

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
GABRIELA SARAIVA PINHEIRO E SILVA

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO
DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) E SEUS CUIDADORES

MANAUS

2022

GABRIELA SARAIVA PINHEIRO E SILVA

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO
DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) E SEUS CUIDADORES

Trabalho Final de Graduação II de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade
Federal do Amazonas, como requisito
parcial à obtenção do título de Arquiteta e
Urbanista, sob orientação da Profa. Dra.
Tais Furtado Pontes

MANAUS

2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586c Silva, Gabriela Saraiva Pinheiro e
Centro de desenvolvimento para crianças tea e seus cuidadores /
Gabriela Saraiva Pinheiro e Silva . 2022
73 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Tais Furtado Pontes
TCC de Graduação (Arquitetura e Urbanismo) - Universidade
Federal do Amazonas.

1. Autismo. 2. Arquitetura inclusiva. 3. Conforto ambiental. 4.
Neuroarquitetura. I. Pontes, Tais Furtado. II. Universidade Federal
do Amazonas III. Título

AGRADECIMENTOS

Pela realização desse trabalho, expresso minha gratidão primeiramente a minha mãe por todo amor e apoio incondicional, meu maior suporte e exemplo de determinação.

Aos meus avós Luna e Francisco Pinheiro que sempre se fizeram presentes e colaboradores da minha jornada.

A meu irmão Lucas que me ensina todos os dias com seu jeito único e quem inspirou este trabalho.

As minhas melhores amigas Adriana, Luzia e Natalia por entenderem todas as vezes que me fiz ausente por obrigações acadêmicas, por sempre me apoiarem e incentivarem a continuar.

A minha amiga Manuella Mendonça que tornou esses anos de graduação mais leves com sua inesperada e tão gratificante amizade.

RESUMO

A proposta trata-se de um Centro de Desenvolvimento para Crianças TEA e seus cuidadores, segundo a OMS, 1 em cada 160 crianças no mundo são afetadas. A condição chamada de Transtorno do Espectro Autista geralmente tem suas primeiras manifestações na infância e persiste durante a adolescência e vida adulta, visto que não existe cura. No entanto, as intervenções psicossociais baseadas em evidências, como o tratamento comportamental e os programas de treinamento de habilidades para os pais, podem reduzir as dificuldades de comunicação e comportamento social, com impacto positivo no bem-estar e qualidade de vida das pessoas com TEA e de seus cuidadores.

Essas intervenções precisam ser acompanhadas por ações mais amplas, entre elas, destaca-se a modificação e reflexão sobre os ambientes construídos, para torná-los mais acessíveis e inclusivos, como uma forma de atender às questões particulares dos indivíduos TEA que apresentam maiores sensibilidades sensoriais. Os desafios vivenciados pelos espaços construídos que são frequentados cotidianamente, afetam tanto a criança no espectro, quanto seus cuidadores. A responsabilidade de acompanhamento e cuidado deste indivíduo, costuma transformar completamente a dinâmica de vida do cuidador, e o que se observa na maioria dos casos, é uma necessidade de abdicação de outros aspectos da vida (profissional, dos cuidados pessoais, do tempo para outras atividades) para que possa auxiliar integralmente. Cuidar de crianças em condições mais graves pode ser exigente, especialmente onde o acesso aos serviços e apoio são inadequados. Portanto, o empoderamento dos cuidadores é cada vez mais reconhecido como um componente fundamental das intervenções de cuidados para crianças nessas condições.

Considerando o elevado número de crianças, a necessidade de intervenções na infância para melhor desenvolvimento, a demanda de espaços adequados para o tratamento específico deste público que leve em consideração suas necessidades espaciais e sensoriais, evidencia-se a importância do tratamento comportamental, terapêutico e educacional, em um ambiente que reflita em sua forma e arquitetura, as soluções possíveis para que o espaço seja um elemento que contribua para esse processo de tratamento, otimizando as ações terapêuticas desenvolvidas.

Palavras-chave: Autismo, TEA, Arquitetura Inclusiva, Conforto Ambiental

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-Fachada externa EAMAAR
- Figura 2- Interior EAMAAR
- Figura 3- Fachada IAAM
- Figura 4- Interior IAAM
- Figura 5- Fachada externa MUPA
- Figura 6- Rastreamento ocular
- Figura 7-Vista aérea da Aldeia SOS do Amazonas, em fase final de construção
- Figura 8-Esquadria dos quartos- diversos esquemas de abertura
- Figura 9- Terreno e principais vias de acesso
- Figura 10- Fachada existente do lote
- Figura 11- Sobreposição de Mapa da Cidade de Manaus e do Mapa de Frequência de ônibus na malha viária de Manaus
- Figura 12- Relação com transporte público
- Figura 13- Vista panorâmica na porção esquerda do terreno
- Figura 14- Condicionantes do entorno
- Figura 15- Parâmetros projetuais de Magda Mostafa
- Figura 16: Antigo ginásio (anterior à intervenção)
- Figura 17-Maquete volumétrica para compreensão da relação espacial interna
- Figura 18- Planta baixa da intervenção
- Figura 19-Salas autossuficientes e visualmente distintas
- Figura 20- Carpete para controle acústico
- Figura 21- Piso de borracha para redução de impactos
- Figura 22-Illuminação
- Figura 23- Janelas elevadas nas salas de atendimento
- Figura 24- Render da fachada exterior
- Figura 25- Sala para integração com cotidiano
- Figura 26- Uso de elementos naturais (madeira)
- Figura 27-Zona de Transição com espaços de fuga e tratamento acústico
- Figura 28- Organização da mesa para realização de atividades
- Figura 29- Espaço de convivência com cores neutras e tratamento acústico

Figura 30- Sala de atividades com iluminação natural aliada com a artificial e carpete para tratamento acústico

Figura 31- Diretrizes

Figura 32- Conceito de Inclusão e Acolhimento das diferentes capacidades e percepções

Figura 33- Espaços neutros e dinâmicos

Figura 34- Legibilidade e compartimentação

Figura 35- Espaços de transição

Figura 36- Evolução da forma através dos eixos

Figura 37- Proposta de implantação das zonas demarcadas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMÁTICA/ JUSTIFICATIVA	8
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.3 METODOLOGIA	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	9
2.2 MANIFESTAÇÕES AUTÍSTICAS.....	10
2.3 TRATAMENTOS E TERAPIAS	11
2.4 TEA NO BRASIL.....	14
2.5 LEIS	15
2.6 TEA NO AMAZONAS.....	16
2.7 TEA E O ESPAÇO	20
2.8 ARQUITETURA E SUAS FERRAMENTAS DE INCLUSÃO	22
2.9 PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL.....	24
2.10 CONFORTO AMBIENTAL.....	26
2.11 VEGETAÇÃO COMO FERRAMENTA DE CONTROLE.....	30
2.12 ARQUITETURA ADEQUADA ÀS CONDICIONANTES AMBIENTAIS ..	31
2.13 ESTUDO DE CASO- ALDEIAS INFANTIS SOS BRASIL (1994) DE SEVERIANO PORTO.....	33
2.14 DESENHO UNIVERSAL.....	34
3 ANÁLISE DA ÁREA	37
4 REFERENCIAS PROJETUAIS	40
4.1 O PROJETO PARA O PÚBLICO TEA.....	40
4.2 ELEMENTOS DE ESTIMULAÇÃO SENSORIAL.....	41
4.3 DIRETRIZES PROJETUAIS DE MAGDA MOSTAFA.....	42
4.4 DIRETRIZES PROJETUAIS DE DASILVA ARCHITECTS PARA O NEWYORK PRESBYTERIAN HOSPITAL'S WESTCHESTER BEHAVIORAL HEALTH CAMPUS, WHITE PLAINS, NY.....	44
4.5 DIRETRIZES PROJETUAIS ALOCHIO E QUEIROZ (2020)	49
4.6 DIRETRIZES PROJETUAIS E4H.....	51
4.7 DIRETRIZES PROJETUAIS DO MANUAL ABA DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS AUTISTAS	55
4.8 PARÂMETROS DE PROJETO H2M ARCHITECTS + ENGINEERS	56
4.9 PARÂMETROS DE KHARE E MULLICK	57
4.10 PARÂMETROS PROJETUAIS DE LAUREANO (2017)	59
4.11 QUESTIONÁRIOS.....	62
5 PROPOSTA	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	

1. INTRODUÇÃO

A proposta trata-se de um Centro de Desenvolvimento para Crianças TEA e seus cuidadores, pois segundo a OMS, 1 em cada 160 crianças no mundo são afetadas. A condição chamada de Transtorno do Espectro Autista (TEA) geralmente tem início na infância e persiste durante a adolescência e vida adulta. Não existe cura, mas as intervenções psicossociais baseadas em evidências, como o tratamento comportamental e os programas de treinamento de habilidades para os pais, podem reduzir as dificuldades de comunicação e comportamento social, com impacto positivo no bem-estar e qualidade de vida das pessoas com TEA e seus cuidadores.

Essas intervenções precisam ser acompanhadas por ações mais amplas, tornando ambientes físicos, sociais e atitudinais mais acessíveis, inclusivos e de apoio. Globalmente, o acesso aos serviços e apoio para essas pessoas é inadequado. Os portadores de TEA muitas vezes impõem uma carga emocional e econômica significativa sobre as pessoas e suas famílias. Cuidar de crianças em condições mais graves pode ser exigente, especialmente onde o acesso aos serviços e apoio são inadequados. Portanto, o empoderamento dos cuidadores é cada vez mais reconhecido como um componente fundamental das intervenções de cuidados para crianças nessas condições.

Analisando estes dados, existe um grande número de autistas sem um espaço de atendimento adequado. É evidente a importância de um espaço apropriado para tratamento comportamental, terapêutico e educacional, onde atendam a todas as necessidades de forma espaciais e arquitetônicas, que não são observadas nos locais de atendimento na região.

1.1 PROBLEMÁTICA/ JUSTIFICATIVA

A experiência prática e a vivência particular como familiar de uma criança autista de dez anos de idade motivaram o interesse pelo estudo do tema, por enxergar os desafios impostos no cotidiano pelos espaços típicos, onde as crianças TEA -que ficam com os 5 sentidos ativos constantemente- não se sentem confortáveis pelo excesso ou falta de controle dos estímulos.

As constantes visitas aos ambientes especializados no atendimento de crianças do espectro também agregam conhecimento essencial para os resultados desse estudo, onde foi possível observar que a equipe multidisciplinar de profissionais estimula as habilidades necessárias para que as crianças do espectro possam ter, dentro de suas limitações, uma vida normal e independente, mas as instituições que disponibilizam tais serviços muitas vezes não se atentam à influência do ambiente construído sobre o aprendizado, o comportamento e a integração social dessas crianças.

Além disso, no Brasil, a maior parcela dos atendimentos às pessoas com TEA acontece no Sistema Único de Saúde, onde as condições espaciais muitas vezes não atendem nem ao mínimo de infraestrutura adequada, menos ainda com reflexões espaciais sobre as necessidades do grupo abordado.

Quando questionado sobre a abordagem teórica, verificou-se que a maior parte das instituições trabalha com atendimento multiprofissional (fonoaudiólogos, Terapeuta Ocupacional e psicoterapia), pontuando a relevância de espaços que se adequem a esta multidisciplinaridade requerida para um atendimento de qualidade.

No que refere aos espaços de atendimento na cidade de Manaus, apenas 3 unidades realizam o atendimento focalizado em crianças TEA, ressaltando o cenário de escassez de tratamentos especializados na área.

A leitura da arquitetura como uma ferramenta de inclusão e acolhimento dessa parcela subnotificada da sociedade, motivou a busca por soluções projetuais que adequem os espaços para eles.

1.2 OBJETIVOS

- Disponibilizar espaços para que os cuidadores possam desenvolver atividades físicas, estudar e se aprofundarem na temática TEA, visando maior integração entre cuidador e criança.
- Atender as necessidades de crianças autistas, no que se refere à sua relação com o ambiente construído e criar espaços que contribuam para o desenvolvimento das atividades e terapias propostas.

1.3 METODOLOGIA

Estudo de material teórico e revisão bibliográfica, que buscam compreender as necessidades de um ambiente terapêutico voltado para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), buscando viabilizar um trabalho funcional nas terapias, promovendo aspectos sensoriais e de percepção, como meio de auxiliar no desenvolvimento do autista a partir da interação do indivíduo com o meio em que se insere. Identificação de parâmetros projetuais a partir dos estudos de caso, buscou-se a compreensão dos principais fatores espaciais e a classificação deles através de tabelas síntese, onde estes estão relacionados aos 5 principais sentidos ativados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Transtorno do Espectro do Autismo

De acordo com a American Psychiatric Association (2013), os TEA são descritos como condições com diferentes graus de gravidade e sintomatologia, caracterizados por desordens nas áreas de comunicação e interação social e pela presença de comportamentos e interesses restritos, estereotipados e repetitivos.

Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), denomina-se por espectro, pois há uma infinidade de variações de acordo com as características sensoriais, motoras e o desenvolvimento cognitivo de cada indivíduo. Desse modo, podem desenvolver tipos leves, moderados ou graves de deficiência intelectual ou dificuldades de aprendizagem específica. Os casos leves, conhecidos com

Síndrome de Asperger, não possuem deficiência intelectual e nem atraso na linguagem, tendo normalmente dificuldades somente na área da interação social. Mas existem também os casos mais severos, onde o autismo está relacionado a deficiência intelectual grave, com comportamentos repetitivos, grande déficit na interação social e atraso na linguagem, sendo muito comum nesses casos, o não desenvolvimento da fala oral (AMA, 2017).

Os sintomas mais comuns aparecem nos três primeiros anos e continuam ao longo da vida. As pessoas com TEA, na maioria das vezes, respondem com dificuldades aos sons, ao toque ou a outros estímulos sensoriais. Uma parte significativa das pesquisas sobre o autismo se dedica ao diagnóstico precoce do transtorno. Isto porque o acompanhamento especializado desde os primeiros anos pode amenizar significativamente os sintomas e reduzir em até dois terços os custos dos cuidados ao longo da vida.

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2019), em algumas crianças os primeiros sinais são perceptíveis antes dos 6 meses, mas, a maioria dos diagnósticos ocorre entre os 4 ou 5 anos. Além do diagnóstico de autismo, 85% dos casos apresentam de duas a cinco condições médicas associadas, as chamadas comorbidades, que pode incluir o transtorno de ansiedade, esquizofrenia, transtorno obsessivo-compulsivo (TOC), transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, transtornos de aprendizagem, deficiência intelectual, epilepsia, paralisia cerebral, transtorno do desenvolvimento de linguagem, problemas visuais e auditivos, entre outros. As comorbidades podem aparecer em diferentes fases da vida e em alguns casos, dificultam a jornada do autista mais que a própria condição autística (BRITES, L.; BRITES, C., 2019).

Segundo informações da Organização Mundial da Saúde (OMS), 0,6% da população do mundo tem traços do autismo. No Brasil, segundo o estudo “Retratos do Autismo no Brasil, realizado em 2013, a população com autismo é de aproximadamente 2 milhões e no Amazonas a estimativa é do diretor-presidente do Instituto Autismo no Amazonas, Joaquim Melo, que aponta 20 mil pessoas. (Dado de 2013).

A prevalência de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) aumentou. Na última publicação do CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças), em 2018, demonstrou uma prevalência de 1 pessoa com autismo para cada 59 crianças de 8 anos. Na publicação de 2020, a prevalência estava em 1 para 54. Mesmo que não seja brasileiro, o Brasil ainda usa os estudos do CDC como base, por não ter pesquisas concretas sobre a prevalência no país. (Autismo e Realidade, 2020)

De acordo com Portolese (2017), estudos epidemiológicos também têm sido consistentes em comprovar que: (1) a distribuição de TEA por gênero se dá na ordem de uma menina para cada quatro meninos, (2) de 45 a 60% das pessoas com TEA apresentam deficiência intelectual em algum nível.

2.2 Manifestações Autísticas

A definição de autismo adotada pela AMA, para efeito de intervenção, é que o autismo é um distúrbio do comportamento que consiste em uma tríade de dificuldades:

1. Dificuldade de comunicação - caracterizada pela dificuldade em utilizar com sentido todos os aspectos da comunicação verbal e não verbal. Isto inclui gestos, expressões faciais, linguagem corporal, ritmo e modulação na linguagem verbal.

Portanto, dentro da grande variação possível na severidade do autismo, poderemos encontrar uma criança sem linguagem verbal e com dificuldade na comunicação por qualquer outra via - isto inclui ausência de uso de gestos ou um uso muito precário dos mesmos; ausência de expressão facial ou expressão facial incompreensível para os outros e assim por diante - como podemos, igualmente, encontrar crianças que apresentam linguagem verbal, porém esta é repetitiva e não comunicativa.

2. Dificuldade de sociabilização - este é o ponto crucial no autismo, e o mais fácil de gerar falsas interpretações. Significa a dificuldade em relacionar-se com os outros, a incapacidade de compartilhar sentimentos, gostos e emoções e a dificuldade na discriminação entre diferentes pessoas.

A dificuldade de sociabilização, que faz com que a pessoa com autismo tenha uma pobre consciência da outra pessoa, é responsável, em muitos casos, pela falta ou diminuição da capacidade de imitar, que é um dos pré-requisitos cruciais para o aprendizado, e também pela dificuldade de se colocar no lugar do outro e de compreender os fatos a partir da perspectiva do outro.

3. Dificuldade no uso da imaginação - se caracteriza por rigidez e inflexibilidade e se estende às várias áreas do pensamento, linguagem e comportamento da criança. Isto pode ser exemplificado por comportamentos obsessivos e ritualísticos, compreensão literal da linguagem, falta de aceitação das mudanças e dificuldades em processos criativos.

Esta dificuldade pode ser percebida por uma forma de brincar desprovida de criatividade e pela exploração peculiar de objetos e brinquedos. Uma criança que tem autismo pode passar horas a fio explorando a textura de um brinquedo. Em crianças que têm autismo e têm a inteligência mais desenvolvida, pode-se perceber a fixação em determinados assuntos, maioria dos casos incomuns em crianças da mesma idade.

2.3 Tratamentos e terapias

As intervenções terapêuticas têm como objetivo incentivar o autista em sua independência. Para os autistas severos e moderados isso significa conquistar a capacidade de realizar sozinho tarefas básicas como: se vestir, usar o banheiro, escovar os dentes e comer. A comunicação também é muito importante para esses autistas, pois, ser capaz de dizer ou demonstrar que sente, o que deseja, se algo incomoda e como poderia sentir-se melhor. São conquistas que fazem toda a diferença na sua qualidade de vida. Os tratamentos

para autismo sempre devem levar em conta as necessidades individuais da pessoa com o transtorno. Alguns podem se concentrar mais em um tipo de especialidade, enquanto outros podem se beneficiar de todas as terapias no mesmo nível de intensidade.

No caso dos autistas leves, o tratamento busca que eles experimentem uma vida “mais próxima do normal”, ou seja, que consigam sentir-se à vontade com as interações sociais e que possam viver suas experiências individuais de forma agradável. Isso pode significar construir vínculos de amizade, estudar numa sala regular, no futuro formar-se em uma universidade, exercer uma profissão, ter sua independência financeira, e se desejarem, estabelecer também relacionamentos amorosos e formar sua própria família.

-Psicoterapia

Dentre as abordagens da psicologia, o ABA tornou-se a mais indicada pelos especialistas. ABA é a abreviação para o termo em inglês: Applied Behavior Analysis. É conhecida também como Análise do Comportamento Aplicada. Em resumo, o ABA trabalha no reforço dos comportamentos positivos. A Associação para a Ciência do Tratamento do Autismo dos Estados Unidos, afirma que a terapia ABA é o único tratamento que possui evidência científica suficiente para ser considerado eficaz.

O uso do método ABA entre os tratamentos de autismo baseia-se no ensino intensivo e individualizado das habilidades necessárias para que a criança autista possa adquirir independência e a melhor qualidade de vida possível.

A psicoterapia para tratamento do autismo tem como objetivo:

1. Estimular os comportamentos sociais, como contato visual e comunicação funcional;
2. Incentivar os comportamentos acadêmicos como a leitura, escrita e o aprendizado da matemática;
3. Reforçar as atividades da vida diária como higiene pessoal;
4. Reduzir os comportamentos problemáticos como agressões, estereotípias, autolesões, agressões verbais, e fugas.

-Fonoaudiologia

as crianças dentro do espectro do autismo podem apresentar dificuldades na comunicação, algumas desenvolvem a linguagem verbal (fala) outras não. Muitas podem ter dificuldades até mesmo para utilizar ou interpretar a linguagem não-verbal.

