



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

ISABELA ALVES DE PAULA

**URBANIDADES ACESSÍVEIS: DIRETRIZES PARA A PRODUÇÃO DE
ESPAÇOS AMIGÁVEIS PARA AUTISTAS**

MARINGÁ

2023

ISABELA ALVES DE PAULA

**URBANIDADES ACESSÍVEIS: DIRETRIZES PARA A PRODUÇÃO DE
ESPAÇOS AMIGÁVEIS PARA AUTISTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Aline Lisot

MARINGÁ

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

P324u

Paula, Isabela Alves de

Urbanidades acessíveis : diretrizes para a produção de espaços amigáveis para autistas / Isabela Alves de Paula. -- Maringá, PR, 2023.
124 f.: il. color., figs.

Acompanha produto : Guia de projeto acessível para autistas. 41 f.

Orientadora: Profa. Dra. Aline Lisot.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2023.

1. Acessibilidade. 2. Arquitetura. 3. Transtorno do Espectro Autista. 4. Desenho universal. 5. Urbanismo. I. Lisot, Aline, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. III. Título.

CDD 23.ed. 711.4

ISABELA ALVES DE PAULA

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Maringá, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, na área de concentração Infraestrutura e Sistemas Urbanos, para obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 29 de setembro de 2023.

Prof. Dr. Paulo Fernando Soares

Membro



Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Bahia

Membro



Prof.ª Dr.ª Aline Lisot Antoneto

Orientadora

DEDICATÓRIA

À riqueza mal compreendida das milhares de mentes neurodivergentes que, pela invalidação de suas dificuldades ou de seus potenciais, na triste maioria das vezes, não encontram meios de contribuir com a produção acadêmica sobre o autismo. Suas percepções são valiosas ao mundo que coabitamos.

AGRADECIMENTOS

Ao financiamento da CAPES, sem o qual esta pesquisa teria encontrado inúmeros entraves para seu desenvolvimento.

À minha orientadora, Aline Lisot, por ver potencial nas minhas ideias mais divergentes, me guiar nesta jornada imersiva e pela imensa paciência com o meu *modus operandi*.

À Universidade Estadual de Maringá, por ter proporcionado a minha formação profissional e acadêmica até aqui com qualidade e acessibilidade.

Ao meu pai, por ser o meu principal incentivador e amigo.

Aos meus amigos, pelo incentivo, ombro amigo e paciência nesta trajetória.

Ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Maringá, por me apresentar o urbanismo como uma carreira possível e apaixonante, por acreditar no meu potencial e por me permitir ingressar no Mestrado.

À Letícia, minha companheira de tantos anos que, mesmo distante, continuou a me incentivar a concluir esta pesquisa e enxergou em mim uma pesquisadora, antes mesmo dos primeiros passos desta dissertação.

O autismo não é algo que uma pessoa tem, ou uma 'casca' que aprisiona a pessoa. Não há criança 'normal' escondida atrás do autismo. O autismo é um modo de ser. É difuso, colore cada experiência, cada sensação, percepção, pensamento, emoção e encontro, cada aspecto da existência. Não é possível separar o autismo da pessoa – e se fosse possível, a pessoa restante não seria a mesma pessoa que existia anteriormente. Isso é importante, então reserve um momento para considerar: o autismo é uma maneira de ser. Não é possível separar a pessoa do autismo.

Jim Sinclair, 1993

RESUMO

O ambiente, como sede das atividades humanas, pode promover diferentes formas de apropriação a seus usuários, influenciando diretamente em seus processos de significação dos estímulos, signos e instrumentos identificados pelos órgãos sensoriais. Partindo de uma análise das características referentes à forma de percepção sensorial, intrínsecas à população que se enquadra no Transtorno do Espectro Autista (TEA), pretende-se explicitar de que forma estes indivíduos se relacionam com as ambientações do espaço construído. O contexto social é plural e podem haver necessidades de adaptação dos ambientes que configurem a plena participação dos indivíduos no convívio dentro das cidades. Desta forma, a pesquisa buscará investigar quais as soluções de projeto que considerem a diversidade dos usuários, especialmente os autistas. No Brasil, a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos dos estados e municípios é normatizada pela norma ABNT NBR 9.050/2020, que “estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade” (ABNT, 2020). Entretanto, a norma carece de diretrizes de projeto que contemplem deficiências biopsicossociais como o autismo. Nesta pesquisa, serão investigados os indicadores mais efetivos para a construção de um ambiente urbano condizente com os princípios do desenho universal. O resultado esperado é a criação de um guia de projeto acessível para autistas que reúna as diretrizes projetuais para a produção do espaço construído nas diferentes escalas urbanas. Pretende-se que este material facilite a busca para profissionais da construção civil e demais setores da sociedade que necessitem de parâmetros quando da implantação de locais confortáveis e que sejam adequados à permanência de usuários autistas.

Palavras-chave: acessibilidade, arquitetura e urbanismo, autismo, desenho universal.

ABSTRACT

The environment, as a host of human activities, can promote different forms of appropriation to its users, directly influencing their processes of signification of stimuli, signs and instruments identified by the sensory equipment. Starting from an analysis of the characteristics related to the form of sensory perception, intrinsic to the population that falls under the Autism Spectrum Disorder (ASD), it is intended to explicit how these individuals relate to the built space's environments. The social context is plural and there may be needs to adapt the environments that configure the full participation of individuals in living within cities. In this way, this research will seek to investigate which project's solutions consider the diversity of users, especially autistic ones. In Brazil, accessibility to buildings, furniture, spaces and urban equipment on the states and cities is regulated by ABNT's standard NBR 9.050/2020, which "establishes criteria and technical parameters to be observed regarding the design, construction, installation and adaptation of the urban and rural environment, and of buildings to the conditions of accessibility" (ABNT, 2020). However, the standard lacks design guidelines that address biopsychosocial disabilities such as autism. In this research, the most effective indicators for the construction of an urban environment consistent with the principles of universal design will be investigated. The expected result is the creation of a design guide to achieve accessibility for autistic people that brings together the guidelines for the production of built space at different urban scales. It is intended that this material facilitates the search for professionals and other sectors of society that need parameters when implementing comfortable places that suits the permanence of autistic users.

Keywords: accessibility, architecture and urbanism, autism, universal design.

SUMÁRIO	
1 INTRODUÇÃO	9
1.1 JUSTIFICATIVA	8
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Objetivo Geral	8
1.2.2 Objetivos Específicos	8
1.3 METODOLOGIA	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 DESENHO UNIVERSAL E ACESSIBILIDADE	11
2.1.1 Psicologia Ambiental	14
2.1.2 Neurociência aplicada à arquitetura e ao urbanismo	15
2.2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA	16
2.3 PERFIL SENSORIAL DOS INDIVÍDUOS COM TEA	21
2.4 ESPAÇOS ACESSÍVEIS A USUÁRIOS AUTISTAS	24
2.5 TRABALHOS SOBRE AUTISMO E AMBIENTE CONSTRUÍDO	26
2.5.1 Magda Mostafa e o ASPECTSS™	26
2.5.2 Autism Planning and Design Guidelines 1.0 - Universidade de Ohio	33
2.5.3 <i>Designing for Autism Spectrum Disorders</i> - Kristi Gaines, Angela Bourne, Michelle Pearson, e Mesha Kleibrink	38
2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	53
3 O CONTEXTO HISTÓRICO CULTURAL BRASILEIRO	58
4 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UM GUIA PARA A PRODUÇÃO DE AMBIENTES INCLUSIVOS A AUTISTAS	61
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	103
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	107
REFERÊNCIAS	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: concepção equivocada do conceito de "espectro" do autismo	18
Figura 2: Possível representação das características do TEA	18
Figura 3: Apresentação clínica paciente com TEA com menor necessidade de suporte e percepção sensorial atípica	19
Figura 4: Apresentação clínica paciente com TEA com necessidade de suporte intermediária e percepção sensorial atípica	20
Figura 5: Apresentação clínica paciente com TEA com maior necessidade de suporte, sem muito comprometimento na percepção sensorial	20

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, foram suscitadas discussões a respeito da forma como se configura o espaço urbano e o modo como isso impacta a vida em sociedade. A partir do êxodo rural, o fenômeno do crescimento das cidades gerou espaços cada vez mais caóticos e populosos, criando a urgência de repensar a forma de ocupação do território. Isto se deve às consequências da aglomeração urbana, dos ruídos das cidades, bem como da organização das diferentes modalidades de usos do solo para a vida em sociedade (SCHAFER, 2001; KLEIN; MACHADO; SCHUBERT, 2019).

Para entender a forma como o ambiente é responsável por determinadas reações humanas, ou como este impacta na forma de acesso de seus usuários, pura e simplesmente pela quantidade e modo de apresentação dos estímulos aos equipamentos sensoriais humanos, é preciso definir o conceito de percepção a ser tomado por este trabalho. Para Merleau-Ponty (1999), a percepção se dá na significância que é dada aos estímulos recebidos pelos órgãos sensoriais, e não tão somente na sua captação, não havendo sentido a ser interpretado sem esta etapa intrínseca à experiência humana.

A percepção não é uma ciência do mundo, não é nem mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; ela é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela é pressuposta por eles. O mundo não é um objeto do qual possuo comigo a lei de constituição; ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas. A verdade não "habita" apenas o "homem interior", ou, antes, não existe homem interior, o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece. Quando volto a mim a partir do dogmatismo do senso comum ou do dogmatismo da ciência, encontro não um foco de verdade intrínseca, mas um sujeito consagrado ao mundo (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 6).

Segundo Palasmaa (2011, P. 47), "as edificações não reagem ao nosso olhar, mas efetivamente retornamos sons de volta aos nossos ouvidos. 'A ação centralizadora do som afeta o senso de cosmos do homem', escreve Walter Ong¹". Isso mostra que, ainda que a arquitetura guarde em sua essência

¹ O autor citado por Palasmaa é o Padre Walter Jackson Ong, PhD, que em sua obra *Orality & Literacy*, de 1982, postula que: "*The centering action of sound (the field of sound is not spread out before me but is all around me) affects man's sense of the cosmos*".

sentido externo à ocupação humana, como objeto edificado, na sua apropriação ocorre troca obrigatória com o seu usuário. Em termos sensoriais, sempre haverá a constituição de estímulos, com ou sem propósito do autor, que interagirão com o interlocutor do espaço: o indivíduo.

Por sua vez, os estímulos sonoros exercem protagonismo, juntamente com a constituição visual do espaço, na imposição do meio ao ser. Dada a constituição do aparelho sensorial que os captam, que não promovem a possibilidade de interrupção da exposição aos estímulos, trata-se de uma experiência praticamente impositiva que se faz ao usuário: daí a importância da reflexão a respeito por parte dos produtores destes ambientes.

Considerando a eminente alteração das características da paisagem sonora contemporânea, cada vez mais ruidosa, pode-se inferir que nem todo estímulo sonoro é, de fato, desejável.

A paisagem sonora do mundo está mudando. [...] Esses novos sons, que diferem em qualidade e intensidade daqueles do passado, têm alertado muitos pesquisadores quanto aos perigos de uma difusão indiscriminada e imperialista de sons [...] em cada reduto da vida humana. A poluição sonora é hoje um problema mundial. Pode-se dizer que em todo o mundo a paisagem sonora atingiu o ápice da vulgaridade em nosso tempo, e muitos especialistas têm predito a surdez universal como a última consequência desse fenômeno (SCHAFER, 2001, p. 17).

A definição de ruído tomada é a de “som indesejado” (SCHAFER, 2001, p. 256). Por mais subjetivo que pareça, é analisada a definição dos próprios indivíduos do que é “desejável” – ou de sua maioria. A forma com que se absorve o som, entretanto, depende de suas características, tais como frequência, intensidade, persistência e previsibilidade.

Como consequência de exposição prolongada a determinados níveis sonoros, por exemplo, Schafer (2001, p. 259) menciona a perda auditiva. Além disso, pode-se observar na literatura descrições de problemas decorrentes de outras características da propagação sonora, como a vibração, ou determinadas frequências. É o caso de dores de cabeça, problemas cardiovasculares, gastrointestinais e respiratórios causados pela vibração das

ondas sonoras, ou a pela exposição contínua aos sons urbanos, que faz com que a audição se degenere mais precocemente (SCHAFER, 2001, p. 260).

Além do ruído, outras características do meio possuem interferência na forma como o primeiro é percebido pelas pessoas e, por consequência, as afetam. Quando estudados, entretanto, os índices toleráveis de estímulos consideram a perspectiva de uma suposta maioria dos indivíduos, o que não representa de fato a realidade de uma parcela significativa dos sujeitos com alguma condição relacionada a variações na percepção sensorial. É o caso de pessoas com Transtorno do Processamento Sensorial, de crianças na primeira infância, de pessoas com deficiências sensoriais compensadas por maior sensibilidade auditiva, pessoas neurodivergentes² e outras condições correlatas.

De acordo com Guimarães (2008), o conceito de Desenho Universal pode ser entendido como um conceito holístico, com vistas à valorização da diversidade humana, conferindo aos indivíduos a participação no contexto e diminuindo o estigma. A ideia parte do princípio que todos os indivíduos possam utilizar o ambiente com segurança e conforto, conformando cenário que ofereça igualdade de oportunidades, algo endossado pela Constituição de 1988:

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I - construir uma sociedade livre, justa e solidária [...]

IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação [...]

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade.

Por sua vez, a ABNT NBR 9050/2020, em seu item 3, define o conceito de acessibilidade conforme segue:

² O conceito de neurodiversidade é entendido aqui como “pluralidade neurológica”, algo que faz alusão com a biodiversidade, cunhado por Judy Singer e Harvey Blume no final da década de 1990. “Neurodivergência”, por sua vez, é um termo criado pela ativista Kassiane Asasumasu, segundo ABREU (2021, p. 21), para descrever um indivíduo com alguma diferença neurológica.

[...] possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Partindo do pressuposto do Modelo Social de Deficiência, baseado nos preceitos defendidos na UPIAS³, a deficiência pode ser definida como:

[...] a desvantagem ou restrição de atividade causada pela organização social contemporânea que não (ou pouco) leva em consideração as pessoas que possuem uma lesão, e assim as exclui da participação das atividades sociais (BALDWINGSON, 2019).

Há, entretanto, diretrizes possíveis de serem adotadas no projeto dos ambientes, a fim de incluir os indivíduos com uma responsividade diversa aos estímulos sensoriais. Isto pode lhes garantir maior conforto e possibilidade de participação na vida urbana e política, por meio do mero senso de pertencimento e segurança nos ambientes construídos.

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-V (APA, 2014), as características essenciais do Transtorno do Espectro Autista (TEA) são o prejuízo na comunicação e interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, que estão presentes desde o início da infância e afetam o cotidiano do indivíduo. Porém, o manual faz referência a outras características intrínsecas ao Transtorno: “Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente”.

O projeto para usuários com tais desafios socioambientais ainda não se faz presente nos guias de *design* para pessoas com deficiência em geral, embora as recomendações dos conselhos internacionais sejam para a criação de oportunidades iguais para indivíduos com e sem deficiência. Quando a atenção específica às necessidades dos usuários autistas é mencionada, resume-se a projetos de tratamento acústico, em consideração às recorrentes

³ A *Union of the Physically Impaired Against Segregation* (UPIAS) foi uma das primeiras associações de pessoas com deficiência, criada no Reino Unido em 1972 (BALDWINGSON, 2019).

queixas relacionadas à percepção auditiva – comuns a uma parcela de pessoas autistas – porém desconsiderando as demais características do ambiente.

Dada a grande diversidade de características nosológicas, mesmo dentro de um diagnóstico comum, os indivíduos no Espectro podem se enquadrar em diferentes nuances a respeito da reatividade a estímulos. As alterações sensório-perceptuais podem acometer até 90% dos autistas, com prevalência para as hipersensibilidades auditivas, visuais e táteis, assim como hipersensibilidade à dor (GOMES; PEDROSO; WAGNER, 2008, P. 280). Nesse sentido, existem diversos estudos que partem de tal premissa e a colocam à prova com base em análises qualitativas por amostragem (BONNIAU et al., 2008; EK et al., 2013). Neles, é possível verificar que a responsividade a estímulos ambientais entre os autistas é deveras mais variável (em intensidades muito altas e muito baixas) do que a da maior parte da população.

Em função da plena participação do indivíduo autista na sociedade, é importante estudar critérios de projeto que permitam customizar o ambiente às suas necessidades. Isto poderá ser feito com base em um perfil sensorial comum a um grupo de pessoas no Espectro, ou de modo a personalizar o ambiente, podendo auxiliar na criação de diretrizes gerais para o projeto de ambientes confortáveis para autistas. Entre os preceitos utilizados, podem ser elencados: o zoneamento sensorial, o uso de espaços de transição entre setores diferentes, a criação de locais de escape e a legibilidade do espaço (MOSTAFA, 2014).

O trabalho de Mostafa, no entanto, sugere que é possível atender às necessidades de um grupo de indivíduos a partir de uma matriz, cruzando as necessidades com o tratamento possível do ambiente construído, a fim de nortear as intervenções possíveis a grupos específicos, conforme suas necessidades sensoriais (MOSTAFA, 2008, p. 203).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), no ano de 2010, 24% dos brasileiros tinham algum tipo de deficiência – sendo que o levantamento desconsiderava a população autista. Considerando que cerca de $\frac{1}{4}$ da população é compreendida por este dado (não há levantamento

estatístico oficial sobre a prevalência de pessoas autistas no Brasil⁴), é essencial que esta parcela de indivíduos tão expressiva seja contemplada no projeto dos espaços e tenha, de fato, direito à cidade.

Sendo o objetivo do arquiteto e urbanista, bem como do engenheiro civil e urbano, contemplar as necessidades dos indivíduos que habitam as cidades no projeto e execução dos espaços, serviços e equipamentos, se torna imprescindível o conhecimento a respeito da ocorrência de formas diversas de apropriação dos estímulos do ambiente. Há pouco material disponível em língua portuguesa no que tange a sensibilidades atípicas a estímulos sensoriais, o que reduz a possibilidade de disseminação do conhecimento a respeito no Brasil.

A maior parte dos trabalhos sobre acessibilidade arquitetônica trata a questão como sinônimo da previsão de rampas, pisos táteis e sinalização da setorização em Braille, considerando as recomendações (ainda que parcialmente) da primeira versão da norma ABNT NBR 9.050, publicada no ano de 1985, que não contempla recomendações de projeto à acessibilidade para autistas⁵.

A partir de 2012, com a criação da Lei Berenice Piana (12.764/2012), a pessoa com TEA é considerada pessoa com deficiência (PCD) para todos os efeitos legais. O enquadramento do TEA como deficiência, entretanto, se dá apenas para fins de amparo às políticas e programas governamentais, uma vez que Transtorno não é, por definição, uma deficiência. A tentativa de criar dispositivos normativos e legais que orientem o projeto, a construção e a adequação dos ambientes construídos às demandas das pessoas com TEA, portanto, perpassa este cenário, onde a natureza do Transtorno encontra uma definição jurídica que a enquadra como PCD. Os instrumentos normativos se dedicam a fornecer critérios estabelecidos para edificar espaços acessíveis às pessoas com deficiência, e não que se enquadrem no Transtorno. Embora as normativas estabeleçam diretrizes em relação ao desenho universal e seus princípios e aos fatores relevantes à acessibilidade, isto se dá na condição de

⁴ Segundo estudo divulgado pelo CDC (MAENNER *et al.*, 2023), nos Estados Unidos, a prevalência de autistas no país em 2020 era de 1:36. No Brasil, o CENSO realizado pelo IBGE em 2022 ainda não foi concluído, mas prevê questões que devem trazer uma estimativa de autistas no país.

⁵ Até o momento da qualificação desta dissertação, a última versão publicada da norma ABNT NBR 9.050 data de 2020, com uma errata em 2021. A Norma continua não prevendo recomendações de acessibilidade para usuários com TEA, ainda que desde o ano de 2012 a Lei Berenice Piana equipare o TEA às demais deficiências, para todos os efeitos legais.

“informativos” dentro das recomendações sem, no entanto, haver menção ao autismo ou a formas de edificar espaços acessíveis a esta população. Pretende-se, portanto, enriquecer o diálogo sobre as estratégias disponíveis para que os ambientes sejam amigáveis e salubres a este nicho.

Este trabalho pretende analisar as possibilidades de inclusão, utilizando dos preceitos do desenho universal como norteadores de diretrizes de projetos acessíveis a todos. A falta de acessibilidade confere aos ambientes a deficiência, e não só aos indivíduos que necessitam de atenção projetual específica.

Analisando a bibliografia disponível, verifica-se que trazer à baila necessidades de controle ambiental, previsibilidade, organização e locais de escape, amortecimento dos estímulos e contemplação, fomenta a discussão sobre a qualidade dos espaços que vêm sendo produzidos. Tais preocupações podem ser de grande valia para a sociedade.

Espera-se, por meio do levantamento dos dados e da sintetização das informações disponíveis em língua estrangeira, produzir um material em língua portuguesa condizente com o contexto histórico-cultural brasileiro. Desta forma, a possibilidade de acesso a este tipo de conteúdo para consumo dos profissionais e demais interessados garante a relevância científica desta pesquisa, considerando seu impacto na implantação de ambientes acessíveis.

1.1 JUSTIFICATIVA

A motivação desta pesquisa parte da constatação de que os indivíduos autistas, que deveriam ocupar o meio urbano tal como é direito de todo cidadão, encontram dificuldades de acesso e permanência por conta do tratamento que é dado às questões sensoriais no ambiente. O assunto estudado, portanto, é de interesse público e tem necessidade de apreciação imediata.

Em um momento histórico que vem sediando debates sobre como a aplicação de determinados estímulos sobre o ambiente pode promover alterações físico-psicológicas nos seres humanos, se faz necessário compreender em que medida a responsividade aos estímulos não tem também potencial transformador e pode ser responsável por suscitar mudanças sociais no campo da acessibilidade. Considerando a falta de recomendações projetuais na norma regulamentadora de acessibilidade vigente (ABNT NBR 9.050/2020) no que tange ao autismo, verifica-se que há ainda questões a serem exploradas pelo projetista para que os ambientes sejam verdadeiramente acessíveis.

A exclusão e indiferença com a qual vêm sendo tratadas as demandas da população com deficiência não são condizentes com as recomendações internacionais, ou mesmo com a Constituição Federal de 1988. Para que se possam criar espaços de maior qualidade, é essencial conhecer novos meios, tecnologias e entender o programa de necessidades do usuário. Assim, esta pesquisa tem um compromisso de investigação bibliográfica, tecnológica e social, cuja produção de conteúdo tem potencial de identificar novas formas de planejamento do ambiente construído, que trarão benefícios a toda população que dele faz uso, e não só às pessoas com Transtorno do Espectro Autista.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Propor diretrizes de projeto para a produção de espaços acessíveis a autistas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Estabelecer a relação entre os estímulos sensoriais aplicados no ambiente construído e a resposta perceptual nos usuários autistas;
- Formular uma base de orientação para os futuros projetos, bem como para a adaptação dos ambientes existentes, que confira acesso e permanência para os indivíduos autistas;
- Identificar fatores atenuantes às recomendações de projeto que os trabalhos existentes em outros países propõem para a sua aplicabilidade no Brasil.

1.3 METODOLOGIA

Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa se classifica como de cunho explicativo e exploratório. Segundo Gil (2002, p.42), as pesquisas de caráter explicativo têm “como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”, enquanto que as pesquisas exploratórias conferem “maior familiaridade com o problema”, explicitando-o e traçando relações hipotéticas. Portanto, este trabalho possuirá suas bases metodológicas nos campos supracitados, visto que cada um desempenha importante papel na construção de um produto final coeso e relevante.

A respeito dos procedimentos adotados, trata-se de uma pesquisa bibliográfica da literatura científica disponível sobre acessibilidade para autistas. Tal abordagem foi escolhida dado o fato de que o fenômeno estudado – a relação do TEA com a apropriação do ambiente construído – poderá ser mais profundamente entendido por meio dos vários estudos já realizados sobre o tema, em detrimento de outras abordagens diretas de coleta de dados (GIL, 2002).

A princípio, serão expostos os conceitos a serem tratados no decorrer da dissertação por meio de uma pesquisa bibliográfica. Neste ponto, será discorrido sobre o tema principal do trabalho, a acessibilidade, e seus pontos de correlação com os demais conceitos que também serão definidos, tais como o Transtorno do Espectro Autista (KANNER, 1943; FRITH; HILL, 2003;

GRANDIN; PANEK, 2015) e como se dá a percepção do espaço pelo indivíduo (TUAN, 1983; PALASMAA, 2011; GEHL, 2013).

Em um segundo momento, o trabalho tratará de descortinar a literatura disponível sobre acessibilidade para indivíduos autistas ao redor do mundo, por meio de uma pesquisa documental dos estudos mais relevantes. Serão apresentadas as ideias expostas em livros, teses e artigos publicados em periódicos que possuam relação com o tema e reconhecimento entre os pares (MOSTAFA, 2008; KHARE; MULLICK, 2009; DELACATO, 1974). Com base na literatura disponível, será analisada a relação entre o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista e dificuldades na modulação sensorial dos estímulos aplicados ao ambiente.

Por fim, será elaborado um material na forma de “Guia de Projeto” que atenda à necessidade de catalogação dos dados produzidos por outros pesquisadores em língua portuguesa, porém atentando às divergências contextuais entre os locais onde foram produzidas e o Brasil. A intenção é que seja um produto de acesso facilitado a quem necessite de recomendações projetuais que tenham como base o atendimento de necessidades específicas da população autista.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão descortinados os principais conceitos relativos à problemática da acessibilidade e ao Transtorno do Espectro Autista. A princípio, a pesquisa se encarregará de definir a acessibilidade e traçar sua relação com o Desenho Universal por meio dos estudos na área de Psicologia Ambiental e Neurociência aplicada à arquitetura e ao urbanismo.

Após, os critérios diagnósticos de TEA serão explicitados na literatura científica contemporânea, bem como as características sensoriais associadas à condição. Serão definidos os espaços acessíveis a essa população.

Na sequência, o trabalho se dedicará à análise de três Guias de Projeto acessível para autistas:

- O índice de Mostafa (2008 e 2021), denominado ASPECTSS™;
- As diretrizes de projeto sugeridas pela Universidade de Ohio (2018), chamado *Autism Planning and Design Guidelines 1.0*;
- O livro de Bourne *et al.* (2016), *Designing for Autism Spectrum Disorders*.

Por fim, serão elencadas algumas considerações sobre a pesquisa bibliográfica realizada a respeito do tema, sendo necessários apontamentos acerca do contexto de produção dos trabalhos pesquisados.

2.1 DESENHO UNIVERSAL E ACESSIBILIDADE

Nas últimas décadas, tem havido um aumento expressivo na preocupação com a acomodação das necessidades das minorias⁶ nos espaços de uso público, principalmente. Isto tem refletido nas produções acadêmicas a respeito do papel do planejador na produção de espaços mais inclusivos e nas características que o projeto deve possuir que garantam que este objetivo se torne realidade.

No Brasil, somente em 2012 o TEA recebe equiparação para todos os efeitos legais às pessoas com deficiência, por meio da Lei Berenice Piana (LC

⁶ Considerando que 23,9% da população brasileira possui alguma deficiência, que 7,4% são idosos e 1,4% dos cidadãos está na primeira infância (IBGE, 2010), sendo o autismo considerado como deficiência somente em 2012 (Lei Berenice Piana – LC 12764/2012), e portanto não contemplado pelo CENSO 2010, e que nenhum dos grupos é considerado usuário típico dos espaços, pode-se concluir se tratar de uma minoria muito expressiva, numericamente – sem contar os casos de alguma dificuldade de mobilidade temporária dos usuários “típicos”.

12764/2012). Embora, tecnicamente, a natureza do Transtorno não configure uma literal deficiência, a iniciativa de Lei foi necessária, a fim de que os direitos de inclusão desta população fossem juridicamente alcançados, uma vez que as demandas de acessibilidade são correlatas às adaptações razoáveis recomendadas às pessoas com deficiência.

Ainda que de maneira incipiente dentro da comunidade científica, é possível consultar algumas publicações que versam sobre acessibilidade para autistas. Tais publicações possuem, em sua maioria, enfoque em crianças com este diagnóstico, ignorando o envelhecimento desta população. Além disso, os estudos de caso, as edificações estudadas ou propostas de acessibilidade para autistas são também majoritariamente ambientes de saúde ou educacionais, desconsiderando o acesso a locais de diferentes funções distribuídos pelas cidades, que indivíduos autistas podem e devem ter condições de vivenciar.

As publicações que serão utilizadas para a elaboração deste trabalho tratam de diretrizes de projeto acessível para autistas, e foram selecionadas a partir de sua relevância e qualidade no cenário mundial. Considerando que há, nos transtornos do neurodesenvolvimento, diferenças de processamento neurobiológicas, a base das pesquisas nesta área se dá no campo das interações entre o usuário autista e o espaço construído. Nesta seara, encontram-se os estudos do Desenho Universal.

