

CAPÍTULO 8

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E DISFUNÇÃO DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL: um estudo com aplicação do Perfil Sensorial 2

Ana Paula Araújo Lima⁴⁴
Kharoline Whithny Colares de Andrade⁴⁵
Martina Caroline Rodrigues Souza⁴⁶
Renata Oliveira da Silva⁴⁷
Sidnei Gomes da Silva⁴⁸
Thais Rodrigues Goulart⁴⁹
Wanderley Tashiro da Silva⁵⁰
Maria de Fátima Góes da Costa⁵¹

INTRODUÇÃO

O sistema sensorial é uma complexa malha formada pelos Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP), onde é construída uma intrincada rede de comunicação que transmite informações do meio interno e externo. O SNP é o responsável por receber as informações internas e do ambiente que circunda o indivíduo, gerando uma aferência de estímulos ao SNC, devendo este último

⁴⁴ Graduada em Terapia Ocupacional pela Faculdade Martha Falcão Wyden.

⁴⁵ Graduada em Terapia Ocupacional pela Faculdade Martha Falcão Wyden.

⁴⁶ Graduada em Terapia Ocupacional pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (Uncisal).

⁴⁷ Graduada em Terapia Ocupacional pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (Uncisal).

⁴⁸ Graduado em Terapia Ocupacional pelo Centro Universitário Aparício Carvalho (Fimca).

⁴⁹ Graduada em Terapia Ocupacional pela Universidade da Amazônia (Unama).

⁵⁰ Graduado em Terapia Ocupacional pela Faculdade Martha Falcão Wyden.

⁵¹ Doutora em Psicologia (Teoria e Pesquisa do Comportamento) pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Gestão em Saúde na Amazônia pela Fundação Santa Casa de Misericórdia do Estado do Pará.

retransmitir uma aferência como resposta à estimulação (Moon *et al.*, 2021; Oteiza; Baldwin, 2021).

O controle adequado do ramo sensorial é importante fator para o favorecimento de habilidades como a modulação sensorial. Ela é caracterizada como a habilidade neurológica de realizar ajustes na apresentação de determinado estímulo, reduzindo as possibilidades de reações desmedidas frente a esses. Tem função primordial na interação com o âmbito externo, influenciando diretamente na interação social, desempenho de Atividades de Vida Diária (AVDs) e na aquisição de papéis ocupacionais (Ayres, 1972; Souza; Nunes, 2019).

Dentre as principais patologias que possuem alterações nesse sistema, cita-se o Transtorno do Espectro Autista (TEA), com prevalência de cerca de 90-95% de Disfunções do Processamento Sensorial. Sendo um transtorno relacionado ao neurodesenvolvimento, com desestruturação na tradução e resposta aos estímulos recebidos, possui demandas, tanto pela patologia, quanto pelos distúrbios sensoriais, que necessitam de acompanhamento multiprofissional para contornar e produzir ações adaptativas mais afinadas à realidade e às necessidades do indivíduo (Chang *et al.*, 2014; Randell *et al.*, 2022).

Tem-se como exemplo de disfunções desse processo neurológico a Disfunção de Integração Sensorial (DIS) (Camarata; Miller; Wallace, 2020; Buffone; Schochat, 2022). Conforme define Ayres (1972), Disfunções no Processamento Sensorial tem como principal aspecto dificuldades na interpretação das informações sensoriais recebidas, tanto do meio externo quanto interno, incutindo em déficits, ou inadequações, na modulação delas. Na infância, principalmente, a ocorrência dessas dificuldades pode resultar em reações emocionais extremas, ou hiporreatividade severa, desestruturação do brincar, devido às recorrentes demandas sensoriais (Ferreira; Mariotti, 2024).

A estruturação desse quadro de desordens pode ter influência direta no desempenho ocupacional do acometido, sendo este definido como a capacidade dos indivíduos em estruturar uma relação dinâmica entre o próprio ser ocupacional, seu contexto e a ocupação, de forma a

envolver-se plenamente em atividades cotidianas. Este termo possui diferentes vertentes, como os conceitos de padrões de desempenho, competências de desempenho e fatores do cliente, que são caracterizados quanto a hábitos e crenças, habilidades dos diferentes sistemas humano e funções e estruturas do corpo, respectivamente (AOTA, 2020).

