



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

MARCIA KAROLINE LIMA ALVES

CAMINHO PARA O FUTURO

Proposta arquitetônica de um centro especializado para crianças com o Transtorno do
Espectro Autista (TEA) em Iracema-CE

PAU DOS FERROS - RN

2024

MARCIA KAROLINE LIMA ALVES

CAMINHO PARA O FUTURO

Proposta arquitetônica de um centro especializado para crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) em Iracema-CE

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

Orientadora: Ellen Priscila Nunes de Souza

PAU DOS FERROS – RN

2024

© 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.

474c Lima Alves, Marcia Karoline .
 CAMINHO PARA O FUTURO Proposta arquitetônica de
 um centro especializado para crianças com o
 Transtorno do Espectro Autista (TEA) em Iracema-
 CE / Marcia Karoline Lima Alves. - 2024.
 75p f. : il.

 Orientadora: ELLEN PRISCILA NUNES DE SOUZA.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Arquitetura e
 Urbanismo, 2024.

 1. neuroarquitetura.. 2. Transtorno do
 Espectro Autista.. 3. infância.. I. NUNES DE
 SOUZA, ELLEN PRISCILA , orient. II. Título.

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

CAMINHO PARA O FUTURO

Proposta arquitetônica de um centro especializado para crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) em Iracema-CE

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

Defendida em: 07 / 10 / 2024

BANCA EXAMINADORA

Ellen Priscila Nunes de Souza, Prof. Dr. (UFERSA)

Orientadora

Eduardo Raimundo Dias Nunes, Prof. Dr. (UFERSA)

Membro Examinador

Nivea Richelly Marques Félix da Silva.

Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ser a minha base e meu apoio em todos os momentos, permitindo-me chegar até aqui e manter-me firme em meu propósito. Toda a minha existência devo a Ti.

Às minhas duas mães, Ozileide e Terezinha (Vó), sou eternamente grata pelos ensinamentos ao longo da vida, pelo apoio incondicional e pelos esforços incansáveis para me ajudar, especialmente durante todos os anos de graduação. Sem vocês, nada disso seria possível.

Ao meu amor, Eva Tereza, por ser pilar e fonte de crescimento e por ser fonte de inspiração desde o começo.

Aos meus sogros e cunhados, Solon, Fatima, kamilly e Saulo, que sempre me disseram sim para ajudar com a pequena Eva, muito obrigada. À minhas tias Cileide e Ozilene, meus padrinhos João e Claudete, que sempre fazem muito por mim e estão na torcida pelo meu sucesso.

À minha orientadora, Ellen Priscila, agradeço por todo o conhecimento compartilhado, pela confiança e paciência, e por me orientar com competência no desenvolvimento deste trabalho. Meu respeito e admiração por você como pessoa e profissional são imensos.

Aos meus amigos e à família que a UFERSA me proporcionou — Silvam, Angelita, Arielly, Jassira, Nadisna, Vinicius, lucas e kercia —, sou grata por terem compartilhado comigo esses anos desafiadores, mas também intensos e repletos de momentos significativos. Caminhar ao lado de vocês tornou essa jornada mais leve. Agradeço especialmente a Savio, que esteve presente durante o processo deste trabalho, me ouvindo em momentos desanimadores e acreditando no meu sucesso, talvez mais do que eu mesma. Sou muito grata pelos momentos de motivação, encorajamento e descontração que você proporcionou; sua presença foi essencial. Valorizo cada um dos laços que construí e guardarei sempre em meu coração.

Finalmente, agradeço a todos os professores que me instruíram ao longo dessa trajetória, especialmente aos do curso de Arquitetura e Urbanismo, por todos os ensinamentos oferecidos dentro e fora do ambiente acadêmico. Em particular, aos professores Eduardo Dias e Nivea Richelly, membros 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

RESUMO

A neuroarquitetura, ao integrar a neurociência, arquitetura e psicologia, redefine a concepção de espaços, indo além da estética e funcionalidade e reconhecendo o impacto ambiental no desenvolvimento humano. Durante a infância, especialmente em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a arquitetura pode influenciar positivamente a inclusão social e o bem-estar. O TEA, condição complexa que afeta a comunicação e habilidades sociais, apresenta crescente prevalência, com um aumento de diagnósticos nos últimos anos. Estudos indicam que ambientes adaptados às necessidades de crianças com TEA podem promover desenvolvimento saudável. Autores como Temple Grandin defendem que o design ambiental é crucial para o comportamento e bem-estar dessas crianças. A inclusão social e a qualidade de vida são temas centrais, conforme apontado por Brené Brown. O município de Iracema, no Ceará, apresenta uma demanda por espaços adequados para crianças com TEA, com uma população local significativa. Assim, este projeto propõe a criação de um Centro de Acolhimento e Tratamento, fundamentado nos princípios da neuroarquitetura, visando atender às necessidades específicas dessa população, proporcionando um ambiente dinâmico e adaptável que favoreça tanto o tratamento quanto o desenvolvimento. Os objetivos do trabalho incluíram: o desenvolvimento de um projeto arquitetônico preliminar; pesquisa sobre a arquitetura voltada para crianças com TEA; e a apresentação das necessidades projetuais para Iracema. A metodologia foi delineada em seções subsequentes, abordando desde a fundamentação teórica até as diretrizes projetuais.

Palavras-chave: neuroarquitetura, Transtorno do Espectro Autista, infância.

ABSTRACT

Neuroarchitecture, by integrating neuroscience, architecture and psychology, redefines the design of spaces, going beyond aesthetics and functionality, and recognizing the environmental impact on human development. During childhood, especially in children with Autism Spectrum Disorder (ASD), architecture can positively influence social inclusion and well-being. ASD, a complex condition that affects communication and social skills, is increasingly prevalent, with an increase in diagnoses in recent years. Studies indicate that environments adapted to the needs of children with ASD can promote healthy development. Authors such as Temple Grandin argue that environmental design is crucial to the behavior and well-being of these children. Social inclusion and quality of life are central themes, as pointed out by Brené Brown. The municipality of Iracema, in Ceará, has a demand for spaces suitable for children with ASD, with a significant local population. The project proposes the creation of a Reception and Treatment Center, based on the principles of neuroarchitecture, aiming to meet the specific needs of this population, providing a dynamic and adaptable environment that favors both treatment and development. The objectives of the work include the development of a preliminary architectural project, research on architecture aimed at children with ASD and the presentation of the design needs for Iracema. The methodology will be outlined in subsequent sections, addressing everything from the theoretical basis to the design guidelines. The work is organized into six sections, starting with the introduction and continuing with the methodology, the presentation of ASD, related studies, design constraints and theoretical references.