O conceito de Desenho Universal foi criado pelo arquiteto Ron Mace. Confrontado com as próprias necessidades de acesso ao ambiente construído, e percebendo que havia pouco conteúdo na década de 90 sobre como a idealização e o projeto dos espaços deveria contemplar os usuários que não tinham as mesmas demandas do ideal do homem-padrão⁷, descreveu sua proposta de quebra de paradigmas na obra *Accessible Environments: Toward Universal Design* (HARDIE; MACE; PLACE, 1991). Para ele, quanto mais os profissionais do *design* insistissem em ignorar a existência dos usuários idosos, com mobilidade reduzida ou deficiências, mais o mercado estava perdendo clientes, funcionários, ou familiares que dependessem de alguma resposta do ambiente para o acessarem e nele permanecerem.

⁷ Como o *Modulor* de Le Corbusier, ou o homem Vitruviano de Da Vinci, ambos homens dentro da média do esperado em termos de habilidades, medidas e competências de um nicho muito específico de pessoas: os homens brancos, caucasianos e sem nenhuma deficiência.

Entretanto, esta postura excludente partiria, segundo Hardie, Mace e Place (1991, p. 4), de algumas suposições, tais como que:

- Pessoas com deficiência não saem muito de casa.
- Pessoas com deficiência não querem ou precisam de empregos.
- Pessoas com deficiência não têm famílias, se casam, ou tem filhos, então apartamentos de um quarto devem ser suficientes.
- Pessoas com deficiência só necessitam acessar espaços relacionados à saúde, ou atendimento médico.
- Pessoas com deficiência querem viver com outras pessoas com deficiência.
- Pessoas com deficiência não são plenas, bem-sucedidas ou autossuficientes, não sendo parte significativa do mercado consumidor. (tradução própria)

A quantidade de pessoas com deficiência é muito representativa em comparação ao total da população, conforme citado anteriormente. As pessoas com deficiência têm potencial de realizar quaisquer das tarefas listadas, tal qual qualquer outro indivíduo, dentro das especificidades de cada caso. A concepção, portanto, de projetos que incluam mais do que respostas mínimas exigidas pela legislação a estas demandas seria não só possível, como totalmente justificável, econômica e socialmente (HARDIE; MACE; PLACE, 1991, p. 10).

Mesmo naquela época, os autores já antecipavam a possibilidade de “soluções inteligentes”, no sentido de empregar a tecnologia a favor do usuário, transpondo as barreiras de acesso que o ambiente os impõe (HARDIE; MACE; PLACE, 1991, p. 37).

A Carta Magna estabelece como direitos sociais de toda a população brasileira:

a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância [e] a assistência aos desamparados (BRASIL, 1988, Art. 6º).

Além disso, em seu Art. 227, a Constituição Federal garante à pessoa com deficiência programas de atendimento especializado, facilitando o acesso “aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos

e de todas as formas de discriminação”. Ainda, dispõe que haverá normas para a construção e adaptação de logradouros e edifícios públicos, e dos veículos de transporte coletivo, para garantir-lhes acesso adequado ao transporte.

Entretanto, não só as normas regulamentadoras vigentes que tratam do acesso para pessoas com deficiência não abrangem medidas de acessibilidade para autistas⁸, como também se faz necessário fiscalizá-las de maneira adequada, garantindo o cumprimento das recomendações previstas.

A Lei 10.257/2011, denominada Estatuto da Cidade, também prevê, em seu Art. 2º, como diretriz de ordenamento da política urbana, a garantia do direito à cidade e ao transporte, bem como da adequação dos serviços e equipamentos à necessidade e interesses da população.

2.1.1 Psicologia Ambiental

Sendo caracterizada como uma subárea da psicologia, a Psicologia Ambiental se ocupa em analisar a interação entre o ambiente – construído ou natural – e seu usuário. Trata-se de um termo criado na década de 60 que só evoluiu para a área de estudo que se conhece hoje mais tarde, na década de 70, com alguma diferença nos vieses europeu e norte-americano, por conta da Segunda Guerra Mundial, visto que, neste período, a maioria dos países europeus vivenciava um crescente inchaço populacional no pós-guerra, o que desencadeou também a preocupação com a análise da forma como espaços urbanos se relacionava com os indivíduos (POL, 1993).

Segundo a professora Wiesenfeld (2005, p. 54-55), a Psicologia Ambiental tem sido definida como a disciplina que estuda as transações entre as pessoas e seus entornos, com vistas a promover uma relação harmônica entre ambos, que culmine no bem estar humano e na sustentabilidade ambiental.

Para cumprir esse propósito, os pioneiros da Psicologia Ambiental colocaram como objetos principais:

- Estudar a relação pessoa-ambiente no contexto natural, vista como totalidade (ontologia);
- Abordar a dita relação de maneira holística (metodologia);

⁸ NBR 9.050/2020, NBR 14.020/1997, NBR 14.021/2005, NBR 14.273/1999, NBR 14.970-1, 14.970-2 e 14.970-3/2003, NBR 15.250/2005, NBR 15.290/2005, NBR 15.320/2005, NBR 14.022/2006, NBR 15.450/2006, NBR 15.570/2009, NBR 16.001/2012, NBR 15.599/2008 e demais leis que versam sobre o tema.

- Incorporar diversas perspectivas teóricas em seu estudo (epistemologia);
- Enfatizar a dimensão social da relação humano ambiental, - Estabelecer vínculos com outras disciplinas interessadas na temática humano ambiental (interdisciplinaridade);
- Aplicar os conhecimentos obtidos para melhorar a qualidade ambiental e, por conseguinte, a qualidade de vida dos usuários dos ambientes (pertinência social).

Dentre os temas suscitados pela Psicologia Ambiental, estão o espaço interpessoal, a amplitude, os nichos, a iluminação e a acústica dos ambientes. Em comum, há o papel desempenhado em produzir as sensações e percepções desejadas nos indivíduos expostos a estas formas de organização do espaço. Assim, as contribuições da Psicologia Ambiental são no âmbito da correlação entre as características do indivíduo e de seu meio, de modo que há possibilidade de que produzam percepções e sensações agradáveis ao primeiro, entendendo os estímulos e a resposta comportamental esperada.

2.1.2 Neurociência aplicada à arquitetura e ao urbanismo

Se, por um lado, a Psicologia Ambiental busca entender quais as formas de estimular sensorialmente o usuário do espaço de maneira a obter respostas comportamentais compatíveis com a intencionalidade do emprego destes estímulos, a Neurociência aplicada à arquitetura e ao urbanismo, por sua vez, tem a preocupação de entender a razão desta correspondência. Segundo Crízel (2021, p. 36), a neuroarquitetura terá sua premissa de atuação visando conceber espaços que,

por meio de *inputs* projetuais, instiguem os campos sensoriais dos usuários, normalmente, por estímulo dos sentidos, para que essa dinâmica seja traduzida pelo campo cognitivo (de acordo com conhecimento de características do público-alvo), convidando assim o usuário a vivenciar uma experiência qualificada e positiva no ambiente proposto.

São temas correlatos a estes estudos os campos que já obtiveram evidências científicas a respeito de como o ser humano absorve determinadas pistas sensoriais do seu entorno, a forma como funcionam seus equipamentos de percepção e como são geradas as sensações no cérebro. Desta forma, pode-se compreender o caminho que leva as pessoas a conseguirem uma apropriação bem sucedida dos espaços, com participação plena.

2.2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA

O autismo foi primeiro descrito por Leo Kanner, em 1943, que observara um somatório de características em seu paciente Donald Triplett que chamavam sua atenção, desde 1938, em diversas outras crianças. Em sua obra, Kanner (1943) descrevia o autismo como uma condição inata que apresentava peculiaridades que muito diferiam de tudo reportado até então pela comunidade médica. Entre as características elencadas, estava o que chamava de “solidão autística”⁹ (tradução nossa), ou uma incapacidade de relacionar-se de acordo com pessoas e situações desde a mais tenra idade, que sempre que possível tentava calar ou ignorava o meio externo.

Outras características são apontadas por Kanner (1943) como parte da síndrome, até então não descrita, e que se confundia, a priori, com esquizofrenia. Estão entre elas: resposta extrema ou recusa do contato físico e visual, aparente sensação de ameaça por barulhos intrusivos, excelente memória, uso inadequado da linguagem ou dificuldade na comunicação e sociabilização, interesses extremamente restritos e específicos, ecolalia¹⁰, dificuldades com a coordenação motora fina, literalidade na interpretação, recusa à alimentação nos primeiros anos de vida, preferência pela repetição e insistência na mesmice, inflexibilidade psicológica e com mudanças, bem como a relação incomum com outros indivíduos, com tendência a ignorar a presença dos demais. Algumas destas características trazem luz ao diagnóstico até o momento presente, ainda que tenham sido resumidas na contemporaneidade a apenas três critérios.

O diagnóstico do autismo é clínico, não havendo marcadores biológicos viáveis para a sua detecção até o momento. Para a identificação do Transtorno, atualmente, são usados os critérios descritos na décima edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) e na quinta edição do Manual Estatístico e Diagnóstico da Associação Americana de Psiquiatria (DSM-V). Segundo o DSM-V (APA,2014), são critérios diagnósticos para TEA:

⁹ O termo original era “*extreme autistic aloneness*”, e pode ser conferido na obra de Kanner chamada “*Autistic disturbances of Affective Contact*”, de 1943.

¹⁰ Aqui, o termo refere-se à repetição de palavras ou sons, que tende a não ser entendida como intenção comunicativa, mas de autorregulação para o indivíduo. Reiteramos que se trata de uma interpretação superficial equivocada, visto que a interpretação do que é dito de forma ecolálica pode, sim, ter função comunicativa para muitos autistas (DIB, 2018).

A. Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, [...]

B. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes [...]:

1) Movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipados ou repetitivos [...]

2) Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal (p. ex., sofrimento extremo em relação a pequenas mudanças, dificuldades com transições, padrões rígidos de pensamento, rituais de saudação, necessidade de fazer o mesmo caminho ou ingerir os mesmos alimentos diariamente).

3) Interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco [...]

4) Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente (p. ex., indiferença aparente a dor/temperatura, reação contrária a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar objetos de forma excessiva, fascinação visual por luzes ou movimento). [...]

C Os sintomas devem estar presentes precocemente no período do desenvolvimento (mas podem não se tornar plenamente manifestos até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas ou podem ser mascarados por estratégias aprendidas mais tarde na vida).

A partir da publicação do DSM-V, no entanto, há uma unificação dos diferentes diagnósticos com correlação na apresentação sintomática. Há uma eliminação do diagnóstico de Síndrome de Asperger, por exemplo, como bem explica Abreu (2021, p. 30):

Em 2013, a Associação Americana de Psiquiatria, responsável pelas edições do DSM, introduziu no Manual o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), estabelecido com a colaboração de pessoas autistas, durante o processo de elaboração. Desta forma, de acordo com o DSM, o autismo é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades de comunicação e interação social, além da presença de comportamentos restritos e repetitivos, domínios existentes tanto no que era entendido como "autismo infantil" quanto no Asperger. [...] A décima primeira edição da Classificação Estatística Internacional de Doença e Problemas Relacionados à Saúde (CID-11), em vigor a partir de 2022, também adotou a noção de Espectro do autismo, sepultando antigos diagnósticos independentes como Asperger e, por

outro lado, dissociando a Síndrome de Rett do autismo. Podemos perceber que não houve variação significativa em três grandes áreas relacionadas ao comportamento autista: dificuldade na comunicação e em engajar em relacionamentos e preferência pela repetição.

A partir de então, o autismo assume a forma de apresentação clínica como um transtorno de espectro, o que significa que as apresentações clínicas se diferem umas das outras de maneira considerável de um indivíduo para outro, ainda que seja necessária a ocorrência dos critérios apontados pelo DSM-V para que configurem diagnóstico comum. Pode-se inferir, portanto, baseado na literatura médica e científica disponível e aqui citada, que não se trata de uma análise linear sintomática, como sugere a Figura 1.



Figura 1: Concepção equivocada do conceito de "espectro" do autismo. Fonte: produção própria.

Ao contrário: a aparência nosológica do TEA se dá, metaforicamente, numa espécie de “guarda-chuvas” de sintomas que, embora tenham suas categorias de atipicidades comuns, variam na apresentação, configurando uma possível representação como a da Figura 2.

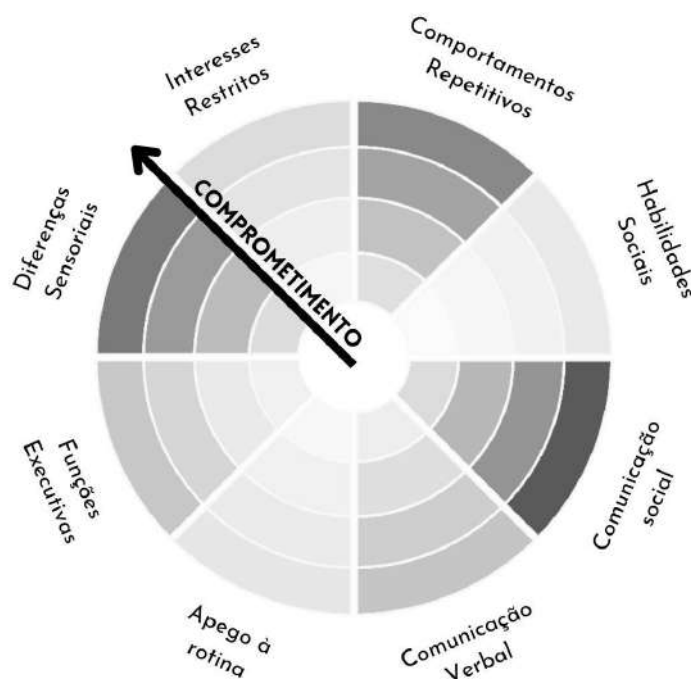


Figura 2: Possível representação das características do TEA. Fonte: produção própria.

Quanto aos níveis de suporte, estes podem variar entre 1 e 3 e são definidos pela avaliação clínica do paciente quando do diagnóstico por um médico especialista (usualmente, psiquiatra ou neurologista). Trata-se de um mecanismo de indicação que normalmente se relaciona ao apoio de outrem necessário às atividades cotidianas, normalmente condicionados a habilidades comunicativas (especialmente a oralização) e ao comprometimento nas funções executivas¹¹. O nível de suporte, bem como do comprometimento em outras habilidades, pode variar ao longo da vida, a depender das condicionantes externas, do processo de aquisição de estratégias de modulação e da demanda social. Nas Figuras 3, 4 e 5, três gráficos simulam a ocorrência do autismo em três indivíduos distintos, demonstrando o que seria a aparência clínica do TEA, em detrimento da Figura 1: um acometimento por categorias de características, e não distribuído linearmente em níveis de suporte que indiquem a intensidade do Transtorno. A simulação gráfica da Figura 3 representa a apresentação clínica de um paciente hipotético com TEA, provavelmente com menor necessidade de suporte (nível 1), embora com uma percepção sensorial bastante atípica.

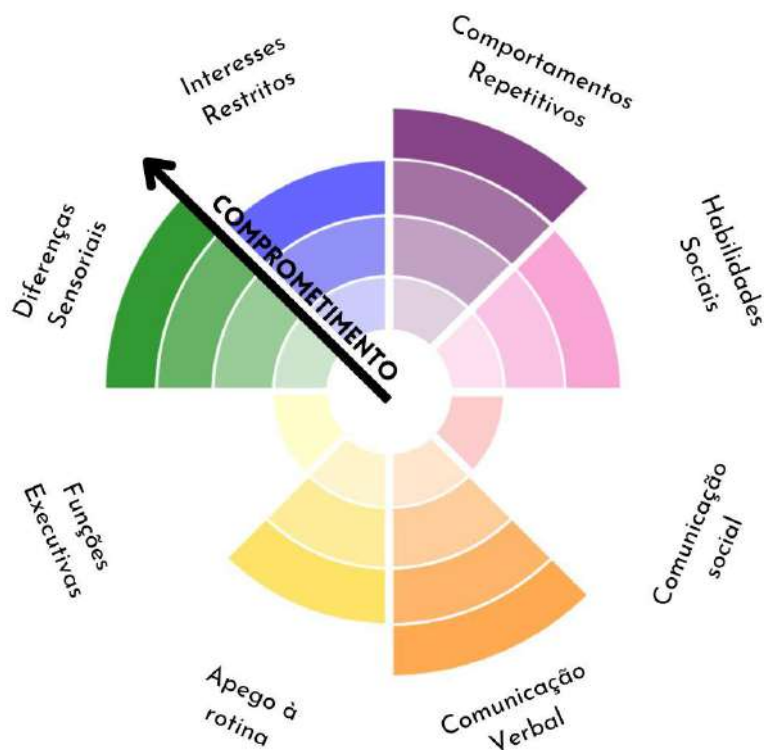


Figura 3: Apresentação clínica paciente com TEA com menor necessidade de suporte e percepção sensorial atípica. Fonte: produção própria.

¹¹ Segundo Malloy-Diniz et al. (2008), as funções executivas são habilidades cognitivas integradas que direcionam o comportamento a metas, avaliam estratégias para o alcance de objetivos e as adequam, com a finalidade de resolução de um problema cotidiano, orientando e gerenciando funções cognitivas, emocionais e comportamentais.

Na Figura 4, por sua vez, tem-se a apresentação clínica de um paciente hipotético com TEA, provavelmente com necessidade intermediária de suporte (nível 2), com uma percepção sensorial bastante atípica, demonstrada graficamente.

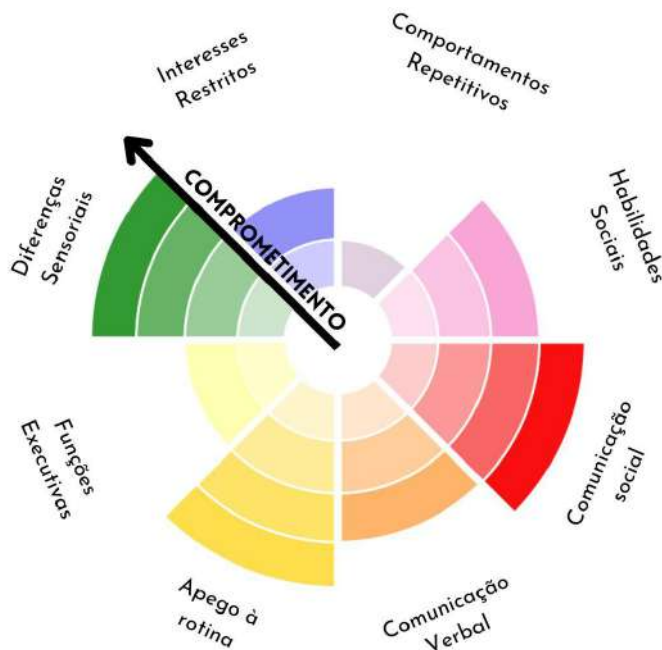


Figura 4: Apresentação clínica paciente com TEA com necessidade de suporte intermediária e percepção sensorial atípica. Fonte: produção própria.

Em contrapartida, na Figura 5, a simulação gráfica é da apresentação clínica de um paciente com maior necessidade de suporte (nível 3), embora sem muito comprometimento na percepção sensorial.

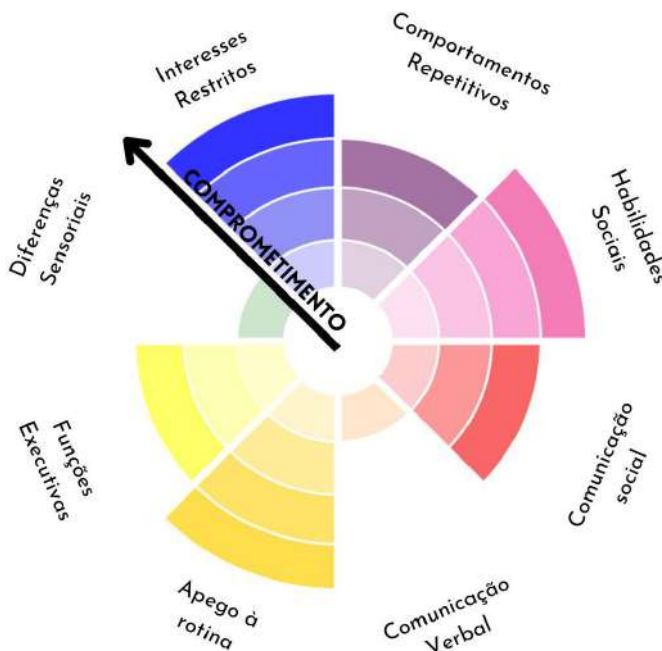


Figura 5: Apresentação clínica paciente com TEA com maior necessidade de suporte, sem muito comprometimento na percepção sensorial. Fonte: produção própria.

Embora não caracterizem formalmente critério diagnóstico, algumas características são relevantes do ponto de vista clínico e interessam quando se discute a acessibilidade no espaço construído. O foco será, portanto, na descrição do perfil de reatividade aos estímulos sensoriais dos autistas, algo incomum de ser discutido nos guias de *design* para pessoas com deficiência em geral.

Normalmente, as justificativas para tal invisibilização se dão na amplitude do Espectro e na impossibilidade de generalizar as necessidades de todos os autistas, que devido à diversidade de características, mesmo dentro de um diagnóstico comum, podem se enquadrar em diferentes nuances a respeito da reatividade a estímulos.

2.3 PERFIL SENSORIAL DOS INDIVÍDUOS COM TEA

Há evidências de que o processamento sensorial possua diferenças consideráveis nos indivíduos autistas, em comparação às pessoas neurotípicas¹². Diferentes estudos têm demonstrado que as respostas aos estímulos sensoriais não são as esperadas, na maioria dos casos de indivíduos no Espectro autista, chegando à prevalência de 95% a ocorrência de diferenças no processamento sensorial (TOMCHECK; DUNN, 2007). Por esta razão, o DSM-V (APA, 2014) pontua a ocorrência de “hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente”.

Pode-se encontrar menção a esta constatação no trabalho de Caminha (2008, p. 54):

[...] Em 1964, Hutt, Hutt, Lee e Ounsted apresentaram a ideia de que a criança autista possuiria um sistema de modulação do estado de ativação (*arousal-modulating system*) deficiente. Esses autores consideravam a hipótese dos autistas experimentarem um estado aumentado de ativação (*overarousal*) crônico, o que justificaria alguns dos comportamentos encontrados no transtorno. Atividades repetitivas que requerem atenção sustentada, por exemplo, seriam uma forma de evitar a entrada excessiva de estímulos e

¹² Aqui, a definição de “neurotipicidade” será a tomada por Judy Singer (1998): “*They counter pose themselves against those they have dubbed ‘Neurotypical’ or ‘NT’, a term they have coined to sideline the word ‘normal’ with all its prescriptive connotations.*” O indivíduo neurotípico seria, então, aquele que não possui nenhuma “anormalidade” neurológica.

trazer alívio e calma perante um estresse sensorial. Logo, atividades repetitivas e previsíveis como alinhar objetos, observar objetos rodando ou repetir números decorados, poderiam ser entendidas como uma forma de desligamento (*shut off*) com o intuito de reduzir a atenção a estímulos inesperados e potencialmente desconfortáveis. Ornitz e Ritvo, em 1968, modificaram um pouco essa hipótese sugerindo que o autismo fosse caracterizado por uma flutuação entre os estados aumentado e diminuído de ativação (*overarousal e underarousal*), resultando em uma falha na modulação do input sensorial e em uma experiência perceptiva instável. Segundo esse modelo, os sintomas primários do autismo seriam problemas na modulação sensorial, que causariam os prejuízos de interação social, de comunicação, de linguagem e de comportamento.

Para entender a forma de variabilidade na percepção sensorial, felizmente encontram-se disponíveis autobiografias e outras publicações feitas por indivíduos autistas. É o caso da obra da Dra. Temple Grandin, uma das principais ativistas pelos direitos desta população e que narra, em diversas oportunidades, algumas questões com muito mais clareza que a própria literatura médica:

Pesquisadores fizeram centenas de estudos sobre as dificuldades dos autistas com a comunicação social e o reconhecimento facial, mas esqueceram-se das questões sensoriais. A hipersensibilidade sensorial é totalmente debilitante para alguns e moderada para outros. Os problemas sensoriais podem impedir certos indivíduos no Espectro autista de participar de atividades familiares comuns e também de conseguir emprego. Por isso, minhas prioridades na pesquisa sobre autismo são os diagnósticos precisos e a melhoria nos tratamentos dos problemas sensoriais (GRANDIN; PANEK, 2015, p. 7).

Em outro excerto, Grandin (2015, p. 85) faz considerações sobre a forma de compreender os fenômenos que diferem em comportamentos ou respostas sensoriais quando se estuda, seja na neurociência, ou nos campos correlatos, a forma de percepção das pessoas autistas:

Os estudos sobre problemas sensoriais graves baseiam-se no testemunho dos pais ou cuidadores. As conclusões dependem da metodologia dos pesquisadores. Mas por que deveríamos supor que as interpretações refletem o que acontece com os

indivíduos? Alguém que não consegue imaginar o que é viver num mundo de sobrecarga sensorial provavelmente vai subestimar a gravidade das sensações alheias e o impacto na vida da pessoa e pode interpretar o comportamento como sinal de um problema sensorial, quando pode ser outro. Se os pesquisadores querem saber como é ser uma das muitas e muitas pessoas que vivem em uma realidade sensorial paralela, eles precisam perguntar a elas. Pesquisadores costumam menosprezar o relato dessas pessoas por pensarem que não se presta à verificação científica por seu subjetivo. Mas é essa a questão. A observação objetiva do comportamento pode fornecer informações importantes. Mas só a pessoa com sobrecarga sensorial pode dizer o que isso realmente representa.

A ocorrência de tais dificuldades com a modulação sensorial pode ser verificada na aferição de respostas exacerbadas, aparente indiferença, ou na falta de detecção de determinados estímulos, o que pode variar na forma e ocasião da apresentação entre a população autista. Delacato (1974, p. 67-71), em sua obra dedicada à pesquisa das diferenças sensoriais encontradas em indivíduos autistas, apresenta três perfis sensoriais distintos.

O primeiro refere-se aos sistemas sensoriais hiper-reativos. Segundo sua observação comportamental das respostas aos estímulos, nestas pessoas há a impressão de que cada input do ambiente, por menor que seja, é responsável por uma espécie de curto-circuito sensorial, o que faz com que deixem a impressão de sentir demais. Delacato (1974, p. 70)¹³ descreve como se “a mensagem chegasse a eles mais rápido e mais forte do que o esperado” (tradução própria).

Um segundo tipo de perfil comum a autistas é o sistema sensorial hiporreativo. Nestes casos, segundo Delacato (1974), os canais de percepção não permitem que chegue ao cérebro informação suficiente, fazendo com que precisem de mais informação ou estímulos para que emitam resposta. Desta forma, o comportamento observado é de intensa busca sensorial.

Há, na obra de Delacato (1974), também uma terceira categoria de qualificação das respostas sensoriais, o que chama de “*white noise*” (será

¹³ “*The message reached there faster and stronger than expected.*”

traduzido por “ruído de fundo”¹⁴). Este tipo de indivíduo conta não só com os estímulos externos a si para produzirem resposta, mas também com a interferência de seu próprio sistema interno corporal como gerador destes estímulos. Ele descreve o fenômeno comparando o sistema interoceptivo¹⁵ com um amplificador, que quando ligado, emite um zumbido audível, porém no momento em que o som a ser amplificado é emitido, deixa-se de ouvir o zumbido ao fundo. Seria, para o autor, como se o sistema sensorial deste certo tipo de indivíduo não se ativesse apenas ao som amplificado, mas também ao ruído de fundo, interferindo na eficiência e qualidade com a qual o estímulo é percebido. Tais “ruídos de fundo” remetem ao próprio corpo, como no caso de pessoas que ouvem seus próprios batimentos cardíacos ou pulsação, ou sentem como se a pele estivesse tocando algo, mesmo quando não o está.

Não é incomum que o mesmo indivíduo apresente interferência interna do próprio corpo, hipo ou hiper-reatividade, a depender da forma como o estímulo é apresentado ou da situação. A variabilidade da ocorrência de tais problemas na modulação dos inputs sensoriais não deve, no entanto, desencorajar a busca por soluções acessíveis e que tornem os espaços não só toleráveis, mas também confortáveis à população autista.

2.4 ESPAÇOS ACESSÍVEIS A USUÁRIOS AUTISTAS

Conforme explanado, há relação entre o comportamento observável das pessoas autistas, por vezes considerado desviante, e a forma como vivenciam o ambiente natural ou construído. A aversão a determinados estímulos ou a busca por outros pode ser fator determinante para o acesso e permanência dos indivíduos no Espectro em determinados locais.

