



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E HUMANAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

ANGELITA GEISA FREIRE DE FREITAS

ABRAÇAR:

Estudo Preliminar de um Centro de Acolhimento e Tratamento para Crianças com
Transtornos de Neurodesenvolvimento na cidade de Pereiro - CE

PAU DOS FERROS - RN

2023

ANGELITA GEISA FREIRE DE FREITAS

ABRAÇAR:

Estudo Preliminar de um Centro de Acolhimento e Tratamento para Crianças com
Transtornos de Neurodesenvolvimento na cidade de Pereiro – CE

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Raimundo Dias
Nunes.

PAU DOS FERROS – RN

2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F866a Freitas, Angelita Geisa Freire de .
ABRAÇAR: Estudo preliminar de um centro de
acolhimento e tratamento para crianças com
transtornos de neurodesenvolvimento na cidade de
Pereiro - CE / Angelita Geisa Freire de Freitas.
- 2023.
91 f. : il.

Orientador: Eduardo Raimundo Dias Nunes.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Arquitetura e
Urbanismo, 2023.

1. Desenvolvimento cognitivo. 2. Arquitetura
inclusiva. 3. Transtornos. 4. Criança. I. Nunes,
Eduardo Raimundo Dias, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Pau dos Ferros
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ANGELITA GEISA FREIRE DE FREITAS

ABRAÇAR:

Estudo Preliminar de um Centro de Acolhimento e Tratamento para crianças com
Transtorno de Neurodesenvolvimento na cidade de Pereiro – CE

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

Defendida em: 11 / 10 / 2023

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **EDUARDO RAIMUNDO DIAS NUNES**
Data: 16/10/2023 15:29:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Eduardo Raimundo Dias Nunes (UFERSA)

Orientador
Documento assinado digitalmente
 **GABRIEL LEOPOLDINO PAULO DE MEDEIROS**
Data: 16/10/2023 16:39:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Gabriel Leopoldino Paulo de Medeiros (UFERSA)

Membro Examinador Interno
Documento assinado digitalmente
 **YURI DE SOUZA DUARTE**
Data: 17/10/2023 09:17:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. M.Sc. Yuri de Souza Duarte (UFERSA)
Membro Examinador Interno

A minha irmã, Thais Mayara, que muito cedo partiu, mas sempre foi uma das minhas maiores referências de força, persistência, amor e muito me ensinou sobre resiliência. Que sempre me inspirou a buscar pelos meus objetivos e mesmo não estando fisicamente presente é essencial na minha jornada para alcançá-los. A ti, todo o meu amor!

(In memoriam)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser a minha base e meu sustento em todos os momentos e por me permitir chegar até aqui, me mantendo firme em meu propósito. A Ti devo toda a minha existência.

Aos meus pais, José Maria e Maria de Fátima, por todos os ensinamentos durante a vida, por acreditarem e nunca medirem esforços para me ajudar, principalmente ao longo de todos esses anos de graduação. Sou imensamente grata, sem vocês nada disso seria possível. Aos meus irmãos Marcelo, Yves, Wedner, Ires e Nayara, por acompanharem o meu crescimento e serem inspirações para mim desde criança. Aos meus sobrinhos Marcelle, Celina e Bernardo, que mesmo tão pequenos e sem grandes entendimentos da vida foram motivos de felicidade e me arrancaram sorrisos genuínos em momentos de vulnerabilidade nesse percurso. A minha tia Carmelita, que muito fez por mim e sempre esteve na torcida pelo meu sucesso.

Ao meu orientador Eduardo Dias, por todo conhecimento repassado, pela confiança e paciência, assim como por ter me guiado proficientemente no desenvolvimento desse trabalho. Obrigada por tanto, a ti todo o meu respeito e admiração pela pessoa e profissional incrível que és.

A todos os meus amigos e a família de coração que a UFERSA me proporcionou, Mayara, Jayane Dutra, Nadisna, Karoline, Jayane Paiva e Alexandre, por terem compartilhado comigo esses cinco anos árduos, mas também intensos, repletos de momentos bonitos e valorosos, caminhar junto a vocês tornaram essa jornada mais leve. Agradeço em especial a Felipe, que se fez presente durante o processo desse trabalho, muito me ouviu em momentos desanimadores e por vezes acreditou mais que eu mesma em meu êxito. O meu muito obrigada pelos incontáveis momentos de motivação, encorajamento e descontração, fostes essencial. Sou eternamente grata por cada um dos laços construídos e os guardarei sempre em meu coração.

Por fim, agradeço a todos os professores que me instruíram ao longo dessa caminhada, em especial aos do curso de Arquitetura e Urbanismo, por todos os ensinamentos repassados dentro e fora do âmbito acadêmico. Em particular aos professores Gabriel Leopoldino e Yuri Duarte, componentes da banca avaliadora deste estudo.

O ambiente ‘fala’, transmite-nos sensações,
evoca recordações, passa-nos segurança ou
inquietação, mas nunca nos deixa indiferentes.

Lina Iglesias Forneiro

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização da cidade de Pereiro – CE.	17
Figura 2: Classificação dos Transtornos de Neurodesenvolvimento - DSM - V.	21
Figura 3: Design Biofílico - Hospital Albert Einstein - SP.	25
Figura 4: Iluminação natural em projetos infantis.	26
Figura 5: Aplicação de cores em clínicas.	27
Figura 6: Ciclo de personalização.	29
Figura 7: Pavilhão Second Dome – Londres.	30
Figura 8: Fachada principal do Centro de apoio Kiitos Hamura.	36
Figura 9: Planta baixa do Centro Kiitos Hamura.	37
Figura 10: Sala de desenvolvimento sensorial.	37
Figura 11: Sala para técnicas de fundição de ferro.	38
Figura 12: Fachada lateral do Jardim de Infância Elefante Amarelo.	38
Figura 13: Implantação - Jardim de Infância Elefante Amarelo.	39
Figura 14: Planta Baixa -Jardim de Infância Elefante Amarelo.	39
Figura 15: Sala de aula - Jardim de Infância Elefante Amarelo.	40
Figura 16: Refeitório - Jardim de Infância Elefante Amarelo.	40
Figura 17: Fachada do Centro para Autismo – NY.	41
Figura 18: Recepção e espaço familiar – Centro para Autismo – NY.	41
Figura 19: Sala de terapia - Centro para Autismo - NY.	42
Figura 20: Sala de uso coletivo - Centro para Autismo – NY.	42
Figura 21: Espaço de funcionamento do NAE.	45
Figura 22: Localização do NAE.	45
Figura 23: Identificação da gleba.	51
Figura 24: Topografia da gleba.	52
Figura 25: Terreno de estudo.	52
Figura 26: Mapa de Uso e Ocupação do Solo.	53
Figura 27: Mapa de Vegetação.	54
Figura 28: Mapa de Caracterização de Vias.	55
Figura 29: EEEP. Maria Célia Pinheiro Falcão.	56
Figura 30: Parque da Lagoa da Serra de Pereiro.	56
Figura 31: Caracterização da Zona Bioclimática 07.	57
Figura 32: Carta Bioclimática.	58

Figura 33: Gráfico de Temperatura e Precipitação Média.	58
Figura 34: Gráfico Céu Nublado, sol e dias de precipitação.....	59
Figura 35: Gráfico de Temperaturas Máximas.	59
Figura 36: Gráfico de Velocidade dos Ventos.....	60
Figura 37: Rosa dos Ventos em Pereiro -CE.	61
Figura 38: Indicação dos ventos no terreno.....	61
Figura 39: Soluções bioclimáticas.....	62
Figura 40: Estratégias bioclimáticas.....	63
Figura 41: Fluxonograma do Centro Abraçar.....	69
Figura 42: Centro Abraçar	70
Figura 43: Fachada Norte - Centro Abraçar	70
Figura 44: Jardim Sensorial	71
Figura 45: Espaço de Convivência.....	71
Figura 46: Sala de atendimento psicológico/psiquiátrico	72
Figura 47: Sala de atendimento psicopedagogo	72
Figura 48: Sala de Musicoterapia.....	73
Figura 49: Biblioteca.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Normativas Urbanísticas - Plano Diretor de Limoeiro do Norte - Ce.	33
Tabela 2: Tabela Quantitativa de Crianças e Tipo de Transtorno – Escolas.	47
Tabela 3: Tabela dos transtornos presentes no NAE.	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro Comparativo de Correlatos	43
Quadro 2: Programa de Necessidades	68

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABDA - Associação Brasileira do Déficit de Atenção
ANFA - Academy of Neuroscience for Architecture
APA - American Psychological Association
CDC - Centro de Controle e Prevenção de Doenças
COTRAN - Conselho Nacional de Trânsito
CTB - Código de Trânsito Brasileiro
DSM - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IS - Integração Sensorial
PS – Perfil Sensorial
SCOPE - Short Child Occupational Profile
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TDI – Transtorno de Deficiência Intelectual
TEA - Transtorno do Espectro Autista
TOD – Transtorno Desafiador Opositor
NAE - Núcleo de Atendimentos Especializados
ZUD - Zona de Uso Diversificado

RESUMO

Os Transtornos de Neurodesenvolvimento são condições cerebrais que impactam a qualidade de vida de um indivíduo. Representam um conjunto variado de problemas que compartilham a característica de dificultar a aquisição e progresso das habilidades cognitivas, motoras, comunicativas e sociais. No entanto, pesquisas científicas apresentadas pela neuroarquitetura indicam que as configurações físicas dos espaços provocam uma gama de estímulos na área cerebral que têm potencial para influenciar na evolução neurológica do ser humano. O propósito do presente trabalho, portanto, foi elaborar um estudo preliminar para a criação de um Centro de Acolhimento e Tratamento voltado especialmente para crianças com Transtornos de Neurodesenvolvimento, sob a justificativa de oferecer um equipamento projetado de forma adequada, com espaços sensoriais destinados às atividades essenciais para a evolução do desenvolvimento cognitivo desse público na cidade de Pereiro – Ce, visando amenizar a carência existente na localidade. Foram utilizadas abordagens metodológicas incluindo pesquisa bibliográfica, normas, visita in loco, coleta e análise de dados, para embasar as escolhas e orientações projetuais. Considerando o exposto previamente mencionado, a proposta culmina em um ambiente acolhedor e simultaneamente estimulante para as crianças, promovendo uma melhor qualidade de vida para estas.

Palavras-chave: Desenvolvimento cognitivo. Arquitetura inclusiva. Transtornos. Crianças.

ABSTRACT

Neurodevelopmental Disorders are brain conditions that impact an individual's quality of life. They represent a varied set of problems that share the characteristic of hindering the acquisition and progress of cognitive, motor, communicative and social skills. However, scientific research presented by neuroarchitecture indicates that the physical configurations of spaces provoke a range of stimuli in the brain area that have the potential to influence the neurological evolution of human beings. The purpose of this work, therefore, was to prepare a preliminary study for the creation of a Reception and Treatment Center aimed especially at children with Neurodevelopmental Disorders, under the justification of offering properly designed equipment, with sensorial spaces destined to activities essential for the evolution of the cognitive development of this public in the city of Pereiro - Ce, in order to alleviate the existing shortage in the locality. Methodological approaches were used, including bibliographical research, standards, on-site visits, data collection and analysis, in order to support design choices and guidelines. Considering the aforementioned, the proposal culminates in a welcoming and simultaneously stimulating environment for children, promoting a better quality of life for them.

Keywords: Cognitive development. Inclusive architecture. Disorders. Children.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OS TRANSTORNOS DE NEURODESENVOLVIMENTO	20
2.1	As necessidades de crianças com Transtorno de Neurodesenvolvimento	22
2.2	A importância do Design Inclusivo	23
2.3	Psicologia ambiental: a relação pessoa - ambiente	27
3	CONDICIONANTES PROJETUAIS	33
3.1	Código de Obras e Plano Diretor de Limoeiro do Norte – Ce	33
3.2	Norma Brasileira - NBR 9050/2020	34
4	ESTUDO CORRELATOS	36
4.1	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Infantil de Kiitos Hamura	36
4.2	Jardim de Infância Elefante Amarelo	38
4.3	Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral	40
4.4	Quadro Comparativo	43
4.5	Estudo de Caso – Núcleo de Atendimento Especializado (NAE).....	44
5	ABORDAGEM METODOLÓGICA	46
5.1	Percurso metodológico	46
5.2	Análise dos dados levantados	47
6	DIAGNÓSTICO DO ENTORNO URBANO	50
6.1	Amostra Espacial do Terreno	50
6.2	Uso e Ocupação do Solo.....	52
6.3	Hierarquia de Vias.....	54
6.4	Características Sociais e Comunitárias	55
6.5	Condicionantes Climáticas	56
7	PROJETO ABRAÇAR	64
7.1	Necessidades Terapêuticas	64
7.2	Espaços Terapêuticos e de Interação Social	65

7.3	Conceito e partido arquitetônico	66
7.4	Programa de necessidades e zoneamento	67
7.5	Fluxograma	68
7.6	Centro de Acolhimento e Tratamento – ABRAÇAR.....	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS		74
REFERÊNCIAS.....		75
APÊNDICES.....		81

1 INTRODUÇÃO

A ideia de que a arquitetura se delimita apenas dentro do contexto da estética e da funcionalidade vem sendo modificada nos dias atuais. Considerando as constatações de que especialmente em sua primeira fase de vida, o indivíduo além de moldar o espaço também sofre alterações psíquicas e físicas advindas dessas transformações (Villarouco, 2021), promover a inclusão social através da arquitetura pode gerar grandes impactos positivos em pessoas portadoras de necessidades especiais. De acordo com Villarouco (2021) a neuroarquitetura faz uma união da neurociência, a arquitetura e a psicologia estabelecendo uma nova abordagem projetual desenvolvendo as atividades cerebrais na concepção do ambiente construído.

Os transtornos¹ de neurodesenvolvimento são condições que atingem os desenvolvimentos do sistema nervoso, gerando disfunções cerebrais e no comportamento humano. Geralmente é diagnosticado na infância e afetam áreas como coordenação motora, cognição, a comunicação, e diversos outros aspectos. De acordo com Dalgalarondo (2008), os transtornos são condições patológicas que podem ser reconhecidas mais nitidamente as características, o progresso, os fatores psicológicos e físicos, as antecedências, os comportamentos e as reações aos tratamentos com determinada previsibilidade específica.

Os transtornos de neurodesenvolvimento vêm ganhando cada vez mais destaque. Segundo a Associação Brasileira do Déficit de Atenção – ABDA a incidência de casos de por exemplo, TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade) um dos transtornos mais comuns, oscila entre 5% e 8% globalmente. Calcula-se que 70% das crianças com TDHA apresentem outro distúrbio concomitante e que no mínimo, 10% tenham três ou mais diagnósticos médicos, como por exemplo o autismo.

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças - CDC (2021), pontua que 1 a cada 44 crianças são portadoras do Transtorno do Espectro Autista - TEA, já no relatório do ano de 2023 o CDC relata um aumento de 22% em relação ao estudo anterior, sendo assim 1 a cada 36 crianças diagnosticadas com TEA (CDC, 2023).

Partindo deste ponto de vista, e na busca por meios que auxiliem esses indivíduos na melhora em sua qualidade de vida, estudos relatam a grande influência que o ambiente impacta no cérebro humano. Segundo Makarenko (1981), o educador não é o único responsável pela educação, pois o ambiente desempenha um papel fundamental no processo

¹ Termo técnico utilizado para designar a junção de diversos sintomas diagnosticados clinicamente que compromete a qualidade de vida do indivíduo em aspectos comportamentais, cognitivos e/ou emocionais.

educacional e justamente por essa razão o ambiente deve ser adequado e de acordo com as necessidades para o desenvolvimento da criança.

O trabalho realizado a nível de estudo preliminar Abraçar recebe esse título em referência ao público alvo, ou seja, as crianças com transtornos de neurodesenvolvimento. Uma vez que o desenvolvimento humano acontece de forma diferente do padrão considerado normal, ocorrendo um atraso comparado ao desenvolvimento de crianças da mesma faixa etária (Lepre, 2008).

A partir do objeto de estudo deste presente trabalho parte-se da premissa da inclusão e acolhimento necessário visando a socialização e bem-estar desses indivíduos, pois de acordo com Vygotsky (2011) a vida de uma pessoa com deficiência é definida pelas interações sociais criadas, não pelas suas condições.

O local de implantação escolhido foi o município de Pereiro – CE visto que por meio das pesquisas realizadas para a realização deste trabalho, a cidade possui um número considerável de crianças portadoras de algum tipo de transtorno de neurodesenvolvimento e uma grande procura de seus responsáveis legais por espaços que os auxiliem no processo de aprendizagem dos mesmos.

A cidade de Pereiro, está localizada no estado do Ceará, na região Nordeste do Brasil (Figura 1). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2021), possui uma população estimada de 15.274 habitantes, com densidade demográfica de 35,04 hab/km² e uma área territorial de 435,868 km². Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,601, com taxa de mortalidade de 10,48 óbitos por mil nascidos vivos. Possui ainda 90,4 % de arborização e 11,3% de urbanização das vias públicas (IBGE, 2010).

O município de Pereiro encontra-se a 342 km da capital do estado, Fortaleza, e faz parte da mesorregião Vale do Jaguaribe. Tem a Caatinga como bioma local e possui um clima tropical quente subúmido (Prefeitura Municipal de Pereiro, 2021).

O nome dado a cidade que por muito tempo ficou conhecida por “Pereira” se deu através de um fazendeiro chamado Manuel Pereira que no ano de 1977 fugia da grande seca com a sua família e diversas outras, assentando-se na região e originando a cidade. Tempos mais tarde, o nome foi alterado para Pereiro devido a abundância da árvore Pereiro na região. (IBGE, 2021).

Figura 1: Localização da cidade de Pereiro – CE.



Fonte: Google Earth (2023), adaptado pela autora (2023).

É válido destacar a existência do Núcleo de Atendimentos Especializados (NAE) criado pela gestão municipal da cidade, porém implementada de forma improvisada sem oferecer o espaço apropriado para a realização de tal demanda.

Considerando aspectos como o refinamento da arquitetura com foco na evolução dos indivíduos, a relevância do cuidado e dinamismo nos ambientes e os tipos de demanda, justifica-se a laboração de um centro de acolhimento e tratamento a nível de estudo preliminar na cidade mencionada.

Serão, portanto, utilizados princípios da neurociência aliados à arquitetura em consequência de ser observado que perspectivas abrangidas pela neuroarquitetura podem afetar positivamente no desenvolvimento físico e comportamental das pessoas.

Diante do exposto, emerge a seguinte reflexão: Como a neuroarquitetura pode influenciar positivamente no tratamento e comportamento de crianças atípicas através do ambiente construído? Este questionamento que orienta as análises relevantes para fundamentar a elaboração da proposta sendo o alicerce de toda a base teórica e consequentemente projetual.

Tem-se então como objetivo geral desenvolver a nível de estudo preliminar um Centro de Acolhimento e Tratamento para crianças com Transtornos de Neurodesenvolvimento aplicando princípios da Neuroarquitetura, visando suprir o carecimento de espaços adequados e funcionais no município e que ajudem positivamente no tratamento, bem-estar e desenvolvimento de crianças portadoras de condições especiais.

Os objetivos específicos irão ater-se a:

I - Identificar os parâmetros da Neuroarquitetura que delimitam a aproximação projetual do tema proposto e aplicá-las no estudo preliminar;

II - Compreender o atual contexto do município de Pereiro - CE a respeito dos índices de crianças portadoras de transtornos de neurodesenvolvimento e entender os métodos utilizados para amparar esse público;

III – Identificar as necessidades do público alvo e averiguar como a arquitetura influencia no tratamento desses transtornos através do ambiente utilizado para tais atividades e as manifestações que são causadas nos usuários. Ou seja, destacar como a relação pessoa – ambiente pode contribuir projetualmente;

IV - Analisar as influências socioespaciais e as variantes climáticas do entorno do objeto de estudo para estabelecer as diretrizes projetuais e propor um espaço adequado que contribua para interação social e familiar desses indivíduos.

Destarte, esta monografia está fragmentada em cinco capítulos para uma melhor compreensão do tema proposto. Posteriormente a introdução, o segundo capítulo relata sobre o que são os transtornos de neurodesenvolvimento, como perceber os sintomas e tratá-los, discorre sobre o público alvo da pesquisa e as singularidades que eles carregam devido às suas condições. Neste momento do estudo consta também o esclarecimento sobre a relação pessoa-ambiente, ou seja, como a psicologia ambiental pode impactar no comportamento do ser humano a depender do ambiente em que ele esteja inserido.

Além de apresentar uma breve contextualização sobre o que é a neuroarquitetura, seu avanço desde a sua origem, seu campo de estudo e aplicação. Também discorre sobre como ela se correlaciona com os transtornos de neurodesenvolvimento através do seu impacto na cognição sensorial e atuação no espaço.