A fonoaudiologia é uma terapia fundamental para ajudar no processo de desenvolvimento da linguagem. O primeiro passo é avaliar quais são os recursos linguísticos e comunicativos utilizados pela criança e construir um plano de tratamento para desenvolver as áreas que apresentam dificuldades.

-Fisioterapia

O profissional de fisioterapia atua diretamente nas habilidades motoras da pessoa autista, o fisioterapeuta trabalha para desenvolver e aprimorar as funções básicas, como andar, sentar-se, ficar de pé, jogar, rolar, tocar objetos, engatinhar e a se locomover de maneira geral. O fisioterapeuta trabalha toda coordenação motora grossa e se concentra no desenvolvimento da força muscular.

-Terapia Ocupacional

Um terapeuta ocupacional infantil busca trabalhar três principais áreas: atividades de vida diária, atividades relacionadas a escola e atividades relacionadas ao brincar. O objetivo é ajudar o indivíduo com transtorno do espectro autista a se tornar mais independente e melhorar a qualidade de vida em casa e na escola.

Atividades promovidas:

- Habilidade para ir ao banheiro, vestir-se, escovar os dentes, pentear cabelos, calçar sapatos, comer sozinho etc.;
- Apoiar o desenvolvimento da coordenação motora fina necessária para a realização de caligrafia ou cortar com uma tesoura, por exemplo;
- Estimular a coordenação motora ampla e o equilíbrio, usadas para andar de bicicleta;
- Ensinar o sentar adequado;
- Ajudar na percepção de competências, tais como dizer as diferenças entre cores, formas e tamanhos;
- Consciência corporal e sua relação com os outros;
- Habilidades visuais para leitura e escrita;
- Brincar funcional, resolução de problemas e habilidades sociais;
- Integração dos sentidos, realizado através da abordagem de integração sensorial com objetivo de diminuição de estereotípias.

-Trabalho com a família

Reconhecendo a importância da família como coadjuvante no tratamento da criança, os profissionais promovem oficinas, palestras educativas, orientação e grupos terapêuticos destinados aos familiares das crianças atendidas

2.4 TEA no Brasil

No Brasil, a maior parcela dos atendimentos às pessoas com TEA acontece no Sistema Único de Saúde, o SUS, que está assentado em princípios doutrinários e diretrizes organizativas que o regulamentam e dão direcionalidade às ações, serviços e programas.

Na assistência especializada, destacam-se os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS). Os CAPS, lançados em 2002, são considerados desde então como principal equipamento especializado para o atendimento a pessoas com

problemas de saúde mental severos e persistentes, incluindo os TEA. Os CAPS são serviços abertos e comunitários que devem prestar atendimento em regime de atenção diária; devem oferecer cuidado clínico eficiente e personalizado, promovendo a inserção social do usuário; dar suporte e supervisionar a atenção à saúde mental na rede básica; coordenar, junto com o gestor local, as atividades de supervisão de unidades hospitalares psiquiátricas; e manter atualizada a lista de pacientes que utilizam medicamentos de sua região (MINISTÉRIO DA SAÚDE e DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2002).

Particularmente para a assistência a crianças e adolescentes com problemas de saúde mental foram criados os Centros de Atenção Psicossocial Infanto-juvenil (CAPSI) deslocando de forma abrangente, o cuidado de crianças e adolescentes para a rede pública. O CAPSI assume então o papel não só de oferecer cuidados clínicos a essas crianças e adolescentes como também de gerenciar a rede ampliada de atenção, pautada na intersetorialidade e na corresponsabilidade. O acompanhamento clínico realizado nos CAPSI contempla atenção diária, intensiva, efetiva, personalizada e promotora de vida através de dispositivos como Projeto Terapêutico Singular e Técnico de Referência, onde as equipes técnicas multiprofissionais devem atuar de forma transdisciplinar (MINISTÉRIO DA SAÚDE E DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2002; RIBEIRO; PAULA, 2013)

As Organizações Não Governamentais (ONGs) fazem parte do Terceiro Setor da sociedade, que são as instituições privada, sem fins lucrativos, com a finalidade de complementar os serviços de ordem pública. A ONG é mantida financeiramente por pessoas físicas, empresas privadas, fundações e em alguns casos com a colaboração do próprio Estado. Os trabalhos e projetos são desenvolvidos por funcionários contratados e principalmente por voluntários, enquanto as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs) são associações em que, além de pais e amigos dos excepcionais, toda a comunidade se une para prevenir e tratar a deficiência e promover o bem-estar e desenvolvimento da pessoa com deficiência.

Assim, a assistência a pessoas com TEA no Brasil tem sido promovida por diferentes tipos de serviços, contudo pouco se sabe sobre sua distribuição ao redor do país.

O levantamento dos serviços/instituições realizado por Portolese (2017), aponta que a maioria (33,6%) é formada por Associações de Pais Amigos dos Excepcionais - APAE, com atendimento a pessoas com autismo e outras deficiências, seguido pelos serviços públicos e gratuitos CAPSI (30,9%). Destaca-se também a cobertura realizada pelas Organizações Não Governamentais de 28,3%. As Associações de Amigos Autistas (AMA) são unidades pioneiras no atendimento especializado aos autistas do Brasil, e atualmente atendem 7% desta população.

Quando questionado sobre a abordagem teórica, verificou-se que a maior parte das instituições trabalha com atendimento multiprofissional (fonoaudiólogos, Terapeuta Ocupacional e psicoterapia).

A abordagem mais citada é a multiprofissional, entretanto precisa ficar claro que apesar do trabalho multiprofissional ser preconizado para os TEA por representar uma assistência integral a essas pessoas é importante que seja realizado independentemente da abordagem teórica e não a substituindo. Ou seja, deve-se ter uma equipe multiprofissional trabalhando em conjunto, cada profissional com suas especificidades e expertises utilizando a mesma linha conceitual para atendimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Em seguida, 16% das instituições fazem a intervenção no método TEACCH e 11,8% grupos com pacientes e famílias em psicoeducação. Observa-se que 8,8% realizam a intervenção em Análise Aplicada do Comportamento ou Applied Behavior Analysis (ABA), além de tratamento médico, oficinas e Son-Rise.

Todas as recomendações internacionais e nacionais vão ao encontro de que o tratamento de pessoas com TEA deve ser baseado em técnicas e abordagens baseadas em evidências científicas (WHO, 2013; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015), que de modo geral indicam tratamento intensivo, individualizado, padronizado e promovido por equipe multidisciplinar (Wong et al 2015), o que infelizmente o torna bastante oneroso e inacessível para a maior parte da população brasileira.

2.5 Leis

A Lei Berenice Piana (12.764/12) criou a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, que determina o direito dos autistas a um diagnóstico precoce, tratamento, terapias e medicamento pelo Sistema Único de Saúde; o acesso à educação e à proteção social; ao trabalho e a serviços que propiciem a igualdade de oportunidades. Esta lei também estipula que a pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais.

Isto é importante porque permitiu abrigar as pessoas com TEA nas leis específicas de pessoas com deficiência, como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (13.146/15), bem como nas normas internacionais assinadas pelo Brasil, como a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (6.949/2000).

Além destas políticas públicas mais abrangentes, vale destacar algumas legislações que regulam questões mais específicas do cotidiano.

Lei 13.370/2016: Reduz a jornada de trabalho de servidores públicos com filhos autistas. A autorização tira a necessidade de compensação ou redução de vencimentos para os funcionários públicos federais que são pais de pessoas com TEA.

Lei 8.899/94: Garante a gratuidade no transporte interestadual à pessoa autista que comprove renda de até dois salários mínimos. A solicitação é feita através do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

Lei 8.742/93: A Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS), que oferece o Benefício da Prestação Continuada (BPC). Para ter direito a um salário mínimo por mês, o TEA deve ser permanente e a renda mensal per capita da família deve ser inferior a $\frac{1}{4}$ (um quarto) do salário mínimo. Para requerer o BPC, é necessário fazer a inscrição no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) e o agendamento da perícia no site do INSS.

Lei 7.611/2011: Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado.

Lei 7.853/ 1989: Estipula o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público e define crimes.

Lei 10.098/2000: Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Lei 10.048/2000: Dá prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e outros casos.

A lei 2.411, que dispõe sobre a obrigatoriedade da aplicação do questionário M-Chat nas unidades de saúde e creches municipais, faz de Manaus a primeira cidade do país a se dispor a detectar imediatamente qualquer sinal de autismo nas crianças ainda bebês.

“Esse questionário é composto de 23 perguntas respondidas pelos pais até os 18 meses da criança. Caso duas delas sejam positivas já há um indicativo suficiente para que a criança passe por uma triagem e tenha os sintomas do espectro autista detectados ou não”, explicou o vereador Elias Emanuel, sobre a lei municipal 2.411.

2.6 TEA no Amazonas

Devido a falta de pesquisas no tema em nível nacional, o cenário de escassez de informação se repete no âmbito regional, onde a maioria dos dados e redes de atendimento partem da iniciativa de familiares, cuidadores e ongs engajadas na temática. No que refere aos espaços de atendimento, apenas 3 unidades realizam o atendimento focalizado em crianças TEA.

-EAMAAR

A Prefeitura de Manaus possui o Espaço de Atendimento Multidisciplinar ao Autista Amigo Ruy (EAMAAR), administrado pela Semasc e que atua, em conjunto com as políticas públicas de Assistência Social, Saúde e Educação, realizando atendimento para crianças e adolescentes, na faixa etária de seis meses a 14 anos de idade, com Transtorno Espectro Autista (TEA). As crianças dispõem de atendimento com neurologista, psiquiatra, fonoaudiólogo, odontologia, fisioterapia, terapia ocupacional, nutrição e enfermagem. E atividades de natação, prática desportiva, informática, arteterapia, brinquedoteca, musicoterapia, hidroterapia e circuito psicomotor.

EAMAAR já se tornou uma referência em termos de atendimento de Organização Governamental no Tratamento do TEA, no município de Manaus. Desde a sua inauguração, já foram cadastradas 2,8 mil crianças e foram realizados 356.817 atendimentos por usuários acompanhados por equipe multidisciplinar. A rede municipal de educação possui 5.347 alunos com deficiência, dos quais 1.501 são autistas que estudam em 347 unidades de ensino. (Dados de 2019).



Figura 1-Fachada externa EAMAAR

Fonte: Google Street View (2021)

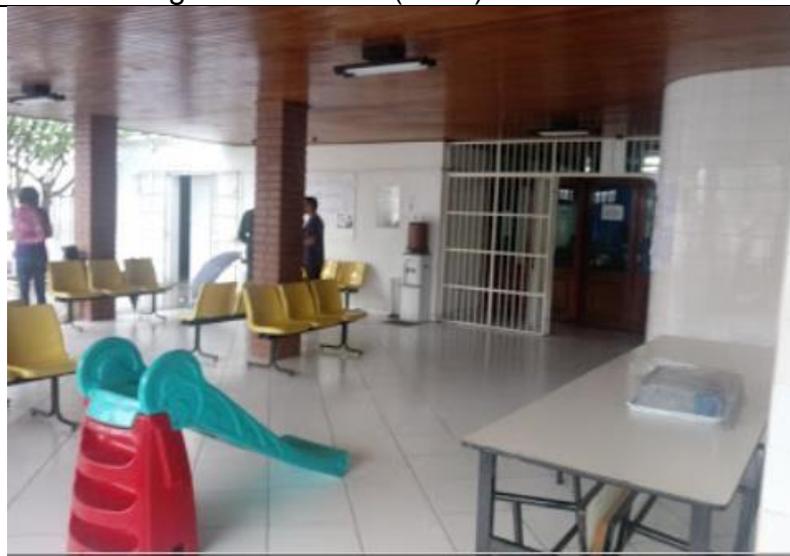


Figura 2- Interior EAMAAR

Fonte: CLS (2018)

-IAAM

O Instituto Autismo no Amazonas (IAAM), localizada na Rua dos Passes, nº 106, (antiga Rua 12-A), Conjunto Jardim Meridional, Parque Dez, tem como principal objetivo difundir o autismo em todo o estado do Amazonas, visando levar o conhecimento sobre a referida síndrome para que haja menos preconceitos e

maiores possibilidades de inclusão em todos os setores da sociedade, além de organizar grupos de apoio e orientações aos profissionais e familiares do interior do estado e oferecer gratuitamente as terapias necessárias aos autistas que residem em Manaus, tendo como prioridade em curto prazo a oferta de terapias de integração sensorial, a aquisição da sede permanente do instituto, bem como a realização de oficinas e cursos para estudantes universitários, profissionais e familiares.



Figura 3- Fachada IAAM
Fonte: Google Street View (2021)



Figura 4- Interior IAAM
Fonte: Ariadne Santiago (2019)

-MUPA

Mãos Unidas Pelo Autismo (ONG) localiza-se no Adrianópolis. Atualmente, oferece intervenções com crianças autistas, seminários e oficinas para pais e profissionais na cidade de Manaus. As crianças dispõem de atendimento com psicóloga, psiquiatra, fonoaudiólogo, fisioterapia e terapia ocupacional.



Figura 5- Fachada externa MUPA
Fonte: Google Street View (2021)

A partir da observação dos espaços citados, é possível concluir que os ambientes destinados ao tratamento de crianças TEA em Manaus, não são projetado para esse público específico que atende, sendo espaços residenciais que se adaptam com reformas realizadas gradualmente (devido a falta de incentivo e a constante demanda de atendimento).

-AMA-AM

Fundada em 29 de maio de 1997, a Associação de Amigos dos Autistas do Amazonas foi criada pela vontade e necessidade de pais e amigos de autistas de Manaus em se organizarem a fim de estruturar um serviço voltado ao atendimento da pessoa com autismo e seus familiares, para minimizar e/ou suprir a carência de serviços terapêutico, pedagógico e social voltadas a referida clientela.

A AMA é uma entidade sem fins lucrativos que apresenta um quantitativo de 100 pessoas portadoras de condutas típicas (autistas) cadastradas, tem como objetivo primordial promover assistência social, saúde e educação, incentivar a pesquisa, desenvolver projetos sociais e fazer cumprir os direitos conferidos pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Criança e do adolescente.

Foi criado o Centro de Vivência Magnólia (escola privada e urbana de natureza filantrópica, localizada na ESTRADA DO PURAQUEQUARA, 880 RAM. BELA VISTA - PURAQUEQUARA) e o Espaço Daniela Braga em um terreno de 36.000m² com 1.980m² de área construída onde desenvolvemos atividades educacional, terapêutica e social, realizando também inserção no mercado de trabalho em parceria com empresas do Distrito Industrial de Manaus através de oficina pedagógica e inclusão, no próprio local do centro.

2.7 TEA e o espaço

Os autistas estão sempre em pleno desenvolvimento de competências e habilidades e necessitam ser estimulados a partir de ações mediadoras que ampliem seus recursos afetivos, relacionais e cognitivos. Ambientes bem projetados, segundo Trancik e Evans (1995), podem aumentar a competência dos usuários na apropriação ambiental, permitindo que façam uso das suas

capacidades, ao mesmo tempo em que são estimulados a desenvolver habilidades mais complexas, além do nível de desenvolvimento em que estejam.

Os métodos de intervenção mais notórios para propiciar o desenvolvimento do indivíduo autista e que possuem constatação científica de eficácia são: integração sensorial, ABA, Floortime, TEACCH, hidroterapia, musicoterapia, equoterapia e o acompanhamento com uma equipe multidisciplinar.

Tratamentos sensoriais referem-se ao processo de coordenação cerebral para eficazmente processar a recepção de dados sensoriais e expor respostas adequadas ao conjunto de estímulos. As crianças autistas precisam fazer essas atividades por longos períodos e mais intensivo para que se obtenha resultados a longo prazo. Para tanto, crianças com autismo necessitam de estímulos sensoriais para ajudá-las a formar seus sentidos, e a suspensão forçada destas atividades pode expandir os níveis de estresse, restringir a interação sensorial e aptidão da criança de se concentrar durante a aprendizagem (HIRSTEIN et al., 2001).

A equipe multidisciplinar de profissionais estimula as habilidades necessárias para que as crianças do espectro possam ter, dentro de suas limitações, uma vida normal e independente. Mas as instituições que disponibilizam tais serviços muitas vezes não se atentam à influência do ambiente construído sobre o aprendizado, o comportamento e a integração social dessas crianças. Isto posto, é possível observar a necessidade de um espaço destinado para a realização de tais tratamentos, de forma adequada e contínua.

O espaço [...] possibilita oportunidades para a aprendizagem, por meio das interações possíveis entre crianças e objetos e delas entre si. A partir desta perspectiva, o espaço nunca é neutro, podendo ser estimulante ou limitador de aprendizagens, dependendo das estruturas espaciais que estão postas e das linguagens que estão representadas. (REDIN, MÜLLER, REDIN, 2007, p. 102)

Segundo estudos do sociólogo e arquiteto John Zeisel, o ambiente físico provoca estímulos cerebrais, sendo importante para o desenvolvimento e cura de possíveis doenças e transtornos. Kindle (2012), ao falar da junção entre neurociência e arquitetura, demonstra que o estudo do sistema nervoso tem grande contribuição para o campo da construção, estabelecendo novos métodos estruturais, acústicos e de iluminação, utilizando o conforto ambiental para amenizar os efeitos de transtornos cognitivos.

De acordo com Sussman e Chen (2020), pessoas com certos distúrbios cerebrais, incluindo TEA, respondem a estímulos visuais de uma maneira muito distinta. As ferramentas de rastreamento ocular medem os movimentos inconscientes e conscientes e, neste caso, criam uma sombra escura para onde as pessoas olham mais.



Figura 6- Rastreamento ocular
 Fonte: Ann Sussman (2020)

É possível observar como uma pessoa no espectro do autismo, à direita, evita detalhes como janelas (que podem sugerir olhos) enquanto um cérebro típico vai instintivamente direto para eles, sem percepção consciente. (Nas imagens acima, os dados de rastreamento ocular criam “mapas de calor” que brilham em vermelho onde os visualizadores mais olham.)

2.8 Arquitetura e suas ferramentas de inclusão

Após os estudos da temática TEA e a compreensão das características atípicas de apropriação e relação com o espaço por parte das crianças dentro do Espectro, identifica-se a arquitetura como uma ferramenta de inclusão e acolhimento dessa parcela subnotificada da sociedade, fornecendo soluções projetuais que adequem os espaços para eles, através do uso do Desenho Universal, a implementação da acessibilidade, aplicação de técnicas que garantam o Conforto Ambiental e outros parâmetros projetuais que serão explorados mais à frente neste trabalho.

Cambiaghi (2007) afirma que somente por meio da inclusão é possível obter progressos significativos na remoção das barreiras que atualmente impedem os cidadãos com algum tipo de deficiência ou com mobilidade reduzida de participar de forma equitativa, como aqueles que não apresentam algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida.

Faz-se necessário destacar que a inclusão se trata de um processo muito mais amplo que diz respeito a uma mudança de olhar sobre o mundo, sobre as relações, sobre os direitos; a inclusão diz respeito à percepção interna de cada indivíduo. A sociedade se modifica e a pessoa com deficiência também, para que todos possam conviver em condições de equiparação de oportunidades.

A pessoa com deficiência é um indivíduo que tem reduzidas, limitadas ou anuladas as suas condições de mobilidade ou percepção das características do ambiente onde se encontra. Entretanto, alguém com redução de mobilidade ou de percepção pode ter sua deficiência minimizada na medida em que lhe sejam oferecidos recursos para que sua relação com o espaço de dê de maneira adequada.

Cambiaghi apresenta alguns critérios a respeito da heterogeneidade das limitações físicas, que se apresenta como uma das principais dificuldades que envolvem a determinação dos parâmetros válidos no campo da supressão das barreiras arquitetônicas. No entanto, é possível organizar por grupos com condições similares divididos em usuários de cadeira de rodas, dificuldade ambulatoria parcial (dificuldade ao executar determinados movimentos), dificuldades sensoriais, percepção e orientação e por fim, dificuldade cognitiva (comprometimento intelectual associado a limitações adaptativas em pelo menos duas áreas de habilidades).

Diferente da inclusão é o conceito de integração, que se fundamenta em tornar a pessoa com deficiência apta a conviver em uma sociedade que já está pronta e organizada para o convívio das pessoas sem deficiência. Fundamenta-se no conceito da incapacidade, pois foca aspectos relacionados às limitações geradas pelas deficiências. Nesse sentido, o indivíduo que precisa se adaptar a situações já estabelecidas, àquilo que é considerado padrão.

Sendo assim, a acessibilidade aos ambientes construídos e à áreas urbana sugere como atributo imprescindível a uma sociedade que se quer ser inclusiva, isto é, que planeja que todos possam desfrutar das mesmas oportunidades. Para que as ações de inclusão possam ser verdadeiramente relevantes, devem promover não só a equiparação de oportunidades, mas a acessibilidade a todos.