Por vezes, a apresentação comportamental visível pode nem ser afetada imediatamente após o contato com o estímulo estressor, mas causar crises que perdurem por horas após a exposição ao estímulo, o que não só é prejudicial à integridade e saúde mental desta população, mas poderia ser evitado, empregando-se alguns cuidados básicos no projeto dos espaços. Quando são

¹⁴ O termo “*white noise*” foi traduzido neste trabalho como “ruído de fundo” conforme a tradução utilizada no livro de Grandin e Panek (2015). A definição não se relaciona ao conceito de mesmo nome utilizado na área da acústica, mas faz menção tão somente aos ruídos internos do corpo, que somados aos ruídos externos, atrapalhariam na percepção.

¹⁵ Sherrington (1948) define a interocepção como sendo a percepção das informações viscerais, sendo distinta da exterocepção, cuja percepção é do ambiente externo, e da propriocepção, que remete ao reconhecimento espacial do corpo.

consideradas as respostas dos usuários aos estímulos de determinado espaço, o que se verifica é a exclusão das reações de uma parte considerável da população que usará o local.

No que se refere aos estímulos sonoros, a definição de Schafer (2001, p. 258) do ruído pode trazer alguns questionamentos a respeito de como se considera a percepção do indivíduo do ambiente ao seu redor. Segundo o autor, o ruído é:

[...] um termo subjetivo. O que é música para um homem pode ser ruído para outro. Mas o termo mantém a possibilidade de que, numa determinada sociedade, deva haver mais concordância do que discordância a respeito de quais sons constituem 'interrupções não-desejadas'. 'Perturbar o público', então, significa perturbar uma porção significativa do público, e essa é a maneira pela qual a legislação tradicional costuma tratar dos problemas do ruído. Essa legislação do ruído pode ser chamada qualitativa, na medida em que envolve a opinião pública.

A Lei Complementar 10.098/2000, que estabelece normas e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência, em seu Art. I (alterado pela LC 13.146/2015), define acessibilidade como sendo:

[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Por sua vez, o conceito de barreira é dado como:

qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros.

Assim como há a necessidade de prever o acesso por rampas ou em nível nos edifícios para que todas as pessoas possam adentrá-lo, com

mobilidade reduzida ou não, da mesma forma é necessário prever como serão recebidas as particularidades do ambiente do ponto de vista sensorial pelo usuário.

Na impossibilidade de generalização de como são interpretados os estímulos visuais, táteis, olfativos, gustativos, sonoros, vestibulares e proprioceptivos, intui-se a necessidade de espaços de escape, por exemplo, para permitir um ambiente seguro e amigável à autorregulação, bem como organizar o espaço, conferindo-lhe previsibilidade e dando a chance de preparo prévio ao indivíduo. Estas e outras recomendações vêm sendo feitas em trabalhos acadêmicos e guias no mundo todo, como é o caso de Mostafa (2008), Bourne *et al.* (2016), Humphreys (2005) e Khare e Mullick (2009). Para fins de análise de possibilidades para a acessibilidade nos espaços para autistas, será usado o trabalho de Magda Mostafa em duas publicações: *The autism friendly university design guide* (2008) e *The autism friendly university design guide* (2021), além do *Autism planning and design guidelines 1.0*, criado pela Universidade de Ohio (2018) e do guia *Designing for autism spectrum disorders*, publicado por Bourne *et al.* (2016).

Dada a relevância científica destes produtos acadêmicos e a escassez de outros materiais com o mesmo intuito, serão apresentados seus pontos principais, que nortearão a discussão deste trabalho.

2.5 TRABALHOS SOBRE AUTISMO E AMBIENTE CONSTRUÍDO

Na literatura científica mundial, pode-se encontrar alguns trabalhos cujo objetivo é correlato à acessibilidade para autistas. Algumas recomendações são na esfera arquitetônica, enquanto outras se dão na forma de comunicação de informações e serviços. Serão analisadas três compilações de recomendações de acessibilidade no ambiente construído: o trabalho de Mostafa (2008 e 2021), da Universidade de Ohio (2018) e de Bourne *et al.* (2016).

2.5.1 Magda Mostafa e o ASPECTSS™

O guia de projeto denominado ASPECTSS™ *Design Index*, que tem sua publicação original feita por Mostafa em 2013, considera como mais relevantes sete pontos de atenção para orientar a prática de projeto. São eles: Acústica,

Sequenciamento Espacial, Espaços de Escape, Compartimentalização, Espaços de Transição, Zonamento Sensorial, e Segurança (MOSTAFA, 2021, p. 20).

Em resumo, para ela, o tratamento acústico de que trata o guia, propõe controlar os estímulos desta natureza, de forma a minimizar o ruído de fundo, eco e reverberação, e deve variar de acordo com a necessidade dos usuários, as atividades que o ambiente sediará e suas habilidades de adaptabilidade, centralizando atividades que demandam maior foco em área com maior controle acústico, e assim por diante. A seleção de materiais e formas de integração entre os ambientes pode ser feita por áreas de acesso exclusivo aos pedestres, ou por áreas ajardinadas, que ajudariam a reduzir o eco e o barulho excessivo nas áreas onde acontecerão usos que dependerão de menos estímulos auditivos (MOSTAFA, 2021, p. 20).

O sequenciamento espacial se baseia na necessidade do usuário autista, conforme explicado anteriormente, de rotina e previsibilidade. Em conjunto com o zoneamento espacial, o sequenciamento espacial requer que as áreas sejam organizadas de forma lógica, baseada na previsão de quais atividades ali serão sediadas. A transição entre elas deve, segundo a autora, ser o mais gradual possível, com rupturas e distrações mínimas (MOSTAFA, 2021, p. 21).

Já o conceito de espaço de escape surge na intenção de promover espaços de autorregulação, quando houverem estímulos demais no ambiente, para que o usuário se retire, momentaneamente tendo privacidade. Podem ser tomados como exemplo locais com uma escala mais reduzida em relação ao usuário, que provoque a sensação de aconchego, ambientes naturais externos com baixo nível de ruídos, certas configurações no layout dentro do próprio ambiente ou mobiliário, áreas com outros estímulos sensoriais para a auto estimulação, ou áreas próximas a fontes de água e outros ornamentos com barulhos de fundo contínuos e reconfortantes. Mostafa (2021, p. 21) pontua que, embora sejam projetados normalmente considerando as necessidades das pessoas autistas, tais espaços de escape podem servir a outros grupos de usuários que necessitem de um tempo do ambiente estimulante para se regularem (como os que possuem problemas relacionados à ansiedade, à mobilidade e os que se sentem sobrecarregados).

Por trás da ideia de compartimentalização, está a de controlar o espaço sensorial que se apresenta a cada atividade, o que pode e deve ser aplicado desde a escala da cidade, até o interior dos ambientes. Isto significa segmentar núcleos com características parecidas no que diz respeito à quantidade e intensidade dos estímulos que estarão em seu interior, limitando-os, e formando "células sensoriais". A mudança de um setor para o outro pode ser indicada de forma mais sutil e gradual, alterando as cores ou materiais empregados no revestimento dos ambientes, os níveis de luminância, ou dando outras pistas sensoriais que indiquem uma transição gradual.

Os espaços de transição, portanto, são importantes para facilitar tanto o sequenciamento espacial, quanto o zoneamento sensorial, promovendo a conexão entre os espaços produzidos pela compartimentalização. Isto pode ser desde um único ponto de mudança, como um espaço que promova outras formas de estimulação e regulação antes do usuário acessar o próximo ambiente ou conjunto. Jardins sensoriais costumam ter boas respostas quando empregados com esta função.

Conforme os itens supracitados sugerem, o zoneamento sensorial trata de agrupar os usos não do ponto de vista funcional, necessariamente, como é usual pensar no projeto dos espaços, mas sim pela similaridade das experiências sensoriais que promovem, variando entre espaços de muita estimulação ou baixa estimulação, com zonas de transição entre eles.

Por fim, Mostafa (2021, p. 22) apresenta o conceito de segurança, um ponto que não deve ser desconsiderado no projeto de qualquer espaço, mas que para os autistas, por suas diferenças de modulação espacial e de mobilidade, é essencial.

As definições de autismo utilizadas pela autora são baseadas nos trabalhos de Rimland (1964), Delacato (1974) e Anderson (1998), a partir das quais a autora sintetiza o Transtorno como uma má-formação sensorial, com déficits quanto à absorção dos estímulos do ambiente físico. O arquiteto, portanto, teria a atribuição de gerenciar os gatilhos sensoriais no momento do projeto, podendo antever o impacto que terão no usuário e sugerir – por meio da arquitetura – soluções de ordem sensorial e promover locais que favoreçam o conforto do usuário. Tais alterações poderiam ser responsáveis pela aquisição de habilidades e facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Ao agrupar os indivíduos com necessidades semelhantes, a ferramenta de projeto age como um gerador de diretrizes gerais, de acordo com o perfil sensorial. Outra recomendação feita por Mostafa (2008) é a progressão gradual nos níveis de ruído, dada por meio da previsão de espaços de transição entre áreas com níveis de intensidade de estímulo sensorial diversos, a fim de realizar algo como uma dessensibilização dos usuários.

A criação de gatilhos visuais para cada atividade enfatiza a ordem, a sequência e a rotina. Espaços seguros de recarga sensorial são necessários à permanência do indivíduo autista no ambiente, o que fica demonstrado pelo estudo exposto no artigo. Combinados, esses indicadores tornam o ambiente mais propício ao conforto deste grupo de pessoas e melhoram a sua qualidade de vida.

A análise dos perfis sensoriais dos indivíduos faz com que a conclusão seja a opção por um zoneamento sensorial dos ambientes acessíveis, em detrimento do zoneamento funcional comumente adotado. Os desafios e necessidades enfrentados por indivíduos autistas não são homogêneos, por isso é importante considerar grupos de usuários e suas necessidades coletivas, em face às dificuldades individuais.

A recomendação geral é de que se projete de modo a neutralizar os estímulos para atender as necessidades dos indivíduos mais responsivos a eles. Isto porque constitui tarefa mais fácil adicionar itens estimulantes àqueles autistas que disto necessitem do que removê-los do espaço conforme a demanda dos hiper-responsivos.

Em 2021, a autora publicou uma atualização da ferramenta chamada ASPECTSS™, apresentada anteriormente. A alteração foi feita após várias aplicações das diretrizes iniciais e suas respectivas avaliações pós-ocupação. Foram feitos projetos em várias escalas e contextos geográficos, após os quais ela adiciona outros itens que devem ser considerados quando do projeto de ambientes inclusivos aos autistas. Nestas novas recomendações, estão contemplados temas como: cor, iluminação, escolha de materiais, mobiliário, tecnologia, programação e operação (MOSTAFA, 2021).

A respeito da paleta de cores a ser utilizada nos projetos, independentemente da escala, a extensão do Guia ASPECTSS™ recomenda prudência no emprego de tons vibrantes, saturados e primários. Embora devam

ser evitadas, tais cores podem ser utilizadas nos casos onde a intenção for justamente a de sinalizar algo que demande maior atenção, como em mapas, para sinalizar a orientação espacial do usuário, ou mesmo em outras situações como ferramenta de facilitação da legibilidade. Isto se deve à característica comum no TEA da sensibilidade a transições drásticas entre um tipo de estímulo e seu oposto.

Pelas mesmas razões, o contraste brusco entre um tom e outro não deve ser utilizado somente para fins estéticos nos ambientes. Quando necessário sinalizar algum caminho, limite, obstáculo ou delimitar um espaço, esta pode ser uma ferramenta útil, assim como o uso de cores diferentes. Isto pode ajudar a criar a compartimentalização, item que já integrava o primeiro Guia publicado por Mostafa (2014), sem que sejam necessárias barreiras físicas para tal.

Ainda a respeito das cores, Mostafa identifica que há preferência entre os autistas pelas paletas de cores neutras nos interiores que, portanto, devem preferencialmente figurar a base de sua coloração. Outras cores e contrastes, a partir daí, devem ser criados somente com propósito específico de legibilidade e mudanças de usos e características. Os materiais empregados nos espaços internos, seguindo a mesma linha de raciocínio, devem ser de origens naturais, como madeira, pedra, tecidos de algodão (MOSTAFA, 2021).

A seguir, na revisão do guia, são tecidas recomendações a respeito da luminosidade dos ambientes. Sempre que possível, devem ser usadas fontes naturais de iluminação. Quando não o for, ou como forma de suplementação da luz natural, as lâmpadas de LED são preferíveis por conta de emitirem menos ruído e não piscarem durante o seu uso. Deve ser possível o ajuste das intensidades lumínicas, tanto por cortinas (luz solar), quanto pela dimerização ou iluminação indireta (luzes artificiais), de acordo com o uso e preferência do usuário. A temperatura das cores deve pender à mimese da luz natural, além de ser possível a sua personalização por meio de dispositivos eletrônicos. Apesar da luz quente e/ou natural ajudar no ciclo circadiano humano, o usuário pode preferir outras formas de adaptação do ambiente que podem ser facilmente possibilitadas pelos recursos tecnológicos disponíveis no mercado neste momento.

Por fim, as luzes devem ser distribuídas no ambiente de forma que permitam seu uso de maneira independente umas das outras, em conjunto ou separadas, direta ou indiretamente, de acordo com a preferência de quem delas faz uso. A iluminação pode desempenhar também, segundo a autora, papel de estímulo para autorregulação e estimulação para alguns autistas. Assim, podem ser previstos alguns locais onde seu posicionamento e características que configurem um espaço propício ao *stimming*¹⁶, sem os riscos que a manipulação das luzes em outros locais pode causar (aos que possuem epilepsia, de uma crise, ou mesmo de choque elétrico aos demais, ao manipular um interruptor de maneira repetitiva).

Os materiais empregados no ambiente e o mobiliário também possuem algumas recomendações para a seleção. Enquanto as origens sintéticas são preteridas, segundo Mostafa (2021), materiais naturais, como pedras e madeira, podem conferir ao ambiente o estímulo tátil adequado em alguns locais específicos, quando comparados ao restante dos revestimentos, de base neutra. O mesmo se aplica ao mobiliário. Além disso, este último pode servir à compartimentalização de alguns ambientes, criando nichos de estar com pouca estimulação, que permitam a autorregulação do usuário autista. Há, no entanto, no Guia, a consideração de que sejam considerados os comportamentos acústicos destes materiais nos interiores, de modo que seja evitada a reverberação excessiva no ambiente como um todo, e que se permita maior controle acústico nos espaços de escape.

Quanto à forma do mobiliário, Mostafa (2021) sugere o uso de superfícies macias e confortáveis, especialmente nas áreas de transição e locais de escape, já que são uma fonte de suporte em caso de sobrecarga sensorial. A flexibilidade do layout pode ajudar também com o posicionamento adequado de atividades distrativas e esporádicas. Existem também ferramentas com as quais os móveis podem contar para facilitar o movimento corporal dos autistas que necessitem de mais estimulação, como elásticos na parte debaixo de cadeiras para os pés, cadeiras de balanço ou giratórias, entre outros acessórios propícios aos *stims*.

¹⁶ O termo "*stim*" se refere aqui aos comportamentos de autoestimulação característicos no autismo, como repetição de movimentos, de estímulos como a luz (apagá-las e acendê-las sequencialmente), texturas, entre outros. Eles exercem um papel de acalmar o indivíduo, principalmente autista, estimulá-lo em locais de privação e regular a modulação sensorial, sendo que desencorajar que se engaje nestes comportamentos vem sido provado na literatura científica como contraproducente (BUITELAAR, 1998).

A orientação para a navegabilidade nos ambientes é uma importante característica de um ambiente inclusivo, segundo Mostafa (2021). Um dos objetivos do Guia de Projeto feito pela autora é o de ajudar na independência e autonomia do sujeito autista. Para tal, devem ser utilizados elementos de identificação dos caminhos a serem seguidos mediante o uso de materiais ou cores que os destaquem do entorno, bem como outras instruções de origem e destino durante o percurso. As orientações devem ser claras e concisas, e associadas a outros cuidados de projeto, como a ortogonalidade das interseções entre caminhos, os cantos suavizados com chanfros ou mesmo percursos unidirecionais, podem promover ambientes fáceis de se localizar e que gerem menor confusão. Mais uma vez, ressalta-se o papel da compartimentalização e da clareza de informações como facilitadoras da navegabilidade. Por fim, pode ser útil para o tráfego dos usuários autistas pelos ambientes a provisão de nichos de silêncio ou menor estímulo, locais que permitam o escape de gatilhos de sobrecarga, que serão providenciais na capacidade de acesso de alguns usuários aos locais desejados.

A última parte das recomendações diz respeito aos recursos tecnológicos que se encontram disponíveis na atualidade – e que eram mais escassos na data original de publicação do ASPECTSS™. Para promover previsibilidade, sinalizar áreas com maior presença de estímulos sensoriais, localizar o usuário no espaço físico, ou mesmo obter dados em tempo real do local de destino, existem ferramentas tecnológicas, especialmente para dispositivos móveis. A autora sugere seu uso na concepção de locais acessíveis. Ademais, descreve outros mecanismos que podem ser empregados no ambiente com a finalidade de verificar a necessidade e o uso dos espaços dedicados à população autista (pelo menos a princípio). Sensores de presença ou outros *gadgets* são capazes de verificar a real demanda dos usuários por locais nichados e reservados, bem como discriminar a disponibilidade dos mesmos para os próprios autistas.

Como o produto final de Mostafa (2021) se destinava à aplicação no campus da Universidade de Dublin (DCU), foram feitas recomendações extra para a gestão e aplicação do instrumento (ASPECTSS™) após o projeto. Entendendo que os usos, não apenas na Universidade são dinâmicos, vale

levantar alguns de seus apontamentos a este respeito, uma vez que podem servir para as demais aplicações de seus conceitos:

Espaços de transição devem ser introduzidos onde as discrepâncias sensoriais são inevitáveis, e espaços de escape devem estar disponíveis e acessíveis para momentos de sobrecarga sensorial. Este cenário não pode ser alcançado sem uma programação articulada de atividades e estratégias operacionais, tais como programação alinhada das atividades e de seu posicionamento (MOSTAFA, 2021, p. 78)¹⁷ (tradução nossa).

Outra recomendação é de que o uso dos espaços de escape seja prioritariamente feito pelos indivíduos autistas, embora possa ser desejável a todos os usuários. Isto envolve uma organização operacional que deve partir da gestão do local, e deve ser feita continuamente após a implantação do projeto.

Espaços construídos tomando como base a perspectiva do autista podem ser espaços poderosos para todos e, embora destinados a priorizar o usuário autista, seu benefício mais amplo para a população pode ser uma ferramenta eficaz para a conscientização e mitigação do estigma em torno do autismo. Isso não quer dizer que os espaços amigáveis ao autismo devam ser apropriados pela população em geral, mas um equilíbrio pode ser alcançado para lançar luz sobre seus valores, preservando sua prioridade para o usuário autista (MOSTAFA, 2021, p. 79)¹⁸ (tradução nossa).

Seria por meio da vivência destes ambientes construídos para contemplar a necessidade dos autistas que a sociedade como um todo se conscientizaria sobre o tema. As recomendações do ASPECTSS™ colocadas em prática também poderiam ser encaradas como uma forma de escape do mundo caótico feito pelos neurotípicos, cheio de estímulos sensoriais indesejados, que por vezes não contempla nem mesmo as necessidades desta população, tida como “maioria”.

¹⁷ “Transition spaces should be introduced where sensory jumps are unavoidable, and escape spaces should be available and accessible for moments of sensory overload. This scenario cannot be achieved without aligned programming of activities and operational strategies such as aligned scheduling and student/space/instructor allocations.”

¹⁸ “Spaces built with the autistic perspective in mind can be powerful spaces for everyone, and although intended to prioritize the autistic user, their broader benefit to the larger population can be an effective tool for awareness raising and stigma mitigation around autism. This is not to say that autism friendly spaces should be appropriated for the benefit of the general population, but a balance can be struck to cast a light on its values, while still preserving its priority for the autistic user”.

2.5.2 Autism Planning and Design Guidelines 1.0 - Universidade de Ohio

A pesquisa feita na Universidade de Ohio tem sua origem em uma charrete, desenvolvida entre profissionais da saúde mental, engenheiros, neurocientistas, arquitetos e outras áreas correlatas, após a demanda por um programa de acessibilidade para autistas adultos ser levantada pela associação *Autism Living*, em 2016.

Baseando-se nos relatos dos próprios indivíduos autistas nível 1 de suporte e de pais e cuidadores de autistas, foram criadas algumas diretrizes de projeto. Em um primeiro momento, o estudo trata de caracterizar a infraestrutura de uso público acessível para autistas. Após, dedica-se a especificar contextos de aplicação e propor diretrizes de acessibilidade a cada um deles, tais como cidades, subúrbios, campi e estacionamentos. Por fim, formatam um modelo de guia, com as diretrizes de projeto, suas implementações, recomendações e resultados das pesquisas a respeito do tema.

A princípio, foram elencadas seis sensações desejáveis no planejamento de espaços para o uso de autistas adultos, de acordo com a pesquisa realizada previamente com esta população: conectividade, liberdade, clareza, privacidade, segurança e calma. Isto se deve ao fato de as narrativas documentadas por meio de entrevistas com o público autista contemplarem pontos em comum. O fácil acesso à conectividade, por exemplo, foi descrito como sendo necessário para facilitar o acesso a informações e transporte, enquanto a liberdade se refere ao ganho de autonomia e independência às pessoas no Espectro. O conceito de clareza faz alusão a informações simples no ambiente, que evitem a confusão do usuário. A privacidade é no sentido de oferecer barreiras sensoriais e promover momentos de reclusão, quando necessário. Por sua vez, a segurança, apesar de ser uma característica desejável a todos os espaços, aqui é levantada pelo fato de as pessoas autistas terem maior risco de se machucarem, seja nas situações de crises de sobrecarga sensorial e ansiedade (risco iminente de fuga do ambiente estressor), ou mesmo por dificuldades com a propriocepção, comum ao diagnóstico. Por fim, os locais calmos mitigariam os problemas sensoriais recorrentes no autismo. Os autores pontuam que tais valores são

cruciais para pensar espaços inclusivos à população autista e que beneficiam os usuários de maneira geral (OHIO, 2018).

A respeito da infraestrutura urbana, o Guia estabelece as seguintes recomendações:

- LINHAS E PONTOS DE ÔNIBUS

Os ônibus devem ter seu percurso indicado de maneira clara, no seu exterior, bem como a direção na qual o ônibus irá viajar. Deve existir um alerta visual e auditivo em cada parada. Deverá ser indicado um símbolo dentro e fora do ônibus para os passageiros utilizarem para sinalizar que precisam de assistência. Os assentos próximos à frente do ônibus devem contar com mais de 44 centímetros, sem apoios de braço. Os ônibus devem ser equipados com mapas que atualizam em tempo real, referenciando os pontos de interesse num formato 3D, contando com um símbolo de "você está aqui" e destacando a próxima parada.

As linhas de transporte público, por sua vez, devem ser em formato oblongo ou circular, de modo que a provisão seja aumentada e permitam maior quantidade de interseções com outras linhas. Nos pontos de parada, o Guia estabelece dimensões mínimas de largura e profundidade, previsão de assentos adequados e painéis digitais interativos com informações sobre a rota.

- ESTACIONAMENTO E GARAGENS

Nestes locais, o Guia sugere que seja estabelecida uma rota segura claramente identificável para os pedestres circularem, próxima às paredes e com sinalização de sentido, que os conduza à circulação vertical ou às saídas. A rota deve estar presente em cada um dos pavimentos de estacionamento (caso haja mais de um) e sinalizada com uma cor diferente em cada um deles, bem como com o número do pavimento, em toda a lateral do caminho, de maneira elevada como em um "quebra-molas" e sinalizando aos carros que devem reduzir a velocidade, respeitando o pedestre. Também há um dimensionamento mínimo no texto para as vias internas dos estacionamentos e vagas de veículos.

- FAIXAS DE PEDESTRES

São estabelecidas medidas mínimas para a largura das faixas, além da recomendação de que sejam coloridas da cor magenta e contem com sinais visuais para a orientação do usuário. Há também menção a recursos sonoros de instrução para a travessia e luzes que sinalizem o momento correto de fazê-la, porém sugerindo que ambos os estímulos sejam de intensidade controlada.

- LUZES

Recomenda-se o uso de lâmpadas de LED ou de bulbo incandescente que emitam menos ruído, pouco reflexivas e com luz de cores quentes (amarela), feitas de materiais que permitam o filtro da luz.

- SINALIZAÇÃO DE AJUDA

Devem ser previstos locais sinalizados com um ponto de cor magenta onde o usuário autista possa encontrar pessoas aptas a ajudá-lo, em caso de necessidade (momentos de crise, caso se perca, em situações de risco). Nos locais onde tais pessoas capacitadas não estejam disponíveis, recomenda-se que haja informação escrita a respeito do local e sobre onde encontrar ajuda.

- *TINY HOUSES*

Nos últimos anos, tem sido crescente a produção deste gênero de edificação. Com pequenas dimensões e preços acessíveis, as pequenas casas, ou *Tiny Houses*, são procuradas por várias pessoas, especialmente nos Estados Unidos da América. Segundo a pesquisa, esta tipologia pode ser uma moradia adequada para autistas. Isto se deve às pequenas dimensões, consideradas preferíveis pelos entrevistados, e à possibilidade de compartilhar as áreas comuns da casa com outros moradores, o que garantiria privacidade nas áreas desejadas e segurança ao dividir as tarefas com outro indivíduo.

- CALÇADAS COMPARTILHADAS

Embora seja desejável o compartilhamento do passeio público entre ciclistas e pedestres, a recomendação é que seja feito de maneira setorizada e sinalizada, com um corredor elevado separando ciclistas e pedestres. A ciclofaixa deve ter sinalização em ambos os sentidos e a pista de pedestres deve ser dividida, cada lado para uma atividade (caminhada ou corrida).

- MORADIA COMPARTILHADA

Uma das possibilidades levantadas por este estudo é a de compartilhamento da moradia entre autistas e idosos que queiram assisti-los, o que permitiria a troca de experiências e aumentaria o sentimento de segurança de ambas as partes. Quando da impossibilidade de compartilhamento ou do desejo do indivíduo autista de viver sozinho, é preferível que haja proximidade de outro familiar ou amigo, acesso ao transporte público e dos serviços.

- COMUNIDADE INTEGRADA

O Guia sugere que pessoas neurotípicas que estejam dispostas a ajudar os vizinhos autistas configurem um modelo de comunidade que possa ser inclusivo, com residências próximas.

Conforme citado anteriormente, a segunda parte do trabalho se dedica à descrição dos modelos ideais de contextos urbanos acessíveis a autistas. O trabalho faz recomendações específicas para as calçadas, ruas, estacionamentos, áreas de carga/descarga, localização, e moradia no centro das cidades, no subúrbio, nos modais de transporte, nos comércios, nas universidades e no entorno de parques e áreas de lazer.

A respeito das calçadas, por exemplo, o Guia pontua que estão geralmente sediando um intenso fluxo de pedestres nos grandes centros urbanos, o que pode causar extrema ansiedade em indivíduos autistas. Aumentando a largura das calçadas, de modo a permitir a circulação de três pessoas paralelamente, com um limitador físico das faixas de serviço e circulação, segundo as recomendações da pesquisa, é possível diminuir a quantidade de estímulos e diminuir a chance de sobrecarga sensorial que o usuário autista possa apresentar.

As ruas, quanto mais largas, mais encorajam o motorista a aumentar a velocidade do carro, o que conseqüentemente aumenta o ruído dos motores ao qual é exposto o usuário da calçada. Recomenda-se, sempre que possível, ruas mais estreitas para os carros, separadas da calçada por barreiras físicas e visuais claras e legíveis, facilitando ao autista a sua identificação e forma de uso.

Por fim, o estudo traz algumas recomendações gerais para a produção de espaços acessíveis a autistas:

- Devem ser projetados considerando o impacto sensorial que causarão nos membros da sociedade com características neurológicas atípicas;
- Devem possuir largura o suficiente para promover a circulação dos usuários com conforto e sem aglomeração;
- Devem usar atributos que facilitem a localização do usuário no espaço, de forma que este possa identificar claramente os principais pontos de referência ao seu redor e o caminho até eles;
- Devem separar os pedestres de outras formas de transporte, incluindo carros e bicicletas.

Com base nestes preceitos, o Guia recomenda a adesão das cidades às seguintes políticas:

- Todas as diretrizes de planejamento territorial devem incorporar a recomendação das seis sensações desejáveis (conectividade, liberdade, clareza, privacidade, segurança e calma);
- As opções de transporte devem ser acessíveis e fáceis de usar para todos, incluindo as pessoas com algum tipo de deficiência;
- As unidades habitacionais acessórias internas são cômodos de uso individual, separados fisicamente do restante da residência, mas que dela fazem parte, que permitem a personalização dos inputs sensoriais e são desejáveis no sótão, porão ou outra sala voltada para dentro do edifício existente. Sua possibilidade de edificação deverá ser incorporada às legislações urbanísticas locais;
- Os espaços abertos devem apresentar nichos com menor quantidade de estímulos;
- A mobilidade urbana deve contar com a separação dos modos de transporte, inclusive entre pedestres e bicicletas;
- Deve ser posicionada, ao longo das infra estruturas para pedestres e ciclistas, uma forma facilitada de ajudá-los a se localizar e se deslocar até seu destino;

- Novos empreendimentos devem ser projetados de acordo com os padrões descritos no Guia, de modo a minimizar ou mitigar os impactos nos usos adjacentes, especialmente se forem residenciais.