Keywords: neuroarchitecture, Autism Spectrum Disorder, childhood.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação do TEA	18
Figura 2 - Pavilhão Dome - Londres	21
Figura 3 - Ciclo de personalização do ambiente.....	22
Figura 4 - Design Biofílico do Hospital Albert Einstein - SP	30
Figura 5 - Recepção e espaço familiar – Centro para Autismo – NY.....	32
Figura 6 - Sala de terapia do Centro para Autismo de NY	34
Figura 7 - Sala de uso coletivo – Centro para Autismo - NY	34
Figura 8 - Fachada principal do centro de apoio Kiitos Hamura	35
Figura 9 - Planta baixa do Centro Kiitos Hamura	36
Figura 10 - Sala de desenvolvimento sensorial	36
Figura 11 - Sala para técnicas de fundição	36
Figura 12 - Localização da UBS ML.....	38
Figura 13 - USB modelo do município	39
Figura 14 - SESP do município	41
Figura 15 - Espaço de funcionamento do NAE.....	41
Figura 16 - Localização do terreno.....	42
Figura 17 – Topografia	43
Figura 18 - Tipos de vias	47
Figura 19 - Cheios e vazios	48
Figura 20 - Figura de gabaritos.....	49
Figura 21 - Uso e Ocupação do Solo.....	50
Figura 22 – Zoneamento dos espaços do Projeto	55
Figura 23 - Planta Baixa	49
Figura 24 – Fachada do Prédio	52
Figura 25 – Fachada leste do Prédio à noite.....	52
Figura 26 – Fachada leste do prédio de dia	53
Figura 27 – Fachada Oeste do prédio de dia	53
Figura 28 – Fachada principal do prédio	54
Figura 29 – Fachada principal do prédio e rua principal.....	54
Figura 30 – Esquina Leste do prédio	55
Figura 31 – Esquina Oeste do prédio	55
Figura 32 – Estacionamento do prédio	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Normativas Urbanísticas - Plano Diretor de Limoeiro do Norte - CE.....	44
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais áreas em que as crianças com TEA apresentam necessidades específicas	20
Quadro 2 - Diretrizes projetuais para Arquitetura Sensível ao Autista.....	24
Quadro 3 - Quadro comparativo das referências projetuais	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Temperaturas e Precipitações Médias	51
Gráfico 2 – Indicação de céu nublado, sol e dias de precipitação	52
Gráfico 3 – Temperaturas Máximas	52
Gráfico 4 – Quantidade de precipitação	53
Gráfico 5 – Velocidade do Vento	53
Gráfico 6 – Rosa dos Ventos.....	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA).....	17
2.1	A Psicologia ambiental e a percepção do espaço pelo autista	20
2.2	A neuroarquitetura como ferramenta Importante no <i>design</i> inclusivo	28
3	ESTUDO DE CORRELATOS	32
3.1	Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral	32
3.2	UBS Maria de Lurdes.....	37
3.3	Centro de Saúde- Francisco Pinheiro de Souza (SESP)	39
3.4	Núcleo de Atendimento Especializado (NAE)	41
4	MEMORIAL	42
4.1	Topografia 42	
4.2	Diagnóstico Urbano	43
4.2.1	Tipos de Vias	46
4.2.2	Cheios e Vazios.....	47
4.2.3	Figura de Gabaritos	48
4.2.4	Mapa de Uso e Ocupação do Solo.....	49
4.3	Arquitetando o Projeto.....	50
4.3.1	Condicionantes Projetuais	43
4.3.2	Condicionantes Climáticos	51
	REFERÊNCIAS	57
	ANEXOS 62	
	ANEXO A – TCLE ASSINADO PELA ASSISTENTE SOCIAL.....	63
	ANEXO B - TCLE ASSINADO PELA FISIOTERAPEUTA.....	64
	ANEXO C - TCLE ASSINADO PELA PSICÓLOGA.....	65
	ANEXO D – TCLE ASSINADO POR UMA MÃE DE CRIANÇA ATÍPICA.....	66

1 INTRODUÇÃO

Um campo de estudo que é uma neurociência aplicada à arquitetura, a neuroarquitetura tem revolucionado a maneira como concebemos e projetamos espaços, indo além da simples estética e funcionalidade. De acordo com Villarouco (2021), essa disciplina interliga princípios fundamentais da neurociência, da arquitetura e da psicologia, resultando em uma abordagem projetual inovadora, que considera as atividades cerebrais na concepção do ambiente construído.

O objetivo da neuroarquitetura é criar ambientes que não atendam apenas às necessidades físicas e funcionais, mas que também influenciem positivamente as atividades esportivas e emocionais dos usuários. Ela explora como diferentes elementos espaciais – como luz, cor, forma, textura e escala – podem afetar o comportamento humano, o humor, o estresse, a concentração e até a mesma cognição. Dessa forma, os projetos avançados passam a ser orientados por uma compreensão mais profunda de como os espaços impactam o cérebro, buscando promover o bem-estar e a saúde mental através da harmonia entre o ambiente e as funções cognitivas.

Reconhecendo que, especialmente durante sua fase inicial de vida, os indivíduos são moldados pelo espaço ao seu redor e que sofrem alterações psicológicas e físicas como resultado dessas transformações (Villarouco, 2021), entende-se que a arquitetura pode ter impactos significativos e positivos na promoção da inclusão social de pessoas com necessidades especiais, entre elas os portadores do Transtorno do Espectro Autista (TEA).

TEA é uma condição complexa de neurodesenvolvimento que afeta o funcionamento do sistema nervoso, resultando em notáveis diferenças no comportamento, nas habilidades sociais e de comunicação. Geralmente identificado na infância, o transtorno abrange uma gama de áreas, desde a coordenação motora até a cognição e interações sociais. Conforme destacado por Kanner (1943), os transtornos do espectro autista se manifestam por meio de uma variedade de padrões comportamentais distintos, que podem incluir dificuldades na comunicação verbal e não verbal, bem como comportamentos repetitivos e interesses restritos. Ademais, diversos fatores, como genéticos, ambientais e neurobiológicos, desempenham um papel significativo na influência do desenvolvimento e na expressão do TEA. A identificação precoce e a implementação de intervenções adequadas são de suma importância para melhorar o prognóstico e a qualidade de vida das pessoas afetadas por esse transtorno, conforme destacado por autores renomados no campo.

Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), uma agência do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, em 2018, aproximadamente uma em cada 44 crianças foram identificadas como portadoras do TEA (CDC, 2021). Porém, de acordo com o relatório de 2023, esse número aumentou em 22%, o que significa que agora uma em cada 36 crianças são diagnosticadas com TEA (CDC, 2024).

Na tentativa de identificar meios que tragam qualidade de vida para esses indivíduos, estudos contemporâneos têm destacado a significativa influência do ambiente no desenvolvimento do cérebro humano. Gopnik *et al.* (2016), por exemplo, descobriram que um ambiente adequado, adaptado às necessidades individuais da criança com TEA, pode promover um desenvolvimento saudável e integral.

Uma vez que o desenvolvimento das crianças com TEA acontece de forma diferente do padrão considerado normal, com registro de atraso, quando comparado ao desenvolvimento de crianças sem TEA da mesma faixa etária (Lepre, 2008), é fundamental considerar a abordagem de autoridades no campo do transtorno para se criar um ambiente adequado, dentro dos padrões da neuroarquitetura. Para isso, recorreu-se ao trabalho de Temple Grandin, (2015), renomada autora e professora universitária, que também é autista e defensora dos direitos dos animais. Grandin (2015) propôs que o *design* ambiental pode influenciar significativamente o comportamento e o bem-estar das pessoas com TEA.

Considerando a necessidade da atenção dedicada à criança com TEA e a importância da sua inclusão, concorda-se com Brené Brown (2019), quando destaca que as conexões sociais desempenham um papel crucial na qualidade de vida de pessoas com deficiência, transcendendo simplesmente as limitações físicas ou cognitivas que possam enfrentar.

Na busca de contribuir não apenas com a integração social desses sujeitos, mas também com seu bem-estar geral, buscou-se, então, desenvolver um estudo preliminar de um centro especializado para crianças com TEA no Brasil. O local de implantação escolhido foi o município de Iracema, situado no estado do Ceará, no Nordeste do país. Segundo a Secretaria da Saúde (Sesa), só no estado do Ceará, atualmente, há 10.951 pessoas com autismo, número contabilizado na plataforma IntegraSUS (Ceará, 2024). Conforme a assistente social do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) de Iracema, o quantitativo de crianças com TEA no município é de 158¹.

A cidade de Iracema possui uma população estimada de 18.205 habitantes, com uma densidade demográfica de 22,65 hab/km² e uma área territorial de 804,161 km² (IBGE, 2021).

¹ Informação oral concedida em entrevista para esta pesquisa, no município de Iracema-CE.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,589, com uma taxa de mortalidade de 9,72 óbitos por mil nascidos vivos. A região é predominantemente de bioma Caatinga, com um clima tropical quente subúmido (Iracema, 2021) e a arborização é de 89,7%, enquanto a urbanização das vias públicas é de 10,2% (IBGE, 2010).

O município de Iracema está localizado a cerca de 322km da capital do estado, Fortaleza, e faz parte da microrregião da Serra do Pereiro, na mesorregião do Jaguaribe. Para atender as crianças com TEA, a gestão municipal da cidade de Iracema oferece pontos específicos, porém implementados de forma improvisada, sem espaços apropriados para a realização do acolhimento desse público, como: uma sala de espera que lhes proporcione tranquilidade e entretenimento adequados até a hora de serem atendidos; brinquedoteca; móveis que ajudam no estímulo, como mesas redondas e cadeiras texturizadas; áreas verdes etc. Atualmente, tem-se como pontos de atendimento o Centro de Saúde Francisco Pinheiro (SESP), onde há o acompanhamento psiquiátrico e pediátrico, e as Unidades Básicas de Saúde (UBS), nas quais funcionam os atendimentos do educador físico, fonoaudiólogo, psicólogo e clínico geral.

