



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
Escola de Minas
Departamento de Arquitetura e Urbanismo



Luiza Amorim Costa Moreira

**A RELAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA
COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO:
Estudos Preliminares de Projeto no Âmbito Residencial**

Ouro Preto - MG

2022

Luiza Amorim Costa Moreira

**A RELAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA
COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO:
Estudos Preliminares de Projeto no Âmbito Residencial**

Trabalho Final de Graduação (2ª Etapa)
apresentado ao Curso de Arquitetura e
Urbanismo da Universidade Federal de Ouro
Preto, como requisito parcial para a obtenção
do grau de Bacharela em Arquitetura e
Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Maria
Arcipreste

Ouro Preto - MG

2022

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M838a Moreira, Luiza Amorim Costa.

A relação de crianças com transtorno do espectro autista com o ambiente construído [manuscrito]: estudos preliminares de projeto no âmbito residencial. / Luiza Amorim Costa Moreira. - 2022.

81 f.: il.: color.. + Quadros.

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Maria Arcipreste.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Arquitetura e Urbanismo .

Área de Concentração: Arquitetura e Urbanismo.

1. Transtornos do espectro autista em crianças. 2. Ambiente residencial. 3. Qualidade de vida. I. Arcipreste, Cláudia Maria. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 711.4

Bibliotecário(a) Responsável: Angela Maria Raimundo - SIAPE: 1.644.803



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Em 11 de janeiro de 2022, reuniu-se a banca examinadora do trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Minas da UFOP, intitulado: **RELAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO: ESTUDOS PRELIMINARES DE PROJETO NO ÂMBITO RESIDENCIAL**, da ALUNA LUIZA AMORIM COSTA MOREIRA.

Compuseram a banca a professora orientadora, CLÁUDIA MARIA ARCIPRESTE, a professora avaliadora interna, PATRICIA THOMÉ JUNQUEIRA SCHETTINO, e o avaliador externo, arquiteto MIKAEL GUEDES. Após a exposição oral, a candidata foi arguida pelos componentes da banca. Após a arguição, os membros a banca reuniram-se reservadamente e decidiram pela APROVAÇÃO do trabalho, com a nota 10,0 (dez)

Avaliadora 1 – Cláudia Maria Arcipreste

Avaliador 2 - Patrícia Thomé Junqueira Schettino

Avaliador 3 – Mikael Guedes

Aos meus pais que sempre me apoiaram e ajudaram a tornar esse sonho realidade e à minha
vovó, minha maior inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, por ser minha companheira de vida, por sempre ter uma palavra de incentivo e conforto nos momentos mais difíceis, por ter me ensinado grande parte dos caminhos da vida e a nunca desistir dos meus sonhos.

Ao meu pai, por sempre me apoiar nos estudos e na vida profissional, por ser exemplo de profissionalismo e honestidade.

À minha avó, por ser minha maior inspiração e exemplo de vida.

Às minhas amigas Ariane, Bia, Débora, Lara e Laura, que estiveram sempre presentes, dando apoio, motivação e principalmente, muitas risadas. Em especial, à Laura, que me encorajou a escolher esse tema e que esteve sempre auxiliando com seus conhecimentos na área da psicologia.

À Bruna, a irmã que a vida me deu.

Aos amigos que Ouro Preto me proporcionou, principalmente aos amigos que fiz no curso e que sempre estiveram comigo, passando por todas as dificuldades juntos, com nossos desabafos no RU. À Mari e à Thalita, companheiras de vida, de curso e de profissão.

À ArqJr e aos companheiros do Escritório Técnico do IPHAN em Ouro Preto, por tanto me ensinarem e a contribuírem para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos professores que tive ao longo da vida, sem vocês isso não seria possível!

À Cláudia, minha orientadora, por ter aceitado o desafio desse trabalho e por ter se dedicado para que fosse possível chegar até aqui.

Por fim, agradeço a Deus, por todas as oportunidades que tive e pelas pessoas que passaram por minha vida, as experiências, as oportunidades, tudo contribuiu para chegar até aqui.

Obrigada!

“A arquitetura articula a experiência de se fazer parte do mundo e reforça nossa sensação de realidade e identidade pessoal; ela não nos faz habitar mundos de mera artificialidade e fantasia.”

(Juhani Pallasmaa)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo entender a relação entre crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ambiente construído no âmbito residencial. Para isso, o estudo busca compreender como o ambiente residencial pode influenciar no desenvolvimento e no bem-estar dessas crianças. A pesquisa fundamenta-se na revisão de literatura, conceitualizando o que é o transtorno, suas características e sensibilidades sensoriais, bem como a relação da arquitetura com o autismo, definindo as abordagens e os estudos já realizados nessa área. Apresenta também a importância da Teoria do Design Sensorial na aplicabilidade de projetos voltados para crianças com TEA, como também os conceitos da Psicologia Ambiental para entender a relação entre o ambiente e o comportamento humano. Além de analisar obras de referências voltadas para pessoas nesse espectro. A partir desse entendimento, propõe-se adequar dois ambientes residenciais para dois perfis distintos de crianças com TEA, definidos a partir de suas sensibilidades sensoriais e da tipologia das moradias. Para tal, foram estabelecidas diretrizes e estratégias projetuais para a aplicabilidade da proposta, visando produzir ambientes capazes de promover estímulos benéficos que auxiliem crianças com TEA no processamento sensorial, no desenvolvimento, na comunicação e na capacidade cognitiva, além de contribuir para a qualidade de vida dessas crianças e toda a família envolvida.

Palavras-chave: crianças com TEA; ambiente residencial; sensibilidade sensorial; qualidade de vida.

ABSTRACT

This work aims to understand the relationship between children with Autistic Spectrum Disorder (ASD) and the residential built environment. For this, the study seeks to understand how the residential environment can influence the development and well-being of these children. The research is based on a literature review, conceptualizing what the disorder is, its characteristics and sensory sensitivities, as well as the relationship between architecture and autism, defining the approaches and studies already carried out in this area. It also presents the importance of Sensory Design Theory in the applicability of projects aimed at children with ASD, as also the concepts of Environmental Psychology to understand the relationship between the environment and human behavior. In addition to analyzing reference works aimed at people on this spectrum. Based on this understanding, it is proposed to adapt two residential environments to two different profiles of children with ASD, defined based on their sensory sensitivities and the type of housing. To this end, guidelines and design strategies were established for the applicability of the proposal, aiming to produce environments capable of promoting beneficial stimuli that help children with ASD in sensory processing, development, communication and cognitive capacity, in addition to contributing to the quality of life of these children and the entire family involved.

Keywords: children with ASD; residential environment; sensory sensitivity; quality of life

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Divisão prática do Framework para definição dos requisitos de projeto de interiores para uma criança com TEA (FREP-TEA)	32
Figura 2 - Planta Baixa do Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais com a definição do zoneamento espacial e sensorial	34
Figura 3 - Perspectiva do Projeto	35
Figura 4 - Imagem Jardim Sensorial	36
Figura 5 - Edifício do Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral	36
Figura 6 - Sala para atividades	34
Figura 7 - Corredor do CADB	37
Figura 8- Sala de Tratamento	35
Figura 9 - Sala de Tratamento	38
Figura 10 - Vista geral do projeto	36
Figura 11 - Área de Lazer	39
Figura 12 - Planta Tipo: Unidade Residencial	40
Figura 13 - Implantação do Projeto	40
Figura 14 - Área interna comum	38
Figura 15 - Espaço de escape	41
Figura 16 - Teatro Sensorial	39
Figura 17 - Teatro Sensorial	42
Figura 18 - Planta-Baixa Apartamento-tipo Residencial Alterosas	48
Figura 19 - Planta-Baixa Residência 02	49
Figura 20 - Critérios a serem utilizados para a elaboração das propostas projetuais	50
Figura 21 - Planta-baixa com a indicação do zoneamento sensorial	51
Figura 22 - Planta-baixa Residência 01	52
Figura 23 - Proposta Sala de Estar e Jantar	53
Figura 24 - Proposta Sala de Estar e Jantar	54
Figura 25 - Proposta Sala de Estar e Jantar	55
Figura 26 - Proposta Cozinha e Área de Serviço	56
Figura 27 - Proposta Cozinha e Área de Serviço	56
Figura 28 - Proposta Banheiro	57
Figura 29 - Proposta Quarto da Criança com TEA e irmão	58
Figura 30 - Proposta Quarto Criança com TEA e irmão	59
Figura 31 - Proposta Quarto Criança com TEA e irmão	59
Figura 32 - Proposta Quarto dos Pais	60
Figura 33 - Planta-baixa com a indicação do zoneamento sensorial	62
Figura 34 - Planta-baixa Layout Residência 02	63
Figura 35 - Proposta Sala de Jantar e Cozinha	64
Figura 36 - Proposta Sala de Estar e Jantar	65
Figura 37 - Proposta Varanda e Área Externa	67
Figura 38 - Proposta Varanda e Área Externa	68
Figura 39 - Proposta Área de Serviço	68

Figura 40 - Proposta Escritório	69
Figura 41 - Proposta Banheiro Social	70
Figura 42 - Proposta Banheiro Social	70
Figura 43 - Proposta Quarto Criança	71
Figura 44 - Proposta Quarto Criança	72
Figura 45 - Proposta Quarto Criança	72
Figura 46 - Proposta Quarto Irmã	73
Figura 47 - Proposta Quarto dos Pais	74
Figura 48 - Proposta Quarto dos Pais	74
Figura 49 - Proposta Banheiro Suíte	75
Figura 50 - Proposta Banheiro Suíte e Closet	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Níveis de gravidade para o TEA de acordo com o DSM-5 _____	15
Quadro 2 - Matriz de Design Sensorial _____	26
Quadro 3- Quadro de aproximação da abordagem arquitetônica _____	30
Quadro 4 - Matriz de metas de design derivada de experiências de vida das famílias _____	31
Quadro 5 - Protocolo para identificação das necessidades da criança com TEA (PIN-TEA) _____	32
Quadro 6 - Definição dos Perfis das Crianças com TEA _____	45
Quadro 7 - Características relacionadas às sensibilidades de crianças com TEA apontadas na revisão de literatura _____	46
Quadro 8 - Diretrizes Projetuais _____	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA	12
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.4 METODOLOGIA	13
2 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)	14
2.1 CARACTERÍSTICAS E DIAGNÓSTICO DO TEA	14
2.2 TRATAMENTOS E INTERVENÇÕES	16
2.3 CRIANÇAS COM TEA E AS DIFICULDADES SENSORIAIS	17
3 A RELAÇÃO DA ARQUITETURA COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)	21
3.1 ABORDAGENS E PESQUISAS SOBRE O TEA NO CAMPO DA ARQUITETURA	22
3.1.1 A Abordagem Neurotípica	23
3.1.2 A Abordagem Sensorial e a Teoria do Design Sensorial	24
3.1.3 Estudos e trabalhos sobre o TEA e o ambiente construído	24
3.2 ESTUDOS DE PROJETOS DE REFERÊNCIA	33
3.2.1 Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais	33
3.2.2 Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral (CADB)	36
3.2.3 Comunidade Sweetwater Spectrum	39
3.2.4 Teatro Sensorial	42
4 PROPOSTA PROJETUAL	44
4.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA	44
4.2 DELIMITAÇÃO DOS USUÁRIOS	45
4.3 DEFINIÇÃO DOS AMBIENTES RESIDENCIAIS	47
4.4 DIRETRIZES PROJETUAIS	49
4.5 ESTUDOS PRELIMINARES DE PROJETO DE INTERIORES	51
4.5.1 Proposta Residência 01	51
4.5.2 Proposta Residência 02	61
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
6 REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

A arquitetura é um campo multidisciplinar, que aborda diversas áreas voltadas para o entendimento do modo de viver de uma sociedade (CHING e ECKLER, 2014), como também a relação do ser humano com o ambiente construído. Tal relação vem sendo estudada no campo da Psicologia Ambiental, que busca entender a implicação que o bem edificado possui no dia a dia das pessoas e como é essa integração do homem com o ambiente (ELALI, 1997).

De acordo com Pallasmaa (2011, p.67), “a função atemporal da arquitetura é criar metáforas existenciais para o corpo e para a vida que concretizem e estruturem nossa existência no mundo”. Dessa forma, a arquitetura retrata a sociedade por meio da incorporação de suas necessidades e anseios, projetando diferentes ambientes capazes de atender às múltiplas práticas humanas (DIAS e ANJOS, 2017).

A arquitetura pode influenciar na saúde e na qualidade de vida das pessoas, principalmente por meio da arquitetura de interiores, que tem por objetivo atender às demandas de seus usuários, propondo espaços internos com qualidade e capazes de responder aos desafios existentes (MOSTARDEIRO, 2019).

Os interiores residenciais não são apenas os lugares em que as pessoas vivem, são espaços com os quais elas se relacionam, são o lugar delas no mundo e como elas querem ser percebidas. (HOLLIS, 2017¹ apud MOSTARDEIRO, 2019, p.17)

A partir disso, o presente trabalho trata da relação de crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) com o ambiente construído, com recorte no âmbito residencial. Para isso, busca-se compreender a importância de se ter espaços projetados que atendam às especificidades desses indivíduos, promovendo o bem-estar dessas crianças e auxiliando em seu desenvolvimento.

O autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento, que apresenta diferentes graus e sintomas, que variam de acordo com cada indivíduo. Esse transtorno possui como principais características a dificuldade de comunicação e de interação social e o déficit do processamento sensorial (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Dessa maneira, ao se projetar ambientes para crianças com TEA, é preciso entender suas particularidades, elaborando estratégias que consigam auxiliá-las com suas sensibilidades sensoriais (MOSTAFA, 2008).

¹ HOLLIS, E. Interior motives. **The Financial Times**. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/b6018f1c-0b2f-11e3-bffc-00144feabdc0>>

1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA

De acordo com Mostardeiro (2019), com base nos dados da Organização das Nações Unidas (2015), cerca de 1% da população mundial possui Transtorno do Espectro Autista (TEA), o que equivale a aproximadamente 70 milhões de pessoas. Segundo os dados do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), a prevalência do autismo foi de 1 a cada 54 crianças, em pesquisa realizada nos Estados Unidos em 2016.

Ainda existem diversas discussões sobre as motivações desse crescimento (VERGARA; TRONCOSO; RODRIGUES, 2018), que procura entender se o número real de pessoas com o transtorno vem aumentando ou se é apenas uma relação com o diagnóstico, que tem sido ampliado e mais assertivo com o passar dos anos (SOUZA, 2019). No entanto, a maior parte das pesquisas voltadas para o autismo se referem às áreas da medicina, da psicologia e da pedagogia, com poucas bibliografias que relacionam o campo da arquitetura com o TEA (MOSTARDEIRO, 2019).

Dessa forma, ao realizar estudos preliminares de projetos em ambientes residenciais pensados para crianças com TEA, tendo em vista que estas possuem uma perspectiva diferenciada sobre o ambiente construído quando se comparado às pessoas denominadas típicas (MOSTARDEIRO, 2019), busca-se estimular o desenvolvimento dessas crianças, por meio dessas influências ambientais (VERGARA; TRONCOSO; RODRIGUES, 2018), promovendo bem-estar e qualidade de vida.

Diante dessa importância do tema, o trabalho tem como questão norteadora para a pesquisa o seguinte problema: como a arquitetura pode contribuir para o bem-estar de crianças com TEA, considerando soluções projetuais que visem adequar ambientes residenciais à sensibilidade sensorial desses indivíduos?

1.2 OBJETIVOS

Nesse tópico serão abordados os objetivos gerais e específicos do presente trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um estudo preliminar que vise a adequação dos ambientes residenciais às demandas de crianças com TEA, produzindo espaços que promovam o desenvolvimento, a autonomia e a melhoria na qualidade de vida dessas crianças e de seus familiares.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Entender o que é o Transtorno do Espectro Autista e a relação das sensibilidades causadas pelo transtorno com o ambiente construído;
- Captar como a arquitetura pode influenciar no desenvolvimento e na qualidade de vida das crianças com TEA e dos familiares envolvidos;
- Analisar diretrizes e projetos relacionados ao estudo em questão, que qualifique o espaço físico para atender as demandas das crianças com autismo;
- Desenvolver estudo preliminar de projeto de arquitetura de interiores, para a adequação de ambientes residenciais, com base nas demandas identificadas.

1.4 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho é a pesquisa qualitativa de caráter exploratório. O estudo baseia-se na revisão de literatura, por meio da documentação indireta de pesquisas bibliográficas, recorrendo-se a livros, artigos científicos, teses e dissertações. Essa bibliografia aborda tanto os temas relacionados ao autismo em si, com intuito de entender suas características, particularidades e desafios, quanto a relação do autismo com a arquitetura, investigando como o ambiente residencial pode interferir no dia a dia de crianças que possuem esse transtorno, bem como as influências sensoriais e a psicologia ambiental.

O trabalho busca empregar perspectivas de pessoas envolvidas diariamente no convívio de crianças com TEA, como pais e profissionais da área, por meio dos próprios relatos, com base em dados secundários obtidos por outros pesquisadores e de biografia escrita por uma criança com TEA. Estuda-se também obras de referência, com objetivo de compreender a aplicabilidade dos conceitos obtidos, além da definição de diretrizes para a concepção de projeto de arquitetura de interiores de ambiente residencial que atenda as demandas identificadas neste estudo.

2 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) elaborado pelo American Psychiatric Association (2014), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento. O uso do termo espectro refere-se a uma diversidade de manifestações que o transtorno desenvolve, relacionados principalmente ao déficit na comunicação social e aos comportamentos motores e sensoriais restritos e repetitivos (LORD *et al*, 2018).

Essas manifestações se distinguem em cada indivíduo, apontando variados níveis de especificidades e gravidade que “pode variar de acordo com o contexto ou oscilar com o tempo” (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 51). O TEA pode ocorrer, conforme apontado por Mostardeiro (2019), independentemente de raça, classe ou gênero, porém aspectos culturais e socioeconômicos podem interferir na identificação do transtorno, podendo ocasionar diagnóstico tardio (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Segundo o DSM-5, o TEA é identificado “quatro vezes mais frequentemente no sexo masculino o que no feminino” (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 57), porém ainda não se sabe a razão dessa predominância no sexo masculino. O DSM-5 aponta ainda que o TEA não é um transtorno degenerativo, ou seja, o diagnóstico e os fatores socioambientais podem contribuir para o desenvolvimento, minimizando as dificuldades desses indivíduos em algumas circunstâncias (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

2.1 CARACTERÍSTICAS E DIAGNÓSTICO DO TEA

De acordo com o DSM-5, o TEA caracteriza-se por déficits contínuos na comunicação e na interação social em diversos contextos. Essas dificuldades podem manifestar-se durante ocasiões de reciprocidade socioemocional, nos comportamentos comunicativos verbais e não-verbais, com linguagens corporais e estabelecimento de contato visual afetados e dificuldade de desenvolver relacionamentos. Além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades, como estereotípias motoras, padrões relacionados aos hábitos do dia a dia, interesses restritos e hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004; LORD *et al*, 2018; MOSTAFA, 2008; SCHAAF *et al*, 2013).

O DSM-5 aponta que para o diagnóstico do TEA, esta dificuldade na comunicação social e a presença de padrões repetitivos comportamentais devem ser perceptíveis desde a infância, apontando prejuízos no cotidiano desses indivíduos. Entretanto, os níveis de

manifestações desses sintomas variam de acordo com a gravidade da condição em que o transtorno se evidencia, além das condições ambientais nas quais essas crianças estão inseridas.

Segundo Gadia; Tuchman; Rotta (2004), alguns autistas podem ter a comunicação muito afetada a ponto de não conseguir falar, outros podem conseguir falar, mas não conseguem estabelecer uma boa comunicação, alguns podem ter dificuldades de interpretar o que as outras pessoas falam, com dificuldades de entender ironias e metáforas. Já alguns autistas podem ser não-verbais, mas com facilidade de leitura, o que permite se comunicar por outros meios, ou seja, o TEA manifesta-se de forma singular em cada indivíduo.

O DSM-5 define a gravidade do transtorno em três níveis (quadro 01), sendo o nível 01 “exigindo apoio”, o nível 02 “exigindo apoio substancial” e o nível 03 “exigindo apoio muito substancial”. Ainda é desconhecida a razão exata que leva a essas inúmeras diferenças de cada indivíduo com TEA. Para Gadia; Tuchman; Rotta (2004), esta diversidade de sintomas e manifestações deve-se a uma combinação de fatores relacionados à etiologia, à predisposição genética e aos fatores ambientais.