Com a proposição destas diretrizes, o Guia de Projeto da Universidade de Ohio pretendeu dar subsídio teórico para a produção de espaços acessíveis a usuários autistas, o que foi testado no próprio campus em momento posterior e gerou as recomendações gerais citadas anteriormente.

2.5.3 *Designing for Autism Spectrum Disorders* - Kristi Gaines, Angela Bourne, Michelle Pearson, e Mesha Kleibrink

Em 2016, um grupo de pesquisadoras publicou um livro que pretendia explicar a influência do ambiente construído nos indivíduos autistas. O trabalho se baseou na bibliografia disponível nos campos da psicologia ambiental e educação para trazer contribuições a respeito da atuação do profissional da arquitetura e da engenharia na modificação dos ambientes, de modo a influenciar positivamente indivíduos neurodivergentes.

Também partindo da constatação de que as necessidades da população autista são ignoradas pelos códigos e diretrizes de projeto, justamente quando estes indivíduos são mais sensíveis às características do entorno do que o restante da população, as autoras se propõem a discutir temas como a variabilidade do Espectro, o papel dos estímulos sensoriais no desenvolvimento de uma maior tolerância e analisar relatos autobiográficos de autistas para entender o programa de necessidades (BOURNE *et al.*, 2016).

Em um primeiro momento, o livro aborda as definições de autismo, as diferenças no processamento sensorial relacionadas ao Transtorno, o papel de autorregulação exercido pelos comportamentos repetitivos e interesses restritos, bem como os problemas relacionados à interação social. A partir daí, é traçado um link com as características dos ambientes que sediam as atividades e como estas podem influenciar na apresentação clínica do diagnóstico, ou em como este indivíduo se desenvolverá.

Uma hipótese interessante abordada no livro é a de que os déficits na modulação sensorial, frequentes no autismo, podem refletir em

comportamentos incomuns. Novamente, retoma-se a ideia já exposta no trabalho de autores como Delacato (1974) e Khare e Mullick (2009), de que os aspectos relacionados ao processamento sensorial são o ponto central no Transtorno do Espectro Autista, que têm interferência direta em como o indivíduo irá se relacionar com o meio externo. Além disso, é levantada a possibilidade de ocorrência de sinestesia quando da apropriação dos estímulos sensoriais pelo autista (BOURNE *et al.*, 2016).

Outra constatação das autoras é a de que os indivíduos com menor necessidade de suporte, ou a ponta “mais funcional” do Espectro (antigamente, classificada como “Síndrome de Asperger”) possuem maior dificuldade com aspectos sensoriais dos ambientes, sendo a eles mais reativos¹⁹, bem como tendem a ter mais problemas de engajamento nas relações sociais. A questão costuma ser tratada pelo senso comum de maneira inversa, considerando que os autistas com maior necessidade de apoio também possuem maior sensibilidade ao ambiente. Embora não se possa presumir esta ideia como uma máxima por carência de comprovação científica, é necessário considerar que os níveis de responsividade sensorial são geralmente atípicos e fogem à regra quando comparados ao restante da população. A partir disto, urge pensar formas diversas de configurar os ambientes, tornando-os acessíveis a esta população, independentemente de seu nível de suporte.

Projetar espaços para indivíduos com TEA pode ser uma forma de melhorar sua qualidade de vida, promover sua independência e garantir sua segurança. Os métodos descritos [...] ajudarão os indivíduos no Espectro, independentemente de qual o seu nível de funcionamento ou prevalência de sintomas específicos e tornarão o ambiente mais seguro, organizado e confortável [...] Esses sintomas [...] não devem ser sufocados por pais e *designers* [...] não precisam necessariamente ser abraçados, mas aceitos e [...] transformados em algo positivo. [...] indivíduos que se engajam na busca sensorial nem sempre devem ser desencorajados. Em vez disso, eles devem ser bem supervisionados e autorizados a brincar, tocar, sentir, provar e cheirar [...] ensinados o que é seguro e apropriado e ainda serem eles mesmos (BOURNE *et al.*, 2016, p. 7)²⁰ (tradução nossa).

¹⁹ Myles, Brenda Smith, Winnie Dunn, Louann Rinner, Taku Hagiwara, Matthew Reese, Abby Huggins, and Stephanie Becker. *Sensory issues in children with Asperger syndrome and autism. Education and training in developmental disabilities*, 39, nº 4, 283–290. 2004.

²⁰ “*Designing spaces for individuals with Autism Spectrum Disorders (ASD) can be a way to improve quality of life, foster independence, and ensure safety. The methods outlined in this book will help individuals on the spectrum despite their*

A primeira parte do livro buscou esclarecer alguns pontos tangentes ao autismo que ajudam a entender as formas de construir espaços acessíveis. São explicados alguns conceitos teóricos, como a Teoria da Preferência Ambiental, de Kaplan²¹ e seus construtos para a criação de ambientes agradáveis ao usuário: complexidade, coerência, legibilidade e mistério. Estes conceitos funcionariam para conferir bem-estar ao indivíduo que dele se utiliza.

Além disso, os autores também abordam a Teoria do Ambiente Terapêutico²² como forma de produzir espaços para fins de reabilitação, saúde e educação. Seu objetivo principal seria que o ambiente permita um “continuum do indivíduo”, utilizando-se da amplificação das sensações de segurança, orientação, privacidade, suporte em habilidades funcionais, facilitação nos contextos sociais e provisão de oportunidades de autorregulação.

Outro conceito descortinado no livro é a Gestalt. Com o intuito de entender como os indivíduos organizam os estímulos que lhe são apresentados, ela seria uma ferramenta importante, segundo os autores, para o estudo das interações humano-ambiente (BOURNE *et al.*, 2016, p. 13). A característica autística de perceber as partes antes do todo, por exemplo, teria influência na falta de habilidades sociais ou na Teoria da Coerência Central Fraca, uma vez que os indivíduos não atentam às expressões faciais (BOGDASHINA, 2003).

É abordada também a Teoria da Integração Sensorial, que como trata da interação entre o indivíduo e seu meio, pode ajudar a entender a irritabilidade, confusão e inabilidade de permanência na presença de determinados inputs sensoriais. Para explicá-la, os autores lançam mão dos postulados desta teoria²³, que se baseiam na ideia de que indivíduos neurotípicos apreendem informação do ambiente e as processam no sistema nervoso central, organizando o comportamento baseando-se no input sensorial. Um déficit na integração dessas informações, portanto, poderia dificultar a aquisição de

level of functioning or prevalence of particular symptoms and make the environment safer, more organized, and more comfortable for the user. These symptoms of ASD should not be stifled by parents and designers. These symptoms do not necessarily need to be embraced, but accepted and, if possible, turned into something positive. For example, individuals that are sensory-seeking should not always be discouraged. Instead, they should be well-supervised and allowed to play, touch, feel, taste, and smell. Individuals with ASD can be taught what is safe and appropriate and still be allowed to be themselves.”

²¹ Kaplan, S., and R. Kaplan. *Cognition and environment: Functioning in an uncertain world*. Praeger, 1982.

²² Cohen, Uriel, and Gerald D. Weisman. *Holding on to home: Designing environments for people with dementia*. Johns Hopkins University Press, 1991.

²³ Fisher, A. G., E. A. Murray, and A. C. Bundy. *Sensory integration: Theory and practice*. F. A. Davis, 1991.

habilidades motoras e de aprendizagem, o que poderia ser melhorado com a intervenção terapêutica apropriada.

Outros trabalhos teóricos abordados são a legibilidade, cujos elementos auxiliares foram melhor descritos por Kevin Lynch²⁴ (caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos) e a Teoria da Prospecção e Refúgio²⁵ (que postula que os indivíduos preferem ambientes que possam compreender visualmente antes de adentrar e que contem com locais de refúgio a que possam recorrer em seu interior).

A respeito dos trabalhos teóricos sobre as características autísticas, os autores fazem menção à Teoria da Disfunção Executiva²⁶, à Teoria da Mente²⁷ e à Teoria da Coerência Central Fraca²⁸. No contexto do livro, essa ambientação é necessária, a fim de que seja possível compreender os processos de atribuição de sentido que o indivíduo autista experimenta em sua relação com o seu exterior (BOURNE *et al.*, 2016).

Na sequência, os autores se dedicam a explorar como é possível projetar os ambientes considerando a percepção sensorial. Para tal, utilizam-se de cada um dos órgãos sensoriais para organizar uma série de recomendações de projeto, como veremos adiante.

- VISÃO

Por se tratar do sentido humano mais utilizado para a leitura do ambiente, trata-se de uma área importante, onde os estímulos devem ser empregados cautelosamente. Embora menos comuns, as hipo e hipersensibilidades visuais são recorrentes nos indivíduos autistas. Os comportamentos observáveis quando da intolerância aos estímulos do ambiente podem ser deveras disruptivos e desafiadores para o autista. Uma provável insatisfação com estes estímulos pode ser verificada pelo aumento da ocorrência de comportamentos repetitivos, com o intuito de autorregulação, que podem evoluir para crises de sobrecarga e tem impacto significativo na

²⁴ Lynch, Kevin. *The image of the city*. Vol. 11. MIT press, 1960.

²⁵ Appleton, Jay. *The experience of landscape*. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1975.

²⁶ Sanchez, Pilar Arnaiz, Francisco Segado Vazquez, and Laureano Albaladejo Serrano. *Autism and the built environment*. INTECH Open Access Publisher, 2011.

²⁷ Frith, Uta, and Francesca Happé. *Theory of mind and selfconsciousness: What is it like to be autistic? Mind & language*, 14, nº 1, 82–89. 1999.

²⁸ Happé, Francesca, and Uta Frith. *The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders*. *Journal of autism and developmental disorders*, 36, nº 1, 5–25. 2006.

qualidade de vida daqueles que querem ou precisam utilizar um ambiente que lhes cause estes prejuízos.

O uso de cores e luzes fortes ou intermitentes pode ser insuportável para alguns indivíduos no Espectro cuja reatividade seja maior para os estímulos visuais. É possível também que a pessoa com este perfil sensorial se atraia para detalhes do ambiente, especialmente elementos que tenham movimento, tornando o restante quase imperceptível. Semelhantemente, a resposta é atípica nos que apresentam hiposensibilidade, podendo observar somente os contornos dos elementos, ou mesmo ignorar a presença de pessoas e objetos no local.

Sempre que possível, as autoras recomendam o uso de iluminação natural. Quando isto não for possível, recomendam que se evite luzes fluorescentes²⁹, uma vez que há uma instabilidade no seu funcionamento, fazendo com que pisque de maneira quase imperceptível para os indivíduos neurotípicos (mas podem lhes causar enxaquecas e até reduzir a performance no trabalho), porém com potencial de desencadear crises sensoriais no autista. A recomendação deste Guia também é a do uso de lâmpadas de LED, de temperatura de 3500K, que possuem baixo consumo energético e maior conforto aos usuários, especialmente os autistas.

Além disso, elas observam que a preferência dos autistas tende a ser por espaços com iluminação de menor intensidade e com maior quantidade de fontes, que possam redistribuir a luz pelo ambiente conforme o uso e permitir incidência indireta. Mesmo os locais com luz natural devem possuir algum dispositivo de controle da iluminância incidente, bem como permitir o uso do local sem que necessariamente haja acesso visual ao exterior – casos em que pode haver estimulação em excesso e distração.

Ainda a respeito das luzes, o Guia pontua que as reflexões não intencionais em determinada superfície podem dificultar a visão do ambiente. Para evitar que isso ocorra, recomenda que sejam usadas películas nos vidros, ou que tenham a superfície fosca, o que permite a entrada de luz, mas não a distração com o entorno, nem a reflexão.

²⁹ Boyce, Peter R. *Review: The impact of light in buildings on human health. Indoor and built environment*, 19, nº 18–20, 2010.

Quanto às cores, as recomendações prezam pelo uso intencional, que pretenda induzir a estados mentais e físicos desejáveis. Os tons quentes, associados ao amarelo ou ao vermelho, produzem ambientes aparentemente quentes, menores e mais barulhentos, enquanto o uso de tons frios, associados ao azul e ao verde, tem o efeito oposto³⁰.

O contraste entre as cores utilizadas no ambiente, a iluminação que as realça ou diminui, além da quantidade de cores de diferentes características no mesmo espaço são fatores importantes no estudo das reações do usuário. Em grandes quantidades, o uso de cores no local pode ser estimulante demais, especialmente para autistas. O uso de cores claras, com destaque para o branco e para as superfícies brilhantes, para um indivíduo hipersensível, pode produzir efeitos similares à dor, sendo preferível paletas mais neutras e luzes de tons quentes, quando da impossibilidade de personalização do espaço.

As autoras tecem algumas outras observações relacionadas a reações fisiológicas às cores:

Estudos relacionados aos efeitos da cor têm mostrado alterações na pressão arterial, cansaço ocular e desenvolvimento cerebral. O cérebro libera um hormônio que afeta nosso humor, clareza mental e nível de energia quando a cor é transmitida por meio dos olhos. A exposição ao vermelho faz com que o coração bata mais rápido, um aumento na pressão arterial e aumento do olfato. Em contraste, o azul faz com que a taxa de pulso diminua e a temperatura corporal diminua. Pink causou a supressão de comportamentos agressivos em prisioneiros. Um estudo alemão descobriu que os alunos com TDAH tinham 'habilidades distorcidas de discriminação de cores.' A cor poderia ser uma área potencial de pesquisa para indivíduos no Espectro para determinar se sua percepção de cor difere da população NT [neurotípica] (BOURNE *et al.*, 2016)³¹ (tradução nossa).

No que diz respeito às reações psicológicas, o Guia pontua que podem haver alterações de humor e atenção. São trazidos alguns dados de outro

³⁰ Styne, A. F. *Making light and color work in office harmony. The office.* 77–78. 1990.

³¹ "Studies related to color effects have shown changes in blood pressure, eye strain, and brain development. The brain releases a hormone that affects our moods, mental clarity, and energy level when color is transmitted through the eyes. Exposure to red causes the heart to beat faster, an increase in blood pressure, and heightened sense of smell. In contrast, blue causes the pulse rate to slow, and body temperature lowers. Pink has caused the suppression of aggressive behavior in prisoners. A German study found that students with ADHD had 'distorted color discrimination abilities.' Color could be a potential area for research for individuals on the spectrum to determine if their perception of color differs from the NT population."

estudo³² que revelam que indivíduos autistas ditos de “alta funcionalidade” têm preferência por cores frias e formatos circulares, enquanto que os de “menor funcionamento” prefeririam as cores quentes, equipamentos de produção de luz e som, além de espaços redondos.³³

Um proponente do fornecimento de esquemas de cores moderados para crianças com autismo é A. J. Paron-Wildes, membro aliado da *American Society of Interior Designers (ASID)*. Ela é mãe de uma criança com autismo e pesquisou maneiras de tornar o ambiente mais calmo. Ela afirma que tornar os ambientes apropriados para crianças do Espectro beneficia aqueles com TDAH e que todas as crianças se beneficiam dessas medidas ambientais (BOURNE *et al.*, 2016)³⁴ (tradução nossa).

As demais recomendações a respeito dos estímulos visuais são: tornar o ambiente legível e proporcionar espaços de escape e outros de integração sensorial. Além disso, são trazidos os princípios da Teoria do *Design*³⁵ (escala, proporção, equilíbrio, ritmo, ênfase e harmonia) como forma de avaliação dos elementos do espaço (linha, ponto, textura, formato, espaço, escala e a cor).

- AUDIÇÃO

A ocorrência de sensibilidade auditiva, segundo BOURNE *et al.* (2016), acontece com frequência nos indivíduos autistas. Entretanto, a especificidade dos gatilhos auditivos para crises se dá no campo do tom e dos tipos de som. Problemas de modulação sensorial podem fazer com que o autista tenha reações extremas com o som, falem com volume mais alto ou mais baixo do que o padrão, não responda quando chamado, ou repita sons que ouviu como forma de autorregulação (ecolalia).

As autoras do Guia, como forma de ilustração das alterações na percepção do som, usam uma descrição feita pela Dra. Temple Grandin³⁶ (2006, p. 67) de como costuma percebê-los:

³² Woodcock, A., D. Georgiou, J. Jackson, and A. Woolner. *Designing a tailorable environment for children with autistic spectrum disorders*. The Design Institute, Coventry School of Art and Design, Coventry University, UK. n.d.

³³ A noção de “funcionalidade” citada pelas autoras vai de encontro às definições do DSM-V sobre a variabilidade do Espectro, feitas a respeito do nível de suporte de que o indivíduo necessita para as atividades de vida diária. Além de incorreta, a expressão traz consigo a ideia capacitista de presunção de incompetência nos indivíduos com maiores necessidades de suporte, o que não reflete necessariamente a realidade e generaliza as características autísticas, resumindo-as à estados de “funcionamento”, tal como um objeto.

³⁴ “One proponent of providing subdued color schemes for children with autism is A. J. Paron-Wildes, Allied Member American Society of Interior Designers (ASID). She is the parent of a child with autism and has researched ways to make the environment more calming. She states that making environments appropriate for children on the spectrum benefits those with ADHD and that all children benefit from these environmental measures.”

³⁵ Nielson, Karla J. and David A. Taylor. *Interiors: an introduction*. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2007.

Quando eu era pequena, ruídos altos também eram um problema, muitas vezes parecendo que a broca de um dentista atingia um nervo. Na verdade, causavam dor. Eu morria de medo de balões estourando, porque o som era como uma explosão no meu ouvido. Pequenos ruídos que a maioria das pessoas não percebem me distraíam. Quando eu estava na faculdade, o secador de cabelo da minha colega parecia um avião à jato decolando. Alguns dos sons que mais incomodam as crianças autistas são os ruídos agudos e estridentes feitos por furadeiras elétricas, liquidificadores, serras e aspiradores de pó. Ecos em ginásios e banheiros de escolas são difíceis de tolerar para pessoas com autismo. Os tipos de sons que são mais perturbadores variam de pessoa para pessoa. Um som que me causava dor pode ser prazeroso para outra criança³⁷ (tradução nossa).

Para possibilitar o entendimento da palavra falada, é necessário controlar os níveis de reverberação, a intensidade e as fontes dos sons, segundo BOURNE *et al.* (2016). Ambientes com muito ruído residual são especialmente preteridos pela população autista³⁸, embora dificulte a compreensão do som também para os indivíduos neurotípicos. Os indivíduos hiporresponsivos podem sentir a necessidade de produzir sons como forma de autorregulação, algo que pode incomodar os indivíduos com hipersensibilidade auditiva.

Com a finalidade de evitar ruídos indesejados, repentinos ou de grande intensidade, é necessário adotar materiais e técnicas de isolamento, bem como fazer o controle da reverberação interna e das vibrações que adentram o recinto. Entretanto, as autoras pontuam que a eliminação total dos ruídos pode ser negativa para o prognóstico do usuário autista, uma vez que não o faz desenvolver tolerância aos ambientes cuja estrutura não seja controlada. Para que haja uma melhora na modulação sensorial, o ideal é que estes ruídos sejam controladamente inseridos no ambiente, como estratégia de dessensibilização.

³⁷ *"When I was little, loud noises were also a problem, often feeling like a dentist's drill hitting a nerve. They actually caused pain. I was scared to death of balloons popping, because the sound was like an explosion in my ear. Minor noises that most people can tune out drove me to distraction. When I was in college, my roommate's hair dryer sounded like a jet plane taking off. Some of the sounds that are most disturbing to autistic children are the high-pitched, shrill noises made by electrical drills, blenders, saws, and vacuum cleaners. Echoes in school gymnasiums and bathrooms are difficult for people with autism to tolerate. The kinds of sounds that are most disturbing vary from person to person. A sound that caused me pain may be pleasurable to another child."*

³⁸ Ashburner, Jill, Jenny Ziviani, and Sylvia Rodger. *Sensory processing and classroom emotional, behavioral, and educational outcomes in children with autism spectrum disorder. American journal of occupational therapy*, 62, nº 5, 564–573. 2008.

Outro ponto que merece consideração quando o assunto é o emprego de soluções acessíveis, segundo o Guia, é a seleção dos equipamentos eletrônicos que serão alocados no ambiente, seu posicionamento e forma de instalação. A propagação do som pode ocorrer com a vibração dos materiais ou pelo ar, motivo pelo qual devem ser escolhidos equipamentos mais silenciosos, posicionados em locais estratégicos (longe dos locais de maior fluxo de pessoas) e com técnica adequada (antivibração). Este tipo de cuidado pode reduzir uma grande quantidade de ruído, de acordo com as autoras.

O layout pode ser uma ferramenta de controle de ruído, tanto por setorizar locais de maior quantidade de estímulos auditivos, como pelos móveis terem potencial de absorção de ondas sonoras no ambiente. Além disso, as dimensões dos espaços e das suas aberturas também pode servir a produzir locais com menor ocorrência de reverberação e, conseqüentemente, maior conforto a todos os seus usuários – e não só os autistas.

- TATO

Segundo as autoras, trata-se do segundo sentido com maior ocorrência de sensibilidade nos autistas (atrás apenas da audição).

Os nervos sob a superfície da pele enviam informações táteis para o cérebro. O toque leve, a dor, a temperatura e a pressão são percebidos por meio do sentido do tato. O tato diz a uma pessoa como é um objeto. Para as pessoas com TEA, o engajamento do sentido tátil é especialmente importante, pois elas aprendem se envolvendo fisicamente com materiais (BOURNE *et al.*, 2016)³⁹ (tradução nossa).

Há relação entre a forma como algo se apresenta sensorialmente e visualmente, sendo a arquitetura uma experiência essencialmente multissensorial⁴⁰. Para os indivíduos com TEA, pode ocorrer tanto uma resposta atípica por conta da reatividade exacerbada, quanto da hiporreatividade, tal como nos outros sentidos. Não suportar o toque, incômodo com roupas e etiquetas, evitação em atividades que envolvam entrar em contato manual com os elementos ou mesmo desconforto em utilizar alguns

³⁹ “Nerves under the skin’s surface send tactile information to the brain. Light touch, pain, temperature, and pressure are all perceived through the sense of touch. The tactile sense tells a person what an object feels like. For people with ASD, engagement of the tactile sense is especially important, as they learn by engaging physically with materials.”

⁴⁰ Montagu, Ashley. *Touching: The human significance of the skin*. Harper & Row, 1971.

móveis com texturas diferentes são bons exemplos da ocorrência de sensibilidade tátil. Por outro lado, quando hiporresponsivos ao tato, alguns autistas podem ter dificuldade em perceber quando foram tocados, esbarrar frequentemente nos objetos ou derrubá-los, ter muita tolerância à dor ou buscar tocar e levar à boca certos objetos.

Os reflexos destes comportamentos defensivos ou de busca tátil nos convidam a pensar o espaço construído como sede das atividades destes indivíduos, de modo que propicie segurança, conforto e estímulos adequados para tal. Para isso, as autoras do Guia recomendam o uso de materiais como bambu e algodão nos ambientes, por terem sido elencados como preferência dos autistas, porém que este é um sentido de preferências muito particulares.

Observações feitas nas residências de jovens autistas na pesquisa conduzida pela Dra. Angela Bourne revelaram que esse grupo prefere que seu espaço pessoal, como seu quarto, seja fortemente adornado com bichos de pelúcia, cobertores ou, em contraste, minimamente decorado com roupas de cama sob medida. Seja qual for sua preferência, as evidências sugerem que as preferências são importantes para esses indivíduos e que eles se relacionam com seus pertences de maneiras únicas que trazem significado por meio do sentido tátil (BOURNE *et al.*, 2016)⁴¹ (tradução nossa).

A recomendação geral é que sejam empregadas no ambiente texturas macias, mais agradáveis aos autistas. As superfícies metálicas devem ser lisas, e não rugosas. Elementos naturais e feitos à mão, segundo as autoras, são mais convidativos ao toque e podem fazer com que o autista crie repertório a partir do seu uso, aumentando assim o ganho de confiança e pertencimento.

Dada a preferência desta população por locais de maior privacidade, onde seu espaço pessoal seja respeitado, é interessante utilizar, nestes locais, texturas confortáveis e formatos de casulo, que dão a sensação de proteção, valiosa em oposição aos locais de uso coletivo, muito cheios e que podem causar stress. A pressão é uma ferramenta de autorregulação importante para

⁴¹ "Observations of young adult residents in research conducted by Dr. Angela Bourne revealed that this group either prefers their personal space such as their bedroom to be heavily adorned with stuffed animals, pillows, and blankets or, in contrast, minimally decorated with tailored bedding. Whatever their preference, evidence suggests that preferences are important to these individuals and that they covet their belongings in unique ways that bring meaning through the tactile sense."

uma parcela destes indivíduos e, quando aplicada na pele, pode acalmar o sistema nervoso. Daí a importância destes formatos e texturas nos locais de escape.

Outras preocupações com o sistema tátil são bem vindas, como os pisos aquecidos, que evitam o choque térmico ao entrar em contato com a temperatura corporal. Além disso, podem ser utilizados playgrounds internos, que aumentam a sensação de proteção, e também criar corredores de transição que permitam que o autista o faça sem tocar outras pessoas.

- PROPRIOCEPÇÃO E VESTIBULAR

Estes dois últimos sentidos são os menos conhecidos, mas não menos importantes ao tratar do espaço construído acessível para autistas. É comum que pessoas no Espectro tenham dificuldades de equilíbrio e coordenação motora – ou seja, no sentido vestibular. Outras ocorrências frequentes são a baixa consciência corporal e da força necessária a ser aplicada no uso de objetos, bem como alterações na capacidade de reconhecer a posição do próprio corpo no espaço – o sentido proprioceptivo. As autoras retomam o trabalho de Bogdashina (2003), que traz importantes descobertas sobre como os sentidos vestibular e de propriocepção afetam a compreensão espacial e visual dos autistas.

Sem um sistema proprioceptivo bem desenvolvido, a capacidade de tocar, ver e ouvir pode ser distorcida. A pessoa pode não saber onde está no espaço ou ter noção do tempo. A distorção pode ser tão perturbadora que um indivíduo com TEA não consegue perceber seu mundo como as pessoas neurotípicas (BOURNE *et al.*, 2016)⁴² (tradução nossa).

No ambiente, podem ser empregadas algumas estratégias, segundo as autoras, de modo a facilitar o entendimento espacial do usuário e sua navegabilidade pelo local. Delinear bem o contorno dos obstáculos e objetos, com emprego de contraste entre as superfícies, pode ser conseguido por meio do uso de materiais diferentes, cores e iluminação. Hierarquizar os espaços por meio de características formais distintas também é uma alternativa viável (pé-direito, largura e comprimento dos ambientes).

⁴² *“Without a well-developed proprioceptive system, the ability to touch, see, and hear can be distorted. One may not know where he or she is in space or have a sense of time. The distortion may be so distracting that an individual with ASD cannot perceive their world like NT people.”*

O compromisso do profissional em acomodar os déficits nos dois sistemas sensoriais deste tópico no ambiente, segundo Bourne *et al.*, pode inclusive diminuir as inibições sociais dos autistas. Este tipo de medida pode ser tomada projetando os espaços aplicando materiais, texturas e padrões que permitam engajar os diferentes sentidos humanos. Por exemplo, permitir que o usuário do ambiente toque e sinta as texturas o ajuda a perceber onde está e conectar-se ao entorno. Como resultado, se constataria uma redução nos níveis de ansiedade, frustração e confusão.

Interiores com determinadas formas que perfilam o perímetro de um espaço podem ajudar uma pessoa a superar esses desafios. Entradas em arco nos corredores e na entrada das salas, e molduras delineando o perímetro do espaço no nível do piso e do teto fornecem clareza (BOURNE *et al.*, 2016)⁴³ (tradução nossa).

Posicionar elementos que permitam o balanço ou o giro (como cadeiras e redes) é uma excelente alternativa para os autistas que têm comportamento de busca sensorial e os ajuda a acomodar os sentidos proprioceptivo e vestibular. Isto pode não só evitar outros comportamentos disruptivos, mas também proporcionar um aumento da concentração e produtividade em locais de trabalho e estudo, por exemplo, algo trazido pelo guia como desejável. Os objetos voltados ao movimento corporal facilitam a localização do autista no espaço.

Os corredores são um espaço de transição interessante, cujo uso é recomendado no livro. Entretanto, a distância a ser percorrida não precisa ser longa nestes ambientes. As escadas devem contar com corrimãos dos dois lados e tiras antiderrapantes limitando seus degraus, medidas que permitem seu uso com segurança e facilidade pelo usuário.