Dada a importância de se criar espaços que atendam às necessidades específicas de crianças com TEA e outras condições atípicas, entende-se ser necessário o desenvolvimento de um Centro de Acolhimento e Tratamento que incorpore os princípios da neuroarquitetura. Este centro seria uma resposta à escassez de ambientes adequados e funcionais para o tratamento, bem-estar e desenvolvimento das crianças com necessidades especiais na cidade de Iracema.

Considera-se que o ambiente construído com base na neuroarquitetura influencia no comportamento e no bem-estar das pessoas por oferecer espaços especialmente adaptados para crianças com TEA e outras condições similares. Na arquitetura do centro deve-se ter em mente a evolução contínua dos indivíduos atendidos e isso implica criar ambientes dinâmicos, que possam ser ajustados de acordo com as necessidades específicas de cada criança, em diferentes estágios de seu desenvolvimento. Áreas de estímulo sensorial, por exemplo, podem ser projetadas de forma flexível, permitindo a adaptação conforme as preferências individuais e os progressos terapêuticos de cada criança. Além disso, o cuidado nos ambientes é crucial, pois envolve não apenas a segurança física, mas também a criação de espaços acolhedores e tranquilos, que promovam o conforto emocional das crianças.

Elementos como cores suaves, iluminação adequada e materiais sensorialmente agradáveis podem contribuir significativamente para o bem-estar geral dos pequenos pacientes.

Quanto aos tipos de demanda, é essencial considerar uma variedade de necessidades, desde espaços para terapias individuais e em grupo até áreas de descanso e recreação.

A flexibilidade e a adaptabilidade dos espaços são cruciais para garantir que o centro possa atender a uma gama de atividades terapêuticas e lúdicas. Dessa forma, ao aplicar os princípios da neuroarquitetura na concepção do Centro de Acolhimento e Tratamento para crianças com TEA e outras condições de neurodesenvolvimento, busca-se não apenas suprir a carência de espaços apropriados na cidade de Iracema, mas também promover um ambiente que favoreça positivamente o tratamento e o desenvolvimento físico e comportamental dessas crianças. Esse centro será não apenas um local de tratamento, mas também um espaço de acolhimento e crescimento para crianças com necessidades especiais e suas famílias.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho consiste em: desenvolver um projeto arquitetônico preliminar de um centro especializado para crianças com TEA para a cidade de Iracema-CE. Quanto aos objetivos específicos foram: pesquisar sobre a arquitetura para as crianças com TEA no mundo, a fim de compreender sua importância e evolução ao longo do tempo; apresentar as necessidades projetuais de um centro especializado na cidade de Iracema; propor um projeto arquitetônico que atenda às necessidades do local.

A elaboração do estudo começou por uma revisão bibliográfica, a fim de encontrar livros, registros de eventos, teses e dissertações relacionados ao TEA e à neuroarquitetura. O objetivo foi reunir as principais análises, discussões e observações feitas sobre esses temas até o momento para estabelecer um diálogo com elas. Destacam-se os textos de Villarouco (2021), Kanner (1943), Lepre (2008), Grandin (2012), Brown (2011) dentre outras referências no estudo sobre o TEA. Também se recorreu a estudos sobre a neuroarquitetura, entre eles Andrade (2020), ANFA, (2022), Davis e Williams (2020), Devolio e Malheiro (2020), Villarouco (2021). Além disso, foram analisados projetos semelhantes ao proposto na pesquisa para obter conhecimento que auxiliasse na identificação das necessidades específicas dos usuários de espaços inclusivos. Essas necessidades tiveram um impacto direto na criação de um esboço preliminar.

Para conduzir a análise do cenário em Iracema - CE foi essencial realizar, de fevereiro a março de 2023, visita *in loco* a três UBS de atendimento a crianças com TEA e outros transtornos existentes na cidade, de fundamental importância para o município, uma vez que disponibilizam de psicóloga, fonoaudióloga, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e assistente social para acompanhamento dessas crianças no âmbito social.

Com o intuito de obter dados acerca do índice de crianças com TEA no município, foi feita a observação desses espaços, seguida de pequena entrevista aberta com alguns profissionais engajados no desenvolvimento e cuidado de crianças com transtorno. O instrumento, direcionado a uma assistente social, uma terapeuta ocupacional e uma fisioterapeuta, seguiu um questionário composto pelas seguintes perguntas: 1) Qual a maior dificuldade para os profissionais conduzirem o atendimento nos postos de saúde? 2) Para os pais, quais são as maiores dificuldades e como eles veem um espaço especializado para seus filhos? 3) Qual a visão do visitante no mesmo ciclo ambiental de crianças com TEA?

Vale ressaltar que as entrevistas foram feitas somente mediante consentimento dos colaboradores — após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), constante nos Anexos deste trabalho — e que as transcrições foram realizadas de forma livre, para posterior análise.

Posterior à coleta de dados, com o intuito de aprofundar a compreensão sobre a interação das crianças com o ambiente de apoio, procedeu-se com a observação de atividades realizadas e do suporte profissional oferecido às crianças com TEA. Ao mesmo tempo, ampliava-se a base de conhecimento para embasar as pesquisas e análises correlatas.

A etapa seguinte ocorreu com a visita ao local pensado para a construção do Centro Especializado para crianças com TEA e outras deficiências. A visita ocorreu com o intuito de examinar a disposição física do espaço e para conduzir uma análise socioespacial. Durante essa fase foi realizado um levantamento fotográfico da área e dos seus arredores, enquanto observou-se outros elementos cruciais, tais como o fluxo de tráfego, a infraestrutura urbana, o padrão de uso do solo, a presença de vegetação e as condições de luz natural e ventilação. As informações adquiridas ao longo dessas etapas foram fundamentais para o avanço das fases subsequentes deste estudo e para a formulação preliminar do futuro projeto.

Posto isto, pode-se dizer que este trabalho se caracteriza como indutivo-dedutivo, método em que há a observação de fatores específicos com a intenção de chegar a uma conclusão, através padrões que se repetem. Também foram utilizados métodos já existentes e comprovados, mediante os quais pode-se ter um resultado mais adequado à pesquisa. Ambos são fundamentais para o tipo de pesquisa realizada, garantindo dados verídicos que complementam as ideias apresentadas (Lakatos; Marconi, 1991).

Para entender o local de estudo proposto para o projeto preliminar apresentado foram feitas visitas *in loco*, com registros fotográficos que mostram a localidade escolhida, assim como sua topografia e o entorno.

O trabalho foi organizado em seis seções. A primeira é esta **introdução**, onde são delineados os contornos da pesquisa e da temática investigada. Posteriormente vem a seção em que se apresenta **o Transtorno do Espectro Autista (TEA)**, bem como a percepção desse espaço pelo autista. Nessa mesma seção são abordados ainda os conceitos de neuroarquitetura e de psicologia ambiental, importantes para a relação pessoa-ambiente. Na seção seguinte traz-se **Estudos Correlatos** e seus projetos de espaços inclusivos de sucesso utilizados como base de apoio para a elaboração do projeto do Centro de Acolhimento e Tratamento para crianças com TEA em Iracema-CE. Em seguida tem-se a seção que descreve o **percurso metodológico** da pesquisa, destacando-se a abordagem e métodos adotados. Posteriormente, tem-se a seção dos **Condicionantes projetuais**, ou seja, do que se deve observar na elaboração do espaço proposto como produto final deste trabalho. Por último tem-se as referências usadas como aporte teórico da pesquisa.

2 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurológica complexa que afeta o desenvolvimento e a interação social, a comunicação e o comportamento de uma pessoa. É caracterizado por padrões repetitivos de comportamento, interesses restritos e dificuldades na comunicação social (APA, 2013).

As manifestações do TEA podem variar desde leve até severas e podem ocorrer em qualquer contexto cultural e socioeconômico. As causas exatas do TEA não são totalmente compreendidas, mas acredita-se que envolvam uma combinação de fatores genéticos e ambientais. Pesquisas recentes têm sugerido uma base genética significativa para o TEA, com muitos genes identificados como potencialmente envolvidos (Tick *et al.*, 2016). Fatores ambientais, como complicações durante a gravidez e o parto, exposição a toxinas ou infecções durante o desenvolvimento fetal e alterações no funcionamento cerebral, também podem desempenhar um papel.