O terceiro capítulo menciona os processos metodológicos que possibilitaram a concretização desta pesquisa que deram-se inicialmente através do levantamento de dados bibliográficos e de dados quantitativos referente ao atual cenário na cidade de Pereiro - CE em relação aos índices de crianças portadoras de algum transtorno. Sendo sequencialmente realizados estudos de caso e correlatos para a extração de aspectos positivos e negativos que colaborassem no embasamento das diretrizes projetuais do trabalho, assim como o levantamento socioespacial do terreno de estudo. O estudo em questão possui uma natureza qualitativa, uma vez que engloba elementos subjetivos do tema em análise, além do contexto que o envolve, adequando-se também ao método quantitativo, visto que para entender a

dimensão do problema fez-se necessário o levantamento de dados numéricos a respeito dos índices de crianças neuroatípicas na cidade.

De acordo com Gil (2017) “As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.”, portanto também se enquadra na categoria de pesquisa exploratória em termos de sua finalidade principal.

Segundo Gil (2017) “Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) Levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o problema estudado; e (c) análise de exemplos que ‘estimulem a compreensão’.” (Selltiz et al., 1967, p 63 apud Gil, 2017). Ou seja, a estruturação tende a ser altamente adaptável, já que busca incorporar uma ampla gama de facetas associadas ao acontecimento ou fenômeno sob análise.

No quarto capítulo, é apresentado todo o levantamento do terreno de implantação e seu entorno para um melhor entendimento das condicionantes socioespaciais e planejamento do estudo preliminar.

Por fim, o quinto capítulo abrange uma análise das necessidades específicas das crianças com transtorno de neurodesenvolvimento, ou seja, aborda os parâmetros que serão utilizados no estudo preliminar com o intuito de atender com êxito as demandas do público alvo. Em seguida, respaldando-se de toda a revisão bibliográfica explanada nas subseções acima, tem-se a apresentação do estudo preliminar do projeto Abraçar. Considerando a acessibilidade sensorial em sua concepção e frisando a importância desses espaços inclusivos frente a realidade vivida atualmente.

2 OS TRANSTORNOS DE NEURODESENVOLVIMENTO

Os transtornos de neurodesenvolvimento são distúrbios neurológicos que afetam a qualidade de vida de um indivíduo. São um conjunto diversificado que se assemelham por partilharem a dificuldade na obtenção e desenvolvimento das suas capacidades cognitivas, motoras, comunicativas e sociais (Alves *et al.*, 2017).

A *American Psychological Association* – APA, atualmente a maior organização que representa a psicologia nos Estados Unidos, fundada no ano de 1892 por um pequeno conjunto de pessoas que estudavam “a nova psicologia” como assim denominavam, criaram em 1952 a primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM, com o objetivo de padronizar os parâmetros de diagnóstico para condições que impactam a mente e as emoções (APA, 2023). Em sua quinta edição o DSM – V conceitua os transtornos como: “Um grupo de condições com início no período do desenvolvimento. Os transtornos tipicamente se manifestam cedo no desenvolvimento, em geral antes de a criança ingressar na escola, sendo caracterizados por déficits no desenvolvimento que acarretam prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional.” (APA, 2014)

Como exposto acima, os sintomas dos transtornos começam a aparecer normalmente ainda nas primeiras fases da vida podendo ser identificados ainda no período gestacional ou na infância, antes da fase da adolescência (Lord *et al.*, 2006). As limitações no desenvolvimento podem abranger desde dificuldades bastante particulares no processo de aprendizagem ou no gerenciamento de funções executivas, até comprometimentos abrangentes em competências sociais ou intelectuais (APA, 2014).

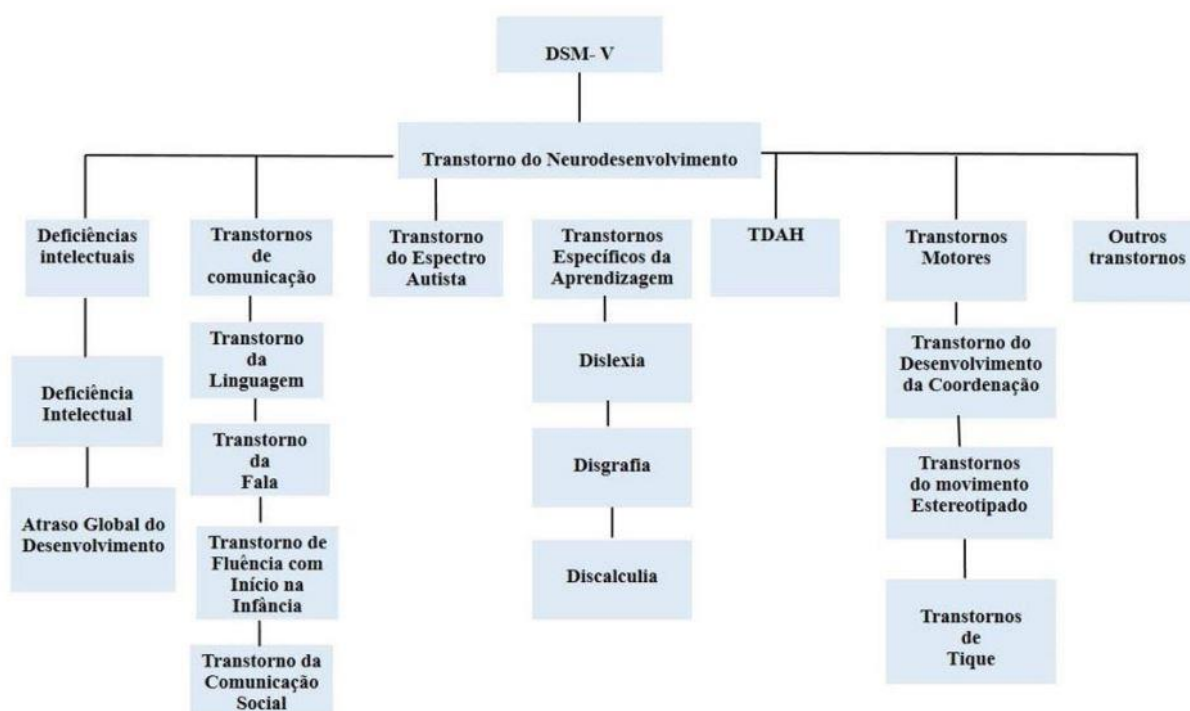
Normalmente, os distúrbios são associados a fatores genéticos, no entanto, e em algumas situações como, por exemplo, a deficiência intelectual, podem estar ligados a genes particulares do indivíduo. Assim como também podem estar conexas a mudanças ou causas ambientais que oferecem riscos. Não obstante, alguns transtornos de neurodesenvolvimento apresentam uma mescla de predisposições genéticas, psicossociais, biológicas e ambientais, assim como a exposição materna ao álcool, tabaco ou substâncias ilícitas durante a gestação, também incluindo níveis socioeconômicos desfavorecidos, nascimentos prematuros e diversos outros fatores (Aarnoudse-Moens *et al.*, 2009).

Vale ressaltar a recorrência de mais um transtorno de neurodesenvolvimento presente em um mesmo indivíduo. Por exemplo, pessoas que possuem o transtorno do espectro autista

constantemente apresentam também o transtorno do desenvolvimento intelectual, assim como indivíduos portadores do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDHA) também manifestam o transtorno específico da aprendizagem. Além disso, alguns transtornos podem apresentar um quadro clínico que manifestem sintomas excessivos, assim como déficits e deficiência intelectual para alcançar os resultados almejados (APA, 2014).

Os transtornos de neurodesenvolvimento estão caracterizados em sete categorias (Figura 2), sendo estes os Transtornos da Comunicação, Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Desenvolvimento Intelectual, Transtorno Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDHA), Transtornos Motores, Transtornos Específicos de Aprendizagem, e outros transtornos, manifestando um conjunto de vinte diagnósticos (APA, 2014).

Figura 2: Classificação dos Transtornos de Neurodesenvolvimento - DSM - V.



Fonte: DSM – V (2014).

Conhecer a diversidade destes transtornos é fundamental, seja no ambiente escolar ou doméstico. Adquirir conhecimento capacita tanto o profissional quanto a família a contribuir de forma abrangente em todas as áreas da vida do indivíduo, bem como na evolução e melhoria de seu desenvolvimento.

2.1 As necessidades de crianças com Transtorno de Neurodesenvolvimento

Como exposto anteriormente, os sintomas dos transtornos de neurodesenvolvimento são percebidos ainda na infância e acometem principalmente o sexo masculino (Raine, 2018). Uma vez que os transtornos de neurodesenvolvimentos são um conjunto de distúrbios, cada um possui as suas particularidades e se manifestam de maneiras divergentes em cada indivíduo ainda que possuam características semelhantes (APA, 2014).

O público alvo da presente pesquisa, é composto por crianças acometidas por essas deficiências, entender as particularidades destes indivíduos é um fator extremamente importante quando se almeja uma arquitetura inclusiva, portanto, os ambientes projetados e edificadas com foco nas demandas especiais e necessárias, visando o bem-estar e a harmonia dos espaços torna-se essencial.

Crianças com deficiência intelectual (TDI), por exemplo, possuem dificuldades nas capacidades cognitivas como aprendizagem pela experiência ou raciocínio, causando danos à habilidade adaptativa e levando a uma incapacidade de alcançar níveis de autonomia individual e compromisso social em um ou mais aspectos da rotina diária, como é o caso da comunicação e interação social. Assim como o transtorno da comunicação, que causam déficits na linguagem, na fala, na comunicação pragmática e na fluência, podendo acarretar problemas funcionais ao decorrer da vida (APA, 2014).

Portadores do transtorno espectro autista (TEA), um dos transtornos normalmente mais conhecido, destacam-se pela dificuldade de interagir socialmente, além de possuírem comportamentos de natureza repetitivas ou restritiva (Loureiro *et. al.*, 2019).

As características do transtorno atingem cada criança de uma forma diferente da outra. Portanto a criança autista pode apresentar algumas características do transtorno, entretanto cada criança autista com suas características e intensidades. Dentre essas características, a criança autista pode apresentar dificuldades de aprendizagem em diversos estágios da vida, a estudar na escola, as atividades de vida diária com exemplo; tomar banho, escovar os dentes, comer, solicitar algo verbalmente, e na escola podem apresentar dificuldades na aprendizagem. (Silva, 2016, p. 06)

Indivíduos dentro do espectro autista, caso não acompanhados profissionalmente, podem ser afetados seriamente ao longo da vida, visto que a condição neurológica é bastante abrangente e interfere na percepção do mundo do indivíduo e sua interação com outras pessoas. Ainda que pessoas autistas possuam determinadas dificuldades e sensibilidades, elas serão acometidas de maneiras divergentes, ou seja, enquanto alguns conseguem manter sua

independência apesar da condição, outras necessitam de cuidados diários por terceiros (Brand, 2010).

Já os indivíduos acometidos pelo transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDHA) sofrem com a dificuldade de atenção e organização, ou seja, não conseguem permanecer atentos por tanto tempo em atividade de longa duração ou repetitivas. São facilmente distraídos por estímulos causados no ambiente ou até mesmo com seus próprios pensamentos. Além disso possuem problemas com a impulsividade e hiperatividade, sintomas esses que se apresentam nas maiorias das vezes acentuados. O TDHA pode se estender até a fase adulta do indivíduo e quando não tratada de forma correta, pode causar interferência no âmbito social, profissional e acadêmico (APA, 2014).

2.2 A importância do Design Inclusivo

A Neuroarquitetura é um campo relativamente novo e envolve a colaboração da integração de áreas diferentes para a sua existência. Considerado um assunto multidisciplinar, o seu substrato de pesquisa é encontrado principalmente em bibliografias na área da saúde Villarouco *et al* (2021).

A escola *Salk Institute for Biological Studies* projetada pelo arquiteto Louis Kahn (1901-1974) e instaurada em 1963 em San Diego – Califórnia pelo médico Jonas Salk (1914 – 1995), foi a pioneira nas pesquisas sobre a neuroarquitetura e até os dias atuais é referência nos campos de atuação de: biologia do sistema imunológico, metabolismo e diabetes, neurociência e distúrbios neurológicos, biologia vegetal, envelhecimento e medicina regenerativa e biologia do câncer (Salk Institute, 2023).

O termo surgiu na década de 1990 através de pesquisas realizadas conjuntamente entre o neurocientista Fred Gage e o arquiteto John Paul Eberhard (1927-2020). Ambos pesquisavam a respeito da “plasticidade neural”, ou seja, a capacidade de organização do sistema nervoso frente ao aprendizado e a lesão. Porém, somente no ano de 2003 o termo passou a ser oficializado juntamente com a *Academy of Neuroscience for Architecture* – ANFA, tendo como fundador e presidente John Paul (ANFA, 2022).

A respeito da conceituação sobre a Neuroarquitetura a academia a define como “um campo interdisciplinar que consiste na aplicação da neurociência aos espaços construídos, visando maior compreensão dos impactos da arquitetura sobre o cérebro e os comportamentos humanos” (Mena, 2019).

Para Devolio e Malheiro (2020) a conceituação da Neuroarquitetura é fundamentada em cima das sensações geradas no ser humano a partir do momento em que ele interage com a realidade tangível. Em essência, a neuroarquitetura lida com o entendimento acerca da atuação do cérebro sempre que denota percepções propagadas pelo ambiente no qual o indivíduo está inserido, uma vez que diferentes partes do cérebro são acionadas, sendo a relevância desse enfoque elucidar por meio da psicologia ambiental como acontecem reações específicas, enquanto a neurociência responde qual a causa para tal comportamento (Villarouco, 2021).

O ambiente é uma variável que pode influenciar nossa ação, nossa percepção, nosso estado mental. Isto é, nós podemos apresentar diferentes comportamentos e percepções dependendo das características físicas do lugar onde nos encontramos, nós reagimos de maneiras diferentes em ambientes diferentes, mas nem todos responderão de forma semelhante ao mesmo espaço (Paiva, 2020).

Quando se trata da arquitetura é comum que o primeiro sentido associado a palavra seja a visão, uma vez que a mesma por muito tempo foi associada as noções de estética. Decerto que a visão é o sentido mais trabalhado pelo cérebro, pois 30% do córtex é dedicado a ele, sendo assim um considerável dispêndio energético no processamento das informações captadas pelos olhos (Paiva, 2019).

Porém a neuroarquitetura abrange um campo de visão bem maior que só esse sentido humano:

Quando interagimos com um ambiente, sensações são desencadeadas, o que nos levam a formar uma opinião sobre esse espaço, gerando emoções que são relacionadas à cognição. Cabe aqui ressaltar que a emoção pode vir a se relacionar unicamente com a visão, por meio de características intrínsecas visualizadas, sendo algo racional e executado de forma consciente. Contudo, a cognição é mais complexa pelo seu caráter subjetivo: ela está associada à evocação das diversas experiências vividas (Villarouco, 2021).

Para a neurociência, os sentidos humanos são os principais meios de despertar a percepção dos usuários em meio a um ambiente. Ou seja, a abordagem de projeto da arquitetura está em conformidade com as expectativas dos usuários ao apreciar aspectos estéticos, físicos e funcionais nas atividades desempenhadas em um determinado espaço. A junção de elementos como cores, formas, texturas, iluminação e sons são essenciais no reconhecimento cognitivo do indivíduo (Villarouco, 2021).

Segundo Paiva (2020), cada pessoa reage de maneira diferente quando expostas a um ambiente, sendo assim a aplicabilidade da Neuroarquitetura não deve ser utilizada

estritamente nos projetos arquitetônicos, mas sim de forma a estimular uma criatividade e desempenho únicos em cada ambiente em que for utilizada essa abordagem projetual.

Dentre os vários aspectos, as cores, a biofilia e a iluminação natural são os princípios da Neuroarquitetura que serão incorporados no estudo preliminar, objetivando atender as necessidades da proposta, que dentro do âmbito da pesquisa direciona-se ao desenvolvimento cognitivo e comportamental das crianças com transtornos de neurodesenvolvimento.

De acordo com Andrade (2020), no campo da neurociência a biofilia torna-se primordial, visto que a interação do homem com a natureza está intimamente ligada com a sua saúde física e psicológica. Para Kellert e Calabrese (2015), é interessante que a empregabilidade do design biofilico seja bem posicionada em todas as partes do projeto assim como também em seu entorno. A respeito dessa ligação entre o homem e a natureza, Dionizio (2022, p.39) pontua: “[...] nosso corpo necessita de movimento e de contato com o meio natural. A crescente desconexão com a paisagem, vegetação, luz, vento e outros elementos naturais, decorrente da evolução tecnológica, traz como consequência o desequilíbrio” (Dionizio, 2022).

Figura 3: Design Biofilico - Hospital Albert Einstein - SP.



Fonte: ArchDaily (2023).

Objeto de estudo recorrente na arquitetura, a iluminação é de suma importância na composição de um ambiente. A iluminação natural possui uma influência considerável no bem-estar do homem, uma vez que todo indivíduo possui um relógio biológico e que este fora articulado para agir conforme a luz do sol (Baptista, 2020).

O ciclo circadiano, é o encarregado por ajustar os ritmos psicológicos e fisiológicos (Paiva, 2020), fazendo a distinção entre o dia e a noite por meio de estímulos como a luz natural e a incidência dos ventos. Uma vez que o organismo anteriormente ajustou-se ao ciclo de sono noturno em decorrência da baixa luminosidade, agora usufrui a iluminação artificial que permite a visibilidade do ambiente, porém é inapropriada para o ritmo neuroendócrino (Villarouco, 2021). Posto isso, é necessário atentar-se ao decorrer do dia a percepção temporal para utilizar-se com o máximo de proveito da iluminação natural (Andrade, 2020).

Figura 4: Iluminação natural em projetos infantis.



Fonte: ArchDaily (2023).

Além dos elementos citados acima, as cores são outro aspecto que contribuem no objetivo da Neuroarquitetura de promover estímulos positivos no ser humano. Estas despertam no cérebro sensações e sentimentos diferentes, ou seja, dependendo da sua variação podem surgir estímulos como felicidades, tristeza, tranquilidade ou ansiedade, por isso é necessário atenção na escolha das cores para ambientes (Silva, 2021) como, por exemplo, centros de tratamento para crianças com transtorno de neurodesenvolvimento, uma vez que usada de forma errônea pode causar um desequilíbrio emocional.

As cores influenciam o ser humano, e seus efeitos, tanto de caráter fisiológico como psicológico, intervêm em nossa vida, criando alegria ou tristeza, exaltação ou depressão, atividade ou passividade, calor ou frio, equilíbrio ou desequilíbrio, ordem ou desordem etc. As cores podem produzir impressões, sensações e reflexos sensoriais de grande importância, porque cada uma delas tem uma vibração determinada em nossos sentidos e pode atuar como estimulante ou perturbador na emoção, na consciência e em nossos impulsos e desejos (Farina, Peres, et. al. 2011 p. 02).

Figura 5: Aplicação de cores em clínicas.



Fonte: ArchDaily (2023).

Além disso, os efeitos ocasionados pelo uso das cores dependem também da junção realizada entre duas ou mais delas, assim como também no ambiente ao qual será utilizado e quando utilizadas de maneira adequada podem estimular o desenvolvimento cognitivos dos indivíduos e influenciar positivamente em seu bem-estar (Jalil, N. Yunus, R., 2012).

2.3 Psicologia ambiental: a relação pessoa - ambiente

A maneira como indivíduos interagem com o meio ambiente deriva de um processo histórico e social, visto que as convenções sociais moldam os comportamentos e ações humanas que por sua vez, impactam o ambiente natural.

A Psicologia Ambiental é um ramo da psicologia que analisa o indivíduo dentro de seu ambiente físico e social, visando o estudo das interconexões, não se restringindo apenas às conexões entre a pessoa e o espaço em que se encontra. Essa abordagem contempla elementos subjetivos, coletivos e individuais dessas interações. A Psicologia Ambiental que antes fora chamada de “Psicologia da Arquitetura” emergiu no período de reestruturação das cidades pós a Segunda Guerra Mundial, de acordo com Melo (1991): “com a implementação de programas habitacionais de larga escala, no quadro da política de reconstrução do pós-guerra, os arquitetos e planejadores urbanos, juntamente com os cientistas do comportamento, se conscientizaram de que o ambiente construído deveria refletir não somente princípios de construção e estética, mas também outros fatores como as necessidades psicológicas e comportamentais dos futuros ocupantes”.

A arquitetura desempenha um papel crucial nesse processo de fomentar, por meio de suas criações, ambientes em que os indivíduos e suas aspirações tenham relevância, independente do contexto. Em razão de que certos traços dos ambientes planejados podem influenciar determinados padrões de conduta nas pessoas, é essencial recordar que são nesses cenários que a existência se transforma, e se o ser humano se encontra no ponto focal, inevitavelmente lida-se com suas vivências, sensações e percepções do mundo.