O termo Desenho Universal, utilizado pela primeira vez em 1985 por Ron Mace (CUD, 1997), se destina a uma categoria de projetos que considerava a diversidade humana, abrangendo a maior quantidade de indivíduos, com diferentes capacidades, habilidades e mobilidades para o desenvolvimento do projeto de edificações e ou produtos.

Originalmente, o conceito do desenho universal emergiu como consequência das reivindicações de dois segmentos sociais diversos: de movimentos de pessoas com deficiência, que sentiam suas necessidades colocadas à margem por profissionais das áreas de construção e arquitetura; e iniciativa de alguns arquitetos, urbanistas e designers, que pretendiam uma maior democratização dos valores e uma visão mais ampla na concepção dos projetos.

A essência do desenho universal está no propósito de estabelecer acessibilidade integrada a todos, sejam ou não pessoas com deficiência, e seu principal objetivo é reduzir a distância funcional entre os elementos do espaço e as capacidades variadas das pessoas. Assim, o termo acessibilidade representa uma meta de ampla inclusão. A acessibilidade trata-se da “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ABNT, 2004).

Segundo Moraes (2007), o conceito científico de acessibilidade mais comum é o que se refere a um conjunto de características de um ambiente, produto ou serviço, que possa ser utilizado com conforto, segurança e autonomia por todos, incluindo crianças, adultos e idosos, independentemente de suas habilidades ou

limitações. A acessibilidade, embora esteja mais relacionada a pessoas com deficiência, também está relacionada ao ato de ser acessível, isto é, acessível a pessoas com mobilidade reduzida, idosos, gestantes, lactantes e qualquer outra pessoa que necessite momentaneamente ou permanentemente de acessibilidade.

Para Bins Ely et al (2001), o conceito de acessibilidade diz respeito à possibilidade de ir a um lugar com conforto e independência. Para os autores, é necessário considerar quatro componentes básicos:

- 1) Orientação, permitindo o indivíduo compreender o ambiente e se deslocar;

É determinada pelas características ambientais que permitem aos indivíduos reconhecer a identidade e as funções dos espaços, assim como definir estratégias para seu deslocamento e uso. São importantes a forma, a iluminação, as cores e a disposição dos lugares e equipamentos, assim como as informações escritas ou desenhos – letreiros, mapas, imagens – que auxiliam na compreensão dos lugares. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

- 2) Comunicação, que está relacionada com a interrelação entre usuários nos ambientes;

Diz respeito às possibilidades de troca de informações entre pessoas, com ou sem auxílio de meios de comunicação alternativa, e à aquisição de informações gerais através de suportes informativos. São importantes a acústica dos ambientes, pois excesso de ruído dificulta a comunicação; a presença de sinais, pictogramas complementando informações escritas e os meios de tecnologia assistiva, como programas computacionais para surdos e cegos. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

- 3) Deslocamento, que está relacionado com o movimento, circulações, acessos, etc.;

As condições de deslocamento são dadas pela possibilidade de qualquer pessoa poder movimentar-se ao longo de percursos horizontais – corredores – e verticais – escadas, rampas, elevadores –, e também nos ambientes internos: salas, sanitários, saguões, e externos, como caminhos, pátios, jardins, etc., livres de barreiras físicas, de forma independente, segura e confortável. São importantes o tipo e a qualidade dos pisos, a possibilidade de subir desníveis através de rampas ou elevadores, e a existência de espaço livre que seja suficiente para o movimento. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

- 4) Uso, que está relacionado à participação no uso dos espaços, com características de ergonomia.

As condições de uso dos espaços e dos equipamentos referem-se à possibilidade efetiva de realização de atividades por todas as pessoas. São importantes todas as características físicas dos equipamentos e mobiliários, tais como forma, dimensões, relevo, textura e cores, assim como sua posição nos ambientes para permitir que sejam alcançados e utilizados por todos. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

Desta forma, a acessibilidade constitui-se em um fator essencial no processo de inclusão, por meio da elaboração e construção de ambientes que ofereçam condições que permitam o alcance de todos, propiciando a utilização com autonomia, segurança e conforto por parte dos usuários.

2.9 Princípios do Desenho Universal

De acordo com Cambiaghi (2007), o conceito de Desenho Universal surge no início dos anos 80, com a compreensão de que a remoção das barreiras ambientais aumenta a capacidade funcional das pessoas. Com base nisso, observou-se a necessidade de considerar aspectos muito mais amplos e universais que envolviam as necessidades ambientais para todos os usuários.

O Center for Universal Design, um centro de pesquisa que trabalha principalmente com a promoção e desenvolvimento do desenho universal, sistematizou os conceitos em sete princípios para pesquisa técnica e informação referencial, além disso, têm o atributo de fornecer subsídios para avaliar a adequação de projetos de novas construções, de ambientes e de produtos à diversidade de usuários.

O primeiro trata-se da equiparação nas possibilidades de uso (igualitário), buscando atender todos os grupos, deve-se disponibilizar os mesmos recursos de uso para todos os usuários, evitar segregar ou estigmatizar qualquer usuário, disponibilizar privacidade, segurança e proteção, além de fazer o produto atraente ao uso para todos.

O segundo explora a flexibilidade no uso (adaptável), deve ser acessível e utilizado por destros e canhotos, facilitar a precisão e acuidade do usuário e oferecer adaptabilidade ao ritmo do usuário.

O terceiro aprofunda sobre o uso simples e intuitivo (óbvio), deve ser de fácil entendimento para que uma pessoa possa compreender, independente de sua experiência, conhecimento, habilidade de linguagem ou nível de concentração.

O quarto enuncia a informação de fácil percepção (conhecido), busca que a informação necessária seja transmitida de forma a atender as necessidades do receptor, através do uso de diferentes maneiras de comunicação, tais como símbolos, letras em relevo, braile e sinalização auditiva.

O quinto enuncia a tolerância ao erro (seguro), objetivando minimizar os riscos e as consequências de ações acidentais, através do isolamento e proteção dos elementos de risco, a disponibilidade de alertas em caso de erro e de recursos para reparar as possíveis falhas de utilização.

O sexto trata do mínimo esforço físico (menor fadiga), prevendo a utilização de forma eficiente e confortável, com um mínimo de esforço, através da possibilidade de manutenção de uma postura corporal neutra, necessidade de pouco esforço para a operação, minimizar as ações repetitivas e os esforços que não puderem ser evitados.

E por fim, o sétimo explora o dimensionamento de espaços para acesso e uso de todos usuários (uso abrangente), oferecendo espaços e dimensões apropriados ao uso, independente do tamanho ou da mobilidade do usuário, através da possibilidade do alcance visual dos ambientes e produtos a todos os usuários, sentados ou em pé, oferecer acesso e utilização confortáveis de todos os componentes, acomodar variações de tamanhos de mãos e pegadas e adequar espaços e suas dimensões para o uso por pessoas com órteses, como cadeira de rodas, muletas e qualquer outro elemento necessário ao usuário para suas atividades cotidianas.

Além destes sete princípios é importante compreender o verdadeiro propósito do desenho universal que consiste em melhorar o desempenho humano, a saúde e a participação social para a maior gama possível de pessoas (STEINFELD; MAISEL, 2012).

Para tornar a forma de se projetar com desenho universal ainda mais compreensiva para os projetistas, Steinfeld e Maisel (2012) desenvolveram oito objetivos do desenho universal, são eles:

- Adaptação ao corpo (body fit): acomodar uma grande variedade de tamanhos corporais e habilidades;
- Conforto (comfort): desenvolver atividades considerando os limites da função corporal;
- Conscientização (awareness): garantir que a informação essencial para o uso seja facilmente percebida;
- Entendimento (understanding): criar métodos de operação e utilização de forma intuitiva, clara e sem ambiguidade;
- Bem-estar (wellness): contribuir com a promoção da saúde, evitando doenças e prevenindo ferimentos ou lesões;
- Integração social (social integration): tratar todos os grupos com dignidade e respeito.
- Personalização (personalization): incorporar oportunidades de escolhas e expressões de preferências individuais;
- Adequação cultural (cultural appropriateness): incorporar e reforçar os valores culturais e o contexto ambiental e social em qualquer concepção de projeto.

A intenção destes oito objetivos é tornar o projeto de desenho universal mais palpável e até mesmo passível de verificação e avaliação.

Para se pensar o desenho universal durante o projeto, é preciso ter como foco as necessidades espaciais dos usuários, considerando toda a sua diversidade. As necessidades espaciais dos usuários são todas as características do espaço

arquitetônico ou paisagístico que possam contribuir para a participação das pessoas em qualquer atividade. Assim, para entender estas necessidades é preciso saber como as pessoas, com diferentes características e habilidades, compreendem o espaço, se comunicam umas com as outras, se deslocam ao longo dos percursos e usam os espaços e equipamentos (DISCHINGER; BINS ELY; BORGES, 2009).

2.10 Conforto Ambiental

O conforto ambiental pode ser explicado como o conjunto de sensações subjetivas das pessoas, em relação a determinadas características do ambiente. Essas podem ser representadas pelo conforto acústico, luminoso, visual, psicológico, espacial e térmico (Castro, 1999).

Algumas das melhores maneiras de se promover adequação do ambiente construído ao clima consistem em controlar a entrada de radiação solar, umidade e ventilação através:

-Do modo de implantação e orientação: as edificações recebem mais radiação solar pelo norte, no hemisfério sul, e pelo sul, no hemisfério norte, havendo ainda a variação de incidência solar Leste-Oeste ao longo do dia;

-Da forma (relativamente ao grau de compactidade): as formas compactas conservam mais energia térmica, enquanto as formas alongadas a perdem com mais facilidade;

-Das dimensões, orientação e proteção das aberturas: as aberturas determinam enormemente os ganhos térmicos de uma edificação, podendo vir a determiná-los até mais que o grau de compactidade da forma. As aberturas determinam também a entrada de ventos e umidade;

-Das propriedades dos materiais das vedações e seus revestimentos (relativamente ao isolamento ou permeabilidade): as propriedades específicas dos materiais e das cores representam a porcentagem de energia térmica que eles absorvem e a velocidade com que permitem a passagem desse calor através de si para o interior da edificação;

-Do emprego da vegetação: as plantas absorvem a radiação solar em seus processos fisiológicos, utilizando parte daquela energia que viria a se tornar calor lançado no ambiente e, assim, contribuem para reduzir a temperatura do ar e das superfícies à sua volta.

- Conforto Acústico

De acordo com Leardi (2021), é de fundamental importância que as necessidades dos ocupantes sejam levadas em consideração ao projetar para o conforto acústico, além dos fatores externos e arquitetônicos, como o sistema de construção e materiais de acabamentos. Mas é imprescindível antever os níveis de ruído externos por meio da análise do local e uma narrativa explicando os requisitos de desempenho do edifício, a estrutura do edifício e as necessidades de equipamento técnico.

A preocupação com a criação de ambientes acusticamente confortáveis é geralmente relegada a cinemas, salas de concertos e estúdios de gravação. Mas é particularmente importante em ambientes de aprendizado, já que influencia diretamente na relação ensino-aprendizagem. O desconforto acústico pode prejudicar o processo de aquisição de conhecimento, interferindo na atenção e piorando a comunicação entre paciente e profissional.

O isolamento acústico é a capacidade de estancar de som o ambiente em relação ao seu exterior. Ou seja, ele pode servir para encobrir os ruídos vindos da rua ou os sons gerados dentro do próprio ambiente, não os deixando “vazar” para fora. Trata-se da capacidade das superfícies em criar barreiras, impedindo que o ruído passe de um ambiente ao outro. Para conseguir um ambiente isolado acusticamente, as ondas sonoras deverão ser refletidas novamente ou totalmente absorvidas pelas superfícies do material, sem que nenhum som seja emitido do outro lado.

Para reduzir a entrada de ruído externo, Souza (2021) recomenda isolar acusticamente os elementos do edifício, o que significa aumentar a massa de paredes e lajes e investir em estruturas mais estanques. A massa de uma construção é tradicionalmente percebida como o melhor fornecedor de isolamento acústico. No entanto, os sistemas de construção leves de hoje podem garantir uma proteção externa eficaz contra ruídos, embora seja necessário um cuidado especial ao considerar a especificação e o detalhamento desses sistemas construtivos.

Existe uma grande variedade de materiais personalizáveis disponíveis, tais como painéis acústicos de parede e forro que são uma excelente maneira de reduzir os reflexos sonoros. Também o vidro acústico integra uma camada intermediária de filme para diminuir a transmissão de som sem sacrificar a transparência, e isso pode ser uma ótima maneira de criar subdivisões interiores em espaços modernos e reduzidos, além do uso e a aplicação corretos do selante à prova de som, que evita que ruídos indesejados escapem de uma sala através de falhas mínimas e rachaduras.

Nos grandes espaços de trabalho, como as salas open-space que concentram uma grande quantidade de mesas com pessoas trabalhando, as soluções costumam envolver forros no teto, que também podem se tornar um elemento de identidade visual do espaço.

- Conforto tátil

As experiências sensoriais se tornam integradas por meio do corpo e movimentos que estão em constante interação com o ambiente. "A imagem do corpo é profundamente afetada pelas experiências do tato e da orientação do início de nossas vidas. Nossas imagens visuais se desenvolvem posteriormente e, para que tenham significado, dependem de nossas experiências originais adquiridas tatilmente," afirmam Kent C. (1977).

Todos os sentidos, inclusive a visão, podem ser considerados como extensões do sentido do tato - como especializações da pele. O olho é o órgão da distância

e da separação, enquanto o tato é o sentido da proximidade, intimidade e afeição. Trata-se do “sentir” o espaço, com suas texturas, temperaturas e volumetrias, e a partir disto, ter diferentes percepções e apreensões do espaço, que vão além da tradicional compreensão visual e imediata que costumamos ter.

A forma que o corpo se relaciona com o espaço construído, deve ser levado em consideração no momento do projeto, principalmente quando este é voltado para um público com limitações e/ou distorções na forma em que vivencia a experiência tátil do local. Ao projetar com esta percepção do impacto da construção para além do visual, o objeto concebido ganha um novo valor ao propiciar experiências propositalmente pensadas para serem confortáveis aos usuários.

- Conforto lumínico

A ideia de que a visão é o nosso sentido mais importante está bem arraigada em fatos fisiológicos, perceptuais e psicológicos. O problema advém do isolamento dos olhos de sua interação com as outras modalidades sensoriais e da eliminação e supressão dos demais sentidos, o que cada vez mais reduz e restringe a experiência de mundo à esfera exclusiva da visão.

O conforto visual, ou lumínico, engloba vários significados. Se refere tanto a facilitar o desempenho de tarefas como a prover uma experiência visual agradável. Trata do conjunto de qualidades do ambiente que o tornam agradável sob o aspecto da sua iluminação. Num sentido restrito, o conforto visual se refere a aspectos quantitativos da luz e à eliminação de seus defeitos. Num sentido mais amplo, busca proporcionar prazer visual.

O conforto visual depende do atendimento às seguintes condições de iluminação: intensidade, uniformidade das densidades luminosas, uniformidade temporal da luz e eliminação do ofuscamento (GRANDJEAN, 2002). Boas soluções de iluminação proporcionam o nível certo de luz em diferentes momentos do dia e aumenta o senso de bem-estar dos usuários do ambiente, melhorando a concentração, motivação e desempenho. A iluminação adequada em um ambiente interno é um requisito importante para melhorar o desempenho visual, conforto visual e conforto no ambiente de trabalho (KRALIKOVA; WESSELY, 2016)

Badida, Králiková e Lumnitzer (2011) afirmam que a boa iluminação exerce impacto sobre o conforto visual – que contribui para o bem-estar psicológico geral e, indiretamente, para a qualidade, produtividade e confiabilidade do desempenho – o qual deve ser mantido, especialmente em longo prazo para garantir segurança e qualidade da atividade exercida.

Segundo a OSRAM (2011), o conforto visual refere-se à resposta fisiológica do usuário. “Um determinado ambiente provido de luz natural e/ou artificial, produz estímulos ambientais, ou seja, certo resultado em termos de quantidade, qualidade da luz e sua distribuição, contrastes, entre outros” (OSRAM, 2011, p. 7). Quanto menor for o esforço de adaptação do indivíduo, maior será sua sensação de conforto.

- Conforto Térmico

O conforto térmico aplica-se tanto em relação aos ambientes internos como aos externos. O meio externo urbano é fruto das condições ambientais, mas sofre grande influência das atividades exercidas pelo homem, ou seja, é alterado através de intervenções, como a poluição de automóveis e a produção de energia pelas edificações, que contribui para a formação das ilhas de calor. Os ambientes internos são influenciados pelo externo, estando as duas formas relacionadas. (Bueno, 1998).

De acordo com Paula (2004), conforto térmico é então, influenciado pelas condições ambientais, que vêm sendo ameaçadas também pela impermeabilização do solo (característica das grandes cidades) e mais especificamente pela ausência de vegetação, além das transformações requeridas pelas necessidades do homem no espaço urbano.

A ausência de vegetação, aliada a materiais que são utilizados sem planejamento prévio, tem alterado significativamente o clima dos agrupamentos urbanos devido à incidência direta da radiação solar nas construções.

2.11 Vegetação como ferramenta de controle

Rivero (1986) afirma que a vegetação absorve 90% da radiação visível e 60% da infravermelha, sendo o restante transmitido entre as folhas ou refletido. A radiação solar causa muitos efeitos nos centros urbanos e a vegetação é um dos elementos que pode ser utilizado para bloquear sua incidência e contribuir para o equilíbrio do balanço da energia nas cidades.

A arborização também incrementa a biodiversidade, filtra a luz e, psicologicamente, traz ao homem uma ligação com o campo, à medida que traz elementos de escala natural entre ruas e prédios e a percepção da mudança de estações (Pouey, 2003). A troca da cobertura vegetal pela pavimentação e pelas construções tem trazido problemas, como o desconforto, stress, e danos tanto para a saúde física quanto mental dos habitantes, repercutindo na salubridade das populações urbanas (Romero, 1988).

Segundo Furtado (1994), ao utilizar a vegetação para sombreamento, possibilita-se não só economizar energia como também criar espaços externos agradáveis à permanência humana. Além disso, a vegetação fornece uma forma de resfriamento passivo por meio de dois mecanismos: primeiro o sombreamento lançado pelas plantas reduz a conversão de energia radiante em calor sensível, conseqüentemente reduz as temperaturas de superfície dos objetos sombreados. Em segundo, a evapotranspiração da superfície da folha resulta em resfriamento da folha e do ar adjacente devido à troca de calor latente.

As alterações no regime de ventos, produzidas pelos agrupamentos de edificações altas, em particular, produzem condições de desconforto tanto nas vias de circulação como nas áreas próximas das edificações e em seu interior. Embora a vegetação não possa controlar as condições de desconforto, ela pode, eficientemente, abrandar sua intensidade.

Para Paula (2004), a seleção da vegetação adequada para sombreamento de uma edificação dependerá da orientação da fachada que se deseja sombrear, dos ventos dominantes, da qualidade do solo, do espaço disponível no terreno e principalmente da altura e do azimute do sol nos períodos de maior radiação solar, que correspondem aos dias mais quentes do ano.

A partir da análise de diversos trabalhos relacionados à arborização urbana e ventilação natural é possível notar a eficiência desses recursos naturais na mitigação do ambiente urbano gerando um microclima que proporciona uma maior condição de conforto e redução do consumo energético melhorando a qualidade ambiental das cidades.

Nos centros urbanos, com grande concentração de edificações e superfícies pavimentadas, ocorre o fenômeno denominado “ilha de calor”, no qual a temperatura do ar é mais alta do que na paisagem natural circundante. Isto é agravado, entre outros fatores, pela pequena quantidade de vegetação e pela poluição do ar nas cidades e ocorre porque as superfícies pavimentadas absorvem, retêm e refletem mais energia solar do que superfícies vegetadas. Esta elevação da temperatura em torno das edificações afeta o conforto térmico e, conseqüentemente, aumenta a necessidade de energia para o condicionamento artificial dos ambientes internos.

As contribuições positivas do uso da vegetação integrada ao ambiente construído já são de amplo conhecimento e discutidas por diversos autores. Para Mascaró e Mascaró (2009), “a vegetação atua sobre os elementos climáticos em microclimas urbanos, contribuindo para o controle da radiação solar, temperatura e umidade do ar, ação dos ventos e da chuva e para amenizar a poluição do ar”. Além disso, a vegetação absorve gás carbônico para efetuar o processo de fotossíntese, liberando oxigênio e auxiliando na purificação do ar. Isto é um fator de grande importância para diminuir o “efeito estufa” nas cidades.