Em meio a essa atenção especializada, destaca-se o potencial do atendimento terapêutico ocupacional. Essa é a profissão que se responsabiliza pelas adequações das habilidades do cliente, de suas múltiplas competências e produz padrões de desempenho funcionais para a realização de um desempenho ocupacional eficiente e que favoreça a participação ativa do atendido em sociedade (AOTA, 2020).

Os profissionais terapeutas ocupacionais são os habilitados ao uso da abordagem de Integração Sensorial de Ayres® por meio de uma certificação específica. Esta abordagem é utilizada para o tratamento e modulação de distúrbios sensoriais a partir do uso de avaliações, técnicas e instrumentos que aumentam as capacidades funcionais com enfoque no desempenho das ocupações. Por essas características, o terapeuta ocupacional pode ser inserido em todas as etapas de cuidado de pacientes com distúrbios sensoriais, como no TEA (Omairi *et al.*, 2022).

O protocolo Perfil Sensorial 2 é considerado uma avaliação “padrão-ouro” para a identificação de possíveis sinais de Disfunção Sensorial, dando início a investigações mais aprofundadas acerca desses quadros. Além disso, tem como uma de suas principais características o olhar voltado aos diferentes sistemas, como visual, auditivo, motor e proprioceptivo, assim como sua influência na conduta e comportamento. Sua usabilidade é variável, porém, tem resultados concretos quando aplicado em pacientes com TEA (Dunn, 2017).

Tendo em vista esses aspectos do acompanhamento baseado na Integração Sensorial, o presente estudo tem como objetivo relacionar sinais de DIS, a partir do uso do protocolo Perfil Sensorial 2, com prejuízos ocupacionais em crianças com idades entre cinco e oito anos com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo, exploratório, com análise quantitativa dos dados. Faz parte das pesquisas desenvolvidas pela Certificação Brasileira de Integração Sensorial, a qual já possui um projeto de pesquisa apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade do Estado do Pará, pelo n. 59010522.1.000.5174.

A pesquisa foi realizada de novembro a dezembro de 2024, a amostragem da pesquisa foi selecionada por conveniência, sendo recrutados oito pais de crianças com diagnóstico de TEA, que estavam em atendimento de Terapia Ocupacional, em unidades de serviço privado, por alguns dos autores deste trabalho.

O instrumento utilizado foi o Perfil Sensorial 2, o questionário é utilizado para avaliar os padrões de Processamento Sensorial de crianças em seu contexto de vida diária, levando em consideração a opinião de pais, cuidadores informais e/ou cuidadores formais para o seu preenchimento. Ele é dividido em três seções, sendo elas: quadrantes, seções sensoriais e seções comportamentais (Dunn, 2017).

O Perfil Sensorial 2 tem sua pontuação a partir da indicação da frequência das respostas sensoriais observadas pelos responsáveis em uma escala do tipo Likert, de 1 a 5, sendo: Quase sempre= 5; frequentemente= 4; metade do tempo= 3; ocasionalmente= 2; quase nunca= 1; não se aplica = 0 (Dunn, 2017).

A aplicação do instrumento foi feita em encontro único, no espaço das clínicas, com a entrega física do instrumento para preenchimento dos responsáveis e devolução no mesmo dia.