O diagnóstico do TEA geralmente é feito por profissionais de saúde qualificados, como psiquiatras, psicólogos ou neuropediatras, com base em uma avaliação abrangente do desenvolvimento da criança, observação de comportamentos e comunicação, além de histórico médico e familiar. O diagnóstico precoce é crucial para iniciar intervenções adequadas e maximizar o potencial da criança.

O tratamento do TEA é multidisciplinar e personalizado, para atender às necessidades específicas de cada indivíduo. Isso pode incluir terapia comportamental, terapia ocupacional, fonoaudiologia, terapia física e intervenções educacionais especializadas. Medicamentos podem ser prescritos para tratar sintomas associados, como ansiedade, hiperatividade ou agressão, mas não existe uma medicação específica para tratar o transtorno em si. É importante reconhecer que as pessoas com TEA têm uma ampla gama de habilidades, interesses e pontos fortes. A conscientização e a aceitação da diversidade no espectro autista são fundamentais para promover a inclusão e a participação plena na sociedade.

Os níveis do TEA estão caracterizados em três categorias: leve, médio e grave (Figura 1). Tais níveis incluem: Transtorno do Desenvolvimento Intelectual; Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH); Transtornos Motores; Transtornos Específicos de Aprendizagem; e outros transtornos, manifestando um conjunto de vinte diagnósticos (APA, 2014).

Figura 1 - Classificação do TEA



Fonte: Informa SUS-UFSCAR (2024).

Compreender a complexidade e a variedade dos transtornos psicológicos é de suma importância, tanto no âmbito familiar quanto nos demais espaços sociais frequentados pelos indivíduos acometidos por esses transtornos. Ter um conhecimento aprofundado capacita não apenas os profissionais da saúde mental, mas também os membros da família a atuarem de maneira abrangente em todos os aspectos da vida do indivíduo afetado. Essa compreensão ampla possibilita uma intervenção mais eficaz e personalizada, visando não apenas o tratamento dos sintomas, mas também a promoção do bem-estar e o desenvolvimento pleno do sujeito.

No contexto de aprendizado, é crucial que educadores e profissionais da área da saúde estejam cientes dos diversos transtornos que podem afetar os alunos, como Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno de Ansiedade, Transtorno Opositivo-Desafiador (TOD), entre outros (Smith, 2018). Compreender as características específicas de cada condição é essencial para identificar precocemente possíveis dificuldades de aprendizagem, comportamentais ou emocionais, e proporcionar o suporte adequado para que o aluno possa desenvolver seu potencial máximo.

No ambiente familiar, o conhecimento sobre os transtornos psicológicos permite que os pais e responsáveis compreendam melhor as necessidades e desafios enfrentados pelos filhos, promovendo um ambiente de apoio e compreensão (Jones; Garcia, 2020). Ao entender as particularidades de cada transtorno, os familiares podem adotar estratégias mais eficazes de comunicação, manejo de comportamentos e estabelecimento de rotinas que favoreçam o bem-estar e a autonomia da criança ou adolescente.

A disseminação de informações precisas sobre transtornos psicológicos também é fundamental para combater o estigma e a discriminação que ainda cercam essas condições (Brown *et al.*, 2011). Muitas vezes, a falta de entendimento leva a preconceitos e atitudes negativas em relação às pessoas que sofrem com esses transtornos, o que pode dificultar ainda mais sua integração social e seu acesso a tratamentos adequados. Portanto, ao promover a educação e a conscientização sobre o tema, é possível construir uma sociedade mais inclusiva e acolhedora, na qual todos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial, independentemente de suas diferenças.

Além disso, o conhecimento sobre transtornos psicológicos pode contribuir significativamente para a prevenção e o diagnóstico precoce (Adams, 2021). Ao identificar sinais precoces de um possível transtorno, é possível intervir de maneira assertiva, oferecendo suporte e tratamento adequados antes que os sintomas se agravem e interfiram significativamente na qualidade de vida do indivíduo. No entanto, é importante ressaltar que o conhecimento sobre transtornos psicológicos deve ser acompanhado de uma abordagem empática e livre de julgamentos. Cada indivíduo é único, e os transtornos psicológicos se manifestam de maneira diferente em cada pessoa (Lee; Patel, 2022). Portanto, é essencial reconhecer a singularidade de cada caso e adotar uma abordagem individualizada, respeitando as necessidades, preferências e limitações de cada indivíduo.

Ademais, é fundamental destacar a importância da colaboração entre diferentes profissionais na abordagem dos transtornos psicológicos (Gonzalez *et al.*, 2020). Muitas vezes, o tratamento requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais de áreas como psicologia, psiquiatria, terapia ocupacional, fonoaudiologia, entre outras. A integração de diferentes especialidades permite uma avaliação mais abrangente e uma intervenção mais completa, visando atender às necessidades do paciente em todas as suas dimensões.

Conhecer a diversidade dos transtornos psicológicos é fundamental para promover uma abordagem mais eficaz, empática e inclusiva em relação à saúde mental. Além disso, ajuda a combater o estigma e a promover a conscientização, podendo construir uma sociedade mais acolhedora e inclusiva, na qual todos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial.

As necessidades das crianças com TEA variam amplamente, de acordo com o indivíduo e seu estágio de desenvolvimento. No entanto, há algumas áreas principais em que as crianças frequentemente têm necessidades específicas, conforme exposto no quadro 1:

Quadro 1 - Principais áreas em que as crianças com TEA apresentam necessidades específicas

Área	Necessidades específicas
Comunicação e Linguagem	Muitas crianças com TEA têm dificuldades na comunicação verbal e não verbal. Elas podem precisar de apoio na compreensão e expressão da linguagem. Intervenções como a terapia da fala e linguagem podem ser benéficas para o desenvolvimento cognitivo dessas crianças.
Interação Social	Crianças com TEA podem ter dificuldades em interagir socialmente com os outros. Elas podem precisar de apoio para desenvolver habilidades sociais, como fazer amigos, entender pistas sociais e participar de conversas.
Comportamento	Alguns comportamentos desafiadores, como estereotípias, hiperatividade, impulsividade ou comportamentos repetitivos, são comuns em crianças com TEA. Estratégias de manejo comportamental e apoio psicológico podem ser úteis para lidar com esses desafios.
Sensibilidade Sensorial	Muitas crianças com TEA têm sensibilidades sensoriais aumentadas ou diminuídas. Isso pode afetar sua capacidade de processar estímulos sensoriais, como luz, som, toque e cheiro. Ambientes adaptados e estratégias de regulação sensorial podem ajudar a minimizar o desconforto.
Rotinas e Estrutura:	Crianças com TEA muitas vezes se beneficiam de rotinas previsíveis e estruturadas. Mudanças inesperadas ou transições podem ser desafiadoras para elas. Oferecer rotinas consistentes e comunicar mudanças com antecedência pode ser útil.
Educação Inclusiva	Garantir acesso a uma educação inclusiva e adaptada às necessidades individuais é fundamental para crianças com TEA. Isso pode incluir apoio de professores capacitados, adaptações curriculares e recursos de apoio.
Apoio da Família e Comunidade	As famílias de crianças com TEA muitas vezes enfrentam desafios significativos. O apoio emocional, social e prático da família e da comunidade é essencial para garantir o bem-estar da criança e da família como um todo.
Acesso a Serviços e Intervenções	Acesso oportuno a serviços de saúde, educação especializada, terapias e intervenções baseadas em evidências é crucial para apoiar o desenvolvimento e o bem-estar das crianças com TEA.

Fonte: Adaptado de Autor (2024).

2.1 A Psicologia ambiental e a percepção do espaço pelo autista

A complexa interação entre a pessoa e o ambiente é um campo de estudo fascinante, conhecido como Psicologia Ambiental. Este ramo da psicologia investiga como o ambiente físico, social e cultural afeta o comportamento humano e o bem-estar (Steg; Van Den Berg; Groot, 2012).

Desde a infância, o ser humano vive uma constante descoberta, uma interação contínua com o ambiente que o cerca. Para indivíduos autistas, essa jornada pode ser ainda mais desafiadora, haja vista que uma das características marcantes do TEA é a sensibilidade sensorial aumentada ou diminuída. Para algumas crianças autistas, certos estímulos sensoriais, como luzes brilhantes, ruídos altos ou texturas desconfortáveis, podem ser avassaladores. Essas experiências sensoriais intensas podem causar ansiedade, desconforto e até mesmo dor, afetando significativamente seu bem-estar emocional e comportamental (Dunn, 1999).

