



A inter-relação entre a pessoa com TEA e a neuroarquitetura habitacional: o morar do autista

The interrelationship between individuals with ASD and residential neuroarchitecture: the dwelling of the autistic person

Juliana Christiny Mello da Silva, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

juliana.mello@fau.ufrj.br

128

Sylvia Meimaridou Rola, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

sylviarola@fau.ufrj.br

Paula de Castro Brasil, Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Centro Universitário La Salle do Rio de Janeiro.

paulabrasill@gmail.com

Resumo

Este estudo aborda a inter-relação entre pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ambiente construído habitacional. O objetivo é compreender, por meio da neurociência aplicada à arquitetura, como a casa pode contribuir para o neurodesenvolvimento de crianças autistas. A análise se justifica pelo crescente número de diagnósticos de autismo no Brasil e no mundo. Com base no método correlacional, foram exploradas as interações entre os temas fundamentais — casa, lar, arquitetura, ambiente construído, autismo e processamento sensorial — por meio de revisões bibliográficas. A partir da pesquisa experiencial, utilizou-se o Mapeamento Sensorial, um dos dispositivos da ferramenta chamada Mapa da Análise do Comportamento Aplicada (MABA), aplicado por meio da plataforma digital Google Forms com responsáveis por autistas. Assim, verifica-se que a casa é o primeiro ambiente construído com o qual o autista interage e desenvolve suas habilidades pessoais e sociais. Portanto, as diretrizes de projeto propostas neste estudo visam atender às necessidades sensoriais desse público-alvo, além de proporcionar segurança física, conforto ambiental e psicológico por meio de uma habitação qualificada.

Palavras-chave: Neuroarquitetura Habitacional 1, Conforto Humano 2, Transtornos de Discriminação Sensorial (TDS) 3, Transtorno do Espectro Autista (TEA) 4.

Abstract

This study addresses the interrelationship between people with Autism Spectrum Disorder (ASD) and the built environment. The objective is to understand, through neuroscience applied to architecture, how the home can contribute to the neurodevelopment of autistic children. The analysis is justified by the growing number of autism diagnoses in Brazil and worldwide. Based on the correlational method, the interactions between the fundamental themes — house, home, architecture, built environment, autism and sensory processing — were explored through bibliographic reviews. Based on the experiential research, Sensory Mapping was used, one of the devices of the tool called Applied Behavior Analysis Map (MABA), applied through the digital platform Google Forms with caregivers of autistic children. Thus, it is verified that the home is the first built environment with which the autistic person interacts and develops their personal and social skills. Therefore, the design guidelines proposed in this study aim to meet the sensory needs of this target audience, in addition to providing physical safety, environmental and psychological comfort through qualified housing.

Keywords: Residential Neuroarchitecture 1, Human Comfort 2, Sensory Discrimination Disorders (SD) 3, Autism Spectrum Disorder (ASD) 4.





Introdução

Habitar o espaço revela a essência da arquitetura. A interação da pessoa com o ambiente construído transforma o espaço em um lugar cheio de significados, que, por sua vez, se torna o domínio de uma pessoa e revela como o ser humano estabelece sua relação com o mundo físico.

A arquitetura possui o potencial de incorporar ou reprimir a identidade, as memórias e as necessidades das pessoas. A inter-relação entre a pessoa e o ambiente construído envolve as sensações e emoções existenciais de habitar o espaço, estabelecendo uma conexão entre a experiência do mundo e a experiência do próprio corpo por meio de um processo inconsciente de internalização e identificação.

De acordo com Moser (1998), a Psicologia Ambiental analisa o contexto, as relações físicas, ambientais e sociais. Busca, ainda, estudar como o indivíduo avalia e percebe o ambiente para compreender como a pessoa é influenciada por ele.

Segundo Forgas (1981), a percepção e cognição não podem ser dissociadas, pois ambas estão diretamente relacionadas e se desenvolvem a partir do contínuo processo perceptivo (ou perceptivo-cognitivo), que é um processo contínuo cujas etapas que o compõem estão inter-relacionadas e não podem ser delimitadas.

A percepção pode ser definida como processo pelo qual um organismo recebe ou extrai certas informações acerca do ambiente (Forgas, 1981, p. 2-3).

Ao analisar os ambientes residenciais por meio da Neuroarquitetura, definida como “ciência interdisciplinar que aplica conhecimentos da Neurociência à relação entre o ambiente construído e as pessoas que dele fazem uso” (Gonçalves; Paiva, 2018, p. 396), é possível investigar como e por que os elementos que compõem a casa interferem no comportamento e na qualidade de vida dos indivíduos.

Segundo Oliveira (2019), estudos no campo da neuroarquitetura destacam que o encéfalo é remodelado pelas informações dos ambientes, evidenciando a relação existente entre o comportamento humano e os processos encefálicos."

O encéfalo se conecta com os ambientes por meio dos estímulos captados pelos sistemas sensoriais (audição, visão, olfato, tato e paladar), que são responsáveis pela experiência arquitetônica. Os atributos dos ambientes estimulam diretamente as redes neurais visuais, auditivas, somatossensoriais, vestibulares e olfativas. Essas sensações estão ligadas às respostas motoras, às reações de aproximação ou evitação e à navegação por espaços construídos (Coburn; Vartanian; Chatterjee, 2017).

A casa é uma representação do corpo e da mente, assim como o corpo e a mente são uma representação da casa. Para criar uma identidade com determinada edificação, é necessário assimilar e perceber o ambiente construído a partir das características de seus habitantes. Quando as particularidades do usuário são consideradas no projeto arquitetônico, a pessoa consegue se enxergar no espaço, tornando-o seu lugar no mundo.

Isto é ainda mais significativo para pessoas que possuem alguma característica que interfere na maneira como interagem e se apropriam do ambiente construído. O presente estudo reflete



sobre a inter-relação existente entre a pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a arquitetura habitacional.

Esta investigação tem a finalidade de analisar, a partir da neuroarquitetura, como os ambientes residenciais podem contribuir para o neurodesenvolvimento de crianças com TEA, verificando como os Transtornos de Discriminação Sensorial (TDS) impactam a percepção dos estímulos sensoriais e influenciam a maneira como os autistas se apropriam dos ambientes.

O presente trabalho é relevante e justifica-se, pois, segundo o relatório do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), publicado em março de 2023 com dados de 2020, uma em cada 36 crianças nos Estados Unidos é diagnosticada com TEA. O autismo ocorre em todos os grupos raciais, étnicos e socioeconômicos, sendo 4,3 vezes mais comum entre os meninos do que entre as meninas (Maenner M. J., et al., 2023). Ao transpor essa prevalência de 2,8% da população dos EUA para o Brasil, em 2023, o país teria cerca de 5,95 milhões de autistas.

A partir da metodologia correlacional, foi desenvolvida uma revisão bibliográfica sistemática que buscou identificar as interligações existentes entre os temas-chave da pesquisa, que tratam da casa, do lar, da arquitetura, do ambiente construído, dos autistas e do processamento sensorial. Destaca-se que estudos correlacionais, por definição, buscam descrever a relação entre as variáveis-chave (Groat; Wang, 2013). Também foi aplicado, com responsáveis por autistas, o Mapeamento Sensorial, que é um dispositivo do Mapa da Análise do Comportamento Aplicada (MABA).

Para o autista, a casa deve representar um abrigo que facilite o desenvolvimento de suas atividades cotidianas. A interação desse usuário com a casa precisa ocorrer de maneira que os estímulos do ambiente não causem sobrecarga sensorial nem gerem comportamentos estereotipados. Nota-se que, se a criança com TEA for estimulada de maneira adequada, ela pode progredir dentro do espectro, tornando-se mais independente e tendo mais qualidade de vida.

Assim, é notável a necessidade de repensar o projeto de arquitetura habitacional para autistas no Brasil. Verifica-se que a estrutura física da casa precisa oferecer soluções espaciais estimulantes e confortáveis, a fim de auxiliar a realização das atividades diárias. Contudo, é fundamental que os arquitetos, por meio de um projeto interdisciplinar, busquem conhecer as características do TEA.

Relação entre a pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ambiente construído domiciliar

O lar é uma representação de seu habitante e de sua memória pessoal. Além disso, é um espaço pessoal que reflete a personalidade e a imagem que o morador constrói de si mesmo, caracterizando-se como uma extensão de seu próprio corpo e servindo como refúgio. Estudos sobre a relação pessoa-ambiente destacam que as dimensões cognitivas, afetivas, sociais e comportamentais estão interligadas e são determinantes no processo de apropriação do espaço, na transformação de um espaço em lar e na adequação da casa às características e necessidades de seus habitantes.

Segundo Lawton (1986), as funções básicas dos ambientes residenciais são: manutenção, estimulação e suporte. No que diz respeito à manutenção, entende-se que um ambiente constante



e com um certo nível de previsibilidade possibilita que o usuário se aproprie do espaço e atribua a ele significado e afetos positivos. A função de estimulação trata da necessidade de o ambiente ser flexível, permitindo a criação de novos arranjos, comportamentos e relações de acordo com as necessidades do usuário. O suporte está relacionado à eliminação de obstáculos e barreiras, com a finalidade de tornar o ambiente seguro e acessível.

Para que a habitação possa proporcionar manutenção, estimulação e suporte, é fundamental considerar as necessidades de seus habitantes. A casa é o lugar que possui a potencialidade de representar de forma mais fidedigna o ser humano e seu espaço pessoal. A estrutura física de um lar é, ou deveria ser, o reflexo de seu habitante. Segundo Sommer (1973), “O espaço pessoal refere-se a uma área com limites invisíveis que cercam o corpo da pessoa, e na qual os estranhos não podem entrar”.

O espaço pessoal refere-se às distâncias físicas entre as pessoas e como essas interações refletem diversas dimensões psicológicas. O uso do próprio espaço e o comportamento interpessoal são moldados pelas características da pessoa, como idade, sexo, estado emocional, preferências e conhecimentos. Para o indivíduo, o espaço pessoal representa uma zona de segurança. Quando esses limites invisíveis são violados, ocorre uma reação de escape, manifestada por comportamentos caracterizados pelo desconforto e timidez. Para alguns, isso pode significar enfrentar o invasor com um olhar direto, uma respiração audível ou o tilintar dos dedos sobre a mesa. Para outros, pode provocar incômodos e tentativas de esquiva, como desviar o olhar para outro lugar, por exemplo (Sommer, 1973).

De acordo com Fisher e Byrne (1975), existem consequências afetivas ocasionadas por invasões do espaço pessoal. Os autores afirmam que não é suficiente observar apenas as condições físicas para prever uma resposta comportamental aos estímulos do ambiente. É necessário considerar as reações psicológicas, que são múltiplas e determinadas, para medir as respostas comportamentais. Dessa maneira, verifica-se que a relação entre o ambiente, o ser humano e suas percepções psicológicas é determinante para o comportamento, destacando-se que variáveis subjetivas, como sexo, idade e preferências, atuam juntamente com condições físicas objetivas, como distância e posição, para determinar a percepção do ambiente.