A análise de dados foi feita partindo da elaboração de tabelas com as pontuações brutas dos avaliados nos três domínios do protocolo, seguindo-se para o resumo de escores para análise dos padrões sensoriais. Bem como, foram utilizados os pontos de corte com base nas médias e desvios padrões que são classificados no próprio instrumento, conforme o manual de aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, será apresentada a caracterização das crianças. Foram incluídas para avaliação do perfil sensorial com os pais, oito crianças com diagnóstico de TEA, sem patologias associadas, na faixa etária entre cinco e oito anos, com predominância do gênero masculino (n= 6), representando 75% da amostra, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Caracterização da amostra

Criança - C	Gênero	Idade	Diagnóstico/CI D
C1	Masculino	5 anos	TEA 6A02
C2	Masculino	5 anos	TEA 6A02
C3	Masculino	8 anos	TEA 6A02
C4	Feminino	5 anos	TEA 6A02
C5	Masculino	6 anos	TEA 6A02
C6	Feminino	7 anos	TEA 6A02
C7	Masculino	6 anos	TEA 6A02
C8	Masculino	5 anos	TEA 6A02

Fonte: dados da pesquisa.

Análise do Perfil Sensorial 2

A análise de dados foi estruturada com base nos três domínios propostos pelo protocolo Perfil Sensorial 2, sendo eles: quadrantes, seções sensoriais e seções comportamentais. Os Gráficos 1, 2 e 3 expõem a relação entre o desvio padrão e a frequência de cada acontecimento, dos anteriormente apresentados, respectivamente, em relação a outras crianças, identificando a acentuação, ou hipoatividade, de determinado comportamento que possa indicar Disfunção de Integração Sensorial.

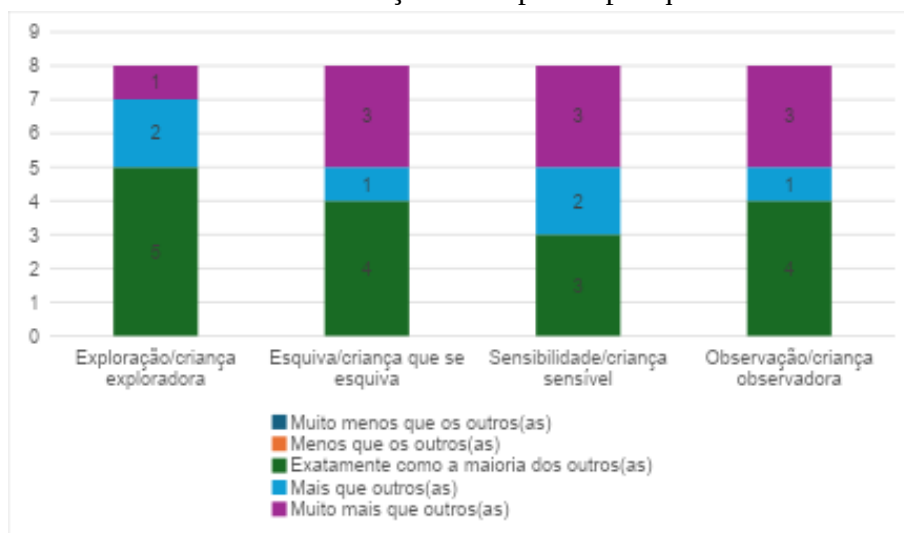
Quadrantes sensoriais

Na análise descritiva iniciada pelo Gráfico 1, podem ser observadas as respostas em quatro vertentes, onde tem-se um dos ramos direcionados à Exploração (necessidade de conhecimento do ambiente, como tocar texturas, ouvir sons), sendo observado que 37,5% apresentam respostas sensoriais já exacerbadas, em comparação aos demais indivíduos da mesma faixa de idade. E 12,5% possuem hiper-responsividade integral aos estímulos.

Em seguida, o quadrante Esquiva (estratégias para evitar a interação com estímulos sensoriais) obteve 12,5% de crianças com ações já com grau de hiperatividade sensorial e outros 37,5% que demonstram nível elevado de reatividade no sistema sensorial. Por conseguinte, a vertente Sensibilidade (dificuldade na modulação de diferentes sensações em concomitância) teve representatividade de 25% de crianças com respostas hiperativas acentuadas frente aos testes. Outros 37,5% estavam com disfunções muito elevadas nesse estrato.

Ademais, o item Observação (dificuldades para avaliação e adaptação corporal frente às ações) foi composto por 12,5% de participantes com alterações hiper-reativas e outros 37,5% com hiperativa demasiada.