Um dos efeitos mais evidentes do uso da vegetação está na redução da temperatura do ar através do processo de evapotranspiração, também chamado resfriamento evaporativo: a energia do sol é absorvida pela planta, resultando na perda de calor na atmosfera e na umidificação do ambiente. Além disso, Lyle (1994) afirma que o sombreamento causado pela vegetação diminui as temperaturas superficiais dos pavimentos e fachadas das edificações, uma vez que intercepta grande parte da radiação solar incidente.

A presença da vegetação, em uma proporção compatível com as áreas construídas, é, portanto, uma importante estratégia para manutenção da qualidade ambiental das cidades, atuando como termorregulador microclimático, uma vez que ameniza os extremos de temperatura e promove a umidificação do ambiente.

O emprego de componentes naturais em arquitetura, representa uma importante alternativa para minimizar os impactos ao ambiente local, de integrar o meio construído ao meio natural e de aumentar exponencialmente a área vegetada nas cidades.

2.12 Arquitetura adequada às condicionantes ambientais

Para o clima quente e úmido, a umidade elevada é o fator primordial que ocasiona desconforto térmico pois a sensação de calor aumenta, apesar das temperaturas externas não serem muito altas. De acordo com Neves (2006), a arquitetura nesta zona deve responder de forma adequada à ação das chuvas, do sol e do alto nível de umidade. Estratégias básicas a serem adotadas consistem em reduzir a absorção da radiação solar através do sombreamento e da refletância, favorecer a penetração dos ventos dominantes através da ventilação natural, prover máxima proteção contra as chuvas e seu escoamento rápido.

A edificação adaptada ao clima quente e úmido utiliza da proteção contra incidência direta e difusa da radiação solar como principal estratégia para obtenção do conforto térmico, atentando para que essas proteções não bloqueiem os ventos dominantes, pois são importantes contribuintes para a regulação da temperatura.

O telhado aparece como elemento fundamental, por ser o componente do edifício mais exposto à radiação solar. De acordo com Bittencourt et al (2005), em baixas latitudes o telhado recebe cerca de dois terços da radiação solar total que incide na construção. Por isso, a cobertura deve funcionar como elemento de proteção das vedações e aberturas, por meio de beirais longos e varandas cobertas, que também auxiliam na proteção das chuvas. A cobertura deve ser de materiais leves e refletores, de preferência com duas camadas (telhado mais forro) e um espaço para ventilação entre elas.

Em clima quente e úmido, onde a amplitude térmica é baixa e a temperatura do ar raramente ultrapassa a temperatura do corpo, proporcionar conforto térmico aos usuários pela ação dos ventos passa a ser extremamente favorável, por acelerar a evaporação do suor da pele e facilitar as trocas de calor por convecção, reduzindo assim a sensação de calor.

A ventilação contínua é requisito primordial neste tipo de clima abordado, e possui relação direta com diversos aspectos de desenho do edifício e do entorno. Segundo Allard (1998), os principais aspectos a serem considerados são relacionados à forma e implantação do edifício, paisagismo e obstáculos do entorno, bem como direção, velocidade e frequência dos ventos dominantes da região. As características microclimáticas do entorno contribuem para aumentar ou diminuir a intensidade dos ventos, assim como alterar sua direção.

Para Neves (2006), a vegetação também funciona como meio de controle das correntes de ar, podendo filtrá-las, guiá-las, obstruí-las, acelerar ou reduzir sua velocidade em torno da edificação. Para isso, é necessário o controle da forma, densidade e rigidez das massas vegetais, e principalmente uma disposição apropriada, de acordo com as intenções de projeto.

Certos fatores influenciam diretamente nas áreas de intervenção, como a topografia, presença de rios ou massas d'água próximas, grau de exposição ao sol e aos ventos, obstrução do entorno natural e construído e suas

características (forma, volume, altura, tipo de revestimento), presença de cobertura vegetal natural e o grau de refletância solar das superfícies próximas. Estes fatores podem significar diferenças de temperatura e umidade de uma região para outra. Deve-se aproveitar ao máximo o terreno, a vegetação e as estruturas circundantes para favorecer a ventilação e a criação de áreas sombreadas.

Em Manaus – AM, a produção arquitetônica de Severiano Mário Porto (nascido em Uberlândia, MG, e formado no Rio de Janeiro) representa o esforço interpretativo dos condicionantes impostos pelo clima da Amazônia (equatorial, ou tropical quente e úmido), “percorrendo caminhos alternativos que não deixam de ser tributários da herança moderna” (COSTA; SILVA FILHO, 2007). Nesse caso, a utilização de recursos regionais não era mera escolha, mas decorrência natural das opções disponíveis, uma vez que outros materiais tinham que vir de fora e aportar de barco, demorando tempos para chegar, a depender da região. A esses materiais, aliou-se o domínio técnico de Severiano e o resultado foi plasticamente expressivo e climaticamente adequado.

As soluções para os desafios climáticos apresentadas nas obras de Severiano, expressam sua procura em adequar-se ao contexto local e destacam-se pelo uso adequado dos materiais e tecnologias disponíveis e na busca da adequação ao clima e contexto local. O conforto ambiental é majestosamente trabalhado em suas obras, em especial as estratégias de ventilação natural, com soluções que integram a obra com o clima e acabam por garantir maior eficiência energética e forte presença de aspectos bioclimáticos.

2.13 Estudo de Caso- Aldeias Infantis SOS Brasil (1994) de Severiano Porto

Esta obra não está entre as mais conhecidas do arquiteto, no entanto, o trabalho com a ventilação natural, traduzido no cuidado com as esquadrias para melhor captação dos ventos dominantes locais para a ventilação natural, dão destaque para esta obra.

De acordo com Neves (2006), as Aldeias Infantil SOS Brasil fazem parte de uma entidade internacional sem fins lucrativos, fundada no ano de 1949 pelo educador austríaco Hermann Gmeiner. Estas pequenas comunidades, as aldeias, são compostas por 10 a 12 residências denominadas casas-lares, onde uma “mãe-social” cuida de sete a nove crianças órfãs.

O programa das aldeias incentiva que as crianças convivam em um ambiente harmonioso e participem ao máximo da sociedade em que se inserem. Por isso, o projeto tem como partido arquitetônico inicial, integrar o conjunto ao meio natural e ao contexto urbano local, como forma de melhor integrar também as crianças ao meio, dando-lhes conforto e bem-estar para seu crescimento e sua boa educação.

O conjunto conta com diversas edificações, entre elas as casas-lares, departamento médico, pavilhão de criação e arte, auditório, quadras e vestiários, playground e chapéu de palha, que é o elemento de ligação de todo o projeto. Forma uma circulação orgânica que integra todas as casas-lares e algumas edificações da aldeia a um espaço único e comum, formando uma espécie de rua-praça. De acordo com a autora, constitui uma clara referência à cultura regional, pelo sistema construtivo e materiais utilizados, e por sua tipologia e plasticidade, o que mostra a preocupação com a perpetuação da cultura local.

Ao respeitar a configuração natural do terreno a implantação das edificações garante um melhor aproveitamento dos ventos dominantes de região. A distância entre as casas também permite um bom fluxo de ar entre elas, sem que se perca a relação de conectividade.

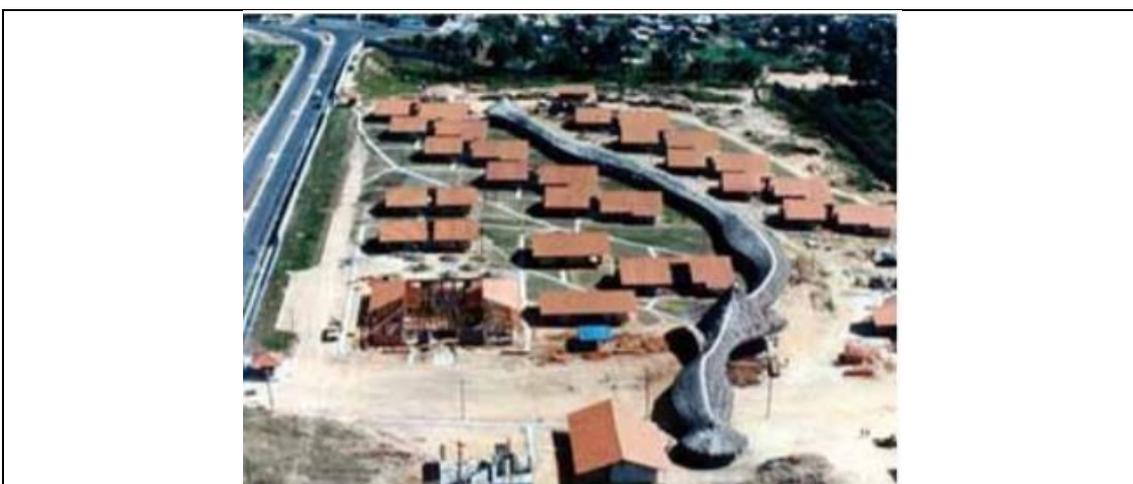


Figura 7-Vista aérea da Aldeia SOS do Amazonas, em fase final de construção
Fonte:arquivo pessoal de Severiano Porto em ROVO

A disposição de aberturas e a distribuição central da casa constitui um percurso de circulação do ar, formado por uma parede de elementos vazados que proporcionam ventilação constante e uma esquadria no sentido oposto para saída do mesmo. Além disso, aberturas situadas próximas à cobertura nas duas extremidades da edificação (grelhas de madeira, tipo muxarabi) e a ausência de forro em todo o corredor de circulação principal permitem ventilação cruzada logo abaixo do telhado, auxiliando na dissipação do calor.

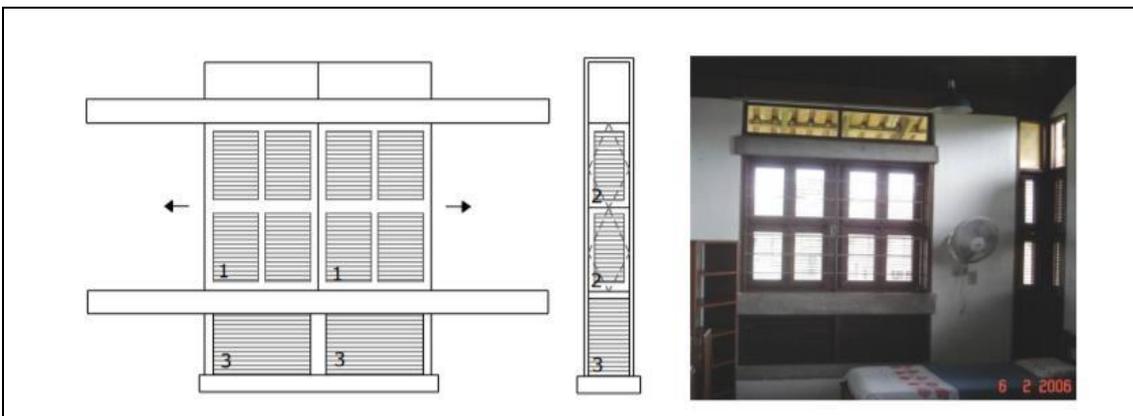


Figura 8-Esquadria dos quartos- diversos esquemas de abertura
Fonte: Neves (2006)

Esta obra demonstra uma preocupação constante do arquiteto (desde a implantação até o detalhamento de esquadrias) em obtenção da ventilação natural na edificação, principalmente cruzada. Utilizando da estratégia recomendada por Mahoney para otimizar a velocidade do ar no interior dos ambientes, as aberturas de saída do ar são ligeiramente maiores do que as de entrada. As aberturas possuem sistemas de abertura em diferentes alturas, de diferentes formas de funcionamentos, como estratégias para ventilação natural, permitindo variabilidade o direcionamento do fluxo de ar.

Um fator importante observado no estudo analítico realizado por Neves (2006) em relação a esta obra, evidencia que parte do sucesso das estratégias aplicadas está na compreensão por parte dos usuários a respeito dos mecanismos existentes, suas possibilidades de uso e suas vantagens. Parte do sucesso da solução está na fácil legibilidade das estratégias, para que seu uso ocorra de forma a potencializar os ventos naturais.

Este estudo se faz relevante tanto pelas suas soluções bioclimáticas exemplares, como pela proximidade de público-alvo, tratando-se de crianças que demandam iniciativas externas para auxiliar no processo de inclusão entre elas e entre o meio construído, o entorno e a cidade de um modo geral.

2.14 Desenho Universal

Utilizado pela primeira vez em 1985 por Ron Mace (CUD, 1997), o termo Desenho Universal se destina a uma categoria de projetos que considerava a diversidade humana, abrangendo a maior quantidade de indivíduos, com diferentes capacidades, habilidades e mobilidades para o desenvolvimento do projeto de edificações e ou produtos.

Originalmente, o conceito do desenho universal emergiu como consequência das reivindicações de dois segmentos sociais diversos: de movimentos de pessoas com deficiência, que sentiam suas necessidades colocadas à margem por profissionais das áreas de construção e arquitetura; e iniciativa de alguns arquitetos, urbanistas e designers, que pretendiam uma maior democratização dos valores e uma visão mais ampla na concepção dos projetos.

A essência do desenho universal está no propósito de estabelecer acessibilidade integrada a todos, sejam ou não pessoas com deficiência, e seu principal objetivo é reduzir a distância funcional entre os elementos do espaço e as capacidades variadas das pessoas. Assim, o termo acessibilidade representa uma meta de ampla inclusão. A acessibilidade trata-se da “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ABNT, 2004).

Segundo Moraes (2007), o conceito científico de acessibilidade mais comum é o que se refere a um conjunto de características de um ambiente, produto ou serviço, que possa ser utilizado com conforto, segurança e autonomia por todos, incluindo crianças, adultos e idosos, independentemente de suas habilidades ou limitações. A acessibilidade, embora esteja mais relacionada a pessoas com deficiência, também está relacionada ao ato de ser acessível, isto é, acessível a pessoas com mobilidade reduzida, idosos, gestantes, lactantes e qualquer outra pessoa que necessite momentaneamente ou permanentemente de acessibilidade.

Para Bins Ely et al (2001), o conceito de acessibilidade diz respeito à possibilidade de ir a um lugar com conforto e independência. Para os autores, é necessário considerar quatro componentes básicos:

- 1) Orientação, permitindo o indivíduo compreender o ambiente e se deslocar;

É determinada pelas características ambientais que permitem aos indivíduos reconhecer a identidade e as funções dos espaços, assim como definir estratégias para seu deslocamento e uso. São importantes a forma, a iluminação, as cores e a disposição dos lugares e equipamentos, assim como as informações escritas ou desenhos – letreiros, mapas, imagens – que auxiliam na compreensão dos lugares. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

- 2) Comunicação, que está relacionada com a interrelação entre usuários nos ambientes;

Diz respeito às possibilidades de troca de informações entre pessoas, com ou sem auxílio de meios de comunicação alternativa, e à aquisição de informações gerais através de suportes informativos. São importantes a acústica dos ambientes, pois excesso de ruído dificulta a comunicação; a presença de sinais, pictogramas complementando informações escritas e os meios de tecnologia assistiva, como programas computacionais para surdos e cegos. Seguem dois depoimentos de alunos com deficiência: um aluno surdo e uma aluna cega, que comentam suas dificuldades de comunicação. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

- 3) Deslocamento, que está relacionado com o movimento, circulações, acessos, etc.;

As condições de deslocamento são dadas pela possibilidade de qualquer pessoa poder movimentar-se ao longo de percursos horizontais – corredores – e verticais – escadas, rampas, elevadores –, e também nos ambientes internos: salas, sanitários, saguões, e externos, como caminhos, pátios, jardins, etc., livres de barreiras físicas, de forma independente, segura e confortável. São importantes o tipo e a qualidade dos pisos, a possibilidade de subir desníveis através de rampas ou elevadores, e a existência de espaço

livre que seja suficiente para o movimento. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

4) Uso, que está relacionado à participação no uso dos espaços, com características de ergonomia.

As condições de uso dos espaços e dos equipamentos referem-se à possibilidade efetiva de realização de atividades por todas as pessoas. São importantes todas as características físicas dos equipamentos e mobiliários, tais como forma, dimensões, relevo, textura e cores, assim como sua posição nos ambientes para permitir que sejam alcançados e utilizados por todos. (Secretaria de Educação Especial, 2009)

Desta forma, a acessibilidade constitui-se em um fator essencial no processo de inclusão, por meio da elaboração e construção de ambientes que ofereçam condições que permitam o alcance de todos, propiciando a utilização com autonomia, segurança e conforto por parte dos usuários.

3 ANÁLISE DA ÁREA

O terreno escolhido para a realização do projeto está situado no bairro Cidade Nova, na cidade de Manaus, estado do Amazonas. O bairro fica na Zona Norte da cidade e localiza-se no setor 10. O espaço é atendido pelos corredores urbanos Leste-oeste e Av. das Torres.

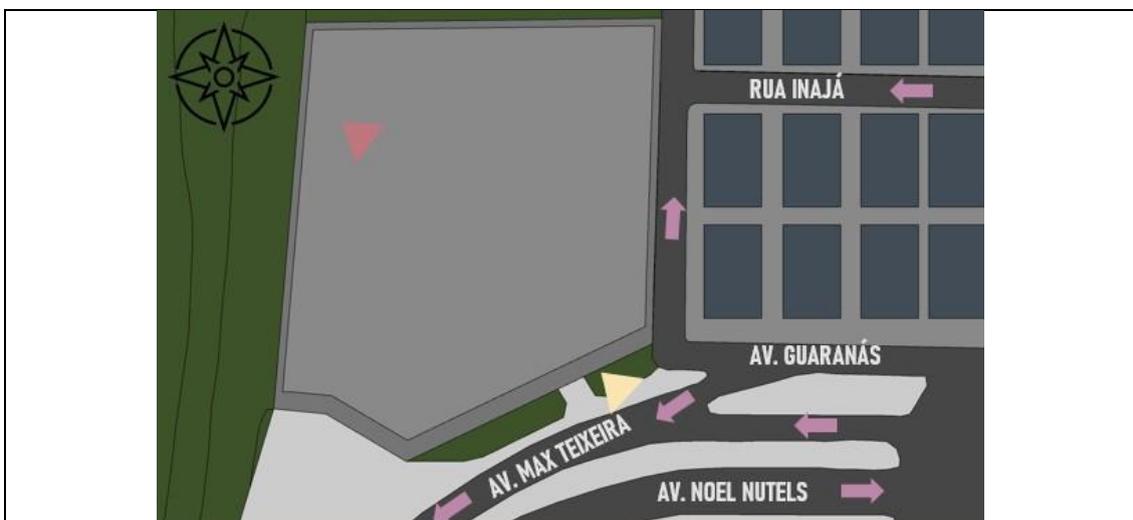


Figura 9- Terreno e principais vias de acesso
Fonte: Autora (2021)

O terreno possui 10.188,39m² e tem seu acesso principal voltado para a Av. Max Teixeira, e conta com um acesso secundário (direcionado para carga e descarga) pela Av. Guaranás. Localiza-se próximo ao terminal de integração T3 da Cidade Nova e da plataforma Cidade Nova sentido Bairro e Plataforma Cidade Nova sentido Centro.



Figura 10- Fachada existente do lote
Fonte: Google Street View (2021)

O principal critério adotado para a definição da área de implantação do projeto levou em consideração a acessibilidade e a oferta de acessos por meio de transporte público, para que a localização não fosse um empecilho ou até mesmo mais um trabalho para os cuidadores que já desprendem de muito tempo da vida pessoal para o acompanhamento destas crianças.

Visando ser um espaço inclusivo e de fácil acesso, comparou-se o mapa da cidade de Manaus, com os eixos viários mais utilizados por transporte coletivo, permitindo a identificação da área selecionada para receber a intervenção. A Av. Max Teixeira, representa um dos principais eixos viários utilizados pelo serviço de transporte coletivo. Do ponto de vista da rede de transporte coletivo, serve às linhas troncais do Terminal T3 e do Terminal T4.

