa de Moraes realizaram uma revisão integrativa de literatura, onde foi evidenciado que o processo de Integração Sensorial tem papel importante no desenvolvimento motor das crianças com TEA. Concluindo que quando o processo ocorre da maneira esperada, as competências motoras são bem estabelecidas, produzindo um melhor controle do corpo, gerando autonomia e independência. No entanto, ainda são necessários mais estudos investigando a influência da Integração Sensorial no desenvolvimento motor de crianças com TEA.

No capítulo 10, em “O processo integrativo sensorial no seguimento do desenvolvimento de crianças prematuras”, Bruna Sayonara do Nascimento Miranda, Elaine Aparecida da Mota, Flauber Felipe de Oliveira Santos e Antônia Edda Araujo apresentam informações acerca da Integração Sensorial no desenvolvimento de crianças prematuras em seguimento ambulatorial, a identificação de problemas relacionados ao Processamento Sensorial, assim como quais os sistemas que são mais prejudicados. Foi um estudo de revisão narrativa da literatura do tipo descritivo exploratório de abordagem qualitativa, com o intuito de obter dados de estudos que abordem a prematuridade e a Integração Sensorial como referências.

Os capítulos escritos neste e-book são resultado dos esforços para ampliar a produção científica de terapeutas ocupacionais brasileiros, com a temática da Integração Sensorial de Ayres. Dessa

forma, certamente, serão referência para o desenvolvimento de novas pesquisas na área, subsidiarão projetos e pesquisas futuras.

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Irene Alves de Oliveira  
Prof.<sup>a</sup> Esp. Danielle Alves Zaparoli  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Maria de Fátima Góes da Costa  
Prof<sup>a</sup>. Ms. KarinaSaunders Montenegro

## PREFÁCIO

Início agradecendo à professora Ana Irene Alves de Oliveira, coordenadora técnica-pedagógica da Certificação Brasileira em Integração Sensorial e coordenadora do Centro Especializado de Reabilitação (CER III), pelo convite para escrever este prefácio. Quanta honra!

Sou docente do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Gosto de gestão e, em especial, da temática de políticas públicas de saúde. Em junho de 2016, fui eleita para quatro anos de mandato como Diretora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UEPA, que findaram em cinco anos por causa da pandemia, o que me aproximou dos outros cursos da área da saúde.

Novos aprendizados sempre são edificantes. E “aprender a aprender de uma forma diferente” é conceito fundamental das chamadas metodologias ativas. Foi gratificante a oportunidade da gestão, onde aprendi a entender mais sobre a Terapia Ocupacional (TO) e aumentar as oportunidades do curso. Me apaixonei. Aquilo que não costumamos refletir, ao termos ciência, passamos a fazê-lo. O que nos faz valorizar e adquirir propriedade é a possibilidade de aplicar, na prática, os novos saberes.

Mudanças observadas, somadas ao conhecimento, através de trabalhos científicos, é possível contemplar a importância da Terapia Ocupacional (TO). Segundo a Dra. Ayres, podemos entender e aprender com a TO e, ao tomarmos consciência das necessidades humanas, especialmente quando se trata de crianças, podemos aplicá-las.

Esta coletânea engloba vários trabalhos de docentes e discentes sobre suas vivências e experiências quanto à Integração Sensorial. Terá como título *Coletânea de Estudos em Integração Sensorial: 2º volume*. É produto do II curso de Certificação Brasileira de Integração Sensorial, promovido pela Integris Terapias, Cursos e Eventos, em parceria com a UEPA, que é a instituição que o certifica.

Segundo a Dra. Ayres, “de verdade, assim como do infinito, podemos sempre aproximar, mas nunca alcançar” (AYRES, 1972, p. 04).

Por fim, com imenso respeito e gratidão, parablenzo esta iniciativa, pois livros tornam imortal o conhecimento.

Espero que estes trabalhos inspirem terapeutas ocupacionais, alunos e tantas outras pessoas que necessitem e estejam em busca de uma formação profissional e que sintam esse amor e vontade de contribuir com a melhoria da qualidade de vida, especialmente de crianças atípicas.

Trabalhar no espírito para primeiro mudar a nós mesmos e depois agir com a integração, cooperação e amor, esse é o caminho.

Para que a implantação de um sistema de gestão tenha sucesso é importante a integração dos processos, aliada à tecnologia, o apoio do suporte, o treinamento e, principalmente, o envolvimento e dedicação de uma equipe disposta e com capacidade para seguir.

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vera Regina da Cunha Menezes Palácios  
(Pro-Reitora de Extensão da UEPA)

# DISFUNÇÕES SENSORIAIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH) E A ABORDAGEM DA TERAPIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES

Karina Saunders Montenegro<sup>1</sup>

Kátia Vanessa Menezes da Silva Araújo<sup>2</sup>

Maria de Fátima da Silva<sup>3</sup>

Samya Jaryna Gomes Mourão<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) consiste-se em um distúrbio comportamental frequentemente diagnosticado em crianças, que persiste até a vida adulta. Os sintomas podem aparecer precocemente e se tornam mais evidentes na fase escolar, pois pode afetar várias questões, como aprendizagem, autoestima, habilidades sociais, conduta, entre outras (FERNANDES; MARCONDES, 2017; OLIVEIRA; RODRIGUES, 2021).

Trata-se de um distúrbio do neurodesenvolvimento, com grande participação genética e associada a vários fatores, dentre eles, ambientais, biológicos e psicossociais, que fazem parte de sua etiologia. Pesquisas recentes revelam que tal transtorno pode apresentar aspectos

---

<sup>1</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA), docente da Certificação Brasileira em Integração sensorial, orientadora do trabalho.

<sup>2</sup>Terapeuta Ocupacional (UNIFOR), pós-graduada em Psicopedagogia (UVA), pós-graduada em Autismo (UNICHRISTUS). Orientanda da Certificação Brasileira em Integração sensorial, coautora do trabalho.

<sup>3</sup>Terapeuta Ocupacional (UNIFOR), pós-graduada em Desenvolvimento Infantil (UFC), pós-graduada em Psicopedagogia (UNICE). Orientanda da Certificação Brasileira em Integração sensorial, coautora do trabalho.

<sup>4</sup>Terapeuta Ocupacional (UNIFOR), pós-graduada em Psicopedagogia (UVA), pós-graduada em Saúde Mental (UVA). Orientanda da Certificação Brasileira em Integração sensorial, coautora do trabalho.

relacionados a um déficit funcional ligado ao córtex cerebral e aos neurotransmissores (NIEHUES; NIEHUES, 2014).

Para diagnosticar o TDAH, é fundamental verificar a existência dos critérios encontrados no DSM-5 - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, além de uma avaliação baseada em escalas diagnósticas, relatórios de pais, professores e outros profissionais que acompanham a criança, deve-se realizar o diagnóstico diferencial, para a exclusão de outros transtornos do desenvolvimento e para verificar a existência de outras comorbidades, como ansiedade e depressão (ANDRADE; VASCONCELOS, 2018; DUARTE *et al.*, 2021).

O TDAH apresenta características como a desatenção, agitação e impulsividade, além de várias dificuldades relacionadas a alterações nas funções executivas e memória operacional, com maior prevalência no sexo masculino (MAIA; CONFORTIN, 2015; FERNANDES; MARCONDES, 2017).

Em relação ao quadro clínico, este varia de acordo com a apresentação do transtorno, pode ser predominantemente desatento, hiperativo-impulsivo ou combinado. Indivíduos com TDAH podem apresentar instabilidade motora, dificuldades gnósicas, relacionadas com a posição corporal, alterações comportamentais e perceptivas, além de dificuldade na fala. Todas essas dificuldades podem exercer influência na vida da criança em diferentes contextos (ANDRADE; VASCONCELOS, 2018).

A Integração Sensorial (IS) é a ordenação das sensações para uso e um processo inconsciente do cérebro. Essas sensações se deslocam para o cérebro e uma variedade de informações sensoriais entram nele a cada momento, sendo elas detectadas pelos sentidos (paladar, visão, audição, tato, olfato, movimento, gravidade e posição), justificando o que é vivido e selecionando o que focar. É a base subjacente para o aprendizado acadêmico e o comportamento social. Quando o Sistema Nervoso Central (SNC) tem dificuldade para detectar ou interpretar essas sensações, tem-se aí uma disfunção sensorial (AYRES; ROBBINS, 2005).



A modulação sensorial é definida como a capacidade de regular e monitorar os estímulos sensoriais recebidos, para produzir uma resposta adaptativa, sendo a habituação e a sensibilização os pontos principais desse processo. O primeiro refere-se à maneira mais simples de aprendizagem do SNC. Já no segundo, ocorre uma resposta exagerada das células frente a um estímulo familiar ou ameaçador (SHIMIZU; MIRANDA, 2012; GAMA, 2018).

Destaca-se que as alterações de modulação sensorial geram déficits no gerenciamento de respostas adequadas, em vários ambientes. O transtorno de modulação sensorial é caracterizado por uma hiporresponsividade ou hiperresponsividade, que consiste, respectivamente, em respostas insuficientes em relação aos estímulos relevantes do meio ambiente, e o outro refere-se a respostas exageradas frente ao meio (SHIMIZU; MIRANDA, 2012).

Em pacientes com TDAH, o tratamento em terapia de Integração Sensorial oferece “[...] uma situação em que a criança pode receber e responder aos estímulos sensoriais e desafios ambientais envolvendo planejamento motor, ideação e solução de problemas.” (LIMA, 2014, [s.p.]).

A terapia de Integração Sensorial de Ayres (AIS) com crianças com TDAH utiliza atividades lúdicas e significativas, que vão proporcionar uma melhora na entrada das informações sensoriais, buscando a motivação interna da criança, pois a IS ocorre através das experiências e da interação com o mundo (BESPALEC; TOSTA, 2020).

O tratamento com a terapia AIS “[...] proporciona estímulos sensoriais (uni ou multimodais) precisos, os quais estimulam e facilitam sua integração no cérebro.” (PARANÁ, 2020, p. 03).

Diante do exposto, este trabalho visa analisar as principais disfunções sensoriais encontradas em crianças com TDAH descritas em estudos brasileiros e verificar a importância do tratamento terapêutico ocupacional com a abordagem da terapia de Integração Sensorial de Ayres com crianças com TDAH.

## **MÉTODO**

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, de cunho qualitativo e descritivo. A coleta de dados foi realizada mediante uma busca de artigos no período de maio a junho de 2022, com estudos publicados em bases de dados científicas, como Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), repositórios de universidades, como Caderno Brasileiro de Terapia Ocupacional da Universidade de São Carlos (UFSCAR), Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo (USP), Medline e Google Acadêmico. Foram feitas consultas também em livros e periódicos de revistas, impressos e/ou eletrônicos.

Em seguida, foi feita a leitura dos artigos na íntegra, dos títulos e dos resumos para a seleção dos mesmos. Realizou-se uma leitura exaustiva, os dados qualitativos foram organizados em duas categorias para análise de conteúdo: dificuldades no Processamento Sensorial em crianças com TDAH e o tratamento de Integração Sensorial de Ayres com crianças com TDAH e suas disfunções sensoriais.

## **1 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1.1 DIFICULDADES NO PROCESSAMENTO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM TDAH**

De acordo com Costa (2020), o TDAH afeta entre 5% a 16% de crianças no mundo. No Brasil, não há estudo que avalie essa prevalência, porém, Oliveira e Rodrigues (2021) identificaram que o TDAH, aparentemente, não é secundário a fatores culturais, entendidos como as práticas de determinada sociedade, como o modo como os pais educam os filhos ou resultados de conflitos psicológicos.

Este estudo buscou analisar os estudos brasileiros sobre as alterações do Processamento Sensorial (PS) de crianças com TDAH e suas alterações que mais impactam em suas mais diversas atividades e, principalmente, no que se refere à aprendizagem.

Neste sentido, Ribeiro e colaboradores (2022) afirmam, em suas pesquisas, que alguns sintomas dos indivíduos com TDAH estão diretamente correlacionados com o PS inadequado. Assim, as crianças com TDAH podem apresentar transtornos de modulação sensorial, dificuldades motoras de base sensorial e alterações na atenção.

Ressalta-se que os estudos de Integração Sensorial, desenvolvidos e descritos pela Terapeuta Ocupacional Jean Ayres, tiveram embasamento em diversas áreas, como neurologia, psicologia, educação, entre outras, a fim de correlacionar as disfunções sensoriais e a dificuldade de aprendizagem (LIMA, 2014).

Lima (2014) alerta que diante de todo o quadro característico do TDAH, as crianças, durante o processo de intervenção, necessitam trabalhar com a terapia de Integração Sensorial para o desenvolvimento da autorregulação, do brincar associado ao trabalho dos aspectos da motricidade global, e também irão precisar do suporte de uma equipe multidisciplinar e, as vezes, tratamento farmacológico.

No estudo realizado por Shimizu e Miranda (2012), foram caracterizados os principais aspectos do Processamento Sensorial e do TDAH, bem como a relação entre eles. Os resultados apontaram que crianças com TDAH podem ser acometidas por alterações gerais no Processamento Sensorial, principalmente em relação à modulação sensorial, enfatizando, desse modo, a necessidade de futuras pesquisas para verificar a eficácia do tratamento em relação aos comprometimentos do Processamento Sensorial e TDAH.

De acordo com Effgeme colaboradores (2017), é necessária uma avaliação criteriosa com um Terapeuta Ocupacional, para identificar o quanto que essas alterações sensoriais impactam no cotidiano da pessoa, ao ponto de interferir na realização das suas Atividades de Vida Diária (AVDs), atividades escolares e sociais.

Ressalta-se que a aprendizagem depende de critérios que relacionam a maneira como as informações sensoriais são recebidas e de que maneira elas interagem com o SNC. Quando o processamento delas ocorre de forma harmoniosa, a aprendizagem acontece sem problemas, gerando respostas adequadas, porém, quando apresenta

falhas ou alterações, a aprendizagem ocorre de maneira deficitária (SHIMIZU, 2011; EFFGEM *et al.*, 2017).

Gama (2018) levanta a hipótese de que indivíduos com TDAH com disfunção de modulação sensorial podem ter dificuldades na aprendizagem relacionadas ao recebimento, organização e processamento dos estímulos recebidos, gerando respostas inapropriadas.

Desse modo, compreender o TDAH e relacionar com o Processamento Sensorial é de suma importância para relacionar quais áreas necessitam serem mais estimuladas, para que as respostas as quais encontram-se deficitárias possam responder de forma mais adaptativa e organizada.

Shimizu (2011) recomenda que se deve considerar o PS como sintomatologia de TDAH, tendo em vista que transtornos de Processamento Sensorial colocam todas as funções cotidianas fora de ordem, ou seja, coisas que o indivíduo vê, sente e faz são processadas de maneira atípica, pois as crianças não têm a capacidade de interpretar de maneira eficaz as mensagens sensoriais que recebem do seu corpo e do ambiente.

O atípico, nesse sentido, pode ser uma resposta tardia ou ausência de resposta do cérebro ou, ainda, uma resposta equivocada do cérebro frente a um estímulo sensorial (KRANOWITZ, 2022).

As DPS em crianças com TDAH também podem ser manifestadas através de outros comportamentos, como agressividade, timidez excessiva, irritabilidade, distraibilidade, isolamento, insegurança, lentidão na compreensão de explicações ou realização de ações solicitadas, desorganização, falta de atenção, comportamento explosivo, dificuldade em movimentos finos e para manter-se quieta ou sentada, entre outros comportamentos (MATOS; CALHEIROS; VIRGOLINO, 2020).

A literatura demonstra que é possível reconhecer, em sala de aula, crianças com dificuldade na aprendizagem (MATOS; CALHEIROS; VIRGOLINO, 2020; LIRA, 2014) e também que determinados comportamentos presenciados neste ambiente podem ter

relação com a DPS. Ao relacionar a IS e a aprendizagem, é importante fazer uma avaliação adequada e detalhada, para evitar o uso de rótulos ou conclusões equivocadas, desse modo, o diagnóstico e a intervenção precoce serão um diferencial (LIRA, 2014).

## 1.2 TRATAMENTO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES COM CRIANÇAS COM TDAH E SUAS DISFUNÇÕES SENSORIAIS

O TDAH é um transtorno que não tem cura, porém, com o tratamento multidisciplinar é possível observar muitos ganhos, sendo às vezes necessário o uso de medicamentos. A terapia de Integração Sensorial, desenvolvida pela Terapeuta Ocupacional Jean Ayres, surge como uma forma de abordagem para relacionar e compreender a respeito das sensações e como estas interferem em suas respostas motoras, comportamentais, emocionais e de aprendizagem e, nesse sentido, devem ser indicadas aos pacientes com TDAH quando estes possuem em seu quadro alterações de Processamento Sensorial (COSTA, 2020; SHIMIZU; MIRANDA, 2012; SHIMIZU, 2011).

Effgem e colaboradores (2017) reforçam que o tratamento deve sempre envolver a família e a escola e que a avaliação deve ser criteriosa, com abrangência de vários instrumentos e escalas, pois, quanto mais completa for essa etapa, menor as chances de erros e equívocos em relação ao diagnóstico e ao tratamento.

Ter habilidade para integrar as informações sensoriais é fundamental para a criança se desenvolver e promover uma interação com o meio (ANDREOTTI, 2021). A viabilização de experiências sensoriais no contexto de uma atividade intencional, visando à interação adaptativa, favorece o PS e, por sua vez, a aprendizagem e o comportamento (SHIMIZU, 2011).

Considerando os princípios de Integração Sensorial de Ayres, o tratamento deve ser realizado em um ambiente especializado e seguro, específico para a intervenção. O tratamento deve ser realizado por um

Terapeuta Ocupacional especializado e o processo de intervenção deve ocorrer sempre em consonância com a família (ANDREOTTI, 2021).

A participação dos pais no tratamento é um fator importante discutido na literatura, visto que a caracterização dos sintomas clínicos de TDAH em crianças, geralmente, depende de questionários e de relatórios com os pais para facilitar o tratamento. Não só os pais, mas também os professores devem estar comprometidos no processo (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2021).

Kranowitz (2022) recomenda uma intervenção especializada no tratamento de crianças com TDAH e suas disfunções sensoriais e discute que as intervenções podem variar muito de criança para criança, dependendo de suas dificuldades particulares, mas o objetivo geral é sempre o mesmo: fazer com que a conexão cérebro-corpo funcione mais adequadamente. O Terapeuta Ocupacional deve envolver a criança em atividades que lhe interessem, favorecendo a sua participação e motivação intrínseca.

Ribeiro e colaboradores (2022) reforçam que o Terapeuta Ocupacional utiliza o brincar como meio de intervenção e atua como um mediador de estímulos, favorecendo a coordenação motora global e fina, a propriocepção, o cognitivo, as relações interpessoais, entre outros.

Ressalta-se que a intervenção da Terapia Ocupacional não tem o objetivo de controlar ou extinguir totalmente os sintomas do TDAH, mas beneficiará a criança, como, por exemplo, estimulando suas habilidades motoras, cognitivas, artísticas, corporais, além de promover a organização do indivíduo, ajudando a construir sua independência e autonomia, e estruturando as questões emocionais (KRANOWITZ, 2022).

Quanto ao contexto escolar, Kranowitz (2021) evidenciou que crianças com TDAH e DPS podem facilmente ficar sobrecarregadas na escola e que nem sempre os professores sabem como ajudar. Essas crianças tendem a ser desajeitadas e desorganizadas, com dificuldades para acompanhar a aula ou gerenciar todos os estímulos sensoriais. Prejudicando, com isso, a sua participação, o foco, o cumprimento de

tarefas e a execução de planos, sendo necessário que o Terapeuta Ocupacional desenvolva também estratégias sensoriais para serem utilizadas neste contexto.

Momo, Silvestre e Graciani (2012) também indicam, em seus estudos, atividades sensoriais, o uso de equipamentos e estratégias sensoriais para as crianças com TDAH, e reforçam a necessidade de continuidade no contexto escolar.

Quanto à questão motora de crianças com TDAH e que exigem uma intervenção na abordagem de Integração Sensorial, Buderath e colaboradores (2009) aplicaram um teste de coordenação para avaliar as diferenças no desenvolvimento motor de crianças com TDAH. Eles observaram o aumento da área de oscilação nas crianças avaliadas, resultados esses consistentes com o estudo de Aydinli e colaboradores (2018), que identificaram que os sinais vestibulares e visuais são cruciais na manutenção do controle postural.

Aydinli e colaboradores (2018) também verificaram que as crianças com TDAH apresentaram um pior desempenho de equilíbrio vertical quando precisaram confiar em sinais visuais e vestibulares, em vez de sinais somatossensoriais. Assim, verificou-se que em condições mais desafiadoras essas crianças necessitam de esforço cognitivo maior e mais processamento de informação.

A disfunção do sistema frontal-estriado-cerebelar foi observada em crianças com TDAH por Buderath e colaboradores (2009), que identificaram que os escores de equilíbrio são mais baixos, as razões vestibulares e visuais foram menores na análise sensorial no grupo TDAH em um ambiente silencioso. Este resultado pode ser clinicamente importante. Assim, pode-se dizer que em um ambiente silencioso as habilidades das crianças com TDAH em usar a entrada dos sistemas visual e vestibular são afetadas.

Contudo, as crianças com TDAH, mesmo aquelas sem um diagnóstico formal de DPS, serão beneficiadas pelo tratamento terapêutico ocupacional na abordagem de Integração Sensorial. É preciso ofertar experiências prazerosas e lúdicas, bem como um espaço seguro para que criem e recriem situações que lhes são desafiadoras,

contribuindo, assim, para a melhora da qualidade de vida e participação social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia de Integração Sensorial facilita o desempenho escolar das crianças com TDAH, proporciona uma melhora da organização, oferta e experiência sensorial, de modo a gerar respostas adequadas e facilitar a aprendizagem. Ressalta-se a escassez de publicações em português acerca da relação entre Processamento Sensorial e TDAH. Espera-se que este estudo favoreça a produção e o incentivo de novas pesquisas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Paula Farias Souza Mussi; VASCONCELOS, Márcio Moacir. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Revista Residência Pediátrica**, Rio de Janeiro, v. 8, supl. 1, p. 64-71, 2018.

ANDREOTTI, Ana Luiza Console. Integração Sensorial de Ayres. **Integrasense Terapia Ocupacional**, São Paulo, 2021.

AYDINLI, FatmaEsenet *al.* Efeito de distrações sobre o desempenho do equilíbrio vertical em crianças com idade escolar com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: estudo preliminar. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 84, n. 3, maio./jun. 2018.

AYRES, A. Jean; ROBBINS, Jeff. **Sensory integration and the child**: understanding hidden sensory challenges. 25. ed. USA: WPS, 2005.

BESPALEC, Juliana S.; TOSTA, Renata. **Integração Sensorial**: guia básico para pais e responsáveis. out. 2020. Disponível em:



<https://gisinfantil.com.br/wp-content/uploads/2020/10/ebook-integrac%CC%A7a%CC%83o-sensorial.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2022.

BUDERATH, Paulet *al.* Postural and gait performance in children with attention deficit/hyperactivity disorder. **GaitPosture**, v. 29, n. 2, p. 249-254, fev. 2009.

COSTA, Francielly Caroline Silva. **Tradução, adaptação cultural e avaliação do school companion sensory profile 2 para crianças brasileiras**. 2020. 149f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem em Saúde) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

DUARTE, Thayla Brandão *et al.* TDAH: atualização dos estudos que trazem diagnóstico e terapêutica baseado em evidências. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Belo Horizonte, v. 35, n. 2, p. 66-72, jun./ago. 2021.

EFFGEM, Virginia *et al.* A visão dos profissionais de saúde acerca do TDAH: processo diagnóstico e práticas de tratamento. **Revista Construção Psicopedagógica**, São Paulo, v. 25, n. 26, p. 34-45, 2017.

FERNANDES, Cleonice Terezinha; MARCONDES, Jeisa Fernandes. TDAH: transtorno, causa, efeito e circunstância. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 18, n. 1, p. 48-52, 2017.

GAMA, Emília J. F (Org.). **Guia de abordagem transdisciplinar na Síndrome de Down (T21)**. Maceió, AL: Instituto de Educação e Pesquisa em Saúde e Inclusão Social, 2018.

KRANOWITZ, Carol Stock. **3 types of sensory disorders that look like ADHD**. maio 2022. Disponível em: <https://www.additudemag.com/slideshows/signs-of-sensory-processing-disorder/>. Acesso em: 24 jul. 2022.

KRANOWITZ, Carol Stock. **Stimulate the senses: 5 tips to help kids with ADHD and SPD succeed at school.** 07 set. 2022. Disponível em: <https://www.additudemag.com/adhd-and-sensory-processing-disorder-at-school/>. Acesso em: 24 jul. 2022.

LIMA, Nadielly de Almeida. Integração Sensorial nos distúrbios de aprendizagem e neurológicos da infância. jan. 2014. Disponível em: <http://cienciasecognicao.org/neuroemdebate/arquivos/1327>. Acesso em: 07 jun. 2022.

MAIA, Maria Inete Rocha; CONFORTIN, Helena. TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação. **Revista Perspectiva**, Erechim, v. 39, n. 148, p. 73-84, dez. 2015.

MATOS, Hédila de Almeida; CALHEIROS, Maria Natália Santos; VIRGOLINO, Jessyca Gabrielle Albuquerque. A relação entre os princípios da Integração Sensorial e dificuldades de aprendizagem na visão dos professores de educação infantil da cidade de Lagarto/SE. **Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 891-910, 2020.

MOMO, Aline Rodrigues Bueno; SILVESTRE, Claudia; GRACIANI, Zodja. **Atividades sensoriais: na clínica, na escola, em casa.** São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2012.

NIEHUES, Janaína Rocha; NIEHUES, Mariane Rocha. Equoterapia no tratamento de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): implicações pedagógicas. **Revista Neurociências**, v.22, n. 1, p. 121-126, 2014.

OLIVEIRA, Daniele dos Santos Ferreira; RODRIGUES, Ana Paula. Práticas pedagógicas: intervenção psicopedagógica clínica e institucional no déficit da atenção e hiperatividade (TDAH). **Revista**

**Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v.7, n.10, p. 1311-1318, out. 2021.

PARANÁ. Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 8ª Região (CREFITO-8). **Parecer Crefito-8**: parecer consultivo sobre o uso do método de Integração Sensorial de Ayres®, pelo Terapeuta Ocupacional. Curitiba, 22 jun. 2020. Disponível em: [https://www.crefito8.gov.br/portal/images/Pareceres/PARECER%20INTEGRA%C3%87%C3%83O%20SENSORIAL%20-%20TERAPIA%20OCUPACIONAL%20\(1\).pdf](https://www.crefito8.gov.br/portal/images/Pareceres/PARECER%20INTEGRA%C3%87%C3%83O%20SENSORIAL%20-%20TERAPIA%20OCUPACIONAL%20(1).pdf). Acesso em: 07 jun. 2022.

RIBEIRO, Mylena Paula Miranda *et al.* **Integração Sensorial no desenvolvimento infantil de crianças com TDAH**. Artigo. 15f. Prática de Observação e Pesquisa em Terapia Ocupacional, Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, 2022.

SHIMIZU, Vitoria Tiemi. **Perfil das habilidades do Processamento Sensorial em crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH)**. 2011. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, São Paulo, 2011.

SHIMIZU, Vitória Tiemi; MIRANDA, Mônica Carolina. Processamento Sensorial na criança com TDALH: uma revisão da literatura. **Revista Psicopedagogia**, v. 29, n. 89, p. 256-268, 2012.

SHUM, Selina B. M.; PANG, Marco Y. C. Children with attention deficit hyperactivity disorder have impaired balance function: involvement of somatosensory, visual, and vestibular systems. **The Journal of Pediatrics**, v.155, n. 2, p. 245-9, ago. 2009.

# PRINCIPAIS TRANSTORNOS DE PROCESSAMENTO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Aline Barata Pinto<sup>5</sup>

Arla Lobo Fonseca<sup>6</sup>

Francisca Kalyana Nunes Araújo<sup>7</sup>

Karina Saunders Montenegro<sup>8</sup>

Kharinni Uchôa Pereira<sup>9</sup>

Maria Cecília de Araújo Silvestre<sup>10</sup>

## INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) descreve um grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento, do movimento e da postura, causando limitação da atividade, que são atribuídos a distúrbios não progressivos que ocorreram no cérebro fetal ou infantil em desenvolvimento. Os distúrbios motores da PC são frequentemente acompanhados por distúrbios da sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, por epilepsia e por problemas musculoesqueléticos secundários (GULATI; SONDHAI, 2018).

A incidência, prevalência e causas mais comuns de PC relatadas variaram ao longo do tempo e entre as localizações geográficas, com

---

<sup>5</sup>Terapeuta Ocupacional. Aluna da certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris/UEPA

<sup>6</sup>Terapeuta Ocupacional, professora da certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris/UEPA. Orientadora do trabalho.

<sup>7</sup>Terapeuta Ocupacional. Aluna da certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris/UEPA

<sup>8</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA), professora da Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA), orientadora metodológica do trabalho.

<sup>9</sup>Terapeuta Ocupacional. Aluna da certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris/UEPA

<sup>10</sup>Terapeuta Ocupacional. Aluna da certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris/UEPA

base no desenvolvimento de cuidados pediátricos pré-natais, intranatais e pós-natais. Assim, enquanto o mundo desenvolvido lida predominantemente com morbidades relacionadas à prematuridade e ao extremo baixo peso ao nascer, os bolsões dos países em desenvolvimento ainda enfrentam rubéola pré-natal, asfixia intranatal e hiperbilirrubinemia pós-natal. A etiologia da PC é diversa e multifatorial, geralmente, é causada por lesão no cérebro antes ou no nascimento (SEWELL; EASTWOOD; WIMALASUNDERA, 2014).

A PC é uma condição prevalente e incapacitante. Os neurologistas que atendem crianças e adultos devem estar familiarizados com as manifestações clínicas e comorbidades comuns, bem como com os tratamentos ideais. Além do manejo da fraqueza, espasticidade, disfunção cognitiva, problemas nutricionais e convulsões, as equipes de atendimento devem abordar estratégias de reabilitação para manter e melhorar a função (AISEN *et al.*, 2011).

Historicamente, a PC tem sido tratada com ênfase na melhora de deficiências motoras, como espasticidade ou fraqueza muscular, no entanto, o impacto significativo de déficits sensoriais concomitantes foi reconhecido e direcionado para avaliação e intervenção (AULD *et al.*, 2011).

Crianças com PC apresentam diferentes problemas de Integração Sensorial. O termo Integração Sensorial refere-se a um processo neurológico que permite ao indivíduo absorver, interpretar, integrar e usar os aspectos espaço-temporais da informação sensorial do corpo e o ambiente para planejar e produzir um comportamento motor organizado. Dificuldades com o Processamento Sensorial podem resultar em déficits de aprendizagem perceptiva e motora (BUMIN; KAYIHAN, 2001).

O Processamento Sensorial envolve o registro e a modulação das informações sensoriais, bem como uma organização interna das entradas aferentes, a fim de proporcionar comportamentos adaptativos e sucesso no desempenho das tarefas. O processo de modulação é a regulação das mensagens neurais do cérebro, proporcionando o equilíbrio entre excitação e inibição, com base nos estímulos

disponíveis. Acredita-se que déficits no Processamento Sensorial afetam a maneira como a criança se comporta, incluindo sua capacidade de atender, aprender, organizar, também em como podem afetar a capacidade da criança de realizar tarefas motoras e funcionais alcançando o sucesso adaptativo (PAVÃO; ROCHA, 2017).

As crianças com PC podem apresentar déficit no Processamento Sensorial como resultado de disfunção neurológica no tronco cerebral ou experiência sensorial limitada por falta de controle motor normal. Os comprometimentos podem ainda refletirem em problemas de percepção sensorial como prejuízos na imagem corporal, discriminação direita-esquerda, posição no espaço, percepção visual, agnosia dos dedos, astereognosia e apraxia. Tais problemas de Processamento Sensorial têm diminuído a capacidade funcional das crianças nas Atividades da Vida Diária (AVDs) e na participação social (BUMIN; KAYIHAN, 2001).

Essa área do conhecimento também deve gerar mais questões de pesquisa, visando um olhar mais amplo sobre as necessidades das crianças com deficiência e como lidar com elas. Portanto, o objetivo dessa revisão foi analisar quais as principais alterações de Processamento Sensorial presentes em crianças e adolescentes com paralisia cerebral de acordo com a literatura.

## **MÉTODOS**

Este artigo refere-se a uma revisão integrativa da literatura em bases científicas da área da saúde, por meio de levantamento da publicação científica sobre alterações sensoriais em crianças com paralisia cerebral.

As bases de dados bibliográficas pesquisadas incluíram PubMed, Medline, Web of Science e Periódicos CAPES. Os termos-chave de busca foram “paralisia cerebral”, “criança”, “adolescente”, “Processamento Sensorial”, “desordem do Processamento Sensorial”, “Integração Sensorial” e “discriminação sensorial e modulação sensorial”. A pesquisa foi realizada com os termos-chave nos idiomas

inglês e português. O procedimento de investigação iniciou em março de 2022 e terminou em junho de 2022. Foi utilizada a combinação de estratégias de busca em inglês e em português (Quadro 1).

Quadro 1 - Estratégias de busca

Estratégias de busca em português	Estratégias de busca em inglês
criança and adolescente and paralisia cerebral and Processamento Sensorial	child and adolescent and cerebral palsy and sensory processing
criança and adolescente and paralisia cerebral and desordem do Processamento Sensorial	child and adolescent and cerebral palsy and sensory processing disorder
criança and adolescente and paralisia cerebral and Integração Sensorial	child and adolescent and cerebral palsy and sensory integration
criança and adolescente and paralisia cerebral and discriminação sensorial and modulação sensorial	child and adolescent and cerebral palsy and sensory discrimination and sensory modulation

Fonte: elaborado pelas autoras.

Os critérios de inclusão do estudo exigiam artigos on-line publicados que avaliassem questões relacionadas ao Processamento Sensorial em crianças e adolescentes com PC, menores de 18 anos, porém, os estudos não necessariamente precisariam atender este critério de forma exclusiva. Em caso de dúvida, o artigo foi lido na íntegra antes de ser proferida uma decisão.

Os artigos selecionados pela revisão de resumos também foram lidos na íntegra. Excluímos estudos em que as crianças eram citadas com outra condição médica crônica associada. A revisão incluiu estudos quantitativos e qualitativos, incluindo revisões sistemáticas. O idioma dos estudos não foi restrito.