Gráfico 1 - Distribuição de respostas por quadrantes



Fonte: dados da pesquisa.

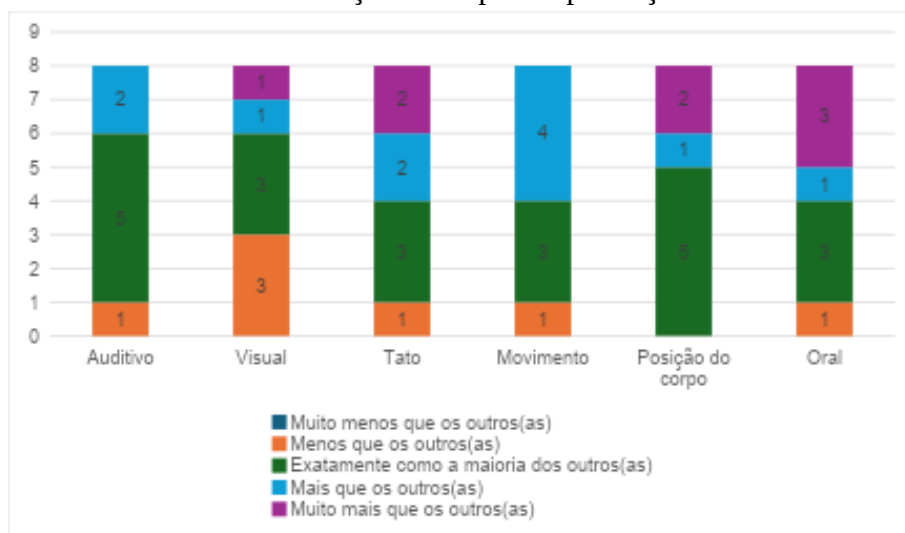
Na análise conjunta dos quadrantes sensoriais, observa-se que o quadrante com maiores prejuízos em relação à sua apresentação foi o de Sensibilidade (62,5% de ocorrência), destacando as alterações que podem ser inerentes à condição, expondo as problemáticas para a modulação sensorial, acomodação e adaptação frente aos eventos adversos da vida cotidiana.

Esse achado está alinhado aos dados de Fetta *et al.* (2021), que investigou a correlação entre disfunções do sistema sensorial e comportamentos repetitivos. Na investigação, em um universo de 50 pacientes, foram encontrados diferentes déficits, com destaque à sensibilidade tátil e no paladar/olfativa, que tiveram relação direta com estereotipias e lesão autoinfligida.

Seções sensoriais

No Gráfico 2, estão apresentadas as distribuições de respostas, com porcentagens, conforme as seções sensoriais: auditivo, visual, tato, movimento, posição do corpo e oral.

Gráfico 2 - Distribuição de respostas por seções sensoriais



Fonte: dados da pesquisa.

Na seção auditiva, observa-se que 25% das crianças apresentam alguma alteração hiperativa aos estímulos. Em contrapartida, 12,5% apresentaram redução das respostas sensoriais, caracterizada por menos responsividade. Pela análise desta seção, podem ser consideradas implicações nas ocupações dessas crianças que envolvem interação social, como o lazer, brincar e atividades educacionais, devido às dificuldades em modular sons diferentes ao cotidiano, perturbações sonoras inesperadas e reações de proteção.

Na seção visual, observou-se 37,5% de hiporresponsividade, seguido de 12,5% de acentuação na responsividade sensorial e outros 12,5% com alteração muito alta. Destacam-se, nessas condições adversas, também repercussões na ocupação brincar e na exploração sensorial, com foco específico em pontos luminosos, movimentações repetitivas e/ou interesse em locais com escassa luminosidade.

No que tange à seção tato, 12,5% das crianças demonstraram reações reduzidas à estimulação, enquanto 25% já foram avaliados com sobressalência em suas reações e, por fim, 25% tiveram hiperresponsividade muito alterada nesse ramo. Nessas crianças, estas

respostas podem representar prejuízos em ocupações de Atividades de Vida Diária, como banho, higiene e vestuário, bem como lazer e participação social, que envolvem contato e interação tátil.