Quadro 1 - Níveis de gravidade para o TEA de acordo com o DSM-5

Nível de gravidade	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 3 “Exigindo apoio muito substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.
Nível 2 “Exigindo apoio substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
Nível 1 “Exigindo apoio”	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas.	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.

Fonte: American Psychiatric Association, 2014

Por essa razão, é necessário que o diagnóstico do TEA seja feito por uma equipe multidisciplinar (médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, dentre outros profissionais) e de forma clínica, a analisar caso a caso (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004). Além disso, é de suma importância ouvir os relatos dos pais e/ou responsáveis, e, quando possível, o autorrelato para entender a frequência e os níveis dessas manifestações (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

2.2 TRATAMENTOS E INTERVENÇÕES

Assim como o diagnóstico para o transtorno do espectro autista deve envolver uma equipe multidisciplinar (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004), os tratamentos e as intervenções que garantam o suporte necessário aos indivíduos com esse transtorno também, como psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, dentre outros profissionais. De acordo com a cartilha “Linha de Cuidado para a Atenção às Pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo e suas Famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde” desenvolvida pelo Ministério da Saúde (2015), a complexidade do espectro e os diferentes tipos de conceituações resultam na variabilidade das abordagens de intervenções, entre essas pode-se citar:

- Análise do Comportamento Aplicada (*Applied Behavioral Analysis – ABA*): essa abordagem prioriza o desenvolvimento de habilidades sociais e motoras, por meio da análise comportamental e comunicativa, com intuito de contribuir na interação social e na autonomia do indivíduo com TEA. (BRASIL, 2015)
- Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA): método utilizado para complementar ou substituir a comunicação verbal, de acordo com a gravidade de manifestação do transtorno. Pode-se utilizar língua de sinais, gestos, símbolos e figuras que facilitem a comunicação. (BRASIL, 2015).
- Integração Sensorial: método utilizado principalmente na Terapia Ocupacional que tem a finalidade de organizar as informações do processamento neurológico, fornecendo estímulos sensoriais controlados, para que o próprio corpo organize as respostas e reaja de forma adaptativa aos estímulos. (Pfeiffer *et al*, 2013).

A teoria de integração sensorial permite relacionar desordens na percepção, organização e interpretação da informação sensorial interoceptiva e exteroceptiva, relacionando-as com as dificuldades de aprendizagem e os desempenhos ocupacionais ineficientes. (BRASIL, 2015, p.84)

- Tratamento e Educação para Crianças com Transtornos do Espectro do Autismo (*Treatment and Education for Autistic Children and Communication-Related Children with Disabilities - TEACCH*): ferramenta utilizada para avaliar as habilidades e o desenvolvimento de crianças com TEA, bem como seus déficits e suas dificuldades, com intuito de montar um programa personalizado que auxilie no desenvolvimento e na autonomia desses indivíduos. (BRASIL, 2015; MOSTARDEIRO, 2019)

2.3 CRIANÇAS COM TEA E AS DIFICULDADES SENSORIAIS

O TEA não possui cura, ou seja, o transtorno se evidencia na primeira idade e permanece ao longo da adolescência e da vida adulta. Porém, as intervenções e as adequações que podem ser feitas, a depender de cada especificidade, podem ajudar a diminuir as dificuldades impostas pelo transtorno (SOUZA, 2019). Assim, o período da infância para pessoas com TEA tende a ser o mais conturbado, tanto para as crianças quanto para os pais, que estão aprendendo a lidar diariamente com esse mundo completamente novo e especial no qual o autismo faz parte (HIGASHIDA, 2014).

Ainda há muitos estereótipos relacionados ao autismo, sobretudo em relação às interações sociais, como o fato de dizer que crianças autistas são antissociais e não gostam de se relacionar. Segundo Naoki Higashida, autista e autor do livro “O que me faz pular” (2014), as crianças autistas gostam de ter companhia e de se relacionar, porém, muitas vezes é difícil realizar uma comunicação fluida e nos parâmetros que a sociedade espera, o diálogo acaba saindo repleto de falhas e desentendimentos, induzindo-as a evitar a comunicação.

Há muito tempo venho me perguntando por que nós que temos autismo não conseguimos falar de forma correta. Eu nunca consigo dizer o que quero de verdade. Ao contrário, palavras que não têm nada a ver com nada escapam da minha boca. Isso costumava me deixar bem deprimido, e eu não conseguia deixar de ter inveja dos que podem falar sem o menor esforço. Nossos sentimentos são iguais aos de todo mundo, só não conseguimos encontrar uma forma de expressá-los. (HIGASHIDA, 2014, p.[29])

Segundo o American Psychiatric Association (2014) e os autores Gadia; Tuchman; Rotta (2004); Lord *et al* (2018); Mostafa (2008); Schaaf *et al* (2013), outra característica presente em grande parte das crianças com TEA é o distúrbio no processamento sensorial. De acordo com Schaaf *et al* (2013) e Posar e Visconti (2017), com base nos estudos de Ben-Sasson *et al.* (2009)² e de outros autores, entre 45 e 96% das crianças diagnosticadas com TEA possuem dificuldades sensoriais. A identificação desse distúrbio sensorial ainda é dificultada pelo comprometimento da fala e da capacidade cognitiva que muitas apresentam, sem conseguir expor suas dificuldades sensoriais (POSAR; VISCONTI, 2017).

Mostafa (2008); Mostardeiro (2019); Posar e Visconti (2017); e Souza (2019), também mencionam que essas características sensoriais podem ser expressas da seguinte forma: hiper-reatividade/ hiper-responsividade/ hipersensibilidade, quando a resposta aos estímulos sensoriais é feita de forma excessiva, geralmente os indivíduos com hipersensibilidade tendem

² Ben-Sasson A, Hen L, Fluss R, Cermak SA, Engel-Yeger B, GalE. A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. **J Autism Dev Disord.**2009;39:1---11.

a fuga desses estímulos; hiporreatividade/ hiporresponsividade/ hipossensibilidade, quando os indivíduos não atendem aos estímulos sensoriais ou têm um atraso na resposta desses estímulos; e a busca sensorial, quando os indivíduos demonstram comportamentos anormais à procura de estímulos sensoriais.

Assim, as crianças com TEA podem apresentar dificuldades em organizar suas respostas sensoriais para os sentidos auditivo, visual, tátil, olfativo, gustativo, vestibular e proprioceptivo (MOSTARDEIRO, 2019). Em entrevistas realizadas por Mostardeiro (2019) a terapeutas ocupacionais, estes afirmam que, em muitos casos, o hipossensível tende a fazer a busca sensorial. Isso ocorre uma vez que em hipossensíveis a resposta sensorial é baixa, ou seja, toda vez que o estímulo é ativado eles têm uma sensação de prazer, logo começam a buscar os estímulos para gerar essa sensação, o que muitas vezes pode ocasionar a repetição e a estereotipia.

Em relação ao sistema auditivo, algumas crianças apresentam sensibilidade aos estímulos sonoros, podendo apresentar hiperacusia ou fonofobia (SOUZA, 2019). A primeira relacionada a anormalidade em captar os sons, no qual o indivíduo apresenta uma hipersensibilidade auditiva, ou seja, ruídos comuns podem se tornar insuportáveis e angustiantes (MOSTARDEIRO, 2019). Já o segundo, fonofobia, refere-se ao “desconforto causado por determinadas sonoridades por meio de associações ou significados intrínsecos ao indivíduo” (GOMES; PEDROSO; WAGNER, 2008³ apud SOUZA, 2019, p. 49).

As crianças com TEA também podem ser hipossensíveis em relação à audição. Nesse caso, elas podem não responder a alguns comandos verbais, como o chamado do próprio nome, ou ter um atraso para responder a esses chamados. Ou podem buscar os estímulos sensoriais sonoros que deem algum conforto, como ouvir e cantar sempre a mesma música, o que está relacionado a um estímulo sensorial repetitivo.

Em relação ao sistema visual, de acordo com o American Psychiatric Association (2014) e com Mostardeiro (2019), as crianças com TEA tendem a evitar o contato visual direto como meio de autorregulação. Além disso, estereotípias relacionadas a esse sistema são bem comuns, como enfileirar objetos e sempre colocá-los no mesmo local. Em geral, as crianças com TEA apresentam fortes habilidades visuais (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004).

Tais habilidades podem ser afetadas quando há um excesso de estímulos, principalmente quando associados aos estímulos sonoros (MOSTARDEIRO, 2019). Como Naoki Higashida (2014, p.[31]) responde em seu livro quando perguntam sobre o porquê dele não fazer contato

³ GOMES, E.; PEDROSO, F.; WAGNER, M. B. Hipersensibilidade auditiva no transtorno do espectro autístico. **Pró-fono: revista de atualização científica**. Barueri. Vol. 20, n. 4 (out./dez. 2008), p. 279-284, 2008.

visual ao falar: “Quando estamos completamente concentrados em entender o que você fala, nosso sentido de visão sai um pouco do ar. Se alguém não consegue discernir o que vê, é o mesmo que não ver nada”.

No que se refere ao sistema tátil, ou seja, ao toque, os autistas podem apresentar hiper ou hipossensibilidade (MOSTAFA, 2008). De acordo com Mostardeiro (2019), a hipersensibilidade ao toque pode promover comportamentos inflexíveis e padrões repetitivos e de estereotípias, como por exemplo não suportar a textura de algum material. Já a hipossensibilidade tátil envolve a segurança da criança, levando ao risco de se machucar, por exemplo, ao encostar em um objeto muito quente e não sentir a dor.

Já em relação aos sistemas olfativo e gustativo, os autistas também podem apresentar hiper ou hipossensibilidade, com busca sensorial. Ou seja, algumas crianças com TEA podem ser sensíveis a alguns cheiros, enquanto a outros não conseguem percebê-los ou distingui-los (MOSTARDEIRO, 2019). O mesmo para o paladar, o que faz com que algumas apresentem dificuldade em se alimentar, criando opções restritas de alimentos que fazem parte do seu dia a dia. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; MOSTARDEIRO, 2019).

Os sistemas vestibular e proprioceptivo estão relacionados e, em ambos, os autistas podem apresentar hiper ou hipossensibilidade ou busca sensorial (MOSTAFA, 2008). O sistema vestibular é o responsável por manter o equilíbrio e a postura do corpo, já o sistema proprioceptivo por reconhecer a localização espacial do corpo e entender como ele se relaciona com o espaço (REEVES, 2012⁴ apud MOSTARDEIRO, 2019).

De acordo com Mostardeiro (2019), a busca sensorial em relação ao sistema vestibular pode ser demonstrada, por exemplo, ao realizar movimentos repetitivos e estereotipados, como girar, pular e correr. Já em relação ao sistema proprioceptivo, a dificuldade sensorial pode ser percebida quando a criança não consegue ter noção do espaço e acaba batendo os objetos ou o próprio corpo nos móveis da casa, por exemplo. É possível exemplificar essa busca sensorial em relação aos sistemas vestibular e proprioceptivo, quando Higashida (2007) fala em seu livro sobre esse estímulo de correr:

Estou sempre lutando contra esse impulso de sair correndo. Acho até que aos poucos estou conseguindo controlar melhor a situação, comparado com o que era antes. Só não consegui ainda descobrir um jeito 100% eficaz de solucionar o problema. De qualquer modo, correr e caminhar são atividades que revigoram meu corpo. E, uma vez que isso acontece, eu me sinto à vontade dentro de mim. Além disso, minha sensação de gravidade é restaurada, o que me deixa mais calmo. (HIGASHIDA, 2007, p.[78])

⁴ REEVES, H. Human Perception and the Built Environment: A Proposed Autism Life Learning Centre for urban. 2012. 173 p. Dissertação (Mestrado) - University of Kwazulu-Natal Durban, South Africa, School of Built Environment and Development Studies, Durban, 2012.

De acordo com Pfeiffer *et al* (2013), o comportamento restrito e estereotipado do autista está diretamente relacionado à dificuldade no processamento sensorial. Em entrevista realizada por Mostardeiro (2019) a terapeutas ocupacionais que atendem crianças com TEA, abordou-se como o comportamento e o processamento sensorial estão relacionados ao ambiente construído:

O funcionamento executivo e a comunicação das crianças podem ser favorecidos pela maneira como o ambiente está organizado. Crianças resistentes a mudanças de atividades, de modo sensorial ou à transição de ambientes, em geral são hipossensíveis e buscadoras. Esses modos sensoriais que as crianças buscam, muitas vezes, trazem conforto para elas e podem ser importantes para elas se regularem, se acalmarem. Por outro lado, a busca pelo estímulo que traz conforto para as crianças com TEA, pode fazer com que elas se excitem e excedam na quantidade desta busca, fazendo com que entrem no chamado “Looping”, repetindo constantemente determinado comportamento. (MOSTARDEIRO, 2019, p.107)

Assim, ao promover estratégias que minimizem as dificuldades sensoriais desses indivíduos, como pensar em ambientes que atendam às suas demandas, trabalhando os estímulos e as habilidades cognitivas, pode-se assegurar melhor qualidade de vida para as crianças com TEA, bem como de todo o núcleo familiar envolvido. É importante ainda que esses ambientes não sobrecarregue os estímulos sensoriais dessas crianças, como também não crie zonas de conforto, que podem propiciar movimentos repetitivos e estereotipados. (MOSTARDEIRO, 2019; SOUZA; 2019).

3 A RELAÇÃO DA ARQUITETURA COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

A arquitetura é capaz de despertar emoções, sentimentos e percepções distintas em cada usuário (DIAS e ANJOS, 2017). Essas sensações variam conforme o modo com que cada pessoa se relaciona com o ambiente, de acordo com suas “vivências, experiências e memórias” (COELHO, 2019, p.31). A forma como esse espaço é produzido também impacta no dia a dia desses usuários, interferindo de forma positiva ou negativa. Segundo Rodrigues (2019), o ambiente construído nunca é neutro, visto que este revela o comportamento humano por meio de suas necessidades e anseios.

Para Pallasmaa (2011), a sociedade ocidental tende a privilegiar o sentido da visão em detrimento aos demais sentidos e isso é evidenciado na arquitetura, principalmente por meio da racionalização tecnológica. Para o autor, ao suprimir os demais sentidos, a experiência de mundo é cada vez mais restrita, propiciando o isolamento e a alienação. Pallasmaa (2011) aborda ainda que as experiências sensoriais fazem parte do modo de ser da humanidade e que os corpos estão sempre em constante interação com o ambiente, contribuindo para as experiências humanas. E que, dessa forma, a arquitetura deve ser capaz de corporificar essas experiências.

Toda experiência comovente com a arquitetura é multissensorial; as características de espaço, matéria e escala são medidas igualmente por nossos olhos, ouvidos, nariz, pele, língua, esqueleto e músculos. A arquitetura reforça a experiência existencial, nossa sensação de pertencer ao mundo, e essa é essencialmente uma experiência de reforço da identidade pessoal. (PALLASMAA, 2011, p. 39)

A psicologia ambiental é um dos campos interdisciplinares que estuda essa relação entre o ambiente e o comportamento humano, interligando *a priori* as áreas da psicologia e da arquitetura (ELALI, 1997). De acordo com Elali (2009), o espaço e o usuário são intrínsecos e suas relações socioambientais fazem parte dessa compreensão do espaço, não sendo possível dissociá-las. Isto é, o espaço é sempre observado como algo unitário, não sendo possível ter percepções isoladas, mas sim a assimilação do todo. Tais fatos ainda estão associados aos cenários no qual o usuário experienciou, em relação aos aspectos sociais, físicos, culturais e temporal (ELALI, 2009). Assim, as percepções e os sentidos estão interligados à relação humana com o ambiente construído, afetando diretamente o comportamento dos usuários nesses espaços (RODRIGUES, 2019).

Com o transtorno do espectro autista essas sensações podem se tornar ainda mais intensas, visto que os indivíduos com TEA, em especial as crianças, dispõem de processamento

sensorial desregulado. Esse distúrbio sensorial provoca nos autistas uma percepção singular sobre o ambiente construído, muitas vezes de forma angustiante e caótica. Essas emoções negativas podem ocasionar reações extremas e comportamentos agressivos e estereotipados, interferindo também na comunicação e na interação social dessas crianças (MOSTARDEIRO, 2019). David Mitchell (2013), na introdução escrita para o livro “O que me faz pular” (2014, p.[09]), descreve como as crianças com TEA podem sentir ao se depararem com um ambiente conturbado e repleto de estímulos sensoriais:

De repente, as informações sensoriais do ambiente onde você vive também invadem sua mente, sem filtro de qualidade e em quantidade esmagadora. Cores e formas flutuam e exigem sua atenção. O amaciante de roupas no seu suéter tem um cheiro tão forte quanto o de um purificador de ar borrifado direto em suas narinas. Aquele jeans confortável agora parece arranhar como palha de aço. Sua orientação espacial e sua sensibilidade proprioceptiva também estão comprometidas, então o chão balança como uma barca no mar agitado, e você não tem mais noção de onde os braços e pés estão em relação ao resto do corpo.

Esse relato demonstra que alguns acontecimentos do cotidiano, que muitas vezes não são percebidos por pessoas denominadas típicas, podem ser um tanto quanto perturbadores para crianças no espectro autista. Esses aspectos frequentemente são inerentes aos ambientes, como a iluminação e os ruídos sonoros, o que expõe o quanto o dia a dia dessas crianças pode ser afetado continuamente. Os níveis nos quais as crianças com TEA são afetadas por esses estímulos sensoriais ou pela falta deles, variam em cada indivíduo (MOSTAFA, 2008; SOUZA, 2019).

Assim, para Mostafa (2008); Mostardeiro (2019); Souza (2019); Vergara; Troncoso; Rodrigues (2018), a arquitetura tem um papel fundamental em proporcionar a melhoria na qualidade de vida das crianças com TEA. As intervenções no ambiente construído podem contribuir para o desenvolvimento e a aprendizagem, além do progresso na comunicação e na interação social, uma vez que o espaço adequado apresenta condições mais favoráveis ao processamento sensorial, proporcionando o conforto e o bem estar dessas crianças, como também de suas famílias.

3.1 ABORDAGENS E PESQUISAS SOBRE O TEA NO CAMPO DA ARQUITETURA

A arquitetura tem como princípio projetar ambientes adequados às necessidades de seus usuários, devendo ainda promover a acessibilidade e a inclusão de todos no ambiente (RODRIGUES, 2019). Contudo, a adequação dos espaços para atender usuários que apresentam necessidades especiais, em geral, limita-se à mobilidade física (ALOCHIO; QUEIROZ, 2020).

No Brasil, de acordo com a NBR 9050, que dispõe sobre esses critérios, a acessibilidade é definida como:

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. (NBR 9050, 2020, p.2)

Assim, muitos estudos que relacionam os conceitos de acessibilidade e inclusão voltados para a arquitetura, não abordam questões que transpassam as limitações físicas dos indivíduos, como a sensibilidade sensorial. Embora os autistas estejam cada vez mais presentes e visíveis perante a sociedade, com pesquisas e estudos que possibilitam maior entendimento sobre o espectro, os estudos que abordam a relação do autismo com o ambiente construído são recentes e limitados. No entanto, esses estudos vêm propiciando discussões de grande relevância, principalmente no âmbito internacional (SOUZA, 2019).

Segundo Souza (2019), os estudos que interligam o campo da arquitetura com o transtorno do espectro autista surgiram associados aos estudos sobre a percepção sensorial no autismo. Esses estudos têm o intuito de promover o debate sobre como os ambientes construídos podem auxiliar os indivíduos com autismo. Dessa forma, dentre as abordagens dos estudos e pesquisas existentes destacam-se a abordagem neurotípica e a abordagem sensorial, sendo esta última precursora da Teoria do Design Sensorial.

3.1.1 A Abordagem Neurotípica

Souza (2019) explica que a abordagem neurotípica baseia-se no "Princípio da Normalização", de Wolfensberger, que propõe a teoria que pessoas com necessidades especiais e/ou deficiência devem ter condições comuns de vida, como qualquer pessoa na sociedade. Esse princípio ganhou muita força entre as décadas de 60 e 70 nas políticas voltadas para a educação especial, dispondo o conceito de integração como o processo para a implementação do "Princípio da Normalização" (ENUMO, 2005).