Quando se trata da pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA), público-alvo deste estudo, nota-se que ela apresenta características que interferem na sua interação com o ambiente construído. Essas pessoas não conseguem perceber de forma clara e consistente o ambiente físico, o que compromete sua interação com ele e a capacidade de estruturar comportamentos considerados mais complexos.

É possível observar que as pessoas com TEA vivenciam a relação com os ambientes edificados de maneira diferenciada em relação às pessoas neurotípicas (Reeves, 2012). Isso ocorre porque, de acordo com Ayres e Robbins (2005), os indivíduos com TEA apresentam déficits no processamento sensorial, o que torna sua interação com o ambiente físico inadequada. Assim, como destaca Mostafa (2014), as configurações físicas das partes que constituem os ambientes são determinantes para o desenvolvimento da interação da pessoa com TEA e o ambiente físico, exercendo um papel indispensável na percepção individual e no comportamento do autista.

Ayres e Robbins (2005) apontam, por meio da Teoria da Integração Sensorial (TIS), o processo pelo qual as pessoas registram, modulam e discriminam as sensações absorvidas do ambiente. Esse processo é desenvolvido a partir dos sistemas sensoriais, com a finalidade de desenvolver comportamentos adaptativos em resposta ao ambiente.

Os Transtornos de Discriminação Sensorial (TDS) envolvem déficits na percepção e interpretação da qualidade de estímulos de várias naturezas sensoriais, como auditiva, visual, tátil, olfativa e gustativa (Caminha, 2008).

A seguir, destacam-se as características dos autistas relacionadas diretamente com os TDS. Os dados estão organizados por cada um dos seguintes sentidos:

[A] Audição: Tomchek e Dunn (2007) verificaram que 50,9% dos autistas respondem negativamente a ruídos altos inesperados, e 58% se distraem ou apresentam problemas em ambientes ruidosos. Segundo Kern et al. (2001) e Rosenhall et al. (1999) autistas frequentemente possuem defensividade auditiva, manifestando desconforto ou resposta dolorosa a ruídos externos.

[B] Visão: Segundo Tomchek, Little e Dunn (2015), autistas são incomodados por luzes brilhantes e cobrem ou apertam os olhos para protegê-los da luz. A APA (2014) aponta uma fascinação visual por luzes ou movimento. Pietra (2018) descreve que autistas geralmente possuem menos discriminação cromática e tons pastéis são preferíveis para evitar sobrecarga visual. Neurosaber (2018) destaca que cores como laranja e amarelo promovem sociabilidade e bom humor, enquanto o azul acalma e facilita a comunicação. Cores com tons escuros devem ser evitadas, pois podem sobrecarregar.

[C] Tato: De acordo com a APA (2014), autistas possui reação contrária às texturas específicas. Tomchek, Little e Dunn (2015) observam reações emocionais ou agressivas ao toque, dificuldade em ficar na fila, e aversão a andar descalço. Conforme Caminha (2008) as dificuldades táteis do autista interferem no reconhecimento de objetos pelo toque.

[D] Olfato: A percepção olfativa varia entre os autistas, sendo alguns hipo ou hipersensíveis. Eles podem ter dificuldade em detectar e identificar odores (Suzuki et al., 2003; Bennetto, Kushner e Hyman, 2007; Dudova et al., 2011). Segundo Tomchek e Dunn (2007) 45,9% dos autistas evitam certos cheiros de comida.

[E] Paladar: Tomchek e Dunn (2007) relatam que 45,9% dos autistas evitam certos gostos, 52,7% só comem alimentos com certos sabores, e 45,6% limitam-se a texturas/temperaturas específicas.

Ao observar o desenvolvimento de uma criança típica, verifica-se que ela responde de maneira apropriada aos estímulos sensoriais provenientes dos ambientes que a cercam. No entanto, no caso de crianças com TEA, constata-se que elas possuem um processamento sensorial considerado ineficiente. Tais evidências podem ser observadas ao se verificar o registro inadequado dos estímulos sensoriais e a modulação deficiente do Sistema Nervoso Central (SNC) em relação a esses estímulos (Mattos, 2014). Devido à forma como os autistas processam as informações do ambiente, essas pessoas lidam com o espaço de maneira única. Essa particularidade influencia sua experiência espacial e sua interação com o mundo ao seu redor.



Elementos e aspectos do ambiente que as pessoas neurotípicas geralmente ignoram ou bloqueiam, como ruído de fundo, luzes cintilantes e cores brilhantes, são potencialmente perturbadores para pessoas com TEA. Esses aspectos comprometem a interpretação do ambiente e geram níveis de ansiedade, frustração, agressividade e gestos, sons ou movimentos estranhos (Nagib, 2014). A dificuldade de processamento sensorial do autista pode gerar comportamentos prejudiciais para o seu desenvolvimento, como irritabilidade, letargia, hiperatividade, fala inadequada e comportamento estereotipado (Tomchek; Little; Dunn, 2015).

O ambiente construído pode desencadear reações prejudiciais ao estado emocional de crianças com TEA. Esses usuários têm dificuldade em filtrar ou diferenciar os estímulos dos ambientes, o que torna a experiência de muitos estímulos simultâneos confusa e estressante (Mostafa, 2008; Reeves, 2012). No entanto, uma edificação planejada para esse público pode auxiliar, criando ambientes confortáveis e capazes de estimular o desenvolvimento de habilidades sociais (Tukiman et al., 2015). Além disso, a promoção do bem-estar e da segurança é essencial.

O déficit na habilidade de estabelecer uma relação eficaz com o ambiente é determinante para os autistas e gera consequências que podem afetar diretamente seu desenvolvimento. As crianças com dificuldades de integração sensorial são caracterizadas por sua incapacidade de se adaptar de forma eficiente, suave e confortável a diversos ambientes, pois seus cérebros não desenvolveram adequadamente os processos responsáveis por essa função. Esse fator evidencia que alguns ambientes podem ser restritivos para essas pessoas, que necessitam de espaços altamente especializados e planejados de acordo com seus sistemas nervosos. “Se o ambiente for configurado adequadamente, a criança será capaz de integrar sensações que nunca conseguiu integrar antes. Dada a oportunidade de fazê-lo, o cérebro se organizará”. A falta de adequação da criança ao ambiente é particularmente nociva quando se trata de ambientes domésticos (Ayres; Robbins, 2005).

O tipo de vida doméstica é extremamente importante no desenvolvimento de qualquer criança. As sensações da vida doméstica bombardeiam o cérebro da criança durante grande parte do dia, enquanto a terapia pode fornecer apenas algumas horas de estímulos sensoriais por semana. A terapia será obviamente mais eficaz se a criança passar o resto do dia em um ambiente bem-organizado (Ayres; Robbins, 2005, p. 159).

Ao reconhecer que as pessoas com TEA possuem particularidades em relação aos ambientes, torna-se evidente a importância da criação de ambientes controlados, concebidos para atender às suas necessidades específicas e, assim, ajustar a entrada sensorial e reduzir desafios (Yatmo; Atmodiwirjo; Paramita, 2017). Segundo Ayres e Robbins (2005), entre as estratégias que mais influenciam as crianças com TEA, destaca-se o controle do ambiente.

Destaca-se que indivíduos autistas podem ser hiper ou hipossensíveis a combinações de diversos estímulos sensoriais presentes nos ambientes cotidianos, como audição, visão, tato, olfato e paladar. Segundo Mostafa (2014), considerando que o ambiente construído define a qualidade e as fontes da maioria das entradas sensoriais percebidas pelo ser humano — a partir de elementos como cores, texturas, padrões, formas e acústica — é compreensível afirmar que o comportamento do autista pode ser alterado pela manipulação desse ambiente. Se essa manipulação for realizada de forma a considerar as necessidades, desafios e limitações dos usuários com TEA, pode ter um efeito positivo, promovendo o desenvolvimento de habilidades e um maior senso de inclusão nesses espaços.



O projeto de um ambiente amigável para pessoas com TEA deve antecipar e minimizar os possíveis danos decorrentes da interação com o ambiente construído, manipulando o mobiliário ou componentes da edificação para torná-los adequados a esses usuários. No ambiente doméstico, é evidente que ele pode se tornar perturbador, altamente estimulante e confuso para pessoas com TEA. Ao realizar suas atividades preferenciais, o autista pode ocasionar danos à residência, como quebrar janelas, deixar os carpetes com odores indesejados ou até causar danos físicos a outros moradores ao manipular objetos decorativos. Além disso, pode gerar incômodos aos vizinhos devido ao barulho. Esses comportamentos são muitas vezes rotulados como “comportamentos problemáticos”, mas é importante destacar que eles podem estar relacionados à falta de adequação dos ambientes para as necessidades do autista.

Desta maneira, torna-se evidente a necessidade de detectar as características da pessoa com TEA para compreender e assimilar quais particularidades devem ser materializadas nos ambientes físicos. Um projeto que contemple as necessidades sensoriais do usuário autista tem o potencial de auxiliar em seu desenvolvimento pessoal e sensorial. Ressalta-se que os aspectos físicos do ambiente, como iluminação, ventilação, acústica, cores, texturas, e os aspectos de organização, como simplicidade, legibilidade, proteção, segurança e supervisão, são fundamentais para a redução do estresse e desconforto da criança com TEA. A adequação desses ambientes permite que o indivíduo desenvolva habilidades que o ajudarão a alcançar maior independência e funcionalidade nas atividades diárias (Reeves, 2012).

Embora a percepção sensorial diferenciada das crianças com TEA seja vista como um desafio, é notável que essas características também podem estimular a criação de projetos com soluções criativas e inovadoras. Estímulos ambientais suaves permitem que algumas crianças com TEA consigam lidar melhor com a hipersensibilidade em ambientes controlados (Hoogslag; Boon, 2016). Segundo Mostafa (2008), ambientes projetados especificamente para crianças autistas geram impactos positivos evidentes tanto para os próprios autistas quanto para as pessoas que cuidam deles no dia a dia.

Assim, a possibilidade de desenvolver um projeto adequado às necessidades dos autistas evidencia a oportunidade de intervir nos déficits sensoriais antes mesmo que as dificuldades sensoriais se manifestem. Tal intervenção influenciará de maneira positiva o comportamento da pessoa com TEA. No entanto, é importante ressaltar que a construção de uma edificação amigável ao autista não elimina a necessidade de apoio e acompanhamento diário por parte de seus familiares no desenvolvimento de suas atividades cotidianas. Tanto a criança com TEA quanto sua família continuarão necessitando de sistemas de suporte. Ainda assim, é evidente que viver em um lar adequado às suas necessidades, seguro e potencialmente confortável, pode impactar e melhorar significativamente a qualidade de vida do autista e de seus responsáveis.

Metodologia: O Mapa da Análise do Comportamento Aplicada (MABA)

Esta análise é definida como uma pesquisa experiencial no que se refere ao dispositivo de análise empregado para estudar a relação do usuário autista com o ambiente construído. A abordagem experiencial caracteriza a experiência da pessoa no lugar, ou seja, o modo como cada lugar influencia a ação humana e como a presença humana dá sentido e significado a cada

ambiente. Dessa forma, busca-se emergir descobertas e significados da interação produzida nos lugares (Rheingantz et al., 2009).