Na seção movimento, observa-se que 12,5% das crianças com menores respostas aos estímulos, todavia, 50% dos demais cursaram com interações mais intensas. Podem ser considerados, devido às características da possível disfunção, empecilhos para o desempenho de atividades como mobilidade funcional e marcha, que poderão ter influência na participação social, acesso a ambientes e no brincar dessas crianças.

Outrossim, a seção posição do corpo apresentou escores de 12,5% de indivíduos com certo grau de alteração no sistema sensorial, seguido por 25% de outros com modificações demasiadas em suas respostas. Neste caso, a necessidade de manutenção de determinado posicionamento, como nas AVDs banho, higiene pessoal e mobilidade funcional, tem determinantes negativos relacionados à hipotonia ou hipertonia, interferindo diretamente no desempenho ocupacional. Ademais, a seção oral apresentou 12,5% de crianças com hiporreações frente à estimulação, assim como teve 12,5% de respostas já acentuadas e 37,5% de demasiadas reações nesse aspecto.

Em relação, especificamente, aos aspectos sensoriais, os que apresentaram inadequações mais alarmantes foram as seções visual, tato e movimento (62,5% de ocorrência em cada uma). O destaque se dá no último estrato, onde houve 50% de hiper-reatividade intensa e muito maior, se em comparação às demais crianças. O acometimento desse domínio está entrelaçado com diferentes sistemas, como o vestibular, motor primário e somatossensorial, que correspondem à orientação espacial e o mapeamento do espaço para movimentação (Cullen, 2023).

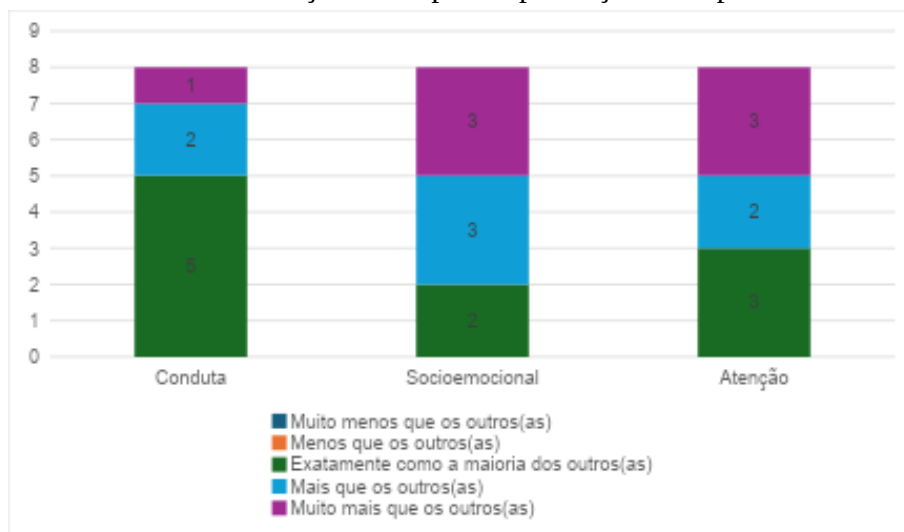
A construção desses resultados corrobora com a pesquisa desenvolvida por Santana, Santos e Rocha (2020), que teve como objetivo analisar o perfil de Integração Sensorial de 11 crianças com TEA a partir de protocolos como o Perfil Sensorial 2. Nesse estudo, os processamentos que estavam com alterações mais acentuadas foram,

respectivamente, tato (91%), movimento (82%) e oral (73%), o que pode indicar empecilhos gerados por falhas no processamento central, nas estruturas sensoriais ou na resposta adaptativa.

Seções comportamentais

No Gráfico 3, estão apresentadas as distribuições de respostas por seções comportamentais: conduta, socioemocional e atenção.

Gráfico 3 - Distribuição de respostas por seções comportamentais



Fonte: dados da pesquisa.

