



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



Design Sensorial para Crianças Autistas com Hipossensibilidade: revisão integrativa

Sensory Design for Children with Autism and Hyposensitivity: Integrative Review

Kaline Kécia Pinheiro Costa, Fabiane Rodrigues Fernandes², Inez Maria Leite da Silva³, Cassia Cordeiro Furtado⁴, Márcio James Soares Guimarães⁵

¹Universidade Federal do Maranhão, Mestranda em Design, kaline.costa@discente.ufma.br

²Universidade Federal do Maranhão, Doutora, fabiane.fernandes@ufma.br

³Universidade Federal do Maranhão, Doutora, inez.silva@ufma.br

⁴Universidade Federal do Maranhão, Doutora, cassia.furtado@ufma.br

⁵Universidade Federal do Maranhão, Doutor, marcio.guimaraes@ufma.br

Resumo. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta características sensoriais que impactam significativamente o desenvolvimento cognitivo e social, sendo a hipossensibilidade sensorial uma condição pouco investigada. A baixa responsividade a estímulos resulta em comportamentos de busca por experiências intensas, comprometendo regulação emocional e interação social. Esta pesquisa objetivou analisar como a hipossensibilidade sensorial no TEA impacta o desenvolvimento por meio da identificação de estratégias eficazes de design sensorial que promovam respostas adaptativas em crianças. Utilizou-se a revisão integrativa a partir da busca em seis bases de dados, resultando na seleção de 6 estudos. Os resultados demonstraram que intervenções baseadas em design sensorial inclusivo - ambientes adaptados, produtos multissensoriais e tecnologias assistivas - são eficazes na redução de comportamentos disruptivos e melhoria da comunicação. Conclui-se que o design sensorial representa instrumento fundamental para inclusão e qualidade de vida de crianças com TEA e hipossensibilidade.

Palavras-chave: Design sensorial; Transtorno do Espectro Autista; Hipossensibilidade; Design Inclusivo

Abstract. Autism Spectrum Disorder (ASD) presents sensory characteristics that significantly impact cognitive and social development, with sensory hyposensitivity being an underexplored condition. Low responsiveness to stimuli results in behaviors of seeking intense experiences, compromising emotional regulation and social interaction. This study aimed to analyze how sensory hyposensitivity in ASD impacts



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

development by identifying effective sensory design strategies that promote adaptive responses in children. An integrative review was conducted through searches in six databases, resulting in the selection of six studies. The findings demonstrated that interventions based on inclusive sensory design—such as adapted environments, multisensory products, and assistive technologies—are effective in reducing disruptive behaviors and improving communication. It is concluded that sensory design represents a fundamental tool for the inclusion and quality of life of children with ASD and hyposensitivity.

Keywords: *Sensory design; Autism Spectrum Disorder; Hyposensitivity; Inclusive design.*

1 Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) representa uma condição neurodesenvolvimental complexa que afeta aproximadamente 1 em cada 36 crianças globalmente, caracterizada por alterações na comunicação social, comportamentos repetitivos e, conforme estabelecido pelo *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5ª edição (DSM-5), diferenças significativas no processamento sensorial (*American Psychiatric Association*, 2013). No contexto brasileiro, estudos epidemiológicos indicam prevalência crescente, com estimativas variando entre 0,27% e 0,47% da população infantil (Paula et al., 2011). O reconhecimento das características sensoriais como critério diagnóstico oficial marca uma transformação paradigmática na compreensão do autismo, evidenciando que as diferenças sensoriais são aspectos centrais da condição que impactam diretamente o desenvolvimento cognitivo, social e emocional.

A neurodiversidade, conceito que reconhece as variações neurológicas como parte natural da diversidade humana, tem influenciado significativamente o desenvolvimento de soluções inclusivas (Grandin; Panek, 2013). Este paradigma fundamenta-se na compreensão de que o autismo não constitui uma patologia a ser curada, mas uma forma distinta de processamento neurológico que requer acomodações apropriadas. No campo do design, essa perspectiva impulsiona o desenvolvimento de soluções que consideram as necessidades específicas das pessoas com TEA, particularmente no domínio sensorial.

A problemática central desta pesquisa reside na compreensão limitada sobre a hipossensibilidade sensorial no TEA. Enquanto a hipersensibilidade sensorial – alta responsividade a estímulos sensoriais – tem recebido atenção considerável na literatura científica, a hipossensibilidade – caracterizada por baixa responsividade a estímulos sensoriais – permanece subinvestigada (Little et al., 2017). Aproximadamente 74% das crianças autistas apresentam características sensoriais documentadas, sendo a hipossensibilidade uma manifestação frequente que resulta em comportamentos de busca por estímulos intensos, comprometendo a regulação atencional, interação social e



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

aprendizagem (Alsaedi; Carrington; Watters, 2023). Logo, a ausência de diretrizes específicas de design sensorial para esta população representa uma lacuna crítica que limita o desenvolvimento de ambientes, produtos e experiências verdadeiramente inclusivos.

Diante deste cenário, a questão central que orienta esta pesquisa é: Como estratégias podem mitigar os efeitos da hipossensibilidade sensorial no impacto ao desenvolvimento cognitivo e social de crianças com TEA? Para o campo específico do design, a questão de pesquisa focaliza-se em: Como intervenções baseadas em design sensorial são eficazes para promover respostas adaptativas em crianças com TEA e hipossensibilidade?

Sendo assim, hipótese desta investigação fundamenta-se na premissa de que intervenções baseadas em design inclusivo e sensorial - como adaptações ambientais, uso de materiais com diferentes texturas, sons e estímulos visuais controlados - podem promover respostas adaptativas e melhorar o desenvolvimento cognitivo e social de crianças com TEA e hipossensibilidade sensorial (Lane et al., 2019). Os pressupostos iniciais estabelecem que: (1) a hipossensibilidade sensorial no TEA se manifesta como necessidade aumentada de estímulos, levando à busca constante por experiências sensoriais intensas (Boyd et al., 2010); e (2) intervenções de design sensorial, quando fundamentadas nas necessidades específicas do público-alvo, podem diminuir os efeitos negativos da hipossensibilidade e contribuir para o desenvolvimento global da criança (Lloyd-Esenkaya et al., 2020).

Em suma, o objetivo desta pesquisa consiste em analisar de que forma intervenções baseadas em design sensorial podem mitigar os efeitos da hipossensibilidade sensorial no desenvolvimento cognitivo e social de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo respostas adaptativas. A relevância desta investigação reside na possibilidade de contribuir para o desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências para o design sensorial inclusivo, oferecendo subsídios teóricos e práticos para profissionais envolvidos no desenvolvimento de soluções para pessoas com TEA.