O Mapa da Análise do Comportamento Aplicada (MABA) é uma ferramenta de pesquisa experiencial desenvolvida a partir da combinação do Mapa Comportamental e da Análise do Comportamento Aplicada (ABA). Essa ferramenta permite verificar como o ambiente construído pode impactar o comportamento de pessoas com TEA. O dispositivo do MABA utilizado neste estudo é chamado de Mapeamento Sensorial, uma remodelação desenvolvida com base na ferramenta chamada Mapeamento Visual (Silva, 2022).

O Mapeamento Visual é um instrumento que possibilita identificar a percepção dos usuários em relação a um determinado ambiente, focalizando a localização, a apropriação, a demarcação de territórios, as inadequações a situações existentes, o mobiliário excedente ou inadequado e as barreiras, entre outras características (Rheingantz et al., 2009, p. 50).

Segundo Silva (2022), o mapeamento sensorial procura aplicar a investigação proposta pelo Mapeamento Visual, avaliando o conforto visual, tátil, gustativo, olfativo e auditivo. O objetivo deste dispositivo é identificar como o processamento sensorial de pessoas com TEA pode ser impactado pelos estímulos sensoriais do ambiente físico.

Aplicação do MABA: Mapeamento Sensorial

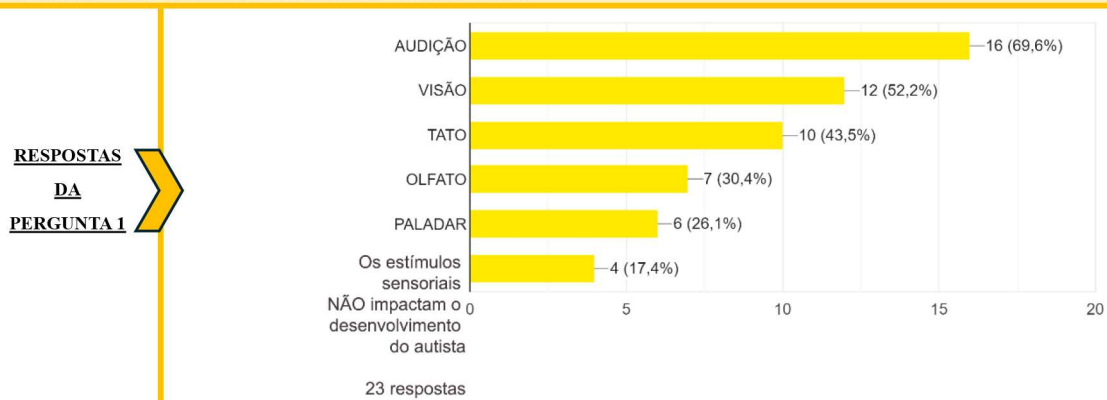
O presente trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado submetida à análise do Comitê de Ética, por meio da Plataforma Brasil, registrada sob o CAAE: 46597821.8.0000.5257. Em 16 de agosto de 2021, recebeu o Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com a descrição: 'Situação do Parecer: Aprovado'.

O Mapeamento Sensorial foi aplicado por meio da plataforma digital *Google Forms* aos responsáveis de crianças e adolescentes autistas. Dentre o mapeamento sensorial aplicado na pesquisa de mestrado, foram selecionadas para este estudo apenas as perguntas que tratam diretamente dos ambientes residenciais, conforme descrito na Figura 1.

Figura 1: Mapeamento sensorial aplicado a pais, mães, responsáveis por uma criança/ adolescente a qual/ o qual se encontra dentro do Espectro Autista

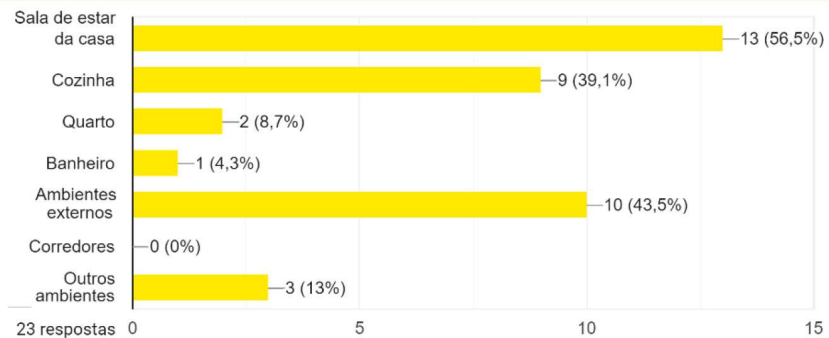
Mapeamento sensorial aplicado a pais, mães, responsáveis por uma criança/ adolescente a qual/ o qual se encontra dentro do Espectro do Autismo

1. Quais estímulos sensoriais (visão, audição, tato, olfato e paladar) impactam o desenvolvimento da criança/ adolescente com autismo, por que você é responsável, durante o desenvolvimento de suas atividades nos ambientes escolares e domésticos?



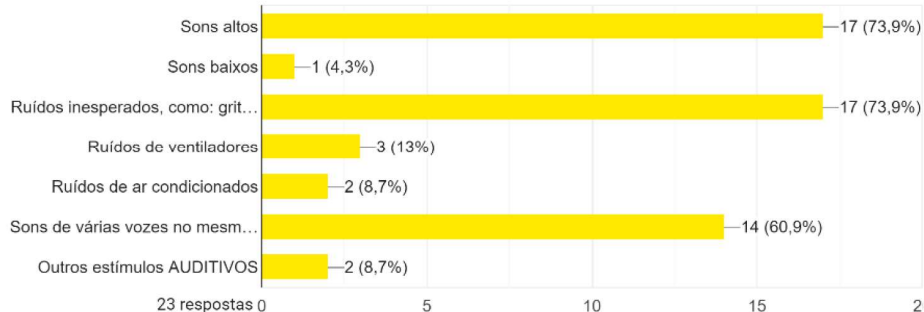
2. Identifique abaixo em quais ambientes DOMÉSTICOS a criança/ adolescente com autismo, por que você é responsável, costuma sofrer influências negativas dos estímulos AUDITIVOS, que desencadeiam comportamentos estereotipados e impactam negativamente o seu desenvolvimento:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 2



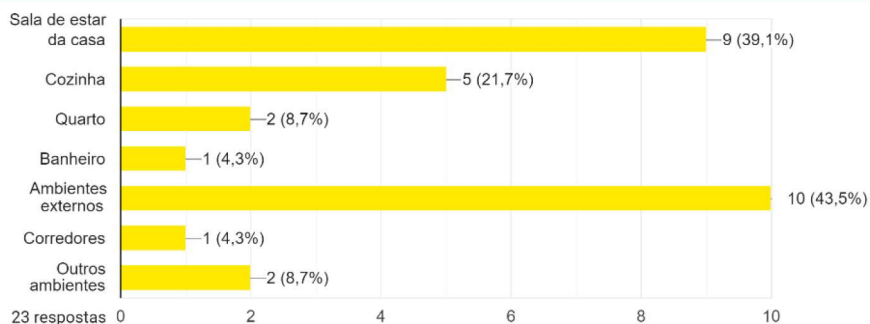
3. Quais estímulos AUDITIVOS, presentes no(s) ambiente(s), selecionado(s) na pergunta 2, impactam NEGATIVAMENTE o comportamento da criança/ adolescente com autismo por que você é responsável? Marque abaixo uma ou mais opções:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 3



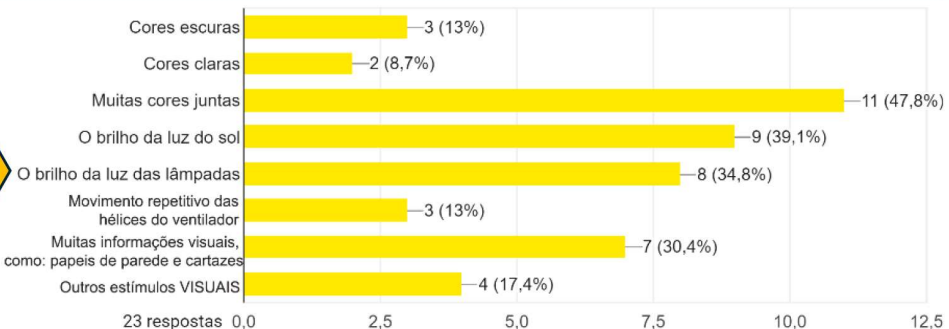
4. Identifique abaixo em quais ambientes DOMÉSTICOS a criança/ adolescente com autismo, por que você é responsável, costuma sofrer influências negativas dos estímulos VISUAIS, que desencadeiam comportamentos estereotipados e impactam negativamente o seu desenvolvimento:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 4



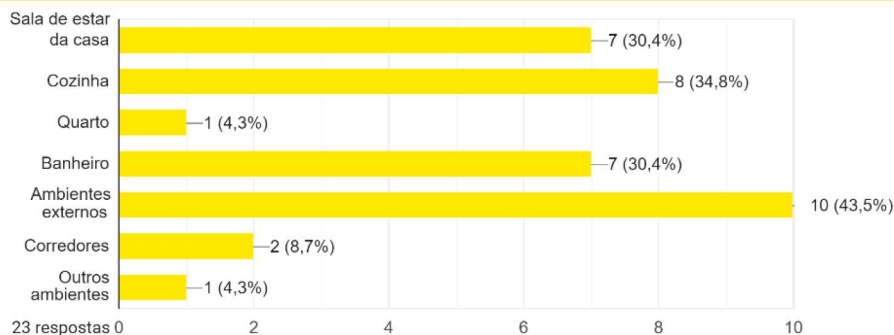
5. Quais estímulos VISUAIS, presentes no(s) ambiente(s), selecionado(s) na pergunta 4, impactam NEGATIVAMENTE o comportamento da criança/ adolescente com autismo por que você é responsável? Marque abaixo uma ou mais opções:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 5



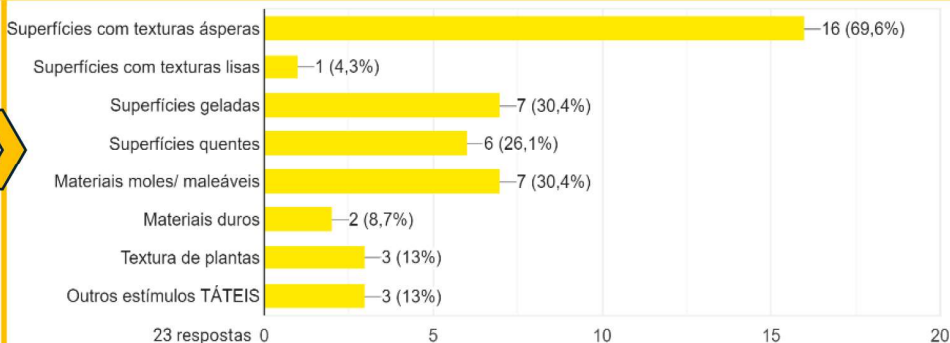
6. Identifique abaixo em quais ambientes DOMÉSTICOS a criança/ adolescente com autismo, por que você é responsável, costuma sofrer influências negativas dos estímulos TÁTEIS, que desencadeiam comportamentos estereotipados e impactam negativamente o seu desenvolvimento:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 6