Pela seção conduta, observa-se a pontuação de 25% para reações com certo grau de exacerbação e 12,5% com níveis de maior intensidade em relação ao sistema sensorial. A conduta representa as condições as quais a criança se expõe devido aos déficits de avaliação quanto a risco, busca sensorial e autoestimulação.

De outro modo, a seção socioemocional foi composta por 37,5% de crianças com alterações maiores em relação às demais, seguido por outros, com 37,5%, que possuem muito mais disfunções sensoriais em comparação à tipicidade. Essa vertente caracteriza-se por repercussões

emocionais causadas pelos possíveis sinais de DIS e a forma com que produzem danos à segurança, confiança e complacência a dificuldades.

Já a seção atenção, obteve 25% de disfunções moderadas, também sendo composta por 37,5% de alterações mais graves. O ramo atenção é o aspecto que expõe as habilidades sensoriais de manter concentração e contato sustentado com o outro ou em atividades.

Adiante, nas seções comportamentais, a vertente de maior acometimento foi a seção socioemocional, com 75% de alguma disfunção, sendo 37,5% delas disfunções graves. As questões socioemocionais são um dos aspectos de maior repercussão nos pacientes com TEA, devido às dificuldades encontradas para desempenhar suas atividades cotidianas de forma independente e funcional, assim como referido por Almeida *et al.* (2021).

Essa situação gera sentimentos de fragilidade, rigidez cognitiva e ocasiona a criação de uma rotina previsível e inalterável, onde todos os passos para o seu desempenho são cuidadosamente realizados, evitando seu enviesamento. Além disso, há danos na capacidade de exploração de novos interesses, na confiança e na busca por interação com pares (López-Bouzas; Moral-Pérez; Castañeda-Fernández, 2024).

Levando em consideração as perspectivas das desordens no Processamento Sensorial, é possível postular prejuízos no desempenho ocupacional das crianças avaliadas neste estudo, tendo relação com os sinais de DIS. Onde se tem especial atenção para as atividades de autocuidado, educação, brincar e socialização, que envolvem muitas das habilidades que requerem o pleno funcionamento desses aspectos do Processamento Sensorial (Beheshti *et al.*, 2022).

Nesse sentido, realizar a inserção de terapias especializadas, como a Integração Sensorial de Ayres®, intervindo nas questões específicas, como apontado pelos sinais expressos no protocolo Perfil Sensorial 2, pode favorecer um desempenho ocupacional mais satisfatório pelo público-alvo. Assim, como favorecer a edificação de habilidades que tenham usabilidade no ambiente domiciliar, escolar e na comunidade (Duarte, 2023).

Nesse sentido, ressalta-se a importância do entendimento e aplicabilidade clínica do Perfil Sensorial 2, sendo uma interessante avaliação inicial para incentivar investigações com maior profundidade, a fim de promover abordagens adequadas e afinadas às demandas individuais dos pacientes (Rocha; Mantovani; Monteiro, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho, foi possível analisar o perfil sensorial de oito crianças, com diagnóstico de TEA e com sinais de DIS, por meio do instrumento Perfil Sensorial 2. Como resultados, pode-se perceber comprometimentos em quadrantes, seções sensoriais e comportamentais, com possíveis repercussões em ocupações importantes das crianças investigadas, como o brincar, Atividades de Vida Diária, engajamento e participação social.

Além disso, este trabalho permite apresentar a importância do uso de instrumentos, como o Perfil Sensorial 2, para a investigação de alterações sensoriais, que podem auxiliar em processos de avaliação abrangentes e direcionar caminhos possíveis para a intervenção com uso da abordagem de Integração Sensorial, em crianças com TEA, semelhantes às avaliadas neste trabalho.

Espera-se, assim, que este trabalho possa contribuir para a ampliação do conhecimento de Terapia Ocupacional com Integração Sensorial, bem como possa subsidiar pesquisas futuras, sugere-se estudos de intervenção, para produção de evidências empíricas sobre a temática, outros trabalhos com número maior de participantes que permita a aplicação de testes estatísticos e outras análises e possíveis generalizações dos resultados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S. *et al.* Avaliação de aspectos emocionais e comportamentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Aletheia**, Canoas, v. 54, n. 1, p. 85-95, 2021.