A arquitetura pode ser vista como uma das manifestações mais representativas das atividades dos homens agrupados em sociedade, permitindo-lhes construir todos os abrigos que lhes são necessários na sua vida cotidiana. Mas a arquitetura não tem uma função somente utilitária, ela é uma ciência complexa, multidisciplinar, que apresenta seus projetos no tempo e espaço, considerando questões sociais, históricas, culturais e ideológicas, pois projeta sempre para pessoas, e estas estão em constante mudança (Castelnou, 2003).

A moradia é um dos exemplos mais típicos e fáceis para melhor assimilar a relação pessoa – ambiente. Bachelard (2008) pontua que “a casa é uma das maiores forças de integração para os pensamentos, as lembranças e os sonhos do homem”. Por conseguinte, o apoderamento é caracterizado como um procedimento psicossocial no qual o indivíduo transforma o ambiente em uma projeção de si mesmo, exercendo controle sobre o meio em que está inserido e externando suas singularidades e traços pessoais.

Há um processo de personalização cíclica do ambiente (Figura 3) pelo indivíduo que fundamenta as interferências efetuadas no entorno para suprir às suas necessidades psicofisiológicas. Essa sequência ocorre de tal forma que a apropriação, compreendida como a ação de fazer do meio algo próprio, é impulsionada pelo sentimento de conexão e enriquece a identificação com o local, visto que incorpora a individualidade do sujeito e, por conseguinte, leva a um retorno ao começo do ciclo, resultando na sensação de pertencimento e apego ao espaço (Felippe, 2009).

Figura 6: Ciclo de personalização.



Fonte: Máira Felipe (2009).

Felippe (2009) desfecha-se que “[...] podemos acreditar que, na medida em que transforma o ambiente para adequá-lo às suas necessidades, o homem constrói, naturalmente, identidades de lugar”. Assim, é factível observar que a habitação representa um dos locais onde ocorre ou idealmente deveria ocorrer, essa dinâmica com o propósito de oferecer acolhimento e conforto ao indivíduo.

Existem uma série de práticas terapêuticas que auxiliam no desenvolvimento humano, no ano de 1970, por exemplo, foi criado a definição de ambientes multissensoriais. Em princípio projetados para beneficiar crianças com deficiências graves, esses locais são identificados pela sua abordagem de múltiplas funcionalidades, a qual possibilita a exploração das percepções sensoriais dos utilizadores mediante os estímulos disponibilizados (Sella, 2008 apud Laureano, 2017).

Eles organizaram espaços apropriados onde os indivíduos poderiam ver, sentir, cheirar, ouvir e vivenciar experiências de formas diferentes, com o objetivo de melhorar o desenvolvimento, as comunicações e as formas de relacionamento dessas pessoas através da estimulação dos sentidos (Laureano, 2017).

Segundo Pallasmaa (2011) um edifício, além de desempenhar suas funções utilitárias, deve enriquecer a experiência dos seus utilizadores, despertando os sentidos. Dessa maneira, por meio da construção, a arquitetura pode amplificar a percepção da realidade e da individualidade, consolidando essa noção por intermédio da harmonização entre os ambientes vividos, as pessoas e suas vivências pessoais. As características e expressões sensoriais da psicologia influenciam os sentidos humanos por meio da arquitetura, possibilitando que cada pessoa interprete o espaço de maneira singular. Uma criação arquitetônica precisa revelar

ambientes e áreas que despertem atenção e estimulem os sentidos humanos, aproximando os indivíduos de si mesmos e uns dos outros, estabelecendo uma conexão complementar.

Para Ching (2008) a arquitetura, ao unir forma e espaço em uma essência singular, comunica uma mensagem, é a arquitetura que confere significado à vida. Seguindo o raciocínio do autor, a arquitetura não é apenas sobre construir estruturas, mas também sobre criar ambientes que têm um impacto profundo na forma como as pessoas vivem e experienciam o mundo ao seu redor. A respeito das emoções e percepções que a arquitetura comunica às pessoas, Pallasmaa (2011) pontua que a arquitetura enquanto agente instigador, deve evocar de modo simultâneo todos os sentidos nos indivíduos, com o intuito de que, como seres humanos possa se ter consciência de suas vivências no universo. A arquitetura estrutura a percepção de realidade, de existência e de identidade pessoal, juntamente com a sensação de fazer parte do mundo. Por meio dela, é possível habitar mundos artificiais e utópicos.

Figura 7: Pavilhão Second Dome – Londres.



Fonte: ArchDaily (2023).

Em um estudo intitulado “*The effect of Sensory Integration Therapy on Occupational Performace in Children with Autism*”², produzido por Kashefimehr *et al.* (2017), foi conduzido um grupo de dezesseis crianças, com faixa etária entre 3 e 8 anos e portadoras de Transtorno do Espectro Autista (TEA), submetidas à terapia de Integração Sensorial (IS), enquanto um grupo de controle composto por quinze crianças da mesma idade e diagnóstico foram também submetidos a terapia, porém sem artefatos sensoriais. Na análise, o Perfil

² O efeito da Terapia de Integração Sensorial no Desempenho Ocupacional em Crianças com autismo. Kashefimehr *et al.* (2017).

Ocupacional da Criança (SCOPE)³ foi empregado para comparar as duas categorias quanto a mudanças em seu desempenho ocupacional, e o Perfil Sensorial (PS) foi utilizado para avaliar distúrbios no desenvolvimento sensorial. As crianças submetidas à Integração Sensorial demonstraram melhoras significativas nos seguintes aspectos do SCOPE: Comunicação e Habilidades de Interação; Motivação; Habilidades de Processamento; Habilidades Motoras; Habituação; assim como em todos as atribuições do PS.

Este estudo demonstrou que as intervenções de Integração Sensorial poderiam melhorar o desempenho ocupacional e processamento sensorial em crianças com TEA. A Terapia de IS pode, portanto, ser proposto como uma abordagem útil de terapia ocupacional, e os terapeutas poderiam considerá-la como uma terapia personalizável eficaz para melhorar o desempenho ocupacional e, posteriormente, o estado de saúde de crianças com TEA (Kashefimehr *et al.*, 2017, p.7).

Outro estudo acerca dos impactos do ambiente terapêutico no tratamento de crianças com transtornos de Neurodesenvolvimento foi o “*Pilot Study: Efficacy of Sensory Integration Therapy for Japanese Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder*”⁴, realizado no Japão por Iwariaga *et al.* (2014). A análise feita com vinte crianças portadoras de TEA de alto funcionamento e fazendo uso da Integração Sensorial para averiguar a sua eficácia teve como resultados o progresso nas aptidões de coordenação motora, competências cognitivas não linguísticas e habilidades sensório-motoras, em comparação com as crianças que participaram da terapia de Integração Sensorial em grupo.

O presente estudo indicou que a terapia de Integração Sensorial foi mais eficaz para habilidades de coordenação motora, habilidades cognitivas não verbais, habilidades combinadas motoras, sensoriais e cognitivas em crianças autistas de alto rendimento quando comparadas com o grupo controle. Assim, os terapeutas ocupacionais podem usar a terapia de integração sensorial como uma técnica para o tratamento motor, visual-cognitivo e de habilidades viso-motoras e pré-escolar de crianças autistas de alto rendimento (Iwariaga *et al.*, 2014).

Corbusier (2000) menciona que a arquitetura é concebida para evocar sentimentos. Essa emotividade se manifesta quando a criação ressoa no indivíduo, harmonizando-o com o universo cujas regras experimentam-se, reconhecem-se e apreciam-se. Para ele, a arquitetura consiste em “relações”, é “pura criação do espírito” (Corbusier, 2000).

³ Short Child Occupational Profile - Instrumento que viabiliza a avaliação sistemática de elementos que promovem ou limitam o envolvimento em atividades de crianças e jovens.

⁴ Estudo piloto: eficácia da terapia de integração sensorial para crianças japonesas com transtorno do espectro do autismo de alto funcionamento - Iwariaga *et al.* (2014).

Conforme Lima (2010), a percepção é um evento psicológico que emerge da influência de estímulos externos nos órgãos dos sentidos humanos. É por meio das percepções que o indivíduo se conecta com seu próprio corpo, com o mundo e tudo que o envolve. Quanto mais aguçados forem os sentidos de uma pessoa, mais variadas e sutis serão suas percepções, sendo estas categorizadas em três grupos: 1) A percepção interna: denota os movimentos de áreas específicas do corpo humano, detecta estímulos provenientes do exterior e direciona-os para os órgãos encarregados da coordenação motora, equilíbrio e funções orgânicas. 2) A percepção externa: refere-se à resposta que um órgão sensorial específico apresenta em relação aos estímulos que agem sobre ele. 3) A percepção especial: consiste na manifestação da sensibilidade, exemplificada por sensações como fadiga, fome e diversos outros.

De acordo com Sella (2008 apud Laureano, 2017), o aumento da atenção e concentração; a diminuição do estresse e irritabilidade; melhor desenvolvimento da coordenação motora e melhor comunicação, são alguns dos diversos benefícios que os ambientes multissensoriais podem ocasionar nos indivíduos que usufruem dessa prática terapêutica.

3 CONDICIONANTES PROJETOAIS

Com o propósito de cumprir com as regulamentações que asseguram o adequado desempenho e a proteção de um edifício, foram considerados elementos relacionados à diretrizes de acessibilidade e legislação municipal e estadual.

3.1 Código de Obras e Plano Diretor de Limoeiro do Norte – Ce

Considerando que a cidade de Pereiro-CE não possui legislação vigente, focou-se na coleta de dados acerca das regulamentações que regem as edificações na localidade de Limoeiro do Norte – CE, ambas situadas na mesma mesorregião do Ceará. Conforme o Plano Diretor de Limoeiro do Norte - Lei Nº 2051/2018, a área de intervenção está situada em uma Zona de Uso Diversificado (ZUD), ou seja, “o conjunto das áreas internas ao perímetro urbano, destinadas à instalação de usos múltiplos residenciais e não residenciais” (Lei Nº 2051, 2018). Ainda de acordo com o documento, para lotes com área construída acima de 250m² devem ser adotados os determinados parâmetros:

Tabela 1: Normativas Urbanísticas - Plano Diretor de Limoeiro do Norte - Ce.

Parâmetros	Valores
Coefficiente de Aproveitamento Máximo	1,8
Taxa Mínima de Área Vegetativa	15% para lotes > 1000 m ²
Afastamento Frontal Mínimo	3 m ou nulo
Afastamento de Fundo Mínimo	3 m

Fonte: Plano Diretor de Limoeiro do Norte – Ce (2018). Adaptado pela autora, (2023).

O plano diretor de Limoeiro, estabelece que as edificações devem estar equipadas com lugares para estacionar e guardar veículos e quando apropriado, com áreas para estacionamento temporário de veículos, locais para carga e descarga, e zonas para o embarque e desembarque de passageiros, posto isso para veículos de passeio ou utilitários, é necessário que as vagas de estacionamento tenham largura mínima de 2,3 metros e comprimento mínimo de 4,5 metros. Para diferentes ângulos de estacionamento das vagas, o corredor de circulação dos veículos deve ter largura mínima de 3 metros, 3,5 metros ou 5 metros, variando conforme as vagas formem ângulos de 30°, 45° ou 90°, respectivamente (Lei Nº 2051, 2018).

Foi utilizado também a Norma Técnica 005/2008 sobre saídas de emergência disponibilizada pelo Corpo de Bombeiros do Ceará, que indica que as saídas do edifício devem ser de fácil acesso pelos indivíduos que o ocupam e necessitam manter-se livres de obstruções em todos os pavimentos, além disso devem possuir largura mínima de 1,1 m, ter pé direito mínimo de 2,5 m, excetuando-se obstáculos como vigas, vergas de portas e similares, sendo 2 m a altura mínima livre requerida, além de serem sinalizados adequadamente (Norma Técnica 005, 2008).

3.2 Norma Brasileira - NBR 9050/2020

A regulamentação brasileira ABNT NBR 9050/2020 estabelece diretrizes para considerar aspectos relacionados ao design, construção, instalação e ajuste das edificações conforme as exigências de acessibilidade.

Levando em consideração as exigências do projeto em questão e com o objetivo de promover a locomoção segura dos indivíduos por todas as áreas, bem como o acesso e a utilização dos mobiliários, os focos principais abrangerão os critérios relacionados a circulação horizontal, banheiros acessíveis, estacionamento e rampas de acesso.

No que diz respeito às movimentações horizontais internas, a NBR 9050 (2020) sugere que as dimensões devem ser ajustadas de acordo com o fluxo de indivíduos no ambiente. No caso de equipamentos destinados a uso público, é recomendado que os corredores possuam uma largura mínima de 1,50 m. Já em relação às circulações externas, é necessário incluir áreas desobstruídas, sem a presença de degraus nos passeios públicos (NBR 9050, 2020). Em relação à organização de banheiros, a norma orienta que esses ambientes devem estar conectados à circulação principal, em proximidade ou integrados aos demais dispositivos de uso semelhante. Eles devem representar pelo menos 5% das instalações sanitárias em cada andar, com no mínimo um para cada sexo. O espaço interno deve ser amplo o suficiente para permitir um giro de 360° de uma cadeira de rodas, sem obstruir a disposição dos elementos sanitários. Além disso, é necessário instalar barras de apoio com dimensões entre 30mm e 45mm, capazes de suportar uma carga de até 150 kg (NBR 9050 2020).

Para estacionamentos, seja ao ar livre ou dentro de edifícios de uso público ou coletivo, é obrigatório dispor de espaços designados para pessoas idosas e com deficiência NBR 9050 (2020). De acordo com a COTRAN (2008) - Conselho Nacional de Trânsito, para atender o público com deficiência é requerido um mínimo de 2% das vagas. Ainda em

conformidade com a NBR 9050, em relação as rampas, a norma consideram como apropriado que essas apresentem uma inclinação variando entre 6,25% e 8,33%. Adicionalmente, é recomendado que haja áreas de repouso nos patamares a cada 50 metros de percurso (NBR 9050 2020).

4 ESTUDO CORRELATOS

4.1 Centro de Apoio ao Desenvolvimento Infantil de Kiitos Hamura

O Centro de apoio ao desenvolvimento infantil de Kiitos foi projetado no ano de 2017 em uma parceria entre os escritórios Fukushiken, Hibinosekkei e Youji No Shiroentre. Possui uma área de 108 m², sendo dividido em dois pavimentos e encontra-se na cidade de Hamura, no Japão (Castro, 2018).

O local foi arquitetado para atender crianças que são portadoras de algum tipo de deficiência e por esse motivo apresentam dificuldades no processo de desenvolvimento dos sentidos humanos, objetivando oferecer esse apoio, o Centro utiliza como aliado a arquitetura do espaço para que as crianças de forma natural e involuntária obtenham o desenvolvimento desejado dos sentidos humanos (Castro, 2018).

Figura 8: Fachada principal do Centro de apoio Kiitos Hamura.

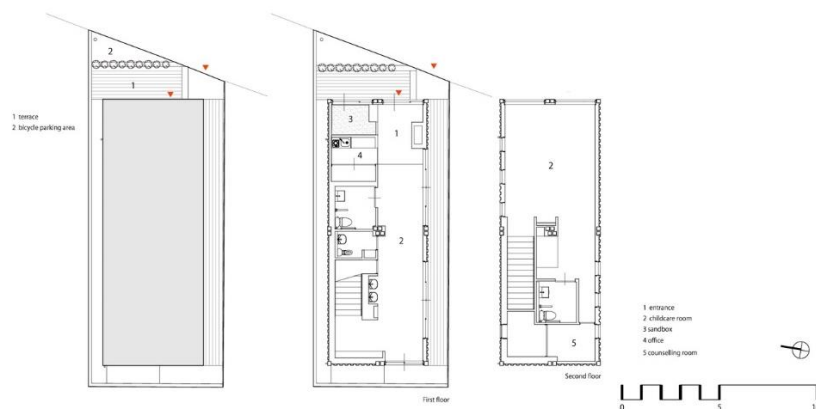


Fonte: ArchDaily (2023).

A edificação é composta por dois pavimentos, no térreo o espaço é voltado para o ensinamento de técnicas de fundição de ferro, atividade que era bastante realizada tradicionalmente no terreno, “área Gonokami” pelas pessoas que viviam no local, por isso uso do metal em toda estrutura do projeto, fazendo assim parte de seu conceito. Essa atividade coloca as crianças em contato direto com elementos que aguçam os seus sentidos como, por exemplo a areia, que as permitem aprimorar o tato (Figura 11). Foi necessário a implementação de um forno para tal atividade, mas que além do seu papel principal, a elaboração das chapas de ferro, o mesmo foi utilizado com mais dois intuitos, o conforto

térmico do ambiente em virtude do clima frio predominante da região e a instigação da visão das crianças, uma vez que elas se detêm com atenção o movimento das chamas (Castro, 2018).

Figura 9: Planta baixa do Centro Kiitos Hamura.



Fonte: ArchDaily (2023).

Apesar de possuir acessos privados, o Centro é predominantemente público e possui uma arquitetura livre, com soluções projetuais que permitem o dinamismo no local atendendo assim a ideia do desenvolvimento despretenso dos sentidos humanos das crianças através dos estímulos gerados pelo local, tornando essa experiência menos incomoda e mais lúdica.

Figura 10: Sala de desenvolvimento sensorial.



Fonte: ArchDaily (2023).

Figura 11: Sala para técnicas de fundição de ferro.



Fonte: ArchDaily, (2023).

4.2 Jardim de Infância Elefante Amarelo

O Jardim de Infância Elefante Amarelo foi projetado pelo XYstudio, um escritório polonês no ano de 2017 e encontra-se em Suwalki, Polônia. Abordando uma arquitetura mais lúdica, com o uso de ventilação e iluminação natural, além do uso das cores como aspectos arquitetônicos predominantes, o local é estruturado em um único pavimento e possui uma área de 1.034 m².

Figura 12: Fachada lateral do Jardim de Infância Elefante Amarelo.



Fonte: ArchDaily (2023).

Em virtude do grande terreno, a creche planejada para comportar 150 crianças foi projetada no formato da letra “H”, com o intuito de aproveitar o máximo possível da luz solar no projeto, assim como também uma forma de proteção para as crianças devido à grande

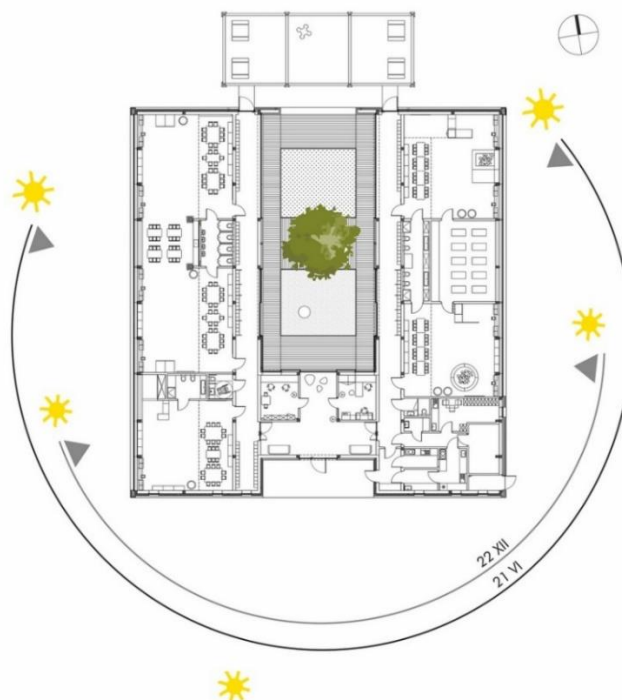
incidência de fortes ventos no local. Para os autores, além do objeto principal, o seu entorno e a vegetação presente tornam-se essenciais e indispensáveis na composição do projeto, e por esse motivo foram implementadas árvores, canteiros e uma pequena estufa (Sztuka, 2018).

Figura 13: Implantação - Jardim de Infância Elefante Amarelo.



Fonte: Sztuka (2023).

Figura 14: Planta Baixa -Jardim de Infância Elefante Amarelo.



Fonte: ArchDaily (2023).

Todo o edifício foi projetado na escala das crianças, reduzindo alturas e ajustando-as ao público alvo, tornando o ambiente mais familiar para que as mesmas pudessem viver a experiência do local ter sido construído especialmente para elas. No interior da creche foram utilizadas cores vibrantes deixando o local mais atrativo com o intuito de despertar a atenção cognitiva das crianças, sem excessos e totalmente pensado em suas singularidades.

Figura 15:Sala de aula - Jardim de Infância Elefante Amarelo.



Fonte: ArchDaily (2023).

Figura 16:Refeitório - Jardim de Infância Elefante Amarelo.



Fonte: Sztuka (2023).