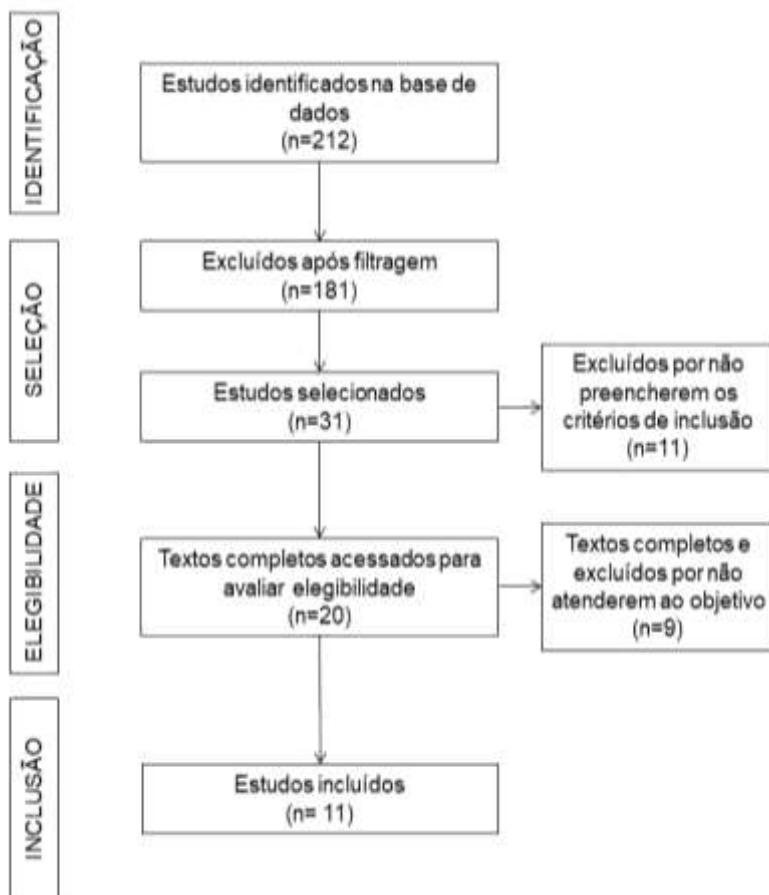
## 1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme apresentado no fluxograma (Figura 1), 212 estudos foram detectados por meio das estratégias de busca, dos quais, 31 foram selecionados e 11 foram, oficialmente, incluídos como parte desta

revisão. Todos os estudos se concentraram em crianças com PC (total de crianças contadas em todos os estudos).

Neste estudo foram encontrados 11 artigos nos bancos de dados selecionados, sendo destes, duas revisões sistemáticas dos autores Pavão e colaboradores (2015) e Bleyenheuft; Gordon (2013) e duas revisões de escopo conduzidas por Kantore colaboradores (2022) e Cascio (2010). Também obtivemos como resultados estudos experimentais e demais estudos originais, delineamento de pesquisa de estudo clínico de caso controle.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos



Fonte: elaborada pelas autoras.



O Quadro 2 apresenta as principais alterações de Processamento Sensorial identificadas em crianças com Paralisia Cerebral, de acordo com os artigos incluídos no estudo.

Quadro 2 - Alterações sensoriais em crianças com PC

ARTIGO	<b>ALTERAÇÕES SENSORIAIS RELATADAS EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL</b>
Pavão <i>et al.</i> (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações proprioceptivas;</li> <li>• Alteração visual;</li> <li>• Déficit de equilíbrio.</li> </ul>
Jovellar-Isiegas <i>et al.</i> (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações proprioceptivas;</li> <li>• Alteração auditivas;</li> <li>• Alteração visual;</li> <li>• Discriminação tátil.</li> </ul>
Bleyenheuft; Gordon (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção tátil (toque leve);</li> <li>• Discriminação tátil;</li> <li>• Estereognosia;</li> <li>• Propriocepção.</li> </ul>
Riquelme; Montoya (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações proprioceptivas;</li> <li>• Discriminação tátil.</li> </ul>
Brunet <i>al.</i> (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Função tátil (Registro: estímulos mecânicos, estímulos térmicos; Percepção: componente espacial, incluindo discriminação de dois pontos, grafestesia e estereognosia.);</li> <li>• Propriocepção (Registro: detecção de direção de movimento, limiar de detecção de movimento; Percepção: detecção de posição);</li> <li>• Função da dor (Registro: estímulos mecânicos nociceptivos, estímulos térmicos nociceptivos; percepção específica da modalidade).</li> </ul>
Kantoret <i>al.</i> (2022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção tátil;</li> <li>• Percepção proprioceptiva;</li> <li>• Percepção vestibular;</li> <li>• Controle postural e ocular e integração bilateral;</li> <li>• Práxis.</li> </ul>
Sanger; Kukke (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminação tátil.</li> </ul>

Pavão <i>et al.</i> (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção vestibular;</li> <li>• Percepção proprioceptiva;</li> <li>• Percepção tátil.</li> </ul>
Cascio (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminação somatossensoriais;</li> <li>• Processamento tátil;</li> <li>• Percepção tátil no controle motor;</li> <li>• Modulação da informação tátil.</li> </ul>
Baraka; Elmeniawy; Abdelazeim (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processamento vestibular;</li> <li>• Processamento proprioceptivo.</li> </ul>
Pavão; Rocha (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distúrbios nas seguintes áreas do Processamento Sensorial (Visual; Vestibular; Multissensorial);</li> <li>• Distúrbios na modulação do Processamento Sensorial (Processamento Sensorial Relacionado à Resistência/Tônus; Modulação Relacionada à Posição e Movimento Corporal; Modulação da Entrada Sensorial Afetando as Respostas Emocionais);</li> <li>• Distúrbios nas respostas socioemocionais ao Processamento Sensorial (Respostas Emocionais/Sociais; Resultados Comportamentais do Processamento Sensorial; Limiares para Resposta);</li> <li>• Prejuízos em Fatores Representativos de Estilos de Processamento Sensorial (Baixa Resistência/Tônus, Desatenção/Distração; Mal Registro; Sensibilidade Sensorial; Sedentário; Motor Fino/Perceptivo).</li> </ul>

Fonte: elaborado pelas autoras.

De acordo com a nossa pesquisa, a maioria das disfunções sensoriais relatadas em crianças com PC são relacionadas a menor discriminação e percepção tátil, estereognosia, alterações de proprioceptivas e vestibulares. Essas dificuldades podem acarretar prejuízos em áreas como aprendizagem, percepção e motricidade.

No estudo de Barakat, Elmeniawy e Abdelazeim (2021), os resultados mostraram que crianças com PC enfrentam dificuldades de processamento em relação aos sistemas sensoriais. A maioria das crianças com PC apresenta maiores problemas com a posição do corpo (proprioceptivo) e processamento do movimento (vestibular) do que outros sistemas sensoriais, em comparação com os dados normativos

fornecidos por Dunn; que coincide com os resultados de estudos anteriores feitos em mais tipos de PC.

Os sinais de alterações nas funções atribuídas ao sistema vestibular correspondem aos comprometimentos sensoriais, vestibulares e de modulação sensorial encontrados nos estudos, pois ele opera contínua e inconscientemente no pano de fundo da vida cotidiana. Informações vestibulares viajam para muitas estruturas cerebrais que atendem a várias funções críticas: regulação da excitação, controle postural estático e dinâmico, respostas de equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico, coordenação bilateral, manutenção de um campo visual estável e percepção espacial para uma navegação eficiente do corpo através do espaço (LANE *et al.*, 2019).

Brun e colaboradores (2021) descrevem que déficits na propriocepção foram caracterizados por alterações no senso de posição articular. É importante notar que o senso de posição foi alterado em estudos usando uma tarefa de correspondência (tarefa bilateral), enquanto menos déficits foram observados em estudos com avaliação unilateral (por exemplo, para reproduzir uma posição de memória), sugerindo um viés na avaliação metodológica em propriocepção, que é um problema recorrente nesse tipo de avaliação. Os maiores déficits nas tarefas bilaterais poderiam ser explicados pela presença de déficits motores, causando dificuldades para reproduzir a posição com o membro contralateral, principalmente, tendo em vista que 54% dos participantes apresentavam déficits motores bilaterais e que mesmo na PC unilateral o membro menos acometido também apresentava alterações somatossensoriais.

Uma das alterações sensoriais amplamente encontrada nos artigos está relacionada à função tátil e seus impactos no desempenho funcional de crianças com PC.

Os déficits de percepção tátil são caracterizados principalmente por déficits na estereognosia, grafestesia e discriminação de dois pontos. Estudos avaliaram as respostas corticais durante a percepção tátil (testes de discriminação de forma e grade) e mostraram uma

ativação diminuída nos córtices frontal e parietal em participantes com PC em comparação com grupo de controle (BRUN *et al.*, 2021).

A modulação dos estímulos sensoriais também foi prejudicada em crianças com PC. As áreas restritas, de acordo com o Perfil Sensorial, foram: Processamento Sensorial relacionado ao tônus e resistência, modulação relacionada à posição e movimento do corpo, modulação relacionada ao nível de atividade e modulação da entrada sensorial afetando às respostas emocionais. Os níveis reduzidos de resistência e atividade física, assim como os distúrbios envolvendo a posição do corpo no espaço, déficits no movimento e na regulação do tônus observados em crianças com PC parecem ser consequências não apenas de comprometimentos em seu sistema motor, mas também de modulação prejudicada de entradas sensoriais (PAVÃO; ROCHA, 2017).

De fato, o equilíbrio prejudicado entre excitação e inibição com base nos estímulos disponíveis pode restringir o planejamento motor, o comportamento e a cognição. Esse desequilíbrio pode até mesmo perturbar as respostas emocionais dessas crianças, influenciando sua autoconfiança e comportamento afetivo, além de interferir em sua adaptação a diferentes ambientes (PAVÃO; ROCHA, 2017).

Crianças com Paralisia Cerebral hemiplégica ou espástica apresentam déficits na propriocepção, estereognosia e discriminação de dois pontos. A neuroimagem demonstra lesão dos tratos sensoriais em algumas crianças. Como a lesão na Paralisia Cerebral pode envolver danos nos sistemas sensorial e motor, ainda não é possível determinar se os déficits sensoriais em crianças com Paralisia Cerebral contribuem para o distúrbio motor ou se são apenas uma característica associada. A compreensão da relação entre disfunção sensorial e motora é importante para a avaliação de novos métodos de tratamento (SANGER; KUKKE, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com nossos resultados, crianças com PC apresentam déficits de Processamento Sensorial importantes, que podem impactar diretamente no seu prognóstico funcional e qualidade de vida. Os estudos demonstram importantes alterações no processamento de informações vestibulares e somatossensoriais (tátil e proprioceptivas), bem como importantes restrições de informações sensoriais afetando função visual, tônus, resistência muscular, posição do corpo no espaço e respostas emocionais. Por sua relevância funcional, além do potencial para a instalação de sequelas permanentes, estudar as alterações sensoriais em pacientes com Paralisia Cerebral reveste-se de importância, uma vez que o conhecimento sobre o diagnóstico, o tratamento e a assistência adequada para esses pacientes podem auxiliar numa vida mais independente.

## REFERÊNCIAS

AISEN, Mindy Lipson *et al.* Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. **The Lancet Neurology**, v. 10, n. 9, p. 844-852, 2011.

AULD, Megan Louise *et al.* Tactile assessment in children with cerebral palsy: a clinimetric review. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 31, n. 4, p. 413-439, 2011.

BARAKAT, Mennatallah Khamis AbdelHafiez; ELMENIAWY, Gehan Hassan; ABDELAZEIM, Faten Hassan. Sensory systems processing in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. **Faculty oh Physical Therapy**, v. 26, p. 27, 2021.

BARNEY, Chantel C. *et al.* Investigating the Feasibility of a Modified Quantitative Sensory Testing Approach to Profile Sensory Function

and Predict Pain Outcomes Following Intrathecal Baclofen Implant Surgery in Cerebral Palsy. **Pain Medicine**, v. 21, p. 109-117, 2020.

BLEYENHEUFT, Yannick; GORDON, Andrew M. Precision grip control, sensory impairments and their interactions in children with hemiplegic cerebral palsy: a systematic review. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, n. 9, p. 3014-3028, 2013.

BRUN, Clementine *et al.* Somatosensory deficits and neural correlates in cerebral palsy: a scoping review. **Developmental Medicine e ChildNeurology**, v. 63, p. 1382-1393, 2021.

BUFFONE, Flávia Regina Ribeiro Cavalcanti; EICKMAN, Sophie Helena; LIMA, Marília de Carvalho. Processamento Sensorial e desenvolvimento cognitivo de lactentes nascidos pré-termo e a termo. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 695-703, 2016.

BUMIN, Gonca; KAYIHAN, Hulya. Effectiveness of two different sensory-integration programmes for children with spastic diplegic cerebral palsy. **Disability and rehabilitation**, v. 23, n. 9, p. 394-399, 2001.

CASCIO, Carissa J. Somatosensory processing in neurodevelopmental disorders. **J NeurodevDisord**, v. 2, n. 2, p. 62-69, jun. 2010.

GARÇÃO, Diogo Costa. Influência da dança terapia na mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral hemiparética espática. **Motricidade**, v. 7, n. 3, p. 3-9, 2011.

GULATI, Sheffali; SONDHI, Vishal. Cerebral palsy: an overview. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 85, n. 11, p. 1006-1016, 2018.

HALL, Leah; CASE-SMITH, Jane. The Effect of Sound-Based Intervention on Children With Sensory Processing Disorders and Visual-Motor Delays. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 61, n. 2, 2007.

JOVELLAR-ISIEGAS, Patricia *et al.* Processamento Sensorial, desempenho funcional e qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral unilateral: um estudo transversal. **Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública**, v. 17, n. 19, p. 7116, 2020.

KANTOR, Jirí *et al.* The effects of Ayres Sensory Integration and related sensory based interventions in children with Cerebral Palsy: a scoping review. **Children (Basel)**, v. 9, n. 4, p. 483, 2022.

LANE, Shelly J. *et al.* Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. **Brain Sci**, v. 28, n. 7, p. 153, jun. 2019.

MAY-BENSON, Teresa A.; KOOMAR, Jane A.; TEASDALE, Alison. Incidence of pre-, peri-, and post-natal birth and developmental problems of children with sensory processing disorder and children with autism spectrum disorder. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, v. 3, nov.2009.

MISHRA, Durga Prasad *et al.* Sensory Processing/Integration Dysfunction Affects Functional Mobility of Children with Cerebral Palsy. **J Neonatol Clin Pediatr**, v. 7, p. 43, 2020.

PAVÃO, Sílvia Leticia *et al.* Use of sensory information during postural control in children with cerebral palsy: systematic review. **J MotBehav.**, v. 47, n. 4, p. 291-301, 2015.

PAVÃO, Sílvia Letícia; LIMA, Camila Resende Gâmbaro; ROCHA, Nelci Adriana Circuito Ferreira. Association between sensory processing and activity performance in children with cerebral palsy

levels I-II on the motor function classification system. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, p. 194-202, 2021.

PAVÃO, Sílvia Leticia; ROCHA, Nelci Adriana Cicuto Ferreira. Sensory processing disorders in children with cerebral palsy. **Infant Behavior and Development**, v. 46, p. 1-6, 2017.

RIQUELME, Inmaculada; MONTOYA, Pedro. Developmental changes in somatosensory processing in cerebral palsy and healthy individuals. **Clinical Neurophysiology**, v. 121, n. 8, p. 1314-1320, 2010.

SANGER, Terence D.; KUKKE, Sahana N. Abnormalities of tactile sensory function in children with dystonic and diplegic cerebral palsy. **J Child Neurol.**, v. 22, n. 3, p. 289-293, 2007.

SEWELL, Mathew D.; EASTWOOD, Deborah M.; WIMALASUNDERA, Neil. Managing common symptoms of cerebral palsy in children. **BMJ**, v. 349, set. 2014.



## ANEXO A – RESULTADOS DA COLETA DE DADOS

<b>AUTOR (ANO DE PUBLICAÇÃO)</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>RESULTADOS</b>
<p>Silvia Leticia Pavão; Fernanda Pereira dos Santos Silva; Geert J. P. Savelsbergh; Nelci Adriana Cicuto Ferreira Rocha (2015)</p>	<p>Descreve os principais tipos de estímulos e atividades estudadas, os efeitos da informação sensorial no controle postural, a qualidade metodológica dos estudos existentes e apresenta lacunas de pesquisa neste campo.</p>	<p>Uma estratégia de pesquisa personalizada em bancos de dados relevantes identificou 11 relatórios de texto completo que preenchiam os critérios de inclusão e exclusão predefinidos. A informação sensorial afeta o controle postural em crianças com PC. Essas crianças são menos responsivas à entrada sensorial e, portanto, são menos capazes de realizar ajustes durante a perturbação sensorial. Apresentam menor estabilidade postural na presença de conflitos sensoriais. As fontes de dados sensoriais mais comumente estudadas são as informações visuais e somatossensoriais, principalmente quando processadas em condições estáticas. Não existem estudos abordando a manipulação de informações sensoriais no controle postural durante a realização de atividades funcionais.</p>
<p>Yannick Bleyenheuft; Andrew M. Gordon (2013)</p>	<p>Fornecer uma visão geral da preensão de</p>	<p>Esta revisão mostra que os déficits sensoriais são</p>

	<p>precisão e deficiências sensoriais em indivíduos com paralisia cerebral hemiplégica, e a relação entre eles, a fim de determinar se as deficiências sensoriais influenciam o tipo e a magnitude dos déficits medidos por estudos de controle da força de preensão.</p>	<p>comuns e provavelmente subestimados usando avaliações clínicas padrão na paralisia cerebral hemiplégica. Alguns estudos sugerem que esses déficits são a base dos prejuízos preditivos do controle motor nesses indivíduos. No entanto, crianças com paralisia cerebral hemiplégica mantêm alguma capacidade de usar o controle preditivo, mesmo que esteja prejudicado na mão mais afetada. A prática intensiva e o uso inicial da mão menos afetada, que apresenta apenas déficits sensoriais sutis, demonstrou remediar as deficiências no controle motor antecipado durante o uso subsequente da mão mais afetada. São discutidas as implicações para a reabilitação motora e sensorial de indivíduos com paralisia cerebral hemiplégica.</p>
<p>Clementine Brun; Elodie Traverse; Elyse Granger; Catherine Mercier (2021)</p>	<p>Sintetizar estudos avaliando déficits somatossensoriais e alterações nas respostas cerebrais evocadas por estimulação somatossensorial em</p>	<p>Para a função tátil, a maioria dos estudos relatou déficits de registro (8 de 13) ou percepção (21 de 21) em participantes com PC. Para propriocepção, a maioria dos estudos também</p>

	<p>indivíduos com paralisia cerebral comparados a indivíduos com desenvolvimento típico.</p>	<p>relatou déficits de registro (6 em 8) ou percepção (10 em 15). A função da dor não foi muito estudada, mas a maioria dos estudos relatou alterações no registro (2 em 3) ou na percepção (3 em 3). Achados de neuroimagem (18 estudos) mostraram alterações na somatotopia, morfologia, latência ou amplitude das respostas corticais evocadas por estímulos somatossensoriais.</p>
<p>Jirí Kantor; Lucie Hlaváčková; Jian Du; Petra Dvoráková; Zuzana Svobodová; Kristýna Karasová; Lucia Kantorová (2022)</p>	<p>O objetivo da revisão é, mais especificamente, explorar qualquer impacto potencial da terapia de Integração Sensorial em pessoas com PC e determinar o tipo de pesquisa necessária neste campo.</p>	<p>Apesar de rotulado como Integração Sensorial de Ayres, nenhum dos estudos relatou total aderência às regras do Fidelity Measure®, segundo Ayres; apesar disso os estudos ainda evidenciaram que a Integração Sensorial ou intervenções sensoriais relacionadas podem ser úteis para o desenvolvimento do movimento e outros resultados (tempo de atenção, terapia de distúrbios de Processamento Sensorial, percepção corporal e terapia de estrabismo).</p>
<p>Inmaculada Riquelme; Pedro Montoya (2010)</p>	<p>Avaliar diferenças na sensibilidade ao toque e à pressão da dor, bem</p>	<p>O estudo mostra que indivíduos com paralisia cerebral (PC)</p>

<p>como na atividade cerebral somatossensorial induzida por estimulação tátil não dolorosa entre voluntários saudáveis e pessoas com PC, levando em consideração possíveis diferenças relacionadas à idade nessas medidas de sensibilidade.</p>	<p>apresentavam um processamento anormal de informações oriundas do corpo, incluindo propriocepção, sensibilidade ao toque e limiares de pressão de dor, bem como potenciais evocados somatossensoriais eliciados por estímulos não dolorosos. Curiosamente, a maioria das diferenças entre indivíduos com PC e controles saudáveis apareceu quando a idade foi levada em consideração. Assim, crianças com PC apresentaram sensibilidade ao toque mais reduzida e maior sensibilidade à dor do que crianças saudáveis, mas não apareceram diferenças quando adultos com PC e saudáveis foram comparados. Nossos dados de sensibilidade somatossensorial anormal em crianças com PC estão de acordo com pesquisas anteriores, mostrando que a estereognosia e a propriocepção também foram fortemente reduzidas em comparação com crianças saudáveis.</p>
---	---

<p>Patricia Jovellar-Isiegas; Inés Resa Collados; Diego Jaén-Carrillo; Luis Enrique Roche-Seruendo; César Cuesta García (2020)</p>	<p>Explorar as diferenças no Processamento Sensorial entre crianças com UCP e crianças com Desenvolvimento Típico (DT) e analisar a relação do Processamento Sensorial com o desempenho funcional e a Qualidade de Vida (QV).</p>	<p>As crianças com paralisia cerebral unilateral apresentam maior dificuldade no Processamento Sensorial do que as crianças desenvolvimento típico. Dificuldades no processamento proprioceptivo contribuem para o pior desempenho funcional. O processamento auditivo, visual e tátil está associado à participação no ambiente escolar e as respostas comportamentais e socioemocionais relacionadas ao Processamento Sensorial estão associadas ao bem-estar psicológico.</p>
<p>Terence D. Sanger; Sahana N. Kukke (2007)</p>	<p>Avaliar o limiar de discriminação espacial tátil usando cúpulas Johnson, Van Boven, Phillips em 10 crianças com paralisia cerebral e distonia de membros superiores, 8 crianças com paralisia cerebral dipléctica sem envolvimento dos braços e 21 crianças não afetadas.</p>	<p>A análise da curva de sobrevivência usando a estatística log-rank descreve diferenças ao lado dos dados significativos entre os grupos de paralisia cerebral distônica e controle (<math>\chi^2= 14,1, P=.00018</math>) e entre os grupos de paralisia cerebral dipléctica e controle (<math>\chi^2= 4,5, P=.034</math>), mas não entre os grupos de paralisia cerebral distônica e paralisia cerebral dipléctica (<math>\chi^2= 3,2, P=.076</math>).</p>

<p>Sílvia Letícia Pavão; Camila Resende Gâmbaro Lima; Nelci Adriana Cicuto Ferreira Rocha (2020)</p>	<p>Investigar distúrbios do Processamento Sensorial em crianças com PC níveis I e II no Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) estão associados ao desempenho de atividades de vida diária e de interação social.</p>	<p>A categoria de Resultados Comportamentais do Processamento Sensorial foi a única variável associada às Habilidades Funcionais no autocuidado e função social (<math>r^2= 0,30</math> <math>er^2= 0,39</math>, respectivamente) e Assistência ao Cuidador (<math>r^2= 0,36</math> <math>er^2= 0,37</math>, respectivamente), (<math>p &lt; 0,05</math>). Conclusão: O Processamento Sensorial em crianças com PC níveis I-II no GMFCS está associado à sua capacidade de realizar atividades de vida diária e em sua interação social com o ambiente.</p>
<p>Mennatallah Khamis Abdel Hafiez Barakat; Gehan Hassan Elmeniaawy; Faten Hassan Abdelazeim (2021)</p>	<p>O estudo tem como objetivo analisar o processamento dos sistemas sensoriais em crianças com paralisia cerebral espástica classificadas pelo Gross Motor Function Classification System (GMFCS) nos níveis I, II e III utilizando o Child Sensory Profile 2 (CSP-2). Cuidadores de crianças com paralisia cerebral espástica de 6 a 9 anos (<math>n =20</math>) completou o CSP-2. Crianças com</p>	<p>Todas as vinte crianças participantes apresentaram dificuldades de Processamento Sensorial em pelo menos uma das seções sensoriais. Com 14 de 20 apresentando anormalidades em mais de uma seção, a maioria apresentou problemas na seção de posição do corpo, seguida pela seção de movimento. Houve diferença significativa entre as médias dos escores brutos das crianças com PCE unilateral e bilateral na</p>

	comorbidades graves além de paralisia cerebral (ou seja, diabetes, miopatia, neuropatia e epilepsia não controlada), autismo, queimaduras, perda auditiva ou visual foram excluídas	seção “posição do corpo”, diferentemente das demais seções.
Carissa J. Cascio (2010)	O objetivo deste artigo é revisar o papel da percepção somatossensorial no desenvolvimento típico, sua aberração em uma série de transtornos do neurodesenvolvimento e as possíveis relações entre as anormalidades do processamento tátil e as características centrais de cada transtorno, como motor, comunicação e desenvolvimento social.	Os estudos incluídos nesta revisão refletem o papel central do processamento tátil no desenvolvimento do comportamento social, comunicativo e motor. Os distúrbios que afetam o desenvolvimento neural estão associados a deficiências nas habilidades discriminativas somatossensoriais e nas respostas afetivas à estimulação tátil, conforme medido pelo relato dos pais, observação clínica e experimentos psicofísicos.
Sílvia Leticia Pavão; Nelci Adriana Cicuto Ferreira Rocha (2017)	Avaliar o Processamento Sensorial em crianças com PC por meio do questionário Perfil Sensorial e comparar os resultados com os de crianças com desenvolvimento típico	Foram encontradas diferenças no Processamento Sensorial entre os grupos em 16 das 23 categorias avaliadas no Perfil Sensorial.

Fonte: elaborado pelos autores.

# **DISFUNÇÃO DE MODULAÇÃO SENSORIAL E ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Alessandra Rachel Vieira de Souza<sup>11</sup>  
Janilde Silva Moreno Brenha<sup>12</sup>  
Karina Saunders Montenegro<sup>13</sup>  
Mirla Guimarães Linhares de Oliveira<sup>14</sup>  
Tereza Sabina Souza Reis<sup>15</sup>  
Vanessa Rafaelle Brasil de Souza<sup>16</sup>

## **INTRODUÇÃO**

Hodiernamente, a realidade da prática dos profissionais da Terapia Ocupacional, depara-se com o crescimento exponencial no número de diagnósticos e hipóteses diagnósticas de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O TEA é caracterizado pela alteração das funções do neurodesenvolvimento do indivíduo, que interfere na capacidade de comunicação, linguagem, interação social e comportamento (BRASIL, 2022).

Conforme o Manual de Diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista, produzido pelo Departamento Científico de Pediatria do

---

<sup>11</sup>Terapeuta Ocupacional (UFPB), bacharel em Serviço Social (UFRN), discente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

<sup>12</sup>Terapeuta Ocupacional (UniCEUMA), especialista em TEA, discente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

<sup>13</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA), docente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA), orientadora metodológica do trabalho.

<sup>14</sup>Terapeuta Ocupacional (UNIFOR), mestranda em Ensino na Saúde (UECE), discente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

<sup>15</sup>Terapeuta Ocupacional (UniCEUMA), mestranda em Educação (UFMA), discente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial.

<sup>16</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Psicologia (UEPA), docente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial - Integri0s (UEPA), orientadora do trabalho.



Desenvolvimento e Comportamento (SBP, 2019), são observados comportamentos atípicos em crianças com TEA no que concerne às relações interpessoais e ambientais. As características desses comportamentos incluem: pouca expressividade facial; não atender quando chamado pelo nome; dificuldade na imitação; ausência de gestos com expressão comunicativa; dificuldade para realizar o brincar funcional; apego a objetos; pouca capacidade para contato visual; rigidez comportamental e/ou rituais; uso do outro para satisfazer suas necessidades; irritabilidade e baixo limiar de frustração; estereotípias vocais, motoras ou verbais.

No Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5 são citados três níveis de funcionalidade, caracterizados de acordo com a dimensão da demanda de apoio, prejuízos sociais e aspectos comportamentais. Assim, são classificados em nível I: indivíduos com ausência de apoio; prejuízo social notável; dificuldades para iniciar interações; interesse reduzido; dificuldade de organização, planejamento e certa inflexibilidade de comportamento; nível II: necessário apoio substancial havendo prejuízos sociais aparentes; limitações para iniciar e manter interações; inflexibilidade de comportamento e dificuldade para lidar com mudanças; e o considerado mais severo, no nível III: muito apoio substancial; déficits graves nas habilidades de comunicação social; inflexibilidade de comportamento e extrema dificuldade com mudanças (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A Classificação Internacional de Doenças - CID-11 enquadra as habilidades cognitivas no diagnóstico, em função do nível de impactos negativos na qualidade de vida das pessoas com TEA. As discussões tiveram início em 2018, com foco nos aspectos relacionados ao nível de deficiência intelectual e a linguagem funcional (OMS, 2019).

Os aspectos sensoriais das crianças com TEA descritos no DSM-5 apontam para a possibilidade de alterações na modulação sensorial, expressas em hipo ou hiper-reatividade a estímulos sensoriais, as quais se manifestam por meio de respostas comportamentais alteradas. As alterações no Processamento Sensorial (PS) não ocorrem

exclusivamente em indivíduos com TEA, porém, constitui um dos critérios descritos no DSM-5, presente nessa condição. A criança com TEA pode apresentar falhas de organização ao receber e interpretar os estímulos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

De acordo com Posar e Visconti (2018), é possível relacionar a ocorrência de determinados comportamentos às modalidades sensoriais específicas, conforme disposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Exemplo de comportamentos relacionados a anormalidades sensoriais, observados em crianças com TEA, agrupadas de acordo com as modalidades sensoriais

<b>MODALIDADE SENSORIAL</b>	<b>EXEMPLOS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS A ANORMALIDADES SENSORIAIS</b>
Visual	Atração por fontes de luz e objetos giratórios, como centrífugas de máquina de lavar, rodas e ventiladores de hélice. Reconhecimento prejudicado de expressões faciais; evasão de olhar; recusa de alimentos por causa da cor.
Auditivo	a criança não atende quando chamada verbalmente; intolerância a alguns sons, diferente de caso a caso. Emissão de sons repetitivos.
Somatossensorial	Alta tolerância à dor, aparente falta de sensibilidade ao calor ou ao frio; autoagressividade; não gosta de contato físico, inclusive de algumas peças do vestuário; atração por superfícies ásperas.
Olfato	Cheirar coisas não comestíveis; Recusa por alguns alimentos devido ao seu cheiro.
Paladar e sensibilidade bucal	Exploração bucal de objetos; seletividade alimentar devido a certas texturas.
Vestibular	Movimento iterativo de balanço; equilíbrio inadequado.
Proprioceptivo/Cinestésica	Andar na ponta dos pés; desajeitado.

Fonte: Posar e Visconti (2018).

Bundy e Lane (2020) descrevem que a Disfunção de Modulação Sensorial (DIS) está diretamente relacionada ao processamento da

sensação, onde cada sistema sensorial pode estar diretamente relacionado a uma hiper ou hiporresposta.

As DIS são caracterizadas conforme o nível de reatividade acima ou abaixo, diante dos *inputs* sensoriais, sendo que a criança demonstra dificuldade em responder apropriadamente à intensidade, natureza e grau dos estímulos. Assim, podem ser hiper-responsivos com reações exageradas aos estímulos; hiporresponsivos quando não respondem ou têm uma menor resposta aos estímulos; ou, ainda, com comportamento de busca sensorial, quando necessitam de abundantes informações para ativar os sistemas sensoriais (SERRANO, 2016).

No convívio com a criança com TEA também podem ser observados comportamentos autolesivos ou *self-injurious behaviors* (SIB) e/ou heterolesivos. Os SIB são compreendidos como uma série de ações que produzem danos físicos ao próprio indivíduo, comportamentos permanentes que podem causar riscos graves ao indivíduo.

Nos comportamentos autolesivos às atitudes do indivíduo são contra ele mesmo, exemplos, automutilações, tombos propositais, além de colocar-se em situações de risco (IWATA *et al.*, 1994; ROMARO, 2017). A literatura aponta que os comportamentos autolesivos são menos frequentes (HILL *et al.*, 2014).

Diante da relevância dos impactos funcionais na vida das crianças com TEA, apresenta-se esse estudo que sintetiza análises importantes acerca da relação entre as disfunções de modulação sensorial e alterações comportamentais em crianças com TEA.

## **MÉTODOS**

O presente estudo caracterizou-se como uma revisão integrativa da literatura, pois possibilita a sistematização do conhecimento científico produzido, aproximando o pesquisador da problemática investigada, permitindo acompanhar a evolução do tema, responder questões da pesquisa e formular novas questões (GANONG, 1987;

SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

A constituição da revisão integrativa preconizada por Ganong (1987), evidenciada nos estudos de Souza, Silva, Carvalho (2010), segue seis etapas: o estabelecimento da pergunta de pesquisa; dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos e a seleção da amostra; posteriormente, a organização dos dados e categorização dos estudos, considerando as características em comum. Após os resultados, realiza-se a análise crítica dos achados, identificando diferenças e conflitos; depois interpretação e discussão dos resultados; e, por último, a apresentação da revisão.

A busca das produções científicas ocorreu no período de abril a maio de 2022, utilizando os recursos informacionais do Portal da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (NIH) e Google Acadêmico. Foram empregados os Descritores em Ciências de Saúde (DeCS): “Processamento Sensorial”, “comportamentos disruptivos” e “Transtorno do Espectro Autista (TEA)”, nos idiomas inglês e português, entre eles, o operador booleano AND, por só interessarem às buscas relacionadas aos três descritores em um mesmo contexto.

Foram critérios de inclusão: estudos na língua portuguesa e inglesa dos últimos cinco anos (2018 a 2022), cujos títulos e resumos apresentassem relação com o objeto de estudo e estudos gratuitos. Foram também levados em consideração os artigos por relevância, oferecido pelas plataformas de busca.

Os critérios de exclusão foram a ausência de relação com o tema da pesquisa, cujo enfoque dos estudos não correspondiam aos aspectos sensoriais e comportamentais; artigos científicos indisponíveis na íntegra; teses e capítulos de livros e artigos com mais de cinco anos de publicação.