Um estudo chamado "O efeito da Terapia de Integração Sensorial no Desempenho Ocupacional de Crianças com Autismo", realizado por Kashefimehr *et al.* (2017), examinou dezesseis crianças entre 3 e 8 anos com TEA. Elas foram submetidas à Terapia de Integração Sensorial (IS) em um ambiente que se chamou Pavilhão Dome (Figura 2), enquanto um grupo de controle de quinze crianças da mesma faixa etária e diagnóstico também recebeu terapia, mas sem elementos sensoriais adicionais.

Figura 2 - Pavilhão Dome - Londres



Fonte: ArchDaily (2024)

O Perfil Ocupacional da Criança (SCOPE) foi usado para comparar as duas categorias em termos de mudanças no desempenho ocupacional, e o Perfil Sensorial (PS) foi utilizado para avaliar distúrbios no desenvolvimento sensorial. As crianças que passaram pela Integração Sensorial mostraram melhorias significativas em áreas como Comunicação e Habilidades de Interação, Motivação, Habilidades de Processamento, Habilidades Motoras, Habituação, bem como em todas as áreas avaliadas pelo PS.

Portanto, na concepção de ambientes para crianças autistas, é essencial considerar a sensibilidade sensorial. Isso pode envolver a criação de espaços calmos, com iluminação suave e sons tranquilizantes, bem como o uso de materiais e texturas que sejam reconfortantes para a criança. Adaptar o ambiente de acordo com as necessidades sensoriais individuais pode ajudar a reduzir o estresse e promover uma experiência mais positiva.

Além disso, é necessário observar a percepção do indivíduo sobre determinado lugar, uma vez que essa percepção pode influenciar o funcionamento do indivíduo. Essa relação ambiente-pessoa é representada por Felipe (2009), em um ciclo de personalização (Figura 3). 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 (Felipe, 2009).

Figura 3 - Ciclo de personalização do ambiente



Fonte: Adaptado de Felipe (2009)

Explorando os ensaios renomados sobre a arquitetura da percepção, foram analisadas as principais diferenças na experiência do espaço por pessoas com autismo. Edward T. Hall, um antropólogo dos Estados Unidos, argumenta em seu livro "A dimensão oculta" que o espaço é um meio de comunicação das pessoas consigo mesmas, sendo moldado pela cultura (Hall, 1966 *apud* Grinker, 2010). Portanto, no contexto do TEA, os sintomas podem variar em sua manifestação, dependendo do país em que o indivíduo se encontra, pois "[...] a condição é de natureza biológica, porém nunca exclusivamente biológica" (Grinker, 2010, p. 24).

Hall (1966, p. XI) afirma que "[...] as pessoas variam em sua habilidade de visualização - na qualidade e intensidade de seus sistemas de imagens visuais", sendo os filtros sensoriais pessoais responsáveis por selecionar certos dados e excluir outros. Já o arquiteto finlandês

Pallasmaa, autor de "Os olhos da pele", em 1996, diz que o “campo visual” representa a luz em movimento e o “mundo visual” é a imagem que é formada pela luz no olho humano. Este último é responsável por discernir o que é relevante do que é descartável e dar significado à imagem percebida (Pallasmaa, 1996).

Segundo Rasmussen (ano), o contato com os sentidos resulta na absorção primordial do que é familiar, deixando de lado o restante. No caso do autismo, em que a sensibilidade sensorial é amplificada, a identificação dos elementos mais significativos torna-se uma tarefa mais exigente. Estudos indicam que pessoas autistas tendem a focar mais nos detalhes do que pessoas neuro típicas, possivelmente porque isso facilita o reconhecimento.

Peter Zumthor (2006), arquiteto suíço, fala da necessidade de o ambiente proporcionar um vínculo entre a percepção emocional do espaço e a tendência das pessoas autistas de focarem mais nos detalhes que a “atmosfera” representa a percepção emocional do ambiente, e a sensibilidade é a forma pela qual a arquitetura transcende o aspecto físico, destacando a importância da estimulação dos sentidos. Consequentemente, a diversidade de usos dos sentidos resulta em necessidades variadas em relação ao espaço, já que os sentidos não apenas fornecem informações ao intelecto, mas também são essenciais para estimular a imaginação e expressar o pensamento sensorial.

Os sentidos remotos, como a visão, a audição e o olfato, desempenham papéis fundamentais na forma como percebemos o mundo ao nosso redor. Segundo Hall (1966), esses sentidos têm alcances variados, sendo a visão capaz de captar informações nitidamente a até um quilômetro e meio, enquanto a audição e o olfato operam em distâncias consideravelmente menores. Para os autistas, essa percepção dos sentidos pode ser ainda mais intensa, com os estímulos sensoriais muitas vezes assumindo um protagonismo avassalador. Enquanto os neuro típicos podem demorar a notar esses estímulos devido ao envolvimento em outras atividades, os autistas frequentemente os percebem imediatamente e de forma intensificada.

Além dos sentidos remotos, também existem os sentidos imediatos, que dependem do contato direto da pele, músculos e membranas como o tato. Conforme argumentado por Pallasmaa (1996), o tato é um sentido íntimo que conecta a experiência do mundo à individualidade de cada pessoa. No entanto, para os indivíduos no espectro autista, esse sentido pode levar a superestimulações negativas, devido à sua intensidade e proximidade. Essas diferenças na percepção sensorial entre autistas e neuro típicos destacam a complexidade da experiência humana e a importância de compreender e respeitar as diversas formas de processamento sensorial.

A pele, por exemplo, desempenha um papel crucial, ao perceber a textura, peso, consistência, temperatura e até a atração física de uma superfície. Enquanto isso, o paladar é a fonte primordial da experiência sensorial, pois é o tato refinado que se converte em apreciação de sabores. A visão, embora seja o sentido mais confiável em nossa sociedade contemporânea para realizar atividades, pode, por vezes, transmitir informações enganosas no que é denominado como o "mundo visual". Portanto, é essencial exercer cautela ao lidar com a intensidade da luz para evitar o deslumbramento. O espaço é descrito como um vasto instrumento que acumula, amplifica e transmite experiências, conforme discutido por Zumthor (2006).

Enquanto isso, a capacidade auditiva é considerada intrínseca, integradora e abrangente, conforme apontado por Pallasmaa (1996), sendo especialmente prevalente no Transtorno do Espectro Autista, devido ao seu impacto profundamente interno nas pessoas. Por outro lado, o olfato se destaca dos outros sentidos pela sua forte ligação às emoções e à imaginação, sendo capaz de evocar lembranças antigas, muitas vezes associadas à infância, como mencionado por Pallasmaa (1996). O quadro 2, logo a seguir, delinea a importância dos sentidos na percepção humana, descrevendo as sensações perceptíveis por cada um e propostas de como eles podem ser aproveitados nos ambientes, proporcionando um aprendizado de forma prazerosa. O quadro também traz a sugestão de diretrizes projetuais para aproveitamento desses espaços.

Quadro 2 - Diretrizes projetuais para Arquitetura Sensível ao Autista
(Continua)

SENTIDO	SENSAÇÃO	PROPOSTAS	DIRETRIZES PROJETUAIS
Paladar	Estimulação	- Jardim de Temperos; - Pomar; - Canteiros com Especiarias; - Cozinha de Ensino.	- Plantas comestíveis ou árvores frutíferas de fácil acesso, para estimular a experimentação de novos sabores; - Ao ver a fruta ou o vegetal na natureza, torna-se um maior convite a comer; - Fazer a própria comida, ou “brincar” com esta pode facilitar a aceitação de alimentos.
Paladar	Tranquilidade	- Pomar; - Cozinha de Ensino.	- Ter a disposição e a vista alimentos já conhecidos e frescos. - Ao fazer a própria comida, é possível selecionar o que se gosta e tem costume de comer.
Tato	Estimulação	- Salas do Bloco Terapêutico; - Jardim Sensorial	- Materiais com texturas mais rústicas para mostrar descontração do espaço; - Salas com temperatura mais quente para estimulação;

Quadro 2 - Diretrizes projetuais para Arquitetura Sensível ao Autista

(Continua)