Dessa forma, a abordagem neurotípica busca a integração das crianças com autismo na vida cotidiana. Isto é, essa abordagem não visa criar contextos e espaços apropriados para receber as pessoas consideradas atípicas, mas sim fazer com que estas estejam preparadas e adaptadas para conviver em espaços distintos. Segundo Souza (2019), o foco dessa abordagem

é melhorar a capacidade dos autistas de enfrentar os diferentes cenários e situações da vida real, para que estes possam se adaptar aos ambientes que possuem estímulos sensoriais diversos.

Nessa abordagem, o espaço físico reproduz os ambientes normalmente encontrados em situações reais, ou seja, locais com grandes níveis de estímulos sensoriais com intuito de estimular o autista a se familiarizar com esses espaços e situações normalmente encontrados na vida urbana. (SOUZA, 2019, p.55)

3.1.2 A Abordagem Sensorial e a Teoria do Design Sensorial

Sobre a abordagem sensorial, Souza (2019) e Mostafa (2008) apontam que esta é baseada nas teorias de Rimland (1964), Delacato (1974) e Anderson (1998), no qual reconhecem que o comportamento dos autistas está interligado ao déficit no processamento sensorial destes. Essa abordagem é amplamente difundida no campo da terapia ocupacional que utiliza de intervenções para o tratamento do transtorno do espectro autista por meio da Teoria da Integração Sensorial, em crianças do espectro que apresentam dificuldades no desenvolvimento e na aprendizagem e distúrbios comportamentais (MOSTARDEIRO, 2019).

No campo da arquitetura, a abordagem sensorial é difundida como Teoria do Design Sensorial (*The Sensory Design Theory*), que ao contrário da abordagem neurotípica, defende a adaptação do ambiente construído, de forma controlada, para atender às necessidades dos indivíduos com TEA. “Com esse argumento, os arquitetos que defendem esse método concentram-se na premissa que através da concepção do espaço sensorial pode-se influenciar algum controle dentro dos *inputs* sensoriais do autista.” (SOUZA, 2019, p.56). Para Mostafa (2014a), essa teoria se baseia no ambiente construído como um fator de extrema importância no processo de percepção e desenvolvimento do comportamento.

Assim, o principal propósito dessa teoria é identificar as dificuldades no processamento sensorial das crianças autistas, para entender suas limitações, com intuito de controlar a entrada de estímulos em cada ambiente, por meio da configuração espacial e de seus zoneamentos sensoriais. Para criar espaços capazes de diminuir o impacto negativo do transtorno sobre essas crianças, ampliando a capacidade destas de concentrar e desenvolver suas habilidades. (SOUZA, 2019).

3.1.3 Estudos e trabalhos sobre o TEA e o ambiente construído

A arquiteta Magda Mostafa (MOSTAFA, 2008, 2014a, 2014b) é um dos principais nomes no cenário atual da arquitetura e do design de interiores que utiliza a Teoria do Design

Sensorial em pesquisas e projetos voltados para os indivíduos com TEA. Em 2002, Mostafa verificou a ausência de estudos e diretrizes projetuais voltadas para o autismo ao ser contratada para projetar um centro educacional para pessoas com autismo na cidade do Cairo, Egito. Com isso, Mostafa iniciou uma série de pesquisas e estudos voltados para esse público. (SOUZA, 2019).

Em 2008, desenvolveu seu trabalho “*An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User*”, no qual realizou a pesquisa com um grupo de autistas para avaliar o impacto do ambiente construído no desenvolvimento e no comportamento de pessoas no espectro. Com os resultados da pesquisa, a arquiteta produziu uma matriz de design sensorial que relaciona a característica dos ambientes com os problemas de processamento sensorial dos usuários (MOSTAFA, 2008).

Esta ferramenta de design fornece as diretrizes arquitetônicas no qual as necessidades dos usuários são inseridas como um perfil sensorial, assim um grupo de diretrizes arquitetônicas são combinados para cada usuário, individualmente, em ambientes personalizados, como casas, ou grupos de usuários em edifícios públicos, como escolas e centros acadêmicos. (MOSTAFA, 2008, p.203, tradução nossa)⁵

A matriz (quadro 02) é baseada em dois eixos, sendo que o eixo horizontal apresenta os sistemas envolvidos na percepção do ambiente construído (audição, visão, tato, olfato e proprioceptivo). Já o eixo vertical apresenta os aspectos arquitetônicos que podem ser adaptados às necessidades sensoriais dos indivíduos com TEA. Segundo Mostafa (2008; 2014a; 2014b), tendo em vista a ampla diversidade de manifestações do espectro autista, essa matriz gera diretrizes projetuais específicas para cada perfil sensorial. Ou seja, a matriz auxilia em diretrizes projetuais voltadas para espaços personalizados, como o ambiente doméstico, não sendo aplicável a ambientes que recebam mais usuários com TEA, como escolas e demais ambientes institucionais.

⁵ This design tool acts as an architectural guideline generator, where the users needs are input as a sensory profile and a group of architectural guidelines are matched for each individual user in customized environments such as homes, or groups of users in public buildings such as schools and academic centers. (MOSTAFA, 2008, p.203)

Quadro 2 - Matriz de Design Sensorial

		Distúrbios Sensoriais															
		Audição			Visão			Tato			Olfato			Proprioceptivo			
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
ATRIBUTOS ARQUITETÔNICOS	Estrutura	A	1	2		1	2	1	2	1		1	2		2	1	1
		B	3	4	3	3	4								4	3	
		C	5	6	5	5	6	5	6	5					6	5	5
		D					7									7	7
		E	8			8										8	8
	Equilíbrio	F	9	10		9	10	9							9	10	9
		G					11									11	11
		H				12	13	13	12							13	13
		I				14	15	14							14		14
	Qualidade	J				17	16			18							
		K	19			19	20										
		L	21	21	21												
		M		22					22	23							
		N										24	25	24			
	Dinâmica	O				26	26	26		26						26	26
P					27		27								27	27	
Q		28			28		28								28	28	

Fonte: MOSTAFA, 2008. Traduzido pela autora.

Depois de quase uma década de pesquisas, Mostafa (2014a; 2014b) desenvolveu o “*Autism ASPECTSS™ Design Index*”, que é uma ferramenta facilitadora para o desenvolvimento de projetos que visam receber indivíduos com TEA. Essa ferramenta avalia os espaços arquitetônicos para identificar as soluções projetuais necessárias para tornar os ambientes inclusivos aos autistas (MOSTARDEIRO, 2019). Ao contrário da matriz de design sensorial, essa ferramenta incorpora aspectos e características mais comuns dos autistas em relação à dificuldade no processamento sensorial quanto ao ambiente construído, podendo ser aplicado para ambientes tanto institucionais (MOSTAFA, 2014a) quanto residenciais (MOSTAFA, 2014b).

Dessa forma, os sete critérios utilizados no *Autism ASPECTSS™ Design Index* são: acústica, sequenciamento espacial, espaço de escape, compartimentação, zonas de transição, zoneamento sensorial e segurança.

1. Acústica: Os resultados das pesquisas feitas por Mostafa (2008; 2014a; 2014b) apontam que a maior parte das pessoas dentro do espectro possuem sensibilidade auditiva, sendo

este sistema um dos mais afetados dentre os sistemas sensoriais. Assim, a pesquisadora propõe que os ambientes sejam controlados para evitar ruídos, ecos e reverberações. E que o nível desse controle acústico deve variar de acordo com o nível de foco exigido em cada atividade e também em relação a gravidade do autismo a depender dos usuários. Mostafa (2014a; 2014b) cita ainda a importância de se evitar o chamado “efeito estufa”, criando um ambiente completamente isolado da realidade. Dessa forma, a autora incentiva que o controle acústico seja feito de forma gradual, do nível mais elevado de controle até chegar a um ambiente sonoro típico.

Também devem ser feitas análises para diferentes níveis de controle acústico, para que os alunos possam passar de um nível de controle acústico para o seguinte, movendo-se lentamente em direção a um ambiente típico para evitar o “efeito estufa”. (MOSTAFA,2014a, p.147; MOSTAFA, 2014b, p.27, tradução nossa)⁶

2. Sequenciamento Espacial: Segundo Mostafa (2014a, p.147; 2014b, p.27, tradução nossa)⁷, “esse critério é baseado no conceito de capitalizar a afinidade dos indivíduos com autismo à rotina e à previsibilidade”. Os espaços devem ser organizados de forma lógica e sequencial, de acordo com seu uso típico. A autora cita ainda que os ambientes devem transcorrer facilmente de uma atividade para a outra, por meio de circulação unilateral, utilizando sempre que possível Zonas de Transição.
3. Espaço de Escape: Também chamado como “espaço de fuga” (MOSTARDEIRO, 2019), essas áreas têm por finalidade proporcionar um ambiente sensorial neutro, que pode ser individualizado, a fim de se ter apenas a entrada sensorial necessária para cada usuário. Segundo Mostafa (2014a; 2014b), os espaços de escape são necessários para dar uma pausa aos estímulos sensoriais, propiciando o reequilíbrio dos usuários após muitos estímulos. Podem incluir uma pequena área silenciosa de um ambiente ou até vários espaços fragmentados dispostos ao longo de todo o edifício.
4. Compartimentação: Esse critério deve estabelecer o ambiente sensorial de cada atividade. De acordo com Mostafa (2014a; 2014b), cada compartimento deve

⁶ Provisions should also be made for different levels of acoustical control, so students can graduate from one level of acoustical control to the next, slowly moving towards a typical environment in order to avoid the “greenhouse effect”. (MOSTAFA,2014a, p.147; MOSTAFA, 2014b, p.27)

⁷ This criterion is based on the concept of capitalizing on the affinity of individuals with autism to routine and predictability. (MOSTAFA,2014a, p.147; MOSTAFA, 2014b, p.27)

compreender uma função única e bem definida, com a devida qualidade sensorial, evitando espaços indeterminados.

A separação entre esses compartimentos não precisa ser abrupta, mas pode ser feita pela disposição dos móveis, diferença no revestimento do piso, desnível ou até mesmo por variações na iluminação. As qualidades sensoriais de cada espaço devem ser utilizadas para definir sua função e separá-lo de seu compartimento vizinho. (MOSTAFA, 2014a, p.147; MOSTAFA, 2014b, p.28, tradução nossa)⁸

5. Zonas de Transição: Segundo Mostafa (2014a; 2014b), essas áreas auxiliam os indivíduos com TEA a reequilibrar seus sentidos enquanto se deslocam de um espaço para o outro, com diferentes estímulos sensoriais. Essas zonas podem ser diversas e devem indicar a transição de um ambiente de alto estímulo para um de baixo estímulo, ou vice-versa, auxiliando os critérios de Sequenciamento Espacial e de Zoneamento Sensorial.
6. Zoneamento Sensorial: De acordo com Mostafa (2014a; 2014b), ao se projetar para usuários com TEA, deve-se sistematizar os espaços conforme sua qualidade sensorial, e não por meio do zoneamento funcional, como geralmente é proposto em projetos arquitetônicos típicos. Desse modo, os espaços devem ser organizados de acordo com o nível de estímulo ideal para cada atividade e ambiente, em zonas de alto estímulo e baixo estímulo.
7. Segurança: O último critério estabelecido por Mostafa é o da segurança, que deve estar presente em todo o processo projetual, em especial para crianças com TEA. Estas possuem o senso de espaço alterado em relação ao ambiente, devido ao déficit principalmente nos sistemas vestibular, proprioceptivo e tátil. Assim, é importante atentar-se a escolha dos materiais e dos mobiliários, evitando cantos e superfícies pontiagudas, por exemplo.

A maior parte dos trabalhos desenvolvidos na última década e utilizados como bibliografia do presente trabalho baseiam-se nos estudos de Mostafa, seja para a definição de diretrizes projetuais, seja como ponto de partida para novos estudos voltados para a relação do

⁸ The separation between these compartments need not be harsh, but can be through furniture arrangement, difference in floor covering, difference in level or even through variances in lighting. The sensory qualities of each space should be used to define its function and separate it from its neighboring compartment. (MOSTAFA, 2014a, p.147; MOSTAFA, 2014b, p.28)

autismo com a arquitetura. Como os trabalhos desenvolvidos por Alochio; Queiroz (2020); Nagib (2014); Mostardeiro (2019); Rodrigues (2019); Souza (2019); Vergara; Troncoso; Rodrigues (2018).

Alochio; Queiroz (2020) e Vergara; Troncoso; Rodrigues (2018) desenvolveram os respectivos artigos “Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos” e “Acessibilidade entre mundos: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas” que apresentam os critérios desenvolvidos por Mostafa (2008; 2014a; 2014b) para definir alguns preceitos projetuais que tornam os ambientes mais inclusivos aos autistas.

Rodrigues (2019), em sua pesquisa de mestrado, que propõe recomendações projetuais no âmbito escolar para a inclusão de crianças com autismo, também utiliza os princípios de Mostafa (2014a). Além disso, a pesquisa de Rodrigues (2019) fundamenta-se nos princípios da Psicologia Ambiental, do Design Universal e dos conceitos de ergonomia. A pesquisa utilizou como metodologia a visita exploratória aos ambientes escolares que recebem crianças com TEA, entrevistas e o método *Walkthrough*, que combina a coleta de dados com entrevistas, fazendo uma avaliação pós ocupação dos ambientes analisados na pesquisa (RODRIGUES, 2019).

Souza (2019), que também realizou sua dissertação de mestrado voltada para a arquitetura escolar, fazendo uma análise desses espaços de aprendizagem voltados para pessoas com TEA, baseia-se nos critérios do *ASPECTSS™* de Mostafa ao desenvolver os parâmetros para essa análise. Souza (2019) também utiliza a Teoria da Sintaxe Espacial, que respalda a análise do edifício escolar, por meio de critérios sociais e projetuais, como também as contribuições de Loureiro (2000) e Garcia (2016), que amparam as relações entre o espaço da escola e as relações sociais.

Souza (2019) analisa os atributos referentes à percepção do espaço pelo usuário e à percepção do usuário pelo usuário. Posteriormente, a pesquisa verifica se esses espaços de aprendizagem apresentam características mais próximas à abordagem neurotípica ou à Teoria do Design Sensorial, por meio da análise espacial. Para isso, a pesquisadora desenvolveu um quadro que identifica essa aproximação de acordo com a abordagem (quadro 03).

Quadro 3- Quadro de aproximação da abordagem arquitetônica

Abordagem neuro-típica	Teoria do design sensorial
Baixa integração	Integração média alta
Estrutura profunda	Estrutura rasa
Estrutura em árvore	Estrutura distributiva
Altas medidas de controle	Baixas medidas de controle
Alta acessibilidade visual	Baixa acessibilidade visual
Grandes áreas de isovistas	Pequenas áreas de isovistas
Baixa conectividade	Alta conectividade
Sem zoneamento sensorial	Zoneamento sensorial
Ausência de espaços de escape	Espaços de escape

Fonte: Souza, 2019

Outra pesquisa de mestrado que relaciona o ambiente construído com o TEA é a de Nagib (2014). No entanto, a pesquisadora volta seus estudos para o espaço residencial, explorando ambientes terapêuticos e amigáveis às crianças autistas. Nagib, expõe ainda sua relação como arquiteta e mãe de uma criança com autismo, colocando-se dos dois lados da situação. Assim, Nagib (2014) aponta que projetar ambientes residenciais adaptados ao TEA beneficia não apenas as crianças dentro do espectro, mas a qualidade de vida de toda a família envolvida.

Nagib (2014) também utilizou o trabalho de Mostafa (2008; 2014a; 2014b) em sua pesquisa. Porém baseou-se, principalmente, na Teoria das Paisagens Terapêuticas, que aborda como o ambiente físico, as questões sociais e as percepções humanas podem contribuir no tratamento e no bem-estar das pessoas. A pesquisa foi realizada em três fases⁹, por meio de revisão de literatura, entrevistas com profissionais da área, bem como com pais de crianças com TEA, visando entender os desafios não só das crianças como também das famílias dentro do ambiente doméstico. (NAGIB, 2014).

Com os resultados de sua pesquisa, Nagib (2014) apresenta uma matriz (quadro 04) que relaciona as necessidades de cada membro da família com as três dimensões do ambiente terapêutico (ambiente físico, social e simbólico). Assim, a matriz visa auxiliar arquitetos e terapeutas ocupacionais na modificação de ambientes residenciais que atendem às necessidades das crianças com TEA e de todos os membros envolvidos.

⁹ Phase one: Face-to-face Interviews and Focus Group with Key Informants
Phase two: Online Questionnaire with Families of Children with Autism
Phase Three: Narrative Diary Interview and Field Observation with Selected Cases (NAGIB, 2014)

Quadro 4 - Matriz de metas de design derivada de experiências de vida das famílias

	Família Completa	Criança com TEA	Pai e Mãe	Irmãos
Ambiente Físico	<ul style="list-style-type: none"> - Segurança (interna e externa) - Mais espaço para todos da família - Acessibilidade aos espaços externos - Bairro tranquilo 	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiente sensorial controlado - Espaço para equipamentos com muito barulho - Liberdade de movimento - Espaço para terapia - Espaço para brincar - Flexibilidade para acomodar necessidades futuras 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar a visibilidade do espaço para facilitar a supervisão - Utilizar material lavável e durável para facilitar o gerenciamento doméstico - Ambiente que alivie o estresse 	<ul style="list-style-type: none"> - Espaço separado
Ambiente Social	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar os impactos negativos para os vizinhos e dos vizinhos - Mais atividades familiares - Espaços internos multiuso 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover independência - Proximidade com o grupo, mas não sendo o foco - Espaço de escape para sair de situações sociais incômodas 	<ul style="list-style-type: none"> - Máxima visibilidade para facilitar a supervisão - Privacidade para o espaço conjugal - Estabelecer limites para as atividades sociais - Possibilidade de expansão futura 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidade de hospedar amigos - Mais atenção dos pais
Ambiente Simbólico	<ul style="list-style-type: none"> - Promover a sensação de estar em casa 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover identidade (personalização) - Usar símbolos visuais para atividades e espaços 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover sensação de relaxamento e controle 	

Fonte: Nagib, 2014. Traduzido pela autora.

Mostardeiro (2019), também desenvolve pesquisa de mestrado voltada para ambientes residenciais para crianças com TEA. A pesquisa foi realizada por meio de revisão bibliográfica, com foco para as características e sensibilidades desenvolvidas por esse transtorno. A definição dos conceitos da Teoria de Integração Sensorial (TIS), da Teoria do Design Sensorial, utilizando os critérios de Mostafa (2014a;2014b), da *Quality Function Deployment* (QFD) e no paradigma da "*Design Science Research*" também basearam a pesquisa. A pesquisadora realizou ainda entrevistas com profissionais da área e familiares de crianças autistas, além de acompanhar algumas crianças em suas residências, com intuito de identificar os comportamentos provocados em resposta à sensibilidade aos estímulos do ambiente construído (MOSTARDEIRO, 2019).

Assim, após a análise das informações coletadas, a pesquisadora teve subsídio para desenvolver uma ferramenta, o *framework*, que possibilitasse a identificação das necessidades das crianças autistas em relação aos estímulos provocados pelo ambiente construído. Assim, para a sistematização das informações, Mostardeiro (2019) elaborou um “Protocolo para identificação das necessidades da criança com TEA (PIN-TEA)” (quadro 05).

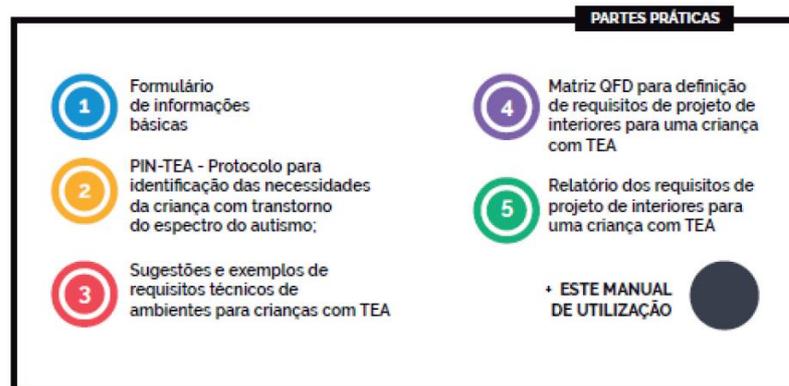
Quadro 5 - Protocolo para identificação das necessidades da criança com TEA (PIN-TEA)

CATEGORIA DE PERGUNTAS DO PIN-TEA
1 - Características e requisitos da criança relacionados a forma de comunicação.
2 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados à aspectos do layout e da organização do espaço.
3 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados a texturas e cores de acabamentos e revestimentos.
4 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados à organização de brinquedos, livros e objetos de decoração.
5 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados à iluminação.
6 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados à acústica.
7 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados à ventilação, aquecimento e climatização.
8 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados a cheiros.
9 - Comportamentos, sensibilidade e requisitos da criança relacionados ao uso do banheiro.