A organização dos dados e categorização dos estudos ocorreu organizando os pontos convergentes e divergentes. Os resultados foram dispostos em tabelas e analisados, confrontando as ideias centrais dos pesquisadores de acordo com o ano, título, autor, periódico e método.

Na BVS foi encontrado apenas um estudo que não estava relacionado a pergunta de pesquisa, pois investigava os impactos das alterações de comportamento em jovens com TEA em seu bem-estar, no ambiente familiar e na escola, sem nenhuma relação com Processamento Sensorial. Na SciELO foram encontrados apenas dois estudos, porém, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, ambos não foram eleitos para esta pesquisa. Na National Library of Medicine (NIH) não foi encontrado nenhum estudo.

No Google Acadêmico foram encontrados 379 artigos, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, chegou-se a 15 estudos. Em seguida, foi realizada a leitura do resumo de cada estudo, esta fase da seleção resultou em oito estudos que, em seguida, foram analisados considerando os objetivos, referencial teórico e o método para identificar se estes estavam de acordo com o objetivo da pesquisa. A leitura mais densa possibilitou a seleção criteriosa de quatro estudos, que mais se aproximaram desta pesquisa. A Figura 1 corresponde a um demonstrativo da busca.

Figura 1 - Esquema da coleta de dados



Fonte: SOUZA *et al.* (2022).

Em resposta à pergunta norteadora deste estudo, sobre as correlações mais comuns entre as Disfunções de Modulação Sensorial e as alterações comportamentais nas crianças com TEA, os achados apontaram evidências da relação entre os aspectos sensoriais e as respostas comportamentais.

## 1 RESULTADO E DISCUSSÃO

Quanto ao perfil dos artigos, três são publicações de periódicos brasileiros e um de periódico chileno, publicados entre 2019 e 2021. Dois estudos são da área da educação, um de Terapia Ocupacional e outro de psicologia. Na Tabela 2, foram organizados os artigos de acordo com o ano de publicação, título, autores, periódicos e método das pesquisas. A disposição na tabela não seguiu a ordem cronológica e a ordem da leitura dos textos.

Quanto aos periódicos, foram três: a Aletheia, revista semestral editada pelo curso de Psicologia da Universidade Luterana do Brasil, destinada à publicação de trabalhos de pesquisadores, envolvidos em estudos produzidos na área da psicologia ou ciências afins; a Revista Educação Especial, vinculada à Universidade Federal de Santa Maria; e Revista Chilena de Terapia Ocupacional, vinculada à Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Tabela 2 -Demonstrativo por ano/ título/autor/periódico/método

ANO	TÍTULO	AUTOR	PERIÓDICO	MÉTODO
2021	Avaliação de aspectos emocionais e comportamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista	Fernanda Saraiva Almeida; Jaqueline Portella Giordani	Rev. Aletheia	Estudo descritivo, Quantitativo e retrospectivo.
2019	Alterações sensoriais no Transtorno do	Jaci Carnicell Mattos	Rev. de Psicopedagogia	Estudo de revisão integrativa

	Espectro Autista (TEA): Implicações no desenvolvimento e aprendizagem			
<b>2019</b>	Transtornos do Processamento Sensorial no Autismo: algumas considerações	Renata Ferreira de Souza; Débora Regina de Paula Nunes	Rev. Educação Especial	Revisão Narrativa
<b>2020</b>	Processamento Sensorial da criança com Transtorno do Espectro Autista: ênfase nos sistemas sensoriais	Izabella Cristina Santana, Camila Boarini dos Santos, Aila Narene Dahwache Criado Rocha	Rev. Chilena de Terapia Ocupacional	Estudo Descritivo

Fonte: elaborada pelas autoras.

O estudo de Almeida e Giordani (2021) analisou os aspectos emocionais, sociais e comportamentais de 19 crianças com TEA. Os autores avaliaram as competências, os comportamentos disfuncionais e classificaram os problemas emocionais e comportamentais, como clínico, limítrofe e não-clínico. Este estudo destacou os seguintes comportamentos: evita o olhar, não responde ao outro quando solicitado, isola-se, mostra pouco interesse das coisas ao redor, apresenta pouca resposta afetiva. Déficit na comunicação social recíproca, interação social e padrões restritivos/repetitivos de comportamento, interesses e atividades. Quanto aos comportamentos inadequados, apresentaram com ênfase os comportamentos agressivos, tanto de heteroagressão e/ou de autoagressividade, como bater nas próprias partes do corpo, arranhar-se, morder-se (ALMEIDA; GIORDANI; 2021). Levantaram a hipótese de que essas manifestações de comportamentos agressivos podem ser decorrentes da hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais e, possivelmente, a manifestação de comportamentos agressivos, em determinados

contextos, seja uma estratégia defensiva frente a estímulos que excedem a capacidade de Processamento Sensorial do indivíduo.

Através deste estudo, é possível fazer uma relação evidente entre as DIS e as alterações comportamentais em crianças com TEA. Essas evidências dão suporte à intervenção do Terapeuta Ocupacional, principalmente quanto à abordagem de Integração Sensorial de Ayres. No caso das DIS, o Terapeuta Ocupacional atua na oferta de experiências sensoriais capazes de oferecer *inputs* capazes de modificar o nível de alerta, proporcionando, assim, como respostas, comportamentos mais adaptativos.

De forma geral, os estudos de Ben-Sasson e colaboradores (2013) apontam que a severidade dos sintomas ocasionados pelas alterações sensoriais em pessoas com TEA podem variar conforme a gravidade do transtorno e, ainda, com a idade cronológica. Os autores também reforçam que indivíduos com déficits sociocomunicativos e comportamentais graves apresentam sintomas sensoriais mais expressivos.

Santana, Santos e Rocha (2020) analisaram o Perfil Sensorial de crianças com TEA, no estudo, utilizaram como instrumento de coleta de dados o protocolo Perfil Sensorial 2 da criança. Identificaram que as crianças com TEA apresentam alterações sensoriais significativas no sistema tátil, auditivo, de movimento, oral e visual. O estudo aponta que as alterações no processamento auditivo, em sua maior parte, apresentam características de hiper-reatividade aos estímulos. Correlacionaram seus resultados com os estudos de Dunn, Gomes e Gravel (2008), que apontam que os comportamentos inadequados de indivíduos com TEA durante a exposição a estímulos sonoros podem estar associadas à Disfunção de Modulação de Integração Sensorial e não à acuidade auditiva.

O artigo de Mattos (2019) aponta que as dificuldades nas habilidades do Processamento Sensorial comprometem, em graus variados, o desenvolvimento e a aprendizagem. Segundo o estudo, existe uma interação entre os limiares neurológicos e as respostas comportamentais. Assim, o Sistema Nervoso Central reage a partir dos



estímulos, levando a uma excitação ou inibição, determinando o equilíbrio nas respostas. Quando a modulação está adequada, ocorrem também respostas adequadas, mas quando há alterações neste Processamento Sensorial, as reações neuronais levam a comportamentos inadequados que se manifestam nas atividades do dia a dia.

O estudo, porém, destaca que existe a necessidade de se diferenciar se uma resposta inadequada é decorrente de fatores emocionais ou falhas no Processamento Sensorial, se a criança está em uma situação de birra ou *meltdown* (crise na criança com TEA, desencadeada por uma sobrecarga sensorial). Os dados apresentados na Tabela 3 devem auxiliar no processo de diferenciação entre uma situação de birra e *meltdown*, de acordo com Bennie (2016).

Tabela 3 -Características diferenciais entre birras e *meltdown*

<b>RESPOSTA COMPORTAMENTAL</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO</b>
<b>BIRRA</b>	Explosão desencadeada por uma frustração; Persiste se a criança ganha atenção pelo seu comportamento; Mecanismo de controle do outro; Chorar, debater-se no chão, gritar.	Diminui quando ignorado.
<b>MELTDOWN</b>	Sobrecarga sensorial; Exposição a estímulos sensoriais como ruído, luzes, vozes, mudança na rotina a qual ela esteja habituada; A busca do equilíbrio ocorre com o gasto de energia, estabilizando as emoções; Os sintomas podem incluir uma agitação maior do que o normal, ou balançar, pedir para sair de um ambiente, ou simplesmente fugir.	Afastar da fonte de estímulos e/ou propor atividades prazerosas; Identificar os gatilhos que precedem uma crise; Garantir a segurança da criança; Desenvolver uma estratégia que a acalme; Mapear as respostas.

Fonte: Bennie (2016).

Após a análise dos quatro artigos, foi possível identificar as alterações sensoriais mais comuns que influenciam comportamentos de crianças com TEA. Zertler e colaboradores (2022), ao analisarem os padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades (RRBIs) no TEA, mencionaram que nestes se encontram os comportamentos como repetição, rigidez, invariância e inadequação ao local e contexto de comportamento.

Os RRBIs são categorizados em padrões de baixa ordem, nos quais podem ser inseridas estereotípias e comportamentos de autolesão, e os de ordem superior, nos quais estão inseridos as compulsões, os rituais e os interesses restritos. De acordo com o estudo, essas alterações comportamentais tem uma relação mais evidente com os sistemas auditivo, visual e tátil (ZERTLER *et al*; 2022).

A hiporresponsividade, de acordo com Feldman e colaboradores (2020), foi o padrão de resposta sensorial que mais gerou impacto nas Atividades de Vida Diária (AVDs) e socialização. Contribuindo com a ocorrência de índices maiores de ansiedade e depressão.

Segundo Mattos (2019), um estudo comparativo entre 40 crianças com e 40 crianças sem TEA, identificou quatro padrões de respostas, com presença de comportamentos comuns entre essas crianças, como: maior intensidade nas sensações e distração, apatia e respostas passivas ao ambiente; reações intensas a estímulos táteis, visuais e auditivos; rigidez de rituais. Nos resultados dessa investigação, 95% das crianças com TEA apresentaram algum grau de disfunção no Processamento Sensorial. Ainda no mesmo estudo, trabalhos relacionados às bases neurais do TEA mostram evidências de alterações sensoriais.

Buscando suporte na literatura, Feldman e colaboradores (2020), em seu estudo sobre responsividade no TEA, sugerem haver evidências na diminuição das respostas adaptativas, com prevalência de ansiedade e preocupações comportamentais relacionadas à responsabilidade sensorial, desde a infância até a idade adulta, também relacionou os comportamentos sensoriais aumentados aos comportamentos adaptativos diminuídos.

Serrano (2016) corrobora com esta discussão ao afirmar que todas as informações dos sistemas sensoriais são analisadas no cérebro, para poder haver uma resposta organizada. A criança com disfunção sensorial responde de maneira diferente aos estímulos do ambiente, com dificuldade em organizar as suas atividades e rotinas, lidar com frustrações, seguir instruções que fujam às suas expectativas, causando respostas comportamentais alteradas.

Conhecer as possíveis respostas comportamentais relacionadas ao limiar neurológico possibilita trocas de experiências e de informações, favorecendo vínculos e fortalecimento pessoal para enfrentamento do estigma, preconceito e conduções de intervenção sem êxito, devido ao desconhecimento da importância da maturação dos sistemas sensoriais de base.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos encontrados possibilitaram verificar que o comportamento da criança com TEA, em muitas situações, está relacionado com alterações do Processamento Sensorial. As principais alterações/respostas comportamentais não adaptativas foram: hiperreatividade vestibular e comportamentos hétero e autolesivos, repetitivos, estereotipados e ritualísticos e medo do movimento; hiporreatividade vestibular e alteração no nível de atividade (muito ativa ou letárgica), atenção diminuída, dificuldade em processar instruções verbais em ambientes barulhentos.

Contudo, as DIS nas crianças com TEA trazem um impacto na qualidade de vida. Assim, o estudo abre um caminho para mais pesquisas com base na Integração Sensorial, a fim de promover um novo estilo de vida, estimular o autoconhecimento e autoeficácia, favorecendo uma melhor relação da criança com o ambiente, com qualidade na comunicação e interação social.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernanda Saraiva et al. Avaliação de aspectos emocionais e comportamentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Aletheia**, Canoas, v. 54, n. 1, jan./jun. 2021.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais:DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BENNIE, Maureen. **Tantrum vs Autistic Meltdown: What Is The Difference?** 02 fev. 2016. Disponível em: <https://autismawarenesscentre.com/what-is-the-difference-between-a-tantrum-and-an-autistic-meltdown/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BEN-SASSON, A. *et al.* 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.

BRASIL. Ministério da Saúde. **TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares**. abr. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BUNDY, A.; LANE, S. **Sensory Integration: Theory and Practice**. 3. ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2020.

CAMINHA, Roberta Costa. **Investigação de Problemas Sensoriais em Crianças Autistas: Relações com o Grau de Severidade do Transtorno**. Tese (Doutorado em Psicologia Clínica) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, abr. 2013.

DUNN, Michelle A.; GOMES, Hilary; GRAVEL, Judith. Mismatch negativity in children with autism and typical development. **J Autism Dev Disord**, v. 38, n. 1, p. 52-71, jan. 2008.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. D.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12.

FELDMAN, I. *et al.* Relations between Sensory Responsiveness and Features of Autism in Children. **BrainSci**, v. 10, n. 11, p. 775, 2020.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Res Nurs Health.**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 1987.

HILL, Alison Presmanes *et al.* Aggressive behavior problems in children with autism spectrum disorders: prevalence and correlates in a large clinical sample. **Research in autism spectrum disorders**, Louisiana, v. 8, n. 9, p. 1121-1133, 2014.

IWATA, B. A. *et al.* Toward a functional analysis of self-injury. **J Appl Behav Anal.**, v. 27, p. 197-209, 1994.

MAENNER, Matthew J. *et al.* Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. **Surveillance Summaries**, v. 70, n. 11, p. 1-16, 03 dez. 2021.

MARTELETO, Márcia Regina Fumagalli *et al.* Problemas de Comportamento em Crianças com Transtorno Autista **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 5-12, jan./mar. 2011.

MATTOS, Jací Carnicelli. Alterações sensoriais no Transtorno do Espectro Autista (TEA): implicações no desenvolvimento e na

aprendizagem. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 36, n. 109, jan./abr. 2019.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **CID-11: Classificação Internacional de Doenças – Mortalidade e Morbidade Estatísticas**. Geneva: WHO, abr. 2019.

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Alterações Sensoriais em crianças com Transtorno do Espectro de Autismo. **J. Pediatra**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 4, jul./ago. 2018.

ROBERTSON, C.; BARON-COHEN, S. Sensory perception in autism. **Nature Review Neuroscience**, v.18, p. 671-684, 2017.

ROMARO, Rita. **Autoagressão na Infância e na Adolescência**. set. 2017. Disponível em: <https://www.ritaromaro.com.br/qds2/wp-content/uploads/2017/09/Autoagress%C3%A3o-na-Inf%C3%A2ncia-e-na-Adolesc%C3%A2ncia.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.

SANTANA, I. C.; SANTOS, C. B. dos; ROCHA, A. N. D. C. Procesamiento sensorial Del niño com transtorno del espectro autista: énfasis em sistemas sensoriales. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional**, v. 20, n. 2, p. 115-124. 2020.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento Comportamento. Manual de Orientação. **Transtorno do Espectro do Autismo**. n. 05, abr. 2019. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/21775c-MO\\_-\\_Transtorno\\_do\\_Espectro\\_do\\_Autismo.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf). Acesso em: 29 jul. 2022.

SERRANO, Paula. **A Integração Sensorial no desenvolvimento e aprendizagem da criança**. 1. ed. Lisboa: Papa-letras, 2016.

SOUZA, Renata Ferreira de; NUNES, Débora Regina de Paula. Transtornos do Processamento Sensorial no autismo: algumas considerações. **Revista Educação Especial**, v. 32, 2019.

SOUZA, M. T. D.; SILVA, M. D. D.; CARVALHO, R. D. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, p. 102-106.

ZETLER, Neta Katz *et al.* Association Between Sensory Features and High-Order Repetitive and Restricted Behaviors and Interests Among Children With Autism Spectrum Disorder. **Am J Occup Ther.**, v. 76, n. 3, 01 maio 2022.

# INTEGRAÇÃO SENSORIAL E PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Larissa Santos Prazeres<sup>17</sup>  
Mara Camila Rodrigues<sup>17</sup>  
Raphaela Fonseca Torres<sup>17</sup>  
Suelen Pereira Santos Oliveira<sup>17</sup>  
Suelen Diane Pantoja da Cunha<sup>17</sup>  
Samara de Araújo Costa<sup>18</sup>  
Karina Saunders Montenegro<sup>19</sup>

## INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, o Terapeuta Ocupacional atua para promover a independência e autonomia de sujeitos que apresentam dificuldades para exercer seus papéis ocupacionais na sociedade, seja por demandas físicas, sensoriais, mentais e/ou sociais, podendo participar de equipes de saúde, educação e na área social (BARROS *et al.*, 2002 apud CARVALHO, 2012).

De acordo com o Artigo 4, do Código de Ética de Terapia Ocupacional, este profissional compõe equipes de promoção, prevenção de agravos, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos. Além de estabelecer diagnósticos na área, realizar avaliação e acompanhamento do desempenho ocupacional de sujeitos individualmente ou em grupos, sem qualquer tipo de discriminação e seguindo os princípios do sistema de saúde e de assistência vigentes no Brasil (BRASIL, 2013).

---

<sup>17</sup> Terapeutas Ocupacionais. Discentes do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA)

<sup>18</sup> Terapeuta Ocupacional, mestre em Ciências da Reabilitação pela (UFMG). Certificação em IS - WPS/USC, docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA), orientadora do trabalho.

<sup>19</sup> Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA), docente da Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA), orientadora metodológica do trabalho.



Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), reabilitação (em saúde) é definida como “[...] um processo de duração limitada e com objetivo determinado, com vistas a permitir que uma pessoa com deficiência alcance o nível físico, mental e/ou social funcional ótimo [...]”, favorecendo, assim, a inclusão social dos sujeitos (ONU, 1993).

Sabe-se que para que o processo de reabilitação seja mais eficaz, é necessário realizar uma avaliação criteriosa, capaz de identificar as potencialidades e dificuldades dos sujeitos, que são informações fundamentais para o planejamento da intervenção.

A avaliação é parte essencial do trabalho do Terapeuta Ocupacional, visto que é por meio desse processo que é possível coletar informações necessárias para planejar intervenções mais assertivas. Dessa forma, é primordial que possamos seguir uma linha de raciocínio que garanta respostas acerca do perfil ocupacional dos sujeitos-alvos, e a escolha do protocolo de avaliação dependerá da idade, patologia e do foco da atuação do profissional (MAZAK *et al.*, 2021).

De acordo com o autor supracitado, os instrumentos podem ser usados ainda para acompanhar e monitorar o progresso do tratamento e assim definir o método ou abordagem de intervenção mais apropriada para cada indivíduo. Destacamos, neste estudo, a abordagem de Integração Sensorial de Ayres.

A Teoria de Integração Sensorial de Jean Ayres (ISA) é uma abordagem de intervenção utilizada pela Terapia Ocupacional, que se caracteriza pelo processo neurológico que visa organizar as informações sensoriais recebidas do corpo e do ambiente externo, de forma a promover respostas adaptativas desse corpo no ambiente. Logo, o profissional, frequentemente, ajusta o ambiente, a fim de oferecer desafios na medida certa e participação ativa do sujeito em atividades motoras, funcionais, com muitas experiências sensoriais (SCHAAF; LANE, 2015 apud ANDRADE, 2020).

A ISA, na sua prática de intervenção, faz uso de avaliações objetivas e subjetivas para conseguir identificar as dificuldades no processo de Integração Sensorial, com isso, a medida de fidelidade tem um papel fundamental para nortear a prática do profissional (SCHAAF;

MAILLOUX, 2015 apud ANDRADE, 2020). Pois tal instrumento apresenta elementos estruturais e propõe uma padronização nos registros para seguir uma aplicação mais próxima à proposta por Ayres.

O processo de avaliação da criança na teoria de ISA possui diversos métodos, que podem vir a serem utilizados, alguns destes são específicos da abordagem, com isso, destacamos que os protocolos de Integração Sensorial são divididos em duas modalidades: os questionários sensoriais (Perfil Sensorial 2 e a Medida de Processamento Sensorial 2) e os testes de desempenho, como o SIPT, SOSI-M e o EASI.

Os questionários têm o intuito de avaliar a percepção dos pais e/ou cuidadores acerca do Processamento Sensorial da criança. Rocha e Dounis (2013) pontuam a importância da cautela na utilização de tais instrumentos, pois, a exemplo do Perfil Sensorial 2, de Winnie Dunn, que conta apenas com a tradução pela editora brasileira Pearson, mas ainda não há a validação com amostra normativa brasileira de estudo.

O Perfil Sensorial 2 é um questionário baseado na avaliação da percepção do cuidador e conta com cinco tipos de questionários, capazes de indicar as dificuldades do Processamento Sensorial do bebê e da criança, dessa forma, mediante os resultados obtidos pelo formulário, o profissional Terapeuta Ocupacional será capaz de avaliar as respostas contidas no questionário (TRUJILLO *et al.*, 2004 apud DUNN, 1999). Abaixo é listado os cinco tipos de questionário:

- Perfil Sensorial 2 do Bebê: avalia do nascimento até seis meses de idade.
- Perfil Sensorial da Criança Pequena: avalia dos sete meses de idade até 35 meses.
- Perfil Sensorial 2 da Criança: avalia crianças de três anos e zero meses e 14 anos e 11 meses.
- Perfil Sensorial 2 Abreviado: avalia crianças com idades entre três anos e zero meses e 14 anos e 11 meses.

- Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar: avalia crianças com idades entre três anos e zero meses e 14 anos e 11 meses, a partir das perspectivas dos professores.

Ainda mencionando os questionários de avaliação, destacamos também o Sensory Processing Measure - SPM (Medida de Processamento Sensorial), que não conta com a versão brasileira. Este instrumento avalia comportamentos e características relacionados ao Processamento Sensorial, a práxis e a participação social em crianças em idade escolar de cinco a 12 anos em diferentes ambientes, como casa e ambiente escolar. Atualmente, a SPM conta com a versão SPM 2 atualizada, sem tradução (MARINHO, 2015).

Dentre os testes de desempenho, temos o SIPT (Sensory Integration and Praxis Test), que avalia as dificuldades de Integração Sensorial e práxis em crianças de quatro a oito anos e 11 meses. O SIPT é organizado em quatro categorias, as quais avaliam a práxis humana e suas habilidades fundamentais, como o sistema tátil, vestibular e proprioceptivo (ABIS, [s.d.]).

O SOSI-M (Structured Observations of Sensory Integration-Motor), de Erna Blanche, Reinoso e Kiefer Blanche, avalia a propriocepção, processamento vestibular, planejamento motor e controle postural, de cinco a 14 anos. Este teste não apresenta tradução para a língua portuguesa, somente manuais em inglês e espanhol.

O EASI (Evaluation Ayres Sensory Integration) é o teste mais recente para avaliar as dificuldades e disfunções de Integração Sensorial. Esta avaliação testa a percepção sensorial, integração motora postural/ocular/bilateral, práxis e reatividade sensorial, de crianças de três a 12 anos. Está em processo de validação (ABIS, [s.d.]).

Neste contexto, o presente estudo buscou investigar quais os protocolos de avaliação em Integração Sensorial estão sendo utilizados por terapeutas ocupacionais no Brasil com crianças de até 12 anos.

## MÉTODO

Trata-se de revisão integrativa de literatura com análise qualitativa. A revisão integrativa consiste na construção de uma análise extensa da literatura, que contribui para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como proporciona raciocínio para futuros estudos. Neste método, é possível obter um profundo entendimento de um determinado assunto, baseando-se em estudos anteriores, que faça com que o leitor consiga identificar as características reais dos estudos incluídos na revisão, mas, para isso, é necessário seguir os padrões metodológicos de forma rigorosa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

As buscas ocorreram no período de janeiro a julho de 2022, por pesquisadores independentes, e foi obedecido o roteiro de análise proposto por Souza e colaboradores (2010). No primeiro momento, buscou-se estabelecer a questão norteadora da pesquisa: dentre os estudos realizados, quais elencaram a utilização de protocolos em Integração Sensorial pelo Terapeuta Ocupacional em sua prática?

Posteriormente, foi realizada a seleção de amostra, em que foram empregados os seguintes critérios de inclusão: periódicos científicos publicados no período de 2012 até 2022; na língua portuguesa, por ser de fácil compreensão e acesso pelas pesquisadoras. Foram critérios de exclusão: artigos em outros idiomas, realizados com adultos e artigos pagos.

Foram selecionados artigos com resumo disponível, realizados no Brasil, publicados nos Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, no portal de periódicos CAPES, LILACS, plataforma BVS e Scielo. O processo de busca dos artigos nesta revisão se baseou em combinações dos seguintes descritores: “Terapia Ocupacional”, “avaliação”, “crianças” e “Integração Sensorial”.

A análise dos dados iniciou-se com a leitura do título e resumo de cada artigo, com o objetivo de avaliar se estavam de acordo com os critérios de inclusão e, em seguida, os mesmos foram organizados e registrados através de um fluxograma.

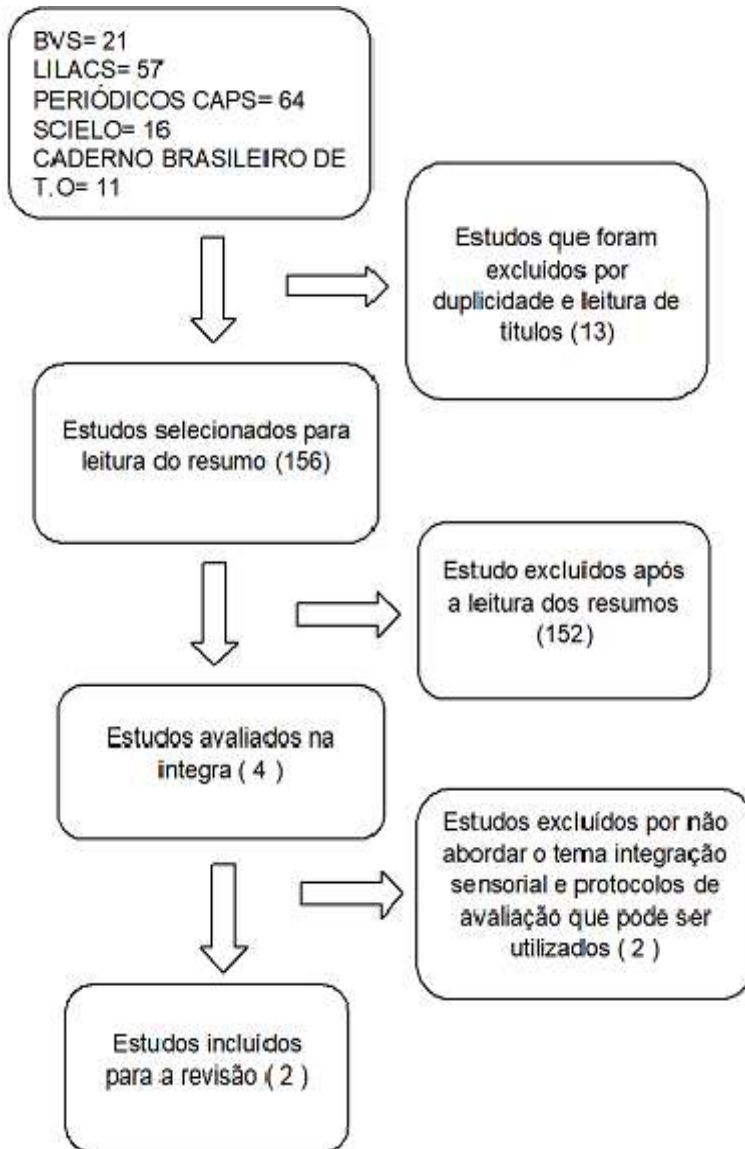
A análise qualitativa foi feita através da discussão dos resultados, integrando as ideias entre os artigos selecionados com a interpretação dos mesmos e a inserção de informações relevantes com base em evidências relacionadas ao eixo da pesquisa.

## **1 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O presente artigo cumpriu o objetivo de investigar quais os instrumentos de avaliação específicos de Integração Sensorial com o público infantil estão sendo utilizados pelos profissionais de Terapia Ocupacional no Brasil. Com isso, apresenta-se um panorama de tais protocolos e se demonstra o quantitativo de pesquisas que fazem uso de instrumentos de avaliação baseado na teoria de Jean Ayres.

Foram considerados os títulos e os resumos dos artigos para a seleção ampla de acordo com o interesse da pesquisa. O levantamento bibliográfico obteve 169 artigos, os quais usavam os descritores nas bases de dados citadas acima. Foram excluídos 13 artigos por apresentarem títulos duplicados, resultando em 156 estudos para serem analisados por meio de seu resumo. Após a leitura dos resumos, foram excluídos 152 artigos, sendo, então, selecionados apenas dois artigos para leitura na íntegra, os únicos que atendiam a todos os critérios deste estudo. A Figura 1 representa o passo a passo do processo de seleção dos estudos que foram usados na discussão do presente estudo.

Figura 1- Achados Bibliográficos



Fonte: elaborada pelas autoras.

O primeiro artigo encontrado foi de Oliveira e Souza (2022), que desenvolveram uma pesquisa com o intuito de analisar a relação entre seletividade alimentar e a disfunção do Processamento Sensorial em uma criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O estudo

é uma pesquisa do tipo qualitativa, a partir de um estudo de caso com uma criança do sexo masculino, com idade de cinco anos.

O estudo usou como instrumentos o Protocolo Perfil Sensorial 2 (PS2) – Questionário para os Pais – três a dez anos, com o objetivo de rastrear possível transtorno de Integração Sensorial e a sua influência na alimentação, além do roteiro sobre a alimentação, com intuito de levantar dados sobre a preferências alimentar, quais as texturas que o mesmo aceita, quais alimentos que a criança leva à boca. O roteiro foi possível ser reaplicado após as sessões de terapia, para avaliar se houve aumento de alimentos no cardápio da criança.

Para o Terapeuta Ocupacional, a avaliação é um processo em que se deve buscar o maior número de informações sobre o perfil ocupacional dos sujeitos, para fomentar a análise do seu desempenho ocupacional. Alguns autores reforçam ainda a importância de buscar conhecimento sobre instrumentos de avaliação usados no Brasil e em outros países, pois essas ferramentas de avaliação possuem padronização na administração e pontuação, oferecendo maior confiabilidade e validade, que são fundamentais para a correta interpretação dos resultados (ROCHA *et al.*, 2013 apud BRITO; PINHEIRO, 2016).

O segundo artigo encontrado foi a pesquisa de Monteiro e colaboradores (2020), realizada com 19 professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental I, bem como seus estudantes, sendo 62 no total, entre três anos e zero meses a 14 anos e 11 meses, diagnosticados com TEA. Este estudo se deteve a identificar a percepção dos professores em relação ao Processamento Sensorial de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), sendo utilizada somente a avaliação do Perfil Sensorial 2 de Acompanhamento Escolar, que avalia crianças e adolescentes a partir da perspectiva dos professores.

A análise dos resultados ocorreu mediante categorias do instrumento, as quais são: Quadrantes (Exploração, Esquiva, Sensibilidade, Observação); Seções Sensoriais e Comportamentais (Auditivo, Visual, Tato, Movimentos e Comportamental) e Fatores

Escolares (Fator Escolar 1, Fator Escolar 2, Fator Escolar 3 e Fator Escolar 4).

O uso deste instrumento faz com que possamos sugerir sobre possíveis dificuldades de Integração Sensorial, como, por exemplo, crianças que buscam explorar constantemente o ambiente escolar; as que preferem ambientes sensoriais com poucos estímulos, podendo apresentar dificuldades em prestar atenção em instruções verbais; alunos que se incomodam por estímulos auditivos comumente presentes no ambiente escolar; desconforto quanto à iluminação, entre outros.

A partir das análises feitas por este instrumento, é possível inferir, ainda que de maneira subjetiva, sobre o impacto da condição de estrutura e função corporal nos processos de ensino e de aprendizagem e na participação em atividades dentro da sala de aula.

Assim, os dois artigos encontrados discorrem sobre como as alterações no Processamento Sensorial interferem na vida cotidiana, através da visão dos pais ou professores, sendo isso subjetivo e muitas vezes não correspondendo às respostas reais da criança. As pessoas que respondem aos questionários podem não conseguir perceber evidentes dificuldades na criança (por exemplo, por luto a partir de um diagnóstico) ou, ainda, focar intensamente nas dificuldades. Dessa forma, é frágil pautar a avaliação somente sob esta perspectiva.

Levando em consideração que os artigos selecionados para esta pesquisa trouxeram a utilização somente do Perfil Sensorial 2 como instrumento específico de aplicabilidade dentro da Integração Sensorial de Ayres, é de suma importância a conceituação de tal protocolo.

O Perfil Sensorial é um questionário composto por 125 itens em sua versão principal e organizado em três áreas (Processamento Sensorial, Modulação e Comportamento e respostas emocionais), é um questionário que é aplicado com os pais, o qual tem como objetivo avaliar os padrões de Processamento Sensorial da criança no contexto da vida cotidiana (DUNN, 1999).

De acordo com Mattos, D'Antino e Cysneiros (2015), o Perfil Sensorial 2 foi desenvolvido por Winnie Dunn, em 1999, o qual avalia



e mensura quanto o Processamento Sensorial facilita ou dificulta o desempenho funcional em tarefas diárias, com vistas a contribuir para o planejamento de intervenções. Este instrumento avalia, de forma detalhada, o Processamento Sensorial, sendo proveitoso para ser utilizado em programas de rastreamento e protocolos de pesquisa. O mesmo está organizado em Quadrantes, Seções sensoriais e Comportamentais, sendo acrescentado ao perfil sensorial de acompanhamento escolar a sessão de Fatores escolares.

Este instrumento é capaz de resgatar informações importantes sobre o Processamento Sensorial, associar este processamento com o desempenho cotidiano, incluir os cuidadores como membros críticos da equipe que convive/trabalha com a criança/adolescente. Além disso, o questionário pode ser aplicável a crianças com todo tipo de deficiência e níveis de gravidade, sendo simples quanto à aplicação, pontuação e interpretação (MATTOS *et al.*, 2015).