SENTIDO	SENSAÇÃO	PROPOSTAS	DIRETRIZES PROJETUAIS
			- Pisos frios para serem sentidos com pés descalços; - Jardins sensoriais, onde se pisa em diferentes materiais para estimulação. - Espaços com diferentes texturas para percepção dos contrastes.
Tato	Tranquilidade	- Sala do Silêncio; - Espaço de Fuga; - Áreas de Descanso e Contemplação. .	- Materiais com texturas lisas e polidas para indicar um espaço formal; - Pisos atérmicos (madeiras, vinílico) para pouco contraste de temperatura; - Salas com temperatura mais baixa para relaxamento.
Olfato	Estimulação	- Pátio Interno; - Jardim de Temperos; - Pomar; - Canteiros com Especiarias; - Cozinha de Ensino.	- Novos cheiros são estimulantes, como de frutas, temperos e comida; - Vegetações com novos cheiros.
Olfato	Tranquilidade	- Idem.	- Aroma artificial ambiente para criar uma identidade do local, que passa a ser reconhecido pelo cheiro; - Cheiros conhecidos de frutas, temperos e comida, que são calmantes.
Visão	Estimulação	- Biblioteca; - Salas de Música; - Sala Visual; - Exposição de Obras de Arte.	- Espaços com pé-direito alto e grande volume são estimulantes; - Uso de cores vivas, como vermelho, laranja e amarelo; - Revestimentos e vitrais coloridos para grande estimulação; - Mobiliário rígido em material frio (concreto) com poucas superfícies de apoio; - Espaços menores com muitas informações visuais, por exemplo: diversos quadros nas paredes.
Visão	Tranquilidade	- Mezanino da Biblioteca; - Espaço de Fuga; - Sala do Silêncio; - Belas paisagens.	- Espaços com pé-direito baixo e minissalas, com poucas informações, são tranquilizantes; - Uso de cores neutras e claras, como azul e verde; - Oferecer possibilidade de controle sobre a iluminação; - Mobiliário almofadado, em material macio com diversas superfícies de apoio, como um “abraço”; - Espaços mais amplos com poucas informações visuais; - Belas paisagens para tranquilidade.
Audição	Estimulação	- Salas para Música e Dança; - Salas para Experimentação Sonora (Reverberante)	- Garantir bom isolamento das fachadas para evitar poluição sonora; - Em salas para músicas, usar ambos revestimentos absorvedores e isolantes para equilíbrio sonoro;

Quadro 2 - Diretrizes projetuais para Arquitetura Sensível ao Autista
(Conclusão)

SENTIDO	SENSAÇÃO	PROPOSTAS	DIRETRIZES PROJETUAIS
		e Anecóica); - Chuveiros Lineares.	- Salas de Experimentação das sensações sonoras (espaço reverberante contínuo a um absorvedor).
Audição	Tranquilidade	- Salas tradicionais, considerando controle de ruídos e vibrações; - Sala do Silêncio; - Espaços de Fuga. .	- Garantir bom isolamento das fachadas para evitar poluição sonora; - Nas salas de música, fazer a distribuição das caixas de som de forma a obter som homogêneo, evitando os cantos; - Fazer chanfros nos cantos das salas ou usar material absorvedor nestes pontos; - Controle de ruídos em demais ambientes, com uso de materiais absorvedores (fofos ou fibrosos) no forro e na parte superior das paredes; - Controle de vibrações com revestimentos resilientes em paredes.
Propriocepção	Estimulação	- Edifício como Percurso; - Praça de Habilidades; - Labirinto.	- Estimulação corporal através de percursos no edifício, como rampas, passarelas e escadas; - Ambientes externos para estímulo físico e motor; - Labirinto como desafio sensorial.
Propriocepção	Tranquilidade	- Entrada gradual e coberta; - Zonas de transição com pátios internos; - Zoneamento funcional dos blocos. ..	- Entrada no edifício de forma gradual e coberta; - Zonas de transição para neutralizar diversos estímulos, com espaços sem desafios fisiológicos ao corpo.
Vestibular	Estimulação	Rampa leve de acesso; - Cobertura acessível.	- Rampa leve de acesso para quebra do equilíbrio. - Visuais em diferentes alturas em edifícios com mais de um pavimento; - Possibilitar acesso a cobertura.
Vestibular	Tranquilidade	- Espaços com pisos planos; - Itens de segurança para piso.	- Espaços com pisos planos, para tranquilidade com o conhecido, sem desafios; - Itens de segurança para piso, para evitar escorregar.

Fonte: Autora, 2024

Ao projetar ambientes para crianças autistas é importante criar oportunidades para a comunicação e interação significativas. Isso pode incluir o uso de comunicação visual, como imagens e símbolos, para ajudar na compreensão, bem como o estabelecimento de rotinas claras e previsíveis. Além disso, promover o engajamento em atividades sensoriais e recreativas pode incentivar a interação social e o desenvolvimento de habilidades sociais essenciais.

No decorrer das últimas décadas, uma série de práticas terapêuticas têm sido desenvolvidas para auxiliar no desenvolvimento de crianças com TEA. Em meados de 1970,

por exemplo, surgiu a definição de ambientes multissensoriais. Originalmente concebidos para beneficiar crianças com deficiências graves, esses ambientes são caracterizados pela sua abordagem multifuncional, permitindo a exploração das percepções sensoriais dos usuários por meio dos estímulos disponibilizados (Sella, 2008, *apud* Laureano, 2017).

Laureano (2017) destaca a importância dos ambientes multissensoriais como ferramentas terapêuticas para crianças com TEA. Ao oferecer uma variedade de estímulos sensoriais controlados, esses ambientes proporcionam oportunidades para a criança explorar e interagir com o mundo ao seu redor de maneira segura e confortável.

Além disso, autores como Santos *et al.* (2015) ressaltam que os ambientes multissensoriais têm demonstrado ser especialmente eficazes na redução de comportamentos desafiadores e na promoção do engajamento e da interação social em crianças com TEA. Esses espaços oferecem uma gama de estímulos que podem ser adaptados às necessidades individuais de cada criança, criando experiências personalizadas e estimulantes. Portanto, os ambientes multissensoriais representam uma abordagem terapêutica valiosa no apoio ao desenvolvimento cognitivo, sensorial e social de crianças com TEA, oferecendo um ambiente seguro e enriquecedor para a exploração e aprendizado.

Segundo Sarah Williams Goldhagen (2017), um edifício não se limita apenas a servir suas funções práticas, mas também deve enriquecer a experiência dos usuários, estimulando os sentidos e ampliando a percepção da realidade. A autora afirma ainda que arquitetura pode ser vista como uma linguagem que comunica mensagens sobre como viver e experimentar o mundo ao nosso redor.

Para Ching (2008), a arquitetura vai além da simples construção de edifícios, pois ela une forma e espaço para criar ambientes que têm um profundo impacto na vida das pessoas. Através da combinação de elementos arquitetônicos, é possível transmitir significados que influenciam as emoções e percepções dos indivíduos. Nessa linha de pensamento, a arquitetura atua como um agente instigador, evocando simultaneamente todos os sentidos nos indivíduos, como mencionado por Goldhagen (2017). Essa experiência sensorial contribui para a consciência das vivências no universo e estrutura a percepção de realidade, existência e identidade pessoal, conforme aponta Goldhagen (2017).

Portanto, através da arquitetura, é possível criar ambientes que não apenas atendam às necessidades práticas, mas também estimulem os sentidos e comuniquem mensagens sobre como viver e interagir com o mundo e com os ambientes, de acordo com as visões de Goldhagen (2017) e Ching (2008).

2.2 A neuroarquitetura como ferramenta Importante no *design* inclusivo

A Neuroarquitetura é um campo emergente, que une diferentes áreas para compreender como a arquitetura impacta o cérebro e o comportamento humano. Este campo multidisciplinar encontra suas raízes na pesquisa em saúde, como destacado por Villarouco *et al.* (2021). Uma figura pioneira neste domínio foi o *Instituto Salk de Estudos Biológicos*, fundado por Jonas Salk em 1963, em San Diego, Califórnia. Reconhecido por suas contribuições em diversas áreas, incluindo neurociência e distúrbios neurológicos, o Instituto Salk foi fundamental no início das pesquisas sobre neuroarquitetura (Salk Institute, 2023).