Fonte: Mostardeiro, 2019

Esse protocolo tem por objetivo, segundo a pesquisadora, “sistematizar informações quanto às necessidades das crianças com TEA em relação aos aspectos construtivos de um ambiente” (MOSTARDEIRO, 2019, p.111). Esse protocolo foi desenvolvido como uma etapa do *framework* que define os requisitos projetuais para ambientes residenciais voltados para crianças com TEA. O *framework* tem como objetivo ser uma ferramenta que auxilie arquitetos e designers de interiores na realização de projetos voltados para essas crianças (figura 01).

Figura 1- Divisão prática do Framework para definição dos requisitos de projeto de interiores para uma criança com TEA (FREP-TEA)



Fonte: Mostardeiro, 2019

Tais trabalhos apresentados acima, bem como os critérios definidos por Mostafa, tanto em relação à Matriz de Design Sensorial (2008), quanto em relação ao *ASPECTSS*TM (2014a; 2014b), serão utilizados no presente estudo para auxiliar na definição das diretrizes para a elaboração da proposta projetual de ambientes residenciais voltados para crianças com transtorno do espectro autista.

3.2 ESTUDOS DE PROJETOS DE REFERÊNCIA

Neste subcapítulo foram selecionados quatro projetos de referência que apresentam propostas projetuais significativas para entender a relação de crianças com TEA com o ambiente construído, além de suas perspectivas sensoriais. Sendo eles o Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais, o Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral, a Comunidade *Sweetwater Spectrum* e o Teatro Sensorial.

É importante ressaltar que os projetos escolhidos para análise expõem diferentes finalidades quanto à produção do espaço e ao uso, mas todos, em suas particularidades, apresentam características que subsidiam a produção do espaço para indivíduos no espectro autista. Dessa forma, as análises dessas obras também colaboram na elaboração das diretrizes projetuais a serem definidas no próximo capítulo.

3.2.1 Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais

O projeto do *Advanced Special Needs Education Center*, em livre tradução, Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais, foi desenvolvido pela arquiteta Magda Mostafa, no distrito de Qattameya no Novo Cairo - Egito.

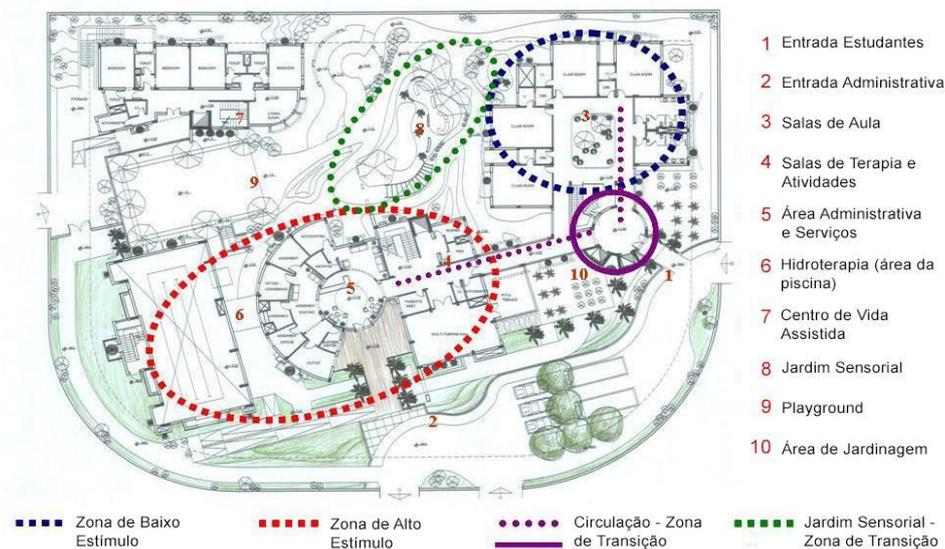
De acordo com a entrevista de Magda Mostafa à jornalista Vanessa Quirk da revista eletrônica *ArchDaily* (2013), em 2002, a arquiteta, então doutoranda da Universidade do Cairo, foi convidada para projetar o que seria o primeiro centro de desenvolvimento de habilidades voltadas para pessoas com necessidades especiais do Egito, no qual a maior parte dos usuários atendidos seriam autistas, cerca de 70% (MOSTAFA, 2014a). O projeto em si não foi desenvolvido no então ano, tendo em vista que Mostafa deparou-se com a falta de estudos e diretrizes projetuais voltadas para esse público, iniciando então sua própria pesquisa dentro do doutorado.

O Centro foi projetado utilizando a Teoria do Design Sensorial e as diretrizes do índice *ASPECTSS*TM, desenvolvido pela própria arquiteta e já conceitualizado no presente trabalho. Segundo Mostafa (2014a), em todas as fases da concepção arquitetônica e do processo de design foram utilizados os sete critérios do índice, tornando-se o principal elemento para chegar às soluções mais adequadas do projeto.

A arquiteta fala ainda que além de tomar decisões a respeito dos componentes funcionais do edifício foi preciso projetar com as sensibilidades presentes no transtorno do espectro autista. Assim, com o resultado dos princípios do *ASPECTSS*TM, foram desenvolvidas diretrizes relacionadas ao contexto e à comunidade, ao zoneamento, à circulação e à segurança contra incêndio (MOSTAFA, 2014a).

Com isso, de acordo com Mostafa (2014a), o projeto foi setorizado em 05 eixos principais (figuras 02 e 03): Administrativo, que abrange área de recepção, escritório dos professores e funcionários em geral; Centro Educacional e Terapêutico, com salas de aulas, espaços institucionais, espaços de terapia em geral (fonoaudiologia, terapia ocupacional, hidroterapia, etc.), estúdios para atividades artísticas e de habilidades, além de pátios de aprendizagem ao ar livre; Instalações voltadas à comunidade, com pontos comerciais e espaço multifuncional para a população local; Área de serviços auxiliares, com banheiros, cozinhas e áreas de manutenção; e o Centro de Vida Assistida, que abrange a área privativa para os estudantes, com quartos individuais e para os supervisores, além de áreas de apoio como banheiro e sala de estar.

Figura 2 - Planta Baixa do Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais com a definição do zoneamento espacial e sensorial



Fonte: ArchDaily (2013). Traduzido pela autora.

Ao analisar a planta baixa do projeto (figura 02) é possível perceber o uso de todos os critérios do *ASPECTSS™* de forma bem definida. A planta apresenta um sequenciamento espacial lógico e racional, que auxilia as pessoas com TEA na compreensão do espaço, bem como a compartimentação de todos os ambientes propostos. Como o edifício dispõe de diversas atividades e áreas de interesses, que demandam estímulos sensoriais variados, a proposta utiliza de grandes corredores de ligação que fazem as vezes das zonas de transição, ao deslocar de um ambiente de baixo estímulo para um de alto estímulo. (MOSTAFA, 2014a).

Outro ponto a destacar é o posicionamento do jardim sensorial entre os blocos que apresentam essas diferenças de estímulos, como o bloco das salas de aula e o centro de vida assistida, tornando-se também uma zona de transição. Além disso, o jardim é capaz de oferecer a entrada sensorial necessária para cada indivíduo com TEA, por meio da busca sensorial, promovendo espaços de escape para regulação dessas pessoas. A revista ArchDaily (2013) aponta as chamadas “paredes de expressão”, como um elemento neutro de estímulos, que auxilia no reequilíbrio sensorial dos autistas, como é possível observar na figura 04.

Figura 3 - Perspectiva do Projeto



Fonte: ArchDaily (2013)

Figura 4 - Imagem Jardim Sensorial



Fonte: ArchDaily (2013)

Dessa forma, o projeto do Centro Avançado de Educação para Necessidades Especiais demonstra como os aspectos abordados acima são relevantes ao se projetar para usuários autistas. Esse projeto certifica ainda a importância da Teoria do Design Sensorial e a aplicabilidade do *ASPECTSS™* para o desenvolvimento de um “design amigável ao autista” (MOSTAFA, 2014a, p.156).

3.2.2 Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral (CADB)

O Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral (*Center for Autism and the Developing Brain - CADB*) está localizado em White Plains, Nova York / EUA, no campus do Centro de Saúde Comportamental do Hospital Presbiteriano de Nova York. O projeto consistia em reformar o antigo prédio do ginásio esportivo do campus, construído em 1924, no qual estava em arruinamento, no centro para autismo (figura 05). O projeto foi realizado em 2011 pelo escritório daSilva Architects, que posteriormente transformou-se no e4h Architecture (*Environments for Health Architecture*), sendo suas obras finalizadas em 2013. (BROWNLEE, 2016).

Figura 5 - Edifício do Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral



Fonte: e4h architecture (2013)

Segundo o site do Hospital Presbiteriano de Nova York, o centro realiza diagnóstico e tratamento de pessoas com transtorno do espectro autista ou com outros transtornos do desenvolvimento, em todas faixas etárias a partir dos 18 meses de vida. O centro oferece serviços médicos, psicológicos, terapias, dentre outros, além de desenvolver projetos de pesquisas nesta área.

O diretor do então daSilva Architects, Jacques Black, em entrevista ao escritor de design John Brownlee (2016), menciona a ideia do projeto foi transformar o antigo ginásio em uma “vila colorida”, com as diretrizes projetuais centradas nos aspectos sensoriais dos autistas, com foco para as texturas, as formas, as cores, a acústica e as condições de iluminação dos ambientes. Segundo Black, ao se projetar para indivíduos com TEA, é preciso ser sensível aos estímulos e às sensações, porque essas pessoas serão ainda mais.

Como é possível observar nas figuras 06 e 07, os ambientes do CADB são setorizados por meio das cores e das formas, facilitando a comunicação e o senso de localização dos autistas. Privilegia-se a linguagem visual, uma das características mais desenvolvidas pela maior parte dos autistas, conforme indicado no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5 (2014).

Figura 6 - Sala para atividades



Fonte: John Brownlee (2016)

Figura 7 - Corredor do CADB



Fonte: John Brownlee (2016)

A compartimentação dos espaços internos é estipulada por meio de pequenos módulos, que se configuram como ambientes residenciais, como “casinhas”. O projeto apresenta muitas cores e texturas, porém estas são predominantemente neutras e com tons naturais, evitando cores saturadas e texturas artificiais. De acordo com o diretor da daSilva Architects, visto que alguns autistas podem ser hipersensíveis a alguns materiais ou texturas, já outros podem ser

hipossensíveis, é preciso criar uma resposta intermediária a essa sensibilidade, visto que o CADB recebe autistas diversos e manifesta suas sensibilidades de forma peculiar.

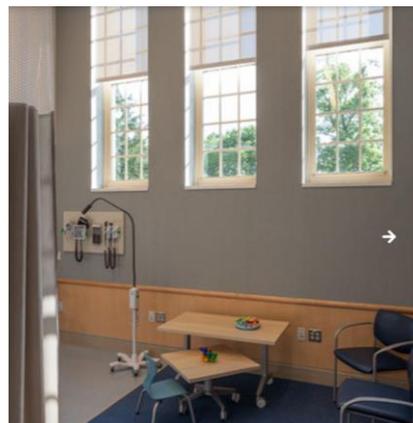
Em relação à sensibilidade auditiva dos autistas, todos os ambientes apresentam tratamento acústico, de acordo com o nível de estímulos necessários para cada atividade. As salas de tratamento e terapia (figuras 08 e 09), por exemplo, apresentam painéis de isolamento acústico nas paredes e pisos com carpetes que absorvem o barulho, para auxiliar na concentração dos pacientes. Enquanto nas áreas comuns optou-se por pisos de cortiça para amortecer o ruído de pessoas andando (BROWNLEE, 2016).

Figura 8- Sala de Tratamento



Fonte: e4h architecture (2013)

Figura 9 - Sala de Tratamento



Fonte: e4h architecture (2013)

Já em relação à iluminação, o escritório utilizou recursos artificiais e naturais, aproveitando ao máximo a iluminação natural do local, propondo janelas com grandes vãos verticais, que apresentam, no entanto, peitoril elevado (figuras 08 e 09). A proposta visa evitar o desvio de atenção com o espaço externo, principalmente em relação às crianças. Para complementar a iluminação natural, optou-se por instalar luminárias não apenas no teto, mas também nas paredes (figura 07), diversificando as fontes de iluminação. A iluminação é majoritariamente indireta e as luminárias podem ser controladas de acordo com a sensibilidade dos usuários. (BROWNLEE, 2016).

Diante dessa análise é possível identificar que o projeto do Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral (CADB) utilizou os critérios da Teoria do Design Sensorial, mesmo que indiretamente, abordando também os conceitos propostos por Mostafa (2008; 2014a), como a acústica, a iluminação, o sequenciamento e a compartimentação espacial, além do zoneamento sensorial, propondo espaços de acordo com os níveis de estímulos. Além disso, o resultado do projeto demonstra como a utilização desses conceitos é fundamental para propor ambientes qualificados para usuários com TEA.

3.2.3 Comunidade *Sweetwater Spectrum*

A comunidade *Sweetwater Spectrum* foi inaugurada em 2013, como um modelo de habitação de apoio para adultos com autismo. A comunidade se localiza em Sonoma, Califórnia / EUA e o projeto foi desenvolvido pelo escritório LMS Architects (*Leddy Maytum Stacy Architects*).

Figura 10 - Vista geral do projeto



Fonte: ArchDaily (2014)

Figura 11 - Área de Lazer



Fonte: ArchDaily (2014)

Segundo a revista eletrônica ArchDaily (2014), esse foi um projeto piloto da organização sem fins lucrativos *Sweetwater Spectrum*, fundada em 2009, que visa construir habitações preparadas para receber adultos com autismo, com intuito que estes possam viver com independência e qualidade de vida. O objetivo dessa organização é que esse tipo de coabitação possa ser reproduzido em todo o país norte-americano, tendo em vista o aumento significativo de pessoas diagnosticadas com TEA.

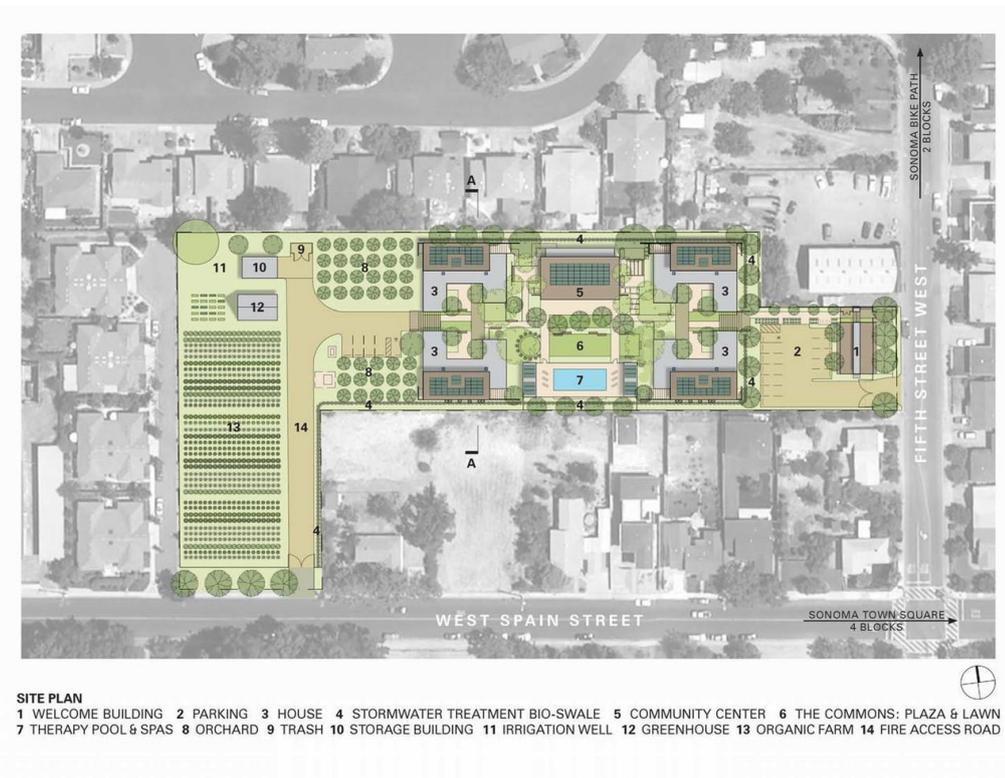
A comunidade oferece residência permanente para 16 adultos com TEA e equipe de apoio. Foi construída em um terreno de aproximadamente 11.330,00m², que inclui 04 residências com aproximadamente 300m², sendo cada uma com 04 quartos individuais, além de áreas de convívio e apoio (figura 12). Há também um centro comunitário, com espaços para desenvolvimento de atividades individuais e coletivas, cozinha coletiva para a realização de aulas, piscina terapêutica e spas (figura 13). A comunidade conta ainda com uma fazenda urbana, com área de pomar e estufa. (ARCHDAILY, 2014).

Figura 12 - Planta Tipo: Unidade Residencial



Fonte: ArchDaily (2014)

Figura 13 - Implantação do Projeto



Fonte: ArchDaily (2014)

A revista eletrônica ArchDaily (2014) menciona ainda que as orientações que basearam a proposta voltaram-se para o desenho universal e para os estudos já existentes sobre ambientes residenciais para autistas, além das questões de segurança, utilizando as seguintes diretrizes no projeto: Legibilidade; Hierarquia Experiencial; Visualização e Retiro; Previsibilidade; e Espaços Serenos.

Ao observar as figuras 12 e 13, é possível perceber que esse projeto, assim como os demais analisados, também apresenta uma proposta de sequenciamento espacial lógico, definido pelo nível de estímulos dos ambientes (zoneamento sensorial), criando ainda áreas de transição entre estes, como os pequenos jardins existentes entre os volumes construídos.

Já nas figuras 14 e 15, pode-se observar que o projeto cria espaços majoritariamente neutros quanto aos estímulos sensoriais, prevendo ambientes equilibrados que atendam às dificuldades sensoriais do maior número de usuários, entendendo a diversidade dentro do espectro. No entanto, os moradores podem adequar seus espaços individuais de acordo com suas necessidades específicas, controlando a entrada de estímulos. (ARCHDAILY, 2014).

Dessa forma, optou-se por cores neutras e materiais predominantemente naturais, como a madeira. Os aspectos de acústica e de iluminação também foram previstos, as janelas possuem isolamento térmico e acústico e os pisos internos são na sua maioria em carpete, evitando ruídos. Utilizou-se de iluminação e ventilação natural, evitando o uso de ventiladores que colaboram com ruídos indesejáveis, além de iluminação indireta. Além disso, é possível observar os espaços criados como áreas de retiro ou escape (figura 15), que colaboram para o reequilíbrio sensorial e de estímulos. (ARCHDAILY, 2014).

Figura 14 - Área interna comum



Fonte: ArchDaily (2014)

Figura 15 - Espaço de escape



Fonte: ArchDaily (2014)

Assim, é válido associar as diretrizes definidas na elaboração desse projeto (legibilidade, hierarquia experiencial, visualização e retiro, previsibilidade e espaços serenos) com os critérios

abordados por Mostafa (2014a; 2014b) ao definir o índice *ASPECTSS™*, com os conceitos de acústica, sequenciamento espacial, espaço de escape, compartimentação, zonas de transição, zoneamento sensorial e segurança. Tais aspectos mostram a presença da Teoria do Design Sensorial na elaboração desse projeto.

3.2.4 Teatro Sensorial

O projeto do teatro sensorial para crianças com transtorno do espectro autista foi desenvolvido por Sean Ahlquist, professor da Faculdade *Taubman* de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Michigan nos Estados Unidos, em parceria com Dionne O'Dell, dramaturga e professora de teatro da mesma universidade. Os dois profissionais criaram a parceria em 2018 com intuito de unir os campos da arquitetura e do teatro para proporcionar novas experiências às crianças do espectro autista. (HAWKINS, 2019).