O presente estudo revelou que apenas dois artigos abordaram sobre instrumentos específicos de avaliação em ISA publicados na literatura para uso no Brasil, ambos utilizando o mesmo instrumento, o Perfil Sensorial 2. Dessa maneira, nos leva a questionar se a escolha do Perfil Sensorial 2, pelos estudos citados acima, foi feita por ser o único protocolo a ter uma tradução para o Brasil, visto que até hoje nenhum protocolo específico em Integração Sensorial é validado ou traduzido para o Brasil, com exceção do EASI, que ainda está em processo de validação.

De acordo com os resultados apresentados, percebe-se a escassez de estudos que contemplem esta singularidade, relacionando Terapia Ocupacional e avaliação específica dentro da área de Integração Sensorial de Ayres. O que não significa dizer que os Terapeutas Ocupacionais do Brasil não utilizem protocolos padronizados em sua prática, mas, sim, que, de acordo com este estudo, há ínfimas publicações que abordem essa vertente, evidenciando, dessa maneira, fragilidades no que tange à disseminação da prática clínica de Integração Sensorial no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram a existência de uma ínfima produção científica que faz uso de instrumentos de validação no campo da Integração Sensorial no território brasileiro. O protocolo mencionado nas pesquisas encontradas foi o Perfil Sensorial 2 de Winnie Dunn, que avalia a percepção dos pais acerca do Processamento Sensorial da criança.

Compreende-se, com este estudo, que os protocolos de avaliação dentro da abordagem de Integração Sensorial são fundamentais para guiar a prática de intervenção do profissional, pois o uso dos instrumentos de validação possibilita a construção dos objetivos terapêuticos e da mensuração dos resultados obtidos, sendo de extrema importância para o reconhecimento clínico e científico.

## REFERÊNCIAS

ABIS. Associação Brasileira de Integração Sensorial. **Easi Brasil**.

[s.d.]. Disponível em:

<https://www.integracaosensorialbrasil.com.br/easi-brasil>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ABIS. Associação Brasileira de Integração Sensorial. **Quem precisa de IS?** [s.d.]. Disponível em:

<https://www.integracaosensorialbrasil.com.br/quem-precisa-avaliacao-e-intervencao>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ANDRADE, Mirela Moreno Almeida de. **Análise da influência da abordagem de Integração Sensorial de Ayres® na participação escolar de alunos com transtorno do espectro autista**. 166 f. Tese (Doutor em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, São Paulo, 2020.

BRITO, Thaianny Taís Dantas de; PINHEIRO, Carolinne Linhares. Instrumentos de avaliação utilizados por terapeutas ocupacionais na criança com paralisia braquial obstétrica. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 24, n. 2, p. 335-350, 2016.

CARVALHO, Claudia Reinoso Araújo de. A Identidade Profissional dos Terapeutas Ocupacionais: considerações a partir do conceito de estigma de Erving Goffman. **Saúde e Sociedade**, v. 21, n. 02, abr./jun. 2012.

BRASIL. COFFITO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Código de Ética. **Resolução Coffito nº425**, de 08 de Julho de 2013. Disponível em: [https://www.coffito.gov.br/nsite/?page\\_id=3386](https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=3386). Acesso em: 26 jul. 2022.

ROCHA, Fernanda de Burgos; DOUNIS, Alessandra Bonorandi. Perfil sensorial de estudantes da primeira série do ensino fundamental: uma análise e comparação com o desempenho escolar. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Paulo, v.21, n.2, 2013.

DUNN, W. **User's Manual-Sensory Profile**. San Antonia: Pearson, Psychological Corporation, 1999.

MARINHO, Isabel Oliveira. **Sensory Processing Measure (SPM) – Forma Casa**. Estudo dos dados normativos e propriedades psicométricas. Projeto (Mestrado em Terapia Ocupacional) – Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Lisboa, Portugal, abr. 2015.

MATTOS, Jacé Carnicelli; D'ANTINO, Maria Eloisa Famá; CYSNEIROS, Roberta Monterazzo. Tradução para o português do Brasil e adaptação cultural do Sensory Profile. **Psicol. teor. prat.**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 104-120, dez. 2015.

MAZAK, Mayara Soler Ramos *et al.* Instrumentos de avaliação da terapia ocupacional para crianças e adolescentes no Brasil: uma revisão da literatura. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Paulo, v. 29, 2021.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto – enferm.**, v. 17, n. 04, dez. 2008.

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

OLIVEIRA, Pâmela Lima de; SOUZA, Ana Paula Ramos de. Terapia com base em Integração Sensorial em um caso de Transtorno do Espectro Autista com seletividade alimentar. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Paulo, v. 30, 2022.

ONU. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Normas para Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência**. Genebra: ONU, 1993.

PARHAM, L. D. *et al.* Development of a Fidelity Measure for Research on the Effectiveness of the Ayres Sensory Integration® Intervention. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 65, p.133-142, 2011.

REIS, Helena Isabel Silva; DIXE, Maria dos Anjos; NEVES, Maria Dulce. Versão portuguesa da medida do Processamento Sensorial pré-escola: análise da consistência interna e homogeneidade dos itens do formulário escola. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Bauru, v.26, n. 04. 2020.

SERRANO, Paula de Jesus Mendes, 2013. **Adaptação cultural e linguística e recolha dos dados normativos das Structured Observations of Sensory Related Motor Performance**. 2013. Projeto (Mestrado em Terapia Ocupacional) - Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Lisboa, Portugal, jan. 2013.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TRUJILLO, Milena Fernadez; FLOREZ, Nasly Florez; CASTRO, Carolina Villate. **Manual del Perfil Sensorial**. Validez y confiabilidad del perfil sensorial de Winnie Dunn, 1999. Faculdade de Medicina, Departamento de La Ocupación Humana, Universidade Nacional da Colombia, Colômbia, 2004.

# A ABORDAGEM DA TERAPIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL COM ADULTOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Thainá Gurgel de Andrade<sup>20</sup>

Thais Caroline Pereira<sup>21</sup>

Jeane Alves da Silva<sup>22</sup>

Carla Aparecida Pinto deSouza<sup>23</sup>

Karina Saunders Montenegro<sup>24</sup>

## INTRODUÇÃO

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) faz parte do grupo de transtornos do neurodesenvolvimento que se manifesta ainda na infância e apresenta como características déficits no desenvolvimento, persistentes tanto na comunicação quanto na interação social e, além disso, apresentam padrões restritivos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, que trazem prejuízos sociais, pessoais e profissionais para o indivíduo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; OLIVEIRA; SERTIÉ, 2017).

O indivíduo pode apresentar mais de um transtorno de neurodesenvolvimento, os casos de TEA podem estar associados a um transtorno de desenvolvimento intelectual, hiperatividade e/ou de comunicação (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014.).

---

<sup>20</sup>Terapeuta Ocupacional (FIMCA).

<sup>21</sup>Terapeuta Ocupacional, formada pela Universidade Tuiuti do Paraná. Mestrado em Tecnologia em Saúde.

<sup>22</sup>Terapeuta Ocupacional (FIMCA).

<sup>23</sup>Terapeuta Ocupacional (UFSP), especialista em Gestão em Saúde Coletiva e Tecnologia Assistiva pela Universidade Cândido Mendes.

<sup>24</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (UEPA), docente da Certificação Brasileira em Integração sensorial, orientadora do trabalho.

Em indivíduos com TEA, as funções sensoriais podem apresentar alterações. Considera-se Integração Sensorial (IS) o processo responsável por organizar as sensações entre o corpo e o ambiente, em outras palavras, é como o cérebro irá processar os estímulos do ambiente (DUNN, 2017; POSAR; VISCONTI, 2018).

A IS é um processo que ocorre no inconsciente do indivíduo, esse inconsciente tem como função organizar as sensações que ocorrem por intermédio dos sentidos, dando significados às ações experimentadas (SERRANO, 2016).

A Teoria de Integração Sensorial surgiu na década de 1960, com Anna Jean Ayres, que fundamentou esta teoria nas áreas de neurociências, Terapia Ocupacional e também psicologia educacional (OLIVEIRA; ZAPAROLI; PINHEIRO, 2021).

A Disfunção de Integração Sensorial ocorre quando o indivíduo perde sua capacidade de organizar respostas de maneira adaptativa e equilibrada (MOLLERI *et al.*, 2010; WATANABE *et al.*, 2015; KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019). E é dividida em três grupos: os Transtornos Motores de Base Sensorial (TMBS), os Transtornos de Discriminação Sensorial (TDS) e os Transtornos de Modulação Sensorial (TMS).

O TMBS é relacionado à incapacidade do sistema nervoso em processar ou interpretar as informações sensoriais que recebe do meio, fazendo com que o indivíduo não possa utilizar seu corpo de maneira eficiente no ambiente, o indivíduo pode ter, por exemplo, uma incapacidade em permanecer com a postura alinhada e na execução de atos ou ações motoras (SOUZA; NUNES, 2019).

É um subtipo de Transtorno Motor de Base Sensorial a dispraxia, que inclui déficit na integração bilateral e sequenciamento de movimentos, e as bases desses problemas se encontram em adversidades no processamento dos estímulos vestibulares, proprioceptivos e visuais. Os indivíduos que apresentam dispraxia podem, por exemplo, ter dificuldade de utilizar os dois lados do corpo de maneira coordenada. A somatodispraxia se apresenta nos casos em que os indivíduos têm dificuldades em traduzir as informações

sensoriais e as atividades motoras, o que está relacionado a falhas no processamento dos sistemas tátil e proprioceptivo (MOLLERI *et al.*, 2010).

O TDS é a incapacidade de interpretar os estímulos do ambiente, impossibilitando o indivíduo de discriminar de maneira adequada os estímulos auditivos, visuais e olfativos. O TMS, no que lhe concerne, diz respeito à dificuldade que o sistema nervoso tem em regular a intensidade, duração e frequência da resposta do indivíduo para adaptá-la ao ambiente (SOUZA; NUNES 2019).

Na disfunção de modulação sensorial, dependendo da forma como o sistema interpreta e processa as informações, os indivíduos podem apresentar neste tipo de disfunção uma hiperresponsividade ou hiporresponsividade. O indivíduo hiporresponsivo apresenta falhas na recepção, processamento e interpretação dos estímulos, ainda, manifesta respostas lentas e fracas diante de informações sensoriais recebidas, sendo por vezes necessário uma quantidade maior de estímulos. Os hiperresponsivos apresentam respostas fortes e negativas, exageradas aos estímulos recebidos do meio (MOLLERI, 2010; TORRES; LÓPEZ; ROJAS-SOLÍS, 2021).

Este artigo pretende, de forma geral, discutir a importância da Terapia Ocupacional sob a abordagem da Terapia de Integração Sensorial com adultos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

## **MÉTODO**

A pesquisa consiste em uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa, do tipo descritiva. Foram etapas deste estudo a busca por artigos relevantes sobre o tema, coleta e análise crítica dos estudos. Os resultados encontrados foram organizados em categorias de análise. Por tratar-se de uma revisão narrativa, em que não houve envolvimento com seres humanos, não foi necessária a análise do Comitê de Ética em Pesquisa.

As literaturas foram encontradas indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), periódicos da CAPES e MEDLINE. Utilizou-



se artigos disponíveis em plataformas gratuitas, em língua portuguesa ou inglesa, textos completos e que abordavam o tema TEA em adultos e Integração Sensorial.

## **1 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Durante a busca por literaturas que abordassem como principal temática a terapia de Integração Sensorial em adultos com TEA, não foram identificados muitos artigos, principalmente em português. Os dados encontrados serão discutidos a seguir.

Dubois e colaboradores (2017) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de identificar quais as abordagens utilizadas para avaliar o Processamento Sensorial em adultos e adolescentes com TEA. Durante o levantamento dos dados, identificaram cinco categorias de avaliações: (1) Medidas de autorrelato e de práxis; (2) Métodos psicofísicos; (3) Observação direta; (4) Métodos de Entrevista Qualitativa; (5) Neuroimagem/EEG.

Kilroy, Aziz-Zadeh e Cermak (2019) revisaram os fundamentos do Processamento Sensorial e a abordagem da Integração Sensorial de Ayres em indivíduos com TEA. A pesquisa pontuou que nenhum estudo publicado investigou especificamente a resposta neural à terapia de Integração Sensorial de Ayres em indivíduos com TEA. Tais pesquisas são fundamentais para compreender se a intervenção da IS irá ajudar a melhorar o registro sensorial e/ou disfunções de modulação no TEA.

### **1.1 DISFUNÇÕES SENSORIAIS APRESENTADAS EM ADULTOS COM TEA**

A identificação da disfunção sensorial é um dos elementos principais para o diagnóstico de TEA. Porém, não existem ainda estudos estruturados que apresentem as potenciais abordagens para a avaliação e tratamento das alterações sensoriais em adolescentes e adultos. (DUBOIS *et al.*, 2017).

Adultos com TEA continuam apresentando problemas relacionados às interações sociais, padrões de comunicação, repertório estereotipado, restritivo e repetitivo no que tange ao interesse em atividades. Podem apresentar também outros problemas de comportamento, como ansiedade, depressão, distúrbios do sono e da alimentação, problemas de atenção, birras e agressão (MASTROMINICO *et al.*, 2018; OSPINA *et al.* 2008).

Alguns estudos identificaram que quanto aos aspectos anatômicos de um adulto com TEA, as amígdalas são de tamanho reduzido e há um aumento de volume do hipocampo quando comparado com indivíduos que não tem TEA. Identificaram também alterações anatômicas que estariam relacionadas ao Processamento Sensorial (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019).

Os estudos demonstraram que os sistemas sensoriais mais afetados em adultos com TEA são: somatosensorial (tátil e proprioceptivo), vestibular e auditivo, que podem afetar habilidades de desempenho motor, social e emocional. Ocorrendo os três tipos de disfunções sensoriais.

No desempenho motor, o adulto com problemas no Processamento Sensorial apresenta dificuldades em executar atividades rotineiras, como: dirigir, estacionar, gerenciar equipamentos domésticos, tarefas de autocuidado, organizar e planejar materiais e ambientes e seguir instruções de navegação (AOTA, 2011).

Os problemas apresentados no desempenho social são dificuldades em discriminar pistas visuais e auditivas; consciência e percepção corporal ultrapassando alguns limites; problemas em discriminar sons e instruções verbais; problemas com higiene. Na regulação emocional, os problemas encontram-se na dificuldade em entender e interpretar expressões emocionais dos outros, o que acaba por gerar frustração, ansiedade, atrapalhando também no controle da raiva. Outros problemas apresentados na regulação emocional correspondem à dificuldade em realizar exercícios de adaptação ambiental, cujos objetivos são de estimular a própria capacidade de regulação emocional (AOTA, 2011).

### 3.2 INTERVENÇÕES DO TERAPEUTA OCUPACIONAL E TERAPIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL EM ADULTOS COM TEA

Todas as intervenções oferecidas devem ser essencialmente individualizadas, levando-se em consideração os padrões de modulação do paciente. Durante a intervenção, deve-se priorizar a participação ativa do paciente, atividade dirigida, individualização do tratamento e elaboração de atividades que resultem em respostas adaptativas (MOLLERI *et al.*, 2010).

A terapia de Integração Sensorial é de execução exclusiva dos terapeutas ocupacionais, mas os seus pressupostos teóricos devem ser conhecidos por professores, pais, familiares e outros profissionais da saúde, para que estes possam compreender os padrões e condutas de indivíduos com TEA, dando suporte para a realização de intervenções ambientais naturalísticas (SOUZA, NUNES, 2019).

Estudos apontaram que um dos importantes componentes de recompensa em pessoas com TEA é a atração, pois a evocação do interesse pode ser medida por biomarcadores, um deles quanto ao tempo que a pessoa com TEA passa observando um item ou pessoa. Estes dados reforçam a ideia de que as intervenções de longo prazo trariam respostas efetivas e benéficas aos adultos com TEA (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK 2019; MASTROMINICO *et al.*, 2018).

As intervenções em adultos com TEA incluem o uso hábil de atividades e equipamentos de Integração Sensorial, esses equipamentos irão proporcionar ao adulto com TEA experiências táteis, propioceptivas, vestibulares e de movimento, planejamento e execução motora (AOTA, 2011).

Pesquisas apontam que a utilização dos “[...] recursos como redes, trapézios, bolas terapêuticas, cobertores, *scooter boards*, rampas, entre outros equipamentos e/ou materiais que podem promover experiências sensoriais [...]” se mostram eficientes no tratamento de Integração Sensorial (DIAS; MANSBERGER, 2016).

O Terapeuta Ocupacional durante as suas intervenções poderá utilizar programas de dieta sensorial em adultos, que correspondem à criação de um planejamento ou manual personalizado para cada indivíduo, um plano diário de rotina com estratégias sensoriais, específico e direcionado ao indivíduo, conforme o gerenciamento de seus problemas de modulação sensorial. Podem ser utilizadas também a indicação de atividades físicas, cadeiras de balanço, aromaterapia, kits sensoriais, como bolas de estresse e objetos para a distração, contribuindo inclusive na diminuição de quadros de ansiedade e autolesão, proporcionando saúde e bem-estar (AOTA, 2011).

As modificações ambientais também podem ser sugeridas pelo Terapeuta Ocupacional, como adaptações na iluminação, diminuição de ruídos, móveis que possam aumentar e diminuir as estimulações sensoriais, modificações nas texturas das paredes, modificações nas superfícies que são irregulares, tornando-as regulares (AOTA, 2011).

O avanço de pesquisas demonstra eficiência em intervenções que consideram as funções executivas, sendo essas habilidades cognitivas capazes de redefinir respostas comportamentais. Essas intervenções ambientais fazem parte de uma mediação educativa, pois os terapeutas ocupacionais apresentam estratégias e orientações aos adultos com TEA, aos seus familiares, amigos e pessoas do convívio do indivíduo (TOLA *et al.*, 2021).

Contudo, destaca-se que o papel do Terapeuta Ocupacional é de extrema importância no acompanhamento de adultos com TEA, devido aos distúrbios nos processamentos sensoriais. Suas habilidades e treinamentos permitem que o profissional acolha e identifique quais problemas e padrões o paciente apresenta, iniciando assim intervenções precisas e objetivas (AOTA, 2011).

### 1.3 O PROCESSO DE NEUROPLASTICIDADE E A INTEGRAÇÃO SENSORIAL, A CONVERGÊNCIA ENTRE A NEUROCIÊNCIA E A TEORIA DE INSEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES

O processo de neuroplasticidade ocorre no sistema nervoso central, é ele o responsável por processar as informações recebidas e emitir respostas para o restante do corpo, atividades ligadas à parte emocional e intelectual compreendidas como atividades complexas. Essas atividades são ligadas ao sistema nervoso, que depende da ação das suas principais células, sendo os neurônios e as células de glia (CAIMAR; LOPES, 2020).

Estudos importantes abordaram que o processo de neuroplasticidade é um fator relacionado aos benefícios da terapia de Integração Sensorial de Ayres. Que “[...] estão apoiados por pesquisas publicadas sobre neuroplasticidade, ou seja, o potencial do sistema nervoso para mudar em resposta à participação ativa e autodirigida.” (ABELENDÁ; ARMENDARIZ, 2020).

Revisões apresentadas entre os anos de 2010 e 2019, que examinaram os pressupostos teóricos da Integração Sensorial de Ayres incorporada ao Processo de Medida de Fidelidade, mostraram eficácia quando associada a neuroplasticidade. Esse processo surge por conta da capacidade em emitir respostas para estímulos biologicamente significativos, a neuroplasticidade ocorre, principalmente, por intermédio de um ambiente físico enriquecido (ABELENDÁ; ARMENDARIZ, 2020).

Ressalta-se que a fidedignidade dos processos de intervenção em IS passam por uma medida de fidelidade confiável e válida em pesquisas de intervenções, em outras palavras, a prática da intervenção deve estar alinhada fielmente aos princípios terapêuticos no qual se baseia. Ter um instrumento de fidelidade permite ao terapeuta analisar de forma crítica e reflexiva as práticas e estratégias terapêuticas utilizadas, além de permitir que estas sejam reaplicadas (PARHAM *et al.*, 2011).

Vale destacar que, apesar da plasticidade neural não ser eficiente na recuperação de alterações morfológicas em indivíduos adultos, a mesma apresenta resultados satisfatórios para funções de aprendizagem e de memória (CASTALDI; LUNGI; MARRONE, 2020).

No contexto de TEA adulto e Integração Sensorial, a neuroplasticidade pode convergir com as ideias de IS de Ayres, isso porque as intervenções pautadas na abordagem de Integração Sensorial estimulam o processo de plasticidade neural. Isso mostra mais uma vez a necessidade de se estudar as intervenções em Integração Sensorial e suas contribuições com indivíduos adultos com TEA.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Adultos com TEA apresentam diversos problemas de disfunções sensoriais, a literatura pontua principalmente os problemas de modulação sensorial e problemas motores de base sensorial, como a dispraxia. Dificuldades em realizar e executar atividades comuns e diárias, e, para além destas dificuldades de interação social causadas pelos déficits de comunicação, comportamento, dificuldades também para realizar hábitos de autocuidado e higiene.

A terapia de Integração Sensorial visa auxiliar adultos com TEA a retomar a qualidade de vida, podendo ocorrer também por intervenções ambientais, programas de dietas sensoriais, acomodações e adaptações. As atividades sensoriais específicas são oferecidas por terapeutas ocupacionais devidamente treinados na abordagem de Integração Sensorial.

Este estudo apresentou diversas limitações, como a falta de estudos a versar sobre Integração Sensorial em público adulto, pois a maioria dos estudos eram com o público infantil. Os poucos trabalhos analisados abordando intervenções no público adulto não apresentaram respostas conclusivas ou demonstraram problemas de ordem metodológica, como a falta de parâmetros para analisar a efetividade das intervenções, criando-se, assim, a necessidade de remodelar e dar prosseguimento às pesquisas.

Não foram encontradas pesquisas e protocolos que atestem a influência do processo de neuroplasticidade em adultos com TEA, entretanto, as pesquisas isoladas encontradas e apresentadas no trabalho mostraram que vale a pena investir em estudos e pesquisas sobre esses temas.

## REFERÊNCIAS

ABELENDA, Alejandra J.; ARMENDARIZ, Ekaine Rodriguez. Evidência científica da Integração Sensorial como abordagem terapêutica ocupacional no autismo. **Medicina**, Buenos Aires, v. 80, p. 41-46, 2020.

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

AOTA. AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION. **Occupational therapy using a sensory integration based approach with adult populations**. FactSheet, 2011.

Disponível em:

<https://www.aota.org/~media/Corporate/Files/AboutOT/Professionals/WhatIsOT/PA/Facts/SI-and-Adults-Fact-Sheet.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2022.

CAIMAR, Bruna Araújo; LOPES, Gabriel César Dias. Neuroplastia: uma análise da Neurociência. **Revista Científica Cognitionis**, maio 2020. Disponível em: [https://unilogos.org/revista/wp-content/uploads/2020/05/NEUROPLASTICIDADE-UMA-AN%C3%81LISE-DA-NEUROCI%C3%8ANCIA\\_-BRUNA-ARAUJO-CAIMAR\\_-MESTRADO.pdf](https://unilogos.org/revista/wp-content/uploads/2020/05/NEUROPLASTICIDADE-UMA-AN%C3%81LISE-DA-NEUROCI%C3%8ANCIA_-BRUNA-ARAUJO-CAIMAR_-MESTRADO.pdf). Acesso em: 22 abr. 2022.

CASTALDI, Elisa; LUNGHI, Claudia; MORRONE, Maria Concetta. Neuroplasticity in adult human visual cortex. **Neuroscience & Biobehaviora IReviews**, v. 112, p. 542-552, 2020.

DIAS, Thiago da Silva; MANSEBERGER, Daniel. Análise de recursos em terapia ocupacional: relato de experiência com enfoque em Integração Sensorial. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/download/4948/3618>. Acesso em: 30 mar. 2022.

DUBOIS, Denise *et al.* Assessing sensory processing dysfunction in adults and adolescents with autism spectrum disorder: a scoping review. **BrainSci.**, v. 7, n. 8, p. 108, ago. 2017.

DUNN, Winnie. **Vivendo sensorialmente**: entendendo seus sentidos. Londrina, PR: Editora Pearson Clinical Brasil, 2017.

HAASE, VitorGeraldi; LACERDA, Shirley Silva. Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia. **Temas em Psicologia**, v. 12, n. 1, p. 28-42, 2004.

KILROY, Emily; AZIZ-ZADEH, Lisa; CERMAK, Sharon. Ayres's theories of autism and sensory integration revisited: What contemporary neuroscience has to say. **Brain Sci.**, v. 9, n. 3, p. 68, 2019.

MASTROMINICO, Anna *et al.* Effects of dance movement therapy on adult patients with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. **Behavioral Sciences**, v. 8, n. 7, p. 61, 2018.

MOLLERI, Natalia *et al.* Aspectos relevantes da Integração Sensorial: organização cerebral, distúrbios e tratamento. **Revista Neurociências**, v. 6, n. 3, p. 173-179, 2010.

OLIVEIRA, Ana Irene Alves de; ZAPAROLI, Danielle Alves, PINHEIRO, Marcilene Alves. (Orgs.). **Coletânea de estudos em Integração Sensorial**. Maceió: Hawking, 2021.

OLIVEIRA, Karina; SERTIÉ, Andréa Laurato. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. **Einstein**, São Paulo, v. 15, p. 233-238, 2017.



OSPINA, Maria B. *et al.* Intervenções comportamentais e de desenvolvimento para o transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática clínica. **PloS 1**, v. 3, n. 11, 2008.

PARHAM, L. Diane *et al.* Development of a fidelity measure for research on the effectiveness of the Ayres Sensory Integration® intervention. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 65, n. 2, p. 133-142, 2011.

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Alterações sensoriais em crianças com transtorno do espectro do autismo. **Jornal de Pediatria**, v. 94, p. 342-350, 2018.

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

SOUZA, Renata Ferreira de; NUNES, Débora Regina de Paula. Transtornos do Processamento Sensorial no autismo: algumas considerações. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 1-17, 2019.

TOLA, Giulia *et al.* Built Environment Design and People with Autism Spectrum Disorder (ASD): A Scoping Review. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 6, p. 3203, 2021.

TORRES, S. B.; LÓPEZ, V. A.; ROJAS-SOLÍS, J. L. Terapia de integración sensorial en el Trastorno del espectro autista: Una revisión sistemática (Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review). **Ajayu**, v. 19, n. 1, p. 01-19, 2021.

WATANABE, Bruna Mara Nunes *et al.* **Integração Sensorial: déficits sugestivos de disfunções no Processamento Sensorial e a intervenção da Terapia Ocupacional**. 2015. Disponível em <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2015/10/integra%C3%A7%C3%A3o-sensorial-e-sistema-vestibular.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

# O USO DA ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES POR TERAPEUTAS OCUPACIONAIS NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM SELETIVIDADE ALIMENTAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Bárbara Moura<sup>25</sup>

Anne Clei de Amaral Barbosa<sup>26</sup>

Eliane Santos Silva Nascimento<sup>27</sup>

Maíza de Brito Barbosa Abdul Khalek<sup>28</sup>

Michele Rizzi Cortez<sup>29</sup>

Thaiane Sena e Silva<sup>30</sup>

Maria de Fátima Góes da Costa<sup>31</sup>

## INTRODUÇÃO

A Integração Sensorial é compreendida como um processo neurofisiológico, que busca identificar a função do sistema nervoso central em ordenar, interpretar, processar e modular as informações provenientes dos sistemas sensoriais. Os sistemas sensoriais são os seguintes: visual, olfativo, gustativo, tátil, auditivo, vestibular e proprioceptivo, todos relacionados diretamente à aprendizagem e a memórias anteriores consolidadas no cérebro (SILVA *et al.*, 2021).

---

<sup>25</sup>Terapeuta Ocupacional. Pós-graduada em Saúde da Criança na modalidade Residência Multiprofissional e pós-graduação em Educação Inclusiva e Tecnologia Assistiva.

<sup>26</sup>Terapeuta Ocupacional. Pós-graduada em Saúde Mental e Atenção Psicossocial.

<sup>27</sup>Terapeuta Ocupacional. Pós-graduada em desenvolvimento infantil e intervenção precoce no Autismo.

<sup>28</sup>Terapeuta Ocupacional.

<sup>29</sup>Terapeuta Ocupacional. Pós-graduação em Terapia Ocupacional aplicada a Neurologia.

<sup>30</sup>Terapeuta Ocupacional. Especialização em Terapia Ocupacional e a Saúde do Idoso. Especializanda em Neurociência do Desenvolvimento.

<sup>31</sup>Terapeuta Ocupacional, Doutoranda em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela UFPA. Mestre em Gestão em Saúde da Amazônia, Certificação Brasileira em Integração Sensorial, Pesquisadora do grupo do CNPQ, projeto de Pesquisa À integração Sensorial e suas implicações no desenvolvimento infantil típico e atípico.

A abordagem da Integração Sensorial de Ayres foi desenvolvida pela Dra. Anna Jean Ayres, Terapeuta Ocupacional e Neuropsicóloga, na década de 1950, baseada na combinação de variadas áreas do conhecimento, bem como o neurodesenvolvimento humano, a neurociência, a psicologia e a Terapia Ocupacional. Tornou-se uma das primeiras teorias formuladas na profissão da Terapia Ocupacional com rigor de evidências científicas que evidenciam a sua prática, ao orientar os profissionais na área de atuação relacionada às disfunções de Integração Sensorial que impactam prejuízo no desempenho ocupacional dos seres humanos (LÁZARO; SIQUARA; PONDÉ, 2020).

Ayres utilizou os estudos próprios da literatura da neurociência para nortear o seu entendimento acerca dos déficits sensoriais e motores que prejudicam o aprendizado e o comportamento, guiando toda a sua carreira para a pesquisa e desenvolvimento de intervenções com foco específico nesse assunto (ROCHA *et al.*, 2019).

A abordagem da Integração Sensorial de Ayres reconhece a aprendizagem como um processo dependente da capacidade de receber e processar as sensações associadas aos movimentos e ambiente, com a máxima finalidade de utilizá-las com o fito de planejar e organizar as práticas do próprio comportamento.

Consoante à Teoria de Integração Sensorial de Ayres, os sistemas sensoriais se desenvolvem de forma integrada e interdependente, considerando que as informações sensoriais não são processadas de modo isolado e a sensação impacta na percepção que influencia na aprendizagem e no comportamento do ser (REINOSO *et al.*, 2018).

Ainda de acordo com a teoria criada por Ayres, o desenvolvimento das habilidades sensório-motoras, a exemplo da percepção visual, tátil, auditiva e controle motor, com respostas adaptativas ao ambiente e ao próprio corpo, reverberam de maneira positiva na capacidade de aprendizagem, leitura, escrita e matemática. As primeiras análises de Jean Ayres foram relacionadas à compreensão

da relação por ela estabelecida entre disfunção de Integração Sensorial e os entraves para a aprendizagem (SEIVERLING *et al.*, 2018).

Muitos aspectos apresentados por Ayres permanecem até os dias de hoje como pilares fundamentais que oferecem suporte à Teoria de Integração Sensorial, bem como possibilidade terapêutica. Dentre eles, cita-se: a capacidade perceptual permite a ocupação e o engajamento intencional; o aprendizado motor é impactado significativamente por, se não for dependente do *input* sensorial; a percepção corporal disponibiliza suporte para o controle postural relacionado ao desenvolvimento visuomotor, e os dois são muito importantes para o desempenho acadêmico do indivíduo; os sistemas táteis, vestibulares, proprioceptivos e visuais ofertam informações importantes para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita; a forma como o sistema nervoso central responde aos estímulos táteis está relacionada à capacidade de garantir a atenção e a concentração, no decorrer da realização de atividades (OLIVEIRA; SOUZA, 2022).

Desse modo, a Integração Sensorial está diretamente associada à participação e engajamento nas funções ocupacionais, tendo como consequência alterações neurais, por meio do crescimento de conexões e sinapses que criam possibilidades de desenvolvimento de um indivíduo verdadeiramente explorador, especialmente por meio de respostas adaptativas e reguladoras, as quais fazem com que o indivíduo seja capaz de exercer o seu papel ativo em um ambiente desafiador (REINOSO *et al.*, 2018).

Entretanto, quando há uma inabilidade no Processamento Sensorial, impedindo que seu funcionamento ocorra de forma adequada, Ayres considera que há uma Disfunção do Processamento Sensorial (DPS) (ARAÚJO, 2020).

Oliveira e Souza (2022) relatam que DPS é uma condição que afeta tanto crianças com o desenvolvimento típico quanto com algum tipo de diagnóstico, uma vez que de 10 a 15% das crianças sem deficiência diagnosticada têm dificuldades no Processamento Sensorial. Essa estimativa aumenta para 40% a 90%, nas crianças com várias modalidades diagnósticas. De acordo com Araújo (2020),

aproximadamente 69 a 90% das crianças com TEA possuem DPS, com alterações significativas na modulação.

A participação em ocupações fundamentais dessas crianças que são afetadas por DPS faz-se necessário acompanhamento e intervenção adequada (SANTANA; ALVES, 2022). No campo da Terapia Ocupacional, entre as ocupações, têm-se um grupo chamado de Atividades de Vida Diária (AVDs), conceituadas pela Associação Americana de Terapia Ocupacional (AOTA, 2015), como sendo atividades orientadas para o cuidado do indivíduo com seu próprio corpo. Então, alimentar-se é um tipo de AVD, que consiste em colocar, arranjar e trazer a comida (ou líquido) do prato ou copo até a boca, algumas vezes nomeada de autoalimentação.

A alimentação, como forma de explorar e experimentar o mundo, é uma habilidade especialmente complexa, que envolve vários fatores, como as relações parentais, preferências individuais, a fase de vida, os hábitos alimentares familiares, condições de saúde, contexto sociocultural em que o sujeito está inserido, o nível de desenvolvimento, aspectos orofaciais e, da mesma forma, o Processamento Sensorial (CAMPELLO *et al.*, 2021).

Entre os diversos desafios do Processamento Sensorial no decorrer da alimentação, está o processamento de várias sensações provenientes da textura do alimento, do sabor, do cheiro, de sua visão, da audição dos ruídos alimentares. Esses desafios geram dificuldades para as crianças com TEA e DPS para suportar a quantidade correta de alimentos, tolerar textura, consistência e temperatura variadas. Como defesa, diversas crianças se negam a permanecer sentadas enquanto fazem a refeição e seu caráter prazeroso e social pode ser completamente perdido, além da condição nutricional ser prejudicada (MAGAGNIN *et al.*, 2019).