4.3 Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral

O Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral está localizado em Nova York e foi projetado ano de 2011 pelo escritório DaSilva Architects, sendo uma ação própria do *New York- Presbyterian Hospital*. O projeto foi uma reforma de um antigo ginásio no próprio

hospital devido não se apresentar em um bom estado foi reestruturado para tal funcionalidade (Brownlee, 2016 apud Nunes, 2017).

Uma vez que era necessitado lidar com aspectos hipersensíveis, a proposta do projeto se ateve a criar um ambiente mais doméstico, utilizando artifícios como cores, iluminação e formas com o intuito de distanciar o cenário padrão de uma clínica, ambiente este que para pessoas com transtornos de neurodesenvolvimento é desconexo e perturbador (Brownlee, 2016) tornando-o assim um espaço de cura confortável.

Figura 17: Fachada do Centro para Autismo – NY.



Fonte: Brownlee (2023).

Figura 18: Recepção e espaço familiar – Centro para Autismo – NY.



Fonte: Brownlee (2023).

Pensando no controle dos estímulos sensoriais do público alvo, todas as salas terapêuticas foram pensadas e planejadas de forma versátil utilizando com maestria artifícios como aberturas voltadas para as zonas de iluminação natural, uso de cores suaves, escala e formas. Além disso, também foram trabalhados aspectos acústicos no projeto, como por exemplo, a retirada das luzes fluorescentes que emitem ruídos incômodos e a implementação

de carpetes e painéis fonoabsorventes nas paredes, para que os barulhos externos fossem amenizados e não causassem distrações nas crianças.

A iluminação artificial também foi trabalhada de forma ponderada, uma vez que pessoas portadoras dessas necessidades possuem uma sensibilidade aguçada, pensando nisso foi feita uma mescla entre iluminação natural e artificial, sendo estas ajustáveis de acordo com o nível de conforto do paciente. Para experienciar as mais diversas possibilidades de sensações foram também utilizadas na estrutura materiais como cortiças, borracha e lã, já que as superfícies também podem ser aspectos que despertam a cognição de pessoas nessas condições.

Figura 19: Sala de terapia - Centro para Autismo - NY.



Fonte: Brownlee (2023).

Figura 20: Sala de uso coletivo - Centro para Autismo – NY.



Fonte: Brownlee (2023).

4.4 Quadro Comparativo

Considerando os aspectos centrais de cada correlato exposto, o quadro comparativo (Quadro 1), simplificará a análise dessas referências, melhorando a compreensão acerca das orientações e determinações do estudo preliminar, ou seja, por meio deste é possível denotar alguns dos aspectos que serão adotados na elaboração da proposta projetual em questão.

Quadro 1: Quadro comparativo de correlatos.

CORRELATOS	Centro de Desenvolvimento Infantil Kiitos Hamura	Jardim de Infância Elefante Amarelo	Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral
USUÁRIOS	Crianças portadoras de deficiência de desenvolvimento dos cinco sentidos.	Crianças em fase de aprendizagem e desenvolvimento social.	Crianças com autismo e portadoras de problemas cerebrais.
FORMA	Layout simples, minimalista e predominantemente livre, permitindo às crianças espaço para brincar e praticar as atividades oferecidas.	Planta com flexibilidade de espaços, dando prioridade ao acesso interno/externo.	Planta simples e objetiva com ambientes de aspectos domésticos.
MÉTODOS ADOTADOS	A arquitetura como espaço e objeto, de caráter lúdico, além da utilização de elementos naturais para o conforto térmico.	Ambientes com aspectos sensoriais, uso de cores por toda a edificação, uso máximo da iluminação e ventilação natural, implementação de áreas verdes no entorno.	Utilização de cores, combinação da iluminação natural e artificial. Uso de texturas, escala reduzida e formas.

Fonte: Autora (2023).

4.5 Estudo de Caso – Núcleo de Atendimento Especializado (NAE)

O Núcleo de Atendimento Especializado localizado na cidade de Pereiro – CE, é um centro de apoio para crianças que possuem algum tipo de transtorno e necessitam de cuidados especiais. O NAE surgiu através de uma iniciativa da gestão municipal, de forma intersetorial, ou seja, um trabalho realizado em conjunto entre as Secretarias de Assistência Social, Educação e Saúde.

Essa iniciativa se deu pela necessidade percebida pelo município em oferecer um atendimento especializado a população, atendendo prioritariamente crianças e adolescentes, mas também oferecendo apoio a recém-nascidos, adultos e idosos. De acordo com a assistente social Camila Aquino, todos os pacientes são encaminhados pela rede de saúde, educação e assistência social do município. Ainda segundo ela, a lei de implantação do NAE foi aprovada e sancionada em 13 de dezembro de 2010. O espaço utilizado pelo NAE não é adequado para a demanda oferecida, uma vez que não foi projetado para realizar atividades necessárias para o tratamento.

O Núcleo até então estava funcionando na Secretária de Cultura e Turismo da cidade, sendo este edifício composto pelo salão principal, mini auditório, a biblioteca municipal, salas de exposição cultural e a área administrativa. Para o NAE, estava sendo utilizadas apenas algumas salas de exposição para realização dos atendimentos (Figura 21), sendo estas pequenas e sem qualquer tipo de arquitetura para lidar com a sensibilidade mais aguçada das crianças que necessitam de um cuidado mais atencioso.

Além disso o local não oferece acessibilidade adequada e possui um acesso longe e perigoso para a população, visto que se localiza em uma BR (Figura 22) e já ocorreu diversos acidentes de trânsito no trecho. Porém, o Núcleo de Atendimentos Especializados foi transferido recentemente de lugar e passou a funcionar em uma creche situada no centro da cidade e que foi desativada no ano de 2022. Ainda que seja um lugar mais amplo e voltado para crianças, o espaço também não foi planejado e pensado para atender tais demandas e nem possui ambientes que possuam elementos que estimulem o desenvolvimento cognitivo do público em questão. A falta de registros fotográficos se dá pelo motivo da transição de funcionamento das edificações ter sido realizada no período da coleta de informações.

Figura 21: Espaço de funcionamento do NAE.



Fonte: Autora (2023).

Figura 22: Localização do NAE.



■ Espaço de funcionamento do NAE — Delimitação do Centro
- - - Rodovia BR- 226

Fonte: Google Earth (2023), adaptado pela autora (2023).

5 ABORDAGEM METODOLÓGICA

O processo metodológico utilizado no estudo possibilita a compreensão das abordagens adotadas para atingir tais propósitos, delineia ao leitor as ferramentas empregadas assim como também fundamenta a estruturação desse estudo conforme distribuído ao longo dos capítulos. Neste momento da pesquisa será apresentado o percurso metodológico e a realização da coleta e análise dos dados.

5.1 Percurso metodológico

A formulação desta pesquisa teve início por meio de referências bibliográficas - livros, anais de eventos, teses, dissertações - referentes ao assunto abordado, com o propósito de compilar as principais análises, debates e considerações feitas até este momento, acompanhadas pela análise de projetos análogos, com o objetivo de adquirir conhecimento que facilite a identificação das necessidades particulares dos usuários, as quais influenciam diretamente na elaboração de um esboço preliminar.

Para conduzir a análise do cenário em Pereiro - CE, foi essencial realizar visita *in loco* com o intuito de obter dados acerca do índice de crianças que possuem algum transtorno de neurodesenvolvimento. O percurso iniciou-se nas escolas de ensino infantil e fundamental do município, uma vez que, estas disponibilizam de psicóloga e assistente social para acompanhamento dessas crianças no âmbito escolar.

Posteriormente, a coleta de dados procedeu-se com a observação de visitas ao Núcleo de Atendimento Especializado - NAE, uma instituição composta por profissionais engajados no desenvolvimento e cuidado de crianças com transtornos de neurodesenvolvimento, onde fora feita pequenas entrevistas (Apêndice A) para obtenção de maiores informações sobre o centro com alguns profissionais atuantes no mesmo, sendo suas transcrições realizadas de forma livre. Com o intuito de aprofundar a compreensão sobre a interação das crianças com o ambiente de apoio, as atividades realizadas e o suporte profissional oferecido, ao mesmo tempo em que se ampliava a base de conhecimento para embasar as pesquisas e análises correlatas. Vale ressaltar que as entrevistas foram feitas sob o consentimento escrito para uso das respostas por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice B).

A fase seguinte dessa monografia se deu na ida ao terreno designado para o projeto, com o propósito de analisar sua configuração física e realizar uma análise socioespacial. Também foi realizado o levantamento fotográfico da região e dos arredores, além de observar outros elementos importantes como: o tráfego de veículos, a infraestrutura urbana, o uso e

ocupação do solo, a presença de vegetação e a incidência de luz natural e ventilação. As informações colhidas ao longo de todas essas etapas foram essenciais para a evolução das subsequentes fases deste estudo e serviram de base para a formulação preliminar do projeto.

5.2 Análise dos dados levantados

Nesta subseção o foco principal é o esclarecimento acerca do tratamento dos dados obtidos. É importante ressaltar que a análise foi realizada para melhor entendimento do funcionamento do NAE, bem como o panorama atual da cidade em relação ao tema proposto, além de auxiliar no desenvolvimento do programa de necessidades do estudo preliminar.

Primeiramente, foram analisados os dados coletados nas escolas fornecidos pela Secretaria de Educação Municipal, uma vez que o levantamento é feito anualmente para controle dos índices. Foram ao total 11 escolas e coletados dados do ano de 2021 e 2022. Em relação ao ano presente de 2023, os dados não foram apresentados, pois até o momento em questão não havia sido feita a coleta por parte da gestão municipal.

Entre os anos de 2021 e 2022 foram identificadas 71 e 85 crianças, respectivamente (Tabela 2). Feito o comparativo, constatou-se o aumento de 19,7% de um ano para o outro no número de crianças portadoras de algum tipo de transtorno. Todas estas foram diagnosticadas com Deficiência Intelectual e as crianças de quatro escolas apresentaram também quadros de autismo.

Tabela 2: Tabela Quantitativa de Crianças e Tipo de Transtorno – Escolas.

ANO	2021	2022	-
ESCOLA	QUANTIDADE	QUANIDADE	TIPO DE TRANSTORNO
E.E.F. Cleonice Freire de Queiroz	28	28	Deficiência Intelectual e Autismo
E.E.I.F M ^a das Graças Nogueira	21	28	Deficiência Intelectual e Autismo
E.E.F Cândido José Nogueira	9	4	Deficiência Intelectual
E.E.I.F José Matias de Sousa	6	8	Deficiência Intelectual
E.E.I.F FC ^o das Chagas de Aquino	4	3	Deficiência Intelectual
E.E.I.F Antônio Pinheiro Maia	1	3	Deficiência Intelectual
E.E.I Semeando o Saber	1	2	Deficiência Intelectual
E.E.I Pingo de Gente	1	1	Deficiência Intelectual
E.E.I Aquarela do Saber	-	4	Deficiência Intelectual e Autismo
E.E.I Paraíso Infantil	-	3	Deficiência Intelectual e Autismo
E.E.I.F Pedro Gomes de Lima	-	1	Deficiência Intelectual
TOTAL	71	85	-

Fonte: Autora (2023).

No segundo momento, foi realizado a análise obtida através das visitas *in loco* ao NAE, que oferece um diagnóstico mais preciso feito por especialista da área neurológica e uma rede de apoio para melhor desenvolvimento da criança. Na pequena entrevista realizada com a Assistente Social (Apêndice A), ela relata sobre o funcionamento do centro:

“Após a sua implantação o NAE funcionou nos anos de 2011 e 2012. Como a gestão municipal mudou em seguida, não sei informar se após o ano de 2012 houve funcionamento das atividades. Retornamos somente no ano passado, após um artigo da lei foi alterado no dia três 03 de maio de 2022 e em junho desse ano retornamos o funcionamento e atendimentos do NAE.”

(Camila Aquino – Assistente Social e atual coordenadora do NAE).

Ainda de acordo com a assistente social, o NAE oferece uma rede de apoio com vários profissionais, tais como: Assistente Social, Psicopedagoga, Neuropsicopedagoga, Fonoaudióloga, Fisioterapeuta, Psicóloga, Terapeuta Ocupacional e Nutricionista.

Questionada em relação ao quantitativo de crianças que eram amparadas pelo NAE, Camila relata que nem todas as crianças possuem um diagnóstico fechado e que há também uma lista de espera existente para consultas médicas, a quantidade sobre esta não fora disponibilizada. Dentre os diagnósticos concretizados, foram identificados 41 indivíduos distribuídos entre crianças e adolescente com idade de 2 a 15 anos, tendo maior predominância do sexo masculino. Os dados obtidos dos transtornos presentes e a quantidade de indivíduos que são acometidos pelos mesmos, serão apresentados na tabela a seguir (Tabela 3). Vale ressaltar, que a maioria dos pacientes apresentaram dois ou mais transtornos de neurodesenvolvimento.

Tabela 3: Tabela dos transtornos presentes no NAE.

TIPO DE TRANSTORNO	QUANTIDADE
Transtornos Globais do Desenvolvimento	14
Transtorno do Espectro Autista -TEA	13
Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDHA	12
Deficiência Intelectual	5
Epilepsia e síndromes Epilépticas Sintomáticas	5
Paralisia Cerebral	3
Síndrome de Down	3
Transtorno Desafiador Opositor – TOD	2
Transtorno Não Especificado do Desenvolvimento da fala ou linguagem	2
Episódio Depressivo Sem Sintoma Psicótico	1
Transtornos Específicos do Desenvolvimento das Habilidades Escolares	1
Hemiplegia	1
Hiperatividade	1

Fonte: Autora (2023).

O levantamento de dados desempenha um papel essencial no estudo, pois oferece uma base empírica sólida permitindo o respaldo das afirmações mencionadas, dimensionando a grandeza do problema. Adicionalmente, torna a pesquisa mais objetiva e transparente auxiliando na delimitação de decisões projetuais.

6 DIAGNÓSTICO DO ENTORNO URBANO

Nesta subseção será apresentado as condicionantes socioespaciais da área de estudo da presente pesquisa. O diagnóstico é uma etapa intrínseca ao planejamento urbano que engloba a avaliação minuciosa de uma situação específica, com o intuito de estabelecer um panorama realista da atualidade. Tal processo compreende a realização de um levantamento detalhado da região estudada, envolvendo a coleta de informações direcionadas ao tema em questão. A subsequente análise desses dados visa a identificação das circunstâncias limitadoras, bem como das potencialidades e deficiências da área, objetivando a orientação das propostas. No âmbito do diagnóstico urbanístico, o propósito é caracterizar uma determinada região, cidade ou parte de um território na qual se pretende intervir. Logo, essa etapa deve abarcar uma consideração abrangente de fatores legais, sociais, físico-territoriais, econômicos e demográficos (Duarte, 2012).

6.1 Amostra Espacial do Terreno

A gleba de estudo está localizada no Bairro Centro, fazendo limite com o Bairro Vila Cruz e no encontro das ruas Severo Holanda e a Av. Dr. Mardônio Diógenes, ambas pavimentadas. Trata-se de um terreno de esquina, sem uso atualmente e sem nenhum equipamento urbano de natureza semelhante a proposta. Possui uma área de 1.792,20 m², assentado em um formato retilíneo e com dimensões de 50,39 m x 38,20 m x 48,70 m x 37,40 m.

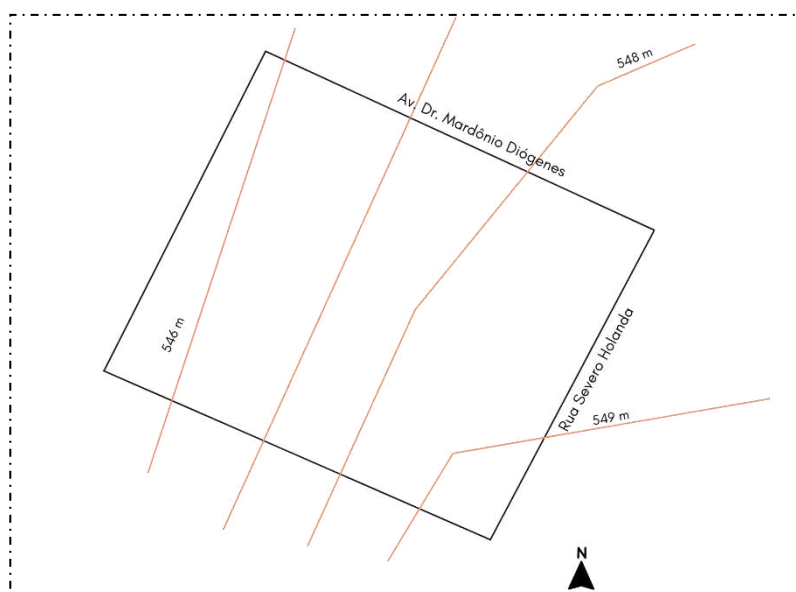
Figura 23: Identificação da gleba.



Fonte: Google Earth (2023). Adaptado pela autora (2023).

Ao realizar o levantamento topográfico do terreno, foi constatado em sua topografia um declive de 3 metros da Rua Severo Holanda em relação a Av. Dr. Mardônio Diógenes (Figura 24). Porém, atualmente o terreno encontra-se planificado e sem desníveis consideráveis (Figura 25). Vale ressaltar, que no momento da realização do estudo topográfico os resultados só apresentaram a topografia natural do terreno.

Figura 24: Topografia da gleba.



Fonte: Global Mapper (2023). Adaptado pela autora (2023).

Figura 25: Terreno de estudo.



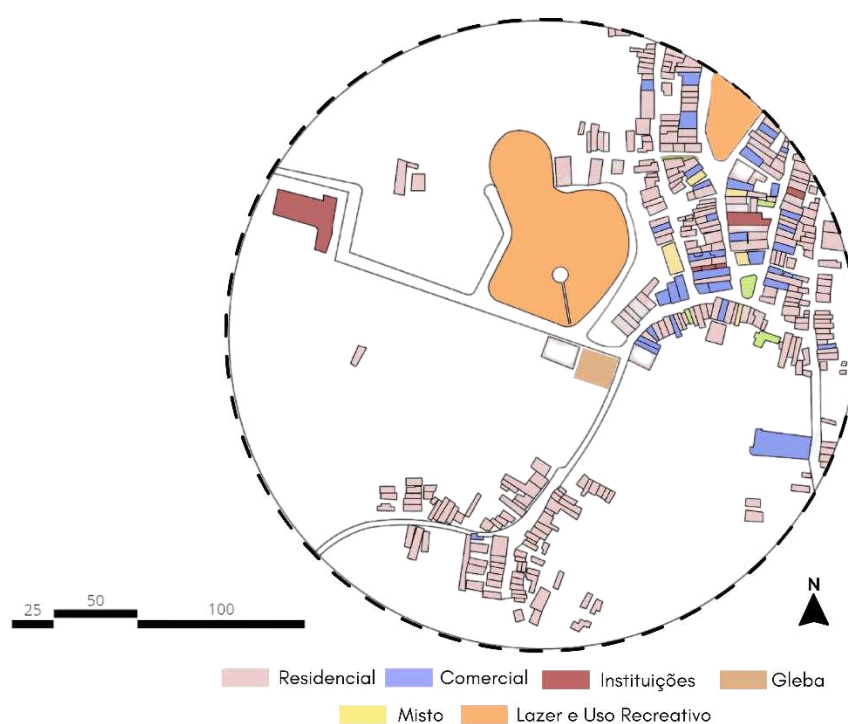
Fonte: Autora (2023).

6.2 Uso e Ocupação do Solo

De acordo com Joly (1990), os mapas de uso e ocupação do solo são denominados como "mapas integradores" devido à sua capacidade de unir informações de diversas outras categorias de mapas, com o propósito de representar de maneira abrangente as principais

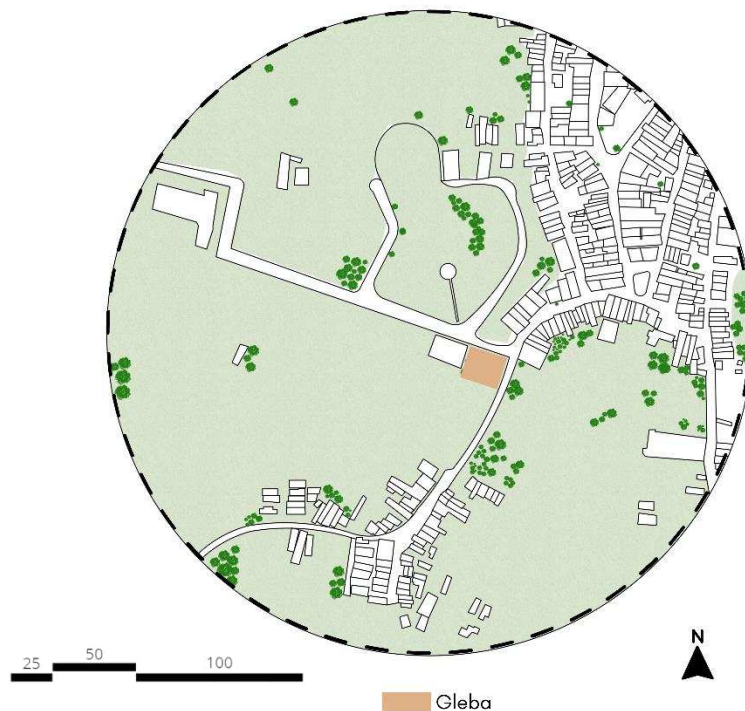
características da ocupação do território humano. Através da análise feita de uso e ocupação do solo do entorno da gleba de estudo (Figura 26), pôde-se notar que este é marcado pelo uso residencial. Porém, existe uma quantidade considerável de lotes direcionados ao uso comercial. A presença de instituições e lotes voltados para uso misto e serviços não estão em grandes quantidades, assim como espaços de lazer e uso recreativo. Ainda nesta análise foi possível notar a grande incidência de área vegetativa nos arredores da área de estudo (Figura 27).