Figura 16 - Teatro Sensorial



Fonte: ArchDaily (2019)

Figura 17 - Teatro Sensorial



Fonte: ArchDaily (2019)

Sean Ahlquist e Dionne O'Dell desenvolveram uma estrutura têxtil em 3D, que é o palco para a realização do teatro sensorial. Nessa estrutura, as crianças com TEA podem interagir e desenvolver suas habilidades sensoriais, além de estimular o imaginário (figuras 16 e 17). Ahlquist fala à revista eletrônica ArchDaily (2019, online) como é experiência sensorial das crianças ao interagir com o teatro:

Cada criança possui um grau distinto de autismo, mas a maioria delas - de 60-90% - desenvolve uma hiper consciência para diferentes tipos de estímulos sensoriais. Algumas crianças são mais sensíveis a sons ou luzes, enquanto outras, respondem com mais entusiasmo a sensações táteis. A experiência criada por esta estrutura têxtil, como uma grande cabana de cobertor, as excita e estimula de infinitas formas, fazendo desta hipersensibilidade uma ferramenta benéfica que favorece a interação social entre elas e outras crianças.

O teatro sensorial consegue despertar sensibilidades e emoções que muitas crianças com TEA têm dificuldade em expressar. Frequentemente essas manifestações acontecem de forma negativa, devido aos prejuízos causados pelo transtorno em relação ao processamento sensorial e às dificuldades de comunicação e interação social. No entanto, como abordado pela revista ArchDaily (2019), o teatro consegue romper essa barreira (figura 17).

Assim, o conceito desse teatro pode auxiliar no desenvolvimento de diretrizes para projetos voltados ao ambiente construído, tendo em vista sua abordagem sensorial, que estimula todos os sentidos humanos em um único ambiente, principalmente relacionados aos sistemas visual, tátil, olfativo e proprioceptivo.

4 PROPOSTA PROJETUAL

Neste capítulo, serão abordados os aspectos essenciais para a concepção de estudos preliminares de projeto de arquitetura de interiores residencial voltado para crianças com TEA, como a delimitação do tema, a definição dos perfis dos usuários, a escolha dos ambientes a serem estudados e as diretrizes a serem seguidas.

4.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Ao realizar a revisão de literatura e o estudo dos projetos de referência, compreendendo o transtorno do espectro autista e a relação das crianças portadoras desse transtorno com o ambiente construído, constatou-se que existem poucos trabalhos voltados para esse público com o recorte em ambientes residenciais. A exemplo, têm-se os estudos realizados por Mostafa (2008; 2014b), Mostardeiro (2019) e Nagib (2014).

Os estudos citados acima não desenvolveram projetos de arquitetura de interiores, mas definiram diretrizes e matrizes para a concepção desses projetos. Além disso, analisaram as residências de algumas famílias com crianças autistas, buscando entender como é a relação das crianças com a habitação, ressaltando ainda a importância de desenvolver projetos voltados para a adequação de ambientes residenciais.

As experiências já realizadas com projetos no âmbito institucional, principalmente voltados para o ambiente escolar, comprovam que a arquitetura é capaz de auxiliar no bem estar de crianças com TEA, favorecendo no desenvolvimento e na inclusão destas. Esses ambientes visam, em geral, considerar tanto às crianças com TEA quanto às crianças neurotípicas, com características mais abrangentes para atender a todos os usuários, principalmente no que tange à sensibilidade sensorial. (MOSTAFA, 2008; MOSTARDEIRO, 2019).

Já ao se projetar ambientes residenciais focados em crianças com TEA, é possível atender as necessidades específicas de cada criança, considerando suas experiências e dificuldades sensoriais de modo particular, como também as singularidades de cada moradia e da estrutura familiar envolvida (MOSTARDEIRO, 2019). No estudo realizado por Mostardeiro (2019), ao entrevistar mães e pais de crianças com TEA, como também as próprias crianças, além de um adulto, a pesquisadora constatou que em todas as casas das famílias entrevistadas foram feitas alterações nos ambientes para adequar às necessidades sensoriais e cognitivas dos filhos. Segundo Mostardeiro (2019, p. 109), “cada família fez adaptações para atender as

demandas do filho ou da filha com TEA de acordo com a identificação das necessidades, o poder aquisitivo e o estilo de vida”.

Assim, o presente trabalho, ao focar na relação das crianças com TEA com ambiente residencial, propõe promover o desenvolvimento e a qualidade de vida dessas crianças, traduzindo suas necessidades, cognitivas e sensoriais, em projeto. Para isso, foram definidos dois perfis de usuários, descritos no próximo subcapítulo, de acordo com seus processamentos sensoriais. Os projetos a serem desenvolvidos atenderão as necessidades desses usuários.

4.2 DELIMITAÇÃO DOS USUÁRIOS

Sendo o TEA um transtorno que possui um espectro diverso de manifestações e sintomas, no qual cada indivíduo apresenta um perfil sensorial distinto (MOSTAFA, 2008), foram definidos dois perfis de usuários descritos no Quadro 06. Esses perfis foram definidos com base nas entrevistas realizadas por Mostafa (2008; 2014b), Mostardeiro (2019) e Nagib (2014), com intuito de criar perfis próximos à realidade de grande parte das crianças com TEA.

É importante ressaltar que o presente estudo não abrange todos os perfis de crianças dentro do espectro, visto às amplas possibilidades e manifestações do transtorno. Cada criança possui um perfil sensorial distinto, com especificidades significativas. No entanto, o trabalho visa mostrar a aplicabilidade das diretrizes projetuais voltadas para crianças com TEA em seu ambiente residencial e poderá ser utilizado como referência para demais projetos a serem realizados no futuro.

Quadro 6 - Definição dos Perfis das Crianças com TEA

Perfis dos Usuários		
Sistema Sensorial / Características	Criança 01	Criança 02
Auditivo	Hipersensível	Hipossensível
Gustativo	Hipossensível com busca sensorial	Hipersensível
Olfativo	Hipersensível	Hipossensível
Proprioceptivo	Hipossensível com busca sensorial	Hipersensível
Tátil	Hipossensível com busca sensorial	Hipersensível

Vestibular	Hipossensível com busca sensorial	Hipersensível
Visual	Hipersensível	Hipossensível com busca sensorial
Idade	04 anos	06 anos
Nível de Manifestação do TEA de acordo com o DSM-5	Nível 02 “exigindo apoio substancial” (Manifestação Moderada)	Nível 03 “exigindo apoio muito substancial” (Manifestação Grave)
Comunicação	Não-verbal, mas com algumas frases curtas e limitadas	Não-verbal, mas com algumas frases curtas e limitadas
Estrutura Familiar (pessoas com quem a criança mora)	Pai Mãe Irmão (08 anos)	Pai Mãe Irmã (12 anos)
Classe Social a partir do rendimento familiar bruto (IBGE) ¹⁰	Classe E	Classe B

Fonte: elaborado pela autora

Para auxiliar na definição dos perfis das crianças com TEA, foram definidas algumas características relacionadas ao comportamento dessas crianças de acordo com suas sensibilidades sensoriais (quadro 07), com base nos aspectos apontados na revisão de literatura e que se relacionam com o ambiente construído.

Quadro 7 - Características relacionadas às sensibilidades de crianças com TEA apontadas na revisão de literatura

Características relacionadas às sensibilidades de crianças com TEA			
Sistema Sensorial	Tipo de Sensibilidade		
	Hipersensibilidade	Hipossensibilidade	Hipossensibilidade com busca sensorial
Auditivo	Tapar os ouvidos; fugir de ambientes com muitos sons e ruídos; irritabilidade e dificuldade de	Não responder pelo chamado do nome ou comandos verbais; demora a responder os chamados.	Ouvir e cantar sempre a mesma música; falar frases repetitivas; distração com ruídos externos.

¹⁰ De acordo com os critérios do IBGE, a população brasileira pode ser dividida em cinco classes sociais, de acordo com seu rendimento familiar mensal bruto. Assim, a Classe B compreende as famílias que recebem de 10 a 20 salários mínimos e a Classe E de até 02 salários mínimos.

	concentração.		
Gustativo	Seleciona os alimentos; têm ânsia de vômito com alguns alimentos; se recusa a comer a maioria dos alimentos que estão fora dos alimentos de costume; está relacionado a sensibilidade tátil.	Não gosta de mastigar; em geral ingere coisas pastosas; é mais lento no processamento da mastigação; está relacionado a sensibilidade tátil.	Morder, colocar objetos na boca e lamber em busca de estímulos e prazer; está muito relacionado ao sistema tátil; geralmente é preciso ficar atento pois essa criança pode colocar qualquer coisa na boca.
Olfativo	Repulsa a determinados cheiros e aromas; ânsia de vômito.	Indiferença (não-reação) a cheiros e aromas fortes.	Busca por cheiros e aromas, até mesmo de objetos e materiais inusitados.
Proprioceptivo	Tendência a ficar sentado, sem realizar movimentos abruptos, como correr e pular, ou até mesmo subir escadas; relacionado ao sistema vestibular.	Apresentam a hipossensibilidade em conjunto com a busca sensorial.	Busca pela ativação do sistema proprioceptivo; correr, pular, andar nas pontas dos pés, girar, bater; criança “agitada”; relacionado ao sistema vestibular.
Tátil	Tendência a não gostar do toque e de algumas texturas (é muito variável, uma criança pode ser hipersensível a uma textura e não ser a outra); repulsa a ambientes muito frio ou muito quente.	Indiferente ao toque, as texturas e a temperatura; tipo de criança que se coloca em risco quanto ao fogo e a objetos pontiagudos.	Busca por novos estímulos por meio do toque em novas texturas e materiais; rolar no chão ou no sofá, por exemplo, para sentir a textura; pode causar a estereotipia.
Vestibular	Insegurança gravitacional, ou seja, medo por movimentos mais abruptos e de altura.	Apresentam a hipossensibilidade em conjunto com a busca sensorial.	Correr, pular, girar, balançar, escorregar; não tem a sensação “contra-gravidade” então não tem a sensação de medo; tipo de criança que se coloca muito em risco.
Visual	Repulsa em ambientes com muitos estímulos; evitar o contato direto com fontes luminosas; causa incômodo e agitação.	Indiferente aos estímulos visuais; não apresenta muitos estímulos a esse sistema; porém em geral apresentam a hipossensibilidade em conjunto com a busca sensorial.	Busca por estímulos para ter a sensação de prazer; foco em objetos em movimento e com muitos estímulos; enfileirar brinquedos e objetos; perdem o foco com facilidade.

Fonte: elaborado pela autora

4.3 DEFINIÇÃO DOS AMBIENTES RESIDENCIAIS

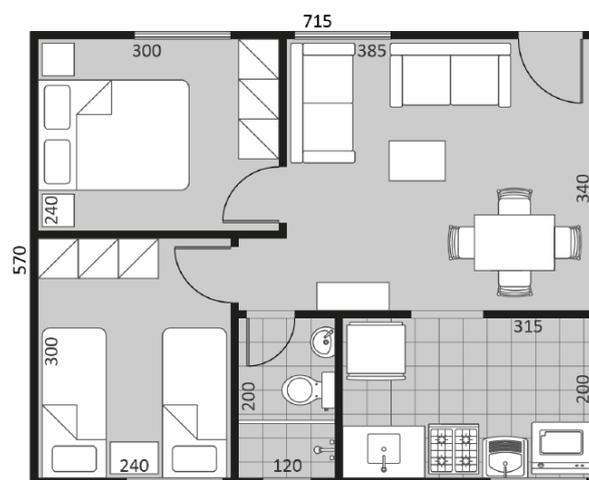
Definiu-se duas tipologias de ambientes residenciais, com a finalidade de trabalhar os prós e os contras de cada ambiente, bem como suas potencialidades de acordo com as características de cada criança e do perfil socioeconômico do núcleo familiar.

Todas as plantas-baixas foram selecionadas de sites comerciais de construtoras ou de venda de projetos, os layouts apresentados por essas empresas foram entendidos como o layout preexistente dessas residências, ou seja, como é a realidade da casa atualmente, para que possam ser propostas as mudanças necessárias para a adequação desses espaços. Assim, a residência 01 será destinada à família da criança 01 e a residência 02 à família da criança 02.

RESIDÊNCIA 01:

- Tipologia: apartamento-tipo com 02 quartos construído como habitação de interesse social pelo Programa Minha Casa Minha Vida (faixa 01¹¹).
- Área construída: aproximadamente 38m².
- Justificativa da escolha: o apartamento apresenta metragem quadrada reduzida e tipologia arquitetônica de grande parte dos apartamentos populares, ou seja, é uma tipologia usual dentro da realidade brasileira. Não há área de varanda ou espaços que possam ser destinados exclusivamente à criança com TEA.

Figura 18 - Planta-Baixa Apartamento-tipo Residencial Alterosas



Fonte: PRAXIS-EAUFMG¹² (2014) apud Lamounier (2017)

¹¹ “Essa faixa do programa corresponde a famílias com renda até R\$ 1.800,00. (...) Os recursos para a produção habitacional na Faixa 1 referem-se ao Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) e são transferidos do Orçamento Geral da União (OGU).” (LAMOUNIER, 2017, p. 38)

¹² PRAXIS-EAUFMG 2014. Minha Casa, Minha Vida: Estudos Avaliativos na RMBH. Belo Horizonte: EAUFMG. Disponível em: <www.arq.ufmg.br/praxis>.

RESIDÊNCIA 02:

- Tipologia: casa disposta em 02 pavimentos, com a área social no pavimento térreo e área íntima no pavimento superior.
- Área construída: aproximadamente 175m². | Área do terreno: 200m².
- Justificativa da escolha: a casa apresenta pontos importantes a serem trabalhados para atender a criança com TEA, como a escada, as áreas livres de jardim e varanda, como também a tipologia da planta, que difere da residência 01, por apresentar uma planta longitudinal e com áreas mais amplas, quando se comparado a primeira tipologia.

Figura 19 - Planta-Baixa Residência 02



Fonte: Casas Plantino

4.4 DIRETRIZES PROJETOVAIS

Diante do estudo realizado é perceptível a importância de adaptar ambientes residenciais para atender as necessidades de crianças com transtorno do espectro autista, bem como de todo o núcleo familiar. Desse modo, a proposta projetual possibilitará a aplicabilidade do trabalho teórico na prática do projeto de arquitetura de interiores. Para isso, serão utilizados os conceitos da Psicologia Ambiental e da Teoria do Design Sensorial, além dos critérios de ergonomia e de segurança, fundamentais ao se projetar para esses usuários. Esses critérios foram dispostos de forma diagramática na figura 20, utilizando o quebra-cabeça, símbolo do dia internacional do

orgulho autista, para representar que esses conceitos devem estar sempre conectados ao realizar projetos para crianças com TEA.

Figura 20 - Critérios a serem utilizados para a elaboração das propostas projetuais



Fonte: elaborado pela autora

Com base nesses conceitos, foram definidas as seguintes diretrizes a serem utilizadas nas propostas projetuais, definidas no quadro 08. Essas diretrizes foram estabelecidas com base nos conceitos citados acima e de forma a tornar o ambiente residencial, no qual essas crianças passam grande parte do dia, em um espaço que contribua no processamento sensorial. Além de promover estímulos que auxiliem na comunicação, na interação social e na capacidade cognitiva, com intuito de garantir bem-estar e qualidade de vida a essas crianças.

Quadro 8 - Diretrizes Projetuais

Layout e Organização do Espaço	Acústica
Utilizar os critérios de sequenciamento espacial, compartimentação, zonas de escape, zonas de transição e zoneamento sensorial; facilitar a supervisão dos responsáveis; espaços livres de obstáculos que privilegiam as atividades da criança;	Evitar ruídos e sons indesejáveis; evitar ambientes que reverberem o som;
Iluminação	Ventilação
Privilegiar a iluminação natural; uso de iluminação artificial adequada e dimerizável; controle das estradas de luz natural e artificial; escolha adequada de equipamentos eletrônicos;	Propiciar a circulação do ar, por meio da ventilação cruzada, evitando a fixação de cheiros indesejáveis; estudar o uso de ventiladores e/ou ar-condicionado quando necessário e de acordo com o sistema sensorial da criança;
Cores e Texturas	Materiais, Revestimentos e Mobiliário
Proporcionar maior bem-estar, sem, no entanto, entrar em zonas de conforto ou de looping, de acordo com a sensibilidade da criança; criar áreas de experimentação que estimulem os sentidos tátil e visual, instigando a criança a desenvolver novas sensações;	Escolher tais elementos de forma adequada, para garantir a segurança da criança; evitar estímulos inadequados e prever elementos que estimulem os sistemas que possuam algum déficit de acordo com a orientação dos profissionais da área;
Comunicação Visual	Áreas Livres
Utilizar placas e ferramentas visuais que contribuam para a comunicação entre a criança e o ambiente, bem como entre os familiares;	Propor, quando possível, paisagismo e jardins sensoriais que enriqueçam o sistema olfativo, além de proporcionar ambientes de relaxamento e integração com a família; desenvolvimento de atividades ao ar livre;

Fonte: elaborado pela autora

4.5 ESTUDOS PRELIMINARES DE PROJETO DE INTERIORES

Nesse tópico serão definidas as propostas para as residências 01 e 02 de acordo com o perfil das respectivas crianças com Transtorno do Espectro Autista e seu núcleo familiar.

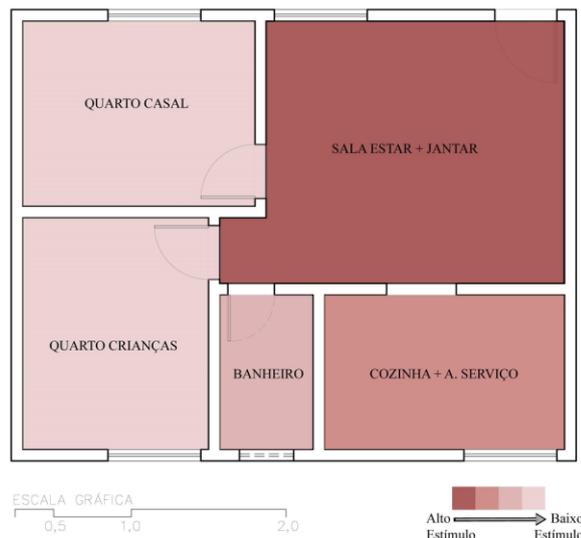
4.5.1 Proposta Residência 01

O estudo preliminar de projeto de interiores para a residência 01 visa atender as necessidades definidas no item 4.2 para a criança com perfil sensorial 01. Essa criança apresenta hipersensibilidade para os sistemas auditivo, olfativo e visual, e hipossensibilidade com busca sensorial para os sentidos proprioceptivo, vestibular, tátil e gustativo. Assim, com base na revisão de literatura e nas diretrizes projetuais definidas acima, foram propostas as seguintes soluções:

- **Zoneamento sensorial, sequenciamento espacial, zonas de transição e de escape**

Definição das áreas de alto estímulo e baixo estímulo sensorial (figura 21), com base no perfil sensorial da criança e nas atividades a serem realizadas por ela e por toda a família envolvida.

Figura 21 - Planta-baixa com a indicação do zoneamento sensorial



Fonte: elaborado pela autora

Tendo em vista que o apartamento não possui áreas livres ou um cômodo específico para o desenvolvimento de atividades educativas e de terapia ocupacional, brincadeiras, dentre outras possibilidades, a área da sala de estar foi escolhida como o espaço capaz de abrigar

atividades que demandam maiores estímulos. Já os quartos estão destinados às áreas de baixo estímulo, visto que a criança precisa de uma área voltada para o descanso, a concentração e o reequilíbrio na entrada dos estímulos sensoriais. As áreas da cozinha e do banheiro possuem zonas de estímulos intermediárias pelas próprias funções que ocupam, são áreas que possuem mais estímulos sonoros e olfativos.

Com isso também foram definidos o sequenciamento espacial, que vai dos cômodos com maiores estímulos para os de menores estímulos, além da zona de transição, definida pelo corredor, que interliga o acesso a todos os cômodos da residência. Como o apartamento possui 38m², não é possível estabelecer grandes áreas de transição entre as áreas de alto e baixo estímulo. A zona de escape fica voltada para o quarto, área de menor estímulo dentro do apartamento, projetado para ser um ambiente neutro, capaz de oferecer apenas a entrada sensorial necessária para a criança.

- **Definição do layout e estudo projetual preliminar (cores, texturas, materiais, revestimentos, mobiliário e comunicação visual)**

Após a definição do zoneamento sensorial, o layout do apartamento foi repensado de forma a melhor atender as demandas e as necessidades da criança com TEA e de sua família, bem como o melhor aproveitamento do espaço (figura 22).

