



## COMPREENDENDO AS ALTERAÇÕES SENSORIAIS EM CRIANÇAS AUTISTAS: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Renata de Araújo Ferreira, Saskya Sennhauser, Larissa Rodrigues França, Livia Rodrigues França, Daiene Biondi da Silva, Lisiê Corrêa Fonseca, Gabryele Borri Pereira, Tuane de Souza, Carlos Henrique de Moura Gonçalves



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n12p694-705>

Artigo recebido em 17 de Outubro e publicado em 07 de Dezembro

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### RESUMO

**Introdução:** As alterações sensoriais são um dos critérios diagnósticos para o Transtorno do Espectro Autista (TEA), e resultam de disfunções no sistema nervoso central que afetam a modulação da percepção sensorial. **Desenvolvimento:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados UpToDate, PubMed e Google Acadêmico, selecionando-se 13 artigos. Os estudos analisados indicam que as alterações sensoriais descritas no *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM-5) caracterizam-se por disfunções no processamento e modulação das percepções sensoriais, que podem se manifestar na infância como dificuldades posturais e motoras, problemas na diferenciação de estímulos semelhantes, além de hipo ou hiper-responsividade aos estímulos. Entre essas alterações, a hiper-responsividade auditiva é uma das mais frequentes, seguida por modificações nos sistemas vestibular, multissensorial e oral. **Considerações finais:** As alterações sensoriais no TEA podem impactar o comportamento, a participação em atividades cotidianas, as interações sociais e os processos de aprendizado dessas crianças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Autismo. Alterações sensoriais. Crianças. Estímulo sensorial.

# UNDERSTANDING SENSORY CHANGES IN AUTISTIC CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

## ABSTRACT

**Introduction:** Sensory alterations are one of the diagnostic criteria for Autism Spectrum Disorder (ASD), resulting from central nervous system dysfunctions that affect sensory perception modulation. **Development:** An integrative literature review was conducted using the databases UpToDate, PubMed, and Google Scholar, with 13 articles selected. The analyzed studies indicate that the sensory alterations described in the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) are characterized by dysfunctions in sensory perception processing and modulation. These may present in childhood as postural and motor difficulties, issues with differentiating similar stimuli, and hypo- or hyper-responsiveness to stimuli. Among these, auditory hyper-responsiveness is one of the most frequent alterations, followed by changes in the vestibular, multisensory, and oral systems. **Final considerations:** Sensory alterations in ASD can impact behavior, participation in daily activities, social interactions, and learning processes in affected children.

**KEYWORDS:** Autism. Sensory alterations. Children. Sensory stimuli.

## INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um distúrbio neurobiológico complexo que afeta diversas áreas durante o desenvolvimento do indivíduo, como a comunicação e o comportamento social, trazendo prejuízos ao portador no decorrer da vida (ROBERTSON; BARON-COHEN, 2017). Enquanto isso, a integração sensorial é considerada um processo neurológico involuntário que correlaciona as sensações corporais obtidas pelos órgãos dos sentidos com a resposta adaptativa do indivíduo, as alterações sensoriais são amplamente encontradas em indivíduos com TEA, desempenhando um papel significativo nessa condição (DE SOUZA; DE PAULA NUNES, 2019). Crianças com TEA frequentemente apresentam respostas atípicas aos estímulos sensoriais, em decorrência de uma desorganização à essas respostas adaptativas, podendo apresentar extremos níveis de sensibilidade a estímulos auditivos, táteis, visuais e olfativos (FURTUOSO; MORI, 2022). Essas desordens sensoriais podem afetar negativamente a qualidade de vida e o bem-estar das crianças, bem como suas famílias (POSAR; VISCONTI, 2018).

A sensibilidade aos estímulos sensoriais é um elemento fundamental no processamento de informações e no desenvolvimento social, relatos documentam que essas alterações de sensibilidade podem se apresentar em crianças menores de 6 meses, ao qual posteriormente são diagnosticadas com TEA, sendo a maioria diagnosticada no segundo ano de vida (DE OLIVEIRA et al., 2021), potencialmente ocasionando uma comunicação social deficitária no período de desenvolvimento da criança (ROBERTSON; BARON-COHEN, 2017).