Figura 26: Mapa de Uso e Ocupação do Solo.



Fonte: Autora (2023).

Figura 27: Mapa de Vegetação.



Fonte: Autora (2023).

6.3 Hierarquia de Vias

A classificação das vias se diversifica de acordo com alguns critérios, tais como a quantidade de tráfego que percorre por elas, a direção do fluxo, as influências que o tráfego pode causar e a velocidade de deslocamento (Mascaró, 2005). Conforme Carvalho (2003), “Em termos funcionais as principais funções das vias são a acessibilidade e a mobilidade. No planejamento viário a questão da hierarquização viária assume uma enorme importância, visto que irá condicionar fortemente a utilização das vias.” De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, as vias urbanas são classificadas em quatro tipos: vias de acesso rápido, vias arteriais, vias coletoras e vias locais (CTB, 1997).

Destarte, o mapa de caracterização de vias da área de estudo apresenta a existência de uma via arterial a CE – 138 que faz a ligação da cidade aos municípios de Jaguaribe – CE e São Miguel – RN, além disso há a presença de cinco vias coletoras situadas nas proximidades da zona de intervenção e atravessando áreas comerciais significativas. As demais vias configuram o sistema local da cidade.

Figura 28: Mapa de Caracterização de Vias.



Fonte: Autora (2023).

6.4 Características Sociais e Comunitárias

As características sociais e comunitárias de uma área se referem às qualidades, dinâmicas e elementos que definem a vida das pessoas, fundamentais para entender a dinâmica de uma área sendo frequentemente consideradas no planejamento urbano. Analisando brevemente essas características no que desrespeito aos espaços de interação social, nota-se que o terreno de estudo apesar de localizado no bairro principal da cidade, não possui um alto desenvolvimento comunitário em seu entorno imediato.

O local possui a presença da escola EEEP. Maria Célia Pinheiro Falcão (Figura 29) edificada no ano de 2011 que consequentemente aumentou a relevância da área, uma vez que não possuía muita movimentação por parte da população. Posteriormente, no ano de 2018 foi realizada a inauguração do Parque da Lagoa da Serra de Pereiro (Figura 30) como espaço de lazer recreativo, bastante utilizado para a prática de exercícios físicos, aumentando o fluxo de pessoas em horários diversos por parte da comunidade local, assim como também de cidades vizinhas, uma vez que o local se tornou um ponto turístico da cidade.

Figura 29: EEEP. Maria Célia Pinheiro Falcão.



Fonte: Google Imagens (2023).

Figura 30: Parque da Lagoa da Serra de Pereiro.



Fonte: Google Imagens (2023).

6.5 Condicionantes Climáticas

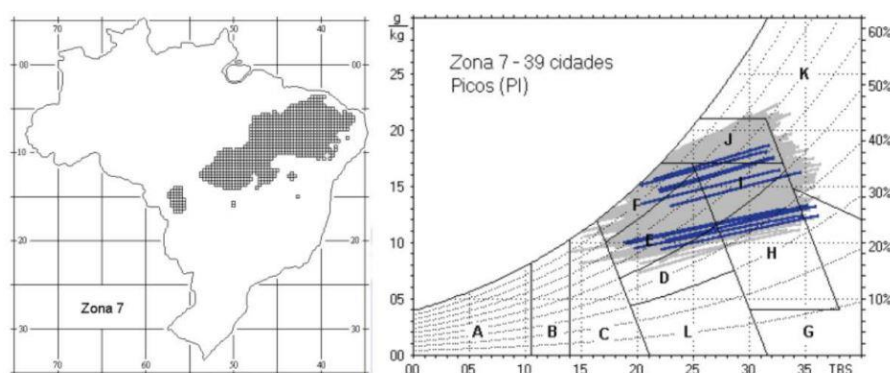
Considerando o objetivo de facilitar a realização de estudos e, por conseguinte, procurar maneiras de melhorar o conforto ambiental na construção foi realizada a análise climática da área de estudo. Para alcançar tais propósitos foram utilizados alguns aspectos auxiliados pelas plataformas Meteoblue, Projeteer e pela norma de Desempenho técnico de edificações - NBR 15220.

A NBR 15220 (2005): Desempenho técnico de edificações– Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social delimita geograficamente o território brasileiro em segmentos e os categoriza de acordo com suas particularidades bioclimáticas. Isso engloba fatores como a localização geográfica, médias mensais de temperatura, umidade relativa do ar e extremos de temperatura.

Cada segmento possui características térmicas específicas, com o propósito de viabilizar construções com desempenho térmico e luminoso adequados, considerando os materiais empregados, técnicas de construção, tamanho das aberturas, paleta de cores e os dados climáticos disponíveis.

A cidade de Pereiro – CE encontra-se na Zona Bioclimática 07 (Figura 31). Para esta zona são fornecidas orientações projetuais com o intuito de assegurar um maior conforto térmico no interior das edificações. Isso inclui a proteção das aberturas para ventilação contra a luz solar direta, a utilização de materiais de isolamento térmico nas paredes externas e coberturas, e a implementação de estratégias de condicionamento térmico passivo como ventilação seletiva e resfriamento evaporativo, entre outras medidas especificadas pela norma.

Figura 31: Caracterização da Zona Bioclimática 07.



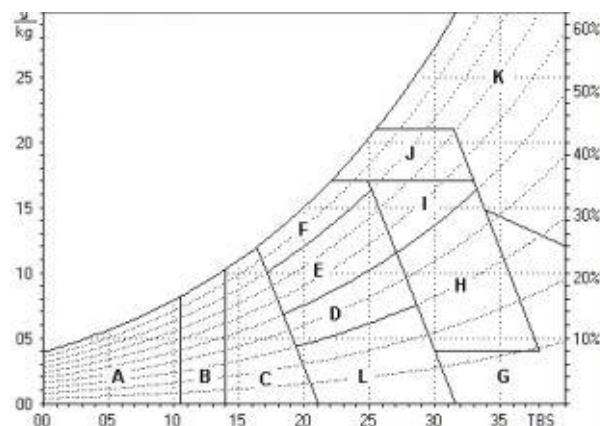
Fonte: NBR 15220 (2005).

Vale ressaltar que os métodos para a classificação bioclimáticos deu-se através da adaptação de uma carta bioclimática já existente (Figura 32). De acordo com a NBR 15220 (2005), tem-se as seguintes estratégias para cada zona:

- A- Zona de aquecimento artificial (calefação)
- B – Zona de aquecimento solar da edificação
- C – Zona de massa térmica para aquecimento
- D – Zona de conforto térmico (baixa umidade)
- E – Zona de conforto térmico
- F – Zona de desumidificação (renovação do ar)
- G + H – Zona de resfriamento evaporativo
- H + I – Zona de massa térmica de refrigeração
- I + J – Zona de ventilação
- K – Zona de refrigeração artificial

L – Zona de umidificação do ar.

Figura 32: Carta Bioclimática.

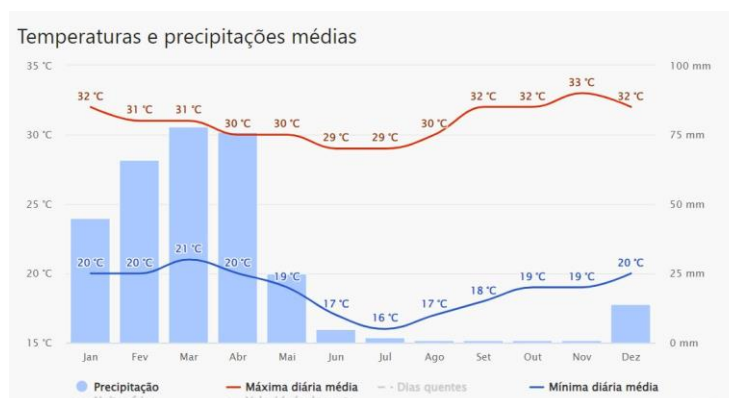


Fonte: NBR 15220 (2005).

Fornecendo informações sobre os padrões climáticos habituais e as previsões para as condições esperadas, abrangendo aspectos como temperatura, precipitação, radiação solar e velocidade do vento, pelo Meteoblue foi possível fazer um melhor gerenciamento de projeto por meio dos mapas meteorológicos disponibilizados pela plataforma.

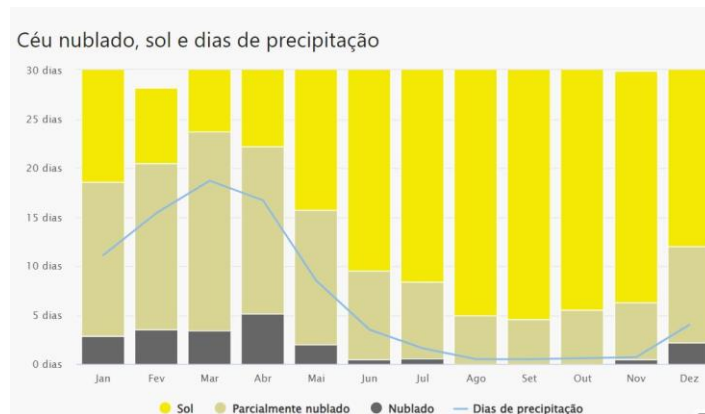
Em relação a temperatura, o mapa (Figura 33) apresenta a máxima diária média demarcada pela linha vermelha com a média da temperatura máxima de cada dia do mês, sendo a máxima 33 °C em novembro e a mínima 16 °C em julho. As temperaturas mais elevadas são registradas de setembro a março, sendo as mais baixas apresentadas de abril a agosto.

Figura 33: Gráfico de Temperatura e Precipitação Média.



Fonte: Meteoblue (2023).

Figura 34: Gráfico Céu Nublado, sol e dias de precipitação.

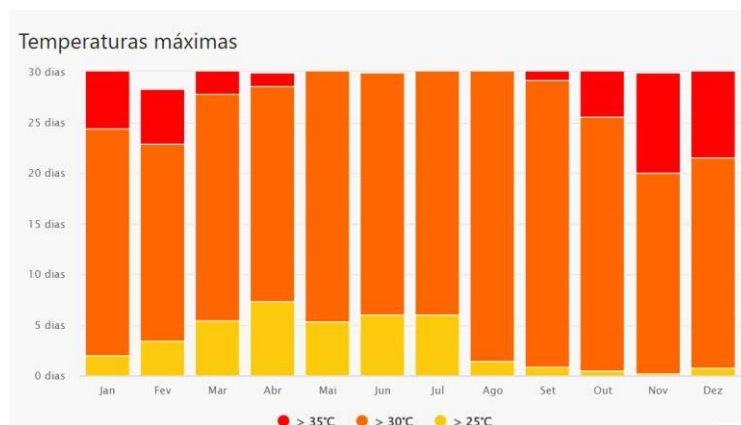


Fonte: Meteoblue (2023).

Ainda pela plataforma foi possível verificar que entre os meses de junho e dezembro ocorre maior incidência solar durante a maior parte dos dias desses meses em questão. Já os meses restantes, janeiro a maio, a maior parte dos dias permanecem parcialmente nublados (Figura 34).

O gráfico de temperatura máxima (Figura 35) é de suma importância para análise do clima quente subúmido da cidade de estudo. De forma geral, todos os meses do ano possuem temperatura máxima acima de 30 °C na maior parte dos dias. Porém, entre os meses de setembro a abril, é indicado temperatura máxima maior que 35 °C em alguns dias. Os meses caracterizados por dias de temperatura mais amena vão de maio a julho.

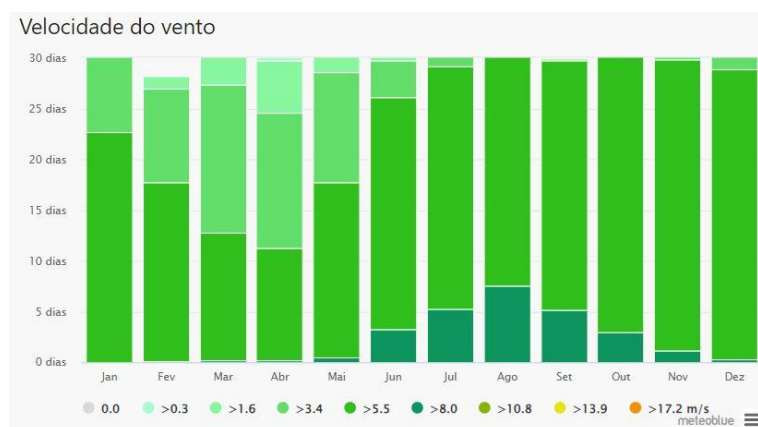
Figura 35: Gráfico de Temperaturas Máximas.



Fonte: Meteoblue (2023).

Quanto à velocidade dos ventos (Figura 36) para Pereiro durante todo o ano analisado pode-se observar que os valores 5m/s, 12m/s e 28m/s são parametrizados próximos. Em resumo, os ventos a partir de 5m/s são menos relevantes, porém com maior frequência em abril com 5.1 dias; os ventos acima de 12km/s possuem dias mais frequentes em março com 14.5 dias, em abril com 13.4 e maio com 10.9; ventos acima de 19m/s são frequentes nos meses de junho, julho e agosto com cerca de 23 dias, em setembro com 24.6 dias, similarmemente, outubro, novembro e dezembro são ventos com maior frequência com cerca de 28 dias. Por fim, os ventos acima de 28m/s são cerca de 5 dias para os meses de julho e setembro e para o mês com maior frequência, agosto com 7.5 dias.

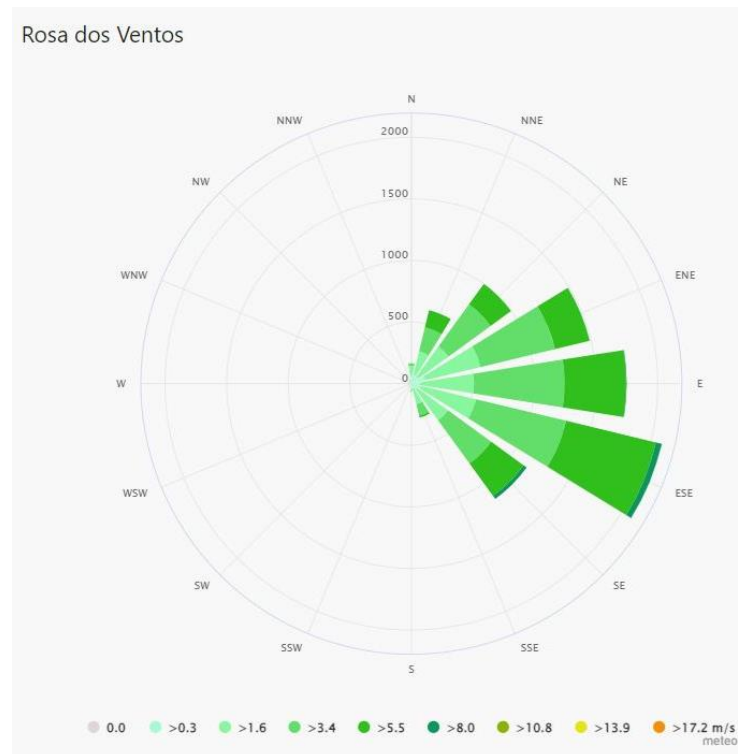
Figura 36: Gráfico de Velocidade dos Ventos.



Fonte: Meteoblue (2023).

A rosa dos ventos é uma ferramenta que além de indicar a orientação espacial, calcula a velocidade e a frequência dos ventos ao longo de certo período, bem como do recurso climático em determinada área. A partir disso, foi possível observar que para a cidade de Pereiro a maior parte dos ventos que atingem a estação meteorológica vêm do Oeste (W) para o Leste (E) (Figura 37). Considerando o período anual para determinação dos ventos, o gráfico apresenta maior predominância de ventos vindo do Oés-nordeste (WNW) para És-sudeste (ESE).

Figura 37: Rosa dos Ventos em Pereiro -CE.



Fonte: Meteoblue (2023).

Figura 38: Indicação dos ventos no terreno.



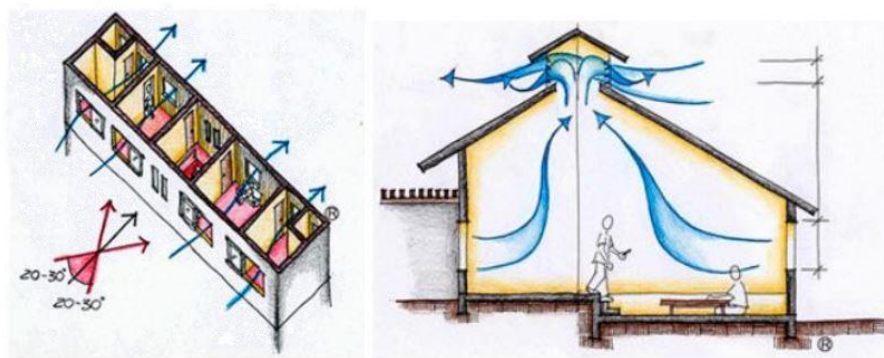
Fonte: Autora (2023).

A plataforma Projeteer fornece análises bioclimáticas referentes a diversos municípios. No momento, não possui informações específicas de Pereiro, mas dispõe de

dados de cidades como Jaguaribe - CE, que devido à sua proximidade geográfica, compartilham características climáticas muito similares às encontradas na região.

Levando em consideração um ambiente com pouca umidade atmosférica, intervalos de seca, chuvas escassas e irregularmente distribuídas e sendo o clima deste tropical subúmido, algumas as estratégias bioclimáticas que foram utilizadas para examinar as análises incluem: ventilação natural e sombreamento. Métodos passivos de ventilação se baseiam na variação de pressão para promover o movimento de ar fresco dentro dos edifícios, por meio da influência da pressão do vento ou das variações de temperatura, como a ventilação cruzada e o efeito chaminé. Em ambas as técnicas, o princípio subjacente envolve o fluxo de ventilação, onde o vento entra através de uma abertura, seja uma janela ou porta (Figura 39). A diferença reside no fato de que na ventilação cruzada, aproveita-se o efeito de pressão positiva e negativa exercido pelo vento na estrutura, promovendo trocas por convecção. Por outro lado, o efeito chaminé cria uma corrente de convecção devido à diferença de densidade entre o ar quente, que tende a subir, e o ar frio, que desce. Ambos métodos demonstram eficácia quando a umidade relativa do ar é baixa.

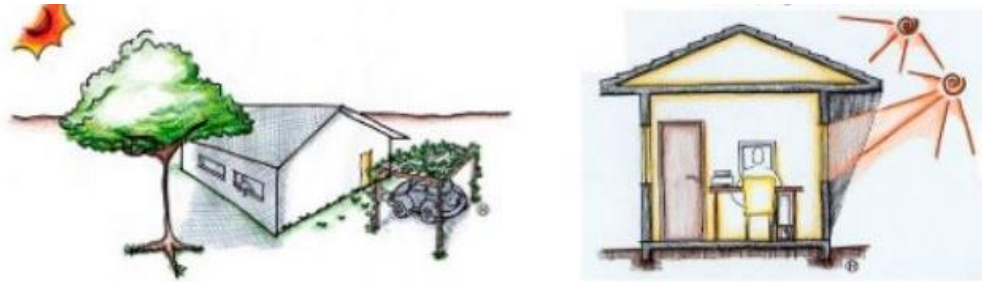
Figura 39: Soluções bioclimáticas.



Fonte: Projeteee (2023).

Além destas, destaca-se também o sombreamento com árvores e a orientação solar correta (Figura 40), estratégias que são essenciais para atenuar os impactos da intensa exposição ao calor nos espaços interiores, especialmente quando consideradas durante a fase inicial de concepção do projeto arquitetônico.

Figura 40: Estratégias bioclimáticas.



Fonte: Projeteee (2023).