O termo "neuroarquitetura" foi cunhado na década de 1990, resultado de colaborações entre o neurocientista Fred Gage e o arquiteto John Paul Eberhard. Eles exploravam a plasticidade neural, a capacidade do sistema nervoso de se reorganizar em resposta ao aprendizado e lesões. O termo foi oficialmente adotado em 2003, com a fundação da *Academy of Neuroscience for Architecture* (ANFA), liderada por John Paul (ANFA, 2022). Devolio e Malheiro (2020) destacam que ela se baseia nas sensações que surgem quando as pessoas interagem com o ambiente físico. Em síntese, a neuroarquitetura explora como o cérebro reage às percepções do ambiente, integrando a psicologia ambiental para compreender as reações específicas e a neurociência para entender suas causas (Villarouco, 2021)

No contexto de crianças com TEA, a neuroarquitetura desempenha um papel crucial, pois os espaços físicos podem afetar significativamente seu bem-estar e comportamento. Por exemplo, ambientes superestimulantes, com muitos estímulos visuais e sonoros, podem ser avassaladores para algumas crianças com TEA, enquanto ambientes mais calmos e estruturados podem promover um melhor engajamento e conforto. Compreender como o *design* arquitetônico pode ser adaptado para atender às necessidades específicas das crianças com TEA é essencial para criar ambientes inclusivos e acolhedores, tanto em ambientes educacionais quanto em espaços públicos e residenciais. Como escrito por Paiva (2020),

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.

Na arquitetura é comum que o primeiro sentido a ela associado seja a visão, uma vez que, por muito tempo, foi associada as noções de estética. 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 decorre dos olhos (Paiva, 2019).

A neuroarquitetura tem uma visão mais ampla sobre esse sentido humano. Como afirma Villarouco (2021 p. 39).

Quando interagimos com um ambiente, sensações são desencadeadas, o que nos leva 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.

De acordo com estudos em neurociência, os sentidos humanos desempenham um papel fundamental na percepção do ambiente. Na arquitetura, isso implica em projetar espaços que atendam às expectativas dos usuários, considerando aspectos estéticos, físicos e funcionais. Elementos como cores, formas, texturas, iluminação e sons desempenham um papel crucial na forma como percebemos e interagimos com um espaço (Smith *et al.*, 2018).

Cada indivíduo reage de maneira única ao ambiente ao seu redor. Portanto, a aplicação da neuroarquitetura não deve se limitar a uma abordagem estritamente prescritiva em projetos arquitetônicos. Pelo contrário, deve buscar estimular a criatividade e o desempenho específico de cada ambiente em que é implementada (Jones; Brown, 2019).

Cores, biofilia e iluminação natural emergem como princípios fundamentais da neuroarquitetura. Ao incorporar esses elementos no estudo preliminar de projetos, o objetivo é atender às necessidades específicas da proposta. Por exemplo, no contexto de pesquisas voltadas para o desenvolvimento cognitivo e comportamental de crianças com transtornos de neurodesenvolvimento, esses princípios podem desempenhar um papel significativo (Davis; Williams, 2020).

De acordo com Leopold (1949), no campo da ecologia, a biofilia emerge como uma força vital, pois a interdependência entre o ser humano e a natureza é fundamental para a sustentabilidade do planeta e o bem-estar humano. Para Thoreau (1854), é crucial que o design biofílico seja integrado de forma harmoniosa em todas as fases do projeto, tanto internamente quanto em seu entorno, para promover uma convivência mais equilibrada com o meio ambiente. Sobre essa conexão intrínseca entre o homem e a natureza, Muir (1916, p. 26) destaca: "[...] nossos corpos anseiam pelo movimento e pela imersão na natureza. O crescente afastamento da

paisagem, das plantas, da luz, do ar e de outros elementos naturais, devido ao avanço tecnológico, resulta em um desequilíbrio que afeta profundamente nossa saúde física e mental".

A luz, elemento constantemente explorado na arquitetura, desempenha um papel crucial na configuração de um espaço. A luz natural, em particular, exerce uma influência significativa no bem-estar humano, dado que cada indivíduo é sintonizado com seu relógio biológico, moldado para responder aos ciclos de luz solar (Baptista, 2020). Esses elementos são explorados no ambiente do Hospital Albert Einstein – SP (Figura 4).

Figura 4 - Design Biofílico do Hospital Albert Einstein - SP



Fonte: ArchDaily (2024)

O ciclo circadiano, responsável por regular os ritmos psicológicos e fisiológicos (Paiva, 2020), estabelece a distinção entre o dia e a noite através de estímulos como a luz natural e as variações da luminosidade. Enquanto o organismo historicamente se adaptou ao ciclo de sono noturno devido à redução da luminosidade, atualmente depende da iluminação artificial para a visibilidade do ambiente, ainda que esta seja inadequada para o ritmo neuroendócrino (Villarouco, 2021). Portanto, é crucial manter uma consciência temporal ao longo do dia para tirar o máximo proveito da iluminação natural (Andrade, 2020). Outro fator também muito importante, é o uso das cores na arquitetura. Como destacam Farina, Peres (2011, p. 2).

As tonalidades exercem uma influência significativa sobre o ser humano, impactando tanto aspectos físicos quanto psicológicos de nossa existência. Elas têm o poder de evocar sentimentos diversos, como alegria ou tristeza, entusiasmo ou desânimo, energia ou quietude, calor ou frieza, harmonia ou desordem, entre outros. As cores são capazes de gerar impressões e sensações que desempenham um papel crucial em nossa percepção, uma vez que cada

uma delas possui uma ressonância específica em nossos sentidos, podendo atuar como um estímulo positivo ou perturbador em suas emoções, consciência e impulsos.

Além disso, os impactos gerados pela aplicação das cores também são influenciados pela combinação entre diferentes tons, bem como pelo contexto em que são empregadas. Quando utilizadas de forma apropriada, as cores podem promover o progresso cognitivo das pessoas e ter um efeito positivo em seu estado de ânimo e saúde mental (Jalil; Yunus, 2012).

3 ESTUDO DE CORRELATOS

Considerando as observações tecidas sobre TEA e neuroarquitetura, bem como a necessidade de um Centro especializado para crianças com TEA e outras deficiências na cidade de Iracema-CE, foi feita uma análise de estudos correlatos com bons resultados para o atendimento de crianças com o transtorno, a fim de captar estratégias que contribuam para a elaboração de um projeto arquitetônico desse ambiente. Também foram feitos estudos de caso em dois espaços da cidade de Iracema-CE e um espaço na cidade de Pereiro-CE, ambos com projetos para atendimento de crianças com TEA e outros transtornos, porém mal aproveitados. Na sequência, tem-se a descrição dos estudos e dos espaços por eles propostos.

3.1 Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral

O Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral, localizado em Nova York, foi concebido em 2011, pelo escritório de arquitetura Da Silva Architects, como uma iniciativa do *New York-Presbyterian Hospital*. O projeto envolveu a reformulação de um antigo ginásio dentro do hospital, devido ao seu estado inadequado, para abrigar o centro (Brownlee, 2016 *apud* Nunes, 2017).

Dado o desafio de lidar com sensibilidades exacerbadas, a abordagem do projeto concentrou-se em criar um ambiente mais acolhedor, utilizando elementos como cores, iluminação e formas para afastar a típica atmosfera clínica (Figura 5).

Figura 5 - Recepção e espaço familiar – Centro para Autismo – NY.



Fonte: Brownlee (2024).

Essa abordagem é crucial, já que ambientes tradicionais de clínicas podem ser desorientadores e angustiantes para pessoas com transtornos de neurodesenvolvimento (Brownlee, 2016), transformando o espaço em um ambiente terapêutico e reconfortante.

No desenvolvimento das salas terapêuticas, uma abordagem meticulosa foi adotada, abraçando as nuances do controle dos estímulos sensoriais do público-alvo. Como expresso por Temple Grandin (2015), em sua obra "O Cérebro Autista", a compreensão das necessidades sensoriais é fundamental para proporcionar um ambiente acolhedor e propício ao desenvolvimento.

Inspiradas pelas ideias de Grandin, as salas terapêuticas foram concebidas como espaços versáteis, capazes de modular estímulos sensoriais de forma eficaz. Refletindo os estudos de Oliver Sacks (1996) em "Um Antropólogo em Marte" — que destaca a importância do ambiente na percepção e interação de indivíduos com necessidades sensoriais especiais —, observa-se que priorizaram elementos que promovem conforto e reduzem a sobrecarga sensorial. Ao considerar a influência da luz no ambiente, seguiram os princípios de Arlene R. Young em "Iluminação e Autismo", optando por aberturas estrategicamente posicionadas para maximizar a entrada de luz natural. Além disso, como recomendado por Steven Gutstein em "*The RDI Book*", a iluminação artificial foi cuidadosamente ajustada, oferecendo opções de intensidade para atender às preferências individuais dos pacientes (Brownlee, 2016).