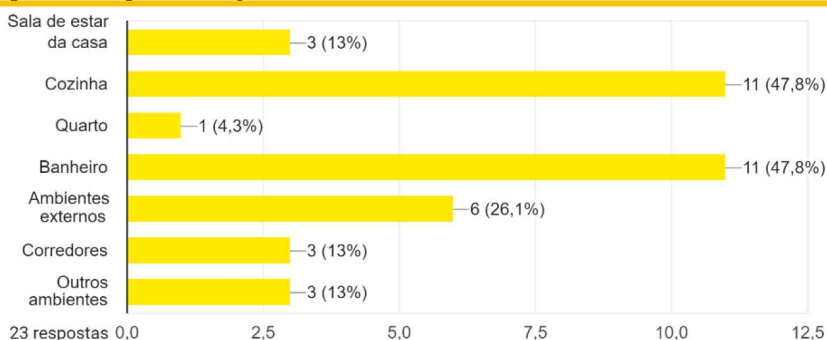
7. Quais estímulos TÁTEIS, presentes no(s) ambiente(s), selecionado(s) na pergunta 6, impactam NEGATIVAMENTE o comportamento da criança/ adolescente com autismo por que você é responsável? Marque abaixo uma ou mais opções:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 7



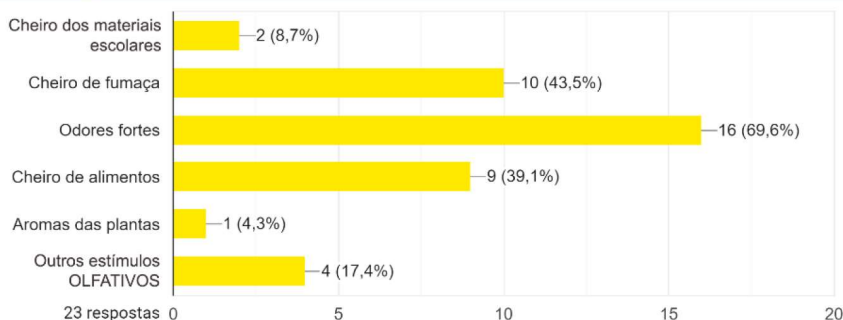
8. Identifique abaixo em quais ambientes DOMÉSTICOS a criança/ adolescente com autismo, por que você é responsável, costuma sofrer influências negativas dos estímulos OLFATIVOS, que desencadeiam comportamentos estereotipados e impactam negativamente o seu desenvolvimento:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 8



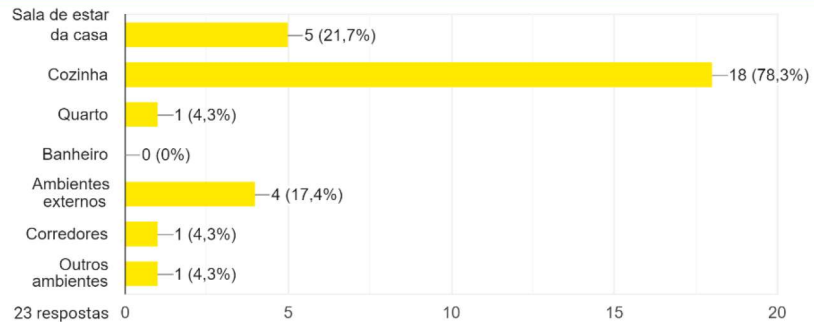
9. Quais estímulos OLFATIVOS, presentes no(s) ambiente(s), selecionado(s) na pergunta 8, impactam NEGATIVAMENTE o comportamento da criança/ adolescente com autismo por que você é responsável? Marque abaixo uma ou mais opções:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 9



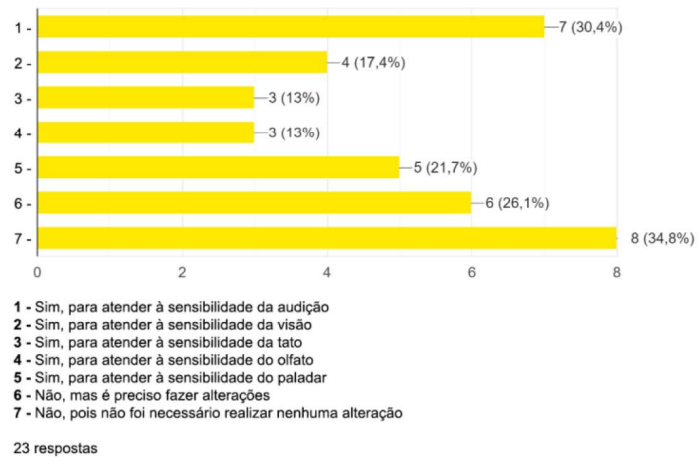
10. Identifique abaixo em quais ambientes DOMÉSTICOS a criança/ adolescente com autismo, por que você é responsável, costuma sofrer influências negativas dos estímulos GUSTATIVOS, que desencadeiam comportamentos estereotipados e impactam negativamente o seu desenvolvimento:

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 10



11. Foi preciso realizar alguma adequação na arquitetura/ nos ambientes da sua casa, depois do diagnóstico de autismo da criança/ adolescente por que você é responsável, para atender às necessidades relacionadas à sensibilidade da visão, audição, tato, olfato e/ou paladar?

RESPOSTAS
DA
PERGUNTA 11



Fonte: Elaboração própria a partir de Silva (2022). Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id_trabalho=11895742

Com a aplicação do Mapeamento Sensorial, foi possível verificar que os estímulos sensoriais que mais impactam o ambiente habitacional são os estímulos sonoros e visuais. Na sala de estar, os autistas costumam sofrer mais impactos negativos devido aos estímulos sonoros, como sons altos, ruídos inesperados e o som de muitas vozes no mesmo ambiente. Em relação à visão na sala de estar, a presença de muitas cores juntas, o brilho do sol e a luminosidade das lâmpadas são os estímulos mais impactantes.

Resposta a Aplicação do Mapeamento Sensorial: Setorização dos Ambientes Habitacionais

Para estruturar o projeto arquitetônico, é necessário considerar tanto a setorização funcional quanto a setorização sensorial. A setorização funcional envolve a materialização do programa de necessidades, organizado pela definição de setores, como os setores sociais e íntimos de uma casa, por exemplo.

Nesse contexto, foi elaborado um programa arquitetônico mínimo para os setores social e íntimo de uma habitação destinada ao atendimento de crianças e adolescentes com TEA. Este

programa considera cuidadosamente as necessidades específicas desse público-alvo, conforme detalhado no quadro da Figura 2.

Figura 2: Programa arquitetônico mínimo para os setores social e íntimo de uma habitação destinada ao atendimento de crianças e adolescentes com TEA

Setores	Ambientes
<p>SETOR SOCIAL</p> <p>O setor social da casa deve oferecer soluções espaciais que propiciem a socialização entre os autistas e os demais moradores.</p>	<p>Hall de Entrada: Este ambiente deve proporcionar uma transição suave entre o ambiente externo e o interno. Deve ter poucos elementos decorativos e controlar os ruídos para evitar estresse e sobrecarga sensorial no autista.</p>
	<p>Sala de Estar: Destinada à interação direta entre as pessoas, essa área deve oferecer soluções espaciais que tornem o ambiente mais controlado, com poucas informações sensoriais. Deve ter poucos elementos decorativos e controlar os ruídos para evitar estresse e sobrecarga sensorial no autista, além de estimular a socialização entre a pessoa com TEA, seus familiares e amigos.</p>
	<p>Sala de TV e Multimídia: É importante ter um ambiente separado para assistir à TV, que deve ser preparado acusticamente para evitar sobrecarga sensorial ao autista devido aos estímulos sonoros.</p>
	<p>Sala de Jantar: A presença de um ambiente com informações olfativas controladas ajuda os autistas com seletividade alimentar a se concentrarem em suas refeições, experimentarem novos alimentos e praticarem a socialização.</p>
	<p>Sala Multissensorial: Este ambiente é destinado à exploração e desenvolvimento sensorial dos autistas, com jogos para serem realizados em grupo e atividades individuais, como uma mesa de luz para estimular a visão e uma parede sensorial para estimular o tato. O objetivo é fortalecer, equilibrar e desenvolver o sistema nervoso central e o processamento de estímulos sensoriais.</p>
	<p>Sala do Brincar Livre: Este ambiente é voltado para o brincar livre e espontâneo dos autistas, devendo provocar e instigar a exploração do meio, o contato social entre os familiares e o desenvolvimento pessoal. Para tal, é necessário que a arquitetura estimule e disponibilize, neste ambiente, níveis moderados de estímulos sensoriais, para que o autista seja estimulado de maneira equilibrada sem gerar sobrecargas sensoriais.</p>
<p>SETOR ÍNTIMO</p> <p>Esse setor deve proporcionar conforto, privacidade e segurança.</p>	<p>Dormitório do Autista/Quarto de Descompressão: As crianças com TEA frequentemente apresentam padrões de sono problemáticos, muitas vezes graves. Esses problemas incluem dificuldade em adormecer, episódios prolongados de despertar noturno, despertar matinal, sono noturno reduzido e irregularidades no ritmo sono/vigília (Patzold; Richdale; Tonge, 1998). Assim, este ambiente deve manter as informações sensoriais controladas para proporcionar maior conforto e tranquilidade na hora de dormir. Também deve ser utilizado em momentos em que o autista estiver passando por uma sobrecarga sensorial e precisar restabelecer o equilíbrio do sistema sensorial.</p>
	<p>Banheiro: Deve controlar as informações sensoriais.</p>
	<p>Sala de Estudo: Ambiente designado para estudo e desenvolvimento de atividades educacionais. Este local deve manter as informações sensoriais controladas para proporcionar maior conforto e tranquilidade ao autista, promovendo a concentração necessária para realizar as atividades acadêmicas.</p>

FLUXOS E CIRCULAÇÕES

Devem ser claros, previsíveis e livres de obstáculos.

O autista muitas vezes busca previsibilidade nas situações cotidianas; portanto, os ambientes domésticos devem refletir certo grau de previsibilidade em sua organização setorial. Criar fluxos previsíveis e claros proporciona maior segurança e conforto para o autista. A circulação deve ser clara e precisa entre os ambientes externos e internos, bem como entre os ambientes internos entre si.

- Para garantir que a circulação seja adequada e segura para o autista, é necessário que:

- A. O mobiliário dos setores social e íntimo possua dimensões adequadas;
- B. O design do mobiliário evite extremidades com quinas pontiagudas;
- C. A localização do mobiliário no ambiente não deve interromper o fluxo das pessoas;
- D. Os fluxos entre os setores não devem se cruzar para evitar que as áreas sensorialmente mais controladas sejam afetadas pelas áreas mais estimulantes;
- E. Deve-se priorizar uma circulação clara e demarcada, com caminhos naturais e sem interrupções.