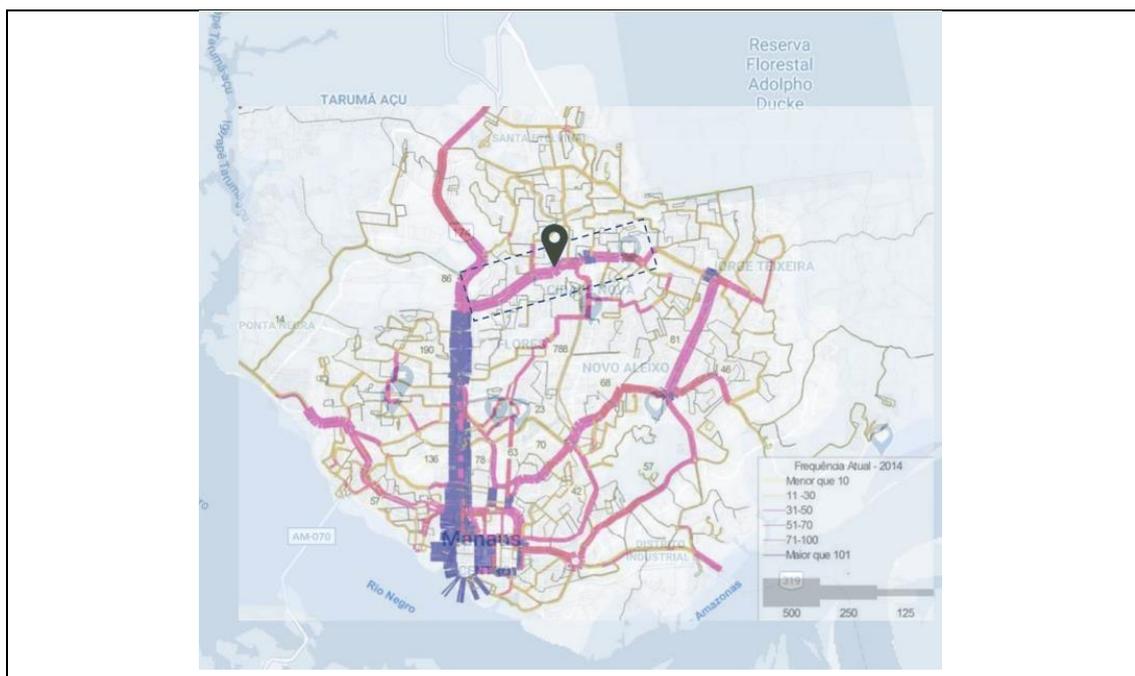


Figura 11- Sobreposição de Mapa da Cidade de Manaus e do Mapa de Frequência de ônibus na malha viária de Manaus
Fonte: Oficina Consultores Estudos de Transporte Coletivo e Google Maps (2021)

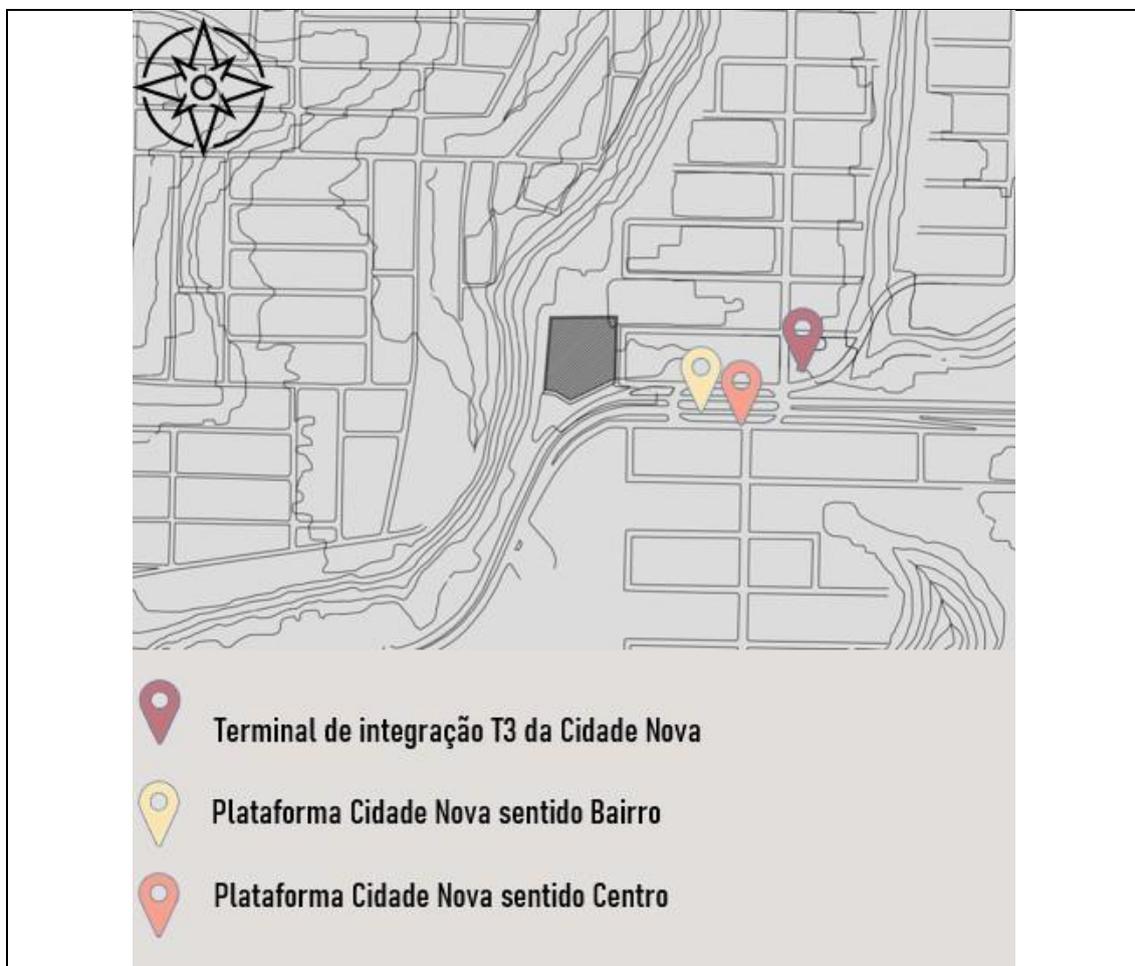


Figura 12- Relação com transporte público
Fonte: Autora (2021)

O terreno encontra-se no mesmo nível que a via principal que o atende, apresentando acentuado declive logo após os limites murados do lote. A diferença topográfica garante uma vista panorâmica da cidade na porção esquerda da área, devido à ausência de construções na frente.



Figura 13- Vista panorâmica na porção esquerda do terreno
Fonte: Google Earth (2021)

O entorno do terreno é majoritariamente residencial na porção oeste, com a presença de serviços e comércios pontuais na porção leste, onde as edificações encontram-se no mesmo nível topográfico que a área de análise. Devido a diferença de cotas do lado esquerdo na área, ocorre um declive que favorece a circulação livre dos ventos dominantes (Sentido Noroeste). Devido a proximidade com uma via de intenso fluxo, os ruídos da via principal apresentam-se como condicionante, devendo ser evitados.

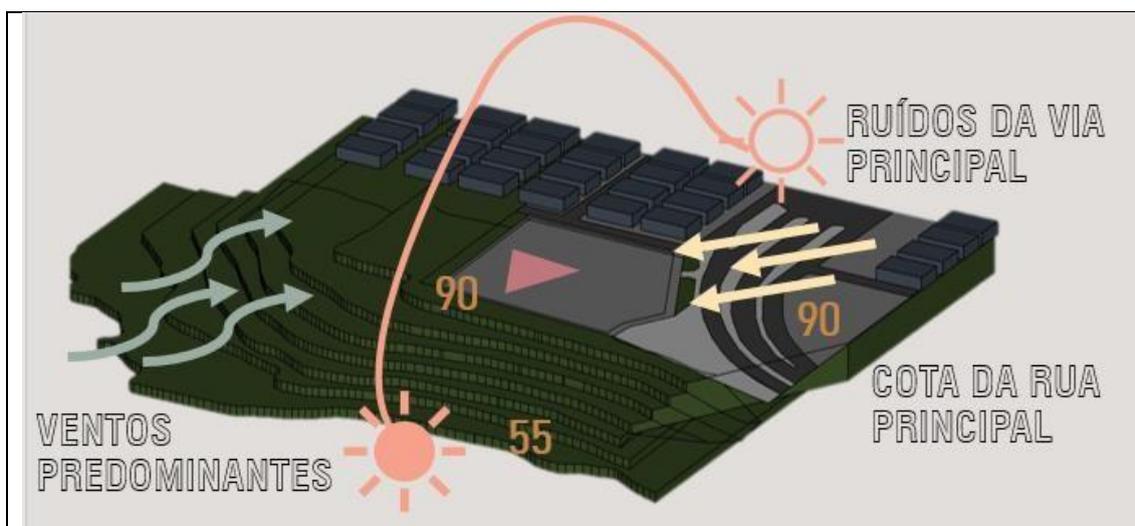


Figura 14- Condicionantes do entorno
Fonte: Autora (2021)

4 REFERENCIAS PROJETOAIS

4.1 O projeto para o público TEA

Laureano (2017) observa que os espaços terapêuticos sensoriais neutros, conseguem proporcionar a autorregulação e a mudança positiva, por trabalharem com os estímulos da quebra de rotina e da modulação sistemática, que são características típicas das crianças e pessoas portadores do espectro

autista. O mesmo autor ainda destaca que alguns elementos conseguem contribuir para que o ambiente proporcione incentivos para os sistemas sensoriais dos seus usuários, como a iluminação e as cores.

Espaços dinâmicos podem estar associados a multifuncionalidade, como nas circulações, que podem agregar funções como áreas de estar. Utilizar paredes curvas além de proporcionar um espaço dinâmico, pode ser uma estratégia para auxiliar os autistas no deslocamento do edifício, pois eles procuram evitar esquinas repentinas (MACHADO 2012).

A relação interno-externo, segundo Machado (2012), auxilia no desenvolvimento da consciência corporal, cognitiva e proporciona diferentes percepções e relações entre o meio e o usuário. Seja por meio da paisagem urbana do entorno, ou da criação de paisagens naturais através do paisagismo.

O zoneamento também é um item importante no processo de evolução projetual, sendo melhor pensado, conforme Machado (2012), nas percepções sensoriais do usuário, ao invés de serem estipulados por zonas funcionais generalizantes. O autor ainda defende que o zoneamento seja simples e de fácil compreensão, proporcionando maior autonomia aos usuários.

Quanto a volumetria, Laureano (2017) aborda que o volume arquitetônico pode ser constituído de forma livre, desde que não interfira na funcionalidade e acessibilidade do espaço, sendo importante sempre buscar estimular a autonomia dos autistas, seja objetiva ou subjetivamente. Já no que se refere à utilização das cores, o autor deixa claro que podem estar associadas a uma importante função do edifício, se utilizadas de forma coerente com os estímulos que se pretende, visto que existem cores neutras, calmantes, perturbadoras, estimulantes, entre outras. Laureano (2017), ainda destaca a utilização de superfícies lisas e resistentes. Contudo, é importante explorar a materialidade de forma harmônica, possibilitando diferentes texturas e percepções sensoriais, mas sem sobrecarregar o ambiente.

4.2 Elementos de Estimulação Sensorial

A ambiência (PALLASMAA, 2011) é composta por elementos que interagem e afetam o comportamento humano e os ambientes terapêuticos sensoriais são capazes de proporcionar ao indivíduo o estímulo e o equilíbrio da integração sensorial. Podemos citar como elementos sensoriais, segundo Laureano (2017):

- Multifuncionalidade aos ambientes internos: espaços que promovam a atividade intelectual e incentivem o relaxamento. Para isso é importante que as estimulações possam ser controladas, despertando as potencialidades de cada indivíduo, através de um atendimento individualizado.
- Texturas e cores: possibilitar um trabalho tátil e visual, que colabore para o desenvolvimento da consciência corporal e cognitiva do autista. Podem estar associados à identidade visual, especializados a partir da criação de caminhos evidentes, códigos de cores, formas simples e identificações a partir de figuras.

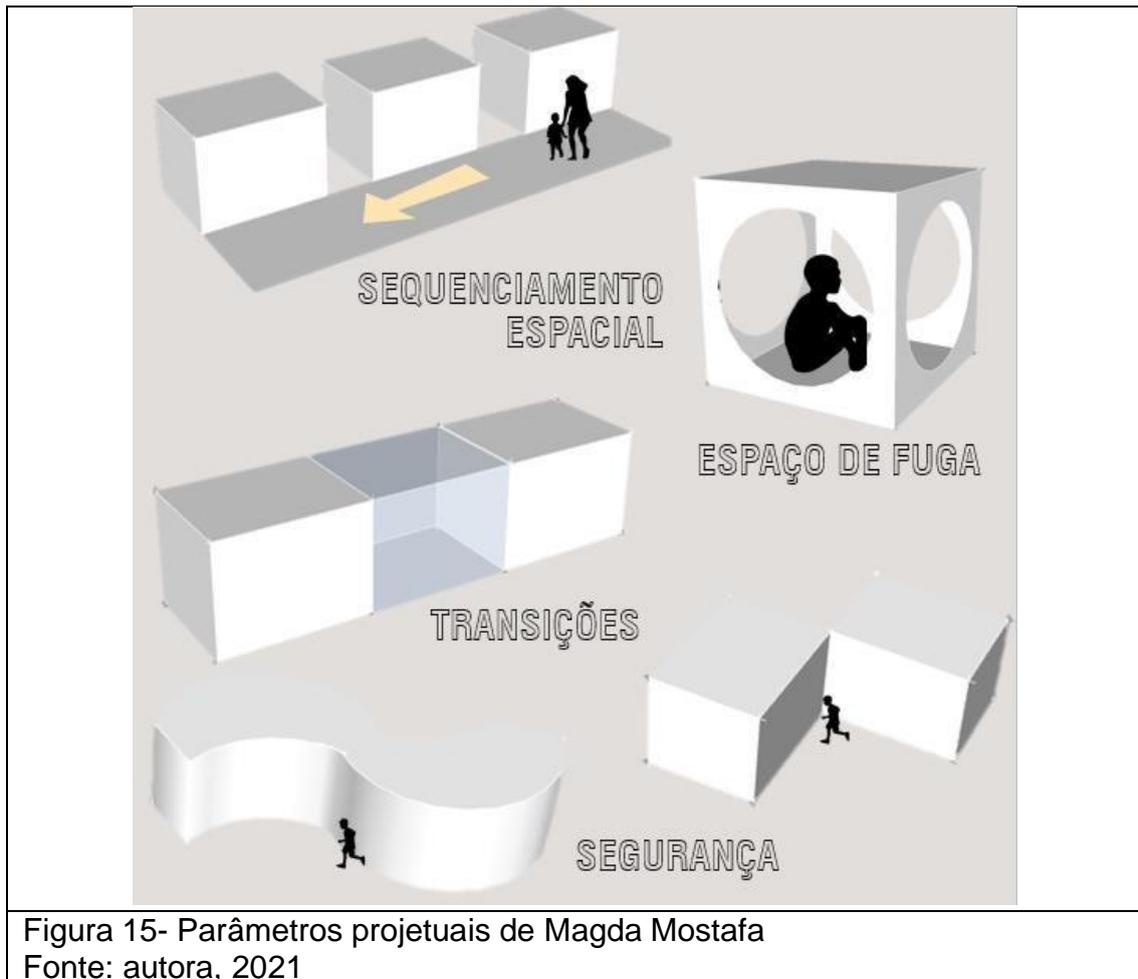
- Iluminação: proporcionar uma interação física e lúdica das crianças, além de possibilitar atividades mais focadas ou descontraídas a partir da configuração da luz. Além da iluminação cênica, é possível utilizá-la através de elementos diversos, com a proposta de oferecer estímulos que despertam e liberam as percepções sensoriais.
- Mobiliário: deve contribuir com a questão da ergonomia, mas também é importante que tenha a possibilidade de dificultar o acesso de alguns equipamentos para os usuários. Além disso podem ser utilizados como forma de promover nichos ou barreiras, destacando assim o espaço pessoal, seja ele individual ou coletivo.
- Layout: precisa estabelecer um espaço seguro e funcional a partir da flexibilidade. Alguns elementos como painéis e divisórias moveis, possibilitam o uso dos espaços de diferentes formas, podendo se moldar a partir da necessidade de uso individual ou coletivo por diferentes profissionais.
- Amplitão: possibilita a adaptabilidade do ambiente e permite o ajuste das distâncias interpessoais. A flexibilidade está relacionada com esse fator, que pode ser promovido a partir dos elementos de estimulação sensorial (iluminação, materiais, diferenciação de pés-direitos, e outros).
- Identidade visual e legibilidade: são importantes elementos de composição do espaço para estimular a independência das pessoas com TEA, pois como possuem uma ótima memória visual, promover essas informações visuais concretas torna-se um importante estímulo à autonomia (BEAVER, 2006).
- Espaços ao ar livre: promovem uma parte essencial da consciência ambiental do indivíduo, podendo proporcionar a sensação de independência. Além disso, Beaver (2006) cita que paisagens naturais com a utilização de vegetação proporcionam relações sensoriais, seja ela de forma visual ou apropriativa.

4.3 Diretrizes projetuais de Magda Mostafa

A arquiteta Magda Mostafa, com intuito de formular diretrizes para o projeto, enumerou em suas pesquisas sete requisitos fundamentais para ambientes internos voltados a essa demanda: acústicos, sequenciamento espacial, espaço de fuga, compartimentalização, transições, zoneamento sensorial e segurança. O Autism ASPECTSS™ Design Index, representa uma matriz para ajudar a orientar o design e uma ferramenta de avaliação "para pontuar a autismo-adequação de um ambiente construído" pós-ocupação."

Diretrizes Projetuais		
Requisitos fundamentais	Estratégia	Sentido
ACÚSTICO	Minimizar o ruído de fundo, o eco e a reverberação.	Audição
SEQUENCIAMENTO ESPACIAL	Organização lógica das áreas internas, baseada	Visão

	na programação horária de uso desses espaços. Circulação unidirecional com o mínimo de interrupções.	
ESPAÇO DE FUGA	Ambiente sensorialmente neutro, com estimulação mínima que pode ser personalizada pelo usuário.	Todos
COMPATIMENTALIZAÇÃO	Cada ambiente possui uma função clara e uma apropriada qualidade sensorial.	Tato e visão
TRANSIÇÕES	Ajuda o usuário a recalibrar suas energias sensoriais no caso de mudar de um determinado nível de estímulo para outro.	Tato e visão
ZONEAMENTO SENSORIAL	Ambientes projetados de acordo com as percepções sensoriais dos usuários ao invés de serem generalizados. Dividir em Altos e Baixos estímulos	Todos
SEGURANÇA	Ambientes que transmitam segurança, evitar pontas e quinas.	Todos



4.4 Diretrizes projetuais de DaSilva Architects para o NewYork Presbyterian Hospital's Westchester Behavioral Health Campus, White Plains, NY.

Com o desafio de transformar um ginásio degradado em um ambiente dedicado a crianças autistas, o escritório DaSilva Architects, liderado por Jacques Black propôs um design para o novo centro de intervenção precoce ambulatorial para crianças autistas a partir de 18 meses, do New York-Presbyterian, com 19.500 SF, ou 1.811,6 m², onde as texturas foram levadas em consideração, as questões acústicas e de iluminação, visando atender as sensibilidades sensoriais e tornar o ambiente adequado para crianças no espectro autista. O escritório afirma que a chave é ser sensível à luz, visão, texturas e sons.



Figura 16: Antigo ginásio (anterior à intervenção)
Fonte: DaSilva Architects (2016)

A solução proposta transforma o interior do ginásio em um mundo lúdico e controlado, com pequenos parques, bancos e até jardins. As salas de tratamento, escritórios e outros espaços fechados, foram espalhadas por dentro do ginásio no formato de cabanas, casas e pavilhões, onde intercalam-se com ruas abertas, caminhos e áreas de reunião.



Figura 17-Maquete volumétrica para compreensão da relação espacial interna
Fonte: DaSilva Architects (2016)

De acordo com pesquisas realizadas pelo escritório DaSilva, o modelo de clínica e hospital a qual estamos habituados, longos corredores que levam a corredores cheios de portas, podem despertar confusão e até mesmo terror em pacientes mais jovens. Em razão disso, Black projetou o espaço para ser “uma versão

menor e mais administrável” da cidade, com detalhes familiares, como as ruas e parques. A solução foi transformar todo o interior do ginásio em uma vila colorida.