AOTA. American Occupational Therapy Association. Occupational therapy practice framework: Domain & process. 4. ed. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 74, n. Suppl. 2, p. 7412410010p1–7412410010p87, 2020.

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

BEHESHTI, S. Z. *et al.* Occupational performance of children with autism spectrum disorder and quality of life of their mothers. **BMC Research Notes**, v. 15, n. 18, p. 1-6, 2022.

BUFFONE, F. R. R. C.; SCHOCHAT, E. Sensory profile of children with Central Auditory Processing Disorder (CAPD). **Codas**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. e20190282, 2022.

CAMARATA, S.; MILLER, L. J.; WALLACE, M. T. Evaluating Sensory Integration/Sensory Processing Treatment: Issues and Analysis. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, v. 14, p. 1-13, 2020.

CHANG Y. S. *et al.* Autism and sensory processing disorders: shared white matter disruption in sensory pathways but divergent connectivity in social-emotional pathways. **PLoS ONE**, v. 9, p. e103038, 2014.

CULLEN, K. E. Vestibular motor control. *In*: YOUNGER, D. S. (Ed.). Motor System Disorders, Part I: Normal Physiology and Function and Neuromuscular Disorders. **Handbook of Clinical Neurology**. 195. ed. Amsterdam: Elsevier, 2023. p. 31-54.

DUARTE, C. D. F. R. **Perfil Sensorial 2 – A criança: Contributo para a validação em crianças dos 3 aos 14 anos. Estudo dos dados normativos e contributo para a validade discriminativa**. 2023. 63

f. Dissertação (Mestrado em Terapia Ocupacional, na Especialidade de Integração Sensorial) - Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Alcoitão, 2023.

DUNN, W. **Perfil Sensorial 2**: manual do usuário. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

FERREIRA, K. S. A.; MARIOTTI, M. C. Impacto das disfunções de Integração Sensorial na participação escolar de crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão de escopo. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 37, p. 1-34, 2024.

FETTA, A. *et al.* Relationship between Sensory Alterations and Repetitive Behaviours in Children with Autism Spectrum Disorders: A Parents' Questionnaire Based Study. **Brain Sciences**, v. 11, n. 484, p. 1-12, 2021.

LÓPEZ-BOUZAS, N.; MORAL-PÉREZ, M. E.; CASTAÑEDA-FERNÁNDEZ, J. Improved socio-emotional skills in students with autism spectrum disorder (ASD) following an intervention supported by an augmented gamified environment. **International Journal of Child-Computer Interaction**, v. 42, p. 1-12, 2024.

MOON, K. M. *et al.* Proprioception, the regulator of motor function. **BMB Reports**, v. 54, n. 8, p. 393-402, 2021.

OMAIRI, C. *et al.* Occupational Therapy Using Ayres Sensory Integration®: A Randomized Controlled Trial in Brazil. **Am J Occup Ther**, v. 76, n. 4, p. 7604205160, Jul. 2022. DOI: 10.5014/ajot.2022.048249.

OTEIZA, P.; BALDWIN, M. W. Evolution of sensory systems. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 71, p. 52-59, 2021.

RANDELL, E. *et al.* Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: the SenITA RCT. **Health Technology Assessment**, v. 26, n. 29, p. 1-140, 2022.

ROCHA, A. N. D.; MANTOVANI, H. B.; MONTEIRO, R. C. Protocolo de observação clínica não estruturada com ênfase na abordagem de Integração Sensorial. *In*: ROCHA, A. N. D.; MANTOVANI, H. B.; MONTEIRO, R. C (Orgs.). **A Integração Sensorial e o engajamento ocupacional na infância**. Marília: Ocina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2023. p. 97-156.

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**, Chile, v. 20, n. 2, p. 115-124, 2020.

SOUZA, R. F.; NUNES, D. R. P. Transtornos do Processamento Sensorial no autismo: algumas considerações. **Revista de Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, p. 1-17, 2019.