2 Referencial Teórico

2.1 Neurodiversidade e Processamento Sensorial no TEA

A neurodiversidade é conceituada como o reconhecimento e respeito às diferenças neurológicas dos indivíduos, refletindo perfis únicos de desenvolvimento cognitivo, emocional e social, especialmente em crianças com autismo, TDAH, síndrome de Down e outras condições neurodesenvolvimentais (Silva; Rola; Brasil, 2024). Este conceito fundamenta-se na compreensão de que a variação natural dos cérebros humanos constitui uma riqueza da diversidade humana, desafiando visões normativas e estigmatizantes.

Ademais, essa biodiversidade neurológica representa um paradigma fundamental para compreender as variações neurológicas como parte natural da diversidade humana, contrapondo-se ao modelo médico tradicional que historicamente caracterizou essas diferenças como patológicas. Ao direcionar a neurodiversidade especificamente para o



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



X Simpósio
de Design
Sustentável
Mundos por vir



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

TEA, Grandin e Panek (2013), destacam que o autismo não deve ser visto como uma doença a ser curada, mas como uma forma diferente de processamento neurológico que pode oferecer perspectivas únicas e valiosas para a sociedade. Esse entendimento vai ao encontro do movimento da neurodiversidade, o qual tem ganhado força no Brasil e no mundo, transformando a compreensão sobre o TEA e influenciando práticas científicas e acadêmicas. A literatura evidencia que esse movimento promove a participação ativa de pessoas com TEA e seus familiares no desenvolvimento de pesquisas, buscando práticas que escutem, respeitem e se inspirem na neurodiversidade (Silva; Rola; Brasil, 2024).

Desse modo, Grandin e Panek (2013) enfatizam que os problemas sensoriais no autismo são altamente prevalentes e significativamente angustiantes para aqueles que os experimentam. Segundo os autores, algumas pessoas com TEA são hipersensíveis a estímulos, outras não são responsivas o suficiente, ou tendem a buscar certos tipos de experiências sensoriais específicas. Esta perspectiva fundamenta a importância de compreender as diferenças sensoriais como características centrais do autismo, não como sintomas secundários.

A literatura científica estabelece distinções fundamentais entre os padrões de reatividade sensorial no TEA: hipersensibilidade (hiperreatividade), hipossensibilidade (hiporeatividade) e busca sensorial (*sensory seeking*). A hipossensibilidade sensorial, foco central desta pesquisa, caracteriza-se por respostas diminuídas ou ausentes a estímulos sensoriais, manifestando-se por comportamentos como não reagir a sons altos, não perceber quando tocado, ou apresentar alta tolerância à dor (American Psychiatric Association, 2013). Este padrão contrasta com a hipersensibilidade, mais amplamente estudada, que envolve reações exageradas a estímulos sensoriais.

Não obstante, a busca sensorial (*sensory seeking*) representa um padrão comportamental relacionado à hipossensibilidade, caracterizado pela procura ativa e intensa por estímulos sensoriais. Crianças com este padrão podem balançar repetitivamente, procurar texturas específicas, ou demonstrar fascínio por objetos que giram (Boyd et al., 2010). Este comportamento de busca pode ser compreendido como uma estratégia compensatória para atender às necessidades sensoriais não satisfeitas devido à hiporeatividade.

Assim, a teoria da organização metamodal do cérebro oferece percepções fundamentais para compreender o processamento sensorial no TEA. Esta teoria propõe que o cérebro opera por redes neurais flexíveis que integram informações de múltiplas modalidades sensoriais, permitindo a reorganização funcional quando necessário (Pascual; Hamilton, 2001). No contexto do autismo, alterações nesta organização podem explicar as diferenças observadas no processamento multissensorial e suas implicações para o desenvolvimento cognitivo e social.

A Teoria da Integração Sensorial de Ayres, formulada na década de 1960, estabelece fundamentos neurobiológicos para compreender como o processamento sensorial influencia o comportamento humano. Esta teoria, atualmente conhecida como Ayres *Sensory Integration*® (ASI), fundamenta-se em princípios neurocientíficos e oferece uma



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

estrutura para entender as contribuições dos sistemas sensoriais e motores para o comportamento humano (Lane et al., 2019). A teoria continua evoluindo com o avanço do conhecimento neurobiológico, oferecendo percepções propícias a intervenções no TEA.

Com isso, os sistemas sensoriais fundamentais na teoria de Ayres incluem o sistema vestibular, proprioceptivo e tátil, que servem como base para o desenvolvimento de habilidades mais complexas. O sistema vestibular processa informações sobre movimento e posição da cabeça no espaço, influenciando o equilíbrio e a coordenação. O sistema proprioceptivo fornece informações sobre a posição corporal e força muscular, enquanto o sistema tátil processa informações sobre toque, pressão e temperatura. Disfunções nestes sistemas podem impactar significativamente o desenvolvimento de habilidades adaptativas em crianças com TEA (Lane et al., 2019).

O processamento sensorial atípico no TEA apresenta características específicas que impactam múltiplos domínios do desenvolvimento. Estudos demonstram que crianças com TEA exibem dificuldades elevadas no processamento sensorial, com déficits observados em todas as modalidades sensoriais, exceto no processamento visual (Alsaedi; Carrington; Watters, 2023). Estas dificuldades podem manifestar-se através de respostas inadequadas a estímulos ambientais, impactando a capacidade de participação em atividades cotidianas, aprendizagem e interação social.

Uma contribuição significativa da perspectiva de Grandin e Panek (2013) é o reconhecimento dos potenciais forças associadas ao autismo, incluindo atenção excepcional a detalhes e capacidade de identificar padrões que outros não percebem facilmente. Esta abordagem desafia a tendência de focar exclusivamente em déficits, propondo que a educação e o apoio a pessoas com TEA devem ser menos centrados nas fraquezas e mais voltados para o desenvolvimento de suas contribuições únicas.

2.2 Princípios do Design Sensorial Inclusivo

O design sensorial inclusivo emerge como uma abordagem sistemática para criar ambientes, produtos e experiências que acomodem a diversidade de perfis sensoriais, particularmente relevante para pessoas com TEA. Esta abordagem fundamenta-se na compreensão de que as diferenças sensoriais não constituem limitações a serem superadas, mas características individuais que podem ser acomodadas mediante soluções de design apropriadas (Lloyd-Esenkaya et al., 2020). Existem três pilares fundamentais do design sensorial:

- (i) adaptação às necessidades sensoriais individuais;
- (ii) possibilidade de ajuste dos estímulos sensoriais e
- (iii) prevenção da sobrecarga sensorial.