Fonte: Elaboração própria.

A setorização sensorial compreende a criação do projeto dos ambientes habitacionais de acordo com sua função sensorial, e deve ser desenvolvida com base na setorização funcional. A partir do programa arquitetônico e da definição dos setores, torna-se necessário identificar, dentro de cada setor, quais ambientes têm a função de estimular determinados sentidos humanos e quais devem ser mais neutros ou controlados. Isso é fundamental para evitar a sobrecarga sensorial dos autistas durante as atividades realizadas nesses ambientes (Silva, 2022).

Destaca-se que a setorização sensorial dos ambientes deve contemplar os seguintes aspectos: (1) As características sensoriais das pessoas com TEA; (2) O uso dos ambientes e as atividades neles desenvolvidas; (3) Os aspectos sensoriais dos ambientes internos; (4) Os aspectos sensoriais dos ambientes externos; e (5) Os aspectos sensoriais do entorno da edificação (Silva, 2022).

Com base nos aspectos da setorização sensorial e da setorização funcional, foi elaborada a Figura 3, que classifica e identifica os ambientes residenciais dos setores social e íntimo como “ambiente com a função de estimular algum sentido humano do autista” ou “ambiente com a função de ser mais neutro/controlado”.

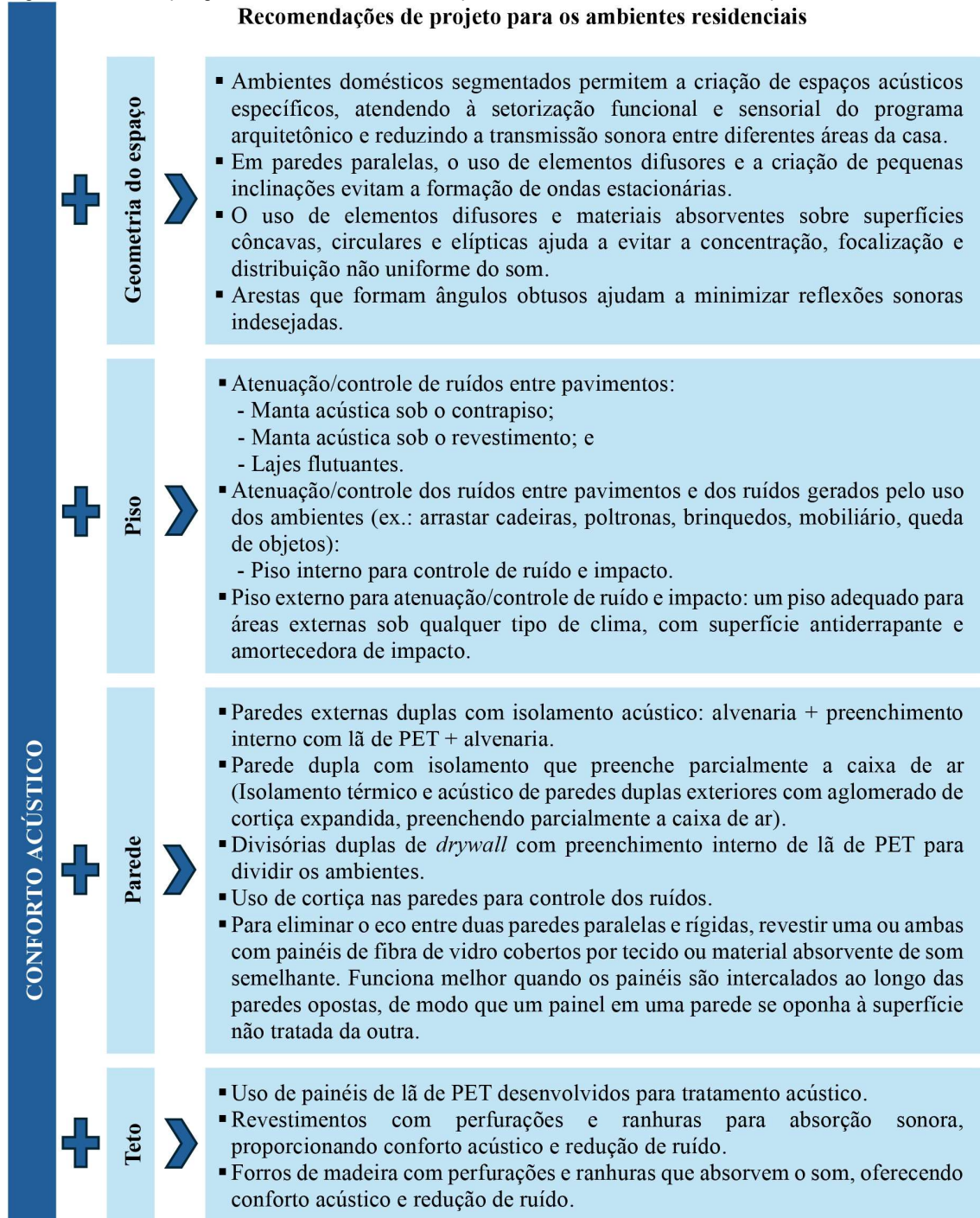
Figura 3: Setorização sensorial de uma habitação destinada ao atendimento de crianças e adolescentes com TEA
Programa arquitetônico mínimo para os setores social e íntimo de uma habitação destinada ao atendimento de crianças e adolescentes com TEA

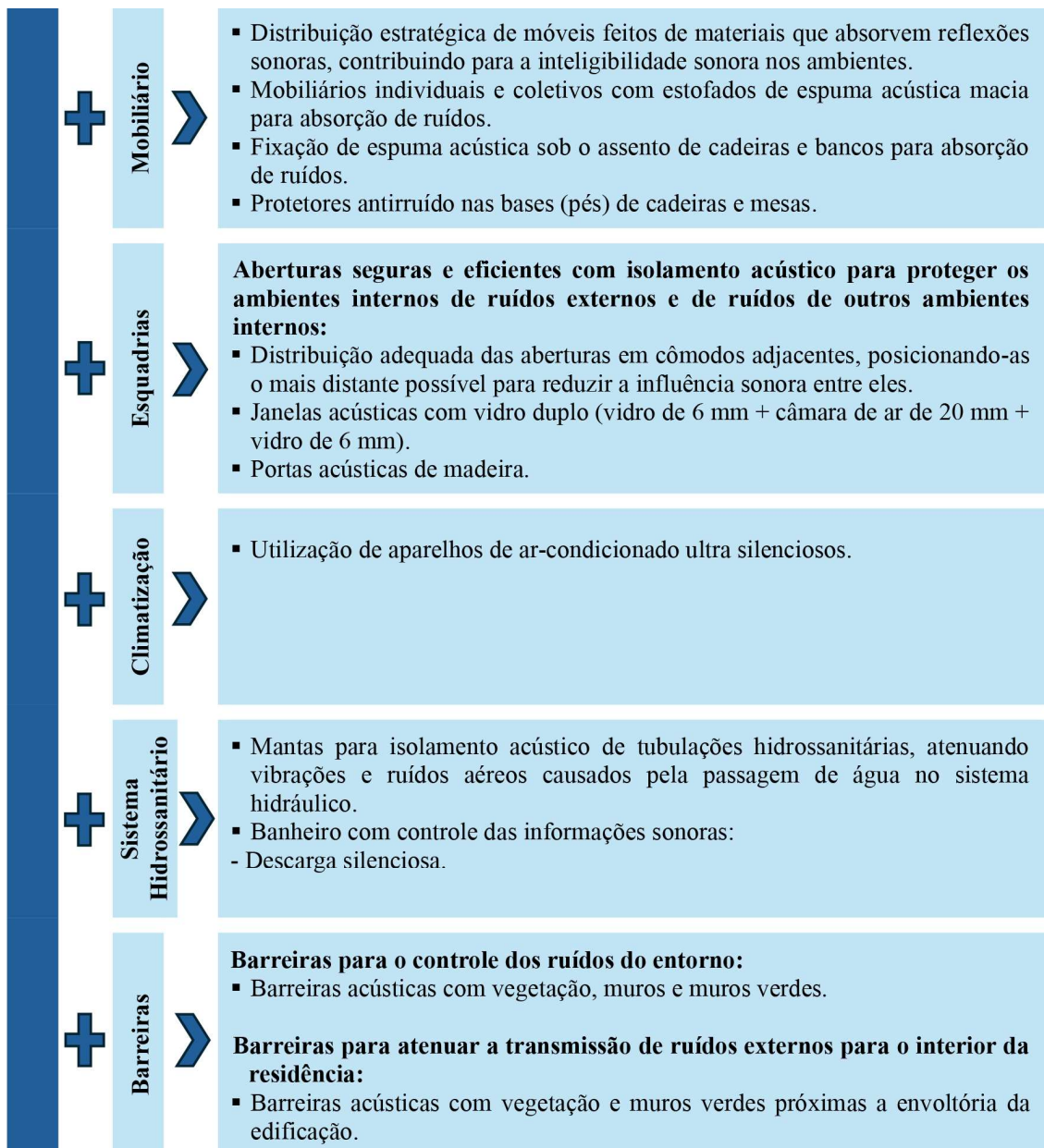
Setores	Ambientes	Setorização Sensorial
SETOR SOCIAL	Hall de Entrada	Mais neutro/ controlado
	Sala de Estar	Mais neutro/ controlado
	Sala de TV e Multimídia	Mais neutro/ controlado
	Sala de Jantar	Mais neutro/ controlado
	Sala Multissensorial	Mais estimulante
	Sala do Brincar Livre	Mais neutro/ controlado
	Espaço de Convivência/Externo	Mais neutro/ controlado e Mais estimulante
SETOR ÍNTIMO	Dormitório do Autista/ Quarto de Descompressão	Mais neutro/ controlado
	Banheiro:	Mais neutro/ controlado
	Sala de Estudo:	Mais neutro/ controlado

Fonte: Elaboração própria.

Assim, com base na revisão bibliográfica sistematizada e nas respostas coletadas no dispositivo do MABA, foram desenvolvidas recomendações de projeto para os setores social e íntimo de uma habitação unifamiliar destinada ao atendimento de autistas. As Figuras 4, 5, 6, 7 e 8 destacam, a partir do tipo de conforto humano, as recomendações de projeto.