Além disso, pesquisas têm constatado que crianças diagnosticadas com TEA apresentam diferenças significativas no processamento sensorial em comparação com seus pares neurotípicos (FURTUOSO; MORI, 2022). Como exemplo, algumas crianças com TEA podem manifestar hipersensibilidade a estímulos sensoriais, como sons altos, toques ou texturas específicas, resultando em reações de evitação, irritabilidade e comportamentos estereotipados, em contrapartida, outras crianças com TEA podem exibir hipossensibilidade, buscando estímulos sensoriais intensos ou demonstrando uma tolerância incomum a sensações desfavoráveis, como baixas temperaturas ou ambientes desconfortáveis. Essas respostas atípicas indicam um registro inadequado de estímulos sensoriais. Isso pode

impactar o comportamento, a participação em atividades diárias, as interações sociais e os processos de aprendizado. (DE OLIVEIRA et al., 2021).

Diversas teorias têm sido desenvolvidas para elucidar as alterações sensoriais observadas em indivíduos com TEA. Dentre elas, destacam-se a “função perceptual aprimorada” e a teoria do “mundo intenso do autismo”. Essas abordagens sugerem que áreas cerebrais envolvidas na percepção sensorial básica apresentam uma hiperatividade, resultando em uma intensificação da percepção e atenção. Todavia, estudos recentes indicam que há possíveis dificuldades na integração multissensorial, as quais podem associar-se a disfunções de conectividade cerebral, principalmente a longa distância (POSAR; VISCONTI, 2018).

No entanto, é importante destacar que cada criança com TEA é única e pode apresentar uma combinação específica de alterações sensoriais, denominados fenótipos sensoriais (SCHEERER et al., 2021). Por isso, compreender as necessidades individuais de cada criança é fundamental para oferecer intervenções adequadas. Nesse sentido, intervenções sensoriais baseadas em evidências têm sido desenvolvidas para auxiliar no gerenciamento das alterações sensoriais em crianças com TEA, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida e a funcionalidade diária, destacando-se a terapia ocupacional por resultados positivos (SCHOEN et al., 2019).

Compreender e abordar as alterações sensoriais em crianças com TEA é de extrema importância, pois esses desafios sensoriais podem afetar seu funcionamento diário e participação em diferentes ambientes. Intervenções sensoriais baseadas em evidências têm sido desenvolvidas para auxiliar no gerenciamento dessas alterações, melhorando a qualidade de vida das crianças e de suas famílias (SCHOEN et al., 2019). Ao fornecer uma visão aprofundada das alterações sensoriais no TEA e discutir abordagens terapêuticas promissoras, este artigo visa contribuir identificando as discussões mais relevantes sobre o tema para uma compreensão mais abrangente do transtorno e fornecer informações úteis para profissionais de saúde, educadores e cuidadores envolvidos no apoio a crianças com TEA.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de investigar as alterações sensoriais em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A revisão seguiu as etapas propostas por Whitemore e Knafl (2005) para revisões integrativas, abrangendo a identificação do problema, definição dos critérios de inclusão e exclusão, coleta de dados, avaliação crítica dos estudos selecionados, análise e síntese dos dados e apresentação dos resultados.

A busca de artigos foi realizada nas bases de dados UpToDate, PubMed e Google Acadêmico, utilizando termos de busca como "Autismo," "Alterações sensoriais," "Crianças" e "Estímulo sensorial," tanto em português quanto em inglês. Para garantir a atualidade dos dados, a pesquisa foi limitada a estudos publicados nos últimos dez anos. Foram aplicados critérios de inclusão, que englobam artigos que abordassem diretamente alterações sensoriais em crianças com TEA, estudos publicados em português ou inglês, e artigos disponíveis na íntegra. Os critérios de exclusão incluíram estudos que não abordassem especificamente a população infantil com TEA, trabalhos duplicados entre as bases e artigos de revisão ou meta-análises já amplamente sintetizadas na literatura.