O primeiro pilar fundamental do design sensorial inclusivo reativo a adaptação às necessidades sensoriais individuais reconhece que cada pessoa com TEA apresenta um perfil sensorial único, com diferentes padrões de reatividade que podem variar entre modalidades sensoriais. O modelo de quatro quadrantes de Dunn (imagem 1) oferece uma estrutura conceitual para esta adaptação, identificando padrões de processamento



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



X Simpósio
de Design
Sustentável
Mundos por vir_



INSTITUTO
FEDERAL
Maranhão



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

sensorial baseados no limiar neurológico alto (a pessoa percebe estímulos muito rapidamente, até os mais sutis) e baixo (a pessoa precisa de estímulos mais fortes ou repetidos para perceber e reagir) e na estratégia comportamental passivas (**deixa o ambiente “decidir”**; reage sem tentar mudar a situação) e ativas (busca controlar o ambiente para se sentir mais confortável): registro sensorial baixo, busca sensorial, sensibilidade sensorial e evitação sensorial (Dunn, 2014).

Imagem 1 – Quatro quadrantes de Dunn

		Estratégia Passiva	Estratégia Ativa
Limiar Neurológico	Alto	Registro Baixo (<i>Low Registration</i>) • Não percebe estímulos facilmente. • Pode parecer distraído ou “alheio”.	Busca de Sensação (<i>Sensory Seeking</i>) • Procura estímulos intensos. • Gosta de movimento, sons, texturas.
	Baixo	Sensibilidade Sensorial (<i>Sensory Sensitivity</i>) • Percebe estímulos facilmente. • Pode se distrair ou se incomodar com estímulos.	Evitamento Sensorial (<i>Sensory Avoiding</i>) • Evita estímulos para reduzir desconforto. • Prefere ambientes controlados.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Dunn (2014)

Esta adaptação individualizada requer uma compreensão profunda dos perfis sensoriais específicos, utilizando instrumentos validados como o Perfil Sensorial-2 (*Sensory Profile 2*), que são um conjunto de questionários desenvolvidos por Winnie Dunn, respondidos por pais, professores ou cuidadores de crianças de diferentes idades (da infância até a adolescência). Este instrumento avalia padrões de processamento sensorial em diferentes modalidades, fornecendo informações essenciais para orientar decisões de design inclusivo (Dean; Dunn, 2018). A aplicação desta ferramenta permite indicar se a criança apresenta **hiperssensibilidade (limiar baixo)** ou **hipossensibilidade (limiar alto)** em cada modalidade sensorial (tato, audição, visão, olfato, paladar, movimento e propriocepção), para assim, identificar necessidades específicas de estimulação, evitação ou modulação sensorial, orientando o desenvolvimento de soluções personalizadas.

O segundo pilar, relacionado à possibilidade de ajuste dos estímulos sensoriais é fundamental para acomodar a variabilidade individual e as mudanças nas necessidades sensoriais ao longo do tempo. Estudos demonstram que crianças com TEA podem apresentar melhoras relacionadas à idade na maioria dos domínios de processamento sensorial, embora diferenças não significativas sejam observadas em três domínios específicos: Toque (*Touch*), Oral (*oral sensory*), Comportamento (*Conduct*) (Alsaedi; Carrington; Watters, 2023). Esta variabilidade temporal reforça a necessidade de soluções ajustáveis que possam ser modificadas conforme as necessidades evolutivas.



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

A implementação prática da flexibilidade sensorial pode incluir controles de intensidade luminosa, ajustes de volume sonoro, variações texturais moduláveis e opções de temperatura. Estas adaptações permitem que indivíduos com diferentes perfis sensoriais personalizem seus ambientes de acordo com suas necessidades específicas, promovendo conforto e engajamento funcional (Santos; Varejão, 2025).

O terceiro pilar fundamental está ligado à prevenção da sobrecarga sensorial, que ocorre quando o sistema nervoso recebe mais informações sensoriais do que pode processar eficazmente, resultando em respostas de estresse, comportamentos disruptivos ou retraimento social. Para pessoas com TEA, particularmente aquelas com hipersensibilidade sensorial, a prevenção da sobrecarga é crucial para manter o bem-estar e a funcionalidade (Robertson; Simmons, 2015).

Portanto, estratégias eficazes para prevenção da sobrecarga incluem o design de ambientes sensorialmente adaptados (*Sensory Adapted Dental Environments* - SADE), que demonstraram redução significativa de indicadores fisiológicos de estresse e manifestações comportamentais adversas (Santos; Varejão, 2025). Estas estratégias incluem controle de luminosidade e ruído, uso de equipamentos de compressão profunda, e estímulos visuais suaves, revelando-se eficazes, seguras e bem aceitas por pacientes e cuidadores.

Daí entra o design universal, no qual representa uma filosofia complementar ao design sensorial inclusivo, propondo que produtos e ambientes devem ser utilizáveis por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem necessidade de adaptações especializadas. Existem sete princípios do design universal: uso equitativo, flexibilidade de uso, uso simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico e tamanho apropriado. Estes princípios apontam recomendações práticas para o desenvolvimento de soluções inclusivas (Steinfeld; Maisel, 2012).

Do mesmo modo, a aplicação dos princípios do design universal ao contexto sensorial requer considerações específicas para cada modalidade sensorial. No processamento auditivo, isso pode incluir opções de ajuste de volume, uso de tecnologias de redução de ruído e alternativas visuais para informações sonoras. No processamento visual, considerações incluem ajustes de contraste, iluminação adequada e opções de ampliação. Para o processamento tátil, isso pode envolver texturas diferenciadas, superfícies com diferentes temperaturas e opções de pressão variável.

Ademais, o design participativo representa uma metodologia essencial para o desenvolvimento de soluções sensoriais inclusivas. Esta abordagem envolve pessoas com TEA e seus familiares como parceiros ativos no processo de design, assegurando que as soluções desenvolvidas reflitam suas necessidades reais e preferências. A participação ativa dos usuários finais é fundamental para evitar soluções baseadas em suposições ou estereótipos, promovendo produtos e ambientes verdadeiramente funcionais e aceitos (Silva; Rola; Brasil, 2024).

A implementação do design participativo no contexto sensorial requer metodologias adaptadas às características comunicativas e sensoriais das pessoas com



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



TEA. Isso pode incluir o uso de comunicação visual, prototipagem tangível, e sessões de design estruturadas que considerem necessidades sensoriais específicas. Igualmente, o Design Thinking emerge como uma ferramenta valiosa neste contexto, oferecendo uma abordagem centrada no ser humano e flexível que pode ser adaptada às necessidades de pessoas com TEA (Santos, 2024).