Figura 22 - Planta-baixa Residência 01

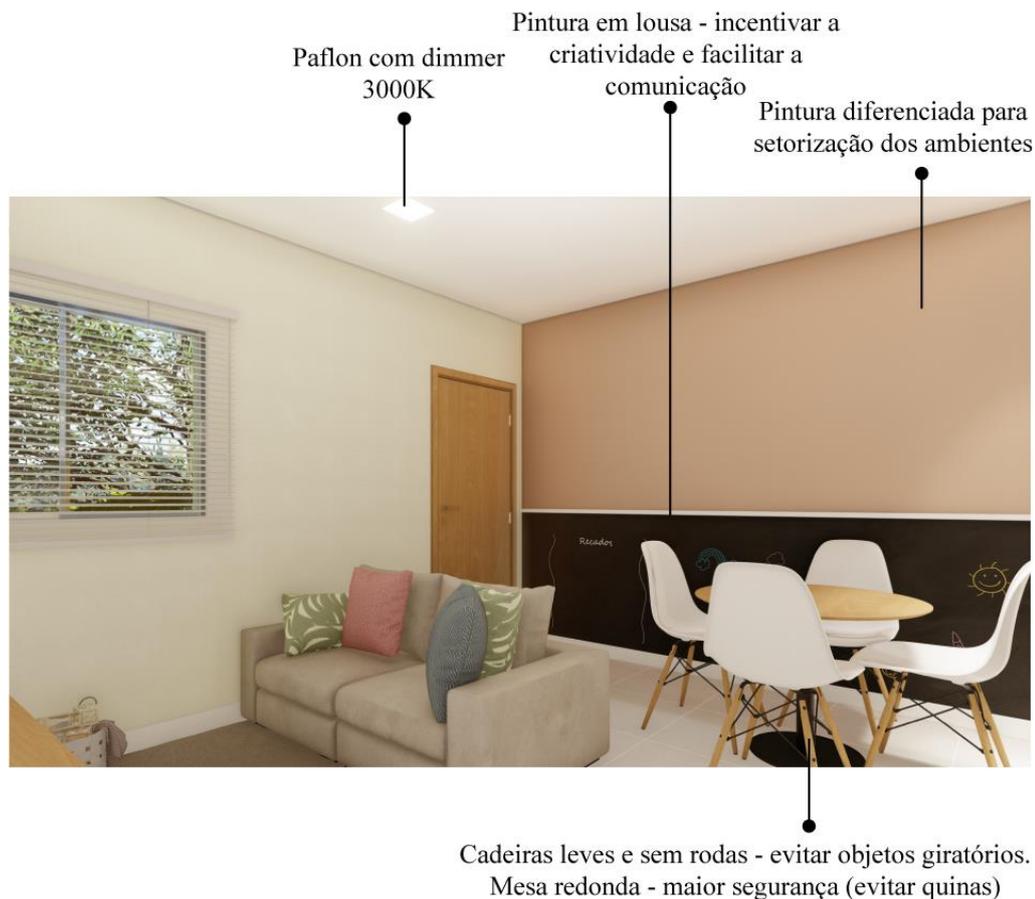


Fonte: elaborado pela autora

- Sala de Estar e Jantar

A sala de estar foi projetada para abranger espaços de descanso, descontração, atividades e brincadeiras, além da área para a sala de jantar. Assim, como pode ser observado nas figuras 23 e 24, há espaço para o sofá com a televisão, além de dois puffs versáteis que podem ampliar o local para se sentar na sala. Há também espaço na parede com pintura em lousa (figura 23), para incentivar a criança a desenvolver sua criatividade e expor seus pensamentos, tendo em vista que muitas vezes a criança com TEA, por ter dificuldade de comunicação, evita se expressar verbalmente. Dessa forma, a parede é uma possibilidade de ampliar a comunicação entre a criança e a família.

Figura 23 - Proposta Sala de Estar e Jantar



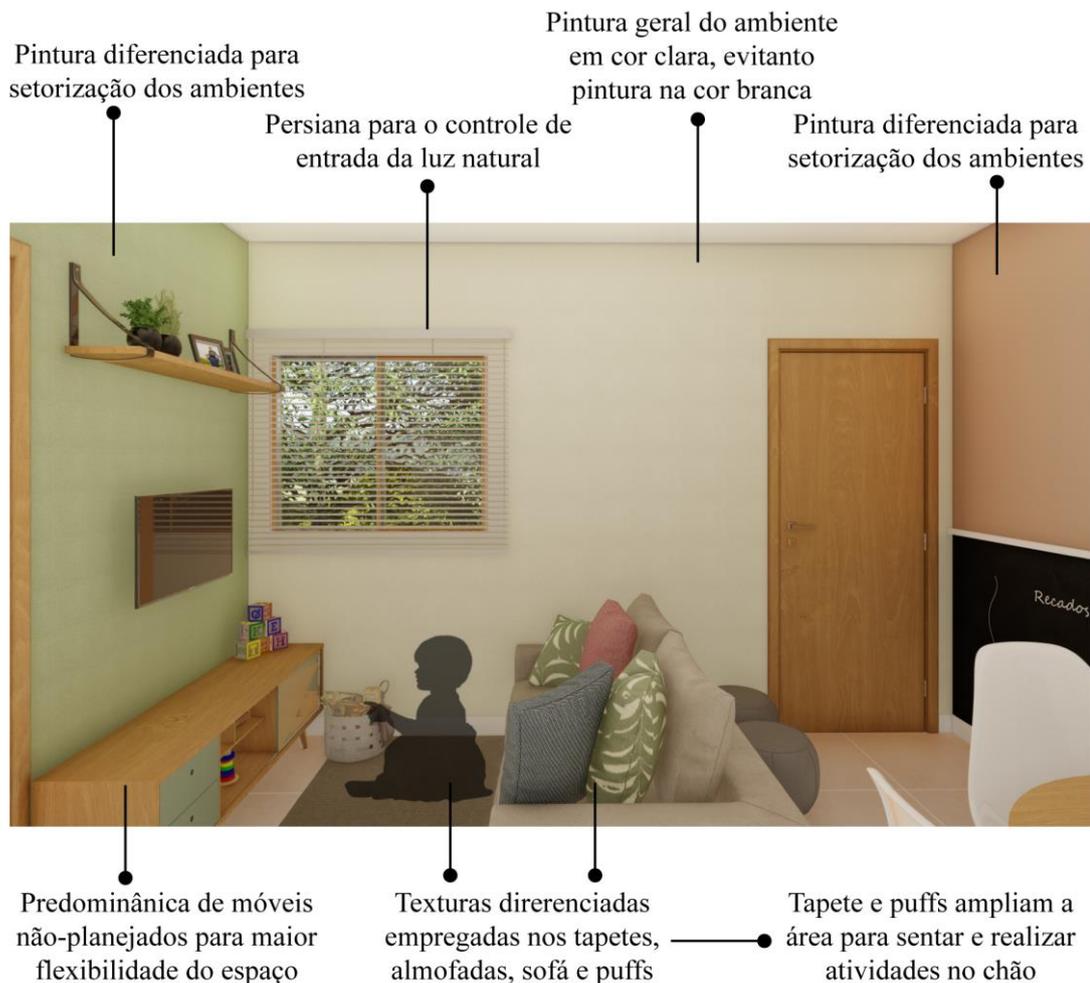
Fonte: elaborado pela autora

Optou-se por utilizar móveis com bordas e quinas arredondadas (figura 23), por critérios de segurança, tendo em vista que a criança desse perfil apresenta hipossensibilidade com busca sensorial para os sentidos proprioceptivo e vestibular, ou seja, a criança tem tendência a correr, pular, rolar no chão e a girar, com pouca noção de espaço e de perigo entre os móveis e objetos.

A escolha da mesa redonda dá-se também por esse motivo. As cadeiras escolhidas também não são giratórias, para evitar o movimento de giro estereotipado.

Em relação às cores, na sala optou-se por cores mais vivas e coloridas, como o verde e o salmão, porém com baixa saturação, para evitar estímulos visuais negativos (figura 24). As cores fazem ainda a setorização dos espaços dentro do mesmo ambiente, como a definição do espaço destinado a sala de estar e a sala de jantar (figuras 24 e 25). A escolha dessas cores mais fortes também tem o intuito de evitar que a criança fique sempre na zona de conforto de ambientes sensoriais neutros, principalmente por ter hipersensibilidade visual. Ou seja, é uma possibilidade de introduzir novos estímulos para que os ambientes externos à residência não pareçam tão caóticos. Para o modelo da televisão é indicado com tecnologia *Flickering-Free*, que evita os flashes constantes relacionados às telas dos aparelhos eletrônicos e pode causar irritabilidade para autistas com hipersensibilidade visual.

Figura 24 - Proposta Sala de Estar e Jantar



Fonte: elaborado pela autora

O tapete foi escolhido de forma a possibilitar que tanto a criança quanto o irmão possam desenvolver atividades e brincadeiras no chão. As texturas são introduzidas nos móveis e objetos de decoração, como no sofá, nos puffs, no tapete e nas almofadas (figuras 23 e 24). Como a criança apresenta hipossensibilidade com busca sensorial para o sentido tátil, é importante que essas texturas sejam empregadas em objetos que podem ser modificados ao longo do tempo, caso necessário, pois certas texturas podem causar estereotípias ou repulsa.

Figura 25 - Proposta Sala de Estar e Jantar



Fonte: elaborado pela autora

- Cozinha e Área de Serviço

A proposta visa o fechamento da área da cozinha com uma porta de correr (figura 25), com o objetivo de evitar ruídos e cheiros que possam causar irritabilidade na criança, tendo em vista sua hipersensibilidade quanto aos sentidos auditivo e olfativo. Também se optou por fechar a área de serviço (figuras 26 e 27), escolhendo uma máquina de lavar roupas que não possua o fechamento frontal com o giro (figura 26), evitando que a criança entre nessa área e fique em *looping* observando os giros da máquina de lavar, também por ter o sistema proprioceptivo e vestibular com busca sensorial. Em relação aos revestimentos, a proposta manteve os revestimentos já existentes de piso e parede.

Figura 26 - Proposta Cozinha e Área de Serviço

Máquina de lavar
com tampa superior

Fechamento da área da lavanderia
com porta de correr em vidro



Fonte: elaborado pela autora

Figura 27 - Proposta Cozinha e Área de Serviço

Fechamento da área da lavanderia com porta de correr em vidro



Fonte: elaborado pela autora

- Banheiro

No banheiro também foram mantidos os revestimentos, acrescentando o box para delimitar a área molhada, além dos quadros indicativos com todas as atividades que a criança deve fazer ao utilizar o banheiro (figura 28). O uso de placas e quadros indicativos, tanto no banheiro quanto nos outros ambientes da residência, foram propostos pensando na comunicação visual, tendo em vista que a criança apresenta nível 02 de manifestação do TEA, com comunicação não-verbal, mas expressando algumas frases curtas e limitadas. Assim, a comunicação visual é um dos pontos fortes do projeto, com intuito de favorecer a comunicação entre a criança e a família.

Figura 28 - Proposta Banheiro

Quadros indicativos para facilitar a comunicação
e o dia a dia da criança com TEA



Fonte: elaborado pela autora

- Quarto da criança e do irmão

No quarto (figuras 29, 30 e 31) foi proposto o uso de uma cama beliche, para a criança com TEA e seu irmão, com intuito de ampliar o espaço do quarto e possibilitar o uso de uma mesa de estudos para ambos, em um local de baixo estímulo sensorial. É indicado que os colchões não sejam em molas ensacadas, evitando que o estímulo estereotipado de pular seja desencadeado, ou seja, tornando-se um “pula-pula” para a criança com busca sensorial em seu

sistema proprioceptivo. A escolha correta do colchão e dos demais móveis propicia um ambiente confortável e com baixo estímulo sensorial, tornando-se a zona de escape da criança dentro da residência.

Um espelho foi colocado na lateral do guarda-roupa (figura 29), para influenciar no autoconhecimento da criança, para que ela possa se olhar e se reconhecer, identificar seu corpo, seus movimentos e as suas mudanças ao longo de seu desenvolvimento. O guarda-roupa apresenta modelo comercial, com portas de correr, tendo em vista a área reduzida do quarto (figura 31).

Figura 29 - Proposta Quarto da Criança com TEA e irmão



Fonte: elaborado pela autora

As cores utilizadas são neutras, tanto nas paredes quanto nos móveis (figuras 29 e 30). Propõe-se a setorização da parede voltada para a mesa de estudos em um verde bem claro, que transmite a sensação de calma e tranquilidade, para o ambiente com baixo estímulo. Evitou-se utilizar pintura totalmente branca, por causar grande reflexão da luz e provocar uma possível sensação incômoda quanto a hipersensibilidade visual.

Figura 30 - Proposta Quarto Criança com TEA e irmão



Fonte: elaborado pela autora

Figura 31 - Proposta Quarto Criança com TEA e irmão



Fonte: elaborado pela autora

- Quarto dos pais

Nesse ambiente propõe-se uma cama em ferro com colchão em espuma (figura 32), também com a finalidade de evitar o uso de camas tipo “box” com colchões em mola, que podem desencadear movimentos estereotipados de pular. As cores nesse ambiente, como de todo o apartamento, são predominantemente neutras, com o uso de cores mais fortes para demarcar espaços específicos do quarto, como a meia parede delimitando a área da cama.

Figura 32 - Proposta Quarto dos Pais



Cama em ferro com colchão em espuma

Persiana para o controle de entrada da luz natural

Fonte: elaborado pela autora

- **Iluminação**

Para a iluminação optou-se pelo uso de plafons de led que apresentam iluminação indireta quando se comparado ao uso de lâmpadas comuns e que são de fácil instalação. Além disso, é recomendado que esses plafons sejam dimerizáveis, possibilitando o controle de intensidade da luz, uma vez que a criança apresenta hipersensibilidade visual, o que faz evitar o contato direto com as fontes luminosas. A temperatura de cor escolhida foi de 3000K, que apresenta temperatura mais quente, transmitindo uma sensação de ambiente mais aconchegante e acolhedor, além de apresentar melhor conforto visual à criança com hipersensibilidade para

esse sentido. Para o controle da iluminação natural, foram utilizadas persianas que facilitam o controle da entrada de luz nos ambientes (figuras 24, 29 e 32).

- **Acústica**

Em relação à acústica, pensando em possibilidades de baixo custo e de fácil acesso e instalação, a proposta visa melhorar a acústica apenas do quarto da criança, visto que é o ambiente que deverá ter menos estímulos sensoriais e fatores externos que possam provocar sensações e estímulos negativos a ela. Assim, o projeto visa a instalação de uma porta antirruído no quarto, além da instalação de carpete do piso, que possibilita a absorção de ruídos (figura 29).

- **Link do vídeo com a proposta de estudo preliminar para a Residência 01:**

https://drive.google.com/file/d/1AuXLz4CPHJWD62WXIKpdHgR_6h2TlZ_r/view?usp=sharing

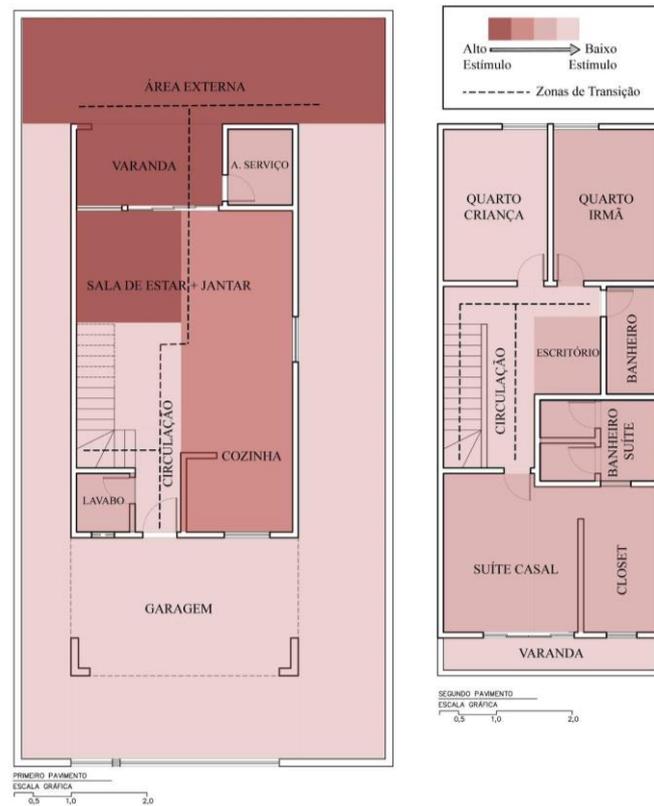
4.5.2 Proposta Residência 02

O estudo preliminar de projeto de interiores para a residência 02 visa atender as necessidades definidas no item 4.2 para a criança com perfil sensorial 02. Essa criança apresenta hipossensibilidade para os sistemas auditivo e olfativo, hipossensível com busca sensorial para o visual e hipersensibilidade para os sistemas gustativo, tátil, proprioceptivo e vestibular. Assim, também com base na revisão de literatura e nas diretrizes projetuais definidas acima, foram propostas as seguintes soluções:

- **Zoneamento sensorial, sequenciamento espacial, zonas de transição e de escape**

Nessa proposta também foram definidas as áreas de alto estímulo e baixo estímulo sensorial (figura 33), com base no perfil sensorial da criança e nas atividades a serem realizadas por ela e por toda a família envolvida.

Figura 33 - Planta-baixa com a indicação do zoneamento sensorial



Fonte: elaborado pela autora

Com base na compartimentação da residência, com o primeiro pavimento voltado para a área social da casa e o pavimento superior para a área íntima, foi possível definir as zonas sensoriais da proposta. Assim, as áreas que abrangem a sala de estar e TV, a varanda e a área externa foram definidas como áreas de alto estímulo sensorial, visto que esses ambientes foram definidos para abrigar atividades educativas, brincadeiras e até mesmo possíveis práticas voltadas para a terapia ocupacional.

Os ambientes conjugados de sala de jantar e cozinha, além dos banheiros e lavanderia, possuem zonas de estímulos intermediárias, pela própria função que ocupam. Os quartos são definidos com áreas de baixo estímulo, devendo o quarto da criança ser o local com a menor intensidade de estímulos possível, visando promover sua concentração e o reequilíbrio na entrada dos estímulos sensoriais, como também proposto na Residência 01.

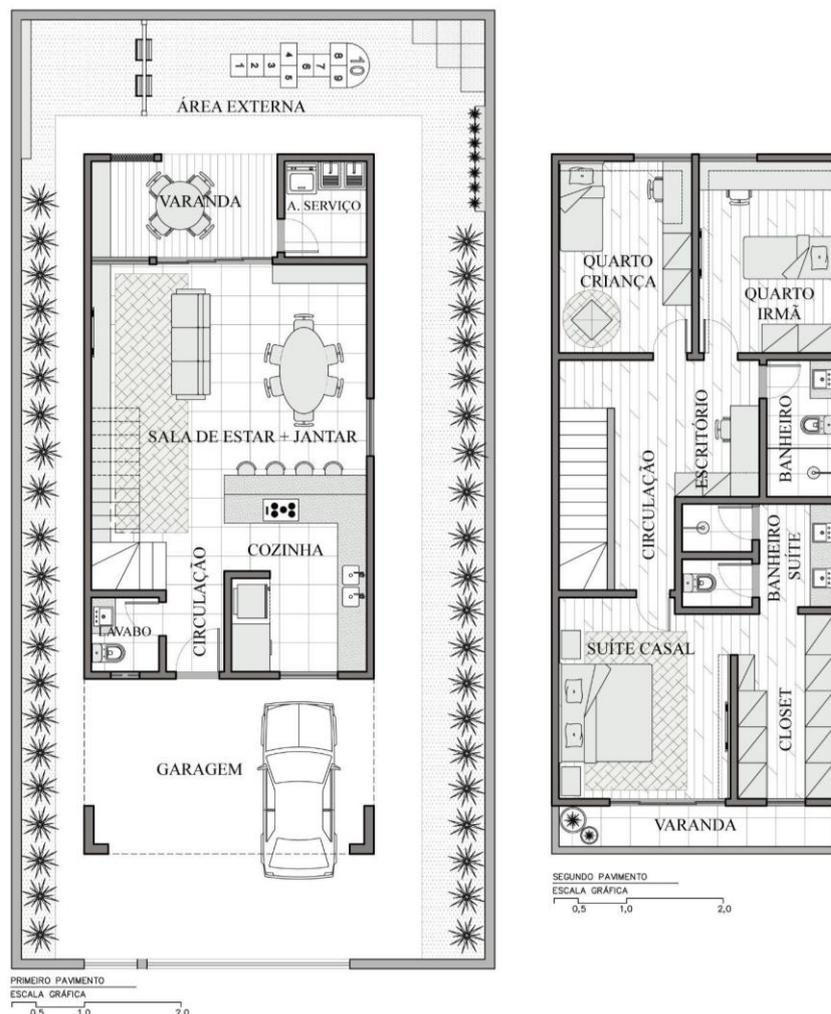
As zonas de escape são propostas no quarto da criança, local de maior individualidade da criança, por meio de uma área de cabaninha. Além da pequena área embaixo da escada, próximo ao sofá, com puff e tapete, que pode propiciar uma zona neutra no primeiro pavimento, local de maior estímulo sensorial. Em relação ao sequenciamento espacial e as zonas de

transição, a própria compartimentação arquitetônica da residência também auxilia nesse sequenciamento, que vão das áreas de menor estímulo para as áreas de maior estímulo. As áreas de transição se dão a partir das áreas de circulação, dos corredores de acesso e da escada, coincidindo também com as áreas de menor estímulo sensorial, como foi indicado pelas linhas tracejadas na figura 33. Essas áreas visam reequilibrar os sentidos da criança com TEA enquanto ela se desloca de um espaço para o outro, com diferentes estímulos sensoriais, conforme proposto por Mostafa (2014 b).