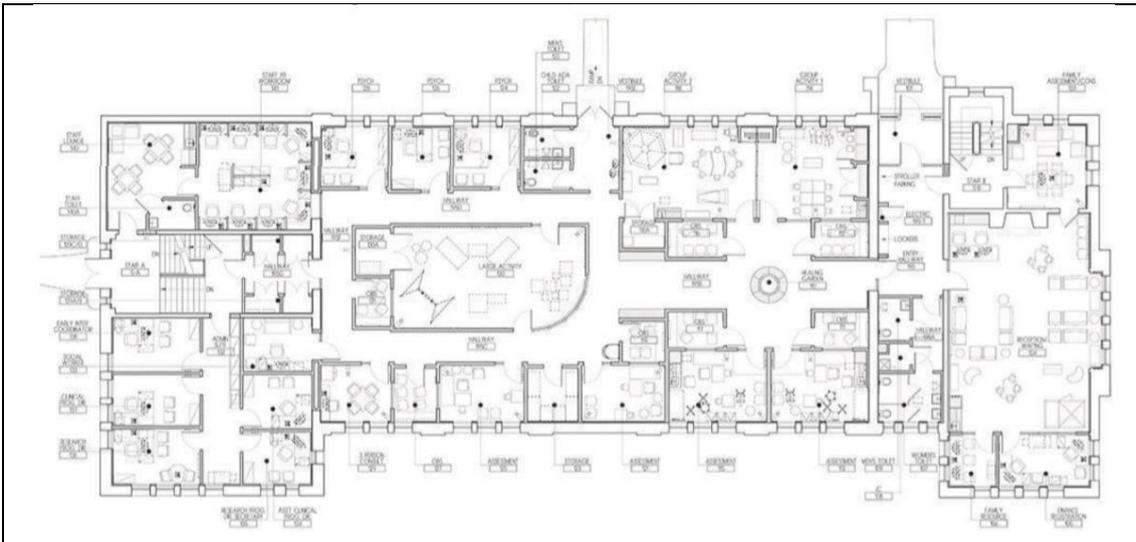


Figura 18- Planta baixa da intervenção
Fonte: DaSilva Architects (2016)

Salas autossuficientes de tratamento, escritórios e outros espaços fechados foram feitos na forma de pequenas cabanas, casas e pavilhões, entre ruas abertas, caminhos e outros espaços de encontro centrais. O interior do centro também contém seus parques próprios, bancos e até mesmo jardins. Os elementos familiares são essenciais para crianças autistas que dependem de rotina e previsibilidade para sentirem-se confortáveis.



Figura 19-Salas autossuficientes e visualmente distintas
Fonte: Da Silva Architects (2016)

Para garantir o controle da acústica no local, as salas de tratamento contam com isolamento acústico, com carpete e painéis para absorver os ruídos, já nos espaços onde não poderia aplicar carpete, utilizou-se de um piso de borracha macia para alcançar o mesmo efeito. Para as áreas públicas, especificou-se o piso de cortiça, visando evitar o som do caminhar. Os arquitetos investiram em tirar os ruídos do ambiente, movendo as condensadoras dos ar-condicionados para um anexo conectado à edificação principal.



Figura 20- Carpete para controle acústico
Fonte: Da Silva Architects (2016)



Figura 21- Piso de borracha para redução de impactos
Fonte: Da Silva Architects (2016)

Segundo Black, grande parte da literatura sobre o autismo nos alerta quanto ao uso da iluminação natural, mas para o arquiteto, isso se explica com o uso de janelas ao nível do solo, pois promovem grandes distrações. Em seu projeto, as janelas localizam-se acima de 1,80m em relação ao chão, dando as crianças “a gentil sensação do exterior”, sem realmente se expor ao que ocorre fora. Para a iluminação artificial, optou-se por não utilizar somente luzes ordenadas no teto, o modelo que já estamos acostumados em salas de aula e escritórios, ao invés disso, o uso de diversas fontes de iluminação e a possibilidade de controlar a cor, temperatura e intensidade, foram explorados no projeto.



Figura 22-Illuminação
Fonte: Da Silva Architects (2016)

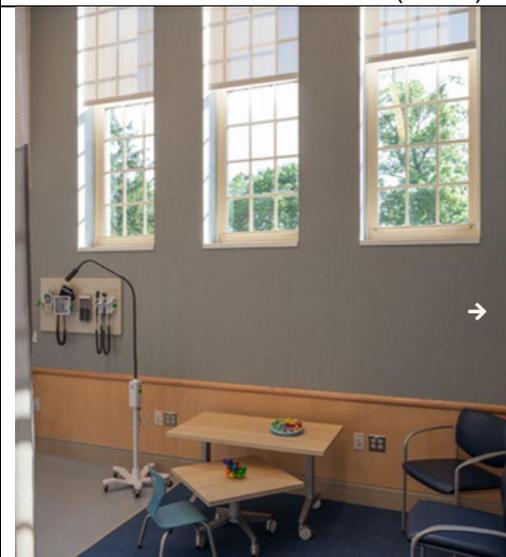


Figura 23- Janelas elevadas nas salas de atendimento
Fonte: Da Silva Architects (2016)

Assim como as crianças TEA são hipersensíveis com sons e luzes, algumas possuem dificuldades em sentir/ tocar objetos ou até mesmo com imperfeições/ obstáculos no caminho. O arquiteto buscou solucionar este desafio utilizando a textura e os materiais naturais, presentes no projeto através da cortiça, da borracha, da porcelana e da lã. Ao projetar para pessoas com maior sensibilidade sensorial é necessário estar atento aos estímulos e as sensações que o projeto desperta, pois os efeitos nos usuários são potencializados.

Diretrizes Projetuais		
Requisitos fundamentais	Estratégia	Sentido
FAMILIARIEDADE	Uso de elementos cotidianos no interior.	Todos
ILUMINAÇÃO	Uso de janelas altas, mescladas com iluminações diversas (spots, arandelas, luminárias) e controlável (temperatura, cor)	Visão
ACÚSTICA	Salas com isolamento acústico nas paredes e piso. Atenção aos ruídos externos (carros, buzinas, sinalização).	Audição
SENSIBILIDADE	Revestimentos com textura e materiais naturais.	Tato

4.5 Diretrizes Projetuais Alochio e Queiroz (2020)

A partir da revisão de literatura realizada e da experiência pessoal de uma das autoras, foram elencadas algumas características conceituais essenciais para o projeto de espaços terapêuticos voltados ao público TEA, como:

Diretrizes Projetuais		
Requisitos fundamentais	Estratégia	Sentido
PLANEJAMENTO	Padrões generosos de espaços; setorização e layout planejados.	Todos
INCLUSÃO	Acessibilidade (ABNT, 2015); treinamento das habilidades de vida diária; e possibilitar a participação da família no tratamento	Todos
SIMPLICIDADE E CLAREZA	Forma arquitetônica simples; clareza no	Visão

	layout; zoneamento prático; e evitar a poluição visual com excesso de cores e formas	
INTEGRAÇÃO SOCIAL	Salas de baixo estímulo sensorial e com distrações controláveis; promover o relaxamento e melhorar a coordenação, desenvolver tolerância aos estímulos que incomodam, promover oportunidades multissensoriais.	Todos
EQUILÍBRIO	Evitar o estresse e ansiedade; permitir a retomada do autocontrole; e se livrar de distrações e estímulos.	Todos
SEGURANÇA E PROTEÇÃO	Espaços externos definidos; limites físicos e visuais; evitar arestas pontiagudas.	Visão e Tato

Já no que diz respeito às características construtivas, têm-se as seguintes recomendações:

Diretrizes Projetuais		
Requisitos fundamentais	Estratégia	Sentido
ACÚSTICA	Materiais aconchegantes; pisos emborrachados; forros de gesso acartonado e manta acústica; paredes com acabamentos diversos	Audição
ILUMINAÇÃO	Uso de dimmers e controladores de intensidade da luz artificial; aproveitamento máximo da luz natural; sempre que possível;	Visão

	utilizando janelas e aberturas amplas.	
VENTILAÇÃO	Trabalhar as aberturas para valorizar a ventilação natural e cruzada, possibilitando espaços bastante ventilados.	
DURABILIDADE E MANUTENÇÃO	Materiais acessíveis de fácil reparação.	Todos

4.6 Diretrizes projetuais E4H

O projeto do Maine Behavioral Healthcare-Center of Excellence in Autism and Developmental Disorders (CADD) - South Portland, ME, visou criar um centro de treinamento, pesquisa e tratamento integrado de serviços completos e orientados ao longo da vida do paciente para atender às necessidades das famílias locais, além de gerar novos modelos de tratamento e avançar a ciência do autismo. O escritório E4H, projetou um centro que engloba uma área de cuidado contínuo e multidisciplinar baseado em evidências, onde as famílias são apoiadas enquanto ajudam seus entes queridos a atingir seu maior potencial.



Figura 24- Render da fachada exterior
Fonte: E4H (2018)

As oito salas de aula atenderão crianças da pré-escola ao ensino médio com ferramentas de aprendizagem de áudio / vídeo de última geração, transformando os espaços em laboratórios vivos onde os alunos podem participar de pesquisas inovadoras durante suas atividades regulares. Salas dedicadas são projetadas para desenvolver habilidades de vida diária, como comprar alimentos, preparar

refeições, visitar o médico ou dentista e cortar o cabelo. As habilidades motoras brutas são apoiadas por duas salas sensoriais internas e pátios de jogos ao ar livre bem equipados.



Figura 25- Sala para integração com cotidiano

Fonte: E4H (2018)

Uma abordagem biofílica ao design de salas de aula e grandes espaços para atividades mantêm uma conexão com a natureza por meio de luz natural abundante e produtos com temáticas da natureza. Os acabamentos interiores proporcionarão um excelente controle acústico e baixas emissões de VOC (composto orgânico volátil) em apoio à pesquisa baseada em evidências sobre ambientes favoráveis para crianças e adultos com transtornos de desenvolvimento.

O design do projeto é inspirado pela natureza e é amplamente orientado por pesquisas baseadas em evidências que apoiam ambientes para crianças e adultos com transtornos de desenvolvimento. Tons de madeira de carvalho e padrões orgânicos adicionarão calor e uma sensação de familiaridade ao espaço, enquanto a proteção de parede e pintura serão utilizadas para adicionar cores e elementos gráficos. Os pisos compostos de borracha e têxtil foram escolhidos para proporcionar conforto sob os pés, o que será benéfico para os pacientes e para a equipe.



Figura 26- Uso de elementos naturais (madeira)
Fonte: E4H (2018)

A superestimulação é uma preocupação para aqueles no espectro, enquanto a falta de interesse ou variação visual pode impedir o crescimento e prevenir a aclimação a ambientes neurotípicos encontrados no mundo exterior. Para resolver isso, cores mais brilhantes e saturadas, junto com textura e padrão, são usadas em espaços de maior estimulação, como o ginásio e um espaço de reunião central usado para criar experiências sensoriais. Em contraste, as salas que requerem maior concentração utilizam acentos de cor mais suaves, iluminação indireta e acabamentos acústicos absorventes para reduzir distrações potenciais.

A iluminação e a acústica foram considerações importantes do projeto, pois ambas podem ser um gatilho para indivíduos hipersensíveis. Uma abordagem de iluminação em camadas de janelas clerestórias, iluminação indireta e iluminação de tarefas foi desenvolvida para maximizar a flexibilidade e o controle, enquanto a acústica foi tratada com acabamentos com redução de ruído e qualidades de absorção de som.

Os espaços são agrupados em diferentes zonas de estímulo, refletindo os vários graus de atividade, nível de habilidade e intensidade sensorial dos pacientes, para encorajar as crianças a navegar de forma independente. As transições entre as diferentes zonas são fornecidas para permitir que as crianças recalibrem seus sentidos, incluindo nichos localizados fora e dentro de cada sala de aula e cruzamentos alargados de corredores que fornecem vistas de quais espaços estão à frente ao caminhar pela instalação.



Figura 27-Zona de Transição com espaços de fuga e tratamento acústico
Fonte:E4H (2018)

Diretrizes Projetuais		
Requisitos fundamentais	Estratégia	Sentido
ACÚSTICA	A acústica foi tratada com acabamentos com redução de ruído e qualidades de absorção de som.	Audição
ILUMINAÇÃO	Iluminação em camadas de janelas de clerestório, iluminação indireta e iluminação de tarefas foi desenvolvida para maximizar a flexibilidade e o controle.	Visão
ZONEAMENTO	Os espaços são agrupados em diferentes zonas de estímulo, refletindo os vários graus de atividade, nível de habilidade e intensidade sensorial dos pacientes.	Todos
BIOFILIA E FAMILIARIEDADE	Uso de elementos da natureza e padrões orgânicos no interior.	Todos

INTEGRAÇÃO COM O COTIDIANO	Transformar os espaços em laboratórios vivos para desenvolver as atividades cotidianas.	Todos
CONTROLE DE ESTÍMULOS	Uso de cores, padrões e texturas para definir o nível de estimulação. As salas que requerem maior concentração utilizam cores mais suaves, iluminação indireta e acabamentos acústicos absorventes para reduzir distrações potenciais.	Todos

4.7 Diretrizes Projetuais do Manual ABA de aprendizagem para crianças autistas.

Para que o método ABA (Análise de Comportamento Aplicada), uma das terapias utilizadas para o tratamento de crianças TEA, possa ser implementado, o ambiente de aprendizado deve estar adequado para a realização dessas atividades. Segundo o Manual de Treinamento ABA, de Kathy Lear (2004), recomenda-se que todo o material de ensino seja facilmente alcançável, evitando interromper a atividade e, conseqüentemente, a atenção da criança. Além disso, destaca-se a importância de a criança sentir-se confortável no ambiente, pois as atividades que demandam esforços ou que estimulem o cognitivo de forma desafiadora, tendem a ter uma recepção negativa, aumentando as chances de fuga.

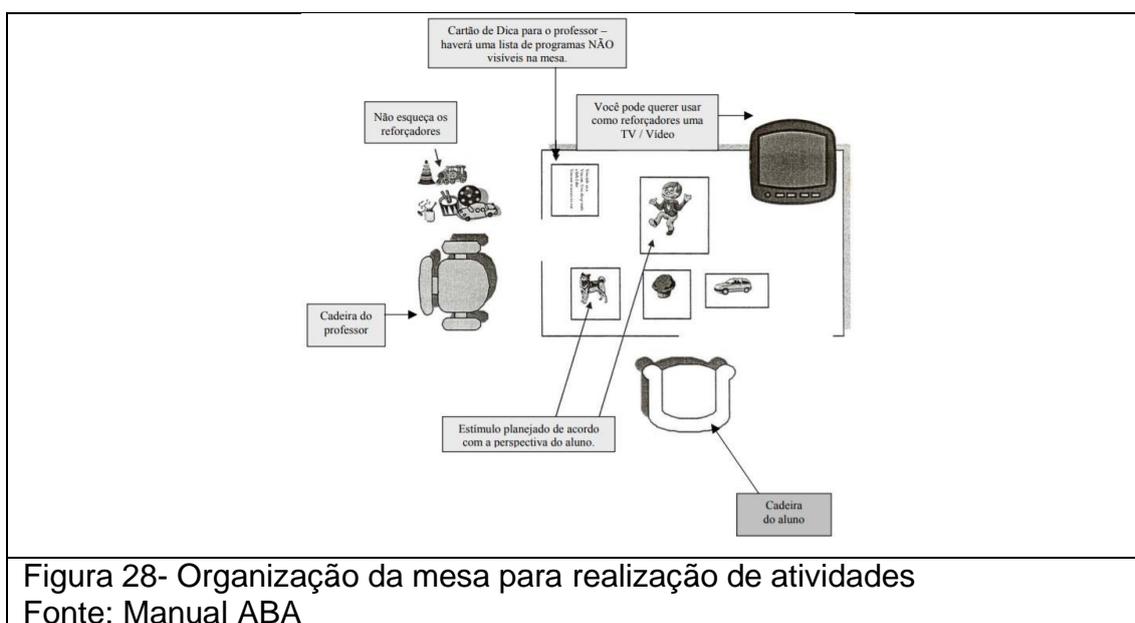


Figura 28- Organização da mesa para realização de atividades

Fonte: Manual ABA

O modelo exposto acima representa o espaço de trabalho adequado para realizar atividades voltadas para o aprendizado de crianças autistas. A partir da imagem é possível destacar elementos fundamentais deste ambiente, como a cadeira do professor estar na mesa de atividades, retirando a hierarquia imposta por uma mesa mais alta ou maior. Outro fator importante é o controle de estímulos, principalmente visuais. A presença de um estímulo específico facilita o controle da atenção e evita que a atividade seja interrompida. O ambiente deve funcionar como um reforçador da aprendizagem, para isso recomenda-se que se estabeleça um “atrativo” para a criança, de maneira que quando ela entra na sala, haja alguma coisa divertida que a direcione para a mesa.

Diretrizes Projetuais		
Requisitos fundamentais	Estratégia	Sentido
ACESSIBILIDADE AO MATERIAL	Permitir fácil acesso do aplicador, aos materiais utilizados. Uso de armários	
AMBIENTE CONFORTÁVEL	O espaço deve ser acolhedor para reduzir os impactos das atividades desafiadoras	Todos
CONTROLE DE ESTÍMULOS	Uso de estratégias para focalizar a atenção durante a atividade	

4.8 Parâmetros de projeto H2M Architects + Engineers

Uma escola nos Estados Unidos teve todo o seu projeto de arquitetura pensado em cima das necessidades de crianças autistas. Renee Marcus, arquiteta do estúdio H2M Architects + Engineers, foi convidada para fazer o projeto da escola Shrub Oak International, um internato para adolescentes autistas localizado em Nova York e passou os últimos dois anos pensando em como tornar o ambiente melhor para esses alunos.

“Até as luzes precisaram ser consideradas com cuidado: alguns reatores fazem um zumbido tão alto que as crianças podem se incomodar com essa frequência a ponto de não conseguirem trabalhar”, disse para o Architecture Digest.

Muitos desses alunos, por exemplo, se sentem incomodados com diferentes estímulos visuais e auditivos, como cores vibrantes ou padrões de estampa – é um tipo de deficiência no processo sensorial, que pode causar estresse, ansiedade e confusão. Algumas crianças têm até uma dificuldade grande em silenciar barulhos ambientes, como o som de um aquecedor, e isso afeta seu desempenho de aprendizado.

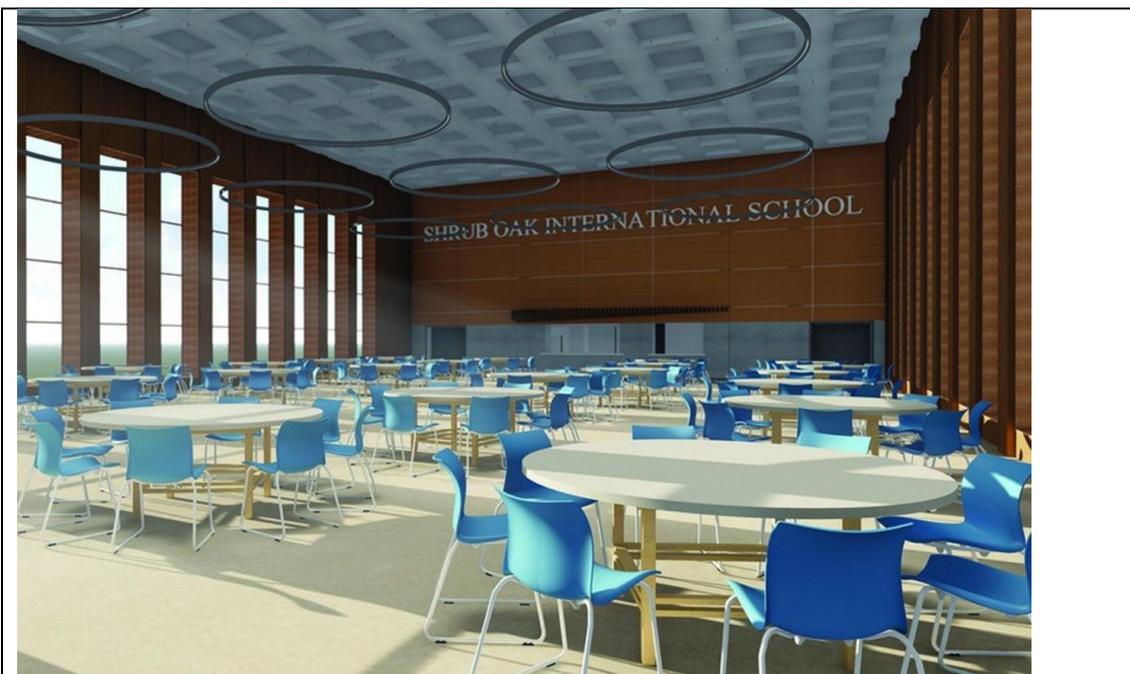


Figura 29- Espaço de convivência com cores neutras e tratamento acústico
Fonte: Shrub Oak International (2018)

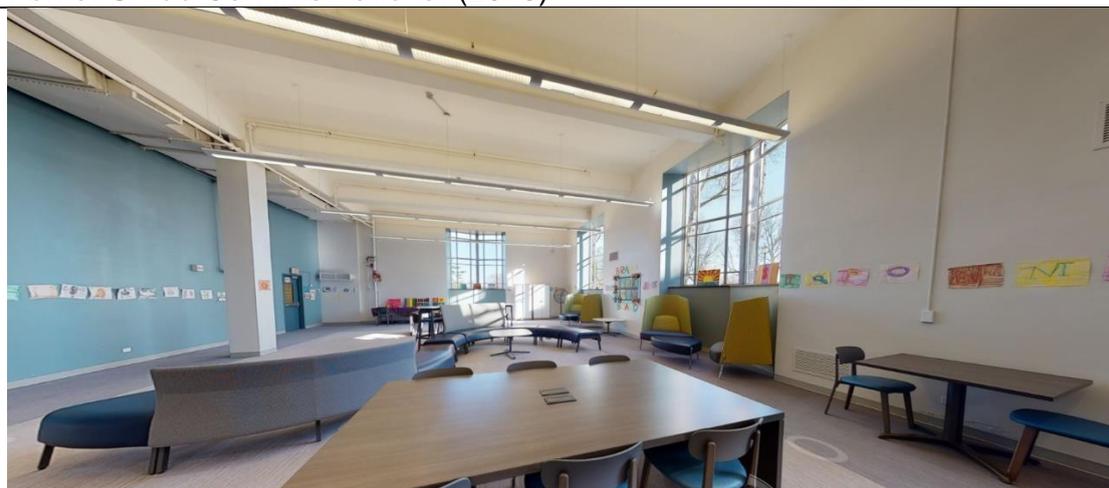


Figura 30- Sala de atividades com iluminação natural aliada com a artificial e carpete para tratamento acústico
Fonte: Shrub Oak International (2018)

Além da escola em si, o terreno de mais de 127 acres conta com um estábulo para equitação, um apiário, jardins e uma piscina coberta para uso terapêutico. Como nenhum caso de autismo é igual ao outro, a arquiteta precisou recorrer à alguns lugares comuns para ajudar a criar um ambiente proveitoso para essas crianças: o contraste de cor entre o chão e as paredes ajudam aqueles com distorção espacial, enquanto portas com cores específicas (como azul para banheiros) tem um efeito semelhante. Por outro lado, é melhor evitar ao máximo cores muito vibrantes ou luzes muito fortes.