Após a aplicação desses critérios, foram selecionados 13 artigos que atenderam aos requisitos para análise e discussão, dos quais foram mais relevantes conforme os resultados de pesquisa nas bases de dados. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra e analisados criticamente quanto a aspectos como principais alterações sensoriais encontradas em crianças com TEA, sistemas sensoriais mais afetados e implicações dessas alterações no desenvolvimento, comportamento e aprendizado infantil. As informações foram sintetizadas para identificar padrões e discrepâncias nos achados, além de propor sugestões para futuras pesquisas e intervenções terapêuticas.

## **RESULTADOS**

## **E**

## **DISCUSSÃO**

Atualmente, o diagnóstico do transtorno do espectro autista é realizado com base no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª edição (DSM-5), publicado em maio de 2013, sendo a versão atualizada da 4ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de

Transtornos Mentais publicado em 1994 pela Associação Americana de Psiquiatria (FERNANDES; TOMAZELLI; GIRIANELLI, 2020).

O DSM-5 instituiu diferentes critérios para os diagnósticos dos transtornos mentais, em relação ao TEA a disfunção de integração sensorial, relacionada à modulação sensorial, foi incluído como um dos aspectos necessários para o diagnóstico da criança com TEA. Estima-se que 96% das crianças diagnosticadas com TEA apresentam déficits de processamento sensorial (PARHAM et al., 2019).

Com base nos critérios do DSM-5, as mudanças sensoriais como decréscimo ou aumento da reatividade à entrada sensorial e interesse atípico relacionados a características sensoriais do ambiente, podem ser manifestadas por um fascínio visual, resposta negativa a sons ou padrões específicos, sensibilidade a odores e texturas específicas, insensibilidade à dor e temperatura excessiva ou baixa (POSAR; VISCONTI, 2018). Dessa forma, nota-se que os diferentes canais sensoriais estão relacionados às respostas aos estímulos do ambiente (KELLEY et al., 2018).

Jean Ayres, terapeuta ocupacional e neurocientista, desenvolveu um modelo teórico denominado Integração Sensorial (IS), o qual propõe que o cérebro humano possui um mecanismo responsável pela organização das sensações corporais e do ambiente, transformando-as em percepções (DE SOUZA; DE PAULA NUNES, 2019).

Com base nesse modelo, Ayres expôs os déficits da IS, entendidos como uma disfunção no sistema nervoso central na modulação, discriminação, organização e coordenação das sensações em percepções. Os déficits da IS foram compreendidos posteriormente por Miller e colaboradores (2007) como Transtorno do processamento sensorial (TPS) (DE SOUZA; DE PAULA NUNES, 2019). O TPS pode ser encontrado em indivíduos sem condições clínicas aparentes, mas está altamente relacionado a diagnósticos como do TEA, de acordo com a sua inclusão no DSM-5 já citado anteriormente (MACHADO et al., 2017).

Os TPS podem ser categorizados em 3 grandes grupos de acordo com a Proposta Nosológica: os Transtornos Motores de Base Sensorial (TMBS), os Transtornos de Discriminação Sensorial (TDS) e os Transtornos de Modulação Sensorial (TMS) (DE SOUZA; DE PAULA NUNES, 2019).

Os TMBS são subdivididos em dois grupos - ambos apresentam adversidades na utilização do corpo com eficácia em relação ao ambiente - o transtorno de postura e a dispraxia. O primeiro subgrupo, sendo autoexplicativo, apresenta o alinhamento postural incorreto, em decorrência a reações adversas de postura, enquanto o segundo subgrupo, a dispraxia, trata-se do déficit de coordenação entre o planejamento e a execução de ações motoras.

Os TDS são relacionados à deficiência na percepção e interpretação dos estímulos sensoriais, interferindo na capacidade de detectar diferenças e semelhanças entre esses estímulos. Por exemplo, podendo afetar a diferenciação de formas semelhantes, como letras, sendo capaz de ocasionar uma descoordenação motora em todas as áreas relacionadas aos estímulos sensoriais, o que inclui dificuldade a reconhecer e diferenciar espaçamento e tempo.