7 PROJETO ABRAÇAR

Nesta seção será apresentada em primeiro momento uma análise sobre as necessidades do público alvo e de como os espaços e ambientes do centro de acolhimento e tratamento serão projetados para atender as necessidades das crianças com transtorno de neurodesenvolvimento de forma eficaz e inclusiva, ou seja, as diretrizes que norteiam a proposta do presente estudo. Posteriormente, conforme a norma de Representação de Projetos de Arquitetura - NBR 6492/2021, será apresentado o estudo preliminar do projeto Abraçar e todas as decisões projetuais adotadas.

7.1 Necessidades Terapêuticas

Os tratamentos para os transtornos de neurodesenvolvimento devem sempre levar em consideração as particularidades e demandas individuais de cada pessoa. Algumas abordagens podem priorizar uma especialidade específica, enquanto outras podem abarcar todas as terapias em igual medida de intensidade, uma vez que o objetivo sempre será sempre o desenvolvimento ideal do paciente. Dentre os vários eixos utilizados para tal atividade, pode-se citar a terapia ocupacional, psicoterapia, fonoaudiologia e fisioterapia.

A terapia ocupacional é uma disciplina que se dedica à prevenção e ao tratamento de pessoas que enfrentam desafios em suas capacidades emocionais, perceptivas, cognitivas, emocionais e psicomotoras. O profissional se concentra em três áreas de trabalho: atividades escolares, recreativas e cotidianas, com o intuito de auxiliar o indivíduo a ter maior autonomia e aprimorar sua qualidade de vida socialmente.

A psicoterapia é o trabalho realizado pelo psicólogo e refere-se a uma terapia que tem como objetivo abordar questões mentais e distúrbios psicológicos, ajudando o indivíduo em seu autoconhecimento. Promover os comportamentos sociais, tais como incentivar comunicação funcional, minimizar os comportamentos indesejados como agressões, tentativas de fuga, autolesões, comportamentos repetitivos são alguns dos benefícios oferecido pela psicoterapia.

Algumas pessoas portadoras de algum tipo de transtorno de neurodesenvolvimento podem enfrentar desafios na comunicação, podendo ou não desenvolver a linguagem verbal (fala), assim como também pode haver dificuldades ao utilizar ou compreender a linguagem não-verbal. A fonoaudiologia é uma intervenção crucial para auxiliar no progresso do desenvolvimento da linguagem, na qual, primeiramente é necessário avaliar os recursos

linguísticos e de comunicação utilizados pela criança para posteriormente criar um plano de tratamento destinado a fortalecer as áreas que apresentam obstáculos.

Assim como a fala, alguns indivíduos podem apresentar dificuldades no desenvolvimento de suas habilidades motoras, sendo assim a fisioterapia desempenha um papel essencial dentro das abordagens terapêuticas. O fisioterapeuta atua para aprimorar e promover o desenvolvimento de habilidades fundamentais, tais como locomoção, equilíbrio, coordenação, manipulação de objetos, rastejar e deslocamento em geral.

7.2 Espaços Terapêuticos e de Interação Social

Para garantir a inclusão de crianças com necessidades específicas é crucial remover as barreiras arquitetônicas. Os projetos não devem apenas seguir as normas, como por exemplo a NBR 9050/2020, que trata da acessibilidade, mas também devem considerar as exigências individuais de cada pessoa, tanto em termos físicos quanto psicológicos.

Posto isso, além dos princípios da Neuroarquitetura citados anteriormente (biofilia, cores e iluminação) o projeto será baseado em um conjunto de diretrizes criado por Magda Mostafa (2014), uma arquiteta que em um período de tempo desenvolveu alguns critérios para facilitar a projeção de ambientes para pessoas com TEA, tais como acústica, sequenciamento espacial, compartimentalização, espaço de escape, zoneamento sensorial, segurança e transições. Sobre estes Mostafa (2014) sugere:

Acústica: Neste tópico, sugere-se que o projeto do ambiente reduza o ruído ambiente, os ecos e a reverberação. Adicionalmente, é relevante proporcionar um ajuste na acústica de acordo com o nível de concentração e habilidade do utilizador no espaço, isto é, áreas que requerem maior concentração devem contar com um maior controle acústico.

Sequenciamento Espacial: É fundamental que exista uma orientação espacial inequívoca e bem estabelecida. Este requisito sugere que os espaços sejam organizados em uma sequência lógica, de acordo com a finalidade de cada área.

Compartimentalização: O objetivo deste critério é estabelecer uma definição clara do ambiente sensorial para cada atividade, ordenando-os em compartimentos identificados por suas funções. Essa delimitação não precisa ser abrupta, podendo ser alcançada através da disposição de móveis, variações de níveis ou materiais diferentes no piso. Tudo isso visa evadir a ambiguidade dos espaços, proporcionando ao usuário uma distinta identificação de cada ambiente.

Espaço de Escape: esses ambientes possuem uma importância crucial, principalmente quando a criança está passando por um momento de crise. Isso ocorre porque eles oferecem um local de descanso para indivíduos neuroatípicos que estão sobrecarregados com uma superestimulação sensorial. São projetados com um ambiente sensorial neutro, ou seja, com o mínimo de estímulos sensoriais possível.

Zoneamento Sensorial: Ao contrário de outros projetos que seguem um zoneamento funcional, para planejar espaços é sugerido que esses sejam organizados com base na qualidade sensorial. Isso significa que devem incluir áreas de "alto estímulo" e "baixo estímulo", com zonas de transição intermediárias que suavizam a transição entre essas áreas.

Segurança: Qualquer ambiente destinado a crianças, em geral, deve proporcionar um ambiente seguro. No caso de espaços para portadores de transtornos de neurodesenvolvimento é necessário um cuidado extra, uma vez que muitas crianças no espectro têm dificuldades com a propriocepção, ou seja, a percepção do corpo no espaço, tornando-as mais vulneráveis a riscos.

Transição: A finalidade desses ambientes é oferecer assistência aos indivíduos para que haja o reequilíbrio de seus sentidos à medida que transitam de uma área sensorial para outra. Esses locais podem assumir diversas configurações, que vão desde a utilização de sinalizações indicativas de mudança até a implementação de uma sala sensorial

7.3 Conceito e partido arquitetônico

Como evidenciado anteriormente, é essencial que o espaço estabeleça uma conexão positiva com o indivíduo, principalmente quando trata-se de pessoas que necessitam de atenção redobrada, como as crianças com transtornos de neurodesenvolvimento. A vivência espacial deve ser concebida de modo a fomentar o desenvolvimento socioeducacional destes, através de ambientes adequados e lúdicos.

Considerando a baixa predominância de clínicas de tratamento que abordam por completo os aspectos sensoriais, o estudo preliminar surge como uma alternativa a estas. Objetivando suprir essas necessidades o Centro oferece características como o acolhimento e ludicidade, sendo estes os conceitos norteadores do projeto Abraçar, de forma que fomente a sensação de satisfação de desfrutar o ambiente, distanciando a ideia de um espaço compacto e metódico.

Visando o alcance do conceito proposto e pensando em um ponto forte e de grande importância na concepção de ambientes para o público alvo desejado como é o caso da

acessibilidade, optou-se por projetar um edifício térreo, adotando a horizontalidade como partido arquitetônico, dispondo de um layout que facilite a observação sobre a criança e sua segurança.

7.4 Programa de necessidades e zoneamento

Baseado em todo o estudo feito foi desenvolvido um programa de necessidades considerando os ambientes essenciais na interação das áreas profissionais envolvidas no tratamento de crianças com transtorno de neurodesenvolvimento.

Considerando as contribuições da neuroarquitetura com base nos seus princípios utilizados como a biofilia: a conexão do ser humano com a natureza como meio de melhorar o seu bem estar; cores: promovendo sensações positivas e promovendo a criatividade; iluminação: uma luz apropriada é fundamental para que os espaços possam cumprir com as metas para as quais foram planejadas. O programa de necessidades foi dividido em um modelo de zoneamento que atua de acordo com a sua qualidade sensorial e não funcional, sendo divididas em três zonas:

Zona de baixo estímulo: espaços que o indivíduo necessita de um nível mais elevado de concentração para desempenhar as atividades.

Zona de alto estímulo: espaços voltados para a estimulação sensorial, inclui atividades que demandam movimento ou requerem um maior nível de estímulo.

Zona de transição: espaços que se estendem por todo o edifício e são caracterizadas como circulações, que têm não apenas a finalidade de deslocamento, mas também a transição entre áreas com estímulos diversos.

Posto isso, o programa de necessidades que integra todos os ambientes do projeto destrinchou-se da seguinte forma:

Quadro 2: Programa de Necessidades.

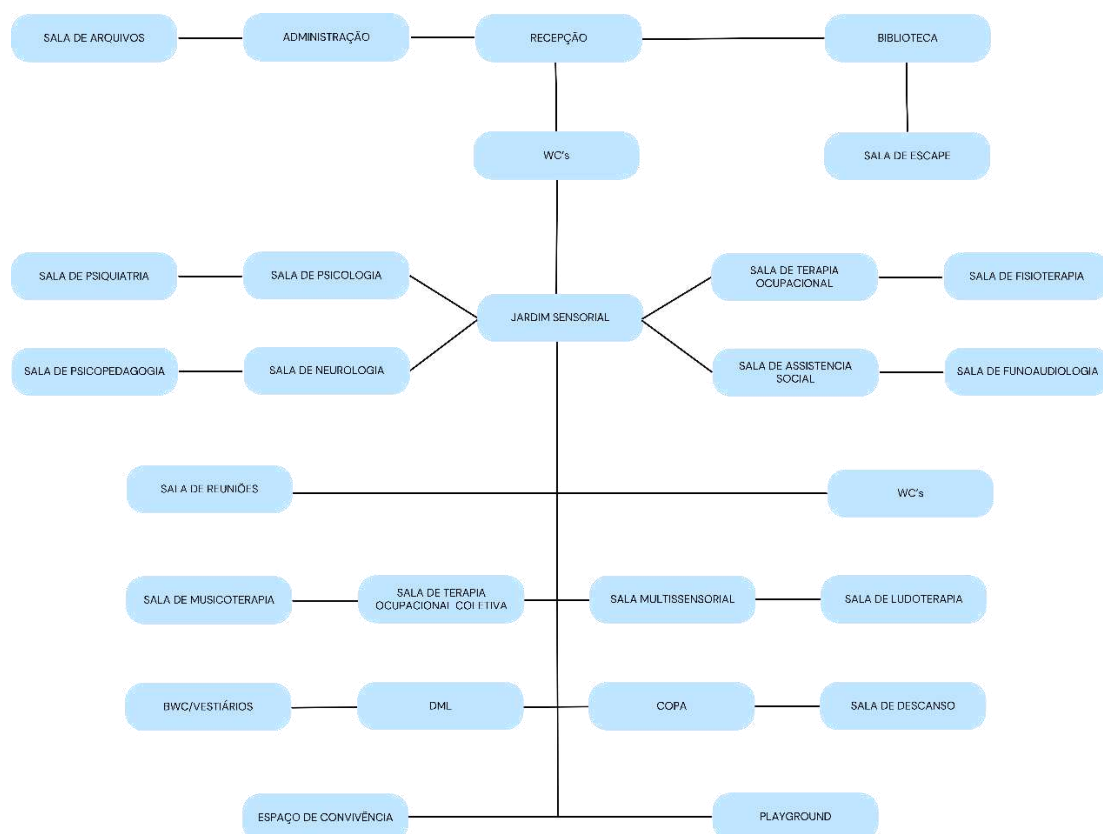
PROGRAMA DE NECESSIDADES		
Zona de Baixo Estímulo	Zona de Alto Estímulo	Zona de Transição
Sala de Psicologia Sala de Psiquiatria Sala de Fisioterapia Sala de Fonoaudiologia Sala de Neurologia Sala de Terapia Ocupacional Sala de Assistência Social Biblioteca Sala de Escape	Sala de Ludoterapia Sala de Música e Arte Sala Multissensorial Sala de Terapia Ocup. Coletiva Playground	Recepção Jardim Sensorial Espaço de convivência Sala administrativa Sala de Documentação Sala de Reunião Familiar/ Profissional Sala de descanso Copa Depósito DML Banheiros Vestiários

Fonte: Autora (2023).

7.5 Fluxograma

O fluxograma a seguir (Figura 41) ilustra a disposição dos ambientes no edifício de acordo com seu estímulo sensorial, com o objetivo de garantir clareza e eficiência ao projeto, o ordenando de maneira transparente e segregando entre as zonas guiando o usuário de maneira progressiva pela experiência terapêutica.

Figura 41: Fluxonograma do Centro Abraçar.



Fonte: Autora (2023).

7.6 Centro de Acolhimento e Tratamento – ABRAÇAR

O Centro de Acolhimento e Tratamento tem como proposta oferecer um lugar adequado de apoio e cuidados que incentive o desenvolvimento de crianças com necessidades especiais. Desenvolver esse tipo de ambiente e com e com esse público específico exige consideração sobre como elas interpretam o espaço, já que cada local tem suas próprias características e influencia as sensações do utilizador.

A fachada principal traz uma estética simples e minimalista, sem muitas informações, mas com a utilização de elementos que harmonizam-se entre si, distanciando-se dos padrões que normalmente são utilizados em ambientes da mesma natureza e com o intuito de transparecer um lugar aconchegante e acolhedor. Além disso, foram utilizados nas fachadas laterais elementos como o cobogó, trazendo um toque mais regional ao local (Figura 43).

Figura 42: Centro Abraçar



Fonte: Autora (2023).

Figura 43: Fachada Norte - Centro Abraçar



Fonte: Autora (2023)

Foram planejados espaços de transição com o propósito de reequilibrar os estímulos das crianças durante a passagem de um ambiente para o outro. A clareza dos caminhos facilita a orientação destas, enquanto a presença de vegetação promove a sensação de tranquilidade. Promovendo a biofilia como ponto principal reestabilizador em casos de sobrecarga de estímulos, assim como também na exploração de novos estímulos, além de fomentar a aproximação do homem com a natureza (Figuras 44 e 45).

Figura 44: Jardim Sensorial



Fonte: Autora (2023).

Figura 45: Espaço de Convivência.



Fonte: Autora (2023).

Considerando os espaços de terapia destinados para realização de diagnósticos e apoio ao desenvolvimento destas, uma vez que cada pessoa reage de uma forma diferente a diversos estímulos, pensou-se em um padrão de cores mais claros, pois tornam-se menos “pesadas” e podem oferecer uma maior sensação de satisfação.

Optou-se pelo uso de cores de tons mais abertos para as salas de baixo estímulo, onde é necessário maior concentração por parte do usuário, afim de promover maior foco e tranquilidade na realização de diagnósticos e atividades (Figura 46 e 47).

Figura 46: Sala de atendimento psicológico/psiquiátrico



Fonte: Autora (2023).

Figura 47: Sala de atendimento psicopedagogo



Fonte: Autora (2023).

As salas de altos estímulos são espaços propícios para os indivíduos explorar as sensações de forma mais abrangente e sem restrições, podendo assim ser mais participativa. Nas salas voltadas para as atividades de maiores estímulos, foram utilizadas cores em tons mais fechados, deixando o ambiente com características mais lúdicas, uma vez que estas podem despertar maiores percepções nos usuários, além de outros elementos que contribuem para o desenvolvimento da criança a partir da atividade proposta para tal momento e ambiente (Figuras 48 e 49).

Figura 48: Sala de Musicoterapia



Fonte: Autora (2023).

Figura 49: Biblioteca



Fonte: Autora (2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concepção de um projeto para um centro voltado para o público infantil exige consideração de múltiplos aspectos, porém, durante seu desenvolvimento, o foco principal deve ser o bem-estar dos indivíduos. Isso não implica apenas em criar ambientes acolhedores, mas também em fomentar, por meio do espaço, a evolução de elementos de sua constituição física e mental, os quais amadurecem somente por meio da interação com estímulos externos.

Considerando a demanda contínua por espaços dedicados ao suporte e terapia de crianças com Transtorno de Neurodesenvolvimento, bem como o embasamento teórico construído ao longo deste estudo, fica evidente a importância de explorar a Neuroarquitetura e sua implementação em espaços terapêuticos voltados para esse público específico.

A compreensão acerca dos Transtornos de Neurodesenvolvimento em suas atribuições, necessidades, modalidades de terapia, sentidos e percepção, juntamente com o reconhecimento da relevância da arquitetura para o avanço e incentivo sensorial, constituíram pilares fundamentais na elaboração deste estudo, assim como a análise das referências projetuais utilizadas para aprimorar a compreensão sobre a estruturação e operação de ambientes voltados para indivíduos com esses transtornos.

Por fim, o estudo preliminar Abraçar decorre da necessidade de oferecer um ambiente que aborde as preocupações e percepções espaciais das crianças neuroatípicas, unindo as várias vertentes terapêuticas em um único local visando, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida destas e consequentemente dar suporte as suas famílias.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 6492: **Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2021.

ABNT. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2020.

ABNT. NBR 15220: **Desempenho térmico de edificações – Parte I, III, IV e V**. Rio de Janeiro, 2005.

ACADEMY OF NEUROSCIENCE FOR ARCHITECTURE. **History**. [S.l.]. ANFA, 2022. Disponível em: <https://anfarch.org/history>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

ALVES, J. F. M.; SIQUEIRA, C. M.; LODI, D. F.; AGUIAR, J. F. D.; MANGELLI, M. C.; ALVES, L. M. **Dislexia e Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: ocorrência e coocorrência em um centro diagnóstico**. Revista NBC, 7(13), 1-13, 2017.

ANDRADE, Jéssica Virgínia Lucena de Andrade. **Neuroarquitetura aplicada a um ambiente colaborativo**. 2020. 168 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: https://issuu.com/tccnota10arquitetura/docs/jessica_lucena_tcc_arquitetura. Acesso em: 23 de julho de 2023.

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

BRAND, Andrew. **Living in the Community: housing desing for adults with autism**. Londres: Helen Hamlyn Centre, 2010. Disponível em: http://www.rca.ac.uk/documents/390/Living_in_the_Community.pdf. Acesso em: 21 de julho de 2023.

ARCHDAILY. **Centro de Apoio ao Desenvolvimento Infantil Kiitos Hamura**, 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/786789/jardim-de-infancia-elefante-amarelo-xystudio>>. Acesso em 21 de julho de 2023.

ARCHDAILY. **Jardim de Infância Elefante Amarelo / xystudio**. 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/786789/jardim-de-infancia-elefante-amarelo-xystudio>>. Acesso em: 21 de julho de 2023.

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 242 p..

BROWNLEE J. **How to design for Autism**. 2016. Disponível em: <<http://www.fastcodesign.com/3054103/how-to-design-for-autism>>. Acesso em: 11 de julho de 2023.

CARVALHO, Marcos de. **O que é natureza**. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. 2.ed. São Paulo, 2003.

CASTELNOU, Antonio Manuel Nunes. **Sentindo o espaço arquitetônico. Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 145-154, Jan-Jun 2003. Semestral. Editora UFPR.

CHING, Francis D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins fontes, 2008.

CORBUSIER, Le. **Urbanismo**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. RESOLUÇÃO 304 DE 18 DE DEZEMBRO DE 2008. [S.l.]. CONTRAN, 2008. Disponível em: https://www.gov.br/infraestrutura/ptbr/assuntos/transito/conteudocontran/resolucoes/resolucao_contran_304.pdf. Acesso em: 20 agosto de 2023.

DALGALARRONDO, P. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DEVOLIO, Gabrieli Fernanda; MALHEIRO, Caroline Queiroz Araujo. **A neuroarquitetura no âmbito corporativo**. Congresso Nacional de Iniciação Científica, Unisalesiano, Aracatuba, 67f., 2020.

DIONIZIO, Fátima Aparecida Guedes Fernandes. **NEUROARQUITETURA, PSICOLOGIA AMBIENTAL, DESIGN BIOFÍLICO E FENG SHUI: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, p. 13-70, 2022.

FARINA, M.; PEREZ C.; BASTOS H. T. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 6 ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2011.

Felippe, M. L. **Ambiente pessoal: o papel da personalização na construção de espaços saudáveis**. 2009 [pp. 117-136]. Em A. Kuhnen, E. Takase e R. M. Cruz (Orgs.), Interações pessoa-ambiente e saúde. São Paulo: Casa do Psicólogo

IWARIAGA, R. et al.; **Pilot Study: Efficacy of Sensory Integration Therapy for Japanese Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder**. Occupational Therapy International, Sakamoto, v. 21, p.4-11, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23893373>>. Acesso em: 20 julho de 2023.

Jalil, N. A., Yunus, R. M., & Said, N. S. **Environmental Colour Impact upon Human Behavior: A Review**. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 35, 54-62. 2012.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas: Papirus, 1990 [1ª ed. bras. 1976], 136p.