Crianças com TEA e DPS evidenciam dificuldade em regular as respostas considerando um *input* sensorial, podendo usar a autoestimulação para servir de compensação ao seu limiar neurológico ou, além disso, para evitar tal estímulo. Essa pobreza na Integração Sensorial estabelece dificuldades para a criança habitar o próprio corpo

e, como consequência, pode provocar prejuízos na capacidade da criança participar de modo correto e proveitoso de AVDs como a alimentação (MOURA; SILVA; LANDIM, 2021).

Dessa forma, a seletividade alimentar é considerada uma das alterações comportamentais de crianças com diagnóstico de TEA, associada a desordens de Processamento Sensorial e defensividade tátil, afetando a aceitação de alimentos e diferentes texturas. Tornando a criança com TEA mais propensa ao desenvolvimento de seletividade alimentar do que crianças com desenvolvimento típico (GAMA *et al.*, 2020).

Como tratamento da seletividade alimentar, autores como Gama e colaboradores (2020) e Serrano (2016) referem que a terapia de Integração Sensorial de Ayres é uma das abordagens que pode ser utilizada para crianças com TEA, sendo exclusiva do Terapeuta Ocupacional e que tem evidenciado bons resultados na prática clínica.

Considerando que crianças com desenvolvimento típico ou diagnóstico de alterações no neurodesenvolvimento podem desenvolver seletividade alimentar, exigindo tratamento adequado, este estudo tem como objetivo compreender a utilização da abordagem de Integração Sensorial de Ayres por terapeutas ocupacionais no tratamento de crianças com seletividade alimentar.

## **MÉTODO**

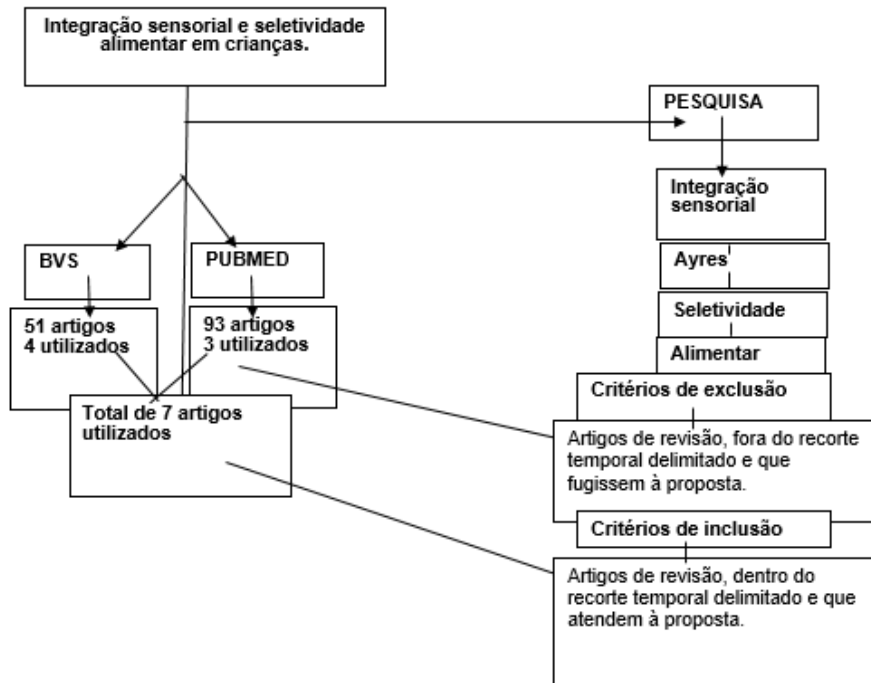
O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, que buscou compreender o uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres por terapeutas ocupacionais no tratamento de crianças com seletividade alimentar, considerando o recorte temporal de 2018 a 2022.

O material foi coletado nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e do serviço da U. S. National Library of Medicine (PubMed). Foram utilizados, de forma isolada e combinada, os seguintes descritores: “Integração Sensorial”; “Ayres”; “seletividade” e “alimentar”, bem como seus correspondentes na língua inglesa:

“sensory integration”; “Ayres”, “selectivity” e “feeding”. Como critérios de inclusão, adotou-se o uso de estudos que abordassem sobre o tema proposto e que estivessem disponíveis na íntegra, de forma gratuita.

Para estruturação deste estudo foram seguidas as recomendações do PRISMA (Anexo A). Utilizando como critérios de exclusão todos os artigos repetidos ou que fossem de revisão de literatura. Para a análise da qualidade metodológica dos estudos alocados nos resultados, cujo fluxo está descrito na Figura 1, foi utilizada a escala PEDro, validada e traduzida para o Brasil (Anexo B).

Figura 1 - Fluxograma do desenho de estudo



Fonte: elaborada pelos autores.

## 1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 144 artigos encontrados na íntegra, sendo 51 na base de dados BVS e 93 na PubMed, logo depois de todo o processo de avaliação, análise e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, sete artigos foram selecionados para o presente estudo, sendo quatro artigos da base de dados BVS e três artigos da base PubMed.

A qualidade metodológica foi analisada e quantificada por meio da escala PEDro, sendo os artigos utilizados no presente estudo avaliados de acordo com os 11 itens aplicados e somados ao final de cada análise, como demonstrado na Tabela 1.



Tabela 1 - Classificação da qualidade metodológica dos estudos de acordo com a escala PEDro

<b>AUTOR</b>	<b>ESTUDO</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
<b>Oliveira e Souza (2022)</b>	Terapia com base em Integração Sensorial em um caso de Transtorno do Espectro Autista com seletividade alimentar.	6/11
<b>Lázaro, Siquara e Pondé (2020)</b>	Escala de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista: estudo de validação	6/11
<b>Silva <i>et al.</i> (2021)</b>	Aspectos sensoriais e a seletividade alimentar da criança com transtorno do espectro autista: um estudo de revisão integrativa	7/11
<b>Magagnin <i>et al.</i> (2019)</b>	Relato de Experiência: Intervenção Multiprofissional sobre Seletividade Alimentar no Transtorno do Espectro Autista	6/11
<b>Rocha <i>et al.</i> (2019)</b>	Análise da seletividade alimentar de pessoas com Transtorno do Espectro Autista	6/11
<b>Seiverling <i>et al.</i> (2018)</b>	A comparison of a behavioral feeding intervention with and without pre-meal sensory integration therapy	7/11
<b>Reinoso <i>et al.</i> (2018)</b>	Food selectivity and sensitivity in children with autism spectrum disorder: a systematic review defining the issue and evaluating interventions	7/11

Fonte: elaborada pelos autores.

Os sete artigos selecionados para discussão na presente revisão foram organizados de forma a evidenciar os objetivos, metodologia, resultados principais e conclusões encontrados em cada estudo, como pode ser visto no Quadro 1 (Anexo 1) e são apresentados a seguir.

O primeiro estudo apresentado foi desenvolvido por Oliveira e Souza (2022), e traz, de forma muito clara, a ideia de que a Integração Sensorial é definida como sendo um processo neurofisiológico, que identifica a função do sistema nervoso central em organizar, interpretar, processar e modular os dados provenientes dos sistemas sensoriais. Esse estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, a partir de um estudo de caso, selecionado por amostra de conveniência, de um menino de cinco anos com diagnóstico de TEA e seletividade alimentar. Neste estudo de caso, o processo de avaliação foi composto por cinco encontros, sendo dois com os pais, para entrevista e aplicação do “Protocolo Perfil Sensorial Questionário para os Pais - três a dez anos” e o roteiro sobre a alimentação; dois encontros com a criança para avaliar o desenvolvimento infantil e Integração Sensorial, e o quinto atendimento com os pais, para apresentação dos resultados da avaliação e o plano terapêutico. A terapia relatada na pesquisa durou 17 meses, com periodicidade de atendimento duas vezes por semana.

Oliveira e Souza (2022) destacam que, além das avaliações realizadas com os pais, foram utilizadas filmagens de sessões da terapia e do contexto familiar, especialmente de cenas durante a alimentação. A intervenção teve como ponto central o brincar simbólico, ressignificando a cena cotidiana de alimentação, a partir da utilização de personagens e alimentos reais e não reais. Além do mais, também eram ofertados estímulos táteis por meio de grãos de arroz, feijão, milho, lentilha, macarrão, vários tipos crus, entre outras estratégias.

A análise do estudo se deu pela comparação das respostas ao perfil sensorial antes e depois de realizada a intervenção, pelas mudanças nas respostas ao roteiro criado pela terapeuta, além das observações possibilitadas pela análise das cenas alimentares e das diversas respostas durante as sessões. Os autores Oliveira e Souza (2020) concluíram que a análise da interação que a criança apresentou

com o alimento foi essencial, visto que, para que a criança se permita consumir um alimento novo, é fundamental realizar uma caminhada que atravessa várias etapas, como interagir com o alimento, olhar, cheirar, tocar, provar e comer. A criança precisou ressignificar o ato de se alimentar para se sentir segura.

Na pesquisa de Lázaro, Siquara e Pondé (2020), foi proposta a utilização da Escala para Avaliação do Comportamento Alimentar em pessoas com TEA, a qual apresentou adequados índices psicométricos para o estudo de validade. Essa escala trouxe aspectos inovadores ao ser apresentada como sendo a primeira escala de avaliação do comportamento alimentar especificamente para crianças com TEA, em língua portuguesa. Tem como objetivo identificar, com a máxima clareza, as dimensões do comportamento alimentar em pessoas com TEA, para que se possa ter um direcionamento mais preciso em relação à terapêutica, assim como ser um instrumento para mensurar a evolução do tratamento. Os autores disponibilizam a Escala para Avaliação do Comportamento Alimentar em pessoas com TEA no seu artigo original, sendo também aqui disponibilizada no Anexo 2.

O estudo de Silva e colaboradores (2021), por sua vez, constatou que as crianças com TEA são seletivas e apresentam menor aceitação na ingestão de alimentos novos quando comparadas com as crianças com desenvolvimento típico, tendo como características a recusa de alimentos, problemas sensoriais e comportamentos difíceis na refeição, sendo justificados por outra revisão de literatura. Ademais, os pesquisadores ressaltaram que é indispensável um aprofundamento na abordagem para avaliar a seletividade alimentar e a sensorialidade, principalmente em crianças autistas, pois é mais comumente encontrada a seletividade nelas do que em crianças com desenvolvimento típico.

O estudo de Magagnin e colaboradores (2019) apresenta um relato de experiência envolvendo a intervenção multiprofissional sobre seletividade alimentar no TEA, que corrobora com as evidências apresentadas no trabalho de Silva e colaboradores (2021), quando evidenciam uma realidade praticamente unânime entre os pais atípicos: seus filhos são comedores altamente seletivos, com repertórios

consideravelmente limitados de aceitação alimentar. Pessoas com TEA são nutricionalmente vulneráveis, pois exibem um padrão alimentar seletivo e sensibilidade sensorial que os predispõe à ingestão restrita.

No relato de experiência de Magagnin e colaboradores (2019), é constatada, ainda, a existência de relatos e autobiografias de indivíduos com TEA que sugerem que fatores sensoriais, como cheiro, textura, cor e temperatura, podem contribuir para a seletividade alimentar. Além disso, discutem a realidade do Brasil, considerando que apesar de o Sistema Único de Saúde (SUS) oferecer suporte para o tratamento de crianças com TEA, ainda falta articulação entre educação e saúde, além de profissionais qualificados capazes de diagnosticar, acompanhar e intervir no tratamento dessa clientela.

Rocha e colaboradores (2019) discutem o comportamento de crianças com TEA que possuem a seletividade alimentar. Destacam que algumas crianças com TEA podem apresentar uma capacidade de atenção reduzida e as questões relacionadas com controle restrito de estímulos podem impactar diretamente no comportamento alimentar. Por isso, é essencial que os pais/cuidadores pensem estrategicamente o ambiente onde serão feitas as refeições, visto que a presença de estímulos sonoros e outros ambientais podem desviar a atenção da criança durante a refeição.

Para além das influências de estímulos ambientais, durante a alimentação, o estudo de Seiverling e colaboradores (2018) traz informações sobre as preferências alimentares de autistas serem predominantemente monótonas, de maneira que há uma seletividade alimentar por alimentos de alto valor calórico, a exemplo dos ultraprocessados, como biscoitos, embutidos e refrigerantes, e uma verdadeira aversão ao consumo de alimentos *in-natura*, como as frutas, legumes e verduras. Os autores destacam que tal seletividade impacta negativamente no estado nutricional dessas crianças.

É indiscutível a importância do consumo de alimentos saudáveis para o desenvolvimento e o crescimento da criança, além do aporte de micronutrientes essenciais. Convergindo com o que foi apresentado pela maioria dos estudos trazidos até o momento, Seiverling e

colaboradores (2018) apontam que dentro das especificidades da seletividade alimentar existem algumas características sensoriais dos alimentos nas quais autistas apresentam maior vulnerabilidade, que são: odor, textura, cor e a temperatura.

Por fim, o estudo desenvolvido por Reinoso e colaboradores (2018), de todos os artigos analisados, é o que destaca que a terapia de Integração Sensorial, por meio de atividades com estímulos apropriados à cada criança, irá intervir viabilizando as respostas comportamentais adequadas diante do alimento, sem deixar de levar em consideração fatores orgânicos. Este estudo, assim como a maioria dos que foram encontrados, tem como foco a criança com TEA e, com base nisso, destacou que é necessário observar o comportamento da criança para levantar se existem outros dados de alteração no Processamento Sensorial.

Diante da análise dos artigos selecionados, é possível considerar que a literatura para o recorte temporal escolhido nessa pesquisa é predominante em tratar a questão da seletividade alimentar, em especial com as práticas de Integração Sensorial, tendo como objeto de estudo a criança com TEA. Provavelmente, a literatura aborda questões de seletividade alimentar em crianças com TEA, porque estas crianças de fato tendem a ser mais seletivas e apresentar menor aceitação na introdução de alimentos novos quando comparadas com as crianças com desenvolvimento típico ou outros transtornos do neurodesenvolvimento. Ademais, verifica-se nos artigos analisados, bem como em outras produções científicas, que algumas características sensoriais de alguns alimentos, tais como odor, cheiro, textura, cor e temperatura, tendem a tornar a criança com TEA mais vulnerável ao desenvolvimento de seletividade alimentar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante este estudo, procurou-se compreender a utilização da abordagem de Integração Sensorial de Ayres por terapeutas ocupacionais no tratamento de crianças que apresentam seletividade

alimentar. Por meio desta revisão de literatura, entende-se que há relação entre alterações sensoriais e a seletividade alimentar, especialmente no caso de crianças com TEA. Desse modo, os conhecimentos sobre a Teoria de Integração Sensorial de Ayres, sendo uma abordagem para utilização de terapeutas ocupacionais, tornam-se essenciais para compreender o funcionamento dos sistemas sensoriais e sua interferência no processo de alimentação, assim como para o efetivo tratamento da seletividade alimentar.

Apesar da importância das publicações inseridas no presente trabalho, mais estudos que abordem a seletividade alimentar e a intervenção de terapia ocupacional com uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres são necessários. Diante disso, sugere-se a realização de estudos futuros, dentre eles, a construção de um protocolo de alimentação interdisciplinar, para que seja possível a detecção das questões sensoriais, habilidades oromotoras, nutricionais, entre outros aspectos considerados importantes nos casos de seletividade alimentar. Assim como estudos específicos para avaliar a problemática da seletividade alimentar em crianças típicas, para além das diagnosticadas com TEA e/ou com outras alterações do neurodesenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Aline Patriota. **Processamento Sensorial na intervenção precoce**: contributos de profissionais de terapia ocupacional da zona Norte de Portugal. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, Portugal, out. 2020. Disponível em: [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/71431/1/Disserta%  
%c3%a7%c3%a3o%20Aline%20Patriota%20Ara%c3%baajo.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/71431/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Aline%20Patriota%20Ara%c3%baajo.pdf). Acesso em: 09 set. 2022.

BARBOSA, Giovanna *et al.* Consequências da seletividade alimentar em crianças com Transtorno do Espectro Autista: revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, 2022.

BRAGA, Mariana Correia Stevenson *et al.* Seletividade alimentar e o papel da escola: crianças que frequentam regularmente a escola apresentam maior repertório alimentar? **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 54, n. 3, 2021.

CAMPELLO, Eryka Cardoso Magalhães *et al.* Seletividade alimentar em crianças diagnosticadas com autismo e Síndrome de Asperger nos tempos atuais: uma revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 11, p. 713-727, 2021.

CAVALCANTI, Alessandra *et al.* Estrutura da prática da Terapia Ocupacional: domínio & processo – 3ª ed. traduzida. **Rev Ter OcupUniv**, São Paulo, v. 26, ed. esp., p. 01-49, jan./abr. 2015.

CORREIA, Cláudia. **Seletividade alimentar e sensibilidade sensorial em crianças com perturbação do Espectro do Autismo**. 26 f. Projeto (Mestrado em Terapia Ocupacional) – Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Lisboa, Portugal, abr. 2015.

FARIA, Larissa Cristiane Murta; SANTOS, Ana Claudia Fernandes; VIEIRA, Kássia Héllen. Avaliação dos hábitos alimentares de crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo de caso. **Bionorte**, v. 10, n. 2, p. 149-154, 2021.

GAMA, Bruna Tayná Brito *et al.* Seletividade alimentar em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão narrativa da literatura. **Revista Artigos.Com**, v. 17, 2020.

GOMES, Aliny Barros *et al.* Transtorno do espectro autista e hábito alimentar de crianças e adolescentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020.

LÁZARO, Cristiane Pinheiro; SIQUARA, Gustavo Marcelino; PONDÉ, Milena Pereira. Escala de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista: estudo de validação. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 68, p. 191-199, 2020.

MAGAGNIN, Tayná *et al.* Relato de Experiência: Intervenção Multiprofissional sobre Seletividade Alimentar no Transtorno do Espectro Autista. ID online. **Revista de Psicologia**, Pernambuco, v. 13, n. 43, p. 114-127, 2019.

MAXIMINO, Priscila *et al.* Crianças com dificuldades alimentares consomem proteínas e suplementos lácteos em quantidades excessivas—como romper este ciclo? **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 37449, 2019.

MOURA, Gisele Viana; SILVA, Rayana Rodrigues; LANDIM, Liejy Agnes do Santos Raposo. Seletividade Alimentar Voltada Para Crianças Com Transtorno Do Espectro Autista (TEA): Uma Revisão Da Literatura. **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, Macapá, v. 4, n. 1, p. 14-19, 2021.

OLIVEIRA, Pâmela Lima de; SOUZA, Ana Paula Ramos de. Terapia com base em Integração Sensorial em um caso de Transtorno do Espectro Autista com seletividade alimentar. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Paulo, v. 30, 2022.

OLIVEIRA, Pedro Costa *et al.* Ingestão alimentar e fatores associados a Etiopatogênese do Transtorno do Espectro Autista. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1086-1097, 2021.



PAULA, Fernanda Mendes *et al.* Transtorno do Espectro do Autismo: impacto no comportamento alimentar. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 5009-5023, 2020.

QUEIROZ, Ivan Ros Isaac; GARCIA, Paloma Popov Custódio. Transtornos alimentares em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, 2022.

REINOSO, Gustavo *et al.* Food selectivity and sensitivity in children with autism spectrum disorder: a systematic review defining the issue and devaluating interventions. **New Zealand Journal of Occupational Therapy**, Nova Zelândia, v. 65, n. 1, p. 36-42, 2018.

ROCHA, Gilma Sannyelle Silva *et al.* Análise da seletividade alimentar de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, n. 24, 2019.

SANTANA, Poliana; ALVES, Thaisy Cristina Honorato Santos. Consequências da seletividade alimentar para o estado nutricional na infância: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.

SEIVERLING, Laura *et al.* A comparison of a behavioral feeding intervention with and without pre-meal sensory integration therapy. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 10, p. 3344-3353, 2018.

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

SILVA, Ávylla Germano Santos *et al.* Aspectos sensoriais e a seletividade alimentar da criança com transtorno do espectro autista:

um estudo de revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021.

ANEXO A – COMPILADO DE ARTIGOS

Autor	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
Oliveira e Souza (2022)	Analisar a relação entre seletividade alimentar e a disfunção do Processamento Sensorial em criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e acompanhar sua evolução com abordagem terapêutica de intervenção sensorial.	Trata-se de uma pesquisa qualitativa a partir de um estudo de caso, com amostra de conveniência de um menino de cinco anos com diagnóstico de TEA e seletividade alimentar, acompanhado durante um ano e cinco meses. Foi utilizado neste estudo de caso o Protocolo Perfil Sensorial - Questionário para os Pais - três a dez anos e o roteiro sobre a alimentação.	Foi identificada alteração significativa no Perfil Sensorial, principalmente nos sistemas que estão relacionados com a alimentação, confirmando as dificuldades sensoriais de crianças com TEA e sua interface com seletividade alimentar. O tratamento de terapia ocupacional com abordagem de Integração Sensorial obteve resultados favoráveis na aceitação dos alimentos e diminuição da seletividade.	Alterações no perfil sensorial estiveram relacionadas com a dificuldade alimentar, evidenciando que a seletividade no caso estudado tinha origem sensorial superada com terapia de Integração Sensorial.
Lázaro, Siquara e Pondé (2020)	O objetivo do estudo foi construir os itens e realizar a validade de conteúdo e construto da Escala de	Uma equipe multidisciplinar analisou a validade do conteúdo. A escala foi aplicada de forma verbal e	Dos 53 itens inicialmente desenvolvidos para o estudo do construto, 33 mostraram-se válidos para a avaliação do	A escala visa identificar as dimensões do comportamento

	<p>Comportamento Alimentar do Autismo.</p>	<p>individualizada a pais de pessoas com transtorno do espectro autista (TEA) para ajuste semântico. Essa primeira versão da escala foi respondida por 298 pessoas, sendo feita uma análise dos componentes principais com uma rotação Varimax.</p>	<p>atributo e três foram acrescentados, compondo a segunda versão da escala, que foi respondida por 130 pessoas. Dos 35 itens que permaneceram após a primeira análise fatorial, 26 mostraram-se válidos para a avaliação do atributo e foram distribuídos em sete dimensões: motricidade na mastigação, seletividade alimentar, habilidades nas refeições, comportamento inadequado relacionado às refeições, comportamentos rígidos relacionados à alimentação, comportamento opositor relacionado à alimentação, alergias e intolerância alimentar. A estrutura final da escala ficou composta por 26 itens, distribuídos em sete fatores, apresentando um</p>	<p>alimentar que se encontram alteradas, proporcionando um direcionamento mais específico em relação à terapêutica, podendo também ser utilizada para mensurar a evolução do tratamento.</p>
--	--	---	---	--

			valor geral de confiabilidade de 0,867.	
Silva <i>et al.</i> (2021)	Identificar os aspectos sensoriais e sua interferência na seletividade alimentar das crianças com Transtorno do Espectro Autista.	Consiste em uma revisão integrativa, utilizando as seguintes bases de dados eletrônica: Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed (U.S. National Library of Medicine) e SciELO (Scientific Electronic Library Online) através de cruzamento dos seguintes descritores, nos idiomas português e inglês: Seletividade alimentar/ Food Fussiness; Comportamento alimentar/Feeding Behavior; Transtorno do Espectro Autista/Autism Spectrum Disorder; Autismo/Autism; Autismo infantil/Autistic Disorder, utilizando o operador booleano AND.	Obteve-se um universo de 818 artigos, após os critérios elegíveis foram selecionados 39 artigos. Por fim, após leitura dos artigos na íntegra, resultou em 9 artigos compondo o estudo.	A literatura científica demonstra que as crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentam alterações sensoriais, como: sensibilidade de sensorial oral, tátil e olfativa. Tendo como consequência maiores recusas alimentares. Porém, ainda são encontrados poucos artigos.

<p>Magagnin <i>et al.</i> (2019)</p>	<p>Busca falar da importância da abordagem multiprofissional na seletividade alimentar em crianças que apresentam TEA.</p>	<p>Trata-se de um estudo descritivo relatando a experiência de Residentes Multiprofissionais. Esta ação foi realizada numa Instituição de Autistas. A amostra é composta por 15 crianças com idades entre 6 a 12 anos. Elaboraram-se práticas interativas que se constituíram em uma abordagem multiprofissional.</p>	<p>As práticas foram intervenções musicais, que foram porta de entrada para outras ações e auxiliaadoras na construção de vínculo. As músicas tinham conteúdos relacionados à variedade alimentar, e por meio de dinâmicas visuais, olfativas, táteis e motoras, os alimentos eram apresentados às crianças. Finalmente, as Atividades foram direcionadas a apresentação dos alimentos a partir de práticas pedagógicas e da degustação.</p>	<p>Recomenda-se que as atividades propostas no estudo sejam utilizadas no meio familiar, escolar e pela equipe de saúde, fazendo parte da rotina dessas crianças.</p>
<p>Rocha <i>et al.</i> (2019)</p>	<p>Analisar a possível presença de comportamentos de seletividade alimentar em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).</p>	<p>Tratou-se de uma pesquisa descritiva, do tipo exploratória, com abordagem quantitativa. O cenário desta investigação foi o Município de Caxias, situado na região leste do estado do Maranhão, utilizou-se como campo de pesquisa a Associação de</p>	<p>Os resultados deste estudo apontam que os participantes possuem comportamentos tendenciosos à seletividade alimentar. O principal comportamento identificado na alimentação foi a repetição dos mesmos alimentos consumidos e dificuldades com a</p>	<p>Comportamentos de seletividade alimentar foram identificados na amostra estudada. Sugere-se que estudos posteriores investiguem a presença de seletividade alimentar e consumo de micronutrien</p>

		<p>Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). Foi utilizado como material de coleta de dados um questionário com perguntas fechadas a respeito de aspectos alimentares.</p>	<p>textura que eles apresentam.</p>	<p>tes em pessoas com TEA.</p>
<p>Seiverling <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Comparar uma intervenção de alimentação comportamental com e sem terapia de Integração Sensorial (SIT) pré-alimentação em dois meninos com distúrbio do espectro do autismo e seletividade alimentar severa.</p>	<p>Para ambos os participantes, o consumo de mordida e bebida infantil e a ingestão total aumentaram para níveis similares com reduções correspondentes no comportamento inadequado de tempo de refeição (IMB) em ambas as condições. A condição SIT foi então descontinuada e ambos os participantes continuaram a exibir altos níveis de mordida e consumo de bebida com os correspondentes baixos níveis de IMB durante uma fase não SIT.</p>	<p>Os cuidadores de ambos os participantes foram então treinados na intervenção de alimentação comportamental. Os dados de acompanhamento foram coletados para um participante durante dois meses após a intervenção e mostraram a manutenção dos ganhos de tratamento ao longo do tempo.</p>	<p>As limitações do estudo atual e as orientações para futuras pesquisas comparando os efeitos das intervenções de alimentação comportamental com e sem SIT são discutidas.</p>

Reinoso <i>et al.</i> (2018)	Avaliar a Sequencial Sensorial Oral, a Integração Sensorial e o Reforço Diferencial de Intervenções de Comportamento Alternativo através de uma revisão sistemática da literatura.	Os artigos incluídos foram de alta fidelidade, revisados por pares, e publicados entre 2000-2016. A literatura definiu a seletividade alimentar como baseada no comportamento e a sensibilidade alimentar como baseada na sensibilidade sensorial. O Sequential Oral Sensory tem provas emergentes para tratar ambos.	A Integração Sensorial tem evidências crescentes para a sensibilidade alimentar. O Reforço Diferencial de Comportamento Alternativo mostra resultados consistentes com a seletividade dos alimentos.	Atualmente, nenhuma avaliação diferencia entre seletividade e sensibilidade alimentar; portanto, a abordagem Sensorial Oral Sequencial é recomendada, uma vez que ela trata ambas as aversões alimentares.
------------------------------	--	---	--	--

## ANEXO B – ESCALA PEDRO

### Escala de PEDro – Português (Brasil)

---

- |  |   |
|--|---|
| 1. Os critérios de elegibilidade foram especificados   | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)   | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 3. A alocação dos sujeitos foi secreta   | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes  | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo  | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega  | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega  | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos   | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento" | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave   | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave  | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
-



## ANEXO C – ESCALA LABIRINTO DE AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR NO TEA

### Anexo 1. Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no TEA

Nome da criança: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data hoje: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexo da criança:  Masculino  Feminino

Relação do respondente com a criança:  Pai  Cuidador  Mãe  Outro  Outro Especificar: \_\_\_\_\_

Formulário preenchido por: (nome completo) \_\_\_\_\_

Por favor, preencha este questionário de acordo com a sua opinião sobre o comportamento alimentar do seu filho, mesmo que a sua opinião seja diferente daquela de outras pessoas. Caso tenha algum comentário adicional, pode anotar ao lado de cada item ou no final do questionário. **POR FAVOR, RESPONDA A TODOS OS ITENS.**

Abaixo há uma lista de vários problemas ou dificuldades relacionadas ao comportamento alimentar. As opções de resposta variam de 1 (Nunca) até 5 (Sempre). Coloque um círculo em torno da resposta que mais se aplica à criança.

1. **Não:** Se sua filha(o) não apresenta o comportamento (nunca);
2. **Raramente:** Se sua filha(o) raramente apresenta o comportamento descrito;
3. **Às vezes:** Se sua filha(o) às vezes apresenta o comportamento;
4. **Frequentemente:** Se sua filha(o) com frequência apresenta o comportamento;
5. **Sempre:** Se sua filha(o) sempre apresenta o comportamento.

#### Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no TEA

	Não	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1. Dificuldades para mastigar os alimentos	0	1	2	3	4
2. Engole os alimentos sem mastigá-los o bastante	0	1	2	3	4
3. Dificuldade para levar o alimento de um lado para o outro da boca com a língua	0	1	2	3	4
4. Mastiga os alimentos com a boca aberta	0	1	2	3	4
5. Evita comer vegetais cozidos e/ou crus	0	1	2	3	4
6. Evita e tempeira da comida (ex.: pedaços de coentro, cebolinha ou tomate)	0	1	2	3	4
7. Evita comer frutas	0	1	2	3	4
8. Possui inquietação/agitação motora que dificulta sentar-se à mesa	0	1	2	3	4
9. Tem dificuldades de sentar-se à mesa para fazer as refeições (ex.: almoço no chão, sofá, cama)	0	1	2	3	4
10. Sem dificuldades de utilizar os talheres e outros utensílios	0	1	2	3	4
11. Derrama muito a comida na mesa ou na roupa quando se alimenta	0	1	2	3	4
12. Bebe, come, lombe substâncias ou objetos estranhos (ex.: sabão, terra, plástico, chiclete)	0	1	2	3	4
13. Vomita, durante ou imediatamente após as refeições	0	1	2	3	4
14. Durante ou imediatamente após as refeições, gela (trazendo de volta o alimento que engoliu à boca) e mastiga o alimento novamente	0	1	2	3	4
15. Come sempre com as mesmas utensílios (ex.: o mesmo prato, garfo, colher ou copo)	0	1	2	3	4
16. Come sempre no mesmo lugar	0	1	2	3	4
17. Quer comer sempre os mesmos alimentos (ex.: se comeu frango hoje, quer amanhã novamente)	0	1	2	3	4
18. Quer comer alimentos com cor semelhante (ex.: semente que sucos amarelos – manga, maracujá, laranja)	0	1	2	3	4
19. Quer comer alimentos sempre da mesma marca, embalagem ou personagem (ex.: bebe suco somente de caixinha, quer semente produtos do Bob Esponja)	0	1	2	3	4
20. Possui ritual para comer (ex.: os alimentos devem ser arrumados no prato da mesma forma; se o ritual não for obedecido, seu filho se recusa a comer ou fica irritado ou perturbado)	0	1	2	3	4
21. Sem permissão, pega a comida fora do horário das refeições	0	1	2	3	4
22. Sem permissão, pega a comida de outras pessoas durante as refeições	0	1	2	3	4
23. Come uma grande quantidade de alimento num período de tempo curto)	0	1	2	3	4
24. Intolerância ao glúten (o glúten está presente na farinha de trigo, aveia, centeio e cevada)	0	1	2	3	4
25. Alergia alimentar (ex.: amendoim, frutos do mar)	0	1	2	3	4
26. Tem intolerância à lactose	0	1	2	3	4

Comentários Adicionais: \_\_\_\_\_

# ESTÍMULOS TÁTEIS, PROPRIOCEPTIVOS E VESTIBULARES E SUAS RELAÇÕES COM OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES

Ana Paula Atanazio de Souza Evangelista<sup>32</sup>

Girllene Ramalho de Deus<sup>33</sup>

Jakeline Gomes dos Santos<sup>34</sup>

Juliana Leão<sup>35</sup>

Maria Mikcaely Gomes de Lima<sup>36</sup>

Rafael Luiz Moraes da Silva<sup>37</sup>

Maria de Fátima Góes da Costa<sup>38</sup>

## INTRODUÇÃO

A relação entre as sensações, o cérebro e o comportamento é observada quando os estímulos recebidos pelos órgãos sensoriais no sistema nervoso central são organizados, interpretados e modulados, resultando em informações que possibilitam respostas fisiológicas, motoras e afetivas adequadas, denominando, assim, este processo neurológico como Integração Sensorial (AYRES, 1972; WILLARD, 1998).

A Integração Sensorial influencia na aprendizagem, no comportamento e na seleção de atividades do indivíduo.

---

<sup>32</sup>Terapeuta Ocupacional – Pontifícia Universidade de Goiás (PUCGoiás). Especialização em Terapia de Mão e Membro Superior (USP). Faculdade Integrada da Amazônia, pós-graduação em Transtorno do Espectro Autismo, Belém- PA. e-mail: anapaula.atanazio@gmail.com.

<sup>33</sup>Terapeuta Ocupacional – Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialização em Terapia de Mão e Membro Superior (FINAMA). e-mail: rgirllene@gmail.com.

<sup>34</sup> Universidade da Amazônia (UNAMA). Especialista em Gerontologia e Gestão de assistência ao idoso. e-mail: jakellyne\_1@hotmail.com.

<sup>35</sup>Terapeuta Ocupacional – Universidade Federal do Pernambuco (UFPE). Pós-graduanda em Transtorno do Espectro Autismo. e-mail: @gmail.com.

<sup>36</sup>Terapeuta Ocupacional. leaojulliana@gmail.com.

<sup>37</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA). Doutorado em Ciências da Reabilitação (UEPA). e-mail: rafaelmoraisto@gmail.com.

<sup>38</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA).

Desenvolvendo, assim, a capacidade de reorganizar as sensações para executar atividades autodirigidas e significativas, ou seja, é o processamento das informações recebidas, interpretadas e decodificadas pelo sistema nervoso central para a saída de respostas sensorio-motoras durante o desenvolvimento neuropsicomotor infantil (AYRES, 1972; GÓMEZ *et al.*, 2016).

