

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

Ana Paula Penha Serra⁴⁵

Eduarda Mendes Costa Alves⁴⁶

Emanuela Ramos Nunes⁴⁷

Joseane Muniz Cabral⁴⁸

Bárbara Letícia Costa de Moraes⁴⁹

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

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

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

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

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

⁴⁹Terapeuta 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.