KASHEFIMEHR, B.; KAYIHAN, H.; HURI, M. **The Effect of Sensory Integration Therapy on Occupational Performance in Children with Autism**. OTJR: Occupation, Participation and Health, p. 1-9, 2017

KELLERT, S.; CALABRESE, E. **The Practice of Biophilic Design**. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321959928_The_Practice_of_Biophilic_Design/link/5a3b08440f7e9bbef9fdb479/download. Acesso em: 20 de julho de 2023.

LAUREANO, Cláudia de Jesus Braz. **Recomendações Projetuais Para Ambientes Com Atendimento De Terapia Sensorial Direcionados A Crianças Com Autismo**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/180532/348920.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 de julho de 2023.

Lei Municipal Nº 2.051: **Plano Diretor Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Limoeiro do Norte**, 2018.

LEPRE, R. M. **Desenvolvimento humano e educação: diversidade e inclusão**. Bauru: MEC/FC/SEE, 2008.

LORD, C., RISI, S., DILAVORE, P. S., SHULMAN, C., THURM, A., PICKLES, A. **Autism from 2 to 9 years of age**. Archives of general psychiatry, v.63, n.6, p. 694-701, 2006. /FC/SEE, 2008.

LOUREIRO, A. et. all. **Manual de Orientação: Transtorno do Espectro do Autismo**. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2023.

MASCARÓ, J. L.; YOSHINAGA, M. **Infra-estrutura urbana**. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2005.

MAKARENKO, Antonio S. **Conferências sobre educação infantil**. Trad. VIZOTTO, Maria Aparecida A. Vizzotto. São Paulo: Moraes, 1981.

MENA, Isabela. **Verbetes draft: o que é neuroarquitetura**. Draft, 2019. Disponível em: <https://www.projeto draft.com/verbete-draft-o-que-e-neuroarquitetura/>. Acesso em 21 de abril de 2023.

MELLO, J.B.; BIANCHI, C.A.M; LIBARDONI, F. **Design Biofílico**. In: Salão do Conhecimento, Unijuí, 6., 2020. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/18595>. Acesso em: 16 jun. 2023.

METEOBLUE. Mapas e diagramas das condicionantes climáticas de Pereiro/ CE. Gráficos. Disponível em: https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/pereiro_brasil_339231 1. Acesso em: 25 de agosto de 2023.

MOSTAFA, Magda. **Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design**. International Journal of Architectural Research, v. 8, n. 1, p. 143-158, 2014a.

MOSTAFA, Magda. **An architecture for autism: Application of the autism ASPECTSS™ design index to home environments**. The International Journal of the Constructed Environment, v. 4, n. 2, p. 23-39, 2014b.

Norma Técnica N° 005: **Saídas de Emergência**, 2008. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meioambiente/legislacaoestadual/norma_t%C3%A9cnica_05_2008_saidas_de_emergencia.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2023.

NUNES, Adriane Rodrigues. **A importância do design de interiores para a inclusão social: proposta de Centro de Acompanhamento de crianças com autismo**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19865/19/ImportanciaDesignInteriores.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

PAIVA, Andréa de. **Ambientes para Crianças: o que a Neuroarquitetura pode nos ensinar**. 2020. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/ambientes-para-criancas-e-a-neuroarquitetura>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

PAIVA, Andréa de. **Os olhos do Corpo: percepção, sensorialidade e a Neuroarquitetura**. 2019. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/os-olhos-do-corpo-percep%C3%A7%C3%A3o-sensorialidade-e-a-neuroarquitetura>. Acesso em: 21 de julho de 2023.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. Porto Alegre: Bookman, 2011. Tradução Técnica: Alexandre Salvaterra.

Prefeitura de Pereiro. Disponível em: <<https://pereiro.ce.gov.br/omunicipio.php>>. Acesso em: 27 de agosto de 2023.

RAINE A. **Antisocial Personality as a Neurodevelopmental Disorder**. Annual review of clinical psychology, n. 14, p.259-289, 2018.

SALK INSTITUTE. **History Of Salk**. [S.l.]. 2023. Disponível em: <<https://www.salk.edu/about/history-of-salk/>>. Acesso em: 20 junho de 2023.

SILVA, Karolyne T. S. **A Escolarização da Criança Autista**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal da Paraíba. João pessoa, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1822/1/KTS21062016>. Acesso em: 25 de julho de 2023.

SZTUKA ARCHITEKTURY. **Outro projeto arquitetônico de sucesso da Xystudio**. Disponível em:<<https://sztuka-architektury.pl/article/11853/kolejne-przedszkole-odxystudio>>. Acesso em: 13 de jul. de 2023.

VILLAROUCO, V. et. al. **Neuroarquitetura: a Neurociência no Ambiente Construído**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Rio Books, 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011.

APÊNDICES



abraçar

APÊNDICE A

Entrevista a representante do NAE

Nome: _____

Ocupação: _____

Data: _____

Pergunta 01: Qual o ano de surgimento do NAE e como surgiu?

Pergunta 02: De quem foi a iniciativa para fundar essa rede de apoio na cidade?

Pergunta 03: Como é a política de funcionamento do centro?

Pergunta 04: Quais os serviços profissionais atualmente oferecidos?

Pergunta 05: Você considera que o NAE oferece todo o apoio necessário em termos de ambiente e profissionais?

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar de forma voluntária da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado como **Abraçar: estudo preliminar de um centro de acolhimento e tratamento para crianças com transtornos de neurodesenvolvimento utilizando princípios da neuro arquitetura na cidade de Pereiro - CE**, sob a responsabilidade da graduanda Angelita Geisa Freire Freitas e orientação do Prof. Dr. Eduardo Raimundo Dias Nunes. A aplicação do questionário objetiva em obter um maior número de informações sobre o NAE e melhor compreender como essa rede de apoio funciona na cidade.

Antes da aplicação do formulário o(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários para a resolução do questionário. A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

A sua participação no estudo se dará mediante as respostas a uma entrevista semiestruturada que será aplicado de forma presencial ou virtual, com auxílio da pesquisadora, na data e hora determinada. Em caso de aceite, a sua participação irá contribuir para a elaboração de um estudo preliminar de um centro de acolhimento e tratamento para crianças com transtornos de neurodesenvolvimento utilizando princípios da neuro arquitetura na cidade de Pereiro - CE.

Para participar deste estudo se você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, a pesquisadora assumirá a responsabilidade pelos mesmos. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

Os resultados dessa pesquisa estarão a sua disposição no repositório da Universidade Federal Rural do Semi-Árido podendo ser publicados posteriormente. Seu nome ou material que indique sua participação não será liberado sem sua permissão. Os dados colhidos dessa parte da pesquisa ficarão sobre responsabilidade do pesquisador em um período de cinco anos, sendo posteriormente destruídos. Em caso de dúvidas, o(a) senhor(a) pode entrar em contato com o pesquisador — por meio do telefone (84) 9 9816-7803 e pelo e-mail angelita.freitas@alunos.ufersa.edu.br.

Em concordância de todos os pontos apresentados, pedimos que assine este documento, elaborado em duas vias onde uma ficará com o responsável por aplicar a pesquisa e a outra com o (a) participante.

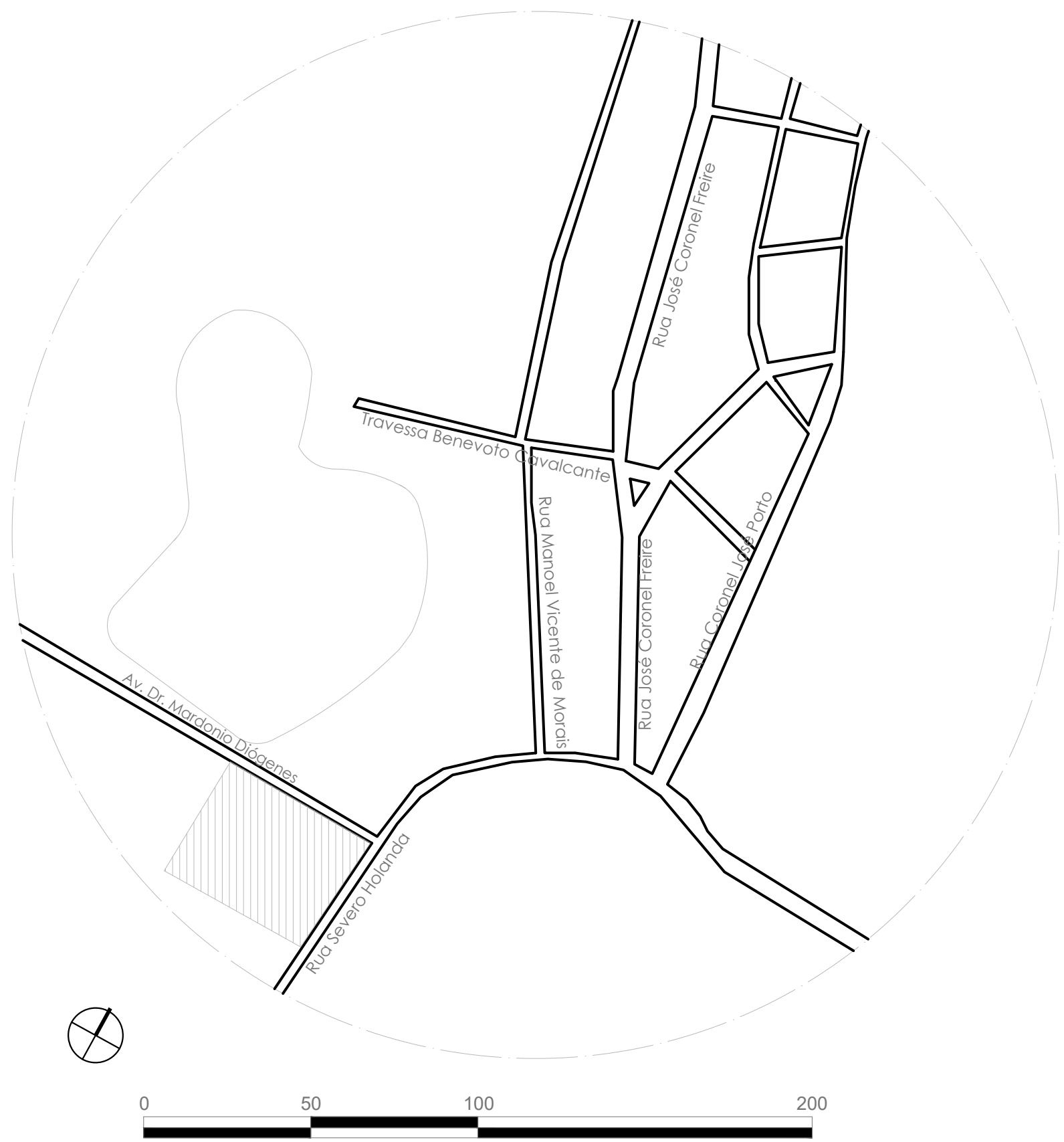


Assinatura do entrevistado

Assinatura do entrevistado



2 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:100



1 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA GRÁFICA

QUADRO GERAL DE ÁREAS	
Área do Terreno	1.792,20 m²
Área Construída	838,80 m²
Área Vegetada	767,85 m²

ÍNDICES URBANÍSTICOS	
Coefficiente de Aprov.	0,47
Taxa de Ocupação	46 %
Taxa Área Vegetada	42 %

LOCALIZAÇÃO:
Rua Severo Holanda,
Centro - Pereiro/Ce

PRANCHA:
Planta de Implantação/
Situação

PROJETO:
Abraçar: Centro de
Acolhimento

AUTORIA:
Angelita G. F. Freitas

ORIENTADOR:
Prof. Dr. Eduardo Dias



QUADRO DE ESQUADRIAS					
PORTAS					
CÓDIGO	TIPO	MATERIAL	DIMENSÕES (m)		QUANT.
			LARG.	ALT.	
P1	Correr, 4 folhas	Madeira e vidro	3,00	2,50	01
P2	Giro, 1 folha	Madeira	0,80	2,15	31
P3	Giro, 1 folha	Madeira	0,80	2,15	02

JANELAS						
CÓDIGO	TIPO	MATERIAL	DIMENSÕES (m)			QUANT.
			LARG.	ALT.	PEIT.	
J1	Correr, 4 folhas	Madeira e vidro	2,00	1,50	0,90	11
J2	Correr, 4 folhas	Madeira e vidro	4,00	1,50	0,90	02
J3	Correr, 4 folhas	Madeira e vidro	5,00	1,50	0,90	04
J4	Correr, 4 folhas	Madeira e vidro	3,40	1,50	0,90	01
J5	Correr, 2 folhas	Madeira e vidro	2,00	1,50	0,90	01
J6	Maxim - ar, 1 folha	Madeira e vidro	0,90	0,60	1,60	03
J7	Maxim - ar, 1 folha	Madeira e vidro	1,00	0,60	1,60	06
J8	Maxim - ar, 1 folha	Madeira e vidro	1,50	0,60	1,60	02
J9	Maxim - ar, 1 folha	Madeira e vidro	2,00	0,60	1,60	01



LOCALIZAÇÃO:
Rua Severo Holanda,
Centro - Pereiro/Ce

PRANCHA:
Planta Baixa

PROJETO:
Abraçar: Centro de
Acolhimento

AUTORIA:
Angelita G. F. Freitas

ORIENTADOR:
Prof. Dr. Eduardo Dias



LEGENDA

- 01 RECEPÇÃO
- 02 BIBLIOTECA
- 03 ADMINISTRAÇÃO
- 04 DEPÓSITO
- 05 SALA DE ARQUIVOS
- 06 SALA DE ESCAPE
- 07 WC
- 08 SALA DE FISIOTERAPIA
- 09 SALA DE TERAPIA OCUP.
- 10 SALA DE PSIQUIATRIA
- 11 SALA DE PSICOLOGIA
- 12 SALA DE PSICOPEDAGOGIA
- 13 SALA DE NEUROLOGIA
- 14 JARDIM SENSORIAL
- 15 SALA DE ASSISTENCIA SOC.
- 16 SALA DE FONOAUDIOLOGIA
- 17 SALA DE REUNIÕES
- 18 SALA DE MUSICOTERAPIA
- 19 SALA DE TERAPIA OC COLETIVA
- 20 SALA MULTISENSORIAL
- 21 SALA DE LUDOTERAPIA
- 22 SALA DE DESCANSO
- 23 COPA
- 24 DML
- 25 VESTIÁRIO
- 26 BWC
- 27 PLAYGROUND
- 28 ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA
- 29 CASA DE LIXO
- 30 ESTACIONAMENTO

Acesso Principal


abraçar

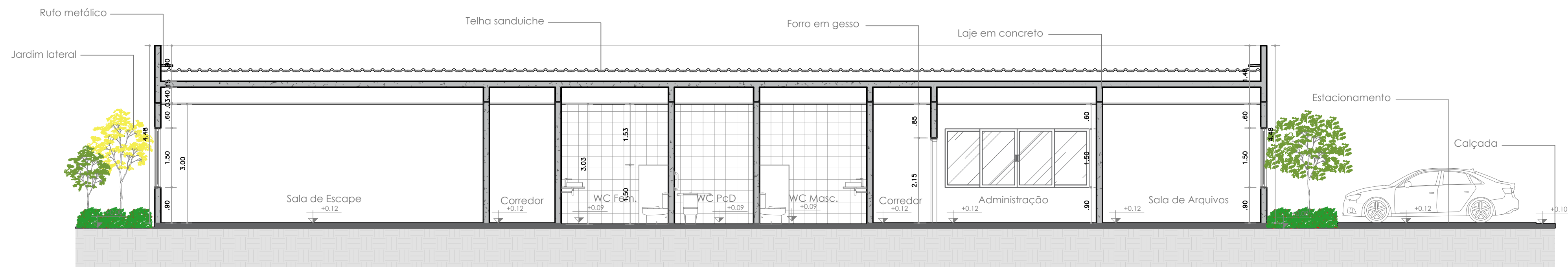
LOCALIZAÇÃO:
Rua Severo Holanda,
Centro - Pereiro/Ce

PRANCHA:
Planta de Layout

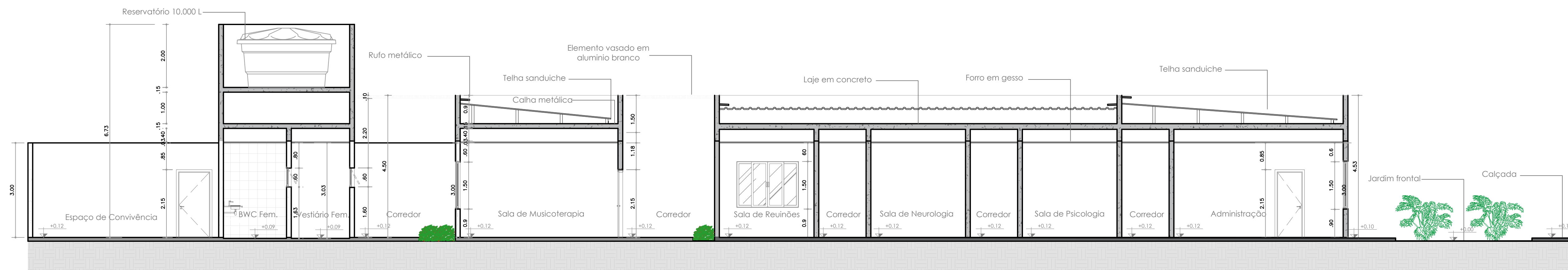
PROJETO:
Abraçar: Centro de
Acolhimento

AUTORIA:
Angelita G. F. Freitas

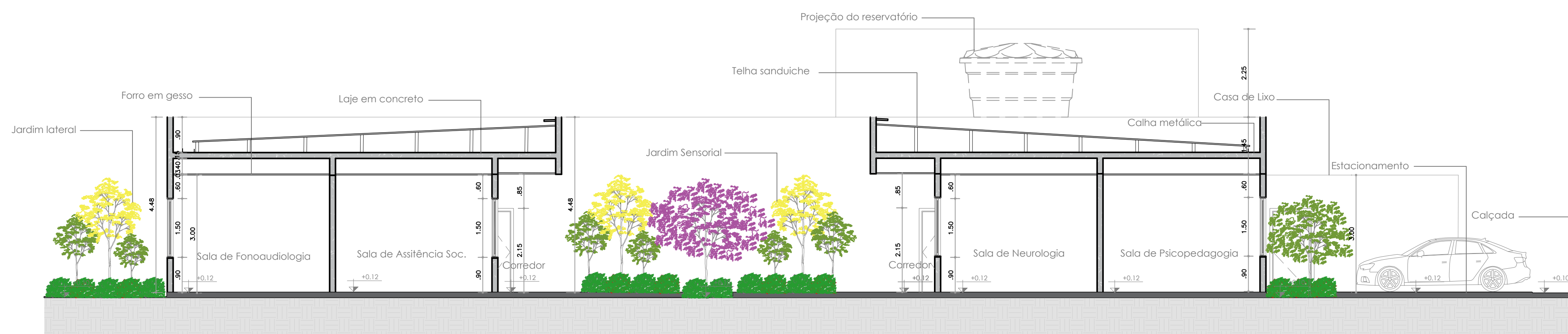
ORIENTADOR:
Prof. Dr. Eduardo Dias



1 CORTE AA
ESCALA 1:75



2 CORTE BB
ESCALA 1:75



3 CORTE CC
ESCALA 1:75



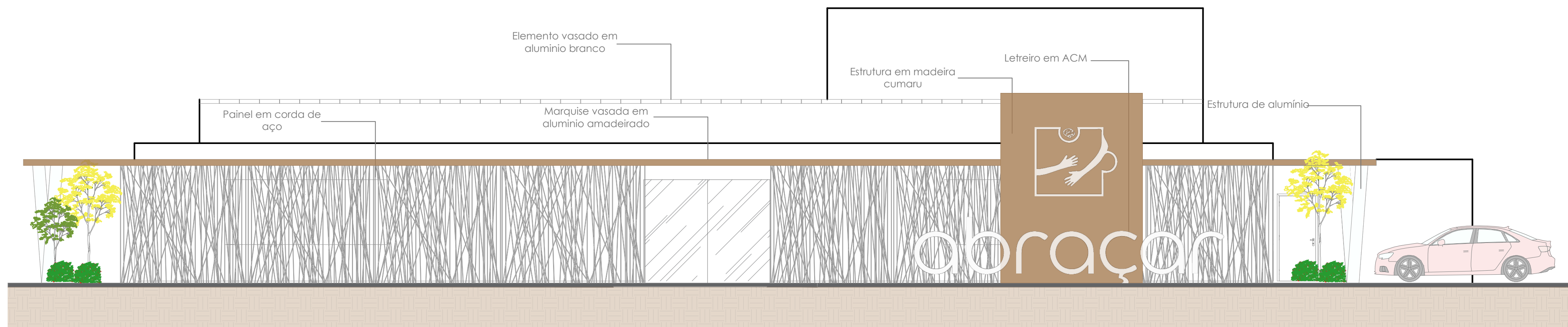
LOCALIZAÇÃO:
Rua Severo Holanda,
Centro - Pereiro/Ce