- **Definição do layout e estudo projetual preliminar (cores, texturas, materiais, revestimentos, mobiliário e comunicação visual)**

Com base na definição dos critérios acima, o layout dos ambientes foi redefinido (figura 34), utilizando as diretrizes definidas no trabalho.

Figura 34 - Planta-baixa Layout Residência 02



Fonte: elaborado pela autora

- Sala de Estar, Jantar e Cozinha

A proposta prevê a manutenção do conceito aberto e integrado desses ambientes (figuras 34 e 35) tendo em vista os critérios de segurança, das diretrizes projetuais adotadas e principalmente em relação ao perfil sensorial da criança. Como esta é não-verbal e apresenta hipossensibilidade auditiva, ou seja, apresenta resistência em responder a chamados verbais, é de suma importância que os pais tenham um campo visual amplo, conseguindo verificar onde a criança encontra-se dentro da casa, evitando que esta seja colocada em risco. Um ponto a se considerar também é que a criança apresenta hipossensibilidade olfativa, não apresentando reações a cheiros e aromas fortes, dessa forma, os cheiros provenientes da cozinha, por exemplo, não causam estranhamento a essa criança.

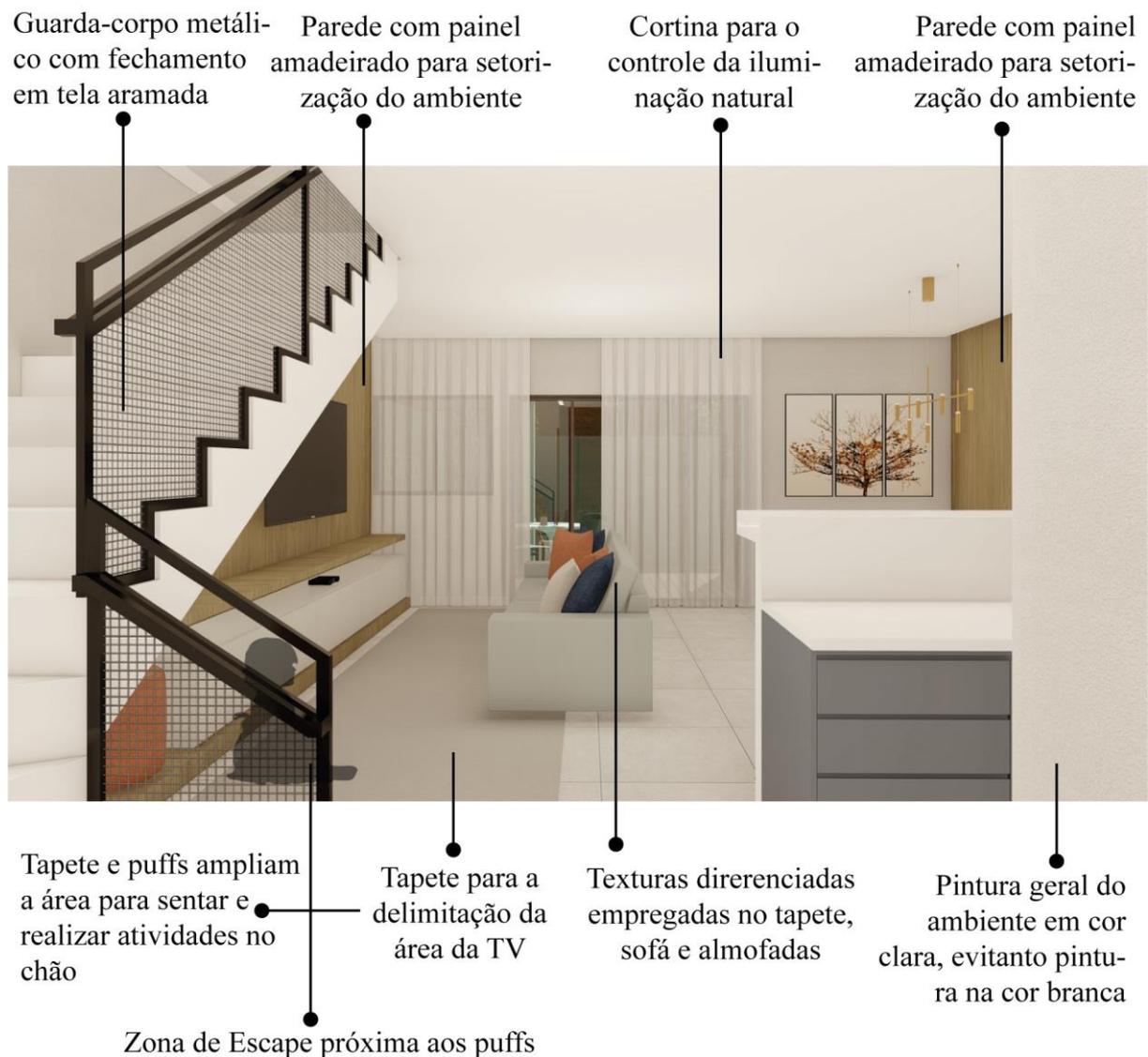
Figura 35 - Proposta Sala de Jantar e Cozinha



Fonte: elaborado pela autora

Por mais que os ambientes sejam integrados, a proposta visa a setorização por meio de texturas e cores diferenciadas (figuras 35 e 36), a fim de proporcionar a diferenciação das atividades e das zonas de estímulos de forma lógica e sequencial. O uso da cor azul nos móveis da cozinha setoriza essa área, como também o uso dos painéis amadeirados que setorizam as salas de TV e jantar. Os móveis são predominantemente fechados, com poucos objetos expostos no campo de visão da criança, tendo em vista sua hipossensibilidade com busca sensorial para o sistema visual, que tem como tendência buscar estímulos em objetos em movimento, além de estereotípias como enfileirar objetos, o que leva, às vezes, a perda do foco em algumas atividades.

Figura 36 - Proposta Sala de Estar e Jantar



O uso do tapete longitudinal também favorece a setorização da sala de estar, além de ampliar a área para o uso da TV até embaixo da escada (figura 36). Esse ambiente cria uma área mais intimista que pode ser utilizada pela criança como zona de escape, com baixa entrada de estímulos sensoriais, quando se comparado aos demais ambientes. Os puffs utilizados também ampliam o espaço da sala, deixando o ambiente mais dinâmico para diversas atividades familiares.

Para o modelo da televisão, também é indicado com tecnologia *Flickering-Free*, que evita os flashes constantes relacionados às telas dos aparelhos eletrônicos. Para pessoas típicas essa cintilância é imperceptível, no entanto, para pessoas com alguma sensibilidade visual ou autistas com hiper ou hipossensibilidade com busca sensorial pode causar ou um incômodo muito grande para hipersensíveis ou causar um looping visual aos que possuem busca sensorial, como é o caso.

A proposta visa também a instalação de uma porta de correr em 04 folhas que se sobrepõem, para ampliar a área da sala com a varanda e a área externa, tornando um ambiente mais amplo e favorecendo a realização de atividades internas e externas tanto com a criança quanto com a irmã. A porta, juntamente com as janelas de vidro, garante a ventilação cruzada do ambiente, além de privilegiar a iluminação natural, promovendo melhor conforto ambiental. As cortinas auxiliam no controle da iluminação.

Para o corrimão e guarda-corpo da escada (figura 36), optou-se pelo uso de guarda-corpo em estrutura metálica com fechamento em tela aramada como alternativa ao vidro comum, tendo em vista que a criança apresenta hipersensibilidade para os sistemas proprioceptivo e vestibular, causando medo de subir e descer escadas por exemplo, o vidro incolor pode aumentar essa sensação de medo, por ser transparente. Já a tela aramada mantém a permeabilidade visual, mas com maior segurança. É recomendado ainda que todas as quinas do corrimão e guarda-corpo sejam abauladas, oferecendo maior proteção às crianças.

- Varanda e Área Externa

A área externa e a varanda (figuras 37 e 38) foram pensadas para a realização de atividades que propulsionam o desenvolvimento da criança, a fim de trabalhar também suas sensibilidades sensoriais, além de brincadeiras e exercícios que envolvam toda a família. Para isso, a varanda possui mesa para realizar atividades e armário pensado para a organização de brinquedos, com parede em lousa para facilitar a comunicação. Já na área externa foram propostos balanço, brinquedos em blocos de encaixar e parede de escalada (figuras 37 e 38) para que a família consiga trabalhar junto com a criança a hipersensibilidade dos sistemas

proprioceptivo e vestibular. Essa hipersensibilidade causa certa insegurança gravitacional na criança, provocando a sensação de medo de altura e de movimentos mais abruptos.

Figura 37 - Proposta Varanda e Área Externa

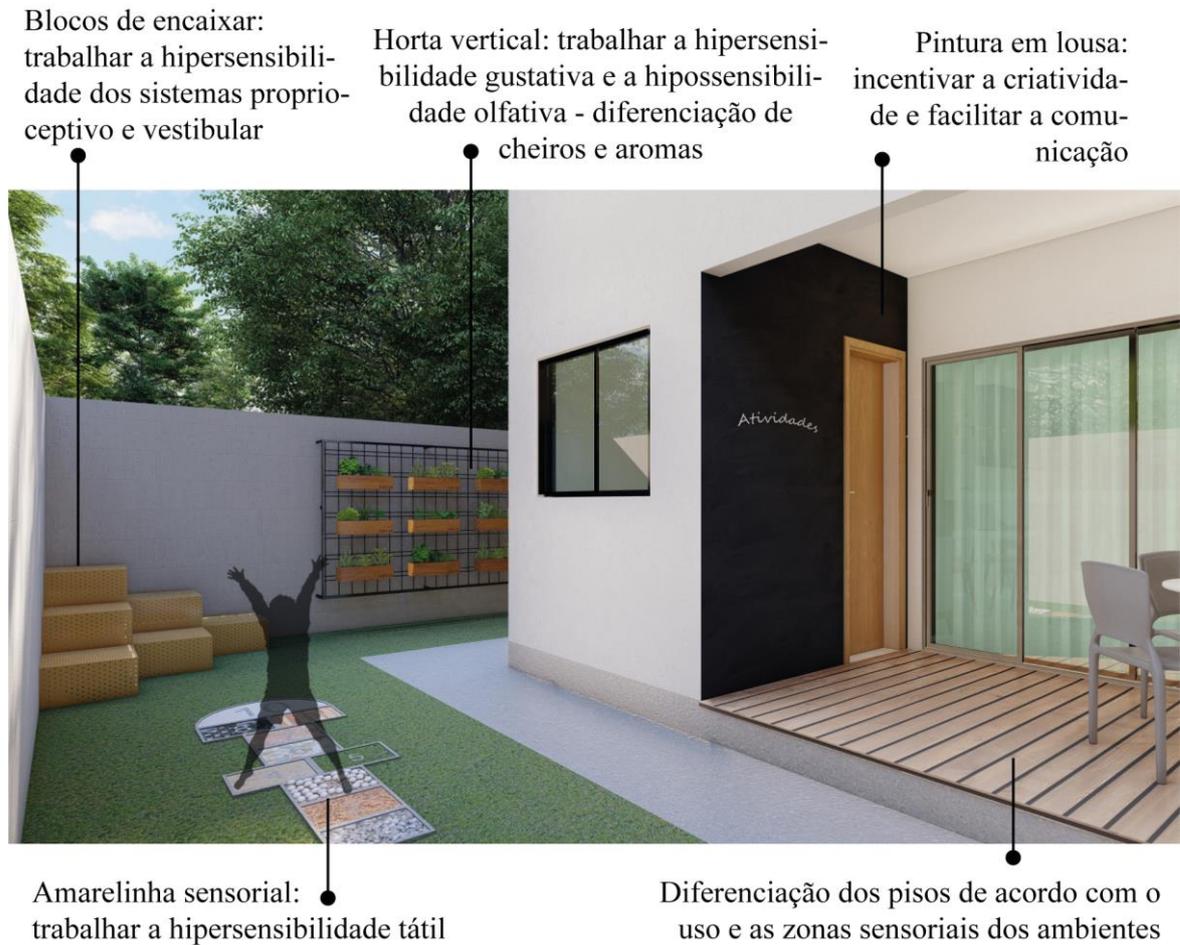


Fonte: elaborado pela autora

Nesse mesmo sentido, visando trabalhar a hipersensibilidade tátil, foi proposta uma “amarelinha sensorial” (figura 38), para que a criança possa brincar e ao mesmo tempo treinar seu sistema tátil, lidando com diferentes texturas (madeira, cascalhos, grama, terra, areia, etc.). Para a hipersensibilidade gustativa e a hipossensibilidade olfativa, a proposta conta com uma horta vertical (figura 38), com temperos e ervas, que possuem cheiros, aromas e sabores diferenciados que podem auxiliar nos distúrbios sensoriais causados pelo transtorno.

Dessa forma, incentivar a realização dessas atividades, com o acompanhamento dos pais e de profissionais da área, como psicólogos e terapeutas ocupacionais, podem auxiliar o desenvolvimento desses sistemas ao longo dos anos, garantindo melhor qualidade de vida para a criança com TEA.

Figura 38 - Proposta Varanda e Área Externa



Fonte: elaborado pela autora

- Área de Serviço

Para a área de serviço, a proposta foi manter essa área fechada, com intuito de não desviar o foco da criança ao realizar as atividades na área externa.

Figura 39 - Proposta Área de Serviço



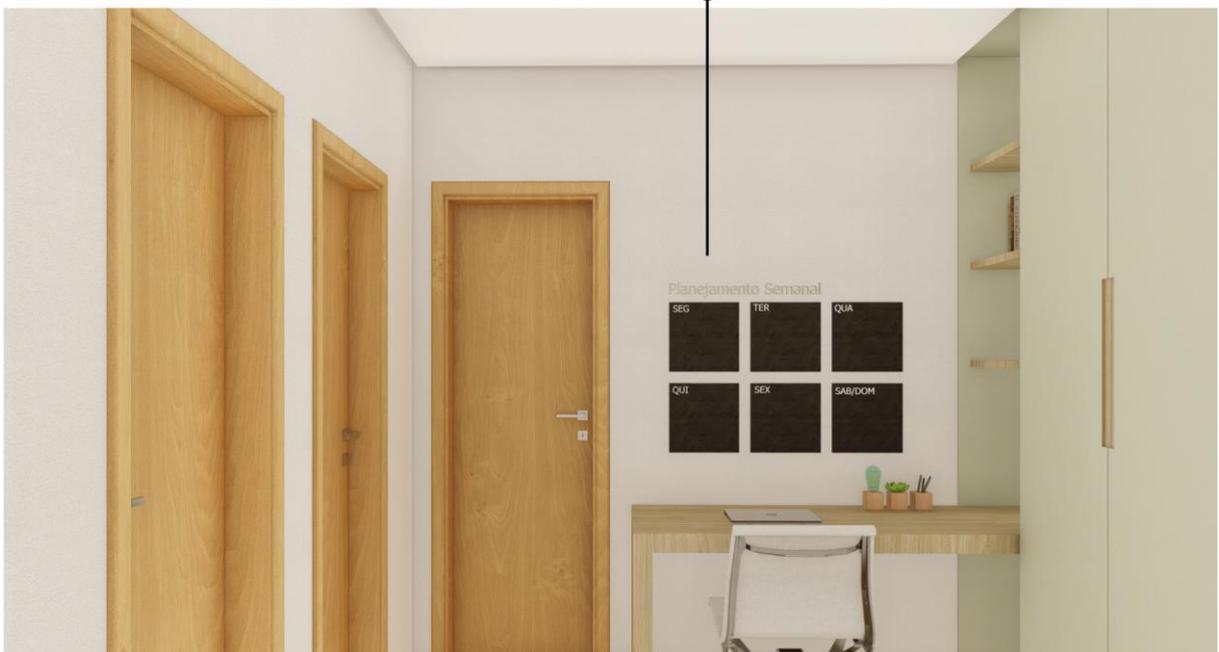
Fonte: elaborado pela autora

- Escritório

Na área de circulação do segundo pavimento, aproveitou-se a área residual gerada pela compartimentação dos cômodos para criar um espaço de escritório que pode ser utilizado tanto pelos pais quanto pelas crianças (figura 40). Nesse ambiente, tendo em vista sua centralidade entre os cômodos, foi colocado um quadro com as atividades semanais a serem realizadas pela família, uma vez que indivíduos com TEA, no geral, gostam de ter rotinas bem definidas para facilitar sua organização e a previsibilidade do seu dia-a-dia, conforme apontado neste trabalho.

Figura 40 - Proposta Escritório

Quadro de Planejamento Semanal: organização e definição de rotina



Fonte: elaborado pela autora

- Banheiros

Para os banheiros, foi mantido uma mesma linguagem arquitetônica, optando pelo mesmo tipo de revestimento em meia parede e alternando apenas as cores da pintura. Essa escolha facilita a identificação da criança pelos espaços de mesmo uso e com zonas sensoriais similares. Optou-se também pelo uso de quadros indicativos das atividades a serem realizadas pela criança no banheiro social (figura 41 e 42), que provavelmente será o mais utilizado por ela e pela irmã, para facilitar a comunicação visual e a prática das tarefas a serem realizadas por ela no ambiente. Esse tipo de comunicação é indicado pelo método TEACCH, explicado no tópico 2.2 do presente trabalho e também foi utilizado no estudo do projeto da Residência 01, devido à criança também ser não-verbal.

Como a criança apresenta hipersensibilidade tátil, muitas vezes tomar banho se torna uma tarefa desconfortável e difícil, visto que a pressão da água caindo do chuveiro sobre a pele pode causar muita irritabilidade devido à hipersensibilidade. Com isso, propõe-se o uso de chuveiro com ducha de mão (figura 41), que pode ser utilizado com menos pressão da água, para que a criança possa tomar banho com mais conforto.

Figura 41 - Proposta Banheiro Social



Fonte: elaborado pela autora

Figura 42 - Proposta Banheiro Social

Definição de uma mesma linguagem em todos os banheiros - setorização



Fonte: elaborado pela autora

- Quarto Criança

No quarto da criança foi proposto uma cama mais baixa (figura 43), do tipo montessoriana, para dar maior sensação de conforto à criança tendo em vista sua hipersensibilidade vestibular e proprioceptiva. Além disso, os objetos que podem ficar de fácil acesso estão dispostos em caixas organizadoras sob o guarda-roupa (figura 44), com intuito de promover maior autonomia da criança. Uma das portas do guarda-roupa é com um espelho (figura 45), para auxiliar no autoconhecimento e no reconhecimento da criança ao longo dos anos.