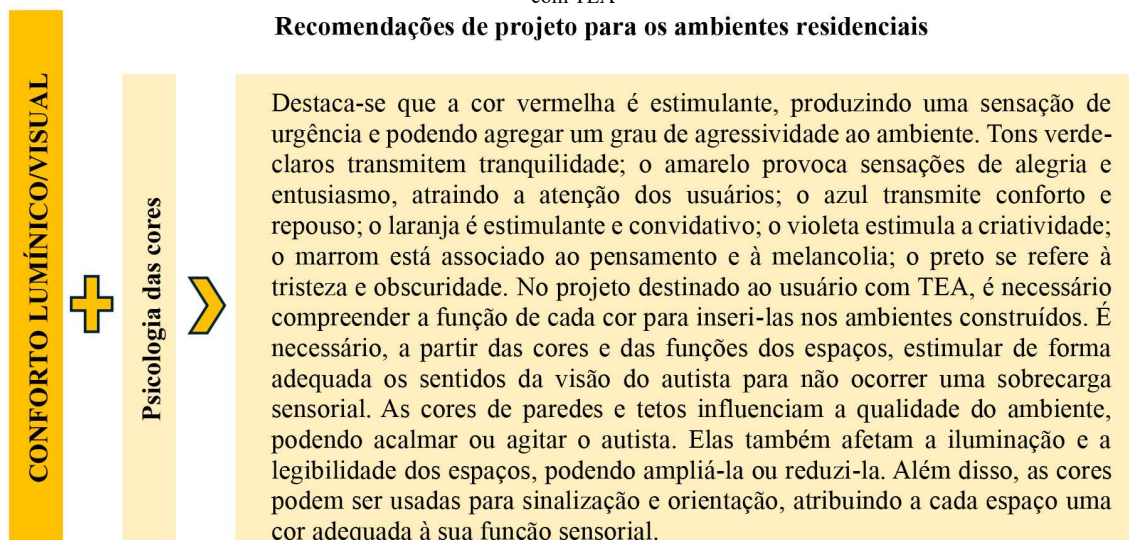
Figura 4: Recomendações para Conforto Acústico em Habitações Destinadas ao Atendimento de Crianças e Adolescentes com TEA



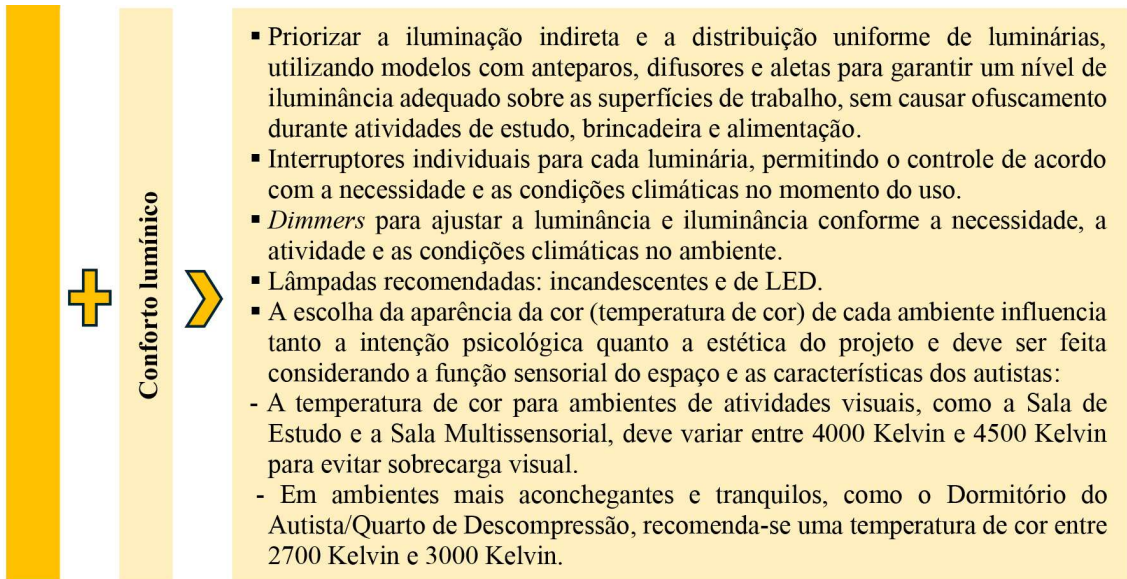


Fonte: Elaboração própria.

Figura 5: Recomendações para Conforto Luminico/ Visual em Habitações Destinadas ao Atendimento de Crianças e Adolescentes com TEA

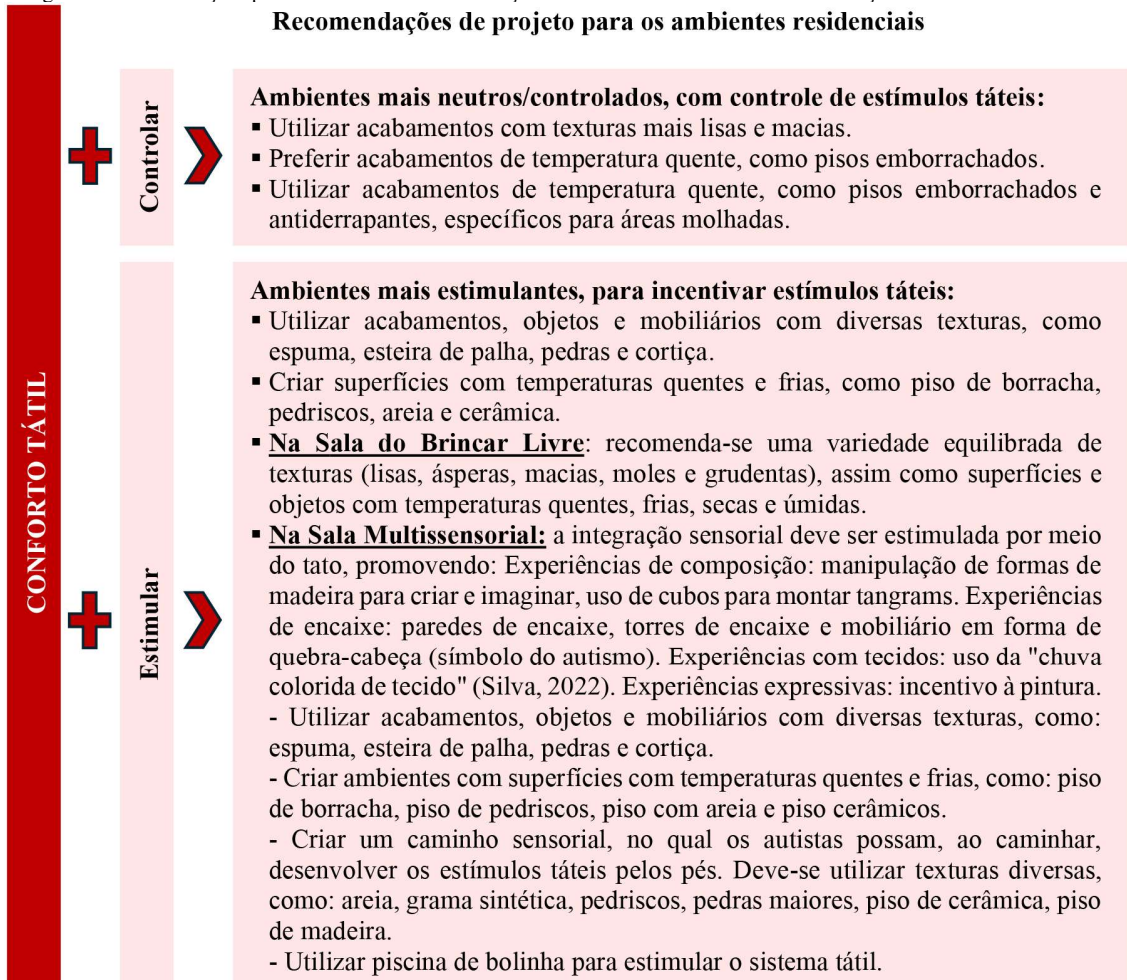


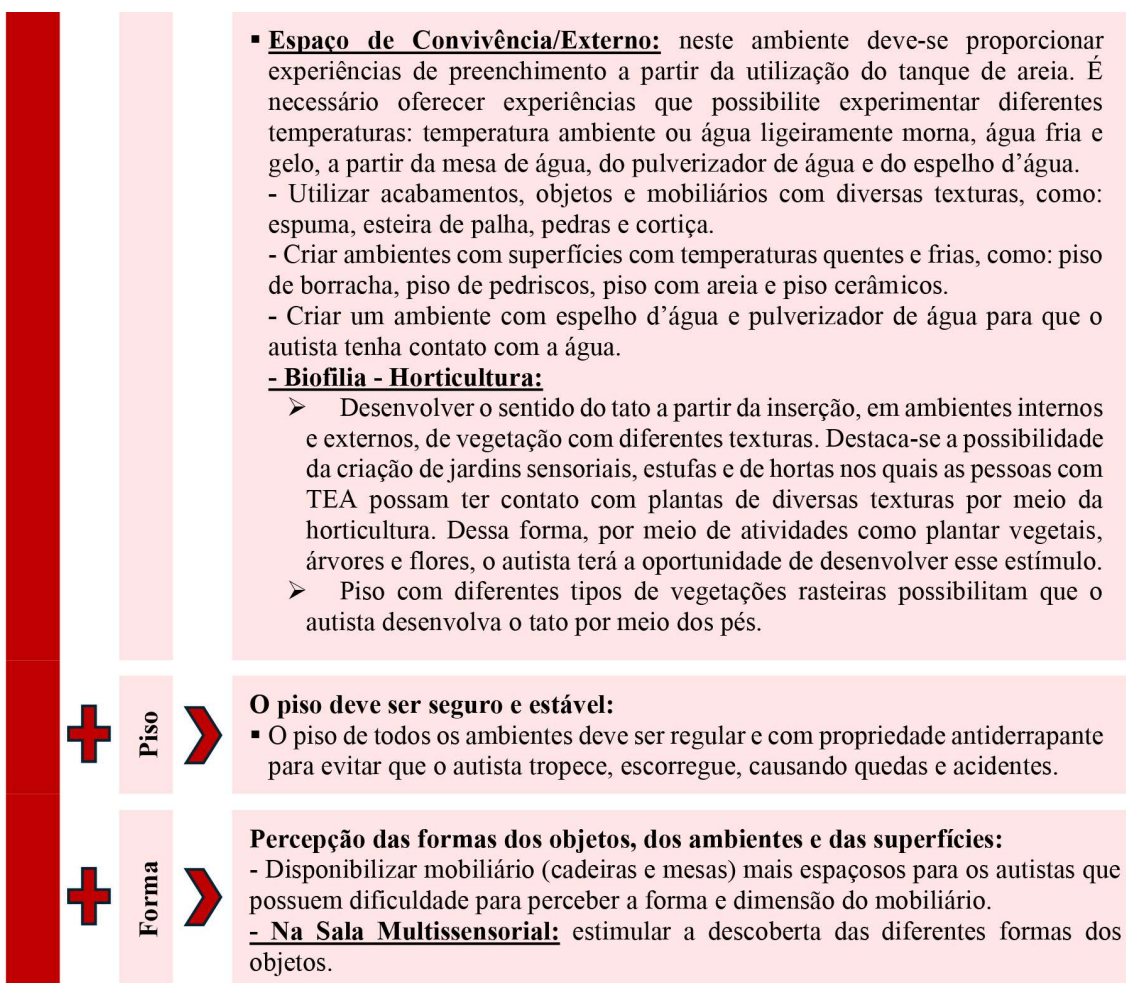
		<ul style="list-style-type: none">- Ambiente mais neutro/controlado: recomenda-se o uso de cores suaves, preferencialmente tons pastéis, para transmitir tranquilidade e segurança. Utilizar poucas cores ajuda a evitar o excesso de informações visuais, e sugere-se uma paleta com contraste mínimo.- Ambiente mais estimulante: deve-se recorrer à psicologia das cores para expor os autistas a uma variedade de tons, incentivando o contato com diferentes cores.
+	Informações visuais	<ul style="list-style-type: none">▪ As informações visuais devem ser empregadas nos ambientes de acordo com a sua função sensorial.- Ambiente mais neutro/controlado: é importante controlar os estímulos visuais, pois o excesso de informações nas paredes pode sobrecarregar visualmente pessoas com TEA. Recomenda-se o uso de poucos elementos decorativos, como quadros ou objetos com muitos detalhes visuais, e evitar ventiladores devido ao movimento de suas hélices. Optar por ar-condicionado com aletas fixas.- Ambiente mais estimulante: neste espaço, a pessoa com TEA deve ter acesso a diversos estímulos visuais, incentivando o desenvolvimento de suas sensibilidades.
+	Iluminância	<ul style="list-style-type: none">▪ A distribuição uniforme da iluminância deve ser garantida por meio da escolha e adequação de esquadrias, como portas e janelas, que permitam a entrada de luz externa de forma controlada. A inserção de vegetação em espaços internos e externos e o uso de elementos arquitetônicos, como pergolados e/ou muxarabis, entre outros, também ajudam a controlar a incidência de luz nos ambientes, equilibrando os níveis de contraste. Os níveis de iluminância sobre superfícies de trabalho, como na sala de estudo e sala multissensorial, devem ser controlados para evitar confusão e esforço visual em pessoas com TEA.
+	Refletância	<ul style="list-style-type: none">▪ Em relação à refletância dos materiais, é necessário que as superfícies utilizadas para tarefas visuais possuam níveis uniformes de refletância. Recomenda-se que os tetos tenham cores claras para refletir a luz nos planos horizontais destinados a estudo e atividades cotidianas. O piso deve ter uma superfície opaca, com baixa refletância. Paredes e cortinas devem ser de cores claras e manter o mesmo nível de refletância. As paredes próximas das janelas devem possuir alta refletância para minimizar o contraste com as janelas, o que ajuda a evitar ofuscamento.
+	Luminância	<ul style="list-style-type: none">▪ Em relação à luminância, é essencial que as superfícies não apresentem grandes diferenças nos níveis de luminância e brilho para evitar desconforto visual durante as atividades diárias.
+	Ofuscamento	<ul style="list-style-type: none">▪ A visibilidade de objetos e superfícies pode ser prejudicada pelo ofuscamento, que ocorre quando há uma luz muito intensa no campo visual, causando sensação de cegueira ou, em casos de luz menos intensa, desconforto visual. Essa situação pode ser especialmente incômoda para autistas, que geralmente sentem desconforto com luz forte e têm dificuldade em diferenciar objetos semelhantes. O excesso de estímulos visuais, devido à sensibilidade dos autistas à luz e ao brilho, pode levar à confusão e perda de foco. Para evitar o ofuscamento, recomenda-se o uso de elementos como muros verdes e brises para proteção contra a luz direta do sol, além de materiais opacos e sem brilho em áreas de atividades domésticas, como mesas de estudo, brinquedos, mesas de jantar e bancadas de banheiro.