PRANCHA:
Cortes

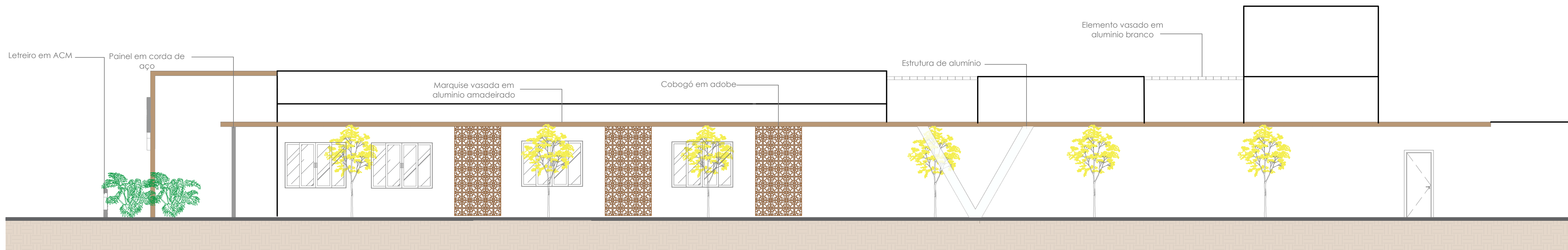
PROJETO:
Abraçar: Centro de
Acolhimento

AUTORIA:
Angelita G. F. Freitas

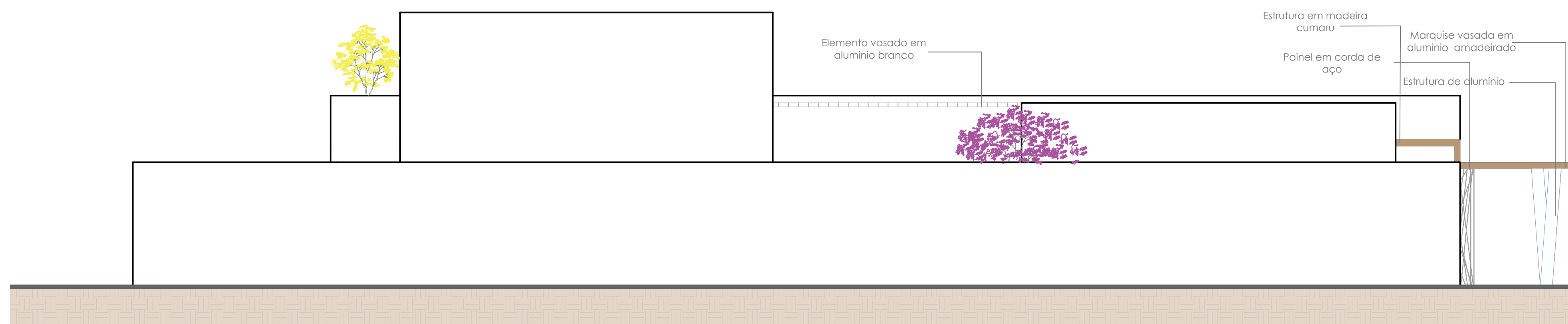
ORIENTADOR:
Prof. Dr. Eduardo Dias



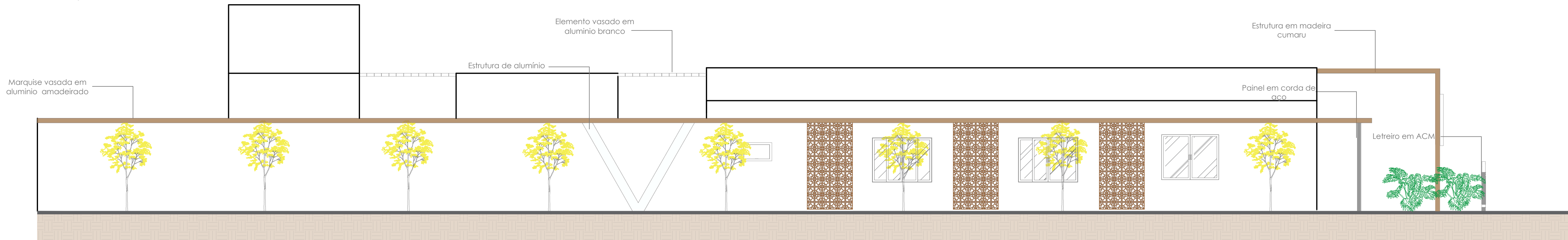
1 FACHADA LESTE
ESCALA 1:75



2 FACHADA NORTE
ESCALA 1:75



3 FACHADA OESTE
ESCALA 1:75



4 FACHADA SUL
ESCALA 1:75



LOCALIZAÇÃO:
Rua Severo Holanda,
Centro - Pereiro/Ce

PRANCHA:
Fachadas

PROJETO:
Abraçar: Centro de
Acolhimento

AUTORIA:
Angelita G. F. Freitas

ORIENTADOR:
Prof. Dr. Eduardo Dias



1 VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



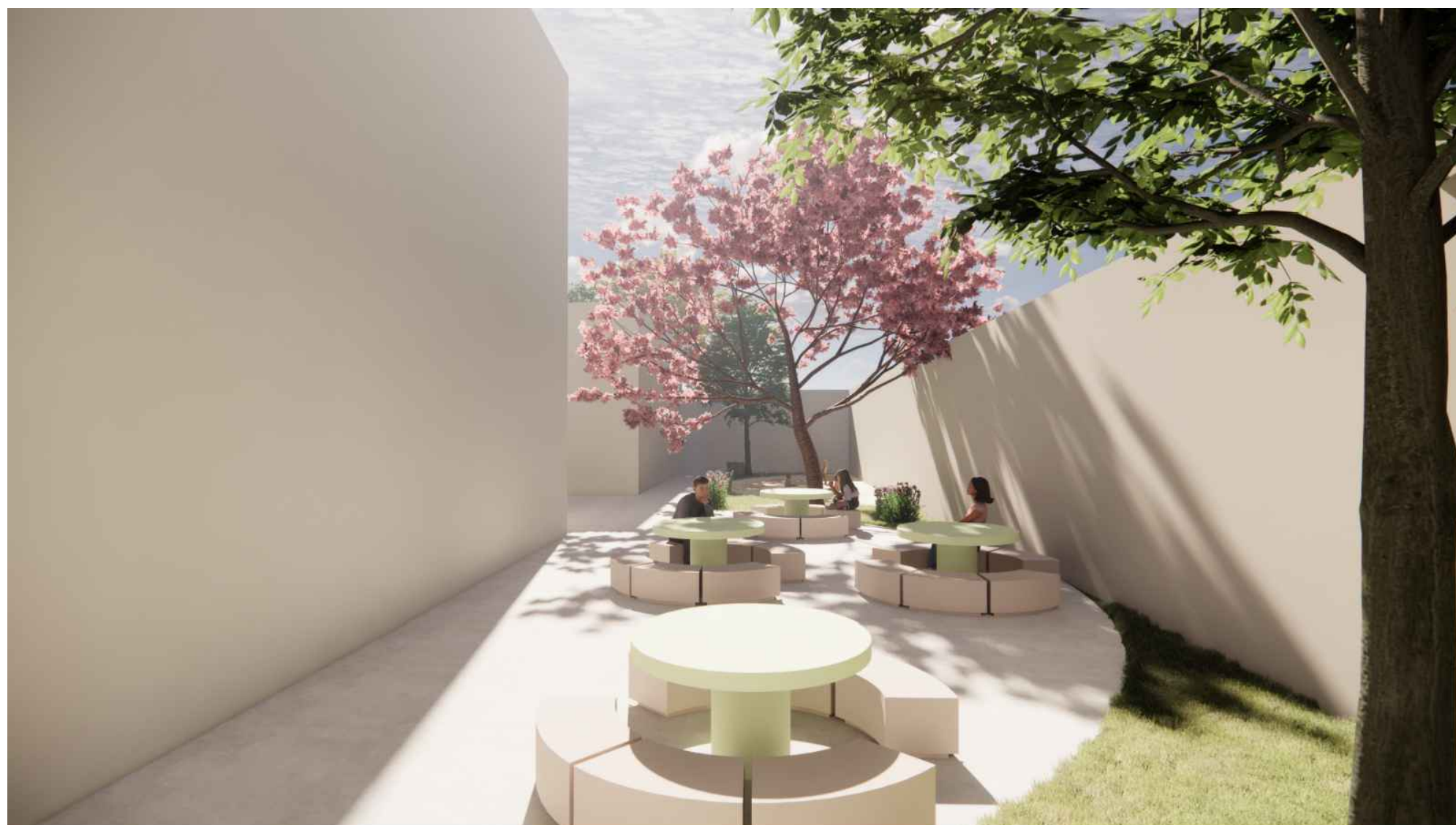
2 PERSPECTIVA EXTERNA
SEM ESCALA



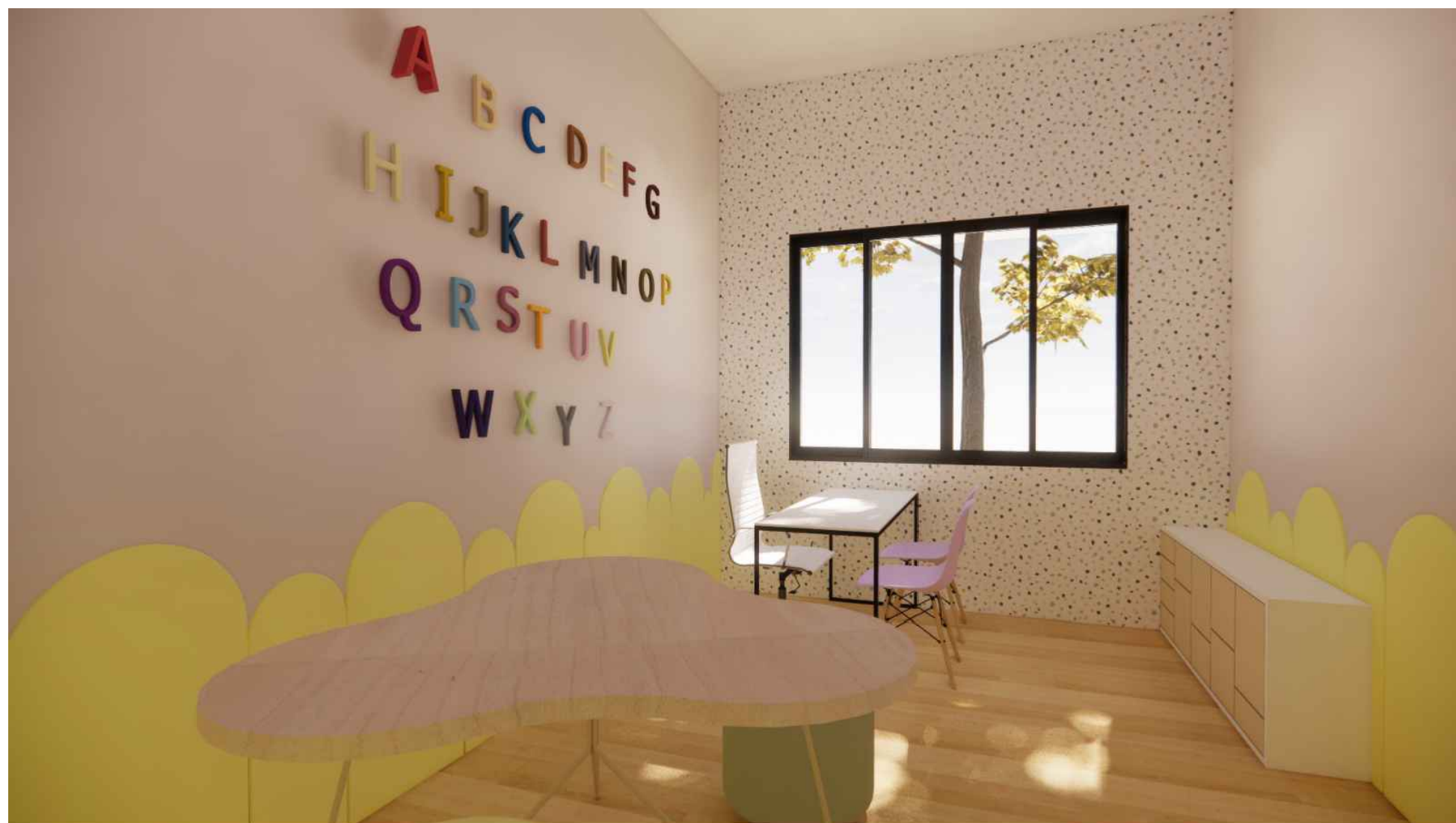
3 PERSPECTIVA EXTERNA
SEM ESCALA



4 PERSPECTIVA INTERNA
SEM ESCALA



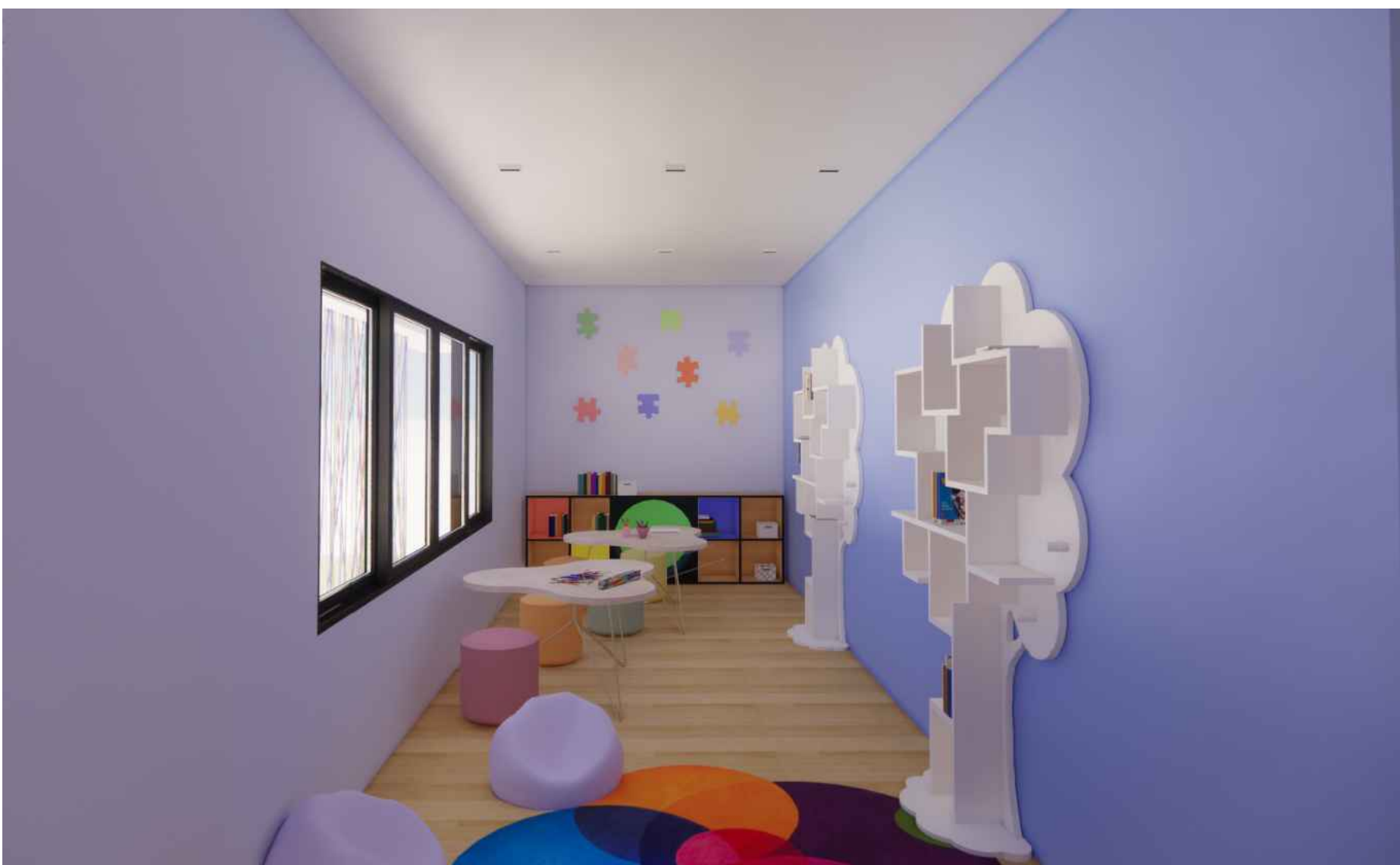
5 PERSPECTIVA INTERNA
SEM ESCALA



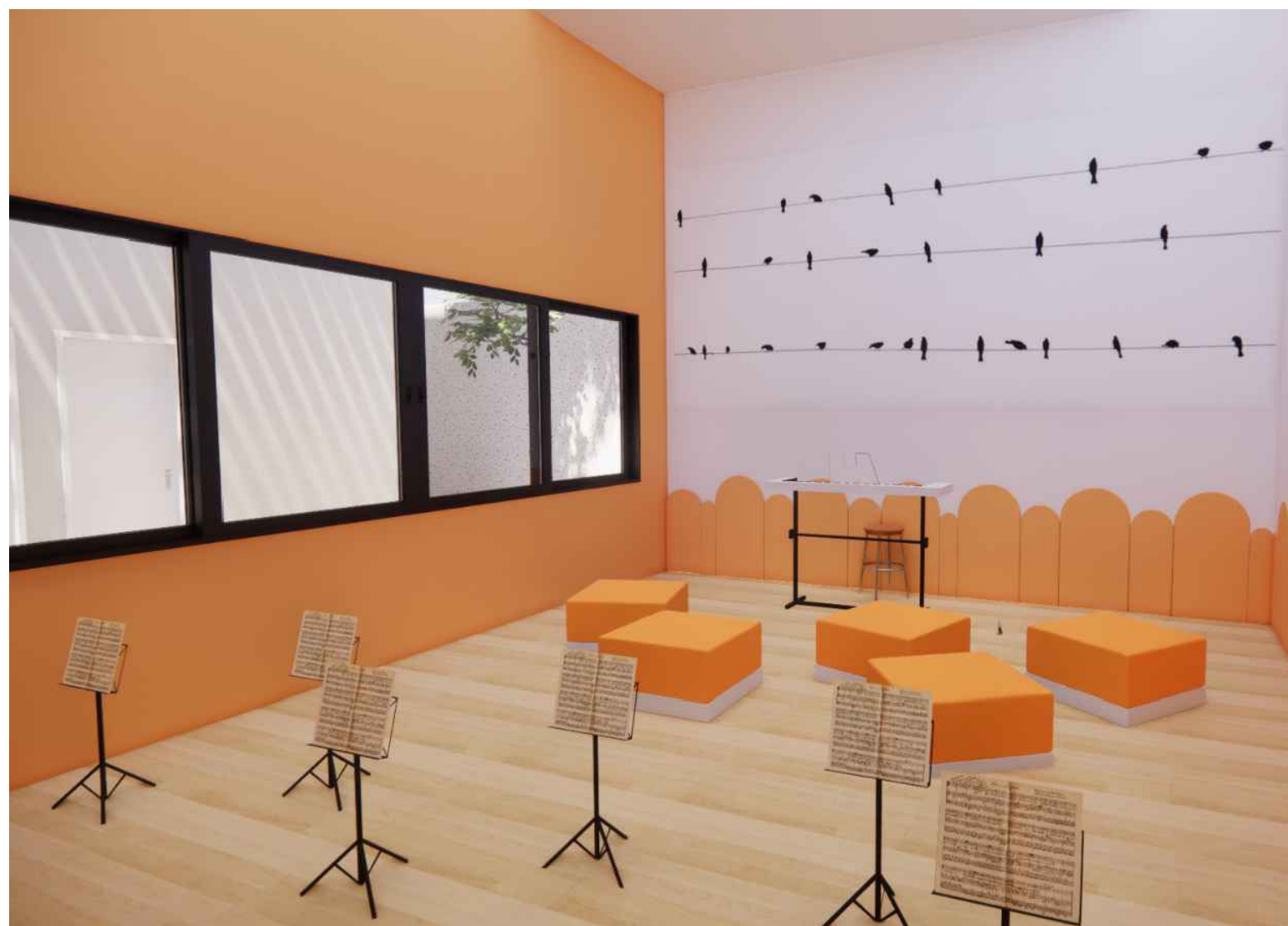
6 PERSPECTIVA INTERNA
SEM ESCALA



7 PERSPECTIVA INTERNA
SEM ESCALA



8 PERSPECTIVA INTERNA
SEM ESCALA



9 PERSPECTIVA INTERNA
SEM ESCALA