Em suma, as tecnologias assistivas representam um componente importante do design sensorial inclusivo, oferecendo soluções específicas para necessidades sensoriais particulares. Revisões sistemáticas demonstram que tecnologias assistivas e emergentes podem efetivamente reduzir o estresse neuropsicológico em crianças e adolescentes com TEA, embora limitações significativas tenham sido identificadas que podem comprometer a replicação e generalização de aplicações legítimas (Pergantis et al., 2025).

2.3 Mecanismos de Impacto Cognitivo-social

O processamento sensorial adequado serve como base fundamental para o desenvolvimento cognitivo e social, estabelecendo as condições neurobiológicas necessárias para a aprendizagem, regulação emocional e interação social. No contexto do TEA, alterações no processamento sensorial podem ter efeitos cascata significativos no desenvolvimento destas habilidades, criando desafios complexos que requerem compreensão integrada dos mecanismos subjacentes.

A regulação atencional representa um dos mecanismos primários através dos quais o processamento sensorial influencia o funcionamento cognitivo. Estudos demonstram que existe uma correlação negativa significativa entre busca sensorial e desempenho de atenção sustentada especificamente no grupo TEA, sugerindo uma interação única entre perfis sensoriais e atenção em indivíduos autistas (Itahashi et al., 2025). Esta relação indica que comportamentos de busca sensorial podem interferir na capacidade de manter foco atencional em tarefas específicas.

Contudo, o processamento sensorial atípico pode impactar diferentes componentes da atenção, incluindo atenção seletiva, atenção sustentada e atenção dividida. A hipossensibilidade sensorial, particularmente, pode resultar em busca constante por estímulos sensoriais, criando distrações que competem com demandas atencionais de tarefas cognitivas (Itahashi et al., 2025). Esta competição pode manifestar-se através de comportamentos repetitivos, inquietação motora ou dificuldades em manter engajamento em atividades estruturadas (Boyd et al., 2010).

A modulação do estado de alerta constitui outro mecanismo crucial através do qual o processamento sensorial influencia o funcionamento cognitivo-social. O sistema nervoso autônomo regula o estado de alerta através de *input* sensorial, determinando se o indivíduo está em estado de calma ou alerta (ideal para aprendizagem e interação social), de hipervigilância (estado de alarme que impede funcionamento otimizado) ou de hipovigilância (estado de baixa responsividade que limita engajamento) (Lane et al., 2019).

Ademais, crianças com hipossensibilidade sensorial frequentemente apresentam estados de hipovigilância, caracterizados por baixa responsividade a estímulos ambientais



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

e reduzido engajamento social. Este estado pode impactar negativamente a capacidade de detectar e responder a pistas sociais importantes, comprometendo o desenvolvimento de habilidades de interação social (MacLennan; Roach; Tavassoli, 2020). Desse modo, a busca sensorial pode representar uma estratégia compensatória para elevar o estado de alerta, mas quando mal regulada, pode resultar em estados de hipervigilância que também prejudicam o funcionamento social (Boyd et al., 2010).

A satisfação sensorial emerge como um mecanismo fundamental para reduzir comportamentos disruptivos e promover estados propícios ao desenvolvimento cognitivo-social. Assim, quando necessidades sensoriais específicas são adequadamente atendidas, observa-se redução significativa em comportamentos desafiadores, melhoria na regulação emocional e aumento na capacidade de engajamento em atividades sociais e acadêmicas (Lane et al., 2019). Portanto, quando necessidades sensoriais específicas são adequadamente atendidas, observa-se redução significativa em comportamentos desafiadores, melhoria na regulação emocional e aumento na capacidade de engajamento em atividades sociais e acadêmicas.

Estudos longitudinais demonstram que intervenções baseadas em integração sensorial resultam em melhorias mensuráveis no funcionamento adaptativo, incluindo habilidades de vida diária, comunicação social e regulação comportamental (Lane et al., 2019). Estas melhorias sugerem que a satisfação adequada das necessidades sensoriais pode ter efeitos positivos duradouros no desenvolvimento global.

Assim, o papel dos objetos como mediadores sociais representa um mecanismo específico através do qual o design sensorial pode facilitar interações sociais em pessoas com TEA. Objetos sensorialmente apropriados podem servir como "pontes" para interação social, fornecendo experiências compartilhadas que facilitam comunicação e conexão interpessoal. Este mecanismo é particularmente relevante para crianças com TEA, que frequentemente demonstram interesse aumentado em objetos específicos.

A mediação social através de objetos pode ocorrer quando itens sensorialmente engajadores se tornam focos de atenção compartilhada, facilitando interações triádicas (criança-objeto-parceiro social). Esta dinâmica pode ser especialmente benéfica para crianças com hipossensibilidade sensorial, que podem demonstrar interesse aumentado em objetos que fornecem estimulação sensorial adequada.

A integração multissensorial constitui um mecanismo fundamental para compreender como diferentes modalidades sensoriais interagem para influenciar o funcionamento cognitivo-social. Pesquisas demonstram que déficits na integração multissensorial observados em crianças e adolescentes com TEA não são evidentes em adultos com a condição, sugerindo uma transição desenvolvimental atrasada de um estado padrão de competição para um estado de facilitação (Crosse et al., 2022).

Esta descoberta tem implicações importantes para intervenções de design sensorial, sugerindo que estratégias que facilitam a integração multissensorial podem ser particularmente benéficas para crianças e adolescentes com TEA. O design sensorial



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

inclusivo deve considerar como diferentes modalidades sensoriais interagem e podem ser coordenadas para facilitar processamento integrado.

Do mesmo modo, a regulação emocional representa um mecanismo final através do qual o processamento sensorial influencia o funcionamento cognitivo-social. Alterações sensoriais podem desencadear respostas emocionais intensas, incluindo ansiedade, frustração ou retraimento social. Estudos demonstram correlações significativas entre hiperreatividade sensorial e ansiedade, incluindo ansiedade de separação e fobias específicas (MacLennan; Roach; Tavassoli, 2020).

Para crianças com hipossensibilidade sensorial, a regulação emocional pode ser comprometida pela constante busca por estimulação sensorial adequada. Esta busca pode resultar em frustração quando necessidades sensoriais não são atendidas, ou em comportamentos disruptivos quando a estimulação é excessiva. O design sensorial inclusivo deve facilitar a regulação emocional através do fornecimento de experiências sensoriais previsíveis, controláveis e adequadas às necessidades individuais. Assim, tendo delineados os fundamentos conceituais, passa-se à descrição dos procedimentos metodológicos.

3 Metodologia

3.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa enquadra-se como aplicada, pois objetiva gerar conhecimento que possa ser utilizado na prática para o desenvolvimento de estratégias de design sensorial inclusivo voltado a pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e hipossensibilidade sensorial. Tem caráter exploratório, uma vez que busca proporcionar maior familiaridade com um tema pouco investigado, identificar padrões e mapear conceitos relevantes sobre o impacto da hipossensibilidade e o papel do design sensorial na promoção de respostas adaptativas.