Em um segundo momento, o livro trata de elencar as recomendações gerais de projeto a serem consideradas quando o público-alvo está no Espectro Autista. Se a função principal do ambiente é dar suporte às atividades nele desenvolvidas, é necessário considerar que o suporte demandado pelas pessoas autistas atravessa suas características perceptuais e

⁴³ *"Interiors that are made up of defined forms and shapes that profile the perimeter of a space can help a person overcome these challenges. Archway transoms located at entrances to hallways and at the entrance to rooms, and moldings outlining the perimeter of the space at the floor level and ceiling provide clarity."*

comportamentais. Por isso, o Guia traça alguns objetivos a serem alcançados por meio do projeto adequado à esta população.

Em primeiro lugar, o objetivo do projeto deve ser aumentar a qualidade de vida do usuário com TEA. Este objetivo pode ser alcançado, segundo as autoras, por meio da contemplação das sensibilidades, necessidades de estimulação e das aptidões dos indivíduos autistas, e refletido no ambiente pela aplicação das recomendações supracitadas. O papel deste cuidado reduziria as intercorrências relacionadas à saúde física e mental desta população.

Outra possível qualidade do projeto que se destina aos autistas é a promoção de rotina e previsibilidade. Neste ponto, o livro retoma a recomendação de Mostafa (2008) da compartimentalização dos espaços, limitando os inputs sensoriais a uma área determinada. Trata-se de uma medida que pode aumentar a concentração do usuário para o desenvolvimento de determinada tarefa e permitir que ele se programe a realizá-la no mesmo local e da mesma maneira periodicamente, algo extremamente importante para a organização mental dos processos no cérebro autista.

Ter o ambiente que eles usam planejado para facilitar o aprendizado é importante. O reforço das rotinas pode ser realizado por meio da incorporação de adjacências apropriadas e da configuração de espaços para comunicar a sequência de atividades (BOURNE *et al.*, 2016)⁴⁴ (tradução nossa).

A previsibilidade pode ser facilitada por medidas que permitam a identificação do uso e do ambiente antes de adentrá-lo. Podem ser utilizadas superfícies translúcidas na vedação de um ponto do ambiente, que deem a possibilidade de olhar e se ajustar ao espaço antes da entrada. Segundo o Guia:

Os *designers* podem organizar os espaços ao: definir claramente os usos coletivos e individuais; identificar as interseções entre os espaços; deixar claro o uso do ambiente, dando a ele visibilidade; criação de sequenciamento entre os espaços; dispondo hierarquicamente os espaços (BOURNE *et al.*, 2016)⁴⁵ (tradução nossa).

⁴⁴ "Having the environment they use planned to facilitate learning is important. Reinforcing routines may be accomplished through incorporating appropriate adjacencies and configuring spaces to communicate the sequencing of activities."

⁴⁵ "Designers can bring order to spaces by: clearly defining individual parts and groupings; identifying intersections of spaces; clarifying the intent of visibility; creating sequencing of spaces; creating hierarchical arrangement of spaces."

Deve-se, portanto, comunicar o propósito dos espaços e que tipo de comportamento é ali esperado, por meio de representações claras de organização espacial. O uso do local é identificável pelos itens que abriga, modos de disposição do mobiliário e setorização das atividades, dando contexto que permitam o entendimento de seu propósito àquele que o observa.

Também devem ser posicionados os acessos e saídas de maneira legível. Isso ajuda a organização das ações do usuário autista, inclusive dando a oportunidade de que entenda por onde se retirar, caso necessário, de uma atividade incômoda que o ambiente possa sediar.

Do mesmo modo, os espaços podem ser projetados de modo a incentivar as interações sociais, algo com o que o indivíduo com TEA possui dificuldade.

Espaços que proporcionam averiguação à distância e refúgio também estimulam o convívio social. O refúgio é um lugar livre de predadores e tempestades. Grandes áreas devem ser divididas em áreas menores. Áreas com tetos mais baixos, que permitem olhar para espaços mais abertos, são positivas, pois proporcionam refúgio e a oportunidade de analisar o ambiente (BOURNE *et al.*, 2016)⁴⁶ (tradução nossa).

O ambiente pode ajudar na aquisição de habilidades sociais e, conseqüentemente, promover mais interações sociais ao indivíduo autista.

Salas com um layout de conceito aberto e layouts de assentos versáteis permitem que se sente com outra pessoa, em um grupo ou sozinho e permitem a visualização de vários ângulos distintos. Garantir que esses espaços tenham o mínimo de obstruções verticais, como colunas, pode incentivar a interação social. Garantir que haja luz natural em todos os cômodos também promove a interação social. Além disso, ter um ambiente organizado, sem desordem e com uma paleta de cores neutras ajuda os indivíduos a se concentrarem na conversa ou atividade que está ocorrendo (BOURNE *et al.*, 2016)⁴⁷ (tradução nossa).

⁴⁶ "Spaces that provide for prospect and refuge also encourage social interaction. Refuge is a place free from predators and harsh weather. Large areas should be divided into smaller areas. Areas with lower ceilings that permit looking out to more open spaces are positive, as they provide refuge and the opportunity to look for prospect."

⁴⁷ "Rooms with an open-concept layout and versatile seating layouts allow one to sit with another person, in a group, or alone in a room and permit viewing from a variety of angles. Ensuring these spaces have minimum vertical obstructions, such as columns, can encourage social interaction. Ensuring there is natural light in every room also promotes social interaction.⁴¹ Additionally, having an organized, clutter-free environment with a neutral color palette helps individuals concentrate on the conversation or activity taking place."

Como a forma de apreensão típica aos autistas é de compreender as partes antes do todo, a identidade do local deve poder ser construída a partir da análise de cada um de seus elementos, formando um ambiente coeso. Isto pode se dar por meio das cores, texturas e padrões que, quando aplicados de maneiras análogas em cada uma das partes do ambiente, dão a ideia de que estão relacionadas e permitem a sua compreensão como um todo.

Por fim, as autoras pontuam a importância de que o ambiente crie motivações e encoraje o autista, o que pode ser conferido por meio da possibilidade de personalização dos elementos e sua aplicação. Adicionar formas de ocupação diferentes em locais específicos do ambiente, ou posicionar um local de uso diário próximo a um de uso ocasional, pode atrair a curiosidade do usuário e motivá-lo a se engajar ao ambiente.

A última parte do livro se dedica a exemplificar aplicações das diretrizes elencadas em diversos ambientes. É interessante notar que as autoras não detalham somente ambientes destinados à educação e à saúde, mas também trazem exemplos de locais de trabalho, residência, áreas externas, entre outros usos que normalmente são excluídos dos trabalhos relacionados com acessibilidade para autistas.

A premissa do livro é, segundo Bourne *et al.* (2016), de que a combinação entre a pesquisa sistematizada e empírica e abordagens pragmáticas para o desenvolvimento do projeto podem contribuir para o controle do ambiente, a fim de que este funcione de maneira efetiva para seu usuário.

2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir de uma análise comparativa entre os estudos apresentados, pode-se observar que o foco de cada um deles se dá em diferentes escalas. O guia ASPECTSS™ de Mostafa (2021) trata da forma das edificações, da organização de seus fluxos e da conformação de seus interiores. Por sua vez, o *Autism Planning and Designing Guidelines 1.0*, produzido pela Universidade de Ohio (2018), além de tecer recomendações para os ambientes internos, também se dedica a propor diretrizes para os modais de transportes, os espaços de uso público e coletivo, os perfis de via e até mesmo para a

implantação das edificações nos lotes. Por fim, o livro intitulado *Designing for Autism Spectrum Disorders*, feito por Bourne *et al.* (2016), ainda que destinado a propor soluções para os ambientes internos e seu posicionamento nas edificações, faz reflexões a respeito de outros aspectos sensoriais do ambiente, além de possuir enfoque na relação biopsicossocial que sedia.

Embora os trabalhos analisados tenham muitos pontos em comum no que tange às recomendações de projeto, percebe-se algumas divergências. Entre os pontos abordados em mais de um dos guias de projeto, com similaridade nas diretrizes propostas, pode-se destacar: controle acústico, espaços de escape (com estímulos controlados), compartimentalização, espaços de transição, segurança, uso de uma paleta de cores neutras (com cores fortes e contrastantes apenas para a ênfase de algum elemento), preferência por iluminação natural (e quando necessário, suplementação com lâmpadas de LED de tons quentes), provisão de fontes de iluminação indireta, controle da luminosidade, emprego de materiais naturais (e que tenham função estimulatória), uso do mobiliário como limitador de estímulos e ambientes, setorização das atividades, uso de superfícies macias, uso do mobiliário com finalidade estimulatória, conferir legibilidade ao espaço, clareza nas informações apresentadas (especialmente os acessos), uso da tecnologia para proporcionar previsibilidade nas atividades do ambiente, aumento da largura dos espaços de circulação (evitando contato entre os transeuntes), possibilidade de personalização dos espaços, uso de recursos de antecipação visual como forma de previsibilidade e evitar a criação de ambientes com características muito diversas sequencialmente (promover transição).

Nos itens contemplados em apenas um dos guias de projeto, percebe-se uma semelhança na finalidade das diretrizes de projeto. Como exemplo, tem-se as questões do zoneamento sensorial e do sequenciamento espacial, propostas já na primeira edição do ASPECTSS™ por Mostafa (2014). Embora os demais guias não se refiram a estas medidas com as mesmas nomenclaturas, a sugestão de que a transição entre locais de quantidades de estímulos diferentes seja feita de maneira gradual, por algum ambiente, está presente em ambos os trabalhos (BOURNE *et al.*, 2016; OHIO, 2018). Também são mencionadas medidas distintas com o intuito de legibilidade no livro de

BOURNE *et al.* (2016), tal como o uso de enfatizadores do perímetro do ambiente para que o usuário compreenda sua localização.

Outro ponto tratado de maneira diferente, porém com recomendações semelhantes, é a medida tomada para evitar aglomerações e proximidade física entre os usuários. No trabalho de Mostafa (2021), a autora sugere o uso de percursos unidirecionais, o que nos demais livros seria garantido pelo alargamento das rotas de circulação.

Trazidos apenas pelo trabalho de Mostafa (2021), os seguintes itens não são contemplados nos demais guias de projeto: uso da iluminação como ferramenta de *stimming* pelo usuário, monitoramento e gestão de uso após a implantação do projeto, garantia do uso prioritário pelo autista e do cumprimento das atividades nos ambientes destinados a ele e a apropriação do espaço acessível como ferramenta de conscientização.

A menor taxa de correspondência de recomendações projetuais com os demais trabalhos se dá no guia feito pela Universidade de Ohio (2018). Como a escala urbana possui características muito específicas, e é nesta seara que se dão boa parte das diretrizes do Guia, não encontraram recomendações correlatas nos demais guias de projeto os seguintes itens: liberdade, clareza e conforto no transporte, sinalização multissensorial, sinalização da necessidade de ajuda, mobiliário que facilite o seu uso, legibilidade na localização no espaço, integração com outras linhas e acessibilidade nos diferentes modais de transporte, rotas seguras nos espaços abertos (com proteção contra veículos e bicicletas), vagas de veículos com maiores dimensões, sinais visuais para orientação de trânsito, controle da intensidade dos estímulos de sinalização.

Outras recomendações são dadas pelo Guia de Ohio (2018) no que compete à moradia, cujo conteúdo não se encontra contemplado nos demais trabalhos. São elas: preferência por tipologias habitacionais de pequenas dimensões, preferência para moradia compartilhada e comunidades integradas e posicionamento de unidades habitacionais privativas em diferentes edificações dentro do lote, com acesso interno a este.

Ainda a respeito do Guia de Projeto da Universidade de Ohio (2018), há diretrizes específicas para o planejamento urbano. A sugestão de aumento da

largura das calçadas, com limitadores físicos entre o local de trânsito de pedestres e de bicicletas, a previsão de rotas protegidas e sinalizadas para os pedestres nos estacionamentos e o estreitamento das vias para reduzir a velocidade dos veículos (e conseqüentemente, o barulho dos motores), são medidas sugeridas por este trabalho que vão além da escala do edifício. Por fim, os autores sugerem que os pontos de referência próximos aos locais de aplicação das diretrizes sejam facilmente identificáveis por meio de ferramentas de localização posicionadas em seu interior, com o uso de símbolos que marquem as rotas até eles. Tais itens também não são mencionados nos demais trabalhos.

Igualmente, há recomendações únicas no Guia de Projeto feito por Bourne *et al.*(2016), tais como: controle dos estímulos visuais externos por meio das aberturas do ambiente, controle das reflexões da iluminação no interior dos ambientes, emprego de menos cores no mesmo espaço, uso de aparelhos eletrônicos mais silenciosos, uso do mobiliário como ferramenta de controle do ruído, exposição controlada aos estímulos como ferramenta de dessensibilização do usuário, busca do engajamento entre indivíduo e ambiente, coesão entre as partes e o todo (formando o espaço), emprego de conceito aberto para incentivar as relações sociais e aproximação entre locais de uso diário e esporádico (a fim de aumentar a curiosidade com os últimos).

Sobre a pesquisa de cunho bibliográfico, pode-se inferir que os três estudos analisados possuem preocupações projetuais semelhantes, visando contemplar as necessidades dos indivíduos autistas em diferentes porções do Espectro. A maior parte das recomendações é aplicável no contexto brasileiro, porém são necessárias algumas adaptações para o cenário nacional, de modo a adequar o mesmo objetivo à aplicabilidade prática e aos recursos disponíveis.

No Quadro 1, estão dispostas as recomendações de acessibilidade feitas nos três trabalhos analisados. É possível perceber a convergência dos autores a respeito de alguns temas, em diferentes escalas de análise. Observa-se que algumas pontuações dos trabalhos buscam ressaltar as características desejáveis nos interiores da edificação, enquanto outras não se limitam a este e postulam outras questões relacionadas ao ambiente urbano.

COMPARATIVO ENTRE OS TRABALHOS SOBRE AUTISMO E AMBIENTE CONSTRUÍDO			
DIRETRIZES	ASPECTSS (MOSTAFA)	AUTISM PLANNING AND DESIGN GUIDELINES 1.0 (OHIO)	DESIGNING FOR AUTISM SPECTRUM DISORDERS (BOURNES et al)
CONTROLE ACÚSTICO	X		X
SEQUENCIAMENTO ESPACIAL	X		
ESPAÇOS DE ESCAPE	X	X	X
COMPARTIMENTALIZAÇÃO	X		X
ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO	X		X
ZONEAMENTO SENSORIAL	X		
SEGURANÇA	X	X	X
CORES NEUTRAS	X		X
CORES PRIMÁRIAS PARA ENFATIZAR	X		X
CONTRASTE PARA ENFATIZAR	X		X
ILUMINAÇÃO NATURAL	X		X
ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL DE LED	X	X	X
ILUMINAÇÃO INDIRETA	X		X
CONTROLE/PERSONALIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO	X		X
LUZ QUENTE	X	X	X
ILUMINAÇÃO COM FINS DE STIMMING	X		
MATERIAIS NATURAIS	X		X
MATERIAIS COMO ESTÍMULO TÁTIL	X		X
MOBILIÁRIO PARA LIMITAR AMBIENTES	X		X
NICHOS COM ESTÍMULOS CONTROLADOS	X	X	X
MOBILIÁRIO COM SUPERFÍCIES MACIAS	X		X
SETORIZAÇÃO DE ATIVIDADES NO LAYOUT	X		X
MOBILIÁRIO COM FINS DE STIMMING	X		X
LEGIBILIDADE DO ESPAÇO	X	X	X
INTERSECÇÕES ORTOGONAIS COM CHANFROS	X		
PERCURSOS UNIDIRECIONAIS	X		
CLAREZA DE INFORMAÇÕES	X	X	X
PREVISIBILIDADE POR MEIO DA TECNOLOGIA	X	X	
MONITORAMENTO DO USO	X		
USO PRIORITÁRIO PELO AUTISTA	X		
GESTÃO POSTERIOR A IMPLANTAÇÃO	X		
PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES	X		
DESIGN PARA CONSCIENTIZAÇÃO	X		
LIBERDADE		X	
CLAREZA E CONFORTO NO TRANSPORTE		X	
SINALIZAÇÃO MULTISENSORIAL		X	
SINALIZAÇÃO DA NECESSIDADE DE AJUDA		X	
MOBILIÁRIO QUE FACILITE O USO		X	
LEGIBILIDADE DA LOCALIZAÇÃO NO ESPAÇO		X	
TRANSPORTE PÚBLICO COM MAIS INTERSECÇÕES		X	
ROTAS SEGURAS EM ESPAÇOS AO AR LIVRE		X	
INDICAÇÃO DE ROTAS, ACESSOS E SAÍDAS		X	X
PROTEÇÃO NAS ROTAS CONTRA VEÍCULOS		X	
VAGAS DE VEÍCULO COM MAIORES DIMENSÕES		X	
SINAIS VISUAIS PARA ORIENTAÇÃO NO TRÂNSITO		X	
CONTROLE NA UTILIZAÇÃO DE ESTÍMULOS DE SINALIZAÇÃO		X	
LOCAIS DE MORADIA COM PEQUENAS DIMENSÕES		X	
MORADIA COMPARTILHADA		X	
COMUNIDADE INTEGRADA		X	
CALÇADA COM LARGURA MAIOR		X	
LIMITADOR FÍSICO ENTRE VIA DE PEDESTRE NE CICLOFAIXA		X	
ESTREITAMENTO DA VIA PARA VEÍCULOS		X	
AUMENTO DA LARGURA DOS ESPAÇOS DE CIRCULAÇÃO		X	X
FÁCIL IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE REFERÊNCIA		X	
MAIS MODAIS DE TRANSPORTE ACESSÍVEIS		X	
PERSONALIZAÇÃO	X	X	X
ACESSO A AMBIENTES PRIVATIVOS DE ACESSO INTERNO		X	
PREVISIBILIDADE POR MEIO DA ANTECIPAÇÃO VISUAL	X		X
CONTROLE DOS ESTÍMULOS VISUAIS EXTERNOS AO AMBIENTE			X
CONTROLE DAS REFLEXÕES DA ILUMINAÇÃO			X
USO DE QUANTIDADE DE CORES CONTROLADA			X
EXPOSIÇÃO CONTROLADA A ESTÍMULOS PARA DESSENSIBILIZAÇÃO			X
USO DE APARELHOS ESTRÔNICOS MAIS SILENCIOSOS			X
MOBILIÁRIO PARA CONTROLE DE RUÍDO			X
EVITAÇÃO DE MUDANÇAS BRUSCAS	X		X
ENGAJAMENTO DO USUÁRIO COM O ESPAÇO			X
EMPREGO DE ENFATIZADORES DE IDENTIFICAÇÃO DO PERÍMETRO			X
CONCEITO ABERTO PARA PROMOVER ENGAJAMENTO SOCIAL			X
COESÃO ENTRE AS PARTES DO MESMO AMBIENTE OU SETOR			X
APROXIMAÇÃO ENTRE LOCAIS DE USO DIÁRIO E ESPORÁDICO			X

Quadro 1: Comparativo entre a bibliografia analisada. Fonte: produção própria.

3 O CONTEXTO HISTÓRICO CULTURAL BRASILEIRO

Nos três trabalhos analisados nesta pesquisa verifica-se a constatação dos autores de que a justificativa para o tema reside no fato de não haverem recomendações específicas para acessibilidade que contemplem o autismo, tal como há, em seus países de publicação (Egito e Estados Unidos da América), para as demais deficiências.

No Brasil, as leis que dispõem sobre o uso e ocupação do solo, o ordenamento territorial, as edificações e o trânsito, bem como as Normas Regulamentadoras que as complementam, devem ser respeitadas hierarquicamente. Isto significa que algumas das recomendações feitas, principalmente no Guia de Projeto da Universidade de Ohio (2018), precisam ser analisadas sob a lente da legislação brasileira, a fim de verificar sua aplicabilidade. Recomendações como o tamanho das vagas de veículos, a alteração do perfil viário e na sinalização de trânsito, são regulamentadas pelas leis e Normas Regulamentadoras Municipais, pela norma ABNT NBR 9.050/2020, e pelo Código de Trânsito Brasileiro, não podendo outras legislações e normativas se sobrepor a estas regras.

Vale, portanto, lembrar da vigência da legislação brasileira, sua hierarquia e obrigatoriedade, que não devem ser infringidas por outras diretrizes. Entretanto, as recomendações viáveis para implementação na realidade brasileira, levantadas pela análise dos trabalhos citados, podem ajudar na alteração das normas para contemplar a acessibilidade para autistas.

Outra consideração importante é a respeito das diferenças climáticas – sejam elas entre os países de origem dos pesquisadores que produziram os três trabalhos analisados e o Brasil, mas que também são amplas mesmo dentro do país. Algumas medidas devem ser consideradas com bastante cautela, sempre com um olhar crítico, no momento de sua escolha no projeto, a fim de que uma medida potencialmente benéfica não seja responsável por atrapalhar outro aspecto do projeto.

Um exemplo deste tipo de interferência pode ser observado quando da provisão de isolamento acústico entre os espaços externos e internos. Se a solução adotada contemplar o fechamento de qualquer abertura, assim reduzindo a transmissão sonora e aumentando o conforto acústico, em

determinadas regiões brasileiras e épocas do ano, será necessário climatização artificial. O uso de ar condicionado terá impacto orçamentário, sonoro e no conforto dos usuários, especialmente autistas. Seria ideal a identificação das áreas onde há a presença de mais ruídos, lançar mão de empenas cegas naquela fachada, entretanto promover ventilação cruzada por meio de aberturas voltadas a outros locais externos mais silenciosos, permitindo assim a ventilação e iluminação natural como alternativa para o ambiente.

Assim como em qualquer bom projeto, o projeto acessível reflete uma compreensão das necessidades dos usuários traduzida em medidas estratégicas empregadas na edificação que as respondam da melhor maneira possível.

O uso da tecnologia, por vezes sugerido, especialmente por Mostafa (2021) em sua revisão posterior do ASPECTSS™, pode ser um desafio no Brasil. Ainda que o país conte com muitos recursos tecnológicos, o encarecimento que seu emprego nas edificações implica pode significar a inviabilidade da escolha por este tipo de solução, especialmente quando a intenção é democratizar o acesso e obter adesão do setor público. Sem dúvida, seria de grande valia o monitoramento em tempo real do uso dos locais de escape, por exemplo, ou mesmo promovendo a antecipação da quantidade de estímulos que haverá ao ocupar um determinado ambiente, para que o autista possa se programar para tal. Entretanto, esta poderia ser apenas uma opção sugerida sem, no entanto, figurar como necessária para a criação de espaços acessíveis no Brasil.

Outro exemplo, referente à personalização da luminosidade nos ambientes, é a recomendação dada pelos Guias estudados (BOURNE *et al.*, 2016; MOSTAFA, 2021) do uso de *dimmers*, dispositivos de ativação gradual da iluminação artificial, muito comuns nos países anglo-saxões, porém pouco encontrados nas edificações brasileiras. Como alternativa, pode-se prever, em cada ambiente, diferentes pontos de iluminação, contando com lâmpadas de potências distintas, com circuito instalado em paralelo, o que permite o acionamento independente de parte das lâmpadas. Isto poderia garantir a personalização dos níveis lumínicos e proporcionar conforto ao usuário sem, no entanto, utilizar de nenhuma tecnologia incomum ou mais cara.

O conceito de segurança no Brasil também é um ponto de divergência entre os países sede dos estudos analisados. Tratando-se de um país violento e desigual (MINAYO; SOUZA, 1993), é necessário ter alguns cuidados relativos ao acesso externo, por conta da possibilidade de entrada de pessoas indesejadas, ou mesmo da saída do usuário em uma situação de vulnerabilidade (crises, necessidade de suporte, entre outros).

O emprego de materiais de origem natural, resumidos nos trabalhos supracitados como sendo o algodão, madeiras e pedras (MOSTAFA, 2021; OHIO, 2018), também ganha outras dimensões no Brasil. Há, no mercado brasileiro, disponibilidade de diversos tipos de materiais análogos aos citados, com riqueza de texturas, cores e dimensões, cuja aplicabilidade no projeto é viável para os mesmos fins de conforto ambiental, ou mesmo de estímulo sensorial.

Para facilitar a aplicabilidade prática das diretrizes de acessibilidade para autistas elencada nesta pesquisa, as recomendações serão apresentadas em forma de ações e objetivos, não necessariamente explicitando os métodos e ferramentas como obrigatórios para tal. Desta forma, podem ser utilizadas as soluções mais adequadas em termos de custo, acesso e benefício na implantação dos espaços construídos, de acordo com a situação na qual o projeto se encontre.

4 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UM GUIA PARA A PRODUÇÃO DE AMBIENTES INCLUSIVOS A AUTISTAS

A fim de que o espaço urbano seja cada vez mais democrático e passível de ser utilizado por diferentes sujeitos, serão mostradas algumas medidas que propiciam o acesso e a permanência dos usuários autistas. Organizar os ambientes de acordo com a quantidade de estímulos aos quais se estará sujeito pode fazer a diferença não só para indivíduos com TEA, mas para pessoas com deficiência, idosos, crianças, ou que por alguma razão (temporária ou não) tenham dificuldade de modular as informações sensoriais.

Um grupo de pessoas surdas, por exemplo, pode se utilizar de um espaço com menos cores, texturas, anúncios e variações na iluminação para melhor comunicar-se em LIBRAS, bem como uma pessoa com deficiência visual pode ter mais facilidade em orientar-se em um setor de baixa estimulação sonora, com menos conflito de informações. Por sua vez, um indivíduo autista pode precisar de espaços de escape com as mesmas características citadas acima, devido à hiper-reatividade aos ambientes mais ruidosos, lotados e cheios de informação visual (característica comum ao TEA).

O foco deste trabalho será, portanto, sintetizar as informações existentes sobre a temática da acessibilidade para autistas, com o cuidado da transposição contextual adequada. Considerando os gráficos de representação da variabilidade sensorial no TEA (expostos nas páginas 18, 19 e 20 deste trabalho), é apresentado como produto final um Guia de Projeto, conceituando ambientes inclusivos a esta população.

O Guia apresentado se dividirá em recomendações projetuais para cada um dos sete sentidos humanos: audição, visão, tato, olfato, paladar, vestibular e propriocepção. Será introduzida a problemática motivadora da pesquisa: a necessidade de voltar a atenção para a forma como a arquitetura se relaciona aos aparelhos sensoriais de seus usuários e como isto importa para produzir espaços acessíveis a autistas. Por fim, será discutida a necessidade de promoção da personalização e do controle dos estímulos sensoriais nos ambientes, a fim de que as particularidades responsivas do TEA sejam respeitadas e estes usuários tenham a oportunidade de acesso e permanência nos espaços urbanos com conforto e dignidade.

GUIA DE PROJETO ACESSÍVEL PARA AUTISTAS



ISABELA ALVES DE PAULA

ÍNDICE

- 01** INTRODUÇÃO
- 04** AUDIÇÃO
- 09** VISÃO
- 17** TATO
- 22** OLFATO
- 25** PALADAR
- 28** VESTIBULAR
- 32** PROPRIOCEPÇÃO
- 36** CONSIDERAÇÕES FINAIS
- 39** REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se observado um crescente interesse por temas relativos à acessibilidade nos espaços físicos. Isto se deve, em geral, à autoadvocacia feita pelas próprias pessoas com deficiência (PCD). Desde 2012, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado, para todos os fins legais, como uma deficiência (Lei Complementar 12.764/2012). Entretanto, a escassez de informações a respeito da acessibilidade para os indivíduos autistas é realidade nas normativas nacionais e internacionais. Este guia serve, portanto, à disseminação de conteúdo científico sobre o assunto, normalmente disponível somente em língua estrangeira.

ARQUITETURA VOLTADA AOS SENTIDOS

Em razão da ocorrência frequente no TEA de problemas relacionados com a modulação sensorial, justifica-se que a principal preocupação do projeto acessível a esta população seja a maneira de conformação do ambiente em termos de estímulos sensoriais que se impõem ao seu usuário.

ACESSIBILIDADE PARA O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O que seria, portanto, um espaço acessível para pessoas autistas? O conceito de acessibilidade é definido pela LC 13.146/2015 pela possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Como as principais barreiras que dificultam o acesso, permanência e a dignidade da participação de pessoas com TEA nos ambientes se referem às particularidades sensoriais destes indivíduos, é necessário entender como se dá a sua relação com esses.

É comum que o indivíduo autista apresente maior sensibilidade a estímulos sensoriais ou, pelo contrário, responda de maneira menos reativa do que a maioria da população. Estes fenômenos serão tratados neste guia como hiper e hiporresponsividade, respectivamente. Tais respostas podem ser responsáveis por comportamentos de fuga, reclusão ou provocar crises de sobrecarga sensorial, com potencial de causar sensações similares à dor física e possuem impacto direto na qualidade de vida desta população.

Serão usados como base as pesquisas feitas por Mostafa (2008), Bourne, Gaines, Kleibrink e Pearson (2016) e Khare e Mullick (2009), todas atualmente disponíveis apenas em língua inglesa. O intuito, portanto, deste trabalho é o de facilitar o acesso à informação de qualidade para os profissionais da área da construção civil, da arquitetura e urbanismo, da saúde, dos familiares de autistas, entusiastas sobre acessibilidade, além, claro, dos próprios autistas a formas de adequação do espaço físico para evitar a possibilidade eminente de reações adversas ao convívio sediado pelo espaço construído.