A Teoria de Integração Sensorial é um modelo teórico-prático do processamento neurobiológico, promovendo o reconhecimento, a organização e a interpretação de informações sensoriais básicas do nosso organismo (AYRES, 1972; MILLER *et al.*, 2007). A abordagem desta teoria está associada à quantidade e à qualidade de estímulos oferecidos ao indivíduo, produzindo respostas que estejam de acordo com suas capacidades e com o meio, melhorando o desempenho no processo de aprendizagem e autorregulação (BLANCHE *et al.*, 2012).

A precursora da Teoria de Integração Sensorial é Ana Jean Ayres, em sua Teoria ela descreve os sistemas sensoriais: proprioceptivo, vestibular, tátil, auditivo, visual, gustativo e olfativo. Os sistemas sensoriais citados estão presentes no indivíduo em seu desenvolvimento infantil primário, os quais se tornam extremamente importantes, pois servirão como marcos de alterações motoras ou comportamentais que podem aparecer na criança (MACHADO *et al.*, 2017; BRITTO *et al.*, 2020).

Estes sistemas sensoriais são formados por receptores sensoriais que identificam os estímulos do ambiente e do interior do corpo, sendo constituídos por células nervosas especializadas em traduzir ou converter as mensagens em impulsos elétricos ou nervosos, para serem processados e analisados em áreas cerebrais, exalando diferentes respostas do organismo (DUNN, 2014).

Quando ocorre inabilidade no Processamento Sensorial, há a caracterização de Distúrbios do Processamento Sensorial (DPS), podendo ser classificados de três tipos: Distúrbios de Modulação, em que a criança pode ter respostas exageradas à percepção dos estímulos (hiperrespostas) ou diminuídas (hiporrespostas); Distúrbios de Discriminação Sensorial, falha no registro sensorial, a criança parece

não prestar atenção a estímulos relevantes no ambiente, nem sempre reagindo à dor, movimentos, som, cheiros, sabores ou estímulos visuais; e Distúrbios de Base Motora, podendo ser de Disfunção Postural ou de Dispraxia. Independentemente do tipo de DPS, ele incapacita a aquisição de diversas habilidades necessárias à aprendizagem (MONO; SILVESTRE; GRACIANI, 2011; SERRANO, 2016).

Sendo assim, a Teoria de Integração Sensorial é utilizada como um método de intervenção para o tratamento dos diferentes tipos de DPS, constituindo-se em uma abordagem do Terapeuta Ocupacional. A medida de fidelidade de Ayres orienta a aplicação dos princípios da Integração Sensorial na prática terapêutica ocupacional e a realização de pesquisas. No Brasil e vários outros países, somente o Terapeuta Ocupacional pode realizar a formação completa e obter a Certificação Internacional de Integração Sensorial. O Terapeuta Ocupacional devidamente qualificado deve basear-se em avaliações padronizadas e delineadas para fornecer intervenção direcionada a crianças e adolescentes, de acordo com a Medida de Fidelidade de Intervenção de Integração Sensorial Ayres (PARHAM *et al.*, 2011).

Parham e colaboradores (2011) citam que o Terapeuta Ocupacional será responsável por promover um ambiente seguro para que a criança execute as atividades propostas, apresentando as sensações táteis, proprioceptivas e vestibulares com o objetivo de proporcionar atenção e participação, estimulando os níveis de alerta. Desse modo, oferece e sugere também desafios dentro de suas possibilidades, para que o paciente possa realizar um planejamento cognitivo e motor durante a tarefa. O Terapeuta Ocupacional também estimula e encoraja as escolhas de equipamentos que sejam proporcionais à aptidão durante a execução das sessões de Integração Sensorial, nas quais acontece um envolvimento gradual da criança, aumentando, assim, o seu nível de concentração e conexão com o meio. Através de todo esse manejo, é pretendido que a conexão terapeuta-paciente se concretize ainda mais.

Para nortear esses estímulos sensoriais das crianças, Ayres desenvolvia seus primeiros equipamentos, em que poderia estimular de acordo com a anamnese realizada com os pais sobre as ações comportamentais da criança e, em seguida, sua avaliação terapêutica ocupacional, que culminaram em um planejamento para instigar a procura pelo movimento e o resultado de seus gestos corpóreos de acordo com sua idade. A partir desses fatores, é possível pensar na importância da Integração Sensorial de Ayres e o processamento neurológico, que estreitaram a neurociência e os princípios de aprendizado (SOUZA; NUNES, 2019).

Seguindo os princípios descritos por Jean Ayres (2005), foram sendo criados equipamentos que poderiam ser utilizados de acordo com sua necessidade em um ambiente clínico, desde que o Terapeuta Ocupacional estivesse habilitado a atender dentro dos parâmetros da Integração Sensorial. Tem-se como premissa que na Teoria de Integração Sensorial de Ayres três sistemas são considerados centrais, sendo eles: o tátil, o vestibular e o proprioceptivo, os quais estão conectados entre si aos demais sentidos. Este trabalho tem como objetivo descrever os sistemas tátil, proprioceptivo e vestibular, relacionando seus estímulos aos equipamentos utilizados por terapeutas ocupacionais na abordagem de Integração Sensorial de Ayres.

## **MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão narrativa, descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa. Segundo Pereira e colaboradores (2018), as pesquisas do tipo bibliográficas favorecem a discussão de conteúdos e o levantamento de referências sobre algum assunto. Souza e Nunes (2019) referem que a revisão narrativa permite que a seleção dos estudos e as interpretações das informações estejam sujeitas à subjetividade dos autores, não sendo exigido detalhamento da sistematização de busca.

O caráter qualitativo se preocupa com o nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, trabalha com o universo de

significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes. Para Minayo (2014), ao invés de métodos estatísticas, regras e outras generalizações, a abordagem qualitativa permite trabalhar com descrições, de modo que o sujeito compreende e interpreta as suas experiências, analisando-as de forma organizada e intuitiva.

Para este trabalho foi realizada busca bibliográfica em plataformas de pesquisas científicas. Sendo utilizados, de forma isolada e combinada, em português, inglês e espanhol, os seguintes termos de busca: “Terapia Ocupacional”, “Integração Sensorial” e “sistemas sensoriais”.

Além disso, foram utilizados livros da área, que abordavam temáticas como a Integração Sensorial de Ayres e Terapia Ocupacional utilizando esta teoria, que serviram de base para a discussão de alguns constructos importantes, assim como favoreceram a compreensão da temática.

## **1 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Na Teoria de Integração Sensorial de Ayres, os sistemas considerados centrais são o tátil, o proprioceptivo e o vestibular. Desse modo, segue-se em detalhes a descrição destes sistemas, sendo apresentadas suas características neuroanatômicas, as funções e as vias neurológicas envolvidas. Assim como as influências destes sistemas para o desempenho de atividades ocupacionais e sua relação com equipamentos que possam ser utilizados pelo Terapeuta Ocupacional ao usar a abordagem da Teoria de Integração Sensorial de Ayres.

### **1.1 SISTEMA TÁTIL**

O sistema tátil transmite informações proprioceptivas e cinestésicas conscientes e inconscientes. Os proprioceptores e as informações são imprescindíveis para a consciência da posição do corpo e seus movimentos. Segundo Gobetti (2018), é responsável pela percepção de sensações, como temperatura, dor, pressão, texturas,

formas e tamanhos. Sendo os primeiros impulsos a se desenvolver no feto e vão para todas as partes do cérebro (NEGRISOLLI; BARROS; ROCHA, 2002).

Essas sensações do sistema tátil são projetadas pelas vias aferentes até o córtex parietal posterior, sendo integradas com informações visuais e motoras, resultando na integração somatossensorial-vestibular-visual, que se dá com a participação dos núcleos vestibulares, o tálamo e o córtex, permitindo a detecção de movimento próprio do corpo, estabilidade postural e orientação espacial, possuindo uma influência generalizada sobre o sistema nervoso central (ACKERLEY *et al.*, 2012; KALIUZHNA *et al.*, 2016; HARRIS; SAKURAI; BEAUDOT, 2017; LACKNER; DIZIO, 2005).

Pensando em nível sensorial, o processo comunicativo poderá também ocorrer por meio da pele, e o sistema tátil por meio da multissensorialidade da pele, influenciando a mente (MONTAGU, 1988). Este sistema pode ser descrito de forma anatômica como sistema espinhal–talâmico ou protopático (estímulos primitivos de respostas de proteção) e lemniscal ou epicrítico (aspectos discriminativos da sensibilidade somática). O sistema tátil propõe experiências como pressão, toque, contorno, localização, qualidade e estímulos mecânicos.

Ayres (2005) descreve a “defensividade tátil” como a predominância do sistema espino-talâmico sobre o sistema lemniscal, ou seja, o sistema protetor está mais aflorado e exacerbado, relacionado à percepção e discriminação dos estímulos do ambiente. Frequentemente, as abordagens utilizadas na Terapia de Integração Sensorial são elaboradas para ativar o sistema lemniscal e assim estabelecer equilíbrio entre os dois sistemas.

A intervenção em Integração Sensorial de Ayres, pensando nas especificidades do sistema tátil, preconizam a avaliação minuciosa deste sistema e o Processamento Sensorial da criança. Tendo em vista que poderá existir disfunção de modulação sensorial, gerando o que é chamado de defensividade tátil, em que a criança pode manifestar comportamento de irritabilidade, hiperrresposta, aversão ao contato com pessoas ou algumas texturas específicas, adotando comportamento

de luta-fuga. (WATANABE *et al.*, 2015). Entretanto, de modo geral, pensando em recursos que podem estimular o sistema tátil, Serrano (2016) refere uso de tapetes com diversas texturas, espumas, areias, tintas, pó colorido, grãos, adesivos, podendo diversificar ainda mais quando associado à mistura de temperaturas, podendo favorecer a regulação, consciência corporal.

## 1.2 SISTEMA PROPRIOCEPTIVO

Segundo Serrano (2016), o sistema propioceptivo refere-se à consciência do nosso próprio corpo, regulando o sentido do movimento e posição do corpo. As principais vias de receptores do sistema nervoso central são DCML (menisco medial), que regulam a percepção consciente e o planejamento motor; e a espinocerebelar, que organiza o subconsciente para a postura e o equilíbrio. Estas vias nos levam a organizar o movimento articular, muscular e ligamentar, gerando contração e relaxamento.

Através do sistema propioceptivo, segundo Serrano (2016), a criança consegue se deslocar, graduar sua força para andar ou segurar objetos (leves ou pesados), melhorar destreza manual para coordenação motora grossa e fina para aprendizagem de função manual, manter reações posturais (sentar-se de perna cruzada no chão, levantar-se sem apoio, correr) e adquirir controle motor oral.

Este sistema permite que a criança possa evoluir em seu planejamento motor quando é instigada a realizar a atividade proposta, como, por exemplo, se balançar no almofadado em forma da letra “T”, com o objetivo de não cair no tatame, conter esse balançar, de forma não abrupta, para controlar seu equilíbrio.

O sistema propioceptivo permite que o indivíduo possa perceber a localização do corpo, a força dos músculos e como são exercidos, e a posição de cada parte do corpo em relação às demais e a orientação do corpo ao espaço (GOBETTI, 2018).

Para intervenção, pensando o sistema propioceptivo, existem alguns equipamentos que favorecem esses *inputs* sensoriais, como a



parede de escalada, escada suspensa, trapézio, tirolesa, malha elástica, plataformas em suas variedades, balanço com encaixe para as pernas, sendo de extrema importância, influenciando diretamente na melhora de ajustes posturais, assim como no planejamento motor, quando avaliado adequadamente o seu uso.

### 1.3 SISTEMA VESTIBULAR

Anatomicamente, o sistema vestibular localiza-se no ouvido interno e faz parte do labirinto membranoso, que se encontra dentro do labirinto ósseo do rochedo, no osso temporal. Este é composto pelos canais semicirculares e o vestíbulo (composto por sua vez pelo utrículo e o sáculo, também denominados de órgãos otolíticos). Cada um destes órgãos tem funções específicas e diferentes entre si: os canais semicirculares aparentam desempenhar funções acerca da aceleração angular (em essência, detectam movimentos de rotação e translação da cabeça). Enquanto os órgãos otolíticos detectam aceleração linear (majoritariamente, relativamente à posição da cabeça, relativamente à gravidade) (ANGELAKI; CULLEN, 2008).

O sistema vestibular é responsável por organizar o equilíbrio e o movimento quando nos deslocamos com receptores no ouvido interno – o labirinto, responsável por controlar a cabeça –, tronco. Responde à força da gravidade e registra a posição que o corpo tem em relação à Terra. Algo que, segundo citação de Serrano (2016), Ayres, em 1979, considerava primordial para nossa segurança física e emocional. Quando a criança consegue organizar seu corpo no meio consegue ordená-lo para exercer mudanças de padrão. Controlando a velocidade dos passos e intensidade para organizar também nossa reação de proteção.

Sendo assim, de acordo com Gómez e colaboradores (2016), sensação de gravidade e movimento (vestibular) em conjunto com as sensações dos músculos e das articulações (propriocepção) possibilitam o movimento dos olhos, a manutenção do equilíbrio, da postura, do tônus muscular e a segurança gravitacional, que contribuem juntos para

comportamentos secundários, como a percepção do próprio corpo, a coordenação bilateral, o planejamento motor, a manutenção do nível de atividade, o alerta, a atenção e a estabilidade emocional, também auxiliados pelos comportamentos primários, gerados pelas sensações de toque e visão.

O planejamento para essa intervenção também é construído com alguns equipamentos citados anteriormente, sendo eles os balanços com ou sem encaixe para os pés, plataformas e suas variedades, escadas, rampas, malhas elásticas, rolos suspensos, entre outros, contribuindo, assim, na melhora da insegurança gravitacional, equilíbrio, endireitamento, ajustes posturais, reações de proteção, regulação, entre outros (DIAS; MANSBERGER, 2016).

#### 1.4 O TERAPEUTA OCUPACIONAL E A TEORIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES

De acordo com o referencial teórico citado em Ayres (1972), faz-se oportuna a relação interpessoal entre terapeuta e paciente, caracterizando como “recurso humano”. Na qual haverá uma acolhida primária, ambientação do espaço físico (sala de Integração Sensorial) e confiança entre ambos durante o tratamento, para que o objetivo seja o processo terapêutico do indivíduo dentre as suas necessidades e prioridades. Os recursos “não-humanos” seriam, portanto, os equipamentos, que tem sua objetividade terapêutica quando detectada a necessidade de estímulo, como, por exemplo, uso da plataforma retangular, para instigar a regulação do indivíduo no espaço, esquema corporal, equilíbrio e coordenação motora. Nesse momento, faz-se necessário a conexão entre terapeuta e paciente, pois serão realizados comandos verbais, orientações, demonstrações e até auxílio em como a criança executa aquela atividade, de forma adaptativa.

Levando em consideração que cada indivíduo terá sua demanda, a sala e os equipamentos usados na Terapia Ocupacional com abordagem em Integração Sensorial de Ayres serão um recurso não-humano que irá culminar na inter-relação entre terapeuta e paciente.

Dos recursos não-humanos, os equipamentos estarão à disposição do Terapeuta Ocupacional, desde que haja planejamento antecipado, para que não ocorra o equívoco de que seja considerada uma sala colorida, em seus tatames, paredes e materiais, ganhando a função errônea de distrator ou brincadeira. A Integração Sensorial, portanto, é composta de um profissional perspicaz e observador, que tenta compreender as nuances de seu paciente para a promoção de seus objetivos iniciais para que haja sua evolução (PARHAM *et al.*, 2011).

A aplicação da Teoria de Integração Sensorial como método de intervenção preconiza que o *setting* terapêutico deve ocorrer em uma sala ampla, com a existência de equipamentos suspensos, que irão oportunizar diferentes direções e movimentos, plataformas que permitam subir, redes, trapézio para balançar, rampas, cilindros, túneis para passar, skate, lycra, cordas, almofadas, brinquedos e matérias atraentes (ABIS, 2016).

Entretanto, a sala e os equipamentos contidos nesse espaço devem promover uma oferta sensorial adequada às possibilidades e necessidades da criança em terapia, este deve ser, segundo Carvalho (2015), o principal objetivo de uma sala de Integração Sensorial, que estimula os sistemas sensoriais, os reflexos e o sistema vestibular e proprioceptivo.

Para, além disso, faz-se necessário considerar que como o objetivo da sala é intervir nas Atividades de Vida Diária (AVDs), acadêmica e social, e estamos falando de intervenção com crianças, isso nos remete à reflexão quanto ao brincar e ao desempenho ocupacional das atividades do cotidiano. O Terapeuta Ocupacional constitui-se, assim, no profissional qualificado que detém os conhecimentos teóricos e práticos de análise das atividades para promoção da autonomia e brincar (TUPICANSKAS; BARBOSA, [s.d.]).

Desse modo, o Terapeuta Ocupacional que atua com a abordagem de Integração Sensorial de Ayres deve ter qualificação técnica e utilizar avaliações padronizadas para favorecer intervenções de acordo com a Medida de Fidelidade de Intervenção de Integração Sensorial de Ayres (PARHAM *et al.*, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu descrever os sistemas sensoriais, considerados centrais na Teoria de Integração Sensorial de Ayres, sendo eles: tátil, proprioceptivo e vestibular, assim como realizar discussões sobre as relações entre os estímulos destes sistemas e o uso de equipamentos pelo Terapeuta Ocupacional ao adotar a abordagem da Teoria de Integração Sensorial de Ayres em sua prática.

Embora na literatura encontre-se a descrição dos sistemas sensoriais e trabalhos de terapia ocupacional sobre a Teoria de Integração Sensorial de Ayres, há a necessidade de publicações sobre a relação dos sistemas e o uso de equipamentos, sugere-se, então, pesquisas futuras do tipo empírica, de avaliação da eficácia, com grupo controle, que possam produzir evidências clínicas sobre o uso de equipamentos dentro dos princípios de Medida de Fidelidade de Ayres.

## REFERÊNCIAS

ABIS. Associação Brasileira de Integração Sensorial. **O que é Integração Sensorial**. [s.d.]. 2016. Disponível em: <https://www.integracaosensorialbrasil.com.br/integracao-sensorial>. Acesso em: 27 ago. 2022.

ACKERLEY, R. *et al.* An fMRI study on cortical responses during active self-touch and passive Touch from others. **Front. Behav. Neurosci.**, v. 6, n. 51, 2012.

ANGELAKI, D. E.; CULLEN, K. E. Vestibular system: the many facets of a multimodal sense. **Annual Review of Neuroscience**, v. 31, p. 125-150, 2008.

AYRES, A. J. What's Sensory Integration? An Introduction to the Concept. *In*: AYRES, A. J. **Sensory Integration and the Child**: 25th

Anniversary Edition. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 2005.

AYRES, A.J. **Sensory integration and learning disorders**. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 1972.

BLANCHE, Erna Imperatore *et al.* Development of the Comprehensive Observations of Proprioception (COP): Validity, Reliability, and Factor Analysis. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 66, n. 6, nov./dez. 2012.

BRITTO, Diana Babini Lapa de Albuquerque *et al.* Achados neurológicos, alterações sensoriais da função olfativa, gustativa e auditiva em pacientes com Covid-19: uma revisão literária. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, n. 46, 2020.

BUNDY, Anita C.; LANE, Shelly J. **Sensory Integration: Theory and Practice**. 3. ed. Philadelphia: F. A. David Company, 2019.

BUNDY, Anita C. *et al.* **Sensory Integration: theory e practice**. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2020.

DIAS, Thiago da Silva; MANSBERGER, Daniel. Análise de recursos em terapia ocupacional: relato de experiência com enfoque em Integração Sensorial. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, Rio de Janeiro, p. 1166-1169, 2016.

DUNN, W. **Sensory profile 2: user's Manual**. San Antonio: NCS Pearson, 2014.

GOBETTI, Grazielle Muniz. **Integração Sensorial no TEA: alterações no Sistema Tátil**. 27 set. 2018. Disponível em: <https://centroevolvere.com.br/blog/integracao-sensorial-no-tea-alteracoes-no-sistema-tatil/>. Acesso em: 15 set. 2022.

GÓMEZ, Silvia *et al.* Cuestionario de Proceso Sensorial en Adultos: Comparación de resultados entre población de USA y de Chile: resultados preliminares. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional**, v. 16, n. 1, p. 09-16, 2016.

HARRIS, L. R.; SAKURAI, K.; BEAUDOT, W. H. A. Tactile flow overrides other cues to Selfmotion. **Sci. Rep.**, v. 7, p. 1059, 2017.

KALIUZHNA, M. *et al.* Multisensory effects on somatosensation: a trimodal visuo-vestibular-tactile interaction. **Sci. Rep.**, v. 6, p. 26301, 2016.

KLEINER, Ana Francisca Rozin; SCHLITTLER, Diana Xavier de Camargo; SÁNCHEZ-ARIAS, Mónica del Rosário. O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. **Rev Neurocienc**, v. 19, n. 02, p. 349-357, 2011.

LACKNER, J. R.; DIZIO, P. Vestibular, proprioceptive, and haptic contributions to spatial Orientation. **Annu Rev Psychol**, v. 56, p. 115-147, 2005.

LUDENS. **Integração Sensorial de Ayres: história e teoria**. 08 jul. 2015. Disponível em: <http://www.clinicaludens.com.br/terapia-ocupacional-com-base-na-integracao-sensorial/>. Acesso em: 27 ago. 2022.

MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula *et al.* Processamento sensorial no período da infância em crianças nascida pré-termo: revisão sistemática. **Rev. paul. pediatr.**, v. 35, n. 1, jan./mar. 2017.

MILLER, L. *et al.* Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. **American Journal Occupational Therapy**, v. 61, p. 135-140, 2007.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2014. 393p.

MONO, Aline Rodrigues Bueno; SILVESTRE Claudia; GRACIANI, Zodja. **O Processamento Sensorial como ferramenta para educadores**: facilitando o processo de aprendizagem. São Paulo: Menno, 2011.

MONTAGU, A. **Tocar**: o significado humano da pele. 4. ed. São Paulo: Summus, 1988.

MONTEIRO, Suze Martins Franco Monteiro *et al.* Integração Sensorial de Ayres através de narrativas literárias em jogos digitais. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 49, 2021.

NEGRISOLLI, Fernanda Katayama; BARROS, Sabrina Queiróz; ROCHA, Luciana Barbosa. A Integração Sensorial no tratamento do paralisado cerebral sob a visão da terapia ocupacional. **Multitemas**, n. 26, 2002.

NEWADAPT. Soluções que criam possibilidades. [s.d.]. Disponível em: [www.newadapt.com.br](http://www.newadapt.com.br). Acesso em: 22 maio 2022.

PARHAM, L. D. *et al.* Development of a Fidelity Measure for Research on the Effectiveness of the Ayres Sensory Integration® Intervention. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 65, p.133-142, 2011.

PEREIRA, A. S. *et al.* **Metodologia da Pesquisa Científica**. Santa Maria: UFSM, 2018.

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

SOUZA, Renata Ferreira de; NUNES, Débora Regina de Paula. Transtornos do Processamento Sensorial no autismo: algumas considerações. **Revista Educação Especial**, v. 32, 2019.

TUPICANSKAS, Renata Nogueira Capeto; BARBOSA, Valquiria Ribeiro. Projeto Inovador: a aplicabilidade teórica e prática da Integração Sensorial e da ampliação de ofertas de atendimento para as crianças com transtorno do espectro autista tem sido um sucesso no tratamento continuado. **psique ciência&vida**, p. 74-79, [s.d.]. Disponível em: <https://ijc.org.br/pt-br/noticias/Documents/Revista%20Psique.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2022.

UNICEF. Situação da Infância Brasileira 2006. **Crianças de até 6 anos: O Direito à Sobrevivência e ao Desenvolvimento**. Brasília, 2005. Disponível em: [https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/unicef\\_sowc/sit\\_inf\\_brasil\\_2006\\_completo.pdf](https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/unicef_sowc/sit_inf_brasil_2006_completo.pdf). Acesso em: 19 jul. 2022.

WATANABE, Bruna Mara Nunes *et al.* **Integração Sensorial: déficits sugestivos de disfunções no Processamento Sensorial e a intervenção da Terapia Ocupacional**. out. 2015. Disponível em <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2015/10/integra%C3%A7%C3%A3o-sensorial-e-sistema-vestibular.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

WILLARD, Spackamn. **Terapia ocupacional**. 8. ed. Madrid: Médica Panamericana, 1998.



# TERAPIA OCUPACIONAL E A INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES NO CONTEXTO ESCOLAR

Jéssica de Souza Silva Brasil<sup>39</sup>

Paula Oliveira Alves de Brito<sup>40</sup>

Samara Souza dos Santos<sup>41</sup>

Milena Fazzio Marino da Silva<sup>42</sup>

Marcilene Alves Pinheiro<sup>43</sup>

Maria de Fátima Góes da Costa<sup>44</sup>

## INTRODUÇÃO

A educação é uma ocupação humana, com grande relevância na infância e adolescência. Segundo Tupicanskas e Barbosa ([s.d.]), o ambiente escolar, contexto que reúne crianças, adolescentes, familiares, educadores, é rico em estímulos sensoriais que possibilitam e permitem o impulsionar da aprendizagem e autonomia, na medida em que estas informações se integram e geram respostas que levam o educando ao êxito.

A Integração Sensorial pode ser considerada como uma habilidade inata responsável em organizar, interpretar sensações e responder de forma adequada ao ambiente, de modo a auxiliar o ser humano no uso funcional, nas atividades e ocupações desempenhadas no cotidiano. Para Ayres (2005), essas respostas de adaptação referem-se ao uso correto das percepções sensoriais recebidas, de modo a utilizá-las adequadamente para que, assim, melhore o desempenho nas atividades realizadas.

---

<sup>39</sup>Terapeuta Ocupacional, pós-graduada em Análise do Comportamento Aplicada ao Autismo ABA.

<sup>40</sup>Terapeuta Ocupacional, pós-graduada em Ergonomia, Preceptoria no SUS e em Saúde Mental, pós-graduada em Psicomotricidade.

<sup>41</sup>Terapeuta Ocupacional.

<sup>42</sup>Terapeuta Ocupacional, pós-graduada em Reabilitação e Neurologia Infantil.

<sup>43</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA), mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento (UFPA), certificação em IS – WPS/USC, docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA). Orientadora do trabalho.

<sup>44</sup>Terapeuta Ocupacional (UEPA).

As informações sensoriais, segundo Rocha e Dounis (2013), aparecem na infância, e é a partir dessas informações que a criança desenvolve habilidades essenciais para o seu desenvolvimento. Ayres (2005) afirma que a criança que não integra a informação sensorial adequadamente não poderá integrar a aprendizagem. O processo neurológico que organiza as sensações do próprio corpo e ambiente faz com que seja possível o uso do corpo efetivamente no ambiente. Desta forma, o uso efetivo do corpo no ambiente contribui para o êxito no desempenho ocupacional escolar.

De acordo com Matos, Calheiros e Virgolino (2020), o funcionamento cerebral depende dos *inputs* sensoriais, assim, uma vez captadas, as informações sensoriais são integradas e organizadas no cérebro, para que o mesmo possa produzir comportamentos adaptados compreendidos como competências de aprendizagem.

Todavia, o processo de Integração Sensorial nem sempre ocorre conforme o esperado e, às vezes, sucede uma inabilidade para identificar, integrar e organizar adequadamente os estímulos sensoriais, resultando em vários graus de problemas no desenvolvimento, no processamento da informação, no comportamento e na aprendizagem, tanto motora quanto conceitual, denominados de Disfunções de Processamento Sensorial (DPS) (BERNAL, 2018).

Mono, Silvestre e Graciani (2011) destacam que é possível notar alguns comportamentos apresentados pelas crianças que manifestam DPS, como: agressividade, timidez exacerbada, isolamento, insegurança, desorganização, falta de atenção, dificuldade em movimentos finos, entre outros, os quais, segundo Matos, Calheiros e Virgolino (2020), passam despercebidos até o momento em que a criança é inserida no contexto escolar. Por isso, este espaço pode ser considerado como importante para identificar a presença destes distúrbios o mais precoce possível, a fim de pensar numa intervenção mais eficaz para cada caso.

Tendo como base os estudos de Ayres (2005), os DPS classificam-se em: Disfunção de Modulação Sensorial (relacionada a uma resposta emitida pela criança de forma exacerbada, insuficiente ou

despercebida aos estímulos); Disfunção de Discriminação Sensorial (dificuldade na codificação correta das informações sensoriais, identificação de tipo e intensidade de estímulo); e Disfunção Motora de Base Sensorial, podendo ser de dois tipos: Disfunção Postural (dificuldade de manter o corpo estável ao realizar algum movimento, como dificuldade no controle postural, integração bilateral, rodopiar) ou Dispraxia (relacionada ao planejamento motor, antecipação e execução de ações) (SERRANO, 2016).

Grande parte da aprendizagem de uma criança está relacionada à sua habilidade de captar as informações sensoriais. Até os sete anos de idade é um momento de suma importância para a criança e seu processo sensorial, pois é neste período que ela está mais propícia a sentir com grande intensidade os estímulos do meio, assim como a aquisição gradual da habilidade em organizar essas informações e, conseqüentemente, conseguir aprender (MATOS; CALHEIROS; VIRGOLINO, 2020).

Para Andrade (2020), as DPS podem gerar impactos na participação escolar em vários aspectos, no aprendizado acadêmico, quando pode haver problemas na discriminação visual com relação à compreensão das letras, dos números e das palavras; não conseguindo reconhecer as letras ou palavras numa folha ou na lousa; dificuldades no controle visuomotor, que interfere na habilidade de coordenar os olhos e a mão para escrever e desenhar; dificuldades na discriminação tátil, que influenciam a capacidade de ajustar o lápis na mão, para executar uma preensão apropriada e controlada.

Assim, a Teoria de Integração Sensorial de Ayres é utilizada para explicar a relação entre o cérebro e o comportamento e explica o porquê indivíduos respondem de uma determinada maneira aos *inputs* sensoriais e como isso afeta o comportamento. Quando aplicada como modelo de tratamento, visa fornecer estímulos sensoriais à criança em um processo natural e lúdico, focando em sensações corporais, principalmente táteis, proprioceptivas e vestibulares.

Quando o processamento e a integração de informações sensoriais interferem no desempenho de uma criança ou afetam à

capacidade desta criança de se beneficiar do sistema educacional, o Terapeuta Ocupacional, no contexto escolar, pode utilizar de intervenções sensoriais baseadas em evidências ou abordagem de Integração Sensorial para apoiar a capacidade da criança ao participar do programa educacional (SCHROEDER, 2019).

O Coffito (BRASIL, 2019) estabelece que o Terapeuta Ocupacional, no contexto escolar, pode desempenhar sua atuação visando o desempenho ocupacional, colaborando com o acesso e permanência do educando nas atividades escolares, na mediação dos processos de implantação e implementação de adaptações no ambiente escolar, no apoio frente à elaboração do Plano de Desenvolvimento Individual, além de selecionar, capacitar e orientar profissionais de apoio escolar, participações em reuniões de equipe e familiares.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é relacionar os DPS com o desempenho escolar, descrevendo estratégias de atuação do Terapeuta Ocupacional, com abordagem em Integração Sensorial de Ayres.

## **MÉTODO**

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão narrativa, descritiva e exploratória com abordagem qualitativa. Segundo Pereira e colaboradores (2018), as pesquisas do tipo bibliográficas possibilitam discutir conteúdos e levantar referências sobre algum assunto. Souza e Nunes (2019) referem que a revisão narrativa permite descrever e discutir o assunto estudado, não sendo obrigatoriamente exigida a aplicação de critérios explícitos e sistemáticos de busca e análise, permitindo que a seleção dos estudos e as interpretações das informações estejam sujeitas à subjetividade dos autores.

Para este trabalho, foi realizada busca bibliográfica em plataformas de pesquisas científicas como: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), contemplando a Latin American and Caribbean Health Sciences Literature - LILACS, PUBMED, Bibliographic Data base of Life Sciences and Biomedical Information - MEDLINE, Scientific

Electronic Library Online - SCIELO. Sendo utilizados, de forma isolada e combinada, os seguintes termos de busca: “Terapia Ocupacional”, “contexto escolar” e “Integração Sensorial”.

Além disso, foram utilizados livros da área que abordavam temáticas como a Integração Sensorial de Ayres e Terapia Ocupacional no contexto escolar, que serviram de base para a discussão de alguns constructos importantes para a compreensão do tema. E outros estudos que constavam nas listas de referências de alguns artigos selecionados das plataformas científicas, que se mostraram relevantes para este trabalho.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados foram organizados em duas sessões: a primeira relaciona os DPS com o desempenho escolar e a segunda apresenta a Terapia ocupacional e o uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres no contexto escolar

### **1.1 DISTÚRBIOS DE PROCESSAMENTO SENSORIAL (DPS) E O DESEMPENHO ESCOLAR**

Segundo Monteiro e colaboradores (2020), a escola é caracterizada como um “ambiente natural”, que proporciona diversos estímulos, com diferentes frequências e graus de complexidade, sendo este um ambiente favorável para o desenvolvimento da criança.

A escola, enquanto instituição de ensino, é reconhecida como um ambiente rico em oportunidades e desafios sensoriais, que envolvem múltiplas modalidades de estímulos, as quais ocorrem concomitantemente e de maneira pouco previsível e controlada, na maioria das vezes. Essa característica do ambiente escolar pode ameaçar a aprendizagem e a participação educacional de educandos, especialmente os que apresentam alterações de Integração Sensorial (SCHROEDER, 2019).

Os educandos que apresentam dificuldades no processo de aprendizagem podem ter como problema primário alterações no Processamento Sensorial, que interfere diretamente em suas condições comportamentais e educacionais. Problemas sociais podem aparecer como consequência desses processos complexos de Integração Sensorial, que constituem a base para o seu desenvolvimento (AYRES, 2005).

Os sinais apresentados em sala de aula podem ser associados a possíveis DPS quando estão comprometendo o processo de aprendizagem e se manifestam por meio das dificuldades na escrita, envolvendo movimentos mais finos, e na dificuldade na execução de esportes, dança, ou locomoção, o que envolve movimentos mais amplos, por exemplo. Somando-se a esses fatores, essas crianças apresentam problemas posturais, déficits de memória, perceptivos, cognitivos, de pensamentos e de linguagem (CARMO, 2013).