A abordagem adotada é qualitativa, privilegiando a compreensão aprofundada dos fenômenos e experiências, sem restringir-se à quantificação dos dados, mas sim à análise interpretativa dos conteúdos dos estudos incluídos.

Como procedimento de coleta de dados, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, estruturada sob a forma de revisão integrativa da literatura. Essa modalidade permite reunir e analisar publicações de diferentes naturezas metodológicas, contribuindo para uma síntese abrangente do conhecimento existente.

3.2 Procedimentos Adotados

A condução da revisão integrativa seguiu etapas sistematizadas, descritas a seguir, para garantir rigor, reprodutibilidade e transparência ao processo. Inicialmente, foi definido um roteiro metodológico detalhado (Quadro 1) para orientar todas as fases da revisão, estabelecendo critérios de seleção, estratégias de busca e aspectos de análise dos dados apresentados (Quadro 2).



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

Quadro 1 – Etapas da revisão de literatura

Etapas	Critérios
Questão da pesquisa	Como estratégias podem mitigar os efeitos da hipossensibilidade sensorial no impacto ao desenvolvimento cognitivo e social de crianças com TEA?
Euações da pesquisa	Design sensorial, design inclusivo, hipossensibilidade, desenvolvimento cognitivo, autismo/sensory design, inclusive design, hyposensitivity, cognitive development, autism.
Âmbito da pesquisa	Periódicos de Design; Repositórios de teses e dissertações de Design e de outras áreas que possam complementar.
Critérios de inclusão	Estudos que se relacionem diretamente com a hipossensibilidade sensorial no TEA, seus impactos no desenvolvimento ou intervenções de design sensorial e design inclusivo orientadas ao TEA, vinculados a grupos de pesquisa. Artigos publicados em periódicos científicos, dissertações e teses, disponíveis em português, inglês ou espanhol.
Critérios de exclusão	Estudos que não se relacionem diretamente com a hipossensibilidade sensorial no TEA, seus impactos no desenvolvimento ou intervenções de design sensorial e design inclusivo não vinculados a pesquisas científicas.
Critérios de validação metodológica	Formulação ou replicação dos procedimentos metodológicos em âmbito de pesquisa científica; verificação dos critérios de inclusão e exclusão.
Resultados	Descrição da pesquisa, dados e conceitos identificados. Organizados por tópicos, abrangendo impactos, estratégias e lacunas. Análise e síntese dos achados, extraindo-se informações relevantes dos artigos (objetivos, métodos, principais resultados e conclusões).
Tratamento de dados	Análise qualitativa dos conteúdos, categorizando os trabalhos conforme os objetivos do estudo. Discussão e comparação dos trabalhos selecionados na busca pela identificação de padrões, lacunas e estratégias eficazes para o problema da hipossensibilidade sensorial no TEA, assim como a ocorrência de intervenções de design.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Ramos, Faria e Faria (2014)

A partir desse roteiro, definiram-se as palavras-chave que seriam utilizadas para a busca nas bases de dados divididas em 4 grupos:



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

Quadro 2 – Descritores de pesquisa

Grupo 1	<i>“design sensorial” e TEA ou autismo</i> <i>“Sensory design” and ASD or autism</i> <i>“Diseño sensorial” y TEA o autismo</i>
Grupo 2	<i>“design sensorial” e hipossensibilidade</i> <i>“Sensory design” and hyposensitivity</i> <i>“Diseño sensorial” e hiposensibilidad</i>
Grupo 3	<i>TEA ou autismo e hipossensibilidade e “design Inclusivo”</i> <i>ASD or autism and hyposensitivity and “inclusive design”</i> <i>TEA o autismo e hiposensibilidad y “diseño inclusivo”</i>
Grupo 4	<i>TEA ou autismo e “processamento sensorial”</i> <i>ASD or autism and “sensory processing”</i> <i>TEA o autismo y “procesamiento sensorial”</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Após as buscas nas bases de dados: PubMed, Scielo, Scopus, Google Acadêmico, CAPES e Blucher Proceedings foram identificados 40 artigos após triagem por título e resumo (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade de artigos encontrados

Bases de dados	Encontrados	Após Triagem por Título/Resumo
PubMed/MEDLINE	45	12
Scielo	18	4
Scopus	32	8
Google Acadêmico	28	7
CAPES	23	6
Blusher	12	3
Total	158	40

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

4 Resultados

A busca bibliográfica identificou inicialmente 158 estudos em seis bases de dados. Após remoção de duplicatas e aplicação rigorosa dos critérios de elegibilidade, seis estudos compuseram o corpus final desta revisão integrativa. Embora a busca inicial tenha se concentrado especificamente na hipossensibilidade sensorial, a escassez de pesquisas sobre esta condição específica levou à inclusão de estudos sobre transtornos sensoriais no



TEA de forma mais ampla, mantendo a relevância para o objetivo desta pesquisa e organizados, com suas características (objetivos, métodos, principais resultados e conclusões) no Quadro 3.

4.1 Caracterização dos Estudos e Dados Identificados

Os estudos analisados (Quadro 3) utilizam diferentes tipos de métodos de pesquisa. Alguns fazem revisões de literatura, reunindo e comparando trabalhos já publicados (Santos; Varejão, 2025). Outros realizam experimentos controlados para testar hipóteses de forma mais rigorosa (Quiroz et al., 2024). Há também projetos aplicados que colocam as ideias em prática (Silva; Rola; Brasil, 2024), estudos de caso que investigam situações específicas em profundidade (Silveira; Moreira; Ferreira, 2025), desenvolvimentos de novas tecnologias (Rosa; Silva; Aymone, 2018) e até avaliações de ambientes já construídos e utilizados (Mostafa et al., 2023). Essa variedade de abordagens torna o conjunto de evidências mais rico e confiável, ao mostrar resultados a partir de diferentes perspectivas.