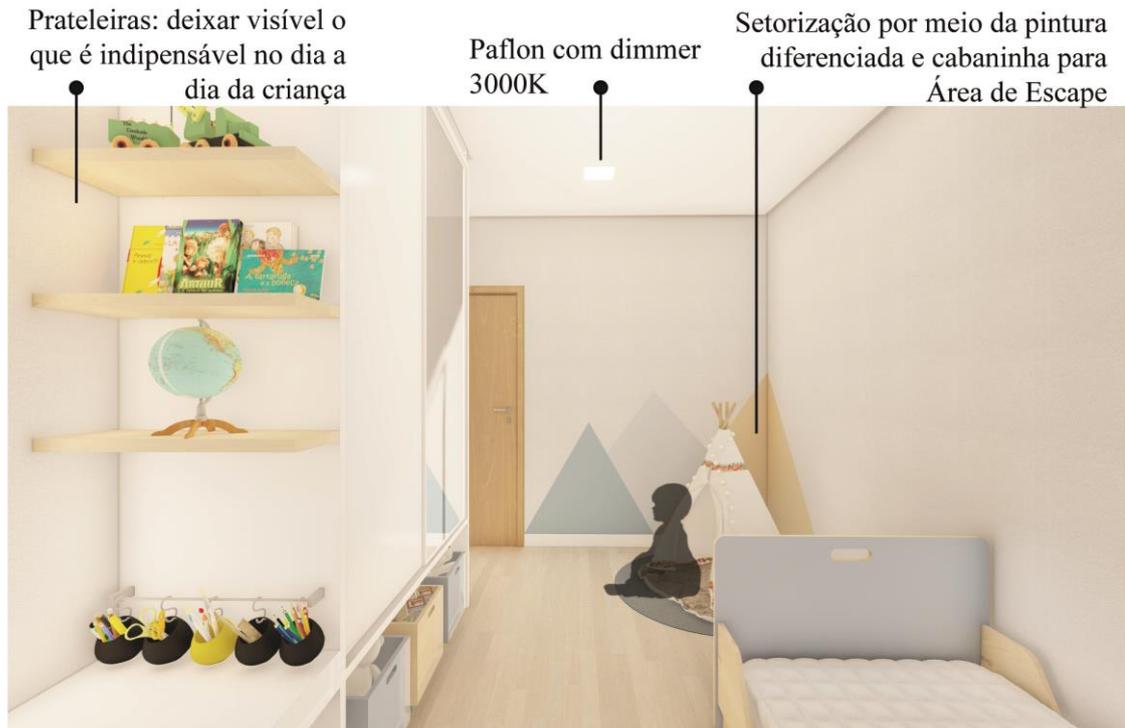
Figura 43 - Proposta Quarto Criança



Fonte: elaborado pela autora

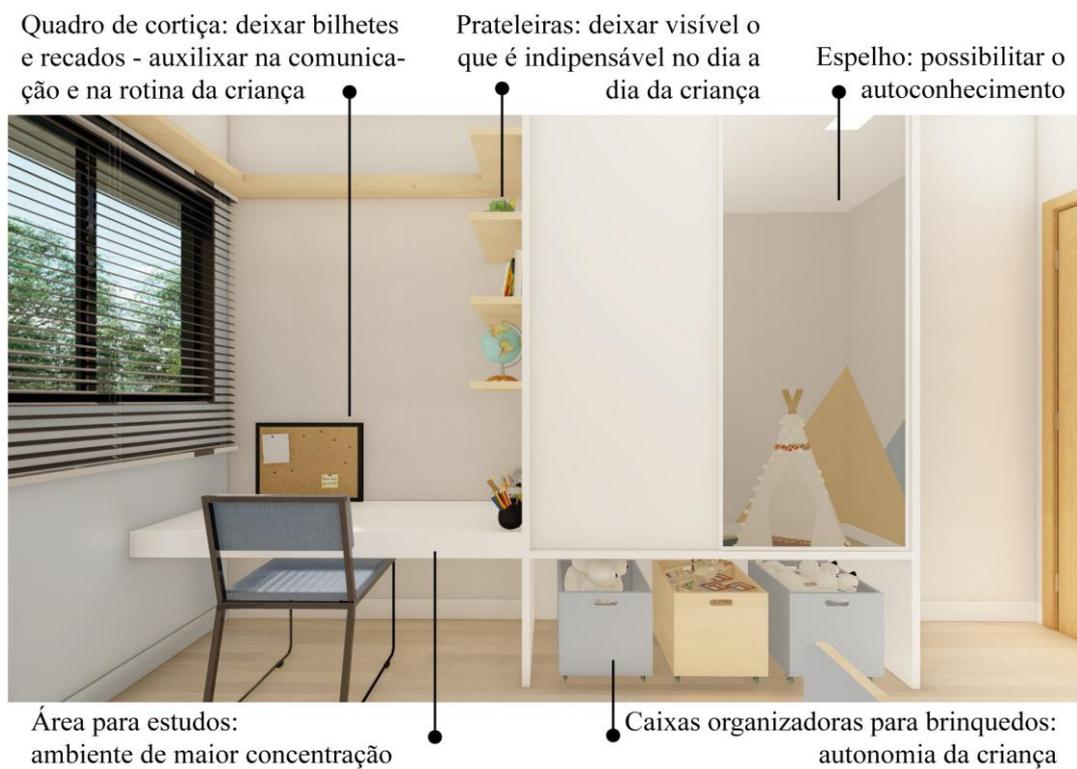
Ao lado do guarda-roupa foi proposto uma mesa para estudos (figuras 43 e 45), tendo em vista que o quarto é o ambiente com menor estímulos sensoriais, o que propicia maior concentração. Nesse intuito, também foi pensando um cantinho para a zona de escape da criança, com uma cabaninha (figura 44). A setorização também se dá por meio da pintura e das cores utilizadas (figuras 43 e 44), majoritariamente claras, mas sem criar uma zona completamente neutra no ambiente. A maior parte dos objetos não estão expostos, com a mesma intenção citada no ambiente sala. No entanto, há a presença de prateleiras para organizar os objetos mais utilizados no dia a dia, como também um quadro de cortiças para bilhetes e recados (figuras 44 e 45).

Figura 44 - Proposta Quarto Criança



Fonte: elaborado pela autora

Figura 45 - Proposta Quarto Criança



Fonte: elaborado pela autora

O piso utilizado em todo o segundo pavimento é vinílico, com isolamento térmico e acústico, proporcionando maior conforto aos usuários da casa, em especial à criança que possui hipersensibilidade tátil, o que pode causar certo desconforto em ambientes muito frios ou muito quentes. A janela do quarto é em vidro duplo para proporcionar também melhor conforto térmico e acústico, com o controle da iluminação natural por meio da persiana (figura 43).

- Quarto Irmã

No quarto da irmã de 12 anos (figuras 46) foi pensado uma bicama, para que ela possa receber tanto os amigos quanto o próprio irmão, quando este não quiser dormir sozinho, por exemplo. Além de televisão, área de estudos e espaço para penteadeira. Pensou-se em uma área mais independente para a irmã, visto a diferença de idade entre eles. O ambiente também segue a lógica da setorização por cores e texturas.

Figura 46 - Proposta Quarto Irmã



● Setorização do ambiente por meio de cores e texturas

● Bicama

Fonte: elaborado pela autora

- Quarto dos Pais (suíte)

Nesse ambiente optou-se por uma cama do tipo *king size*, para que todos da família possam deitar e passar momentos de descanso juntos (figura 47). A setorização do ambiente também se dá por cores e texturas mais sóbrias (figuras 47 e 48). O uso de texturas amadeiradas

em todo o projeto visa favorecer ambientes mais aconchegantes e acolhedores, reduzindo a sensação de “frieza” do ambiente. A porta de acesso à varanda também é indicada em vidro duplo, para assegurar maior conforto térmico e acústico.

Figura 47 - Proposta Quarto dos Pais



Cama tipo *king size* - receber momentos em família

Setorização do ambiente por meio de cores e texturas

Fonte: elaborado pela autora

Figura 48 - Proposta Quarto dos Pais



Fonte: elaborado pela autora

Para o banheiro da suíte, a proposta manteve os mesmos parâmetros utilizados no banheiro social e no lavabo, com mesmos tipos de revestimentos e propondo também o chuveiro com ducha de mão (figura 49).

Figura 49 - Proposta Banheiro Suíte



Fonte: elaborado pela autora

Figura 50 - Proposta Banheiro Suíte e Closet



Fonte: elaborado pela autora

- **Iluminação**

Para a proposta de iluminação, priorizou-se a iluminação indireta, com uso de sancas de iluminação em todo o primeiro pavimento (figuras 35 e 36) e plafons de led nos demais ambientes, além da cozinha. Como na proposta anterior, recomenda-se o uso de iluminação dimerizável, que possibilite o controle de intensidade de luz nos ambientes de acordo com a sensibilidade da criança com TEA e das tarefas a serem executadas em cada local. A temperatura de cor escolhida também foi de 3000K, que transmite a sensação de ambiente mais agradável e aconchegante.

- **Acústica**

Já em relação à acústica, optou-se pelo uso de piso vinílico que apresenta conforto termoacústico em todo o segundo pavimento, onde estão localizadas as zonas de baixo estímulo sensorial. A proposta prevê também uso de vidros duplos nas janelas dos quartos para melhorar o conforto nas áreas destinadas à maior concentração tanto da criança quanto dos demais membros da família. É importante ressaltar que a proposta visa a melhoria do conforto da criança no ambiente residencial, sem causar, no entanto, o chamado “efeito estufa” indicado por Mostafa (2014b), no qual se cria um ambiente completamente isolado da realidade.

- **Link do vídeo com a proposta de estudo preliminar para a Residência 02:**

https://drive.google.com/file/d/1JrAHyOXz_ZtfThTNLmxIJxQeifmbHlvq/view?usp=sharing

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho buscou-se entender a diversidade do Transtorno do Espectro Autista (TEA), suas múltiplas formas de manifestações e modos de ser, bem como os desafios enfrentados pelas crianças que apresentam esse transtorno em relação às dificuldades de comunicação e de processamento sensorial e cognitivo. Com essa análise, foi possível compreender como o ambiente construído, em especial o ambiente residencial, pode influenciar no suporte a essas crianças.

A revisão de literatura, no qual abordou também os relatos de pessoas envolvidas no dia a dia dessas crianças, como profissionais da área e familiares, propiciou uma visão mais ampla para o estudo, entendendo como o comportamento das crianças com TEA é afetado diretamente pelos estímulos presentes no ambiente e como essa sensibilidade varia de criança para criança. Esses fatos proporcionaram o questionamento sobre não ser possível definir critérios projetuais únicos e padronizados visando atender todo o espectro do autismo. Por isso, o trabalho optou por definir dois perfis de usuários, estabelecendo suas características e sensibilidades para que fosse possível aplicar o estudo teórico de forma projetual preliminar em ambientes residenciais.

Nesse sentido, também foram definidos os ambientes residenciais destinados a cada criança e seu respectivo núcleo familiar, bem como o padrão socioeconômico, para que as soluções propostas fossem realistas dentro dos critérios estabelecidos. É importante salientar que as soluções projetuais indicadas não são rígidas e podem ser adaptadas por outros elementos arquitetônicos, conforme especificidades de cada família.

O trabalho também definiu diretrizes a serem seguidas, utilizando os conceitos da Psicologia Ambiental e da Teoria do Design Sensorial e os critérios de ergonomia e de segurança. Esses conceitos foram abordados ao longo do trabalho e vêm sendo utilizados em demais estudos que abrangem arquitetura e autismo, o que revela a importância da aplicação desses conceitos na elaboração desse tipo de projeto.

A aplicabilidade desses conceitos nas propostas das residências 01 e 02 foi desafiadora, visto que não há trabalhos na área que realizaram projetos residenciais voltados para crianças com TEA. Dessa forma, o presente estudo tornou-se fundamental para mostrar que é possível projetar ambientes capazes de acolher a criança com Transtorno do Espectro Autista, oferecendo suporte para que estas possam crescer desenvolvendo suas potencialidades, além de proporcionar bem-estar e qualidade de vida para a criança e para toda a família envolvida.

6 REFERÊNCIAS

ALOCHIO, Geovana dos Santos; QUEIROZ, Virginia Magliano. Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos. **Eneac**, Natal, v. 1, n. 1, p. 1-13, maio 2020. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2020/77.pdf>. Acesso em 23 jul. 2021.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5)**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ARCHDAILY (ed). **Comunidade Sweetwater Spectrum / LMS Architects** [Sweetwater Spectrum Community / LMS Architects] 18 Jan 2014. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-169110/comunidade-sweetwater-spectrum-slash-lms-architects>. Acesso em 22 jul. 2021.

ARCHITECTURE, E4H Environments For Health (ed.). **NewYork-Presbyterian Center for Autism & the Developing Brain**. Disponível em: <https://e4harchitecture.com/portfolio-projects/center-for-autism-the-developing-brain/>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BRASIL. IBGE. **POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 12.764**, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Linha de Cuidado para a Atenção às Pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo e suas Famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 156 p.

BROWNLEE, John. **How To Design For Autism**: the architect behind the center of autism and the developing brain says the key is to be sensitive to light, sight, textures, and sounds. 2016. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/3054103/how-to-design-for-autism>. Acesso em: 21 jul. 2021.

CASAS PLANTINO (ed.). **El Secreto Residencial**: modelo zafiro. Modelo Zafiro. Disponível em: <https://casasplatino.com/el-secreto/ultimos-modelos/modelo-zafiro/>. Acesso em: 20 out. 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Autism Data Visualization Tool**. 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data/index.html> Acesso em: 03 ago. 2021.

CHING, Francis DK. e ECKLER, James F. **Introdução à Arquitetura**. Porto Alegre, Bookman, 2014.

COELHO, Júlia Richard Bicudo. **Arquitetura sensorial: o relacionamento dos sentidos humanos com as construções arquitetônicas**. 2019. 111 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, O Relacionamento dos Sentidos Humanos Com As Construções Arquitetônicas, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/21081>. Acesso em: 25 jun. 2021.

DIAS, Alisson de Souza; ANJOS, Marcelo França dos. Projetar Sentidos: a arquitetura e a manifestação sensorial. **5º Simpósio de Sustentabilidade e Contemporaneidade nas Ciências Sociais**, Paraná, v. 1, n. 1, p. 1-18, jun. 2017. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c063e6c40e.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2021.

ELALI, Gleice Azambuja. Relações entre comportamento humano e ambiência: uma reflexão com base na psicologia ambiental. Rio de Janeiro: **Anais do Colóquio Ambiências Compartilhadas**, 2009. 14 p.

ELALI, Gleice Azambuja. Psicologia e Arquitetura: em busca do locus interdisciplinar. **Dossiê Psicologia Ambiental**, Natal, v. 2, n. 2, p. 349-362, dez. 1997. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-294x1997000200009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/gJBMZCtYWS6spmQfbWgqsMx/?lang=pt>. Acesso em: 25 jul. 2021.

ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: um recurso auxiliar na inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Vitória, v. 11, n. 3, p. 335-354, dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/pVDDq7nTQbjkVSnXGtvpn8B/abstract/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 15 jul. 2021.

GADIA, Carlos A. TUCHMAN, Roberto; ROTTA, Newra T. . Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **Jornal de pediatria**, v. 80, n. 2, p. 83-94, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/mzVV9hvRwDfDM7qVZVJ6ZDD/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 jun. 2021.

HARROUK, Christele. **Arquitetura dos sentidos: um projeto para crianças com autismo** [Social Sensory Architecture for Children with Autism] 28 Ago 2019. ArchDaily Brasil. (Trad. Libardoni, Vinicius). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/923453/arquitetura-dos-sentidos-um-projeto-para-criancas-com-autismo>. Acesso em: 23 jul. 2021.

HAWKINS, Sydney (ed.). **U-M MSU Professors create a sensory theater experience for children with autism**. 2019 Disponível em: <https://arts.umich.edu/news-features/sensory-theater/>. Acesso em: 23 jul. 2021.

HIGASHIDA, Naoki. **O que me faz pular**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014. 106 p. Tradução de Rogério Durst.

LAMOUNIER, Rosamônica da Fonseca. **Da autoconstrução à arquitetura aberta: o open building no Brasil**. 2017. 509 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MMMD-ASHR34>. Acesso em: 05 ago. 2021.

LORD, Catherine *et al.* Autism Spectrum Disorder. **Center For Autism And The Developing Brain**, White Plains, Ny, v. 1, n. 1, p. 1-13, ago. 2018.

MOSTAFA, Magda. An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User. **Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research**. Vol. 2, 1, pp. 189-211, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Magda-Mostafa-2/publication/26503573_An_An_Architecture_for_Autism_Concepts_of_Design_Intervention_for_the_Autistic_User/links/566c13f308ae1a797e3d4431/An-An-Architecture-for-Autism-Concepts-of-Design-Intervention-for-the-Autistic-User.pdf. Acesso em 15 jun. 2021.

MOSTAFA, Magda. Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design. **Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research**. v. 8, n. 1, p. 143–158, 2014. a. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Magda-Mostafa-2/publication/285345281_Architecture_for_autism_Autism_aspectss_in_school_design/links/5703943308aedbac12706fd9/Architecture-for-autism-Autism-aspectss-in-school-design.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

MOSTAFA, Magda. An Architecture for Autism: Application of the Autism ASPECTSS™ Design Index to Home Environments. **The International Journal of the Constructed Environment**, v. 4, n. 2, p. 25-38, 2014. b.

MOSTARDEIRO, Martina. **Design de Interiores para Crianças com TEA: proposta de framework para definição de requisitos de projeto**. 2019. 345 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/202143/001106712.pdf?sequence=1>. Acesso em: 13 jun. 2021.

NAGIB, B. W. **Toward a Therapeutic and Autism-Friendly Home Environment**. 2014. 226 f. Thesis (Master of Arts) - McMaster University, Hamilton, Ontario, 2014. Disponível em: <https://macsphere.mcmaster.ca/handle/11375/16447>. Acesso em 19 jul. 2021.

NEWYORK-PRESBYTERIAN (ed.). **Center for Autism and the Developing Brain**. Disponível em: <https://www.nyp.org/psychiatry/center-for-autism-the-developing-brain>. Acesso em: 23 jul. 2021.

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

PEREIRA, Alessandra; RIESGO, Rudimar S.; WAGNER, Mario B.. Autismo infantil: tradução e validação da *Childhood Autism Rating Scale* para uso no Brasil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 84, p. 487-494, 14 out. 2008. *Jornal de Pediatria*. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/fjwPdpCm7L36K8hgSDQfsDf/?lang=pt>. Acesso em: 22 jul. 2021.

PFEIFFER, Beth A. *et al.* Effectiveness of Sensory Integration Interventions in Children With Autism Spectrum Disorders:: a pilot study. **National Institutes of Health**, Philadelphia, v. 1, n. 65, p. 1-13, 11 jul. 2013.

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 4, p. 342-350, jul. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755717307659?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jul. 2021.

QUIRK, Vanessa. **An Interview with Magda Mostafa: Pioneer in Autism Design**. 09 Out. 2013. ArchDaily . Disponível em: <https://www.archdaily.com/435982/an-interview-with-magda-mostafa-pioneer-in-autism-design>. Acesso em 23 jul. 2021.

RODRIGUES, Gabriela Vargas. **Arquitetura escolar**: recomendações projetuais para a inclusão da criança com autismo. 2019. 183 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215503>. Acesso em: 23 jul. 2021.

SCHAAF, Roseann C. *et al.* An Intervention for Sensory Difficulties in Children with Autism: a randomized trial. **Journal Of Autism And Developmental Disorders**, [S.L.], 14p., 10 nov. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-013-1983-8>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258430535_An_Intervention_for_Sensory_Difficulties_in_Children_with_Autism_A_Randomized_Trial. Acesso em: 10 jul. 2021.

SOUZA, Heloísa Angélica Silva de. **O Espectro da Escola Neurodiversa**: uma análise dos espaços de aprendizagem voltados para pessoas com transtorno do espectro autista (TEA). 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/34329> . Acesso em: 15 jun. 2021.

VERGARA, Lizandra Garcia Lupi; TRONCOSO, Marcia Urbano; RODRIGUES, Gabriela Vargas. ACESSIBILIDADE ENTRE MUNDOS: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas. **Blucher Design Proceedings**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-11, maio 2018. Editora Blucher. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Rodrigues-5/publication/325134173_ACESSIBILIDADE_ENTRE_MUNDOS_uma_arquitetura_mais_inclusiva_aos_autistas/links/5b47cb05a6fdccadaec40d8d/ACESSIBILIDADE-ENTRE-MUNDOS-uma-arquitetura-mais-inclusiva-aos-autistas.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.