Os Transtornos do Processamento Sensorial (TMS) atuam alterando a regulação de intensidade, duração e frequência do Sistema Nervoso Central (SNC) em resposta a estímulos sensoriais, o que pode levar a hiper-respostas, hipo-respostas e procura sensorial. Essas reações podem variar entre si, sendo comum que uma reação se sobressaia em relação às outras em uma criança.

De acordo com CARDOSO e BLANCO (2019), os sistemas sensoriais básicos – tátil, vestibular e proprioceptivo – estão relacionados aos sentidos que captam informações do ambiente externo e desempenham papel significativo nos processos adaptativos de sobrevivência, segurança e bem-estar. Esses sistemas devem ser estimulados durante o desenvolvimento infantil, por meio de atividades que envolvam brinquedos e materiais variados em textura, aroma, movimento e função.

Segundo CARDOSO e BLANCO (2019), algumas adaptações sensoriais podem beneficiar crianças com hiporreatividade, como ambientes com baixas temperaturas, sons altos, aromas fortes e mudanças táteis repentinas, uma vez que essas crianças tendem a precisar de mais tempo para reagir adequadamente em diferentes atividades.

Conforme o discutido por Souza Akahosi Fernandes, Migliatti Polli e Agnelli Martinez (2021), o sistema auditivo foi identificado como o que apresenta o maior índice de alterações

no processamento sensorial em crianças, seguido pelos sistemas vestibular, multissensorial e oral. O alto índice de alterações auditivas pode ser explicado pela relação direta com a agitação psicomotora, que surge pela intensidade das informações ambientais e está associada a disfunções sensoriais.

O estudo de Furtuoso e Mori (2022) corrobora essa perspectiva ao analisar um grupo de cinco crianças, constatando que todas apresentaram hiper-reatividade no sistema auditivo e, no sistema vestibular, quatro crianças demonstraram busca por estímulos sensoriais.

Além disso, a pesquisa de Fulano Souza Akahosi Fernandes, Migliatti Polli e Agnelli Martinez (2021) examinou um grupo de nove crianças, revelando que 77,7% delas exibiram algum tipo de alteração no desempenho do sistema auditivo. A busca por estímulos sensoriais foi a alteração predominante, observada em sete das nove crianças, enquanto a distração ou falta de atenção estava presente em cinco.

Já um estudo com uma amostra maior, realizado por De Oliveira et al. (2021), identificou que, entre os sinais iniciais do Transtorno do Espectro Autista (TEA) relatados pelos cuidadores, as principais preocupações incluíram alterações na comunicação, observadas em 73,3% dos casos, e mudanças comportamentais, citadas por 36,6% dos responsáveis.

Esses achados destacam a relevância do sistema auditivo e de outros sistemas sensoriais no desenvolvimento infantil, especialmente na identificação precoce de alterações que impactam a interação com o ambiente e o comportamento. Crianças com Transtornos do Processamento Sensorial (TPS), e particularmente aquelas dentro do espectro do TEA, muitas vezes apresentam desafios significativos na percepção e resposta a estímulos, o que afeta sua capacidade de comunicação, foco e interação social.

No contexto clínico, esses dados fornecem uma base essencial para intervenções terapêuticas mais direcionadas e eficazes. A avaliação cuidadosa dos sistemas sensoriais mais afetados, como o auditivo e o vestibular, permite que terapeutas ocupacionais e outros profissionais de saúde elaborem planos de tratamento individualizados. Esse planejamento pode incluir a modulação de estímulos sensoriais específicos, promovendo a integração sensorial em ambientes controlados e seguros para a criança.



A prática terapêutica baseada nesses achados também enfatiza a importância da adaptação do ambiente familiar e escolar. Intervenções que incluem orientações aos cuidadores e professores podem auxiliar na criação de ambientes que favoreçam a regulação sensorial, o que é essencial para melhorar a qualidade de vida e o desempenho acadêmico e social das crianças com TPS ou TEA. Essas abordagens multidimensionais podem reduzir a incidência de comportamentos desafiadores, como a distração excessiva e a busca constante por estímulos, ao oferecer um suporte adequado às necessidades sensoriais de cada criança.