Quadro 3 – Dados da pesquisa

Estudo	Objetivos	Métodos	Resultados principais	Conclusões
Santos; Varejão, 2025 – <i>Manejo do estresse sensorial em consultório odontológico para TEA</i>	Analisar estratégias de ambientes sensorialmente adaptados (SADE) no manejo do estresse.	Revisão integrativa da literatura.	Estratégias SADE reduzem estresse fisiológico e comportamentos adversos em atendimentos odontológicos.	Estratégias SADE são eficazes, seguras e bem aceitas para crianças com TEA.
Silva; Rola; Brasil, 2024 – <i>Neuroarquitetura habitacional e TEA</i>	Investigar relação entre pessoas com TEA e ambientes domésticos, propondo diretrizes.	Projeto aplicado com mapeamento sensorial via Google Forms.	Diretrizes de neuroarquitetura para habitação de pessoas com TEA.	A casa é o primeiro ambiente com impacto no desenvolvimento, exigindo adequações específicas.
Silveira; Moreira; Ferreira, 2025 – <i>Livro sensorial inclusivo para educação infantil</i>	Desenvolver e avaliar eficácia de livro sensorial inclusivo.	Estudo de caso, aplicação em contexto educacional e observação participante.	Livro “Floresta das Sensações” promoveu interação social, comunicação, concentração e exploração sensorial.	Produtos sensoriais interativos favorecem inclusão e desenvolvimento integral.
Rosa; Silva; Aymone, 2018 –	Desenvolver prancha de	Estudo experimental com	Facilitou comunicação e	Realidade aumentada é



<i>Prancha de comunicação com realidade aumentada</i>	comunicação alternativa e aumentativa com RA.	desenvolvimento de tecnologia assistiva e testes de usabilidade.	interação por meio de comandos gestuais.	alternativa viável para comunicação de crianças com TEA.
Quiroz et al., 2024 – <i>Estimulação multissensorial em crianças e jovens com TEA</i>	Avaliar efeitos da estimulação multissensorial sobre atenção e integração sensorial.	Estudo semi-experimental com grupo controle e experimental.	Redução de respostas atípicas a estímulos e melhora em capacidades físicas e cognitivas.	Estimulação multissensorial favorece regulação sensorial e desenvolvimento de habilidades.
Mostafa et al., 2023 – <i>Framework ASPECTSS em escola para TEA</i>	Avaliar impacto do design baseado no framework ASPECTSS em escola inclusiva.	<i>Estudo de caso com avaliação pós-ocupação (observações, entrevistas e survey).</i>	Melhoria em navegação, acústica, organização e redução de comportamentos disruptivos; alta satisfação.	Framework ASPECTSS é eficaz e replicável em ambientes educacionais inclusivos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Os contextos de aplicação abrangem desde ambientes clínicos especializados até espaços domésticos, educacionais e terapêuticos, demonstrando a versatilidade e aplicabilidade ampla das intervenções de design sensorial. Geograficamente, os estudos representam diferentes realidades culturais, incluindo contextos brasileiro, norte-americano e colombiano, oferecendo perspectivas diversificadas sobre as necessidades sensoriais no TEA.

4.2 Evidências sobre Design Sensorial e TEA: o que os estudos revelaram

Os achados convergem consistentemente para três categorias principais de impactos positivos das intervenções de design sensorial, conforme sintetizado no Quadro 4.

Quadro 4 - Síntese dos Impactos Identificados nos Estudos

Categoria de Impacto	Evidências Encontradas	Estudos que Confirmaram
Regulação Sensorial e Redução do Estresse	- Redução significativa de indicadores de estresse. - Diminuição de comportamentos disruptivos. - Melhoria na autorregulação emocional.	Santos; Varejão (2025) Quiroz et al. (2024) Mostafa et al. (2023)
Comunicação e Interação Social	- Facilitação da comunicação através de interfaces tangíveis. - Aumento do engajamento em	Rosa; Silva; Aymone (2018) Silveira; Moreira; Ferreira (2025)



	atividades sociais. - Melhoria na atenção compartilhada.	
Desenvolvimento Cognitivo e Funcional	- Melhorias nas capacidades físicas e cognitivas. - Aumento da concentração e foco atencional. - Desenvolvimento de habilidades adaptativas.	Quiroz et al. (2024) Mostafa et al. (2023) Silveira; Moreira; Ferreira (2025)

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

As intervenções multissensoriais mostram-se especialmente eficazes para crianças com padrões de busca sensorial, frequentemente associados à hipossensibilidade. Quiroz et al. (2024) demonstraram que protocolos estruturados de estimulação multissensorial reduziram respostas atípicas a estímulos sensoriomotores, sugerindo que estratégias de enriquecimento sensorial podem apoiar a autorregulação e o desenvolvimento funcional. Complementando essa perspectiva, Mostafa et al. (2023) aplicaram o framework ASPECTSS em ambiente escolar, obtendo alta satisfação dos profissionais (média 2,34 em escala Likert de 5 pontos) e melhorias concretas em navegação espacial, organização das atividades e diminuição de comportamentos disruptivos. Juntos, esses estudos evidenciam que intervenções planejadas, fundamentadas nos perfis sensoriais individuais, podem transformar a experiência diária das crianças, traduzindo diretrizes teóricas em resultados práticos e benéficos.

Quadro 5 - ASPECTSS

ASPECTSS	Definição
A - Acústica	Tratamento sonoro do ambiente (redução de ruídos).
SP - Sequenciamento Espacial	Clareza na lógica de circulação; rotas previsíveis.
E - Espaço de fuga	Áreas onde o estudante possa se acalmar/recalibrar.
C - Compartimentalização	Separação de funções/atividades; salas divididas por uso.
T - Transições	Áreas intermediárias entre ambientes externos/internos para facilitar adaptação.
S - Zoneamento sensorial	Ambientes com diferentes níveis e tipos de estímulos sensoriais.
S - Segurança	Materiais, rotas de fuga e sinalizações que garantam proteção física.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Mostafa (2023)



4.3 Estratégias Eficazes por Contexto de Aplicação

A análise revelou que diferentes contextos requerem abordagens específicas de design sensorial, embora princípios comuns permeiem todas as intervenções. O Quadro 6 sistematiza as principais estratégias identificadas.

Quadro 6 – Estratégias de Design Sensorial por contexto

Contexto	Estratégias Específicas	Resultados Observados	Aplicabilidade para Hipossensibilidade
Clínico	- Controle de luminosidade e ruído - Coletes de compressão profunda - Estímulos visuais suaves	Redução do estresse fisiológico e comportamental	Alta - Estimulação proprioceptiva adequada.
Habitacional	- Mapeamento sensorial personalizado - Zoneamento por necessidades sensoriais - Controle ambiental flexível	Melhoria na regulação doméstica e bem-estar familiar.	Muito Alta - Ambiente controlado para busca sensorial.
Educacional	- Framework ASPECTSS completo - Produtos sensoriais interativos - Espaços de regulação dedicados	Aumento do engajamento acadêmico e social.	Alta - Múltiplas oportunidades de estimulação.
Tecnológico	- Realidade aumentada acessível - Interfaces tangíveis - Feedback multimodal	Facilitação da comunicação e interação.	Moderada - Requer calibração individual.
Terapêutico	- Estimulação multissensorial controlada - Protocolos estruturados - Progressão gradual	Melhoria em capacidades cognitivas e sensoriais.	Muito Alta - Abordagem dirigida às necessidades.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Nesse cenário, um dos resultados mais relevantes foi a identificação de fatores que se repetem como decisivos para o sucesso das intervenções, independentemente do contexto em que são aplicadas. Como mostra o Quadro 7, esses fatores funcionam como diretrizes práticas que podem orientar novas implementações. O design participativo, por exemplo, garante que usuários e famílias sejam parte ativa na construção das soluções (Silva; Rola; Brasil, 2024). A base teórica sólida, sustentada por *frameworks* validados, assegura que as propostas tenham respaldo científico (Mostafa et al., 2023). Já a abordagem multissensorial amplia as possibilidades de estimulação ao integrar diferentes modalidades (Quiroz et al., 2024), enquanto a flexibilidade e a ajustabilidade permitem que