Serão tratadas também, neste guia, soluções acessíveis para espaços onde, por alguma razão, não sejam possíveis alterações de cunho estrutural na conformação do ambiente físico, de modo a atenuar o impacto por este causado. Espera-se, dada a importância do tema e as condições práticas para a aplicabilidade das recomendações aqui compiladas, criar alternativas de fácil aplicação e que facilitem a inclusão dos indivíduos autistas na sociedade. No momento, estima-se uma prevalência de 1 pessoa com TEA a cada 36 nascidos nos EUA (MAENNER et al., 2023).

O manual de recomendações projetuais será organizado com base em 7 (sete) formas de percepção humana do mundo externo: audição, visão, tato, olfato, paladar, vestibular e propriocepção. Pretende-se que, com esta forma de sistematização, a busca pelas soluções de projeto acessíveis aos autistas seja facilitada aos profissionais da área e demais interessados neste tipo de conteúdo.

Algumas medidas sugeridas, embora se repitam em alguns tópicos, são justificadas com base no papel que exercem junto a um sentido ou a outro no processo perceptivo atípico.



O símbolo do infinito com as cores do arco-íris é referente ao conceito de neurodiversidade. Entendido como “pluralidade neurológica”, faz alusão à biodiversidade. O termo foi cunhado por Judy Singer e Harvey Blume no final da década de 1990. Por sua vez, “neurodivergência” é um termo criado pela ativista Kassiane Asasumasu para descrever possíveis diferenças na organização neurológica humana (ABREU, 2021).

AUDIÇÃO

Uma das queixas mais comuns entre a população autista é justamente a quantidade e qualidade dos ruídos presentes no ambiente. Neste sentido, as recomendações projetuais partem do princípio não somente do controle das fontes sonoras, mas também do isolamento sonoro entre os ambientes, de sua disposição no projeto e da atenção aos índices de reverberação das ondas sonoras.

CONTROLE DA QUANTIDADE DE ESTÍMULOS SONOROS

Deve ser evitado o excesso de ruídos em ambientes de longa permanência, ou que demandem maior concentração/atenção. Ao mudar as características relacionadas à quantidade de estímulos sonoros dos ambientes, não transicionar bruscamente pode evitar que uma pessoa autista se sinta perdida ou tenha problemas ao acessar estes espaços.

CRIAÇÃO DE LOCAIS DE ESCAPE

Nos percursos esperados para a circulação e estadia de pessoas no ambiente podem ser previstos “bolsões” de estar, reservados dos locais de fluxo mais intenso, onde seja permitido ter uma experiência sensorial mais amena, especialmente no que diz respeito ao nível sonoro. Estes espaços podem ser úteis à regulação sensorial de uma pessoa autista. Obviamente, trata-se de uma diretriz de projeto que permite conforto a outras pessoas em situações diversas e beneficia quem dela precise, sem distinções, assim como outras recomendações expressas neste guia. Na escala urbana, estes locais podem ser previstos com barreiras de vegetação, ou até mesmo feitas de algum elemento construtivo, móvel ou permanente, desde que haja algum controle sensorial e criem-se “ilhas” de baixo estímulo a seu usuário.

DICA DE APLICAÇÃO LOCAIS DE ESCAPE



Fonte: Perkins & Will.

DICA DE APLICAÇÃO LOCAIS DE ESCAPE



Fonte: Fran Parente (Archdaily).

DISPONIBILIZAR EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE RUÍDO

Nos locais de escape, ou em ambientes cuja quantidade de ruído esperada pela atividade sediada seja inevitavelmente incômoda, podem ser previstos fones com cancelamento de ruído ativo ou mesmo abafadores. Desta forma, caso seja necessário diminuir a estimulação sonora para fins de autorregulação ou evitar uma crise, é possível que o usuário autista o faça sem deixar o espaço.

USO DE LÂMPADAS DE LED E EQUIPAMENTOS MAIS SILENCIOSOS

Do ponto de vista acústico, as lâmpadas de LED são recomendadas por não emitirem zumbido quando acionadas. Embora praticamente imperceptível pela maioria das pessoas, trata-se de um ruído característico dos outros tipos de lâmpadas que pode causar extremo incômodo em autistas com hipersensibilidade auditiva. O mesmo cuidado vale para as escolhas de outros equipamentos eletrônicos e até eletrodomésticos.

A partir da Resolução do Conama n.º 20/1994, os eletrodomésticos que emitam ruídos consideráveis, tais como secadores de cabelo, liquidificadores e aspiradores de pó, devem obrigatoriamente possuir o "Selo Ruído". Isto ajuda o consumidor a verificar o quão ruidosos são os equipamentos antes de sua compra.



USO DO MOBILIÁRIO PARA CONTENÇÃO ACÚSTICA

Em lugares com grandes dimensões e em que se pretenda a concomitância de atividades, o layout pode ser uma importante ferramenta de redução de ruídos. Os móveis podem servir como barreiras acústicas, aumentar a superfície de contato para absorção das ondas sonoras, ou mesmo diminuir as reflexões indesejadas. Quando dispostos de modo a constituir divisões físicas integrais, podem ter papel ativo inclusive como isolantes acústicos, a depender do material que os compõem. O emprego de materiais porosos, preferencialmente naturais, pode ser uma interessante estratégia para tornar o ambiente mais confortável a quem tem sensibilidade auditiva.

ZONEAMENTO SENSORIAL

Locais mais ou menos “estimulantes” devem estar preferencialmente dispostos próximos aos ambientes com quantidades semelhantes de estímulos sonoros. Deve-se considerar o emprego desta forma de setorização em detrimento do entendimento apenas focado na utilidade e função. Assim, locais que produzirão muito ruído devem estar na mesma porção do projeto de outros que também tenham estas características, desde que feito o devido isolamento nas superfícies que estes dividem, a fim de que uma atividade não atrapalhe a outra.

USO DE ZONAS DE TRANSIÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES

Entre locais mais e menos ruidosos é interessante prever uma zona de transição que prepare o indivíduo para o setor seguinte. Usar pistas do porvir faz com que se tenha maior previsibilidade e haja uma organização gradativa para a exposição.

DICA DE APLICAÇÃO ZONEAMENTO SENSORIAL



SINALIZAÇÃO

Uma das recomendações do Desenho Universal é que sejam utilizadas ao menos duas formas de comunicação de informações do ambiente quando se trata do aparelho sensorial humano. Isso pode facilitar a compreensão de indivíduos que possuam alguma dificuldade com um dos sentidos, já que podem acessar a informação contando com outro. Entretanto, quando necessária alguma comunicação sonora no ambiente, deve-se ter em mente a possibilidade de que haja pessoas hiper-reativas a estes estímulos. Portanto, o uso de sinais sonoros, mensagens e músicas no ambiente deve ser audível, quando necessário, porém em níveis sonoros controlados e com frequências mais amenas (nem tão agudas, nem tão graves).

ESCALA URBANA

Assim como nos ambientes internos, o projeto urbanístico também pode valer-se de formas de controle de estímulos sensoriais para garantir o acesso e permanência de usuários autistas. O ruído urbano representa um crescente desafio de controle, cujos impactos podem ser mitigados com o uso de barreiras acústicas naturais ou construídas, fiscalização dos níveis sonoros emitidos pelos motores e escapamentos dos veículos, entre outras medidas.

Tanto a forma, quanto a densidade construtiva dos edifícios podem exercer um considerável impacto sobre a propagação sonora no ambiente urbano. Dada a prerrogativa da municipalidade no ordenamento territorial e no planejamento urbano, é necessária atenção à maneira como as legislações permitem que se edifique nas cidades.

Nos locais onde não for possível diminuir os estímulos sonoros, disponibilizar equipamentos de controle, tais como abafadores de ruído ou fones, pode ajudar os autistas hiper-reativos. A transição entre zonas mais e menos estimulativas pode ocorrer por meio de percursos que sediem atividades com características mais neutras, de preferência com o uso da vegetação e do mobiliário urbano como limitador.

Também são importantes os espaços de escape, como *parklets*, bolsões ou mesmo contêineres com função de estar, que criem oportunidade de autorregulação ou descanso para os autistas e outros usuários que disto necessitem. A sinalização urbana deve ser feita com o máximo de clareza possível, com instruções objetivas para o uso dos equipamentos e percursos, e previsão de sinalização sonora, quando necessário. Tal sinalização não deve ser estridente, sem sons tonais nem volume muito alto (apenas o suficiente para distingui-la do entorno).

Por fim, o cuidado com a iluminação pública e dos espaços de uso coletivo deve tomar as mesmas medidas sugeridas aos espaços internos: emitir menos ruído de funcionamento. Para tal, a escolha de modelos de lâmpadas com menor ocorrência de *buzzing* ou zumbido é determinante ao pensar cidades mais acessíveis aos autistas.

VISÃO

PREFERÊNCIA POR CORES NEUTRAS

Alguns elementos de apoio podem ser empregados para facilitar a percepção dos espaços pelos usuários autistas. A previsão de placas de orientação, o emprego de cores semelhantes nos ambientes com usos correlatos, além da configuração do *layout* para permitir o uso intuitivo de cada área são importantes ferramentas de comunicação do espaço. Na escala urbana, podem ser empregados elementos que indiquem a sequência das atividades necessária para a apropriação do espaço e da atividade a ser desenvolvida. Apesar de comumente negligenciada, a descrição de como executar uma atividade pode ser de grande valia, mesmo entre autistas com menos necessidade de suporte.

CLAREZA DE INFORMAÇÕES

O uso de pavimentação contínua, sem interrupção promovida pela troca de materiais, por exemplo, ou com iluminação que conduza o usuário por todo o percurso desejado para a apropriação plena dos espaços é uma forma de deixar o ambiente o mais legível possível. Também são ferramentas que podem servir a este propósito o mobiliário, os materiais de revestimento, a paleta de cores e o emprego de ícones e marcos visuais, sempre tomando o cuidado para que a quantidade de informações se mantenha legível e não sobrecarregue o local.

DICA DE APLICAÇÃO CLAREZA DE INFORMAÇÕES



PREFERÊNCIA POR CORES NEUTRAS

Em ambientes com tons muito diversos de coloração de superfícies e materiais, alguns indivíduos no Espectro Autista podem ter dificuldade de identificação de informações e até mesmo de permanência e acesso, por conta da sobrecarga sensorial que este tipo de local pode provocar. Embora exista a possibilidade de hiporresponsividade visual em uma porção dos autistas, nos ambientes com cores e texturas o mais neutras possível, é possível prever, ao mesmo tempo, a estimulação destes indivíduos, sem que haja prejuízo nos casos onde ocorra a hiper-reatividade aos estímulos visuais. Setorizar locais com mais ou menos estímulos no ambiente é uma alternativa para o problema. Além disso, é possível contar com outras ferramentas de estimulação visual que não digam respeito às cores utilizadas em todo o ambiente, como será exposto adiante.

USO DE CONTRASTE COM INTUITO DE ÊNFASE

O uso de cores muito vibrantes e elementos muito contrastantes devem, preferencialmente, ser utilizados para fins de legibilidade e comunicação. O mesmo vale para as características muito marcantes na iluminação, nos materiais e no mobiliário, que devem ser utilizadas com precaução e com intuito de chamar a atenção do usuário para elementos onde isto seja necessário.

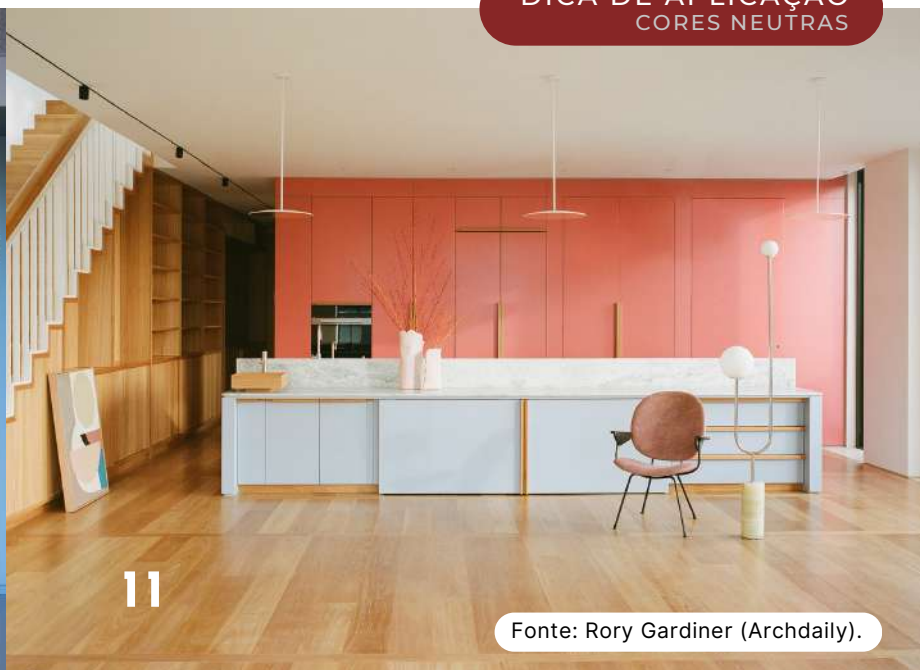
Indicar um percurso a ser seguido com fins de encontrar ajuda, um local de escape, sanitários ou a saída, por exemplo, pode ser feito através da coloração do piso deste percurso. Placas de informações com cores enfáticas podem ser posicionadas sempre que houver alternativas de caminho possíveis de serem escolhidas, e assim por diante.

DICA DE APLICAÇÃO CORES CONTRASTANTES



Fonte: Mikko Auerniitty (Archdaily).

DICA DE APLICAÇÃO CORES NEUTRAS



Fonte: Rory Gardiner (Archdaily).

DICA DE APLICAÇÃO SINALIZAÇÃO DE PERCURSO

ILUMINAÇÃO PERSONALIZÁVEL

Sempre que possível, devem ser previstos mecanismos de controle da iluminação. Além da instalação de *dimmers* no sistema de interruptores de energia elétrica, podem ser previstas fontes de iluminação indireta, em alternativa ou complemento à luz principal do ambiente. Exemplos conhecidos são as sancas e spots, porém uma solução mais econômica é o uso de abajures ou luminárias portáteis. No caso da iluminação natural, devem ser previstas aberturas, permitindo a entrada de luz solar e seu controle por meio de cortinas, persianas e *blackouts*. Dada a preferência individual variável, nos locais de uso coletivo estas medidas podem beneficiar não somente os autistas com sensibilidade à luz, mas a todos os usuários.

USO DE LUZ DE TONS QUENTES

Além de ser importante à regulação do ciclo circadiano, por estarem mais próximas ao tom da luz solar, as luzes de tons quentes são mais confortáveis para autistas, não havendo a necessidade de luzes brancas para alguma atividade específica.

INTERSECÇÃO DE ROTAS CHANFRADAS

Nos cruzamentos das rotas, o chanframento do ângulo de encontro entre as paredes confere antecipação visual do percurso por vir. Trata-se de uma solução simples, que além de facilitar na previsibilidade, pode evitar colisões entre os transeuntes e evitar acidentes relacionados às quinas no encontro entre as paredes.

CUIDADO COM A REFLEXÃO

Revestimentos lisos e polidos, ângulos, materiais e formatos que facilitem a reflexão da luz devem ser evitados nos ambientes. A reflexão é um possível distrativo de informações e atividades realmente relevantes no local, fato que para os autistas pode ser condicionante para seu entendimento do local. Janelas reflexivas, espelhos, vidros e lâminas d'água devem ser utilizados com cautela e, quando o forem, devem ser devidamente sinalizados.

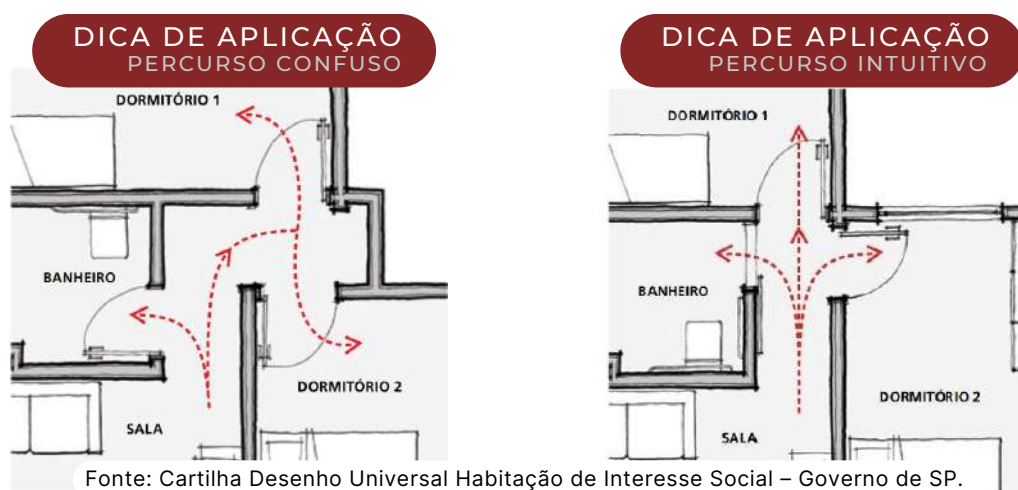
Não são incomuns os casos onde a pessoa autista possui sensibilidade a luzes fortes, brancas e ao brilho, iluminação intermitente ou reflexão. Isto pode as desorganizar sensorialmente e atrapalhar seu desempenho nas tarefas do dia-a-dia.

SETORIZAÇÃO E LEGIBILIDADE

A disposição dos usos deve considerar a funcionalidade e a lógica. A fim de ser de fácil compreensão, o espaço deve contar com as informações (de qualquer natureza) para o seu entendimento, evitando linguagem complexa e figurativa, estando em locais de fácil acesso e identificação. Podem ser usados elementos construtivos, decorativos, cores e iluminação distintas, a fim de denotar os caminhos e usos desejáveis a cada porção do ambiente natural ou construído. Outra consideração importante é o fluxo intuitivo de um uso para o outro no ambiente, de modo que seja de fácil interpretação pelo usuário. Por exemplo, pode-se adotar uma rota sequencial de atividades que devam ser executadas consecutivamente, sempre considerando o fator de exposição sensorial como variável desta distribuição.

PREVISIBILIDADE POR MEIO DA ANTECIPAÇÃO VISUAL

A antecipação de como será o ambiente e que atividades este sediará pode diminuir os níveis de ansiedade, além de permitir que se tenha mais informações das condições quanto à acessibilidade do espaço. Ferramentas tecnológicas de realidade aumentada, mapas da região, placas orientativas e até maquetes físicas, quando disponíveis na entrada ou previamente ao acesso, podem ser eficientes ferramentas neste sentido. Janelas dispostas de modo a antecipar o ambiente para quem o adentra são também alternativas válidas e de menor custo.





DICA DE APLICAÇÃO ILUMINAÇÃO NATURAL

PREFERÊNCIA POR ILUMINAÇÃO NATURAL

Locais com previsão de utilização de iluminação e ventilação naturais, com controle sobre os estímulos sonoros e visuais, bem como da temperatura e exposição às intempéries, são salubres a todos. No caso das pessoas autistas, no entanto, estes fatores podem ser benéficos para regulação sensorial, além de ajudar com problemas relacionados ao sono, frequentes a esta população.

SEQUENCIAMENTO DE ATIVIDADES

Algumas características do ambiente podem ajudar a autorregulação de indivíduos autistas. Isto serve também para o projeto de ambientes destinados a crianças, idosos e para locais que sejam de uso público.

A intenção é que sejam de acesso equitativo e que se permita criar alguma previsibilidade nos espaços. Isto pode ser alcançado através da organização lógica dos usos, o que, aliado ao zoneamento sensorial e à compartimentalização, tem o potencial de produzir locais menos disruptivos e onde o usuário se localize com mais facilidade.

DICA DE APLICAÇÃO SEQUENCIAMENTO DE ATIVIDADES





Fonte: Fernando Barrichelo.

DICA DE APLICAÇÃO
LEI CIDADE LIMPA**EVITAR A POLUIÇÃO VISUAL**

Sempre que possível, a quantidade de informações visuais deve ser reduzida. Locais como supermercados, por exemplo, onde há muitos rótulos e produtos em cada corredor, costumam ser evitados por autistas mais reativos aos estímulos visuais. Por isso, quando o controle do mobiliário, da decoração e de elementos no ambiente for uma possibilidade para o profissional, é interessante manter apenas as informações relevantes à vista de quem se utiliza do espaço. O mesmo serve à organização diária do ambiente, que além de contar com este cuidado, deve manter-se a mesma tanto quanto possível, evitando a quebra da previsibilidade.

EVITAR ILUMINAÇÃO INTERMITENTE E VARIÁVEL

É comum que as lâmpadas possuam um funcionamento intermitente que faz com que sua iluminação pisque de forma quase imperceptível para a maioria da população. Este fenômeno é denominado *flicker* ou cintilação. Quando da compra dos equipamentos, é interessante observar a qualidade das lâmpadas e qual a taxa de cintilação. Normalmente, os modelos mais baratos das lâmpadas de LED podem estar mais sujeitos ao *flickering*. Este "pisca", ainda que não seja perceptível, tem impactos na saúde humana, podendo causar desde dores de cabeça, até alterações na visão. Para os indivíduos autistas, no entanto, o impacto pode ser ainda maior, dada a alta responsividade de alguns indivíduos. A partir da permanência em locais com a luz intermitente podem ocorrer crises de sobrecarga sensorial, maior irritabilidade e falta de atenção, o que pode fazer com que se engajem em comportamentos disruptivos ou precisem se ausentar do ambiente. O mesmo cuidado se estende às lâmpadas que, ao chegarem perto do final de sua vida útil, piscam visivelmente, ou mesmo para instalações feitas para emularem o efeito estroboscópico. Sempre que possível, a iluminação variável e intermitente deve ser evitada. Trata-se de uma das principais medidas de mitigação do impacto ambiental na acessibilidade para o autista.

ESCALA URBANA

Nos locais públicos ou privados e de uso coletivo, é essencial considerar a clareza de informações, evitando o excesso de estímulos visuais, o que auxilia na compreensão do espaço por pessoas com deficiência, neurodivergentes e idosos.

As estratégias de comunicação visual são importantes ferramentas de legibilidade e universalização do acesso aos espaços, pois podem servir à antecipação e previsibilidade, seja na forma de mapas de localização, placas ou sinais, algo importante ao usuário autista.

O sequenciamento lógico dos usos previstos no ordenamento territorial e o zoneamento sensorial são aplicáveis ao projeto urbano, seguindo a mesma lógica das estratégias endereçadas a outras escalas de projeto.

No encontro de duas ou mais rotas de pedestres, ou veículos, o uso de chanfros ou vedação transparente ajuda a antever riscos de colisão e antecipar as características subsequentes. O uso de cores vibrantes, texturas, contraste e iluminação deve servir apenas ao propósito de comunicar alguma informação importante à atenção do usuário, e não deliberadamente ou com finalidade puramente comercial.

A iluminação da cidade também precisa contemplar a acessibilidade, devendo ser evitadas as alterações bruscas de intensidade e de cores, assim como a intermitência da iluminação artificial (seja por mau funcionamento ou intencional). A iluminação artificial noturna deverá ser, preferencialmente, de tons quentes.

Por fim, recomenda-se atenção na escolha dos materiais das superfícies, sejam elas verticais ou horizontais, com o intuito de evitar reflexões indesejadas. Quando há interação das informações visuais úteis com reflexos, o usuário autista tende a desorientar-se ou sentir-se sobrecarregado, o que dificulta sua participação plena na sociedade e pode impedir seu acesso e permanência nos ambientes urbanos.

DICA DE APLICAÇÃO
COMUNICAÇÃO VISUAL



TATO



DICA DE APLICAÇÃO VENTILAÇÃO NATURAL

EMPREGO DE MATERIAIS NATURAIS

O uso de materiais orgânicos e soluções que empreguem alternativas naturais ao espaço é comprovadamente preferido pelos seres humanos. Para a criação de locais acessíveis e que celebrem a diversidade dos indivíduos, portanto, estes elementos podem ser empregados sempre que possível, para funcionalidades diversas, conforme exemplificado anteriormente. Eles podem ser responsáveis pela redução dos níveis de estresse, como ferramenta sensorial, criando texturas diferentes, e até pela delimitação de determinado espaço.

PREFERÊNCIA PELA VENTILAÇÃO NATURAL

Alguns autistas podem ter baixa tolerância a temperaturas muito altas ou muito baixas. O uso de condicionadores de ar, por exemplo, pode ser difícil de conciliar as expectativas e preferências dos indivíduos em espaços de uso coletivo. Quando houver a possibilidade e a depender da região do país, a ventilação natural deve ser a primeira alternativa para o ambiente. Quando houver a necessidade do uso de aquecedores ou aparelhos de ar condicionado, a instalação dos equipamentos em locais variados permite que haja maior possibilidade de personalização da temperatura para grupos menores de pessoas. Deve ser evitado também o direcionamento do ar diretamente para locais de permanência de pessoas, sendo preferíveis os sistemas de condicionamento centrais.

DICA DE APLICAÇÃO MATERIAIS NATURAIS



Fonte: Mikko Auerniitty (Archdaily).

DICA DE APLICAÇÃO ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAIS



Fonte: Denilson Machado (Archdaily).

EMPREGO DE PERCURSOS UNIDIRECIONAIS

Quando necessário estabelecer locais específicos para a passagem de pessoas, com limitação física do espaço (tais como corredores, calçadas ou áreas de transição), é provável acontecer de um transeunte esbarrar no outro, ou que se toquem involuntariamente no percurso. Isto pode ser muito incômodo para pessoas hiper-responsivas ao toque físico, o que é o caso de uma parcela significativa dos autistas. Ao restringir a direção do fluxo, o espaço de circulação proporciona maior fluidez, diminuindo o risco de colisão entre seus usuários. Além disso, tendo como única possibilidade a direção estabelecida, o local também oferece mais legibilidade do percurso, evitando confusões interpretativas no seu uso.

USO DE MATERIAIS COMO ESTÍMULO TÁTIL

Texturas diferentes podem ser utilizadas como estímulo a autistas menos responsivos ao sentido tátil. Em oposição ao entorno mais neutro, o ambiente pode conter paredes com superfícies mais porosas, macias ou até mesmo rugosas, que permitam o toque e possam oferecer a experiência tátil, quando desejada. Sempre em locais com menores dimensões e cujo toque não seja impositivo ao usuário, é possível que cada ambiente tenha papel também de dessensibilização de autistas hiper-responsivos, gradativamente experimentando as sensações.

DICA DE APLICAÇÃO ESTÍMULO TÁTIL



Fonte: Ryuji Inoue (Archdaily).

DICA DE APLICAÇÃO ESTÍMULO TÁTIL



Fonte: Ryuji Inoue (Archdaily).