Fonte: Elaboração própria.

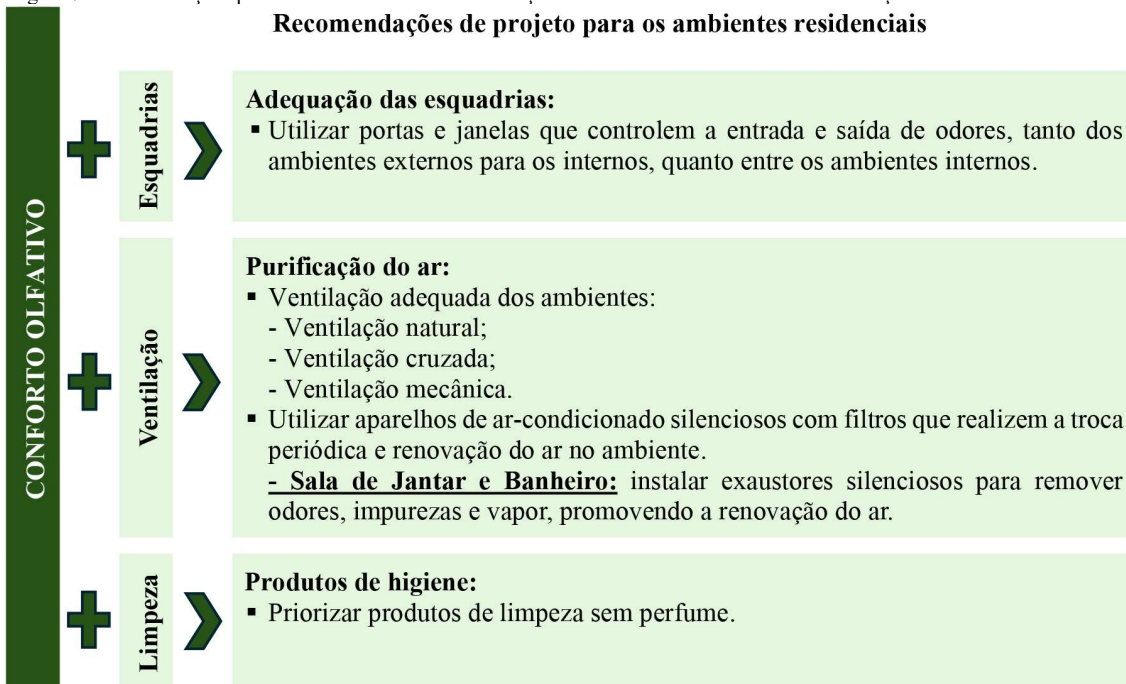
Figura 6: Recomendações para Conforto Tátil em Habitações Destinadas ao Atendimento de Crianças e Adolescentes com TEA

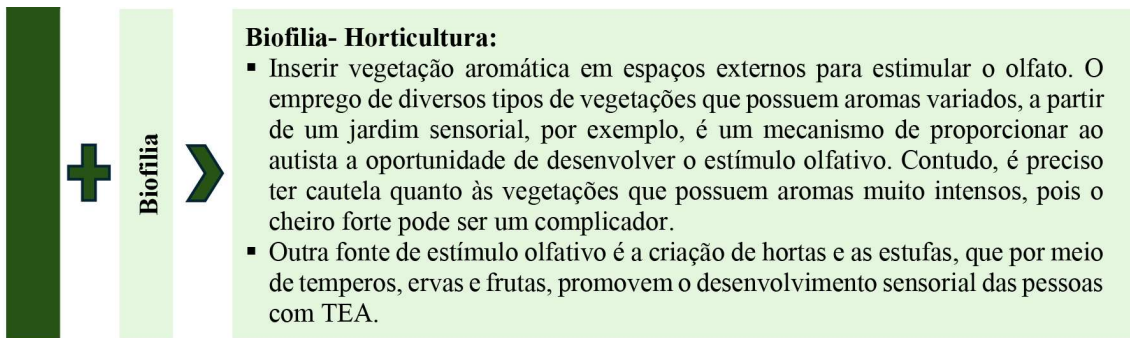




Fonte: Elaboração própria.

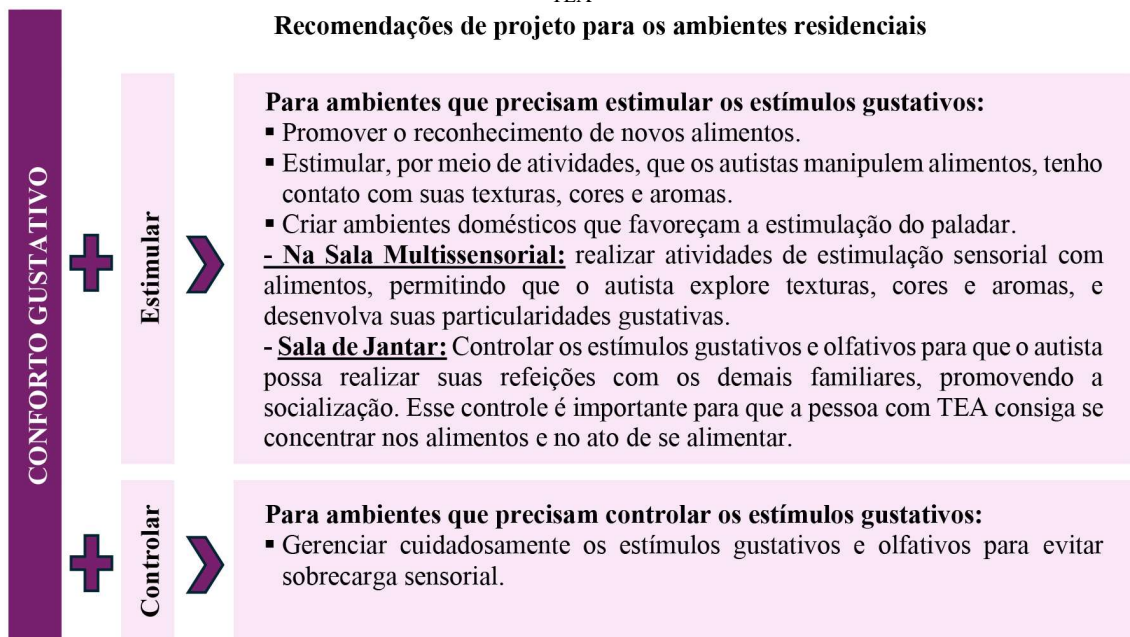
Figura 7: Recomendações para Conforto Olfativo em Habitações Destinadas ao Atendimento de Crianças e Adolescentes com TEA





Fonte: Elaboração própria.

Figura 8: Recomendações para Conforto Gustativo em Habitações Destinadas ao Atendimento de Crianças e Adolescentes com TEA



Fonte: Elaboração própria.

Ao pensar na casa a partir dos Transtornos de Discriminação Sensorial das pessoas com TEA, foi possível elaborar recomendações de projeto arquitetônico com o objetivo de tornar os ambientes residenciais mais sensíveis às necessidades dos autistas. Com base nessas recomendações, pode-se verificar que, ao considerar o processo de percepção sensorial dos autistas, a arquitetura contribui para o seu neurodesenvolvimento destas pessoas.

Conclusão

Torna-se evidente, portanto, que a pessoa com autismo percebe o ambiente de maneira particular. Este estudo verifica como os autistas se relacionam com o ambiente construído e como suas particularidades no processamento sensorial interferem diretamente nessa relação. Com o objetivo de torná-los mais independentes e com comportamentos e interações sociais considerados adequados, a adequação e o controle do ambiente revelam-se mecanismos eficazes. Nesse contexto, a arquitetura deve contribuir com soluções e propostas espaciais que estimulem a pessoa com TEA, de acordo com suas reais necessidades. Quando o autista é corretamente estimulado, ele pode progredir dentro de seu diagnóstico.