Essas alterações também dificultam a aprendizagem, pois falta atenção direcionada. O foco da atenção depende do equilíbrio da sensação principal, a qual se transforma em informação necessária para novas conexões, ou seja, se existem diversas fontes de sensações ao mesmo tempo, de maneira sobrecarregada, o sujeito terá dificuldade de focar e de abstrair a informação necessária (BACARO; MORI, 2020).

Considerando o contexto escolar, Souza (2014) afirma que a criança com transtornos sensoriais pode ser incapaz de se sentar para realizar tarefas, tudo pode se tornar fator de distração (a aproximação de um colega de classe, o ruído de um papel balançando, o movimento de uma criança brincando do lado de fora, a etiqueta que fica arranhando do lado de dentro do colarinho da camiseta, e até mesmo os móveis e objetos da sala de aula). A criança pode ser desorganizada em seus movimentos, nas respostas verbais e nas interações com os professores e colegas de classe.

Os DPS são considerados transtornos neurológicos que geram dificuldades na interpretação, no processamento e na percepção da informação sensorial vinda do meio ambiente, e do próprio corpo via informação visual, auditiva, tátil, olfativa, gustativa, vestibular e

proprioceptiva. Essas dificuldades geralmente estão interferindo na atenção, repercutindo em alterações comportamentais e/ou emocionais, no planejamento motor e em organização dos movimentos, comprometendo o desempenho eficiente de Atividades de Vida Diária (AVDs) e de Vida Prática (autocuidado, lazer, brincar e escola) (PFEIFER, SANT'ANNA, 2021).

As DPS podem interferir na participação escolar em vários aspectos. No aprendizado acadêmico, Bodison e colaboradores (2006) descrevem que pode haver dificuldades nas seguintes funções: discriminação visual (com relação à percepção das letras, dos números e das palavras); percepção de figura de fundo, que causam problemas para reconhecer as letras ou palavras numa folha ou na lousa; controle visuomotor, interfere na habilidade de coordenar os olhos e a mão para escrever e desenhar; praxia visual, impactando na habilidade de iniciar e planejar as ações necessárias para o grafismo; e discriminação tátil, comprometendo a capacidade de ajustar o lápis na mão para executar uma preensão apropriada e controlada.

As crianças com DPS podem apresentar ainda, segundo Serrano (2016), extrema sensibilidade aos estímulos sensoriais, podem ser crianças hipersensíveis que tem poucas experiências corporais ou podem ser hiposensíveis, recebem informações insuficientes para processar e permitir competências de coordenação e controle postural. Pfeifer e Sant'Anna (2021) consideram que estes podem ser fatores que, no contexto escolar, resultam em evasão da atividade, agitação, angústia, medo ou confusão.

Serrano (2016) elenca alguns comportamentos apresentados por crianças com DPS em áreas como: brincar, não conseguem decidir um tema, ou organizá-lo, pouco interesse por explorar objetos, podem bater pés, mãos, levar objetos a boca, movimentar-se e balançar-se; linguagem, podem apresentar atraso de linguagem, com repertório de palavras empobrecido ou apresentar intensa vocalização; atenção e agitação psicomotora, aumento de movimentação, levando a saltar de uma atividade para outra, mantém-se pouco tempo sentada; controle postural, adotam posturas incorretas, deitando a cabeça na mesa, ou

balançando-se na cadeira; coordenação motora, podem ser desastradas, como consequência tem problemas para escrever e manipular brinquedos; comportamento, tem um sentimento de desorganização interna, dificuldade em lidar com contrariedades; atividade de vida diária, vestir, comer, hábitos de higiene estão afetadas em crianças hipersensíveis, com preferências e comportamentos de evitação; assim como por hábitos rígidos, seletividade ou dificuldades de práxis. Para além destas áreas, a aprendizagem acadêmica e, conseqüentemente, a participação social da criança é comprometida.

Assim, é importante que as escolas e os profissionais envolvidos tenham conhecimento sobre os sinais e dificuldades associados à Integração Sensorial, para serem capazes de identificar os possíveis impactos no comportamento e aprendizado do aluno, oferecer-lhe o suporte adequado e buscar apoio de um profissional especializado, quando necessário, sendo este o Terapeuta Ocupacional, um dos profissionais com competências e habilidades para atuar nesse cenário.

## 1.2 TERAPIA OCUPACIONAL E O USO DA ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL DE AYRES NO CONTEXTO ESCOLAR

A abordagem de tratamento denominada Teoria de Integração Sensorial de Ayres é uma intervenção individualizada que leva em consideração aspectos sensório-motores, que afetam o desempenho da criança durante as atividades e rotinas diárias, incluindo participação na sala de aula e outros contextos escolares (PFEIFER; SANT'ANNA, 2021).

A Associação Americana de Terapia Ocupacional (AOTA, 2015) reconhece a abordagem de Integração Sensorial de Ayres como uma das abordagens utilizadas pelos terapeutas ocupacionais com educandos, no contexto escolar, quando estes demonstram déficit que interferem no desempenho escolar. Com efeito, a participação escolar é uma das primeiras ocupações na infância e é definida como o



envolvimento em atividades necessárias para aprender e participar no ambiente educacional.

A atuação do Terapeuta Ocupacional na escola vai ao encontro das necessidades da criança e sua família, sempre objetivando facilitar o desempenho e favorecer a participação nas atividades escolares. Importa o trabalho em conjunto entre Terapeuta Ocupacional e professores para se discutir o processo de aprendizagem atual de cada criança e quais seriam as causas de cada dificuldade (SCHROEDER, 2019).

Sendo que estas dificuldades podem perpassar por diferentes problemas entre eles os DPS. Fazendo-se necessário que o Terapeuta Ocupacional utilize de avaliação específica para identificar as dificuldades do educando, o repertório da avaliação da terapia ocupacional e intervenção na escola inclui áreas que afetam a “[...] aprendizagem e participação da criança no contexto de atividades, rotinas e ambientes educacionais.” (AOTA, 2015, p. 49).

Desse modo, o Terapeuta Ocupacional, como membro de uma equipe, no contexto escolar, identificará as necessidades da criança, traçará os objetivos e realizará orientações para a equipe, além de monitorar como está o progresso dessa criança. Estratégias sensoriais também podem ser incorporadas na rotina da sala de aula como maneira de facilitar o aprendizado.

Para Schroeder (2019), o Terapeuta Ocupacional tem um olhar amplo sobre o indivíduo, observa seus papéis ocupacionais considerando o meio onde está inserido, ambiente e contexto de realização. Ao intervir, buscando a capacidade funcional do indivíduo, tenta se adequar com as demandas do ambiente, do meio. No contexto escolar, este profissional busca identificar as barreiras que fragilizam e impedem o desempenho escolar do educando, barreiras estas diversas, as quais propiciam a implantação de estratégias, inclusive de abordagens como a Teoria de Integração Sensorial de Ayres. Essas estratégias visam à adequação do ambiente, o tornando mais acessível e potencializador no processo de aquisição das habilidades dos educandos.

Os objetivos dos procedimentos preconizados pela abordagem da Teoria de Integração Sensorial de Ayres variam de acordo com o tipo de DPS diagnosticado e as diferenças individuais que fazem cada criança única, em síntese, os objetivos são individualizados para cada um, contudo, é possível citar algumas metas gerais das quais os objetivos específicos podem ser derivados. Watanabe e colaboradores (2015) consideram que as metas propostas podem ser aplicadas para a maioria das crianças submetidas às intervenções de Integração Sensorial, embora os objetivos traçados vão variar de acordo com as necessidades específicas e individuais de cada criança.

Serrano (2016) descreve que as estratégias de atuação do terapeuta com abordagem em Integração Sensorial envolvem três aspectos fundamentais relacionados a:

- 1) Orientação a pais e educadores, professores e outros adultos. O mesmo é ressaltado por Monteiro e colaboradores (2020), que, para além disso, apontam o uso do instrumento Perfil Sensorial como valiosa ferramenta de triagem;
- 2) Prescrição de estratégias de acomodação sensorial individualizada. Valioso recurso de orientação. Outro aspecto da atuação do Terapeuta Ocupacional está relacionado à modificação do ambiente, contemplando às necessidades das crianças, reduzindo, organizando ou enriquecendo os estímulos oferecidos;
- 3) Atendimento direto à criança.

No Brasil, os dois primeiros aspectos são práticas comuns na atuação do Terapeuta Ocupacional em contexto escolar (SERRANO, 2016). Entretanto, Monteiro e colaboradores (2020) alertam que para que o Terapeuta Ocupacional garanta seu papel não apenas com o viés clínico, mas também como sendo um trabalho colaborativo com os profissionais da educação, há a necessidade de políticas públicas que garantam a sua atuação no contexto escolar.

Ressalta-se a importância da atuação do Terapeuta Ocupacional com abordagem de Integração Sensorial de Ayres em conjunto com a equipe de educação, também no sentido de agente disseminador de conhecimento, que pode contribuir para a identificação precoce de DPS.

Tendo em vista que, segundo Matos, Calheiros e Virgulino (2020), a melhor fase para a identificação precoce de sintomas de DPS, relacionados a distúrbios de aprendizagem, é durante a alfabetização.

Ademais, Matos, Calheiros e Virgulino (2020) ressaltam que muitos comportamentos de DPS podem ser confundidos com hiperatividade, preguiça, mau comportamento, birra, falta de interesse, levando a rotulação da criança, comprometendo o processo de diagnóstico precoce, bem como a condução de intervenção adequada.

Nesse sentido, destaca-se que o Terapeuta Ocupacional, no contexto escolar, com uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres, pode contribuir para a minimização de rótulos na infância de crianças com DPS, bem como condução tardia de intervenção adequada, favorecendo o menor impacto de repercussões no processo de aprendizagem. Conforme destaca Sulkes (2022), a intervenção precoce possibilita que a criança desenvolva habilidades que favorecerão seu desempenho escolar, busca impedir o surgimento de comorbidades e favorece a diminuição da rotulação feita a algumas crianças, fazendo com que os sinais de DPS sejam entendidos e respeitados pelo que eles realmente são.

Assim, compreende-se que a atuação do Terapeuta Ocupacional com abordagem em Integração Sensorial de Ayres no contexto escolar perpassa pela atuação enquanto membro da equipe, articulando estratégias para disseminação do conhecimento de Integração Sensorial, desde orientação de pais e membros da equipe; avaliação da criança, permitindo o diagnóstico de DPS, relacionados às dificuldades de aprendizagem; prescrição de estratégias de Integração Sensorial para acomodação da criança e melhoria do ambiente; até intervenção, com atendimento propriamente dito da criança. Dessa forma, podendo contribuir positivamente com o processo de aprendizagem, autonomies e interação social da criança.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente escolar constitui-se em espaço que proporciona diversos estímulos, com diferentes frequências e graus de complexidade, sendo este um ambiente favorável para o desenvolvimento da criança. Entretanto, quando as crianças apresentam alterações sensoriais, como os DPS, podem apresentar prejuízos no seu processo de aprendizagem.

Este artigo permitiu relacionar os DPS com elementos que comprometem o processo de aprendizagem de educandos, bem como descrever aspectos da Teoria de Integração Sensorial, como uma abordagem que pode ser utilizada por Terapeutas Ocupacionais no contexto escolar. Apesar da importância da atuação do Terapeuta Ocupacional no contexto escolar e das relações entre DPS, com dificuldades de aprendizagem, existem carências de publicações sobre esta temática, principalmente estudos brasileiros, sendo necessária a publicação de mais pesquisas sobre a temática.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Mirela Moreno Almeida de. **Análise de influência da abordagem de Integração Sensorial de Ayres na participação escolar de alunos com Transtorno de Espectro Autista**. 166 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2020.

AOTA. Associação Americana de Terapia Ocupacional. Estrutura da prática de terapia ocupacional: domínio e processo. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 26, n. esp, p. 1-49, 2015.

AYRES, A. J. **Sensory Integration and the Child**: understanding hidden sensory challenges. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005.

BACARO, P. E. F.; MORI, N. N. R. Sensory processing disorder and impairments in the learning process of students with autism spectrum disorders: A message for teachers. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 11, 2020.

BERNAL, Marília Penna. **Praxia da criança com Transtorno do Espectro Autista**: um estudo comparativo. 131 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

BODISON, S. *et al.* Sensory integration: It's not just for children. *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly*. **Bethesda**, v. 29, n. 4, p. 1-4, 2006.

BRASIL. COFFITO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Resolução n. 500, de 26 de dezembro de 2018. Reconhece e disciplina a especialidade de terapia ocupacional no contexto escolar, define as áreas de atuação e as competências do Terapeuta Ocupacional especialista em contexto escolar e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial da União**, 25 jan. 2019.

CARMO, Ana Luíscanhita do. **Estudo comparativo do desempenho motor de base sensorial entre crianças com desenvolvimento típico e crianças com dificuldades de aprendizagem específicas**. Projeto (Mestrado em Terapia Ocupacional) – Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Portugal, fev. 2013.

MATOS, H. A.; CALHEIROS, M. N. S.; VIRGULINO, J. G. A. A relação entre os princípios da Integração Sensorial e dificuldades de aprendizagem na visão dos professores de educação infantil na cidade

de Lagarto/SE. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 891-910, 2020.

MONO A. R. B.; SILVESTRE C.; GRACIANI Z. **O Processamento Sensorial como ferramenta para educadores: Facilitando o processo de aprendizagem.** São Paulo: Menno, 2011.

MONTEIRO, Rubiana Cunha *et al.* Percepção de Professores em Relação ao Processamento Sensorial de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista. **Rev. bras. educ. espec.**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 623-638, out./dez. 2020.

NEPOMUCENO, R. P.; GALLO, G.C. (Orgs.). **Terapia ocupacional em educação inclusiva.** 1. ed. 2019. 146p.

PEREIRA, A. S. *et al.* **Metodologia da Pesquisa Científica.** Santa Maria: UFSM, 2018.

PFEIFER, Luzia Iara; SANT'ANNA, Maria Madalena Moraes. (Orgs.). **Terapia Ocupacional na Infância: procedimentos na prática clínica.** São Paulo: Memnon, 2021.

ROCHA, Fernanda de Burgos; DOUNIS, Alessandra Bonorandi. Perfil Sensorial de estudantes da primeira série do ensino fundamental: análise e comparação com o desempenho escolar. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 21, n. 2, p. 373-382, 2013.

SCHROEDER, Eliane. Integração Sensorial: práticas clínicas e na inclusão escolar. *In*: NEPOMUCENO, R. P.; GALLO, G.C. (Orgs.). **Terapia ocupacional em educação inclusiva.** 1. ed. 2019. 146 p.

SERRANO, Paula. **A Integração Sensorial no Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança.** Lisboa: Papa-Letras, 2016.

SOUZA, J. R. B. **Formação continuada de professores**: transtorno do Processamento Sensorial e as consequências para o desempenho escolar. 2014. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

SOUZA, R.; NUNES, D. Transtornos do Processamento Sensorial no autismo: algumas considerações. **Revista Educação Especial**, v. 32, 2019.

SULKES, Stephen Brian. **Transtornos do Espectro Autista**. fev. 2022. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-desenvolvimento/transtornos-do-espectro-autista>. Acesso em: 24 ago. 2022.

TUPICANSKAS, Renata Nogueira Capeto; BARBOSA, Valquiria Ribeiro. Projeto Inovador: a aplicabilidade teórica e prática da Integração Sensorial e da ampliação de ofertas de atendimento para as crianças com transtorno do espectro autista tem sido um sucesso no tratamento continuado. **psique ciência&vida**, p. 74-79, [s.d.]. Disponível em: <https://ijc.org.br/pt-br/noticias/Documents/Revista%20Psique.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2022.

WATANABE, Bruna Mara Nunes *et al.* **Integração Sensorial**: déficits sugestivos de disfunções no Processamento Sensorial e a intervenção da Terapia Ocupacional.out. 2015. Disponível em <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2015/10/integra%C3%A7%C3%A3o-sensorial-e-sistema-vestibular.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

# INFLUÊNCIA DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL NO DESEMPENHO MOTOR DA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Ana Paula Penha Serra<sup>45</sup>

Eduarda Mendes Costa Alves<sup>46</sup>

Emanuela Ramos Nunes<sup>47</sup>

Joseane Muniz Cabral<sup>48</sup>

Bárbara Letícia Costa de Moraes<sup>49</sup>

## INTRODUÇÃO

O processo de Integração Sensorial foi definido por A. Jean Ayres como: “[...] o processo neurológico que organiza a sensação do próprio corpo e torna possível usar eficientemente no meio.”

É um processo inconsciente, pois acontece sem que necessitemos pensar nele e é muito importante para todas as formas de aprendizagem, seja ela acadêmica, de competências para as atividades de vida diária e sociais, ou mesmo a capacidade de ter empatia pelo outro. Aquilo que vemos, cheiramos, saboreamos ou tocamos é decifrado a cada momento na nossa experiência de viver. (SERRANO, 2016, p. 32).

Ayres criou hipóteses de que as dificuldades de aprendizado e comportamento poderiam estar relacionadas a um pobre Processamento

---

<sup>45</sup>Terapeuta Ocupacional. Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>46</sup>Terapeuta Ocupacional e pós-graduada em Saúde do Idoso. Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>47</sup>Terapeuta Ocupacional. Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>48</sup>Terapeuta Ocupacional e pós-graduada em Saúde Mental. Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>49</sup>Terapeuta Ocupacional. Docente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA). Orientadora do artigo.



Sensorial. A Teoria de Integração Sensorial de Ayres (ISA) veio para explicar certos comportamentos, desenvolver intervenções que contribuem com as dificuldades e prazeres de como o comportamento irá mudar com a intervenção (BUNDY; LANE, 2020). De acordo com Ayres, a Integração Sensorial é a habilidade de produzir respostas comportamentais e motoras adequadas ao meio (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019).

Uma boa interação do indivíduo no ambiente depende de uma boa integração dos seus sistemas sensoriais. A integração dos sistemas sensoriais compreende-se em sete divisões: sistemas tátil, propioceptivo, vestibular, gustativo, olfativo, visual e auditivo. O sistema tátil localiza-se por toda extensão da nossa pele e é a fronteira do nosso corpo e o mundo à nossa volta. O sistema propioceptivo é responsável pelo desenvolvimento da sensação corporal, dar consciência do nosso próprio corpo e do movimento. O sistema vestibular é detido pela capacidade do indivíduo de se movimentar, tem receptores no ouvido interno e é estimulado pelos movimentos da cabeça, pescoço, olhos e movimentos do corpo no meio. O sistema gustativo é orientado pela sensação do sabor. Já o sistema olfativo permite sentir cheiros oriundos do ambiente. O sistema visual é um dos sistemas mais complexos e é responsável pela visão, tem os receptores nos olhos e estes captam as ondas de luz que entram no nosso sistema visual através da retina e depois viajam para o tronco cerebral. Por fim, o sistema auditivo fornece informações sobre volume, tom e sequência de sons (INFANTE-MALACHIAS, 2013).

Quando um Processamento Sensorial adequado ocorre, o indivíduo é capaz de perceber, organizar e interpretar essas informações de maneira eficiente, possibilitando uma boa interação com o meio (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019). Outros estudos indicam que um bom Processamento Sensorial tem influência direta na participação do indivíduo em ocupações diárias, como brincar, sono, trabalho e escola. Uma quebra em alguma parte desse processo é denominada de Disfunção de Integração Sensorial (DIS). (BUNDY; LANE, 2020; MOLLERI *et al.*, 2010).

A DIS é uma disfunção de ordem neurológica na qual a informação do meio externo é recebida, mas não é interpretada adequadamente, podendo levar a uma resposta inapropriada, por exemplo, quando não conseguimos medir a força necessária para atividades do dia a dia, como segurar um copo descartável sem amassar ou até escrever uma carta sem quebrar a ponta do lápis. Indivíduos com a DIS geralmente enfrentam dificuldades em suas ocupações (brincar, escola, participação social e autocuidado) e, por isso, normalmente se passam por tímidos, sistemáticos, “frescos”, enjoados, agitados, nervosos, preguiçosos ou bagunceiros (SCHWARTZMAN, 2011). Existem vários esquemas que classificam a DIS (AYRES, 1979; MILLER *et al.*, 2007; BUNDY; LANE, 2020). No mais recente, Bundy e Lane (2020) apresentam duas possíveis manifestações da Disfunção de Modulação Sensorial e Dispraxia.

A Disfunção de Modulação Sensorial é a dificuldade do sistema nervoso central de regular os estímulos recebidos do ambiente. Já a Dispraxia refere-se à disfunção da práxis, ou seja, a habilidade de conceituar, planejar e executar um ato motor do dia a dia, como escrever com um lápis, comer com talheres ou construir uma torre de blocos. Sendo assim, a Dispraxia, na perspectiva da Teoria de ISA, refere-se à dificuldade de planejar novos movimentos decorrentes de um pobre esquema corporal resultantes de déficits no processamento vestibular, proprioceptivo e tátil (BUNDY; LANE, 2020). Essas manifestações acarretam não só em um pobre desempenho nas Atividades de Vida Diária (AVDs), mas também em dificuldades escolares e no âmbito social e emocional (BUNDY; LANE, 2020; SERRANO, 2016).

Ayres acreditava que era preciso conhecer melhor a capacidade do cérebro de processar as informações recebidas, sendo que suas investigações iniciais foram destinadas às crianças com distúrbio de aprendizagem e, posteriormente, em conjunto com outros terapeutas ocupacionais, ampliou a utilização de sua teoria a outras populações, como, por exemplo, indivíduos com TEA (WILLARD, 1998).

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado principalmente por prejuízo persistente na comunicação social,

interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2014). A hiper ou hiporresponsividade sensorial já é considerada critério para o diagnóstico e, atualmente, aproximadamente 90% das crianças com TEA apresentam alterações de processamento sensoriais significativas (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019). Em relação ao aspecto motor, mesmo que essas dificuldades não sejam um critério para o diagnóstico, estima-se que aproximadamente 80% das crianças com TEA demonstram déficits no desempenho motor e na práxis (KILROY *et al.*, 2022).

Esses déficits influenciam em atividades do dia a dia, como sentar, levantar, andar, correr, brincar e prestar atenção no que é necessário (BUNDY; LANE, 2020; FEITOSA; ALMEIDA; ZONTA, 2014). Nessa perspectiva, o objetivo do presente artigo é compreender a influência da Integração Sensorial de Ayres no desempenho motor da criança com TEA.

## **MÉTODO**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, do tipo integrativa. Essa metodologia, para Severino (2007), é considerada uma técnica de integração e orientação conceitual em vias de investigações em estudos pelos quais a sistematização de conteúdo é objetivada.

O material coletado se concentrou no período cronológico de 2010 a 2022, indexado nas bases de dados Scielo e Google Acadêmico. O processo de busca de trabalhos se baseou na combinação dos seguintes descritores: “Integração Sensorial”; “Transtorno do Espectro Autista”; “alterações sensoriais”; “desempenho motor” e “Terapia Ocupacional”. Como critérios de inclusão, os estudos deveriam ser de acesso livre, publicados nas línguas português ou inglês, e com foco em crianças com TEA, e os critérios de exclusão eram estudos fora da delimitação escolhida, textos não integrais e duplos.

Foram encontrados 112 trabalhos acadêmicos no total, contudo, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, apenas dez foram considerados para discussão.

## 1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De início, este estudo, em suas bases objetivas, procurou compreender as influências da Integração Sensorial no desempenho motor de crianças que apresentam diagnóstico de TEA. Nesse sentido, foram localizados 112 artigos, que passaram por critérios de inclusão e exclusão. Deste total, 75 foram excluídos por títulos que ultrapassaram a delimitação deste trabalho, 12 foram excluídos por duplicidade, 14 também não foram considerados por serem apenas fragmentos de textos originais. Desse modo, restam somente dez artigos científicos discutidos daqui em diante.

Quadro 01 - Seleção de estudos para a revisão

Bases	Artigos encontrados	Exclusão por delimitação temática	Exclusão por duplicidade	Exclusão por integralidade	Selecionados
Google acadêmico	83	60	07	08	08
Scielo	29	15	05	06	2
Total	112	75	12	14	10

Fonte: elaborado pelas autoras.

Negrissoli, Barros e Rocha (2012) discutiram a delimitação da Teoria de ISA no contexto terapêutico e afirmam que é um instrumento de fortalecimento ou criação dos estímulos às demandas do ambiente. Considerando, dessa forma, que as solicitações do ambiente são ações diversas, múltiplas e flexíveis, isto é, trazem comandos com diversos graus de sínteses correlacionados e independentes. Assim sendo, os indivíduos necessitam também gerar uma grande multiplicidade de comportamentos para atender toda essa demanda ambiental dos contextos sociais que os cercam.

Magalhães e Goodrich (1999) também corroboram com o estudo acima ao afirmar que a Integração Sensorial se inicia no útero e continua a desenvolver-se pela infância, estabelecendo a maioria das funções até a adolescência. No caso da DIS, o fluxo de entrada de estímulo sensorial e saída de resposta motora está rompido, pois os neurônios sensoriais não enviam mensagens eficientes para o Sistema Nervoso Central e/ou os neurônios motores não enviam mensagens do corpo de forma a permitir respostas comportamentais adequadas.

Leite ([s.d.]) assinala que a Integração Sensorial atua nessas disfunções por meio da palavra de ordem “autonomia”, apontando que ela está em consonância com as práticas de independência corporal, isto é, são os comportamentos dos indivíduos, sendo eles estruturados ou não, que formam um conjunto de características essenciais para a vida futura de cada ser humano e suas relações com o ambiente e a natureza. O estudo ainda completa que esse processo autônomo é fruto de intensas intervenções de aprendizagem corporal. Isso quer dizer que a autonomia individual do ser humano é obtida por inúmeros eventos de apresentação do corpo às experiências ambientais que o cercam na sociedade. É por meio disso que há uma expansão das referências comportamentais do indivíduo diante do contexto social que ele está inserido.

Andrade (2012) complementa essa fundamentação, do parágrafo anterior, ao considerar, em seu estudo, os efeitos da ISA sobre o desenvolvimento corporal dos indivíduos, contextualizando que essa intervenção terapêutica pode ser acompanhada por ideologias do senso comum que não correspondem à realidade verídica da Integração Sensorial no contexto clínico, ou seja, essas alterações comportamentais não influenciam diretamente no processo de socialização e desenvolvimento motor de indivíduos.

Levando em consideração o desenvolvimento infantil, as questões motoras evoluem de forma gradativa e organizada, sendo ideal que a criança adquira habilidades necessárias para as fases do desenvolvimento e que dão base para a realização de atividades corriqueiras, como, por exemplo, equilibrar a cabeça e/ou ter controle

cervical, realizar o pivotar, arrastar, sentar, engatinhar, para que posteriormente a criança mantenha-se de pé (ARQUELES *et al.*, 2001; SERRANO, 2016).

Por essa apresentação, fica fácil notar que o alastramento das disfunções é, por hora, em grande magnitude. Elas podem atingir pontos-chave para o desenvolvimento autônomo da criança, que precisa de etapas específicas, de modo que sua completude física se construa de forma adequada para os diferentes movimentos cotidianos que o ser humano consegue realizar (SHIMIZU; MIRANDA, 2012). Além disso, essas disfunções podem ser correlacionadas entre elas mesmas, isto é, podem se combinar de diferentes maneiras. Isso, de fato, pode ser preocupante em nível sistemático nos sistemas sensoriais das crianças que estão em fase de desenvolvimento motor (BIANCHI, 2017).

Infante-Malachias (2013) ponderou também essa ideia sobre os sistemas sensoriais. Para o autor, eles estão totalmente interligados com a aprendizagem e experiência humana. Isto é, ao tratar das sensações as quais o corpo é exposto continuamente, os indivíduos irão se colocar em diferentes situações do cotidiano, que lhe irão trazer diferentes respostas e estímulos, a depender de cada contexto que se aplicar. Por assim dizer, caso haja falha nesse sistema, comportamentos inadequados poderão ser desenvolvidos.

Alterações quanto à sequência desses eventos podem ocorrer, como andar antes do engatinhar, mas, mesmo assim, a ordenação das aquisições motoras apresenta uma interdependência e hierarquia (BRAGA *et al.*, 2005; ARQUELES *et al.*, 2001). O trabalho ainda destaca que essas ações podem acontecer de forma sistemática, isto é, trazendo vários graus de conexões relevantes. Isso revela, de fato, que essas alterações podem influenciar significativamente as primeiras fases do desenvolvimento humano.

No estudo publicado em 2018, por Bernal, revelou-se que o TEA traz alterações relacionadas à práxis que estão vinculadas à imitação de posturas, movimentos e ritmos sob comando verbal de orientações corporais ou de flexibilidade de ações de partes do corpo. Estudos corroboram com esse achado e revelam que as alterações no

comportamento motor no TEA, mais frequentemente, são dificuldades de imitação, no equilíbrio postural estático e dinâmico, no controle postural diminuído e nas estratégias de compensação para manter o equilíbrio (PAQUET *et al.*, 2016). No trabalho, é possível perceber que, além dos ditos comuns sintomas cognitivos, o TEA também é atrelado fortemente a fatores corporais e de movimento. O desenvolvimento motor se apresenta como importante indicador de diagnóstico clínico e, por práticas terapêuticas, de tratamento profissional.

Manifestações como atrasos e déficits de comunicação, habilidades motoras e sociais no TEA são causadas por alterações do funcionamento do cérebro em maturação (APA, 2014; SOARES; CAVALCANTE NETO, 2015). O comprometimento, no planejamento motor, pode resultar em prejuízo no desenvolvimento psicomotor dos indivíduos com o diagnóstico (GABBARD; CACOLA, 2010).

Kaur e colaboradores (2018) também corroboram com a ideia de que indivíduos com TEA apresentam prejuízos significativos no desempenho motor, na coordenação bilateral e na sincronia corporal apresentada em conjunto com outras disfunções cognitivas. Dessa forma, é visível que o TEA é orientado por uma multiplicidade de sintomas, fazendo-se essencial uma avaliação detalhada e multiprofissional. Nesse mesmo sentido e em orientações de natureza corporal, Bianchi (2017) ainda complementa a ideia do autor acima ao dizer que os indivíduos com TEA apresentam dificuldade na coordenação e expressão motora, que se deve principalmente a atrofias na condução dos movimentos, provocadas por interações incorretas das estruturas nervosas, sensoriais e motoras, acarretando uma fraca qualidade de movimentos e baixo rendimento motor.

Para Busto e Braccialli (2018), o perfil psicomotor de crianças com TEA apresenta um desempenho na motricidade fina e global e equilíbrio inferior ao esperado para as idades, podendo ser explicado em como os meios nervosos se relacionam em indivíduos com o transtorno, ou seja, intrusões negativas sofridas pelo cérebro, órgão que tem o papel de controle central de processamento desses dados oriundos das estimulações nervosas e biológicas.

Os autores ainda destacam que o cérebro é a ordenação principal e de comando de todo o processo descrito. Quando ocorre os erros relatados no processamento de dados sensoriais, funções básicas são comprometidas, e, às vezes, podem obstruir canais de reação às respostas ambientais de maneira definitiva. É necessário, portanto, entender as causas e as consequências das disfunções cerebrais apresentadas e, para elas, apresentar tratamentos adequados.

No estudo de Santana, Santos e Rocha (2020), os autores também afirmam que as dificuldades do TEA se apresentam em níveis de sistemas táteis, auditivos, visuais, orais e de movimento nos perfis humanos. Além disso, os mesmos autores ainda determinam que o TEA, ao se apresentar nesses sistemas, pode apresentar dificuldades na oralidade e com habilidades sociais. Isso corrobora com a ideia de que o TEA possui diversas orientações dentro do corpo humano e é baseado na individualidade. Esses prejuízos podem comprometer as Atividades de Vida Diária (AVDs) de indivíduos com TEA, podendo afetar a aquisição e a qualidade dos movimentos e, assim, interferir na autonomia, na saúde e no bem-estar.

Paquet e colaboradores (2016), ao continuar nessa caracterização do estudo anterior, apontam também que indivíduos com TEA apresentam déficits na coordenação dinâmica geral, afetando a locomoção, o salto e o equilíbrio dinâmico. Essas habilidades são essenciais para a realização de mudanças posturais (mudança de sentado para em pé, compensando seu desequilíbrio); para o ajuste de força muscular (bater uma bola, levantar, mover um objeto); para a combinação de ações simétricas ou assimétricas envolvendo as partes esquerda e direita do corpo, membros superiores e inferiores em associação ou dissociação. No TEA requer-se uma série de intervenções e tratamentos, e a Terapia de Integração Sensorial pode ser utilizada para melhorar significativamente a qualidade de vida das crianças e seus familiares (ATAÍDE, 2019).

A Terapia de Integração Sensorial trata-se de um modelo de tratamento que envolve o desafio na medida certa e respostas



adaptativas esperadas de acordo com a necessidade de cada criança (BUNDY; LANE, 2020).

A proposta é oferecer estímulos sensoriais de forma que a criança integre as sensações recebidas, melhorando a capacidade do cérebro de processar e organizar tais sensações, executando suas funções adequadamente (MICHEL; BABEY, 1998). Esse tratamento somente faz sentido quando os sinais de disfunção têm impacto no desempenho funcional da criança. É importante ressaltar que a terapia de Integração Sensorial depende da interação entre a maturidade do sistema nervoso e as experiências vividas no meio ambiente (NEGRISOLLI *et al.*, 2012).

Assim, ressalta-se que o ambiente circundante é de fundamental importância para as atividades desenvolvidas durante a Terapia de Integração Sensorial. É esse meio que fornecerá estímulos necessários para o desenvolvimento motor adequado às constantes mudanças e demandas ambientais que possam surgir na vida das crianças.

Por fim, Souza e Nunes (2019) complementam que a ISA pode ser um processo facilitador e dinâmico no qual a família e o terapeuta trabalham juntos no desenvolvimento da criança acolhida. O estudo ressalta que a terapia é realizada por um Terapeuta Ocupacional qualificado, as atividades devem promover o desenvolvimento do controle postural, da coordenação dos movimentos dos dois lados do corpo, incluindo também manutenção do controle durante o movimento, ajustes posturais e com desafios na medida certa.