4.9 Parâmetros de Khare e Mullick

Outro artigo de referência renomado, sobre diretrizes arquitetônicas para o usuário dentro do espectro autista, é a “Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autismo” (Incorporando as dimensões comportamentais na concepção de ambiente de aprendizagem inclusivo para o autismo), de Rachna Khare e Abir Mullink (2009). No artigo de Khare e Mullick (2009), sintetizaram através de pesquisa teórica sobre as publicações existentes relacionadas à arquitetura para o autismo, utilizando Mostafa, inclusive como uma de suas referências, o apegado de dezoito parâmetros dominantes que definem a proposta arquitetônica para o autismo.

Para a avaliação, foram formuladas três ferramentas de avaliação: concordância ambiental, medição de desempenho para a criança com autismo e escala de avaliação de parâmetros de projeto. Nos resultados de sua pesquisa, observou-se no estudo prático que algumas medidas além de terem um ótimo desempenho para os alunos com autismo, foram importantes para os alunos fora do espectro autista.

Os dezoito parâmetros arquitetônicos citados por Khare e Mullick são:

- Proporcionar estrutura física: Este parâmetro diz respeito á promover uma leitura física do espaço com facilidade, como permitir que o autista perceba o tipo de atividade a ser realizada de acordo com a colocação de mobiliário.
- Maximizar estrutura visual: Auxilia a instrução visual, porém na forma da estrutura da edificação e ambiente, fazendo entender como funciona aquele espaço.
- Proporcionar instruções visuais: É preciso promover uma comunicação visual direta com o autista, como a utilização de simbologias, sinais, ou até mesmo escritas, de instruções de atividades a serem realizadas em determinados ambientes.
- Oferecer oportunidades para participação da comunidade: Diz respeito á inserção do autista nas atividades sociais do dia a dia, promovendo a oportunidade de aprendizado, em atividades rotineiras como: ir ao mercado, pegar ônibus, atravessar a rua e até oferecer treinamento para oportunidades de inserção no mercado de trabalho.
- Apresentar oportunidades para a participação familiar: É importante abrir a possibilidade da participação de pais e cuidadores em atividades, avaliações e reuniões.
- Apresentar oportunidades para inclusão: É preciso promover a inclusão em ambiente de aprendizado com pessoas fora do espectro autista, evitando o sentimento de segregação.
- Maximizar a futura independência: É necessário promover uma maior independência do autista no futuro, criando espaços para aprendizagem doméstica e social.
- Oferecer padrões espaciais generosos: Alguns autistas possuem dificuldades sensoriais e espaciais, devido a isto deve-se prever espaços mais amplos para todas as atividades.

- Proporcionar espaços de fuga: Deve-se promover um espaço de escape, para quando o autista se sentir sobrecarregado sensorialmente, ele possa se recompor.
- Maximizar segurança: Refere-se a uma maior atenção na integridade do autista, diminuindo as possibilidades de se colocar em situações de risco.
- Maximizar compreensão: Permitir de forma clara e direta o entendimento do espaço e atividades, através de organização de espaços, zoneamentos, formas e marcadores visuais.
- Maximizar acessibilidade: Alguns autistas podem possuir outras síndromes e deficiências associadas, deve-se promover a facilidade de acesso a todos os ambientes.
- Proporcionar assistência: Promover espaço extra para a possível assistência individual do autista em determinadas atividades.
- Maximizar durabilidade e manutenção: Proporcionar ambientações de fácil limpeza, reparo e reposição, mobiliário e equipamentos resistentes, devido a alguns autistas terem desordem sensorial.
- Minimizar distrações sensoriais: Evitar ambientes de fácil distração, alguns autistas possuem dificuldades na concentração em determinadas atividades.
- Proporcionar integração sensorial: Áreas próprias para integração sensorial ajudam os autistas a lidarem e entenderem melhor seus sentidos, minimizando os efeitos da disfunção sensorial.
- Proporcionar Flexibilidade: Diz respeito à flexibilidade de espaços.
- Proporcionar monitoramento para avaliação e planejamento;

A intenção das pesquisas de Magda e Khare et al, se mostram como parâmetros para servir como base de pesquisa e desenvolvimento de projetos arquitetônicos pensados no usuário dentro do espectro autista, em ambientes comuns e de aprendizado, abrindo margens para que futuramente possam ser aperfeiçoados e cheguem a uma resposta mais conclusiva em como a ambientação arquitetônica influencia e qualifica a vida da pessoa dentro do TEA ao redor do mundo.

4.10 Parâmetros projetuais de Laureano (2017)

De acordo com Laureano (2017), os elementos físicos permitem que o espaço seja compatível com a função desempenhada, a partir dos materiais de acabamento, das formas e cores estabelecidas, dos materiais e equipamentos (seguros e acessíveis) e do layout funcional, permitindo um fluxo seguro nas atividades propostas. A acessibilidade também deve ser considerada, permitindo aos usuários condições físicas e psicológicas adequadas, bem como acesso irrestrito e seguro às funções desempenhadas no ambiente.

O acabamento dos pisos deverá ser de material emborrachado ou vinílico, não sendo recomendados pisos lisos e escorregadios, evitando pisos “frios”. Os

materiais devem ser resistentes à umidade, oferecendo conforto e segurança aos usuários, sobretudo nas atividades de impacto.

As cores deverão ser neutras, em sua maioria, podendo ser aplicadas, em determinados elementos, cores mais marcantes, evitando o excesso dos estímulos oferecidos às crianças. É sugerido utilizar cores nos elementos flexíveis, que possam ser modificados ou guardados quando necessário. Sella (2008) indica algumas cores a serem trabalhadas na “cromoterapia” em salas multissensoriais: vermelho, laranja, amarelo, turquesa, azul, verde, violeta e magenta. Segundo a autora, quando as cores são utilizadas de forma correta, o usuário se apresenta em harmonia e equilíbrio com o seu meio. Para os espaços multissensoriais é importante prever que o teto e algumas paredes sejam de cor branca, para possibilitar a projeção de imagens e cores no ambiente.

Evitar equipamentos e mobiliários muito coloridos pode facilitar o trabalho de integração do espaço pelas crianças autistas, visando que em sua maioria, a hipersensibilidade visual e tátil pode interferir no desempenho das atividades motoras e sensoriais dessas crianças. Aponta-se como ambientes positivos aqueles que oferecem diversos equipamentos, cores neutras nas paredes e tetos, diversidade de estímulos nos objetos, formas, texturas e iluminação. Controle e flexibilidade no uso do espaço, visando as diferentes atividades realizadas pelos profissionais.

As formas arquitetônicas para essas salas sensoriais poderão ser livres, de acordo com as necessidades do projeto, mas sem interferir na funcionalidade e na acessibilidade dos usuários. Já o layout, deve permitir circulações livres de obstáculos ou elementos estruturais que impeçam uma apropriação segura e confortável do espaço. Sugere-se que seja utilizado um layout flexível, o qual possa propiciar diversas formas de uso por diferentes profissionais. O ideal é prever um espaço onde o uso dos equipamentos possa ser controlado com divisórias, cortinas ou painéis móveis.

Considerando um layout flexível para o uso desses ambientes, é importante prever equipamentos e mobiliários que possam ser modificados ou transportados conforme o uso da sala: almofadas no chão; balanços pendurados no teto; uma mesa pequena para atividades mais focadas entre o profissional e a criança; piscina de bolinhas; colchonetes; espelhos; armários fechados para guardar todo o material, evitando deixá-los à mostra; instrumentos de música; painéis táteis que estimulem a interação tátil das crianças; retroprojetores, para a utilização de forma descontraída de imagens, vídeos e cores na terapia; bolas; espaldar; e cama elástica.

Sobre os espelhos, é importante considerar que algumas crianças autistas apresentam agressividade e podem se bater ou exercer certa força sobre esses objetos. Sendo assim, é importante prever uma película transparente sobre eles, proporcionando maior segurança em caso de ruptura. Para controlar o uso, sugere-se que sejam feitos painéis (de madeira, MDF, MDP etc.), de modo que os espelhos possam deslizar sobre eles, tornando possível escondê-los quando não estão sendo utilizados

Os elementos de conforto ambiental também estão ligados a aspectos construtivos, como a utilização de certos materiais e o planejamento nas instalações. Contudo, estes possuem um papel relevante em oferecer bem-estar aos usuários. O ambiente que possui conforto ambiental proporciona condições de uso com qualidade acústica, térmica, visual, lumínica, ergonômica, inerente à realização de uma tarefa aos usuários.

A qualidade acústica depende basicamente de dois fatores, o som produzido dentro do ambiente e o que vem do exterior através das paredes e teto. A qualidade do som do próprio ambiente é determinada pela capacidade de absorção desse som pela superfície dos materiais, móveis e equipamentos do espaço. Quanto maior a absorção, menos o som é refletido e rebatido dentro do ambiente.

Sugere-se o uso de acabamentos como madeira, tecidos, cortiça e pisos emborrachados, pois esses materiais são mais absorventes, diminuindo os ruídos internos do ambiente. Para controlar os sons externos, indica-se o uso de paredes de alvenaria ou divisórias duplas, com preenchimento interno para o isolamento acústico. A localização das salas na edificação também deve ser analisada, pois é preciso estudar a implantação da edificação no terreno e evitar que esses ambientes fiquem próximos de ruas movimentadas ou ambientes com concentração de pessoas, como parques, praças e pátios.

O conforto luminoso refere-se à qualidade da resposta do usuário em relação às condições propiciadas pelo ambiente na sua adaptação, ou seja, quanto melhor forem as condições ambientais, menor será o esforço para o indivíduo se adaptar e promover suas atividades com melhor qualidade. Deve constar uma distribuição regular de luminárias pelo teto, evitando apenas um ponto de luz no ambiente. Além da iluminação geral, a iluminação localizada também é importante, pois a colocação de luminárias próximas às áreas de interesse em determinadas atividades delimita o foco que o profissional quer oferecer à criança, utilizando a luz como ponto de referência para aquela atividade.

Quanto à iluminação natural, é importante prever esquadrias que permitam a entrada de luz externa no ambiente. A luz natural não proporciona apenas iluminação ao espaço, mas também garante principalmente uma visão nítida e direta do mundo. Podendo contribuir com as sensações e a integração do usuário entre o ambiente interno e externo.

A ventilação está diretamente relacionada ao conforto térmico do ambiente, podendo ser natural ou artificial. A ventilação natural proporciona a renovação do ar, ajudando a manter sua qualidade no interior do ambiente. A ventilação artificial também é recomendada, pois, em períodos climáticos de temperatura elevada, muitas vezes a ventilação natural não é suficiente para oferecer conforto térmico ao espaço e aos usuários. Assim, o equipamento mais indicado é o ar-condicionado Split, por ser o modelo mais silencioso

Projetar janelas que permitam a entrada de iluminação e ventilação natural à sala. A preferência é que estejam na parede em frente à porta, para gerar o fluxo

de ventilação cruzada, melhorando a condição de conforto térmico no ambiente. Se a implantação da edificação permitir, considerar portas-janelas para esses vãos, permitindo a interação do ambiente externo no espaço;

Uma pequena parede frente à porta serve para “receber” o usuário, possibilitando um contato inicial com o ambiente através de um painel. Assim o autista não tem o contato visual direto com toda a sala, permitindo uma exploração gradativa com todos os equipamentos;

De acordo com as análises dos estudos teóricos, das entrevistas, do mapa comportamental, das observações e do Jogo de Imagens e Palavras, os elementos de bem-estar apontados na pesquisa classificam-se em: Conforto (subdividido em conforto térmico, acústico e lumínico); Interação; Flexibilidade; Controle (subdividido em layout, mobiliário e equipamentos e Iluminação). A pesquisa demonstrou que a regulação dos sentidos sensoriais das crianças com autismo é diretamente influenciada pelas percepções e interesses que são acionados através do seu meio.

4.11 Questionários

Visando compreender melhor a vivência e cotidiano de crianças TEA, foram realizados dois questionários: o primeiro direcionado para pais e cuidadores e o segundo direcionado para profissionais que lidam diretamente com eles.

Questionário de vivência para Profissionais	
Pergunta	Respostas destacadas
Qual a principal dificuldade enfrentada durante o atendimento que se relaciona com o espaço?	Necessidade de controle de estímulos visuais (cores e objetos)
Quais recomendações você faria para espaços construídos especificamente para crianças TEA?	Iluminação controlada, uso de cores neutras e espaços amplos
Quais os principais fatores sensoriais que devem receber atenção para garantir um bom atendimento?	Acústica, iluminação natural, neutralidade de odores e mínimo de informação visual
Quais os desafios que você observa que o espaço (seja a cidade, seja a clínica ou até mesmo sua residência) impõe para essas crianças?	Ruídos e barulhos, iluminação forte, excesso de informação visual e falta de espaços para correrem

Questionário de vivência para Pais e Cuidadores	
Pergunta	Respostas destacadas
Quanto tempo você dispõe do seu dia para acompanhar a criança em suas atividades de terapia (em clínicas/consultórios)?	Entre 2h a 5hrs por dia

Você realiza atividades enquanto aguarda? Descreva-as	Leitura, interação social e estudos
Do que você sente necessidade nos espaços de espera?	Conteúdos sobre a temática, espaços para lanche, jardim e espaços de estudo
Quais os desafios que você observa que o espaço (seja a cidade, seja a clínica ou até mesmo sua residência) impõe para essas crianças?	Ruídos e barulhos, iluminação forte, excesso de informação visual e falta de espaços para correrem

5 PROPOSTA

A proposta inicial trata-se de um Centro de Desenvolvimento para Crianças TEA e seus cuidadores, pois a condição chamada de Transtorno do Espectro Autista (TEA) geralmente tem início na infância e persiste durante a adolescência e vida adulta. O projeto visa atender as necessidades de crianças autistas, de 0 a 12 anos, no que se refere à sua relação com o ambiente construído e criar espaços que contribuam para o desenvolvimento das atividades e terapias propostas. Além de disponibilizar espaços para que os cuidadores possam desenvolver atividades, estudar e se aprofundarem na temática TEA, visando maior integração entre cuidador e criança e, conseqüentemente, melhorias no tratamento.

O objeto pretende ter capacidade para atender até 150 crianças, no período da manhã entre 8-12hrs e pela tarde entre 13-17hrs, com atividades multidisciplinares ocorrendo em ambos os horários. Os tratamentos irão contemplar crianças de 0 até 12 anos, focalizando em crianças recém diagnosticadas e em tratamento, sendo possível também realizar o diagnóstico no próprio espaço que se colocará como referência no atendimento, tratamento e descobrimento do Transtorno, direcionando os pais e cuidadores para a orientação sobre o tema, e as crianças para as terapias necessárias, de forma individualizada, levando em consideração suas particularidades e necessidades.



Figura 31- Diretrizes
 Fonte: Autora (2021)

5.1 Conceito e Partido

A percepção fragmentada por parte dos TEA, segrega-os da sociedade como um todo, por não se comportarem ou reagirem de maneira típica aos diversos estímulos presentes em nosso cotidiano. A proposta do Centro de Desenvolvimento, assim como dos tratamentos de um modo geral, é a compreensão das partes para que se possa entender e integrar o todo. Cada indivíduo dentro do Espectro possui suas particularidades, e o respeito e acolhimento dessas diferenças, em conjunto com as terapias, são as principais ferramentas para a evolução e desenvolvimento desses indivíduos.



Figura 32- Conceito de Inclusão e Acolhimento das diferentes capacidades e percepções

Fonte: Autora (2021)

A partir da identificação de parâmetros projetuais similares ao se tratar dos estudos de caso voltados para o tema, definiu-se alguns critérios imprescindíveis para os espaços propostos.

- Conforto Ambiental- questões sensoriais
- Zoneamento- altos e baixos estímulos
- Organização lógica- simplificar a compreensão do ambiente
- Desenho universal- simples e intuitivo
- Equiparação de oportunidades- acessível

5.2 Diretrizes projetuais

- Diferenciação entre espaços neutros e dinâmicos

Uso da setorização de atividades classificadas como neutras (espaços de terapias psicossociais e pedagógicas) e dinâmicas (espaços de terapias motoras e ocupacionais). Identificação das zonas estimulantes pelas condicionantes locais do terreno.



Figura 33- Espaços neutros e dinâmicos
Fonte: Autora (2021)

- Legibilidade do ambiente

Fácil compreensão, promover uma linguagem legível tanto nas formas simples, quanto no uso dos materiais, evitando padrões, cores chamativas e disposições

espaciais confusas. Evitar quinas. Uso de formas curvas. Criação de elemento visual que facilite a identificação.

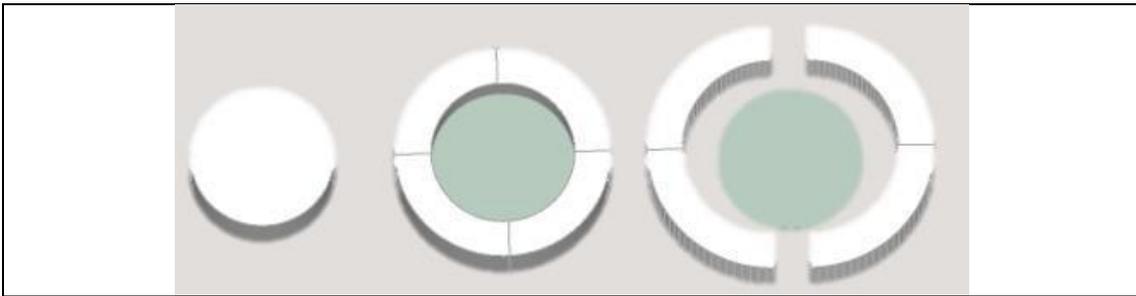


Figura 34- Legibilidade e compartimentação
Fonte: Autora (2021)

- Ambientes amplos compartimentáveis

Espaço amplo e com poucas seções visuais. Uso de divisórias móveis nos ambientes internos para destacar ou esconder uma área, garantindo o foco na terapia proposta. O layout flexível permite atender as particularidades de cada criança.

- Relação interno-externo sem gerar distrações

A relação com o exterior é fundamental para a integração do indivíduo com o espaço, no entanto, deve ocorrer de forma controlada para que não interfira nas atividades, uso de reguladores como cortinas, divisórias e brises. Criação de jardim central e paisagismo para arborizar o terreno.

- Espaços de transição para autorregulação

Estabelecer uma zona de decompressão, para que o indivíduo possa recalibrar seus sentidos entre uma atividade e outra. Demarcar espacialmente a neutralidade do espaço, uso de nichos e espaços para apropriação individual.