cada solução seja adaptada a necessidades específicas (Santos; Varejão, 2025). Por fim, a validação prática em contextos reais confirma a eficácia das intervenções e oferece resultados mensuráveis. Em conjunto, esses fatores reforçam a importância de alinhar teoria, prática e participação dos envolvidos para construir ambientes e produtos mais inclusivos.

Quadro 7 – Fatores Críticos de sucesso das intervenções

Fator	Descrição	Evidência nos Estudos
Design Participativo	Envolvimento ativo de usuários e famílias no desenvolvimento das soluções.	Silva; Rola; Brasil (2024) - mapeamento com famílias.
Base Teórica Sólida	Fundamentação em frameworks validados e evidências científicas.	Mostafa et al. (2023) - validação do ASPECTSS.
Abordagem Multissensorial	Integração de estímulos de múltiplas modalidades sensoriais.	Quiroz et al. (2024) - protocolos táteis, proprioceptivos e vestibulares.
Flexibilidade e Ajustabilidade	Capacidade de personalização conforme necessidades individuais.	Santos; Varejão (2025) - adaptações contextuais.
Validação Prática	Demonstração de eficácia em contextos reais de aplicação.	Todos os estudos - resultados mensuráveis.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

4.4 Limitações e Lacunas: desafios para futuros estudos

Apesar dos resultados promissores, a análise identificou limitações significativas que merecem atenção especial. A lacuna mais crítica refere-se à escassez de estudos direcionados especificamente à hipossensibilidade sensorial no TEA. Esta condição, caracterizada por baixa responsividade a estímulos e comportamentos de busca sensorial, permanece subinvestigada comparativamente à hipersensibilidade.

Metodologicamente, todos os estudos apresentaram avaliações de curto prazo, impedindo a compreensão dos efeitos de longo prazo das intervenções. Esta limitação é particularmente relevante considerando que o TEA é uma condição permanente que requer suporte contínuo ao longo do desenvolvimento. A ausência de estudos longitudinais impede a validação da sustentabilidade dos benefícios observados.

A participação limitada de pessoas com TEA nos processos de pesquisa representa outra lacuna significativa. Apenas Mostafa et al. (2023) mencionaram explicitamente a necessidade de incluir indivíduos autistas em estudos futuros, reconhecendo sua expertise vivencial como fundamental para o avanço da área. Esta limitação compromete a validade ecológica dos achados e pode resultar em soluções desalinhadas com as necessidades reais



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

dos usuários.

Do ponto de vista contextual, embora os estudos tenham abordado diferentes ambientes, permanece a necessidade de investigações em contextos ainda pouco explorados, como ambientes de trabalho, espaços públicos, sistemas de transporte e áreas de lazer. Para crianças com hipossensibilidade, estes contextos podem apresentar desafios únicos que requerem estratégias específicas de design sensorial.

Finalmente, a ausência de análises econômicas em todos os estudos representa uma barreira significativa para a implementação em larga escala das estratégias identificadas. A viabilidade econômica das intervenções é crucial para sua adoção por instituições educacionais, serviços de saúde e políticas públicas.

Os achados desta revisão revelam um paradoxo revelador: embora o campo do design sensorial para TEA demonstre maturidade científica consolidada, persiste uma lacuna crítica no entendimento da hipossensibilidade sensorial. Este contraste sinaliza que o avanço teórico-metodológico não tem sido acompanhado pela especificidade necessária para atender uma parcela significativa da população autista. A convergência das evidências em favor de intervenções personalizadas e contextualizadas confirma o potencial transformador do design sensorial como instrumento de inclusão, transcendendo a concepção tradicional de "adaptação" para abraçar genuinamente os princípios da neurodiversidade. Contudo, a ausência da voz autista nos processos investigativos compromete a autenticidade das soluções propostas. Este panorama estabelece uma agenda clara para futuras pesquisas: priorizar estudos longitudinais focados na hipossensibilidade, incorporar metodologias verdadeiramente participativas e expandir a aplicação prática das evidências encontradas, contribuindo para a consolidação de um campo de conhecimento que seja tanto rigoroso quanto inclusivo.

5 Conclusões

O estudo confirmou que esta pesquisa atingiu seus objetivos, mas não completamente, pois, ao analisar por meio de revisão integrativa da literatura, o impacto da hipossensibilidade sensorial no desenvolvimento cognitivo e social de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) conseguiu identificar estratégias eficazes de design sensorial para promover respostas adaptativas, mas não especificamente para esse público. Porém, as estratégias encontradas nos estudos, em sua maioria, podem ser aplicadas para crianças hipossensíveis.

Os resultados demonstraram que a hipossensibilidade sensorial no TEA compromete funções como atenção sustentada, regulação emocional, interação social e até mesmo habilidades cognitivas básicas. A baixa responsividade a estímulos frequentemente resulta em dificuldades de engajamento em atividades de grupo, seletividade alimentar persistente e obstáculos à participação plena no contexto escolar e social.

Em resposta ao principal problema da pesquisa, constatou-se que intervenções personalizadas — especialmente as fundamentadas no design sensorial inclusivo —



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



**X Simpósio
de Design
Sustentável**
Mundos por vir_



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

apresentam potencial para mitigar esses efeitos. Ambientes sensorialmente adaptados e pautados em *frameworks* validados, como o ASPECTSS, produtos multissensoriais (livros, brinquedos, têxteis especializados) e tecnologias assistivas inovadoras (realidade aumentada, salas digitais interativas) demonstraram resultados comprovados na redução de comportamentos disruptivos, promoção da autorregulação, melhoria da comunicação e engajamento social. A participação ativa dos usuários e de suas famílias na concepção dos projetos mostrou-se um diferencial relevante para a aceitação e eficácia das soluções.