Dessa forma, como afirmaram os autores no parágrafo anterior, a terapia de ISA favorece a criança com TEA no que tange ao seu desenvolvimento motor e autonomia corporal e esse processo benéfico constrói indivíduos preparados para uma vida futura e capazes de desenvolver suas atividades cotidianas graças ao acompanhamento adequado e aos estímulos fornecidos na terapia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante este estudo, procurou-se considerar e compreender a influência da Integração Sensorial no desempenho motor de crianças com TEA. Por meio dessa revisão, compreende-se que o processo de Integração Sensorial é de grande importância na criação da autonomia física da criança. Conclui-se que quando o Processamento Sensorial funciona de forma adequada e o esquema corporal e a noção de corpo com o espaço são bem estabelecidos, gera-se um controle motor mais coordenado, competências motoras globais mais bem desenvolvidas e uma melhor sensação de domínio do corpo e dos objetos, produzindo movimentos mais fluidos pelos quais se percebem os ajustes posturais mais eficientes. Além disso, fica evidente a importância da alteração motora no diagnóstico de TEA.

Apesar da importância das publicações inseridas no presente trabalho, mais estudos que abordem o comportamento motor em crianças com TEA em âmbito nacional são necessários.

## REFERÊNCIAS

APA. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANDRADE, Mariana Pereira de. **Autismo e Integração Sensorial: a intervenção psicomotora como um instrumento facilitador no atendimento de crianças e adolescentes autistas**. 94 f. Dissertação (Mestrado em Aspectos sócio-culturais do movimento humano; Aspectos biodinâmicos do movimento humano) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

ARQUELES, P. P. *et al.* **A fonoaudiologia na paralisia cerebral**. São Paulo: Santos Livraria Editora, 2001.

ATAÍDE, Pedro Manuel Roxas. **A avaliação da coordenação motora total através dos testes KTK em crianças autistas.** Dissertação (Mestrado em Educação Especial: Domínio Cognitivo-Motor) – Escola Superior de Educação de Fafe, Fafe, Portugal, nov. 2019.

AYRES, A. J. **Sensory integration and the child.** Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 1979.

BEE, H.; BOYD, D. **A criança em desenvolvimento.** 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BERNAL, Marília Penna. **Praxia da criança com transtorno do espectro autista: um estudo comparativo.** 131 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

BIANCHI, R. C. **A educação de alunos com transtornos do espectro autista no ensino regular: desafios e possibilidades.** Dissertação (Mestrado em Planejamento e Análise de Políticas Públicas) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Estadual Paulista, Franca, 2017.

BRAGA, L. W; PAZ, A. C. Júnior da; YLVISAKER, M. Direct clinician-delivered versus indirect family-supported rehabilitation of children with traumatic brain injury: a randomized controlled trial. **Brain Inj.**, v. 19, n. 10, p. 819-831, 2005.

BRAGA, L. W. *et al.* Cognitive development and neuropsychological disorders. *In*: BRAGA Lucia Willadino; PAZ, Aloysio Campos da (Ed.). **The child with traumatic brain injury or cerebral palsy: a context-sensitive, family-based approach to development.** Oxford, UK: Taylor & Francis, 2005. p. 55-101.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce**: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BUNDY, A. C.; LANE, S. J. **Sensory Integration**: theory and practice. 3 ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2020.

BUSTO, A.M.L., BRACCIALLI, L.M.P. Perfil Psicomotor de Crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 5, n.2, 2018.

DUNN, W. **Perfil Sensorial 2**: manual do usuário. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

FEITOSA, L. C.; ALMEIDA, M. F.; ZONTA, M. B. Alterações motoras no transtorno do espectro autista e a intervenção da fisioterapia. *In*: OMAIRI, Claudia *et al.* (Org.). **Autismo**: perspectivas no dia a dia. Curitiba-PR: Ithala, 2014.p. 185-192.

GABBARD, C.; CACOLA, P. Los niños com trastorno del desarrollo de la coordinación tienen dificultad com la representación de las acciones. **Revista De Neurologia**, Texas, v. 50, n. 1, p. 33–38, 2010.

INFANTE-MALACHIAS, Maria Elena. **Sistemas sensoriais e aprendizagem**: o nosso meio de comunicação com o mundo. Experiências de ensino nos estágios obrigatórios: uma parceria entre a universidade e a escola. Campinas: Alínea, 2013.

KAUR, M.; SRINIVASAN, S. M.; BHAT, A. 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, 2018.

KILROY, E. *et al.* Motor performance, praxis, and social skills in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder. **Autism Research**, n. 15, p. 1649-1664, 2022.

KILROY, E.; AZIZ-ZADEH, L.; CERMAK, S. Ayres Theories of Autism and Sensory Integration Revisited: What Contemporary Neuroscience Has to Say. **BrainSciences**, v. 9, n. 3, p. 68, 2019.

LEITE, G. **O descortinar da Integração Sensorial**. [s.d.]. Disponível em:<https://conteudos.uniasselvi.com.br/autismos/docs/descortinar.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2022.

LEVITT, J. G. Cortical Sulcal Maps in Autism. **Cerebral Cortex**, v. 13, n. 7, p. 728–735, 2003.

MAGALHÃES, L.; GOODRICH, H. **Integração Sensorial**. São Paulo: ArteVidade Terapia Ocupacional, 1999.

MAIA, B. M.; SANTOS, C. Os impactos da hiper-responsividade tátil no desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista. **Coletânea de Estudos em Integração Sensorial**, 2021.

MICHEL, D.; BABEY, G. **Fundamentos da terapia de Integração Sensorial**. São Paulo: [s.n.], 1998.

MILLER, L. *et al.* Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. **American Journal Occupational Therapy**, v. 61, p. 135-140, 2007.

MOLLERI, N. *et al.* Revisão Aspectos relevantes da Integração Sensorial: organização cerebral. **Revista Neurociências**, v. 6, n. 3, p. 173, jun. 2010.

NEGRISOLLI, Fernanda Katayama; BARROS, Sabrina Queiróz; ROCHA, Luciana Barbosa. A Integração Sensorial no tratamento do paralisado cerebral sob a visão da terapia ocupacional. **Multitemas**, n. 26, abr. 2002.

PAQUET, A. *et al.* The semiology of motor disorders in autism spectrum disorders as highlighted from a standardized neuro-psychomotor assessment. **Frontiers in Psychology**, v.7, p. 1292, 2016.

PAQUET, A. *et al.* Evaluation of neuromuscular tone phenotypes in children with autism spectrum disorder: an exploratory study. **Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology**, v. 47, p. 261-268, 2017.

SANTANA, I. C.; SANTOS, C. B.; ROCHA, A. N. D. C. Processamento Sensorial da criança com transtorno do espectro autista: Ênfase nos sistemas sensoriais. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional**, v. 20, n. 2, p. 115-124, 2020.

SCHMIDT, C. **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2017.

SCHWARTZMAN, José Salomão; ARAÚJO, Ceres Alves (Orgs.). **Transtorno do Espectro do Autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.

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

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SHIMIZU, Vitoria Tiemi; MIRANDA, Mônica Carolina.  
Processamento Sensorial na criança com TDAH: uma revisão da literatura. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 29, n. 89, 2012.

SOARES, Angélica Miguel; CAVALCANTE NETO, Jorge Lopes.  
Avaliação do comportamento motor em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 21, n. 3, p. 445-458, jul./set. 2015.

SOUZA, R.F.; NUNES, D.R.P. Transtornos do Processamento Sensorial no Autismo: algumas considerações. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 23, 2019.

VITO, R.V. P.; SANTOS, D. O desenvolvimento motor e a aquisição de habilidades motoras em autistas. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.10, n.34, p. 1-15, 2020.

WEHMUTH, M.; ANTONIUK, S. A. Transtorno do espectro autista: aspectos gerais e critérios diagnósticos. *In: OMAIRI, C. et al. Autismo: perspectivas no dia a dia*. Curitiba: Ithala, 2013. p. 25-35.

WILLARD, Spackamn. **Terapia ocupacional**. 8. ed. Madrid: Médica Panamericana, 1998.

# **O PROCESSO INTEGRATIVO SENSORIAL NO SEGUIMENTO DO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS PREMATURAS**

Bruna Sayonara do Nascimento Miranda<sup>50</sup>

Elaine Aparecida da Mota<sup>51</sup>

Flauber Felipe de Oliveira Santos<sup>52</sup>

Antônia Edda Araujo<sup>53</sup>

## **INTRODUÇÃO**

A prematuridade é um problema mundial. A Organização Mundial de Saúde informa que nascem cerca de 15 milhões de bebês prematuros anualmente, com uma prevalência de um a cada dez nascimentos, e o Brasil está dentre esses países (WHO, 2018). Considera-se a classificação de prematuro para todo o bebê nascido com a idade gestacional antes das 37 semanas, e sendo uma prematuridade de risco inferior as 32 semanas (WICKREMASINGHE, 2013).

Segundo Crump (2015), os riscos associados à prematuridade acompanham estes indivíduos durante toda a infância, podendo se estender até depois dela. Os recém-nascidos prematuros podem

---

<sup>50</sup> Graduada em Terapia Ocupacional pela Universidade Potiguar. Especialista em Neuroreabilitação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>51</sup> Terapeuta Ocupacional. Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>52</sup> Graduado em Terapia Ocupacional, pela Universidade Federal da Paraíba (UFPA). Pós-graduado em Neuroreabilitação, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Discente do curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris (UEPA).

<sup>53</sup> Graduada em Terapia Ocupacional pela Universidade de Fortaleza. Mestre em Psicologia pela UNIFOR. Especialista em Tratamento e Estimulação Precoce pelo IBRM. Especialista em Psicomotricidade. Certificação em Integração Sensorial pela USC. Orientadora do artigo.



apresentar intercorrências clínicas graves durante sua internação, que podem se iniciar desde o período perinatal, passando pelo período neonatal, que acontece até os primeiros 28 dias de vida, se estendendo até o final da primeira infância (de zero a seis anos), como referência de seguimento ambulatorial indispensável quanto as conquistas do desenvolvimento. No período neonatal requer-se mais especificidade pelas possíveis complicações quanto a alterações respiratórias, distúrbios hemodinâmicos, infecções sistêmicas, distúrbios metabólicos, alterações neurológicas, dentre outras intercorrências clínicas.

De acordo com Machado e colaboradores (2017), a probabilidade de uma criança prematura desenvolver transtorno do processamento integrativo sensorial é significativa, devido a vulnerabilidade biológica, e, além disso, tem a privação das sensações naturais do ambiente intrauterino, assim como as possíveis sobrecargas sensoriais do ambiente extrauterino. No entanto, as experiências sensoriais se iniciam desde a vida intrauterina, porém, a integração dos sistemas precisa se continuada após o nascimento, devido à necessidade de amadurecimento do processamento integrativo sensorial e suas conexões decorrentes de experiências internas e externas necessárias a esse desdobramento.

A partir desse pressuposto, quando consideramos o nascimento prematuro, com todas as suas intercorrências possíveis de acontecer, podemos nos questionar como ocorrerá esse processamento integrativo. As experiências da rotina de vida são constitutivas para o desenvolvimento infantil, logo, a rotina invasiva de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) deve ser considerada como elemento de raciocínio clínico para o seguimento do desenvolvimento da criança prematura. Baseado nessa afirmativa, podemos investigar o quanto essa rotina pode prejudicar o desenvolvimento da criança que pela prematuridade já necessita de seguimento ambulatorial.

A ausência, insuficiência e/ou quantidade em excesso de estímulos dentro da UTIN devem ser consideradas. As manipulações de rotina, sons elevados, luzes intensas e intervenções invasivas durante o

período de internação e acompanhamento pós-nascimento podem determinar um impacto para o desenvolvimento típico do prematuro.

O acompanhamento clínico destes bebês permite a detecção precoce de alterações no desenvolvimento, uma orientação familiar adequada, e, para alguns casos em seguimento, pode permitir o encaminhamento para o tratamento sistemático com equipe multidisciplinar. O Terapeuta Ocupacional integra os atendimentos desde a chegada do bebe a UTIN até o seguimento em ambulatório de Intervenção Precoce. Dito isso, uma rotina adequada deve promover conexões em todo o cérebro que contribuam para o funcionamento, aperfeiçoamento e manutenção do sistema sensório-motor, ou seja, para o acontecimento do processamento integrativo sensorial, resultando em estruturas, condutas, e comportamento aptos em responder as demandas do ambiente como se espera.

A Intervenção Precoce além de ser um termo mais atual, alcança um desenvolvimento mais significativo para o prematuro, e a define como um método que ajuda o desenvolvimento integral, e o bem-estar físico, mental e psicológico do bebê, além de preocupar-se com as relações e vínculos afetivos do bebê e seus cuidadores, não desprezando as particularidades relatadas. (ROSI ;LUCERO, 2018).

As mesmas autoras já trazem a definição de estimulação precoce como um termo mais ultrapassado, além da prática em si não ser suficiente para o desenvolvimento integral da criança, além disso, ressalta que a prática da “estimulação”, muitas vezes, deixa de lado a importância da relação entre o bebê e os cuidadores, ficando apenas em estimulações mecânicas, usando cores, objetos de formatos, texturas diferentes e sons.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2019), ao ser detectado qualquer atraso, a estimulação e intervenção precoce se fazem necessárias. A não estimulação significa perder o período primordial para a aquisição de cada habilidade da criança. Esse trabalho que é multidisciplinar conta com o papel do Terapeuta Ocupacional,

que contribui no desenvolvimento do bebê prematuro através da intervenção precoce, auxiliando na aquisição das capacidades e habilidades próprias a sua idade, de acordo com o Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM), ao analisar e tratar de suas potencialidades e dificuldades mediando suas relações com meio externo e sua parentalidade.

O período de internação do prematuro, por vezes, pode dificultar o vínculo parental, que é mais um fator de risco para o desenvolvimento da criança. Portanto, a identificação do bebê com sua família é necessária como um facilitador para ajustes nos vários aspectos que constituem o desenvolvimento infantil. No contexto preventivo desses fatores de risco, biológicos, ambientais e emocionais é que foi estabelecido um ambulatório de seguimento que objetiva um melhor prognóstico de conquistas neuropsicomotoras infantis (NOBRE *et al.*, 2009).

De acordo com Jean Ayres (1979), o processamento integrativo sensorial diz respeito à forma como o sistema nervoso central organiza e leva as informações recebidas dos órgãos sensoriais, ou seja, os estímulos visual, auditivo, tátil, gustativo, olfativo, proprioceptivo e vestibular. O processo inclui tanto a recepção, modulação, integração, discriminação e organização de estímulos sensoriais como as respostas comportamentais adaptativas a esses estímulos. A partir da integração desses sistemas sensoriais, somos capazes de responder de forma adequada aos estímulos e situações cotidianas, porém, quando este Processamento Sensorial não acontece adequadamente, há uma Disfunção do Processamento Sensorial (Ayres, 1979).

Ao considerar os pressupostos apresentados, viu-se a necessidade de realizar uma pesquisa narrativa que busque estudos que tragam informações concretas acerca do impacto do processamento integrativo sensorial em crianças prematuras. E, ainda, considerar a contribuição da Terapia Ocupacional através da terapia de Integração Sensorial de Ayres como referência de busca, com a finalidade de trazer conhecimentos relevantes que venham responder como as experiências sensoriais em UTIN constituem o processamento integrativo e qual o

seu impacto no seguimento para o desenvolvimento das crianças nascidas prematuras. Esse impacto é positivo ou negativo? Quais os sistemas sensoriais são mais evidentes nesse seguimento? E, ainda, compreender que a terapia de Integração Sensorial de Ayres constitui a prática de um Terapeuta Ocupacional especializado. A proposta é eleger palavras-chave que envolvam a Terapia Ocupacional, a Integração Sensorial de Ayres e o desenvolvimento do prematuro em intervenção precoce.

A relevância do resultado do trabalho está relacionada ao conhecimento dessa rotina sensorial da UTIN, com o intuito de encontrar material, elementos fundamentais de caráter preventivo aos profissionais envolvidos, sobre a importância de se evitar uma sobrecarga sensorial que venha intervir no desenvolvimento infantil esperado. E, assim, promover um prognóstico favorável no seguimento ambulatorial da intervenção precoce, no desenvolvimento da criança prematura através do domínio de prática do Terapeuta Ocupacional, que é o profissional que exerce a aplicação da abordagem da Integração Sensorial de Ayres.

- Apresentar informações relevantes acerca da Integração Sensorial no desenvolvimento de crianças prematuras em seguimento ambulatorial de intervenção precoce;
- Identificar os problemas relacionados ao Processamento Sensorial;
- Detectar quais sistemas sensoriais são mais prejudicados;
- Evidenciar a terapia de Integração Sensorial como fator importante na equipe de seguimento de intervenção precoce para o melhor desenvolvimento da criança prematura.

## **MÉTODO**

Esta pesquisa é uma revisão narrativa da literatura do tipo descritivo exploratório, de abordagem qualitativa, com o intuito de obter informações relevantes de diferentes estudos que abordem a prematuridade e a Integração Sensorial como pontos de referência, assim como os impactos do ambulatório de seguimento em intervenção precoce. E, ainda, como a abordagem da Integração Sensorial de Ayres pode ajudar no processamento integrativo sensorial adequado das crianças prematuras que tenham desenvolvido algum transtorno do desenvolvimento infantil devido as experiências invasivas da UTIN.

A pesquisa surgiu de um interesse em comum no tema relacionado à intervenção precoce e a Integração Sensorial de Ayres, entre terapeutas ocupacionais, alunos da segunda turma da Certificação Brasileira de Integração Sensorial de Ayres. A partir do tema inicial, deu-se seguimento nas pesquisas relacionadas à prematuridade e às experiências invasivas dentro das unidades de terapias intensivas neonatais e o quanto isso poderia trazer prejuízos, ou não, no desenvolvimento dos prematuros.

## **1 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O embasamento da pesquisa aconteceu a partir de dados selecionados em informações científicas que pudessem embasar a pesquisa. Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Medline - Overview – National Library of Medicine, Cochrane Library - Cochrane Reviews, The American Journal of Occupational Therapy (AJOT), The American Journal of Occupational Therapy (AJOT), Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo (USP) e Cadernos de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), entre outras, usando os descritores: “intervenção precoce”, “prematuridade”, “desenvolvimento infantil” e “Integração Sensorial”.

A partir destes, foi construído uma amostra de dados expressiva para se compreender a intervenção precoce com a Integração Sensorial de Ayres nos ambulatórios de seguimento de intervenção precoce da criança prematura e a prática da Terapia Ocupacional.

A problemática enunciada surgiu do referencial da Integração Sensorial de como potencializar o desenvolvimento da criança prematura por meio da Integração Sensorial. Ao dar início ao projeto, foi com o pensamento centrado na realidade vivida por diferentes profissionais da equipe em UTIN, em segmento ambulatorial de intervenção precoce, que construiu-se as questões exploratórias e referências norteadoras de nossas buscas. Mesmo diante de poucos estudos, as pesquisas já realizadas foram consideradas como fundamentais no desenvolvimento desta narrativa.

O trabalho desenvolvido por Machado (2019) contemplou a conceitualização de UTIN e também a definição de prematuridade como o nascimento antes de 37 semanas de gestação, e ressalta este fato como risco para transtorno de Processamento Sensorial. E ainda coloca em evidência a importância do trabalho desenvolvido nas UTINs, pois são capazes de dar suporte de sobrevivência às crianças prematuras, porém, ressalta que as primeiras experiências na UTIN, como a superestimulação e subestimulação sensorial, são altamente estressantes, ou seja, desencadeiam estresses e acabam interferindo na alteração da microestrutura cerebral, visto que o período de internação após o nascimento do prematuro ocorre enquanto o sistema nervoso central está em um período crítico de crescimento e desenvolvimento. Outros autores afirmam que mesmo diante do potencial na diminuição da mortalidade, ainda assim é um ambiente rico em eventos negativos que trazem prejuízos para o desenvolvimento pleno da criança (KARA, 2020).

Para Altimier e Phillips (2018), os bebês nascidos precocemente são suscetíveis a alterações no desenvolvimento por causa da ruptura de padrões geneticamente programados de gênese cerebral, mas também por causa de experiências, como insultos neurológicos, influências biológicas, como infecção, bem como as influências ambientais,

incluindo os estímulos auditivos e visuais alterados. As mesmas também trazem em sua pesquisa uma definição mais técnica acerca da prematuridade, explica detalhadamente como se dá a arquitetura das conexões no cérebro, elegendo o crescimento dendrítico, redes sinápticas, apoptose, mielinização e poda como principais marcos da prematuridade, indo de acordo com as informações trazidas por Machado (2019) no parágrafo anterior, quando fala das intercorrências causadas devido à falta de maturação cerebral.

Em sua pesquisa, Altimier e Phillips (2018) mostra que a estimulação externa do ambiente pode induzir mudanças no padrão de desenvolvimento do cérebro concebido para ocorrer no último trimestre da gravidez e no início da vida, alterando o desenvolvimento e impactando na qualidade dessas conexões. Ressalta a importância do suporte nas UTINs para o desenvolvimento cerebral após uma lesão de neurônio, promovendo o desenvolvimento de novas conexões e caminhos para a funcionalidade. Indo de encontro aos dados referidos por Machado (2019), que em seu trabalho reforça quanto a prematuridade interfere negativamente no Processamento Sensorial, principalmente nos sistemas tátil e vestibular, e ressalta a influência do desenvolvimento de um Processamento Sensorial adequado nos 12 primeiros anos de vida. É preciso considerar que investir na organização do Processamento Sensorial na intervenção precoce pode promover resultados importantes para o desenvolvimento dos bebês prematuros, portanto, devemos estar atentos as suas condições de ofertas em seus cuidados de rotina.

O déficit no Processamento Sensorial afeta diretamente como essa criança irá receber e processar as informações externas, podendo ocasionar problemas somatossensoriais, os quais afetam principalmente o sistema tátil, proprioceptivo e vestibular, como apontam estudos já citados, Machado (2019) aponta os sistemas vestibular e tátil como os mais prejudicados. A modulação sensorial do sistema tátil é outra indicação das pesquisas, que podem afetar também a sua discriminação e Kara (2020) evidencia uma correlação entre o sistema tátil e

proprioceptivo, justamente devido à falta dos estímulos destes nos primeiros meses de vida, oriundos do contato reduzido com a genitora.

O estudo produzido por Altimier e Phillips (2018) destaca que a prematuridade impacta no desenvolvimento normal do cérebro e conseqüentemente contribui com sequelas, emocionais, cognitivas e até deficiência física, bem como alta prevalência de deficiências intelectuais, dificuldades de aprendizagem e problemas comportamentais, sociais e emocionais e as autoras ressaltam que essas dificuldades persistem na vida adulta. Para que isto não venha a ser um agravo futuro, ao menor sinal de disfunção em crianças nascidas prematuras, se faz necessário intervir.

A intervenção precoce é um assunto que traz consigo várias informações relevantes da grande maioria dos autores que contribuem para a construção desta narrativa. O fato de constituir uma das etapas mais importantes na vida de uma criança prematura, e tendo em conta que integra estímulos e potencialidades ímpares em que as crianças estão em situação de prejuízo para a desenvolvimento pleno e para apropriação de novas experiências importantes e essenciais, corrobora com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2016), que relata que a intervenção precoce visa maximizar o desempenho nos aspectos cognitivos, sensoriais, motores, perceptivos e psicossociais, além disso, e não menos importante, contribuindo no vínculo entre mãe e filho.

A interpretação das nomenclaturas de estimulação e intervenção precoce promovem algumas dúvidas, mas as autoras Rosi e Lucero (2018) trazem em seu artigo aspectos relacionados aos conceitos desses temas, ressaltando que os termos não se tratam da mesma coisa, mas que a estimulação está dentro dos inúmeros artifícios que se pode utilizar para intervir precocemente na vida dos bebês e o que gira entorno de seu espaço e tempo, e ambas são fundamentais no processo evolutivo da criança prematura, trazendo uma maior relevância para a intervenção precoce pela sua completude. Essa explicação deve-se ao fato de constituir meios e fins do uso do processamento de Integração Sensorial de Ayres em suas práticas, que sejam de estimulação e ou intervenção precoce este referencial está contemplado.



A intervenção precoce apresenta-se constituída pelo domínio de prática do Terapeuta Ocupacional, e quando certificado em Integração Sensorial de Ayres torna-se ainda mais apto ao conhecimento, de forma mais aprofundada e precisa nas disfunções sensoriais que são provenientes da prematuridade, assim como coloca Araujo, Pereira e Reis (2021), quando fala que os ambientes são importantes, assim como a habilidades e execução dos profissionais da equipe, famílias e educadores de infância em referência ao apoio às crianças com prejuízos advindos da prematuridade, em especial com Transtorno do Processamento Sensorial, e ressalta que os terapeutas ocupacionais são os profissionais que contribuem por meio de sua práxis nesses ambientes, com práticas e adaptações, objetivando um desenvolvimento adequado.

A promoção de experiências sensoriais em ambientes que não são naturais permite preparar a criança prematura para os ambientes mais estimulantes e experiências sensoriais importantes para seu desenvolvimento. Lovison (2019), em seu trabalho, contribui afirmando a importância de avaliar o sistema sensorial, vivências e experiências do recém-nascidos pois é essencial para o desenvolvimento.

Niutanen (2020) indica o quanto existe a preocupação com o desenvolvimento e comportamento da criança prematura devido à incidência das Disfunções de Processamento Sensorial com base em avaliações de seguimento realizadas. A partir do momento em que se identificar a incidência e a natureza do processo sensorial em distúrbios pertinentes à integridade das conquistas neuropsicomotoras em bebês e crianças nascidas pré-termo, deve-se promover intervenção precoce.

Niutanen (2020) também afirma, com base na sua pesquisa, que as sensações dos sistemas somatosensoriais (tátil e proprioceptivo) são essenciais para um processo em que o cérebro participa para inibir, selecionar e organizar os sensores para respostas adaptativas adequadas, que são desenvolvidas por meio das experiências e atividades que são direcionadas para promover a integração desses sistemas. Considerou-se que existe evidências de risco para o bebê prematuro com relação à

possibilidade de desencadear disfunções de modulação sensorial e processamento de base motora, bem como encontrou-se evidências importantes que comprovam a eficácia do tratamento da Integração Sensorial de Ayres como necessária para o acompanhamento da criança prematura.

Ayres (2008) explicou o processo Integrativo Sensorial em quatro níveis que ligam os diferentes sistemas sensoriais, sendo eles: vestibular, proprioceptivo, tátil, auditivo e visual, correlacionando as habilidades específicas que permitem a participação intencional nas atividades cotidianas, conseqüentemente, trazendo melhorias no aprendizado escolar, autoestima, autocontrole e autoconfiança. A organização dessas sensações, também faz com que a criança que apresente algum transtorno do Processamento Sensorial possa ter avanços na percepção, modulação e funções sensório-motoras (AYRES, 1979). Já Cabral *et al.* (2015) traz a definição de Integração Sensorial como uma habilidade inerente de todo indivíduo, que permite receber e processar as sensações advindas de diferentes ambientes e dar a resposta mais adequada, ou seja, como esperamos. Lecuona (2017) retrata a terapia de Integração Sensorial de Ayres como positiva para o desenvolvimento de crianças prematuras, a partir do momento em que se tem um bom Processamento Sensorial alcança-se objetivos significativos na cognição, linguagem e motor.

O que deixa a terapia de Integração Sensorial de Ayres em evidência e potencializa essa narrativa são estudos como o da Lecuona (2017), a qual relata que um curto período de sessões semanais de intervenção ISA interfere de forma positiva e perceptível no Processamento Sensorial de bebês prematuros em aspectos que são fundamentais para uma boa integração dos sistemas, que são: registro, modulação e discriminação. Com isso, pode-se dizer que contribui de forma significativa na capacidade de aumentar habilidades para um desenvolvimento esperado. A autora também afirma que a falta de intervenção da Integração Sensorial de Ayres contribui para o agravamento nos resultados no que se refere ao desenvolvimento e comportamento futuro da criança prematura.

A maioria dos estudos eleitos nesta narrativa enfatizou as problemáticas relacionadas à prematuridade e o Processamento Sensorial. Deve-se levar em consideração que o processamento é o responsável por receber, controlar e neuromodular informações. Se a criança processa esses estímulos de forma inadequada irá acarretar dificuldades futuras em diferentes ambientes, impossibilitando a modificação das informações em respostas fisiológicas, sensório-motoras e, não menos importante, comportamentais. Para que não ocorra agravos em seu desenvolvimento, se faz necessário o acompanhamento com profissionais especialistas, no caso da Integração Sensorial de Ayres, o profissional habilitado a intervir precocemente é o Terapeuta Ocupacional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do que foi construído no decorrer da pesquisa, foi possível observar e constatar que a maioria dos bebês nascidos prematuros apresenta maiores chances de desenvolver atrasos no seu desenvolvimento, primeiro devido ao período gestacional ser interrompido antes das 37 semanas, em segundo vem as experiências invasivas, mas necessárias nas UTINs, que podem provocar agravos ao neurodesenvolvimento. Outro fator significativo está na fragilidade parental possível de acontecer diante de seus bebês reais bem diferente dos bebês sonhados, podendo acontecer um distanciamento quanto à identificação esperada nas primeiras relações pai, mãe e filho. O próprio ambiente diferenciado e frio das UTINs já facilita este distanciamento, fato indispensável para o acolhimento vincular e identificar do bebê no mundo e assim acontecer um desenvolvimento pleno, alcançando as questões biológicas de forma geral. Além disso, falhas no Processamento Sensorial podem trazer consequências que comprometem a participação nas atividades cotidianas, assim como na aquisição de habilidades sensório-motoras, cognitivas, socioemocionais.

A Integração Sensorial de Ayres pode ser favorecedora de estímulos sensoriais positivos que respeitam a idade gestacional de nascimento, levando em consideração que quanto mais prematuro (menos de 32 semanas) maior é a probabilidade de ter disfunções sensoriais. Assim como ter um profissional certificado que ofereça estímulos sensoriais na medida certa, relacionando-os à condição clínica, idade gestacional e rotina de cuidados, que analise fatores de risco, como a troca de fraldas, higiene corporal, mudança de posturas, luminosidade do ambiente, promovendo ciclo circadiano de dia e de noite, estados de sono e vigília, ao disponibilizar estratégias de inibição em procedimentos dolorosos, já que os sistemas de inibição não estão maduros para proteger o cérebro do bebê da dor e estresse contínuo. Essas estratégias podem ser associadas a um ambiente com baixa luminosidade, uma temperatura ambiente agradável, evitar barulhos, promover mais momentos do prematuro com a mãe e a família, dentre outras formas de se evitar um comportamento invasivo.

Embora existam poucos estudos na literatura, fica evidente a eficácia da terapia de Integração Sensorial para crianças prematuras, assim como a prática clínica em intervenção precoce, que, quando associadas uma a outra, é possível reduzir os agravos oriundos da prematuridade. É preciso levar informação acerca do ambiente invasivo que é a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e mostrar que existem estratégias que podem ser favoráveis para a redução de danos, assim como a importância do cuidado não só para a criança, mas sim para a família como um todo. Além disso, este estudo serve de ponto de partida para que outros profissionais, principalmente terapeutas ocupacionais, possam ter conhecimento acerca da problemática e possam dar continuidade com pesquisas que abordem a temática para contribuir com a pesquisa científica e alcance um maior número de pessoas.

## REFERÊNCIAS

ALTIMIER, Leslie; PHILLIPS, Raylene. Neuroprotective Care of Extremely Preterm Infants in the First 72 Hours After Birth. **Crit Care Nurs Clin North Am**, v. 30, p. 563–583, 2018.

AMARANTE, I. R. *et al.* Estimulação precoce em bebê pré termo como intervenção da terapia ocupacional. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, 2021.

ARAUJO, A. P.; PEREIRA, A. P. S.; REIS, H. I.S. Evaluate and Intervene in Sensory Processing Disorders by Occupational Therapists in Early Intervention Teams of the North of Portugal. **Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment**, v. 9, n. 6, p. 576-584, 2021.

AYRES, A. J. **Sensory integration and the child**. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 1979.

AYRES, A.J. **Integração Sensorial e a criança, entendendo os desafios sensoriais ocultos**. Los Angeles, Califónia: Western Psychological Services, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

CABRAL, T. I. *et al.* Desenvolvimento motor e Processamento Sensorial: um estudo comparativo entre bebês prematuros e a termo. **Res Dev Desabilitar**, n. 36,2015.

CRUMP, Casey. Birth history is forever: implications for family medicine. **J Am Board Fam Med**, v. 28, p. 121-123, 2015.

DUNN, Winnie. The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: a conceptual model. **Inf Young Children**, v. 9, n. 4, p. 23- 35, 1997.

FRANZ, Mariana Flores; SCHAEFER, Márcia Pinheiro; DONELLI, Tagma Marina Schneider. Follow-up de nascidos prematuros: uma revisão sistemática da literatura. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 37, 2021.

KARA, Özgün Kaya *et al.* Neuromotor and sensory development in preterm infants: prospective study. **Turk Pediatri Ars**, v. 55, n. 1, p. 46-53, 2020.

LECUONA, E. *et al.* Sensory integration intervention and the development of the premature infant: a controlled trial. **S Afr Med J**, v. 107, n. 11, p. 976-982, 2017.

LOVISON, Keliet *al.* Desempenho motor e sensorial em prematuros de alto risco. **Revista Inspirar- Movimento e Saúde**, v. 19, n. 1, 2019.

MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula *et al.* Is sensory processing associated with prematurity, motor and cognitive development at 12 months of age? **Early Hum Dev**, v. 139, dez. 2019.

MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula *et al.* Processamento Sensorial no período da infância em crianças nascidas pré-termo: revisão sistemática. **Rev paul pediatr.**, v. 35, n. 1, p. 92-101, 2017.

NIUTANEN, Ulla *et al.* Systematic review of sensory processing in preterm children reveals abnormal sensory modulation, somatosensory

processing and sensory-based motor processing. **Acta Pediatr**, v. 109, n. 1, p. 45-55, jan. 2020.

NOBRE, F. D. A. *et al.* Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no primeiro ano pós-natal. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 3, p. 362-369, 2009.

ROSI, Fernanda Stange; LUCERO, Ariana. Intervenção precoce x estimulação precoce na clínica com bebês. **Tempo psicanalítico**, v. 50, n. 1, p. 174-193, 2018.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Orientação. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. **Transtorno do Espectro do Autismo**. n. 05, abr. 2019. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/21775c-MO\\_-\\_Transtorno\\_do\\_Espectro\\_do\\_Autismo.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf). Acesso em: 12 set. 2022.

WHO. World Health Organization. **Pretermbirth**. 19 fev. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>. Acesso em: 12 set. 2022.

WICKREMASINGHE, A. C. *et al.* As crianças nascidas prematuramente têm perfis sensoriais atípicos. **J Perinatol**, v. 33, p. 631-635, 2013.