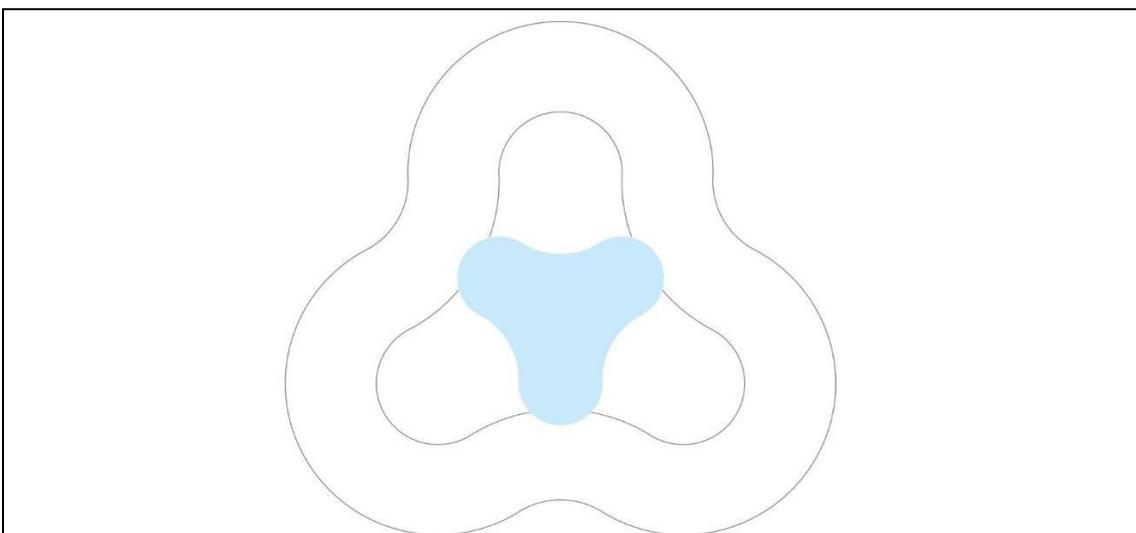
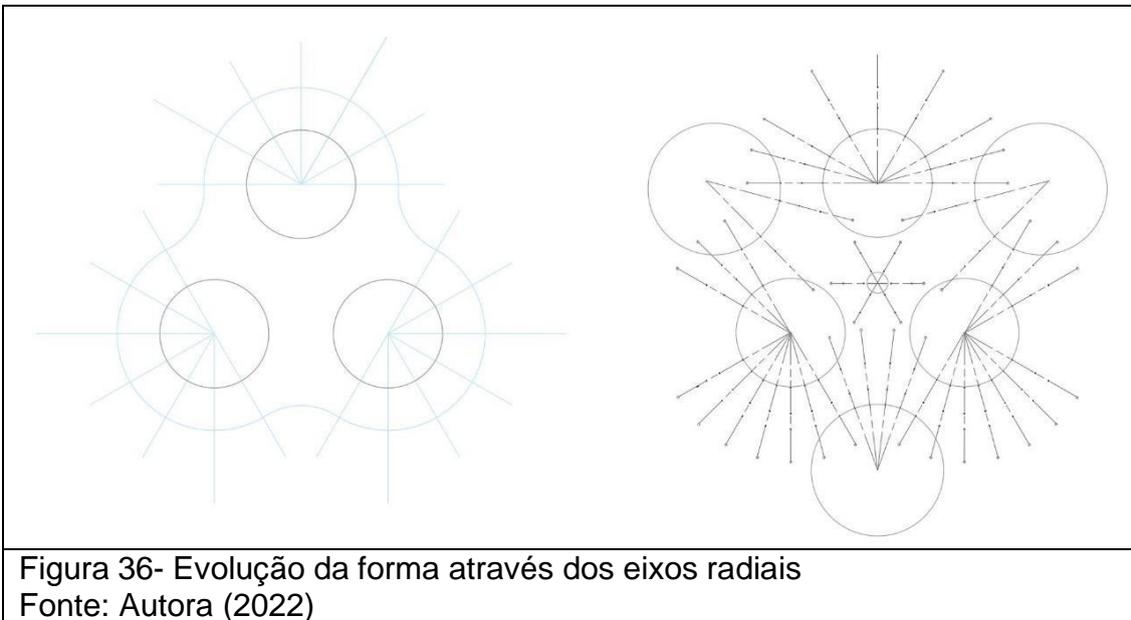


Figura 35- Espaços de transição
Fonte: Autora (2022)

- Evolução da forma

A distribuição dos eixos de forma radial para direcionamento e orientação das estruturas da alvenaria e da cobertura externa que gera espaços ao livre cobertos com sombreamento, assim como nos caminhos de circulação perimetrais.



5.3 Programa de Necessidades e seu Zoneamento.

Para executar o Programa de Necessidades foi realizado um estudo e análise de normas para áreas mínimas e espaços fundamentais. Para a organização do programa e a setorização do Centro foram analisados referências e estudos de caso. Além disso, foram realizadas pesquisas em campo com pessoas que trabalham e que são atendidas em clínicas, com o intuito de conhecer e compreender as necessidades e os pontos positivos desses locais de atendimento.

O projeto se organiza em zonas específicas posicionadas de acordo com as qualidades do entorno, sendo divididas em:

SETOR INSTITUCIONAL- Espaços administrativos e de manutenção do espaço, direcionados para acesso exclusivo de funcionários ou pessoas autorizadas. Direcionado na porção mais próxima do acesso de funcionários e da área técnica, além da carga e descarga.

DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO- Núcleo direcionado para a primeira consulta daqueles que foram encaminhados ao centro por identificação/ suspeita de traços associados aos TEA. Espaço com menor frequência para os usuários, com visitas a cada 3/6 meses. Por conta disso, não faz parte da rotina.

DESENVOLVIMENTO COTIDIANO E MOTOR FINO- Atividades de psicoterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional.

DESENVOLVIMENTO MOTOR GROSSO- Atividades de fisioterapia, psicomotricidade e piscina terapêutica para realização das atividades motoras para desenvolver e aprimorar as funções básicas, como andar, sentar-se, ficar de pé, jogar, rolar, tocar objetos, engatinhar e a se locomover de maneira geral.

SETOR CRIATIVO- Espaço para desenvolvimento e estímulo da imaginação, importante para trabalhar a afetividade, ajudar com habilidades sociais e na conexão com pessoas, além dos benefícios na comunicação (verbal e não verbal). Também pode ser um instrumento para auxiliar a lidar com as questões sensoriais – tais como sons, luzes, cheiros, texturas – que costumam ser um aspecto desafiador para quem tem TEA.

ESPAÇO PARA CUIDADORES- Espaço destinado para orientação, palestras da temática TEA, espaços de espera com cabines individuais para estudo e trabalho, espaço de tv, leitura, exercícios físicos em academia ao ar livre, visando o aprimoramento dos conhecimentos, espaços que possibilitem realização de atividades da vida pessoal do cuidador que tem naquele espaço como uma parte de seu cotidiano.

ESPAÇO DE DESCOMPRESSÃO- espaço voltado para a criança se autorregular após terapias e exercícios desafiadores ou que exijam esforços/desgaste físico. Além de ser um espaço voltado para acolhimento, proteção e possibilidades de integração com o espaço e os demais.

A área total da área de intervenção escolhida constitui 10.188,39m², dos quais 3.765,30m² são destinados para as edificações, e 3776,82m² de área permeável, sendo o restante para pavimentação e espaços de circulação.

Há dois acessos principais de pedestres e três de veículos, sendo um deles voltado somente para acesso de funcionários, com acesso restrito para facilitar o controle. Os pátios existentes permitem a interação entre área interna e externa e proporciona uma relação de cheios e vazios, com entrada de iluminação natural e ventilação constante nos espaços de circulação perimetrais.

ÁREAS DOS SETORES		
COR	ÁREA (m ²)	NOME DO SETOR
	267,39m ²	SETOR INSTITUCIONAL
	178,79m ²	SETOR DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO
	110m ²	SETOR MOTOR FINO E COTIDIANO
	325,80m ²	SETOR MOTOR GROSSO
	110m ²	SETOR CRIATIVO
	688,05m ²	SETOR CUIDADORES
	836,70m ²	SETOR DESCOMPRESSÃO E SOCIALIZAÇÃO

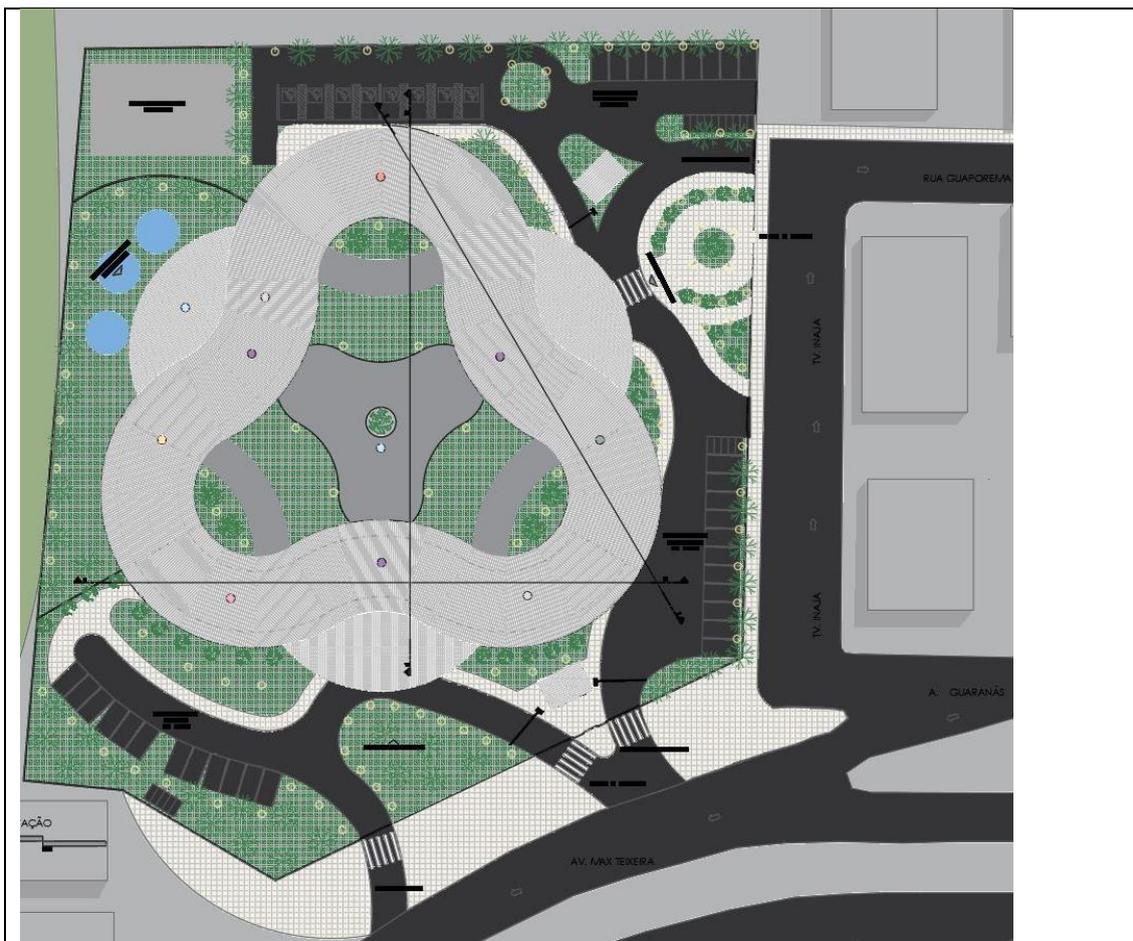


Figura 37- Proposta de implantação das zonas demarcadas
Fonte: Autora (2022)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs, como objetivo geral, elaborar um projeto arquitetônico de um centro de desenvolvimento de crianças no espectro autista, juntamente com a integração e capacitação dos pais e cuidadores. A compreensão das características comportamentais de um transtorno do neurodesenvolvimento, o qual apresenta um conjunto de síndromes com diferentes características concomitantes que não ocorrem uniformemente, gerando inúmeras singularidades e complexidades, permite uma proposição de arquitetura que leve em conta tais particularidades e busque através dela potencializar e melhorar o tratamento destas questões.

O tema autismo é ainda pouco estudado na área da Arquitetura, portanto houve um processo de pesquisas sobre suas manifestações, sobre as terapias utilizadas e sobre os espaços necessários, para que então, o projeto arquitetônico juntamente com o programa, atendessem todo o requerido. Buscando através de estudos de casos e leituras de materiais que consideram a arquitetura autista-amigável, estabeleceram-se parâmetros projetuais que foram aplicados durante todas as etapas, desde a consideração da influência do

entorno e suas condicionantes para estas crianças, quanto na organização espacial dos ambientes internos e externos, considerando sempre as limitações impostas pelo transtorno.

Como resultado dessas reflexões, observa-se que projetar para pessoas portadoras do TEA, com sensibilidades tão particulares, demanda aprofundamento no transtorno e suas particularidades, projetos adaptados para fornecer um ambiente acolhedor e confortável, que seja neutro aos sentidos, seguro e que ofereça oportunidades de desenvolvimento das habilidades naturais a partir das possibilidades criadas pela arquitetura do espaço.

REFERÊNCIAS

- ALLARD, F. (Ed.). (1998). Natural ventilation in buildings- a design handbook. London: James & James
- ALOCHIO, Geovana dos Santos; QUEIROZ, Virginia Magliano. Arquitetura e autismo: orientações pra espaços terapêuticos-VIII Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído, IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, Natal, RN, 2020
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico estatístico de transtornos mentais. (DSM-V) 5ªed. rev. Porto Alegre: Artmed; 2013
- AMORIM, L. C. D. Autismo: Tratamento. In: ASSOCIAÇÃO DE AMIGOS DO AUTISTA (AMA). São Paulo. Disponível em: <https://www.ama.org.br/site/autismo/tratamento/>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- BUENO, Carolina Lotufo. Estudo da Atenuação da Radiação Solar Incidente por Diferentes Espécies Arbóreas. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp, 1998. (Dissertação de Mestrado).
- BITTENCOURT, L. S.; CÂNDIDO, C. (2005). Introdução à ventilação natural. Maceió: EDUFAL.
- BADIDA, M.; KRÁLIKOVÁ, R.; LUMNITZER, E. Modeling and the Use of Simulation Methods for the Design of Lighting Systems. Acta Polytechnica Hungarica 8, nº 2 91-102, 2011.
- BINS ELY, Vera H. M et al. Desenho Universal: por uma arquitetura inclusiva. Florianópolis: Grupo PET/Arq/ SESu/ UFSC, 2001
- BEAVER, C. Designing Environvents for Children and Adults with ASD. Autism Safari 2006: 2nd World Autism Congress & Exhibition Autism Spectrum Disorder, 2006. Disponível em: IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral . Natal, 13-15/maio/2020 https://www.autism.org.uk/~media/nas/documents/working-with/creating-autism-friendlyplaces/designing_environments_for_children_adults_with_asd.ashx?la=en-gb. Acesso em: 24 de março de 2021.
- BOSA, C. A. As Relações entre Autismo, Comportamento Social e Função Executiva. Psicologia: Reflexão e Crítica. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001, 14(2), p. 281-287. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v14n2/7855.pdf>. Acesso em: 24 de março de 2021
- CO. DESIGN. 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. Disponível em: <<https://www.fastcodesign.com/3054103/how-to-design-for-autism>>. Acesso em 18 de março de 2020.

CUD, C. f. U. D.-. (1997). Universal Design Principles. The Center for Universal Design Environments and Products for All People. Retrieved from <http://www.design.ncsu.edu>

CASTRO, Larissa Lemos Fonseca de Lima e. Estudo de Parâmetros de Conforto Térmico em Áreas Verdes Inseridas no Ambiente Urbano. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp, 1999. (Dissertação de Mestrado).

CAMBIAGHI, Silvana. Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas- Ed. Senac São Paulo, 2007

COSTA, Graciete Guerra da; SILVA FILHO, Antonio Rodrigues da. Arquitetura Moderna de Manaus: como a arquitetura moderna de Severiano Mário Porto incorporou práticas construtivas e atendeu aos condicionantes climáticos locais. In: MOREIRA, Fernando Diniz (Org.). Arquitetura moderna no Norte e Nordeste do Brasil: universalidade e diversidade. Recife: FASA, 2007, p. 81-105.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; BORGES, M. M. F. C. Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: o direito à escola acessível! Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009

FURTADO, Adma Elias. Simulação e Análise da Utilização da Vegetação como Anteparo às Radiações Solares em uma Edificação. Rio de Janeiro: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, 1994. (Dissertação Mestrado em Ciências da Arquitetura).

GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2002.

HIRSTEIN, W., IVERSEN, P., & RAMACHANDRAN, VS (2001). Respostas autonômicas de crianças autistas para pessoas e objetos. Proceedings of the Royal Society de Londres. B, Ciências Biológicas, 268, 1883- 1888.

KRALIKOVA, R., WESSELY, E. Lighting Quality, Productivity and Human Health. Edição: B. Katalinic (Ed.). Proceedings of the 27th DAAAM International Symposium. Viena: DAAAM International, 2016. p.59-65.

KENT, C Bloomer and Charles W Moore, Body, Memory and Architecture, Yale University Press (New Haven and London), 1977, p 44.

KINDLE, Mariana (2012). Pode a arquitetura alterar o cérebro? Casa Vogue, São Paulo. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Arquitetura/noticia/2012/12/arquitetura-cerebro-neurociencia.html>. Acesso em: 18 de março de 2020.

LAUREANO, C. J. B. Recomendações Projetuais para ambientes com atendimento de terapia sensorial direcionados a crianças com autismo. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

LEARDI, Lindsey. "Acústica: por que os arquitetos não deveriam deixar tudo para os consultores" [Basic Principles of Acoustics: Why Architects Shouldn't Leave It

All To Consultants] 30 Abr 2021. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo) Acessado 12 Jun 2021. <<https://www.archdaily.com.br/br/910936/principios-basicos-de-acustica-por-que-os-arquitetos-nao-deveriam-deixar-tudo-para-os-consultores>> ISSN 0719-8906

LYLE, John Tillman. Regenerative design for sustainable development. New York, John Wiley & Sons, 1994.

LEAR, Kathy. Help Us Learn: A Self-Paced Training Program for ABA Part I: Training Manual Kathy Lear Toronto, Ontario – Canada, 2a edição, 2004

MASCARÓ, Lúcia; MASCARÓ, Juan. Ambiência Urbana. Porto Alegre, Mais Quatro Editora, 2009.

MOSTAFA, Magda. (2015). Architecture for autismo: Built environment performance in accordance to the autismo ASPECTSS design index. Design Principles and Practices.

MACHADO. E. S. Relações entre ambientes externos e internos em centros de reabilitação motora: um estudo na Associação de Assistência à criança deficiente de Nova Iguaçu – RJ. 2012. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MORAES, Miguel Correia de. Acessibilidade no Brasil: análise da NBR 9050. 2007. 166 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

NEVES, Letícia de Oliveira. Arquitetura bioclimática e a obra de Severiano Porto: Estratégias de ventilação natural. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2006.

OSRAM. Manual Luminotécnico Prático. São Paulo: OSRAM, 2011

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

PORTOLESE, Joana et al . Mapeamento dos serviços que prestam atendimento a pessoas com transtorno do espectro autista no Brasil. Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv., São Paulo , v. 17, n. 2, p. 79-91, dez. 2017 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072017000200008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 27 abr. 2021. <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v17n2p79-91>.

POUEY, Maria Teresa; FREITAS, Ruskin; SATTTLER, Miguel A. Arborização e Sustentabilidade. In: Anais do Encac – Cotedi . Promoção Antac, 2003.

RIVERO, R. Arquitetura e clima. Acondicionamento térmico natural. Porto Alegre: DC Luzzatto, 1986.

REDIN, Euclides. MÜLLER Fernanda. REDIN Marita Martins. Infâncias: cidades e escolas amigas das crianças. Porto Alegre: Mediação, 2007.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano. São Paulo: Projeto, 1988.

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

SELLA, Marisa Amada Pires (Org.). Snoezellen: Um caminho para o mundo sensorial. Curitiba: AMCIP, 2008

SUSSMAN, Ann & CHEN, Katie. "O que a neurociência diz sobre a arquitetura moderna" [What Neuroscience Says About Modern Architecture Approach] 26 Set 2020. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila) Acessado 27 Abr 2021. <<https://www.archdaily.com.br/br/948009/o-que-a-neurociencia-diz-sobre-a-arquitetura-moderna>> ISSN 0719-8906

SOUZA, Eduardo. "Acústica mal projetada em salas de aula prejudica o desempenho e o bem estar dos alunos e professores" 28 Mai 2021. ArchDaily Brasil. Acessado 12 Jun 2021. <<https://www.archdaily.com.br/br/924089/acustica-mal-projetada-em-salas-de-aula-prejudica-o-desempenho-dos-alunos>> ISSN 0719-8906

TRANCIK, Anika M.; EVANS, Gary W. Spaces Fit for Children: Competency in the Design of Daycare Center Environments. In: Children's Environments. Colorado, 1995. Disponível em: . Acesso em: 18 de março de 2020.