Por fim, o incentivo à participação em pesquisas e eventos científicos sobre TPS e TEA contribui para o avanço contínuo no entendimento desses transtornos e de suas características sensoriais. O conhecimento expandido não só aprimora as práticas terapêuticas, mas também promove a conscientização da sociedade sobre as particularidades desses transtornos, incentivando a inclusão e o apoio a esses indivíduos em diversos contextos. Compreender a influência dos sistemas sensoriais no comportamento e nas percepções permite direcionar intervenções assertivas, que auxiliam na promoção de uma melhor integração social e no desenvolvimento de habilidades adaptativas e de interação com o mundo

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base no estudo realizado, destaca-se a importância das alterações sensoriais na vida cotidiana e no desenvolvimento dessas crianças. Os sistemas sensoriais básicos, como o tátil, vestibular e proprioceptivo, foram identificados como áreas-chave de investigação.

As crianças autistas podem apresentar uma ampla gama de alterações sensoriais, que podem afetar sua interação com o ambiente. É fundamental envolver uma abordagem multidisciplinar para desenvolver estratégias personalizadas que atendam às necessidades individuais de cada criança. A implementação de intervenções sensoriais adequadas pode contribuir significativamente para melhorar a qualidade de vida das crianças autistas.

No entanto, é necessário um processo contínuo de avaliação e ajustes nas intervenções para atender às necessidades individuais. O conhecimento e a conscientização

dessas questões são essenciais para promover a compreensão e inclusão das crianças autistas.

## REFERÊNCIAS

CARDOSO, Nathalia Rodrigues; BLANCO, Marília Bazan. Terapia de integração sensorial e o transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 108-125, 2019.

DE OLIVEIRA, Karina Ferreira et al. **Relação entre comunicação social, desempenho nas atividades de vida diária e processamento sensorial em pré-escolares com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)**. 2021.

DE SOUZA, Renata Ferreira; DE PAULA NUNES, Débora Regina. **Transtornos do processamento sensorial no autismo: algumas considerações**. *Revista Educação Especial*, v. 32, p. 1-17, 2019.

FERNANDES, Conceição Santos; TOMAZELLI, Jeane; GIRIANELLI, Vania Reis. **Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas**. *Psicologia USP*, v. 31, p. e200027, 2020.

FURTUOSO, Patrícia; MORI, Nerli Nonato Ribeiro. **Integração sensorial e modulação sensorial de escolares com transtorno do espectro do autismo**. *Conjecturas*, v. 22, n. 16, p. 419-431, 2022.

KELLEY, Jennifer L. et al. **Sensory system responses to human-induced environmental change**. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 6, p. 95, 2018.

MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula et al. **Processamento sensorial no período da infância em crianças nascidas pré-termo: revisão sistemática**. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 35, p. 92-101, 2017.

PARHAM, L. Diane et al. **Occupational therapy interventions for children and youth with challenges in sensory integration and sensory processing: A clinic-based practice case example**. *The American Journal of Occupational Therapy*, v. 73, n. 1, p. 7301395010p1-7301395010p9, 2019.

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. **Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder**. *Jornal de pediatria*, v. 94, n. 4, p. 342-350, 2018.

ROBERTSON, Caroline E.; BARON-COHEN, Simon. **Sensory perception in autism.** *Nature Reviews Neuroscience*, v. 18, n. 11, p. 671-684, 2017.

SCHEERER, Nichole E. et al. **Exploring sensory phenotypes in autism spectrum disorder.** *Molecular Autism*, v. 12, p. 1-16, 2021.

SCHOEN, Sarah A. et al. **A systematic review of ayres sensory integration intervention for children with autism.** *Autism Research*, v. 12, n. 1, p. 6-19, 2019.

SOUZA AKAHOSI FERNANDES, Amanda Dourado; MIGLIATTI POLLI, Letícia; AGNELLI

MARTINEZ, Luciana Bolzan. **Características Psicomotoras e Sensoriais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em atendimento terapêutico ocupacional.** *Rev. chil. ter. ocup.*, p. 137-146, 2021.