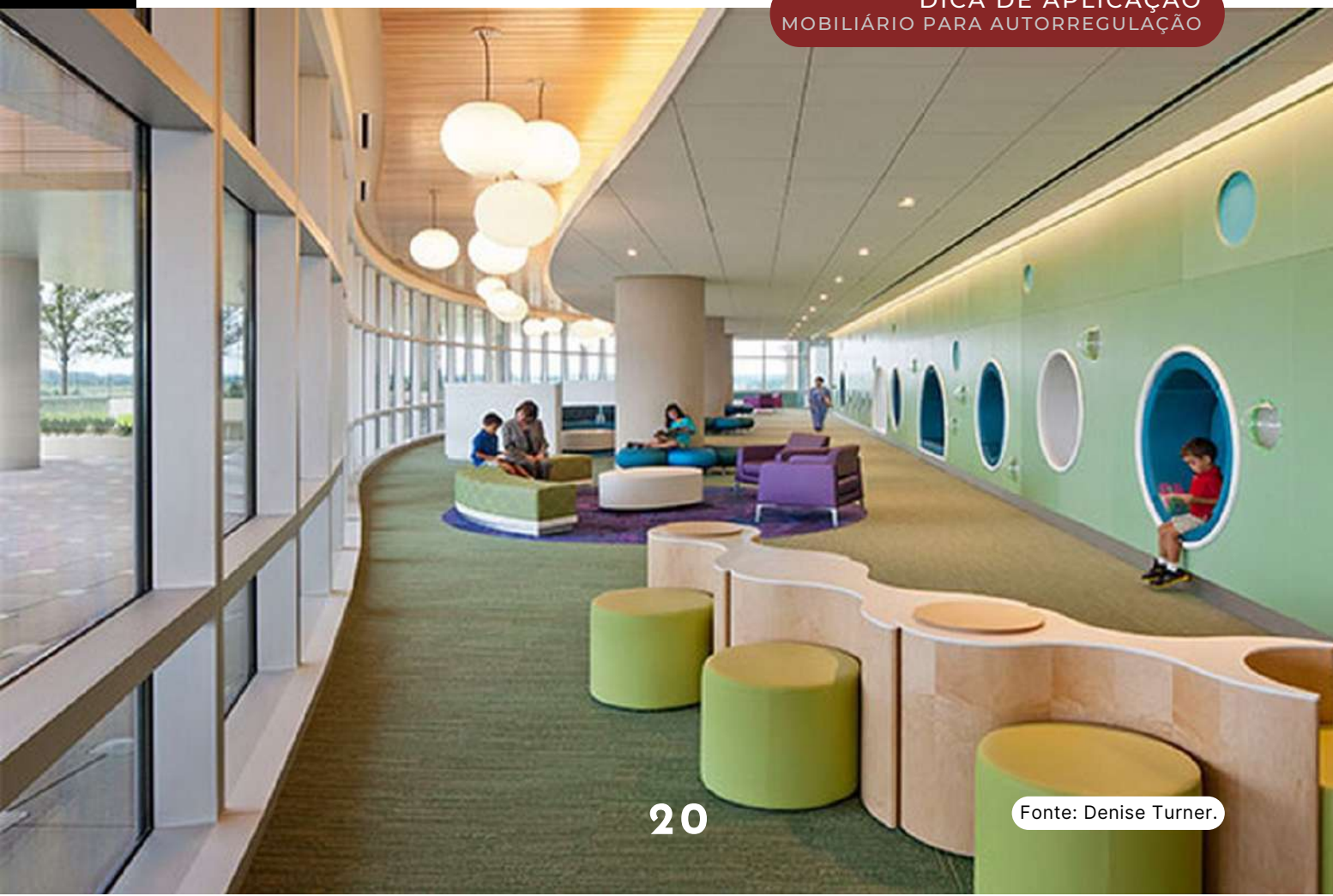
PREFERÊNCIA POR MOBILIÁRIO COM SUPERFÍCIES MACIAS

Nos locais destinados a um maior tempo de permanência de pessoas que demandem cadeiras, poltronas, chaises ou mesmo sofás e camas, as superfícies revestidas de materiais macios conferem mais conforto à experiência do usuário. Trata-se de uma medida simples que pode garantir maior possibilidade de permanência aos indivíduos autistas.

MOBILIÁRIO COM FINALIDADE DE AUTORREGULAÇÃO

Os indivíduos com hiporreatividade tátil podem precisar de maior pressão sobre a pele para se sentirem confortáveis ou para regulação sensorial. Cobertores pesados, nichos de menores dimensões e outras ferramentas que simulem maior contato com a pele são soluções para esta característica de percepção sensorial. Mesmo os indivíduos com maior responsividade tátil podem buscar o toque com superfícies mais suaves, como tecidos, pelos e camurça para regulação e conforto quando expostos a novas situações ou ao estresse. Proporcionar locais com estas características serve à busca dos autistas por aspectos regulatórios e pode conferir ao ambiente uma dinamicidade esteticamente interessante.

DICA DE APLICAÇÃO
MOBILIÁRIO PARA AUTORREGULAÇÃO



ESCALA URBANA

Nos locais de fluxo ou permanência dos usuários, recomenda-se evitar quinas, cantos afiados ou superfícies escorregadias, dada a predisposição dos autistas a uma atípica interação tátil com o seu entorno físico e também a dificuldades espaciais e motoras.

O simples alargamento dos locais destinados à passagem de pessoas pode facilitar a circulação sem contato físico indesejado entre os usuários. Podem ser previstos percursos unidirecionais, que evitam a circulação intensa e também previnem os usuários de colisões entre si.

Como forma de enriquecimento do ambiente urbano (e, conseqüentemente, do aumento de repertório tátil ao usuário autista), podem ser utilizadas espécies vegetativas de diferentes texturas, disponíveis ao toque, quando este for desejável, nos percursos de pedestres. Alguns autistas consideram agradável o farfalhar de folhas de plantas na pele, podendo inclusive recorrer a este tipo de sensação para sua autorregulação sensorial, em oposição ao entorno caótico das grandes aglomerações urbanas. Outras soluções similares advêm do emprego de outros materiais naturais, ricos em disponibilidade e apresentação no Brasil, especialmente em locais destinados ao estar (praças, parques, bolsões).

Evitar cânions urbanos, onde não há a possibilidade de experimentação da luz solar em algum momento do dia, e os ventos dominantes podem canalizar-se e configurar estímulo tátil de maior intensidade, é outra medida eficaz na provisão de cidades mais acessíveis e confortáveis.

DICA DE APLICAÇÃO
VEGETAÇÃO PARA AUTORREGULAÇÃO

Fonte: NYBG (Archdaily).

OLFATO

VENTILAÇÃO NATURAL EM AMBIENTES COM ODORES FORTES

Pode ser insuportável para alguns autistas permanecer ou até mesmo acessar locais onde haja muitos estímulos olfativos. Perfumes fortes, cheiros de comida, desinfetante, ou mesmo aromatizadores de ambiente, embora possam ser desejáveis para alguns indivíduos, podem ser uma característica negativa no ambiente. Quando inevitável a presença de odores fortes, deve-se prever formas de exaustão de ar para dispersá-los. Aberturas para ventilação natural são uma alternativa barata, que traz outros benefícios ao ambiente.

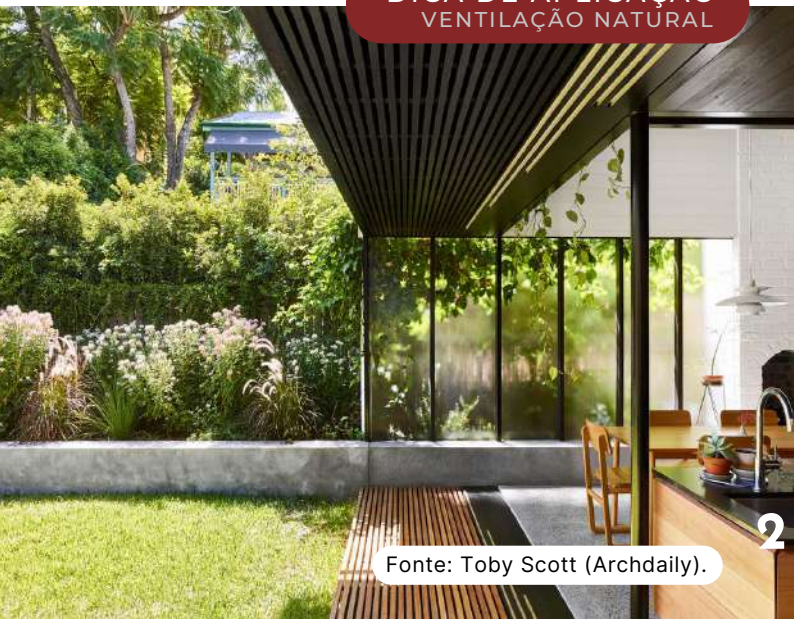
SETORIZAÇÃO E ZONAMENTO SENSORIAL

Assim como nos outros estímulos sensoriais, setorizar os locais de maior ocorrência de odores facilita a evitação de estímulos indesejáveis e ajuda na não-interferência de um ambiente no outro.

EMPREGO DE AROMAS LEVES E NATURAIS COM FINS DE DESSENSIBILIZAÇÃO

Podem ser utilizadas ervas, plantas e aromas leves em alguns locais do ambiente para trazer repertório sensorial ao autista. Para os indivíduos hiper-responsivos, esta medida pode evitar que, no futuro, a mera ocorrência de algum aroma distinto o leve a uma crise sensorial. Aos que, ao contrário, possuem baixa responsividade, podem constituir um estímulo desejável.

DICA DE APLICAÇÃO VENTILAÇÃO NATURAL



Fonte: Toby Scott (Archdaily).

DICA DE APLICAÇÃO AROMAS NATURAIS



Fonte: Ivan Juarez (Archdaily).

ESCALA URBANA

Na impossibilidade de controle dos diversos estímulos olfativos no espaço urbano, algumas estratégias podem ajudar a criar cidades mais acessíveis aos autistas, especialmente àqueles com maior reatividade a esta categoria de estímulo. Orientar a coleta de lixo para horários com menor fluxo de pessoas é importante não tão somente com fins de evitar problemas de trânsito, ou minimizar o ruído urbano, mas também serve ao propósito de reduzir os estímulos olfativos desagradáveis. Outras soluções para a coleta que não envolvam o uso de caminhões e da prensa dos resíduos também podem ser consideradas.

O zoneamento sensorial é outra alternativa acessível no planejamento territorial. Dispor usos comerciais com potencial impacto ao entorno, do ponto de vista olfativo (tais como fábricas, estações de saneamento, restaurantes, etc.) próximos a outros de características semelhantes pode evitar a sobrecarga sensorial em uma parcela desta população.

A ventilação natural atua como dissipador de odores indesejáveis ou sobrepostos. Com vistas a melhorar este aspecto urbano, afastamentos maiores entre edificações podem ser adotados nas legislações municipais (algo que ajuda também na questão de insolação e iluminação natural).

No paisagismo e no *layout* do mobiliário urbano, especialmente nos locais de estar próximos a usos com fortes estímulos olfativos, podem ser utilizados recursos naturais de mitigação e enriquecimento sensorial, tais como espécies vegetais nativas com aromas suaves. Trata-se de uma medida que pode aumentar o conforto dos usuários, autistas ou não, mas também servir à modulação sensorial e dessensibilização.

PALADAR



DICA DE APLICAÇÃO SETORIZAÇÃO

SETORIZAÇÃO E ZONAMENTO SENSORIAL

Em razão da percepção aguçada dos autistas com hiper-responsividade sensorial, pode haver interferência na forma como um estímulo impacta a reação a outro de diferente natureza. No caso do paladar, este sentido humano guarda estreita relação com o olfato. Em locais onde há aromas diversos, pode ser difícil a um autista com hiper-reatividade olfativa se alimentar. Por esta razão, recomenda-se prover espaços mais reservados, onde os estímulos possam ser ao menos contidos parcialmente, para o uso de autistas que precisem deste cuidado ao fazer suas refeições em espaços coletivos.

CONTROLE DA QUANTIDADE DE ESTÍMULOS NO AMBIENTE

Além do olfato, outros estímulos podem provocar incômodo e até comportamentos disruptivos nos indivíduos autistas, atrapalhando seu convívio social e alimentação nos horários das refeições. Locais muito ruidosos, iluminados e com muitas informações de cunho visual podem ser evitados pelos indivíduos autistas.

As praças de alimentação de *shoppings centers*, refeitórios de escolas e feiras gastronômicas tendem a concentrar uma grande quantidade de pessoas. Ruídos dos caixas, dos alertas e das pessoas conversando são comuns nestes espaços, pela própria natureza das atividades que sediam. Isto não significa que não possa existir a possibilidade de uso destes ambientes por autistas, ou que a solução seja somente a segregação. Podem ser previstos protetores auriculares próximos às mesas, com instruções de uso, para a mitigação do impacto dos ruídos. Além disso, o uso de forros e revestimentos acústicos absorve parte das ondas sonoras refletidas nestes locais.

ESCALA URBANA

Indivíduos autistas podem ter dificuldades ao se alimentar em determinados ambientes por questões sensoriais (não necessariamente envolvendo o alimento em si, mas o ambiente que sedia a atividade de alimentação). Prever espaços de estar urbano em praças, parques, bolsões ou *parklets*, onde os usuários possam realizar suas refeições ao ar livre e longe do impacto que alguns espaços internos podem ter na quantidade de estímulos disponíveis é uma alternativa para as grandes cidades. Entretanto, o cuidado com a própria característica urbana de intercorrência de estímulos sensorial precisa garantir o refúgio de seus usuários. Afastamentos frontais dos edifícios em relação às vias, o uso da vegetação como limitador físico do sol e dos veículos, provisão de cobertura em alguns locais contra as intempéries, entre outras medidas, são ferramentas úteis para a implantação de locais com este intuito.

DICA DE APLICAÇÃO LOCAL DE ALIMENTAÇÃO AO AR LIVRE



VESTIBULAR



Fonte: Studio Tertúlia (Archdaily).



DICA DE APLICAÇÃO
PERMISSÃO DE MOVIMENTO

VAGAS DE AUTOMÓVEIS COM MAIORES DIMENSÕES

Uma dificuldade comum no TEA diz respeito à modulação vestibular, ou seja, a capacidade de inferir informações precisas quando da realização de movimentos corporais. Há autistas que necessitam de maior apoio quando a atividade exige cuidado nos movimentos por ter pouca coordenação motora. Embora ser autista não signifique que tal dificuldade existe e não seja uma condição incapacitante para exercer atividades como dirigir um veículo, prever espaços maiores para as vagas de estacionamento é uma medida eficaz no auxílio ao acesso dos autistas.

EVITAR A NECESSIDADE DE ESCADAS

Problemas relacionados ao movimento não se dão somente no sentido horizontal. Entre as pessoas com TEA pode ocorrer dificuldade em estimar a altura e o movimento requerido para vencê-la verticalmente. Por esta razão, os autistas podem ser mais suscetíveis a quedas quando há degraus no ambiente. Sempre que possível, devem ser evitados os acessos exclusivos por escadas. Quando da impossibilidade de execução desta medida, as escadas e degraus devem contar com corrimão dos dois lados, frisos de sinalização contrastantes e antiderrapantes nos degraus e quinas suavizadas.

DICA DE APLICAÇÃO
PERMISSÃO DE MOVIMENTO



Fonte: Studio Tertúlia (Archdaily).

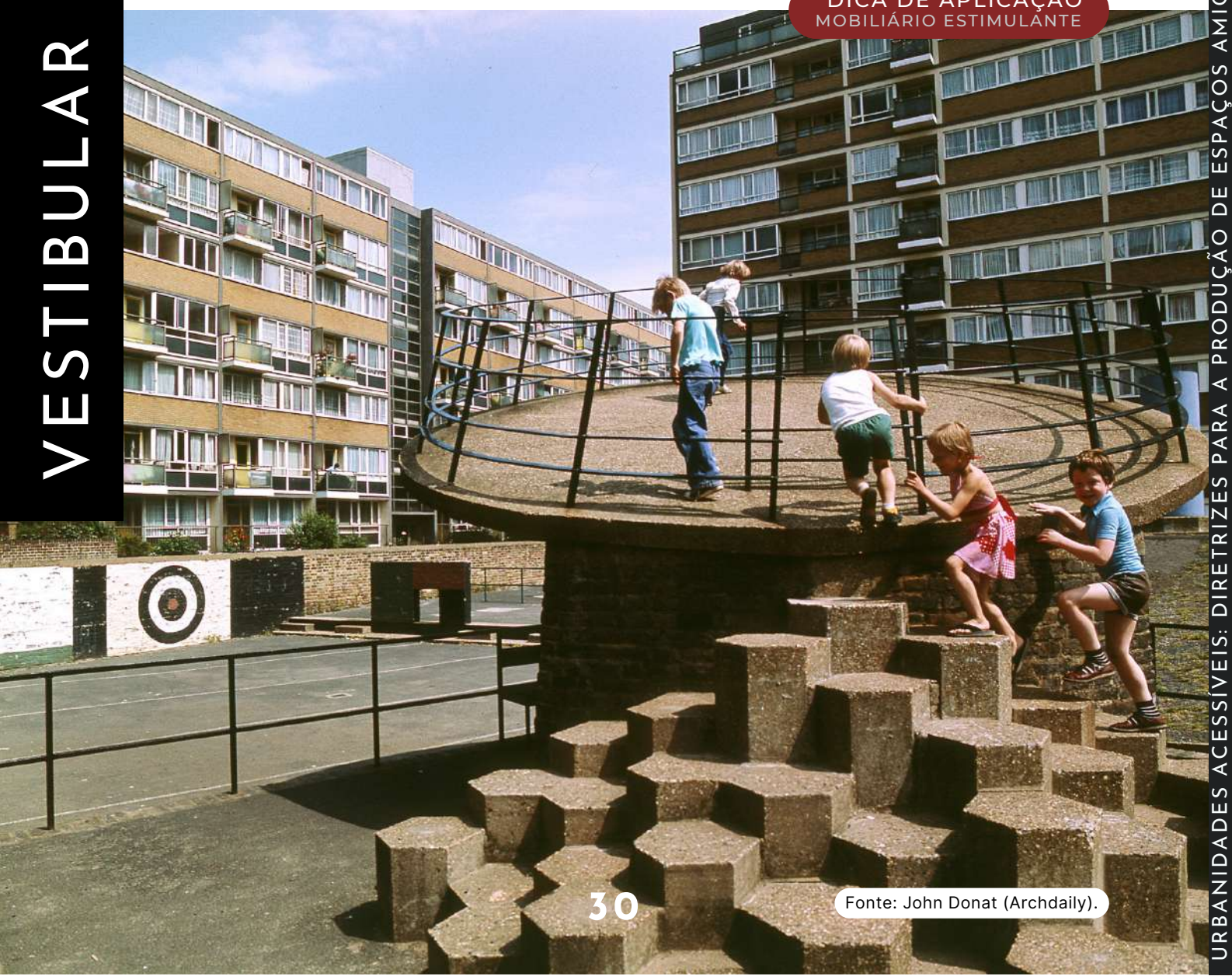
MOBILIÁRIO PARA FINS DE AUTORREGULAÇÃO

Alguns autistas utilizam-se de movimentos repetitivos para a regulação de seu sistema sensorial. O sistema vestibular possui bastante influência neste sentido. O ambiente pode contar com poltronas giratórias, redes, cadeiras de balanço, entre outros equipamentos que permitam o movimento.

USO DE ESTÍMULOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Além do papel de autorregulação, os estímulos ao sistema vestibular, quando usados com intencionalidade e em locais específicos, podem ajudar a exercitar a modulação sensorial dos autistas. Assim como em alguns tipos de terapia, o uso de alguns artifícios desafiadores ao sistema vestibular pode fortalecer e criar habilidades. Essa forma de modulação pode ser estimulada através do próprio espaço, construído ou natural.

DICA DE APLICAÇÃO
MOBILIÁRIO ESTIMULANTE



ESCALA URBANA

O mobiliário urbano também pode contar com itens que permitam o movimento do usuário para fins autorregulatórios e de lazer. Nas áreas de estar, a instalação de equipamentos com estas características pode promover uma experiência rica sensorialmente e, ao mesmo tempo, opcional. O conforto do sistema vestibular é um aliado importante ao bem-estar da população autista.

Evitar os desníveis entre espaços diferentes e as soluções abruptas para este problema também se aplica ao urbanismo, seja na promoção de rampas de acesso aos espaços, como também nas travessias de via, acesso a equipamentos públicos e outros locais de uso coletivo.

Se nas edificações privadas existe a recomendação de exigência de maiores dimensões nas vagas de veículos e espaços de circulação de pedestres, o mesmo se aplica nas calçadas, acostamentos e estacionamentos públicos. Quanto maiores forem os locais destinados ao fluxo, menores os riscos de colisões, acidentes e dos problemas vestibulares levarem a contatos indesejados.

DICA DE APLICAÇÃO
MOBILIÁRIO ESTIMULANTE



PROPRIOCEPÇÃO

EVITAR CANTOS AFIADOS

Algumas pessoas com TEA possuem dificuldade em modular as informações proprioceptivas, isto é, a capacidade de sentir o espaço que seu corpo ocupa e como se relaciona com os objetos no seu entorno. Por isso, medidas como evitar acabamentos que criem quinas, pontas e cantos afiados podem ser responsáveis por evitar acidentes no ambiente.

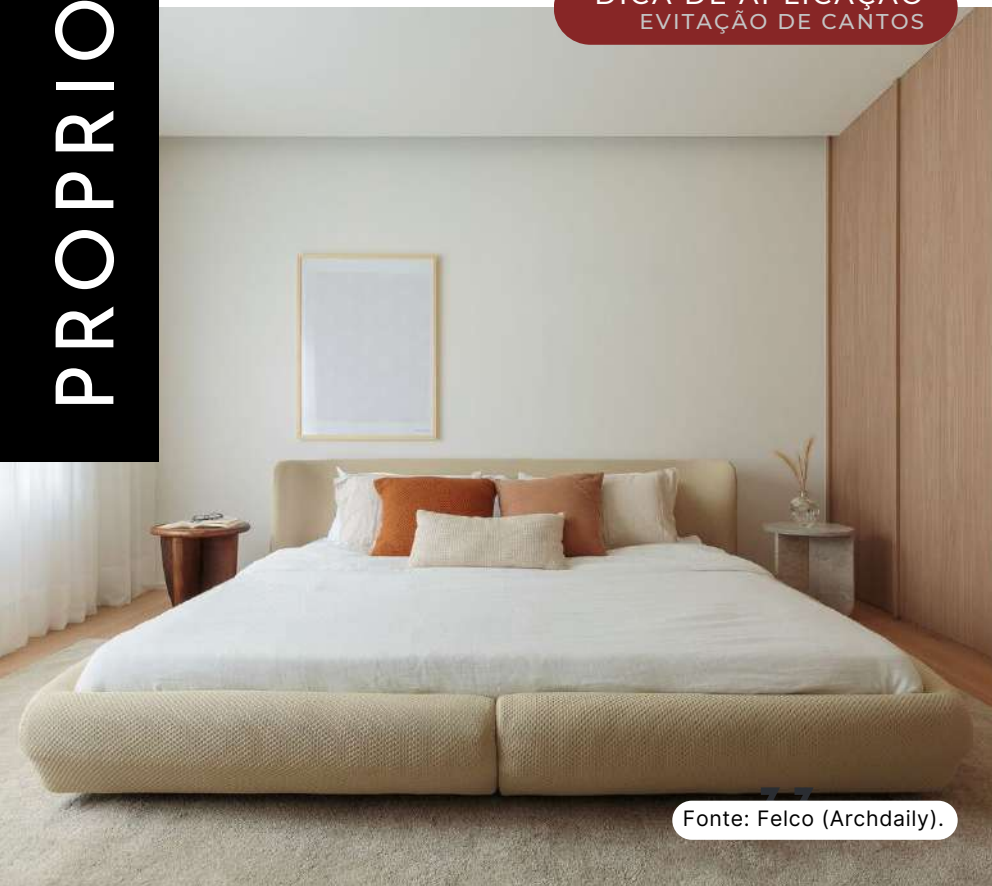
ALARGAMENTO DE LOCAIS DE PASSAGEM

Devido às dificuldades proprioceptivas, quanto mais confortável forem as dimensões dos cômodos, menores as chances de colisão entre os usuários e entre eles e os próprios elementos construtivos e mobiliário.

PROMOVER DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Boa parte das questões envolvendo a falta de acessibilidade nos ambientes se deve à segurança promovida para o usuário, seja a respeito da ansiedade gerada pela insegurança nos ambientes, ou mesmo pelo risco de acidentes. A proximidade com elementos hostis ao usuário deve ser evitada e, sempre que possível, previstas barreiras que o direcionem pelos trajetos mais seguros em seu deslocamento, evitando a necessidade de fuga ou desconforto.

DICA DE APLICAÇÃO
EVITAÇÃO DE CANTOS



Fonte: Felco (Archdaily).

DICA DE APLICAÇÃO
CORRIMÃO



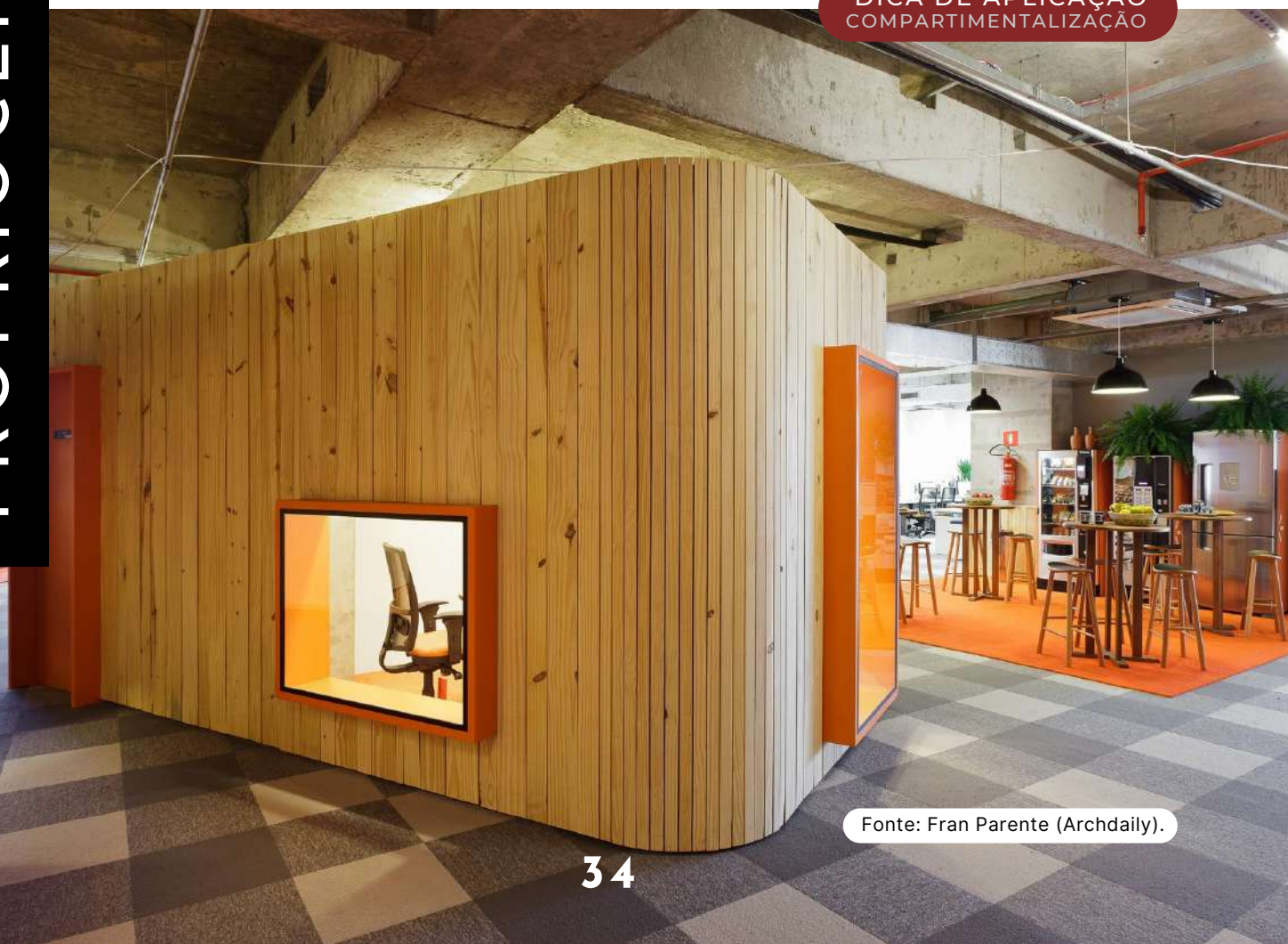
Fonte: Farshid Nasrabadi (Archdaily).

Um dos impactos na vida diária relacionados ao autismo é a alteração na capacidade que alguns indivíduos no Espectro possuem de identificar sensações internas do corpo (interocepção). Pode-se observar dificuldade em interpretar sinais internos de sede, fome e cansaço. Em contrapartida, pela mesma dificuldade de modulação sensorial, algumas pessoas autistas com Transtorno do Processamento Sensorial escutam ruídos internos, como os batimentos cardíacos. Somados aos estímulos externos, estas informações podem sobrecarregar o autista com mais facilidade.

COMPARTIMENTALIZAÇÃO

A ideia norteadora do ambiente deve ser concisa e demonstrada conforme os estímulos sensoriais aplicados em cada setor. Esta organização permite limitar a exposição de informações e estímulos em cada local, indicando similaridade nos ambientes e seus usos. Entretanto, é indicado cuidado ao alternar estas características de modo abrupto, conforme o usuário se desloca de um ambiente ao outro, o que pode desorientá-lo.

DICA DE APLICAÇÃO
COMPARTIMENTALIZAÇÃO



Fonte: Fran Parente (Archdaily).

ESCALA URBANA

Por razões correlatas aos sentidos tátil e vestibular, a provisão de espaços mais amplos e sem cantos afiados nos percursos a serem explorados pelos usuários nas cidades pode vir como um alívio ao usuário autista.

Devido à modulação sensorial atípica, muitos indivíduos com TEA possuem dificuldade de entendimento corporal, o que pode ser facilitado por limitadores físicos no alinhamento predial, por exemplo, que enfatizem a faixa de passeio a ser utilizada, ou mesmo no entorno das praças e locais de estar. Isto pode ser garantido pelo uso de vegetação, de elementos construtivos ou pelo próprio mobiliário urbano, orientando o uso dos espaços.

No limite de platôs, lances de escada ou dos pavimentos com vedação vertical parcial, principalmente nas áreas públicas e de uso coletivo, recomenda-se a instalação de dispositivos de segurança que diminuam o risco de queda e acidentes.