É notável que as crianças passam muitas horas consecutivas em ambientes domésticos no dia a dia, e a adaptação da residência às necessidades sensoriais de crianças autistas é uma forma de maximizar e expandir os comportamentos trabalhados nas terapias, que geralmente ocorrem fora de casa. Além disso, observa-se que o desenvolvimento de um projeto habitacional qualificado e sensível às necessidades das pessoas com TEA tem o potencial de servir como referência para a criação de edificações destinadas a outros tipos de uso, como escolas, por exemplo.

A casa representa uma extensão do espaço pessoal da pessoa com autismo e, por isso, precisa materializar, em sua estrutura física, as particularidades desse indivíduo. A importância da habitação para a pessoa com TEA torna esse espaço essencial para o estudo da relação entre o autista e o ambiente, bem como das influências que afetam a percepção, o processamento e a compreensão dos ambientes construídos. Pensar na residência a partir da perspectiva do espaço pessoal do autista permite identificar as características que devem estar presentes na estrutura física do lar, evidenciando a necessidade de manter sua integridade e segurança.

A estruturação de um programa de necessidades mínimo para os setores social e íntimo de uma habitação destinada ao atendimento de crianças e adolescentes com TEA permitiu identificar os ambientes que devem compor cada um dos dois setores mencionados e suas características essenciais. Assim, a setorização funcional busca a materialização do programa de necessidades mínimo, enquanto a setorização sensorial visa o desenvolvimento de projetos com base na função sensorial, considerando a setorização funcional do projeto. Isso demonstra que ambas as setorizações devem ser trabalhadas de maneira articulada no projeto arquitetônico com o objetivo de construir casas sensíveis aos autistas.

A partir da revisão bibliográfica sistematizada, do programa de necessidades para os setores social e íntimo, da setorização funcional, da setorização sensorial e das respostas coletadas com o Mapeamento Sensorial, foram estruturadas recomendações projetuais (Figuras 4, 5, 6, 7 e 8) para residências destinadas ao acolhimento de pessoas com autismo. As diretrizes propostas indicam que a qualidade do ambiente construído e vegetado tem impactos positivos sobre as pessoas com TEA, influenciando diretamente o bem-estar e a saúde delas e de toda a família.

Desse modo, o tratamento adequado dos ambientes internos e dos espaços de convivência externos e vegetados possibilita que o autista alcance o equilíbrio de seu sistema sensorial. O contato com a vegetação, em momentos de sobrecarga, colabora para o reequilíbrio dos sistemas sensoriais, levando o autista à decompressão e, em outros momentos, pode contribuir como um estimulador sensorial, conforme a atividade proposta. Tais evidências demonstram o impacto dos ambientes domésticos na qualidade de vida do autista.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), por meio do Programa Bolsa Nota 10 de Mestrado. Em 2024, está em andamento com o auxílio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através de uma bolsa de doutorado.



Referências

APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et al. Revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli et al. 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014.

AYRES, A. J.; ROBBINS, J. **Sensory Integration and the Child: Understanding Hidden Sensory Challenges**. Los Angeles: WPS, 2005.

BENNETTO, L., KUSCHNER, E. S., & HYMAN, S. L. Olfaction and taste processing in autism. *Biological psychiatry*, 62(9), 1015–1021. 2007. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.04.019>

CAMINHA, Roberta Costa. **Autismo: um transtorno de natureza sensorial?** 2008. 71 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

COBURN, A., VARTANIAN, O., e CHATTERJEE, A. Buildings, Beauty, and the Brain: A Neuroscience of Architectural Experience. *Journal of cognitive neuroscience*, 29(9), 1521–1531. 2017. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01146.

DUDOVA, I. et al. Odor detection threshold, but not odor identification, is impaired in children with autism. *European Child & Adolescent Psychiatry* 20 (7), 333–340. 2011.

FISHER, D. J. e BYRNE D. Too close for comfort: Sex differences in response to invasions of personal space. *Journal of Personality and Social Psychology*. 32. 15-21. 1975.

FORGUS, Ronald Henry. **Percepção: o processo básico do desenvolvimento cognitivo**. São Paulo: EPU, 1981. (reimpressão da edição de 1971).

GONÇALVES, Robson; PAIVA, Andréa de. **Triuno – Neurobusiness e Qualidade de Vida**. 3º ed. Brasil: Clube de Autores, 2018.

GROAT, Linda e WANQ, David. **Architectural Research Methods**. Second Edition. New Jersey: Wiley, 2013.

HOOGLAG, G.; BOON, B. **Loose parts for children with autism: Design opportunities and implications**. In: [The 10th International Conference on Design and Emotion - Celebration & Contemplation: D&E 2016](#), Amsterdam. Anais [...] Amsterdam, 2016.

KERN, J.K. et al. Effectiveness of N,N-Dimethylglycine in Autism and Pervasive Developmental Disorder. *Journal of child neurology*. 16. 169-73, 2001.

LAWTON, M. P. Environment and Aging. **Center for Study of Aging**, Albany, New York, 1986. ISBN: 0-937829-00-5.

MAENNER M. J. et al. **Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites**, United States, 2020. *MMWR Surveill Summ* 2023; 72 (No. SS-2):1–14. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>.

MATTOS, J. C. **Tradução para o português do brasil e adaptação cultural do instrumento de avaliação do processamento das habilidades sensoriais – Sensory Profile (Dunn, 1999)**. 2014. 68f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, 2014.

MOSER, G. Psicologia Ambiental. *Estudos de Psicologia*, v. 3, n. 1, p. 121-130, 1998.

MOSTAFA, Magda. Architecture for Autism: Autism ASPECTSS™ in School Design. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, vol. 8, issue 1. p. 143-158. 2014. Disponível em: <<https://www.archnet.org/publications/9101>>. Acesso em: 14/05/2024.



MOSTAFA, Magda. An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, v. 2, n. 1, p. 189–211. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/26503573_An_An_Architecture_for_Autism_Concepts_of_Design_Intervention_for_the_Autistic_User>. Acesso em: 14/05/2024.

NAGIB, B. W. **Toward a Therapeutic and Autism-Friendly Home Environment**. 2014. 226 f. Thesis (Master of Arts) - McMaster University, Hamilton, Ontario, 2014.

NEUROSABER, Instituto. **Quais os níveis de intensidade no autismo?** 2020. Disponível em: <<https://institutoneurosaber.com.br/quais-os-niveis-de-intensidade-no-autismo/>>. Acesso em: 23.05.2021.

OLIVEIRA, B. **A neuroarquitetura aplicada a um centro de inovação colaborativa: projeto Creative Campus**. 177 f. 2019. Dissertação de mestrado. Universidade de Mogi das Cruzes, 2019.

PIETRA, Renata Scarano. A influência das cores e materiais para as crianças autistas, no âmbito escolar. *Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - Ano 9, Edição n.º 16 Vol. 01 Dezembro/2018*. ISSN 2179-5568. 2018.

REEVES, H. **Human Perception and the Built Environment: A Proposed Autism Life Learning Centre for Durban**. 2012. 173 p. Dissertação (Mestrado) - University of Kwazulu-Natal Durban, South Africa, School of Built Environment and Development Studies, Durban, 2012.

RHEINGANTZ, Paulo., A. et.al. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ (Coleção PROARQ), 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Rheingantz/publication/308740248_Observando_a_Qualidade_do_Lugar_procedimentos_para_a_avaliacao_pos-ocupacao/links/58d27efb458515b8d2870ab2/Observando-a-Qualidade-do-Lugar-procedimentos-para-a-avaliacao-pos-ocupacao.pdf>. Acesso em: 14/05/2024.

ROSENHALL, Ulf. et al. Autism and hearing loss. *Journal of autism and developmental disorders*, 29 (5), 349–357. 1999. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1023022709710>>. Acesso em: 03. 07. 2021.

SILVA, Juliana Christiny Mello da. **NEUROARQUITETURA ESCOLAR: AMBIENTES SENSÍVEIS AOS TRANSTORNOS DE DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL DE CRIANÇAS COM AUTISMO (TEA)**. 2022. 250 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Universidade Federal do Rio De Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em arquitetura. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id_trabalho=11895742. Acesso em: 19/03/2024.

SUZUKI, Y. et al. Impaired olfactory identification in Asperger's syndrome. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 15(1), 105–107. 2003.

TOMCHEK, Scott D.; DUNN, Winnie. Sensory Processing in Children With and Without Autism: A Comparative Study Using the Short Sensory Profile. *The American Journal Of Occupational Therapy*. [S. L.], p. 190-200. 1 mar. 2007. Disponível em: <<https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1866937>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

TOMCHEK, Scott D.; LITTLE, Lauren M.; DUNN, Winnie. Sensory Pattern Contributions to Developmental Performance in Children With Autism Spectrum Disorder. *The American Journal Of Occupational Therapy*:. [S. L.], p. 1-10. 4 set. 2015. Disponível em: <<https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=2436692>>. Acesso em: 10 maio 2020.

TUKIMAN, I et al. A Home for Autistic Child: Residential Spaces Intervention in Malaysia. *Alam Cipta*, v. 8, n. 2, p. 54–62, 2015.



YATMO, Y. A.; ATMODIWIRJO, P.; PARAMITA, K. D. Topological Reading of Movement Connectivity in Sensory Integration Space for Autistic Children. **Space and Culture**, v. 20, n. 1, p. 24–41, 2017.

Sobre as autoras

Juliana Christiny Mello da Silva

Arquiteta Urbanista, Mestre em Ciências em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (PROARQ), e atualmente doutoranda em Arquitetura no mesmo programa. Especialista em Neuroarquitetura, Engenharia da Qualidade, Ergonomia e MBA Executivo em Segurança no Trabalho e Meio Ambiente. Possui interesse em temáticas relacionadas à neuroarquitetura, arquitetura escolar e conforto ambiental.

<https://orcid.org/0000-0001-6467-255X>

Sylvia Meimaridou Rola

Arquiteta Urbanista, Doutora em Planejamento Energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPE/COPPE). Pesquisadora do Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG/COPPE/UFRJ) e Professora Adjunta da FAU/UFRJ. Atua principalmente nos seguintes temas: conforto ambiental, tecnologia, eco-construções, materiais de baixa energia incorporada, natureza (telhados verdes), eficiência energética e mudanças climáticas.

<https://orcid.org/0000-0001-6321-8857>

Paula de Castro Brasil

Arquiteta Urbanista, professora adjunta da UERJ. Professora e coordenadora da Graduação em Arquitetura e Urbanismo no Unilasalle-RJ. Pós-doutora em Inovação e Tecnologias pela UFF e doutora em Arquitetura pela UFRJ. Atua nas áreas de ensino de Arquitetura e Engenharia, gestão de projetos, tecnologia da construção, modelagem da informação (BIM) e sustentabilidade.

<https://orcid.org/0000-0002-4486-6952>