Como limitações, destaca-se a escassez de estudos longitudinais e aplicados ao contexto brasileiro, a limitação amostral dos estudos encontrados e a heterogeneidade metodológica quanto à avaliação da hipossensibilidade sensorial. Além disso, identificou-se uma lacuna significativa na literatura científica, com poucos estudos direcionados especificamente à hipossensibilidade no TEA, sendo a maioria das pesquisas focada na hipersensibilidade ou em aspectos sensoriais gerais, o que limitou a compreensão aprofundada sobre as particularidades e necessidades específicas desta condição.

Do ponto de vista prático e social, os achados desta pesquisa propiciam recomendações valiosas para a atuação de equipes multidisciplinares, gestores escolares, arquitetos, designers e famílias: a priorização de ambientes flexíveis, regulação acústica, transições sensoriais planejadas, produtos individualizáveis e tecnologias adaptativas representam caminhos concretos para promover autonomia, inclusão e bem-estar de crianças com TEA. Tais diretrizes contribuem para fundamentar políticas públicas e formulação de normas técnicas para ambientes e materiais acessíveis.

Como perspectivas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas de longo prazo que avaliem a eficácia das intervenções de design sensorial no cotidiano escolar e doméstico, a ampliação de estudos específicos sobre hipossensibilidade no TEA, além do incentivo à validação cultural e adaptação local de *frameworks* internacionais. Novas investigações poderão ainda explorar a relação entre design sensorial e aprendizagem, bem como incorporar metodologias participativas na elaboração de soluções, fortalecendo o protagonismo das pessoas autistas.

Dessa forma, este trabalho reafirma o papel fundamental do design sensorial enquanto instrumento de inclusão e qualidade de vida, sendo um ponto de partida para avanços teóricos e práticos que visem a transformação de ambientes, produtos e experiências para todos.

6 Referências

ALSAEDI, N.; CARRINGTON, S.; WATTERS, J. Caregivers' assessment of the sensory processing patterns exhibited by children with autism in the Gulf region. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 53, p. 12649-12662, 2023. DOI: 10.1007/s10803-023-05937-4.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**. 5. ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing, 2013.



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



X Simpósio
de Design
Sustentável
Mundos por vir



BOYD, B. A. et al. Sensory features and repetitive behaviors in children with autism and developmental delays. **Autism Research**, v. 3, n. 2, p. 78-87, 2010. DOI: 10.1002/aur.124.

DEAN, E.; DUNN, W. Reliability and Validity of the Child Sensory Profile 2 Spanish Translation. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 72, n. 4, p. 7211500054p1, 2018. Supplement 1.

DUNN, W. **Sensory Profile 2**: User's Manual. San Antonio: Psychological Corporation, 2014.

GRANDIN, T.; PANEK, R. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. Rio de Janeiro: Record, 2013.

LITTLE, L. M. et al. Sensory features in autism: findings from a large population-based surveillance system. **Autism Research**, v. 15, n. 1, p. 97-110, 2017.

MACLENNAN, K.; ROACH, L.; TAVASSOLI, T. The Relationship Between Sensory Reactivity Differences and Anxiety Subtypes in Autistic Children. **Autism Research**, v. 13, p. 785–795, 2020. DOI: 10.1002/aur.2259.

MOSTAFA, Magda et al. The impact of ASPECTSS-based design intervention in autism school design: a case study. **Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 298-315, jul. 2023.

PASCUAL-LEONE, A.; HAMILTON, R. The metamodal organization of the brain. **Progress in Brain Research**, v. 134, p. 427-445, 2001.

PAULA, C. S. et al. Brief report: prevalence of pervasive developmental disorder in Brazil: a pilot study. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, São Paulo, v. 41, n. 12, p. 1738-1742, 2011.

PERGANTIS, P. et al. Assistive and Emerging Technologies to Detect and Reduce Neurophysiological Stress and Anxiety in Children and Adolescents with Autism and Sensory Processing Disorders: A Systematic Review. **Technologies**, Basileia, v. 13, n. 4, p. 144, 2025.

QUIROZ, E. C. et al. Efectos de la estimulación multisensorial sobre la atención e integración sensorial en niños y jóvenes con autismo. **Revista de Salud Uninorte**, Barranquilla, v. 40, n. 3, p. 456-472, set./dez. 2024.

RAMOS, A.; FARIA, P.; FARIA, A. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 217-241, jan. /abr. 2014.

ROBERTSON, C. E.; SIMMONS, D. R. The relationship between sensory reactivity, intolerance of uncertainty and anxiety subtypes in preschool-age autistic children. **Autism**, v. 25, n. 8, p. 2202-2216, 2021.

ROSA, V. I.; SILVA, R. P.; ANYMONE, J. L. Processo de desenvolvimento de Prancha de Comunicação Alternativa e Aumentativa para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo utilizando Realidade Aumentada. **Design e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 8, n. 15, p. 51-67, jun. 2018.



**JOP'25
DESIGN**
VI Jornada de Pesquisa do Programa
de Pós-Graduação em Design - UFMA

3 a 5
DEZ
2025

São Luís - MA



X Simpósio
de Design
Sustentável
Mundos por vir



INSTITUTO
FEDERAL
Maranhão



PPGDg UFMA
Programa de
Pós-Graduação
em Design

SANTOS, D. S. DOS, et al. Estratégias de design thinking: enriquecendo o aprendizado de estudantes autistas. **Caderno Pedagógico**, 21(3), e3335, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n3-161>

SANTOS, R. A.; VAREJÃO, M. S. Manejo do estresse sensorial no consultório odontológico para pacientes com TEA: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Manaus, v. 8, n. 3, p. 12456-12473, maio/jun. 2025.

LANE, S. J. et al. Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. **Brain Sciences**, v. 9, n. 7, p. 153, 2019.

SILVA, J. C.; ROLA, S. M.; BRASIL, P. C. A inter-relação entre a pessoa com TEA e a neuroarquitetura habitacional: o morar do autista. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 45-68, 2024.

SILVA, M. et al. As contribuições da musicoterapia no tratamento de crianças neurodiversas: um estudo de caso na Casa de Maria, em Belo Horizonte - MG. **Revista Destaques Acadêmicos**, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 87-102, 2024.

SILVEIRA, R. G.; MOREIRA, C. G.; FERREIRA, C. C. Desenvolvimento de um livro sensorial inclusivo para alunos com transtorno do espectro autista com foco na educação infantil. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [s. l.] v. 18, n. 4, p. 78-95, 2025.

STEINFELD, E.; MAISEL, J. **Universal Design: Creating Inclusive Environments**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2012.

ITAHASHI, T., Y. et al. Sensory seeking and its influence on sustained attention performance in adult males with Autism Spectrum Condition. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 1456, 2025.

LLOYD-ESENKAYA, T. et al. Multisensory inclusive design with sensory substitution. **Cognitive Research: Principles and Implications**, v. 52, n. 4, p. 1554-1571, 2020.