DICA DE APLICAÇÃO COMPARTIMENTALIZAÇÃO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

PERSONALIZAÇÃO

Como pode-se constatar por meio das informações compiladas neste Guia de Projeto, o Espectro autista é amplo e diverso em apresentação e as características atípicas possuem imensa variabilidade de um indivíduo para outro. Entretanto, a divergência no processamento sensorial acomete cerca de 95% dos autistas (DUNN; TOMCHECK, 2007), sendo comuns a hiper e a hiporreatividade aos estímulos do ambiente.

Não havendo, portanto, solução definitiva e aplicável a todo o recorte da população estudada, a principal recomendação de projeto seria a possibilidade de personalização do ambiente às necessidades de cada indivíduo.

CONTROLE DOS ESTÍMULOS

Se, por um lado, a personalização permite adequar o ambiente à necessidade de um de seus usuários, por outro o controle dos *inputs* sensoriais empregados no espaço construído dá a chance de que os autistas com maior reatividade sensorial o acessem e frequentem.

Na impossibilidade de generalização de um perfil sensorial comum a todos, quanto mais os estímulos supérfluos forem evitados, maior a probabilidade de evitação dos comportamentos de fuga e crise.

Quando necessário, as pessoas com TEA que tenham comportamento de busca sensorial podem recorrer a artifícios específicos no ambiente para a sua autorregulação, o que tem menos potencial de desregular sensorialmente indivíduos de perfil oposto do que o contrário.

É importante pontuar, também, que a ocorrência de problemas de modulação sensorial pode variar no mesmo indivíduo entre hiper e hiporreatividade, a depender do estímulo. Daí a importância de contar, no geral, com um ambiente o mais controlado possível em termos de quantidade de *inputs* sensoriais.

DICA DE APLICAÇÃO
SUPERQUADRAS DE BARCELONA

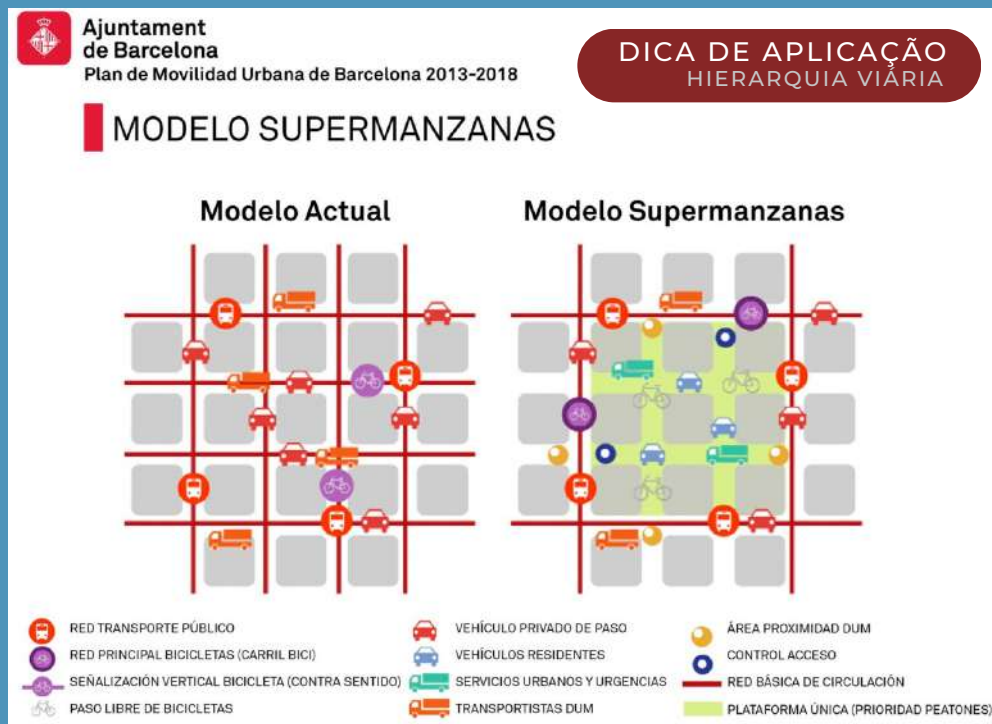


ESCALA URBANA

Para a promoção de espaços integrais acessíveis, as soluções arquitetônicas e urbanísticas devem estar integradas. Quando bem projetada, a hierarquia viária, por exemplo, pode ser útil para a identificação dos usos urbanos, deixando parte do território com fluxos mais amenos e com fins de acesso de moradores, onde podem ser instalados verdadeiros refúgios aos usuários (algo benéfico não só aos autistas, mas à toda comunidade).

Se, por um lado, as soluções urbanísticas devem ser planejadas de modo a atender a toda população, e para tal devem ser utilizados estímulos de variadas naturezas, o controle da quantidade e intensidade destes também constitui uma garantia ao direito à cidade.

O ambiente urbano, como sede das trocas sociais, atende também à notoriedade da diversidade humana e à conscientização e reconhecimento das divergências biopsicossociais. Espera-se que cada vez mais profissionais estejam comprometidos com a produção dos ambientes urbanos e buscando informação e capacitação, mas principalmente que os usuários autistas sejam ouvidos em suas demandas e auxiliem neste processo.



Fonte: Plano de Mobilidade Urbana de Barcelona 2013-2018.

- ABREU, T. **O que é neurodiversidade?** Cãnone Editorial. Goiânia, 2021.
- BOURNE, A., GAINES, K., KLEIBRINK, M. e PEARSON, M. **Designing for autism spectrum disorders.** Nova Iorque, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 12.764/2012.** Define a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, 2012.
- BRASIL. **Lei nº 10.098/2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2000.
- DUNN, W., TOMCHEK, S. **Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the short sensory profile.** *American Journal of Occupational Therapy*, v. 61, p. 190-200. EUA, 2007.
- KHARE, R.; MULLICK, A. **Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autism.** *Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research*, v. 3, n. 3, p. 45-64. Reino Unido, novembro de 2009.
- MAENNER, M.J.; WARREN, Z.; WILLIAMS, A. R. **Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years.** *Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. Morbidity and Mortality Weekly Report, Surveillance Summaries*, v. 72, n. 2, p. 1-14. EUA, 2023.
- MOSTAFA, M. 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. Reino Unido, março de 2008.
- MOSTAFA, M. **The autism friendly university design guide.** Reino Unido, 2021.
- SINGER, J. **The Original Thesis: Odd People In: The Birth of Community amongst people on the Autistic Spectrum: A personal exploration of a New Social Movement based on Neurological Diversity.** *Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Technology, Sydney.* Austrália, 1998.
- THE OHIO STATE UNIVERSITY. **Autism planning and design guidelines 1.0. Knowlton school of architecture.** *City and regional planning program, attempt 1.0.* EUA, 2018.

SUGESTÃO DE LEITURA

- GRANDIN, T. **O cérebro autista.** Tradução: Maria Cristina Torquillo Cavalcanti. Record, Recurso digital. Rio de Janeiro, 2015.
- GRANDIN, T. **Thinking in pictures: My life with autism (expanded edition).** Vintage. New York, 2006.
- WILLIAMS, D. **Autism and sensing: the unlost instinct.** *Jessica Kingsley Publishers.* London, 1998.
- WILLIAMS, D. **Meu mundo misterioso: testemunho excepcional de uma jovem autista.** Tradução de Terezinha Braga Santos. Thesaurus. Brasília, 2012.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do estudo proposto por Mostafa (2021), Ohio (2018) e BOURNE *et al.* (2016), há a possibilidade de expansão a outras realidades locais e de amostra. A acessibilidade para autistas não se dá apenas nos aspectos físicos, mas também é necessário considerar outros pilares da definição do Transtorno, como a dificuldade de socialização e comunicação. O autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento que compromete as habilidades comunicacionais, a interação social e apresenta incidência de comportamentos repetitivos, por vezes causando estranhamento e exclusão do grupo social a que se apresenta, em grande parte pelo desconhecimento a respeito do tema.

A relação entre o ambiente construído e o comportamento humano, a partir dos dados apresentados, também pode ser entendida como fator condicionante a seu senso de pertencimento e apreciação da realidade que, caso não se configure de forma amigável e digna, pode ser responsável por comportamentos de evitação e fuga, bem como de comportamentos de autorregulação necessários ao autista. Estes comportamentos, por vezes, podem exercer implicações no convívio, sociabilidade e leitura do espaço construído.

A aplicabilidade ou não dos conceitos sugeridos pelos autores dos três Guias de Projeto que serviram de base para esta pesquisa necessita de maior comprovação em contextos diversos, embora tenham em sua base a fundamentação de aspectos importantes e presentes na população autista, em especial os sensoriais, em grande medida, de resposta atípica.

Entre as considerações possíveis a serem feitas sobre outros indicadores importantes a considerar nas pesquisas relacionadas a esta população, pode-se verificar que a interação social dos indivíduos com seus pares e o consequente desenvolvimento de vínculos afetivos precisam de incentivo atitudinal e do ambiente, sempre que possível. Em outras palavras, a avaliação geral do bem-estar em um contexto social específico poderia ser considerada como forma de acessibilidade a autistas.

Da mesma maneira, é necessário considerar a sinestesia e a mistura de sensações, comuns a indivíduos no Espectro, e como isto pode se apresentar ou influenciar na experiência deste do espaço edificado. Vale destaque o fato

de que as intervenções sugeridas pelos autores Mostafa (2021), Ohio (2018) e Bournes *et al.* (2016), quando aplicadas, obtiveram resultados positivos no que diz respeito à adaptação do ambiente ao usuário autista e sua percepção diversa dos estímulos e da organização dos espaços.

Ainda que de maneira incipiente, os trabalhos analisados pretenderam fomentar a pesquisa na área específica do *design* que pudesse culminar em diretrizes gerais para o projeto arquitetônico acessível a autistas. A primeira contribuição do estudo de Mostafa (2008) para a área foi a constatação de um *ranking* de componentes de projeto que tem influência direta no comportamento autístico: acústica e ordem/compartimentalização.

Embora a amplitude do Espectro autista seja muito diversa em termos de necessidades (e de certa forma não é possível atender a estes indivíduos de forma homogênea), Mostafa (2008) sugere que é possível atender a um grupo de indivíduos a partir de uma matriz, cruzando suas necessidades com o tratamento possível do ambiente construído, a fim de nortear as intervenções possíveis a grupos específicos, conforme suas necessidades sensoriais.

As conclusões direcionam ao entendimento de que o que é mais caro ao projeto para indivíduos autistas é o zoneamento sensorial. Assim, é necessário agrupar espaços destinados a atividades que exijam muitos estímulos separadamente dos que requerem poucos. É correto afirmar, portanto, que se o usuário do espaço tem grande capacidade de percepção dos estímulos ambientais, tal tratamento pode ser dado por quem o projeta para indicar, comunicar-se com o indivíduo autista, e não tratar tais componentes como problemas de projeto. Tal abordagem é fundamental, tanto para aumentar a qualidade de vida deste público, como de facilitar seu acesso aos espaços de forma digna, conforme é desejável a todos, sem exclusão.

Pode-se inferir, tanto pela definição das áreas de estudo que vêm tendo preocupações relacionadas à acessibilidade, quanto pelos trabalhos aqui apresentados, a possibilidade de criar espaços mais amigáveis, acessíveis e confortáveis aos usuários que estejam dentro do Espectro Autista. Sendo esta uma condição muito heterogênea, há de ser considerada a possibilidade de personalização do espaço, após sua edificação, de modo que o indivíduo que o utilizar possa acomodá-lo às suas necessidades e desenvolver ali as atividades propostas com dignidade e respeito às suas particularidades.

É possível, entretanto, que o perfil sensorial do público-alvo seja levantado antes mesmo do início do projeto, com a finalidade de produzir ambientes menos ou mais estimulantes somente quando houver compatibilidade entre os desejos, percepções e expectativas daqueles que irão ocupar o ambiente.

Espera-se que as informações levantadas e traduzidas para a língua portuguesa sejam de valia dos demais pesquisadores e profissionais, a fim de que sejam cada vez mais consideradas as demandas das populações com dificuldades muitas vezes desconsideradas, por não serem constatadas visualmente. O acesso à cidade é direito de todos, e a arquitetura e o urbanismo têm por essência a premissa de provocar experiências adequadas aos usuários, sendo, portanto, grandes áreas em potencial de contribuição para tal avanço nos direitos inerentes ao cidadão.

A relação entre o conforto ambiental e a acessibilidade é essencial ao pensar nos indivíduos com TEA. Seu acesso, permanência, participação e autonomia precisam ser promovidos não somente em locais relacionados à saúde e educação, mas em todo e qualquer espaço, conferindo à vivência urbana dignidade e universalidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É perceptível que a acessibilidade não se dá apenas nos aspectos físicos que concedem acesso a pessoas com mobilidade reduzida. Outras necessidades das pessoas com deficiência precisam ser atendidas, como é o caso das pessoas autistas, discutido neste trabalho.

O autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento com grande ocorrência de comprometimento na modulação sensorial, o que leva o indivíduo a experimentar o ambiente de forma divergente da população neurotípica. No caso dos usuários autistas, portanto, os limiares de conforto ambiental podem diferir da maioria e há a possibilidade de ocorrência de crises de sobrecarga, nos mais variados níveis de gravidade.

Ao tratar sobre autismo, não se pretende generalizar as experiências destes usuários, mas pensar formas de produzir espaços mitigando os impactos da superestimulação na sobrecarga sensorial, sem deixar de promover estimulação aos que dela precisam.

O intuito da produção de espaços acessíveis vem de encontro à segregação que a cultura da integração sugere, criando locais específicos a determinada população. Entende-se que os locais sediam as trocas sociais humanas e que quando um grupo de pessoas é segregado a um ambiente, ainda que em atendimento às suas necessidades específicas, sua possibilidade de convivência com seus pares é reduzida. Isto não só priva a pessoa com deficiência da vida em sociedade, como também as invisibiliza, fazendo com que as pessoas sem nenhuma deficiência nada saibam sobre as diferentes formas da existência humana.

Pretende-se, portanto, que o Guia de Projeto, fruto desta dissertação, seja o início de uma discussão sobre como o conforto ambiental, a organização dos fluxos e o controle dos estímulos sensoriais podem auxiliar na produção de ambientes sede para as trocas sociais, atividades e abrigo para todas as pessoas, sem distinção.

7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Cada um dos sentidos humanos descritos neste trabalho foi fruto de diversos trabalhos científicos, alguns considerando a variabilidade percebida nos indivíduos autistas (ANDERSON, 1998; ASHBURNER; RODGER; ZIVIANI, 2008; BECKER *et al.*, 2004; BOGDASHINA, 2003; CAMINHA, 2008; DELACATO, 1974; DUNN; TOMCHEK, 2007; EK *et al.*, 2013; FRITH; HILL, 2003; GRANDIN, 2006; GRANDIN; PANEK, 2015; KHARE; MULLICK, 2009; SANCHEZ; SERRANO; VAZQUEZ, 2011 e WILLIAMS, 1998 e 2012). Porém, em verificação do estado da arte a respeito de como incluir esta população no momento de projetar espaços com conforto, há pouco interesse a respeito.

Uma iniciativa interessante para a pesquisa científica na área da psicologia, acessibilidade e desenho universal seria a tentativa de sistematização do complexo perfil sensorial dos autistas. Uma vez quantificadas as ocorrências de reatividade atípica nesta população, seriam possíveis esforços mais específicos nas diretrizes e recomendações de projeto endereçados ao uso por esta população. Embora necessários os trabalhos com este intuito, recomenda-se que a forma de abordagem preze pela aplicabilidade prática, de fácil apreciação pelos profissionais que atuarão na concepção de tais projetos acessíveis a autistas. Isto se deve à existência de iniciativas de criação de matrizes e longos questionários a serem aplicados pelo profissional antes mesmo da concepção do programa de necessidades – algo pouco aplicável na prática diária comum a estes profissionais. A quantificação da percepção humana dos estímulos sensoriais, em mesma medida, carece de uma parametrização eficaz, que dependa de outros dados que não a narrativa do seu usuário. Abordagens psicométricas ou com cunho empírico, passíveis de aferição, podem ser valiosas contribuições no campo do autismo.

Espera-se que, a partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, seja fomentado o debate sobre acessibilidade para autistas no Brasil. Em outros trabalhos, podem ser pesquisados temas como as formas de iluminação artificial que tenham menos impacto nos indivíduos com sensibilidade à luz e soluções acústicas para a mitigação de ruídos em locais de uso coletivo. Além disso, sugere-se pesquisas nas diferentes escalas de projeto: do planejamento urbano aos interiores.

Identifica-se, também, a necessidade de que sejam publicadas normativas nacionais de direcionamento técnico de espaços acessíveis para autistas. Embora seja complexa a tradução destas recomendações de projeto em dispositivos de normas ou leis, além da ABNT NBR 9050/2020 se direcionar às demandas das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, com aspectos práticos bem definidos, seria de importante valia a produção de um conteúdo sistematizado em termos técnicos de como o fazer, no sentido de que o projeto atenda às demandas dos autistas. A arquitetura sensorial e a neuroarquitetura podem ser campos de estudos a serem explorados, com o intuito de direcionar o profissional da arquitetura e urbanismo no alcance deste objetivo.

Outro ponto importante é a aplicabilidade dos conceitos expostos no Guia de Projeto. Em futuras pesquisas, o ambiente cuja acessibilidade for feita por meio dos preceitos deste trabalho pode ser avaliado com o objetivo de verificar a eficiência das medidas tomadas. Vale frisar a importância de ouvir os próprios autistas a respeito de suas formas de percepção, vivências e demandas, fato pelo qual recomenda-se a formulação de um questionário destinado à entrevista deste público em primeira pessoa.

Por fim, esta pesquisa serviu à produção de conteúdo acadêmico em consonância com os estudos sobre acessibilidade, considerando a diversidade humana. Trata-se de um trabalho dedicado à solução de um problema que não tem recebido a atenção devida, cuja importância é de constatação própria, uma vez que o tema é correlato à vivência. Espera-se que outros profissionais de diversas áreas que também estejam no Espectro Autista produzam estudos que tragam suas contribuições valiosas à comunidade acadêmica, e que os trabalhos futuros feitos pelos demais profissionais considerem estes relatos de experiência.

REFERÊNCIAS

- ABREU, T. O que é neurodiversidade? Cãnone Editorial. Goiânia, 2021.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre. Artmed, 2014.
- ANDERSON, J.M. *Sensory Motor Issues in Autism, Therapy Skill Builders*, The Psychological Corporation. Texas, EUA, 1998.
- APPLETON, J. *The experience of landscape*. John Wiley & Sons. Nova Iorque, EUA, 1975.
- ASHBURNER, J., RODGER, S., ZIVIANI, J. *Sensory processing and classroom emotional, behavioral, and educational outcomes in children with autism spectrum disorder*. *American journal of occupational therapy*, v. 62, n. 5, p. 564-573. EUA, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.020/1997. Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência - Trem de longo percurso. Rio de Janeiro, 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.021/2005. Transporte – Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.022/2006. Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.273/1999. Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial. Rio de Janeiro, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.970-1/2003. Acessibilidade em veículos automotores Parte 1: Requisitos de dirigibilidade. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.970-2/2003. Acessibilidade em veículos automotores Parte 2: Diretrizes para avaliação clínica de condutor com mobilidade reduzida. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.970-3/2003. Acessibilidade em veículos automotores Parte 3: Diretrizes para

avaliação da dirigibilidade do condutor com mobilidade reduzida em veículo automotor apropriado. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15.250/2005. Acessibilidade em caixa de autoatendimento bancário. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15.290/2005. Acessibilidade em comunicação na Televisão. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15.320/2005. Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15.450/2006. Acessibilidade de passageiros no sistema de transporte aquaviário. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15.570/2009. Transporte – Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15.599/2008. Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16.001/2012. Responsabilidade social – Sistema da gestão. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9.050/2020. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

BALDWINSON, T. *UPIAS - the Union of the Physically Impaired Against Segregation (1972-1990) - A public record from private files*. TBR Imprint. Reino Unido, 2019.

BECKER, S., DUNN, W., HAGIWARA, T., HUGGINS, A., MYLES, B., REESE, M., RINNER, L. *Sensory issues in children with Asperger syndrome and autism. Education and training in developmental disabilities*, v. 39, n. 4, p. 283-290. EUA, 2004.

BOGDASHINA, O. *Sensory perceptual issues in autism and Asperger Syndrome: Different sensory experiences, different perceptual worlds*. Jessica Kingsley Publishers. Londres e Nova Iorque, 2003.

BONNIAU, B.; CHAMAK, B.; COHEN, D.; JAUNAY, E. *What can we learn about autism from autistic persons? Psychother Psychosom*. V. 77, p. 271-279. Suíça, junho de 2008.

BOURNE, A., GAINES, K., KLEIBRINK, M. e PEARSON, M. *Designing for autism spectrum disorders*. Nova Iorque. 2016.

BOYCE, P. *Review: The impact of light in buildings on human health. Indoor and built environment*, v. 19, p. 18-20. 2010.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Senado Federal: Centro Gráfico. Brasília, 1988.

BRASIL. Lei nº 10.098/2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm>. Acesso em 23 de junho de 2023.

BRASIL. Lei nº 10.257/2001. Regulamenta os Art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em 02 de junho de 2023.

BRASIL. Lei nº 12.764/2012. Define a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em 02 de março de 2023.

BUITELAAR, J. K.; DEKKER, M.; ENGELAND, H.; WILLEMSSEN-SWINKELS, S. H. N. *Subtyping Stereotypic Behavior in Children: The Association Between Stereotypic Behavior, Mood, and Heart Rate. Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 28, nº 6. Holanda, 1998.

CAMINHA, R. C. Autismo: um transtorno de natureza sensorial? Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

COHEN, U., WEISMAN, G. *Holding on to home: Designing environments for people with dementia*. Johns Hopkins University Press. EUA, 1991.

CRÍZEL, L. Neuro, Arquitetura, *Design*: Pressupostos da neurociência para a Arquitetura e a Teoria Einfühlung como proposta para práticas projetuais. Edição do Kindle. 2021.

DELACATO, C. H. *The ultimate stranger: The autistic child*. Novato, CA: Arena. EUA, 1974.

HUMPHREYS, S. *Autism and architecture*. Fevereiro-Março, p. 6-7. Londres, 2005.

DIB, M. C. A procura de uma intenção comunicativa na ecolalia: estudo de um caso. *Jornal de psicanálise*, v. 51, n. 94, p. 213-222. São Paulo, junho de 2018.

Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-58352018000100017&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 03 de maio de 2023.

DUNN, W., TOMCHEK, S. *Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the short sensory profile*. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 61, p. 190-200. EUA, 2007.

EK, L.; ELWIN, M.; KJELLIN, L.; SCHRÖDER, A. *Too much or too little: Hyper- and hypo-reactivity in high-functioning autism spectrum conditions*, *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, v. 38, n. 3, p. 232-241. Austrália, julho de 2013.

FRITH, U., HAPPE, F. *The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders*. *Journal of autism and developmental disorders*, v. 36, n. 1, p. 5-25. 2006.

– . *Theory of mind and self-consciousness: What is it like to be autistic?* *Mind & language*, v. 14, n. 1, p. 82–89. EUA, 1999.

FRITH, U.; HILL, E. *Autism: mind and brain*. The Royal Society. Oxford. Reino Unido, 2003.

GEHL, J.; GEMZOE, L. *Cidades para pessoas*. Perspectiva. São Paulo, 2013.

GEORGIU, D., JACKSON, J., WOODCOCK, A., WOOLNER, A. *Designing a tailorable environment for children with autistic spectrum disorders*. The Design Institute, Coventry School of Art and Design, Coventry University. Reino Unido, 2007.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2002.

GOMES, E.; PEDROSO, F. S.; WAGNER, M. B. Hipersensibilidade auditiva no transtorno do Espectro autístico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 20, n. 4, p. 279-84. São Paulo, outubro-dezembro de 2008.

GRANDIN, T.; PANEK, R. O cérebro autista. Tradução: Maria Cristina Torquillo Cavalcanti. Editora Record. Rio de Janeiro, 2015. Recurso digital.

GRANDIN, T. *Thinking in pictures: My life with autism (expanded edition)*. Vintage. Nova Iorque, 2006.

GUIMARÃES, M. Desenho universal é *design* universal: conceito ainda a ser seguido pela NBR 9.050 e pelo Decreto-Lei da Acessibilidade. *Arquitextos*. Ano 8. São Paulo, 2008. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.096/141>>. Acesso em 23 de junho de 2023.

HARDIE, G., MACE, R., PLACE, J. *Accessible environments: Toward Universal Design. The Center for Universal Design, North Carolina State University*. EUA, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro, 2012.

KANNER, L. *Autistic disturbances of affective contact. Nervous Child, Child Care Publication*, Vol. 2, p. 17-50. Baltimore, EUA, 1943.

KAPLAN, R., KAPLAN, S. *Cognition and environment: Functioning in an uncertain world*. Praga, 1982.

KHARE, R.; MULLICK, A. *Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autism. Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research*, v. 3, n. 3, p. 45-64. Reino Unido, novembro de 2009. Disponível em <<https://archnet.org/publications/5293>>. Acesso em: 01 de junho de 2022.

KLEIN, C., MACHADO G. e SCHUBERT P. A natureza: espaço de desenvolvimento, qualidade de vida e afetividade. in *Psicologia ambiental em contextos urbanos [recurso eletrônico] / organizadoras, Maria Inês Gaspareto Higuchi, Ariane Kuhnen, Claudia Pato*. Dados eletrônicos. 1. ed. Edições do bosque/CFH/UFSC. Florianópolis, 2019.

LYNCH, K. *The image of the city*. MIT press. EUA, 1960.

MAENNER, M.J.; WARREN, Z.; WILLIAMS, A. R. *Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years*. *Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. Morbidity and Mortality Weekly Report, Surveillance Summaries*, v. 72, n. 2, p. 1-14. EUA, 2023. Disponível em <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/ss/ss7202a1.htm?s_cid=ss7202a1_w#suggestedcitation>. Acesso em 05 de abril de 2023.

MALLOY-DINIZ, L. F.; SEDO, M.; FUENTES, D.; LEITE, W. B. Neuropsicologia das funções executivas. Em FUENTES, D.; MALLOY-DINIZ, L. F.; CAMARGO, C. H. P.; COSENZA, R. M. (Orgs.), *Neuropsicologia: teoria e prática*, p. 187-206. Artmed. Porto Alegre, 2008.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 2ª edição. Martins Fontes. São Paulo, 1999.

MINAYO, M.C.S.; SOUZA, E.R. *Violência para todos*. Caderno de Saúde Pública, v. 9, p. 65-78. Rio de Janeiro, 1993.

MONTAGU, A. *Touching: The human significance of the skin*. Harper & Row. EUA, 1971.

MOSTAFA, M. *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. Reino Unido, março de 2008.

– . *Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design*. *Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research*, v. 8, n. 1, p. 308-326. Reino Unido, março de 2014.

– . *Expanding Normal: Towards a More Inclusive Approach to Designing the Built Environment*. *Open House International*, v. 38, n. 1, p. 4-6. Reino Unido, março de 2013.

– . *The autism friendly university design guide*. Reino Unido, 2021.

NIELSON, K., TAYLOR, D. *Interiors: an introduction*. McGraw-Hill. EUA, 2007.

PALLASMAA, J. *Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos*. Bookman. Porto Alegre, 2011.

POL, E. *Environmental Psychology in Europe: from architectural psychology to green psychology Aldershot*. Inglaterra, 1993.

RIMLAND, B. *Infantile Autism*, Appleton Century Crofts. Nova Iorque, EUA, 1964.

SANCHEZ, P., SERRANO, L., VAZQUEZ, F. *Autism and the built environment*. INTECH Open Access Publisher. Reino Unido, 2011.

SCHAFER, R. M. A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora. Tradução de Marisa Trench Fonterrada. Editora UNESP. São Paulo, 2001.

SINGER, J. *The Original Thesis: Odd People In: The Birth of Community amongst people on the Autistic Spectrum: A personal exploration of a New Social Movement based on Neurological Diversity*. Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Technology, Sydney. Austrália, 1998.

SHERRINGTON. C. *The integrative action of the nervous system*. Reino Unido, 1948.

SINCLAIR, J. *Don't mourn for us*. *Voice*, 1 (3). 1993. Disponível em <http://ani.autistics.org/dont_mourn.html>. Acesso em 01 de setembro de 2023.

STYNE, A. *Making light and color work in office harmony*. *The office*, v. 111, n. 3, p. 77-78. 1990.

THE OHIO STATE UNIVERSITY. *Autism planning and design guidelines 1.0*. Knowlton school of architecture. City and regional planning program, attempt 1.0. EUA, 2018.

TUAN, Y. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Difel. São Paulo, 1980.

WIESENFELD, E. A psicologia ambiental e as diversas realidades humanas. *Psicologia USP*, v. 16, n.1/2, p. 53-69. São Paulo, 2005.

WILLIAMS, D. *Autism and sensing: the unlost instinct*. Jessica Kingsley Publishers. Reino Unido, 1998.

WILLIAMS, D. *Meu mundo misterioso: testemunho excepcional de uma jovem autista*. Tradução de Terezinha Braga Santos. Thesaurus. Brasília, 2012.