A preocupação com os aspectos acústicos do referido ambiente foi abordada com base nas descobertas de Pauline Allen e Kenneth Aitken em "Acústica e Autismo", que destacam a sensibilidade auditiva dos indivíduos autistas. Assim, removeram fontes de ruído perturbador, como as luzes fluorescentes, e instalam materiais fonoabsorventes, conforme preconizado por Adam Ockelford em "Autismo e Música", para criar um ambiente sonoro tranquilo e relaxante. A escolha dos materiais de construção foi influenciada pelas ideias de Temple Grandin em "O Mundo de Autismo de Temple Grandin", reconhecendo o papel das texturas na estimulação sensorial (Brownlee, 2016). Cortiça, borracha e lã foram incorporadas à estrutura, proporcionando uma variedade de sensações táteis e estimulando a cognição dos pacientes. Em suma, as salas terapêuticas foram projetadas com base em um profundo entendimento das necessidades sensoriais do público-alvo, combinando conhecimentos de diversos autores e especialistas para criar um ambiente terapêutico que promova o conforto, o bem-estar e o desenvolvimento holístico dos pacientes (Figuras 6 e 7).

Figura 6 - Sala de terapia do Centro para Autismo de NY



Fonte: Brownlee (2024)

Figura 7 - Sala de uso coletivo – Centro para Autismo - NY



Fonte: Brownlee (2024)

5.2 Centro de Assistência ao Desenvolvimento Infantil de Kiitos Hamura

O Centro de Assistência ao Desenvolvimento Infantil de Kiitos Hamura (Figura 8) foi concebido em 2017, por meio de uma colaboração entre os escritórios Fukushiken, Hibinosekkei e Youji No Shiro. Com uma área total de 108 metros quadrados distribuídos em dois andares, está localizado na cidade de Hamura, no Japão (Castro, 2018). Sua concepção visa atender crianças com diversas necessidades especiais que possam interferir no seu desenvolvimento sensorial. Para alcançar esse objetivo, o centro utiliza a arquitetura do espaço como uma ferramenta para estimular o desenvolvimento sensorial das crianças de maneira natural e não intrusiva (Castro, 2018).

A construção é constituída por dois andares, sendo que no térreo o foco está na instrução de técnicas de fundição de ferro, uma prática tradicionalmente realizada na área local conhecida como "área Gonokami" pelas pessoas que ali viviam. Por essa razão, o uso do metal está presente em toda a estrutura do projeto, integrando-se ao seu conceito (Figura 8). Essa atividade proporciona às crianças uma experiência direta com elementos que estimulam seus sentidos, como a areia, possibilitando-as aprimorar o tato.

Figura 8 - Fachada principal do centro de apoio Kiitos Hamura

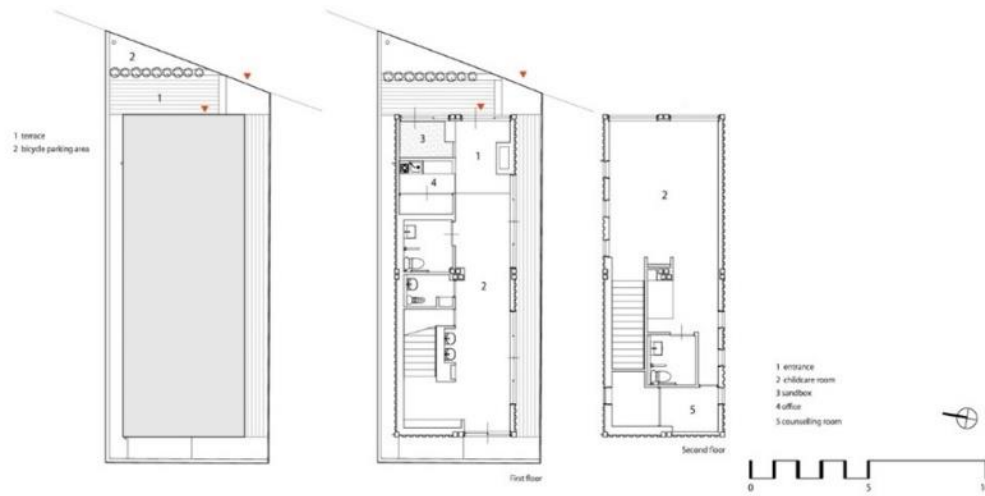


Fonte: ArchDaily (2018)

Na construção foi necessário implementar um forno, que além de desempenhar seu papel principal na elaboração das chapas de ferro, também foi utilizado com mais dois propósitos: garantir o conforto térmico do ambiente devido ao clima frio predominante na região e despertar o interesse visual das crianças, que observam atentamente o movimento das chamas (Castro, 2018).

Embora disponha de áreas de acesso restrito, o Centro é principalmente aberto ao público e caracteriza-se por uma arquitetura fluida, apresentando soluções projetuais que fomentam a interatividade no espaço. Essa abordagem visa promover o desenvolvimento sensorial das crianças por meio de estímulos, tornando a experiência mais envolvente e menos formal (Figuras 9, 10 e 11).

Figura 9 - Planta baixa do Centro Kiitos Hamura



Fonte: ArchDaily (2018)

Figura 10 - Sala de desenvolvimento sensorial



Figura 11 - Sala para técnicas de fundição



Fonte: ArchDaily (2018)

Ao considerar os elementos principais de cada referência apresentada, o quadro comparativo (Quadro 3) torna-se uma ferramenta valiosa para facilitar a análise dessas fontes. Isso contribuirá para uma compreensão mais clara das diretrizes e instruções fornecidas pelo estudo inicial. Em outras palavras, através desse quadro, é possível destacar alguns dos aspectos que serão incorporados na formulação da proposta de design em discussão

Quadro 3 - Quadro comparativo das referências projetuais

CORRELATOS	Centro de Desenvolvimento Infantil Kiitos Hamura	Centro para Autismo e Desenvolvimento Cerebral
USUÁRIOS	Crianças portadoras de deficiência de desenvolvimento dos cinco sentidos.	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 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.	Utilização de cores, combinação da iluminação natural e artificial. Uso de texturas, escala reduzida e formas.

Fonte: Autora (2024).

3.2 UBS Maria de Lurdes

O Atendimento Especializado realizado pela UBS Maria de Lurdes, localizada na cidade de Iracema – CE, é direcionado a crianças que possuem algum tipo de transtorno e necessitam de cuidados especiais. Considera uma UBS modelo, ela surgiu através de uma iniciativa da gestão municipal, de forma intersetorial, ou seja, trabalho é realizado em conjunto entre as Secretarias de Assistência Social, Educação e Saúde para melhor atender à demanda.

Essa iniciativa se deu pela necessidade percebida pelo município em oferecer um atendimento especializado à população, atendendo prioritariamente crianças e adolescentes, mas também oferecendo apoio a recém-nascidos, adultos e idosos. De acordo com a assistente social Mayara, entrevistada nesta pesquisa, todos os pacientes são encaminhados pela rede de saúde, educação e assistência social do município à UBS, a qual não é adequada à alta demanda. No local, situado em um bairro residencial (Figura 12), os ambientes são misturados e cheios de gente para a demanda oferecida, para realizar seus tratamentos, uma vez que não foi projetado para realizar atividades necessárias para o tratamento de pessoas com TEA.

Na opinião da Assistente Social entrevistada,

[...] a maior dificuldade é observar que na grande maioria das vezes, não é disposto um local totalmente especializado ao cuidado dos pacientes com TEA, um espaço com grande porte de profissionais especialistas em TEA, salas e materiais que podem ser usados para estimulação e claro um local que respeita e que protege todos os tipos de individualidades².

Em complemento, a psicóloga entrevistada apontou:

Infelizmente na nossa realidade não temos a disposição de espaços preparados para receber pacientes com TEA e pessoas que de fato tenham o conhecimento de lidar, caso alguma coisa venha a ocorrer. São espaços que têm um alto número de pessoas e com isso também a zuada no ambiente aumenta, podendo afetar a criança, dependendo, claro, da sua individualidade. São espaços com profissionais maravilhosos e que atendem as demandas que são postas, mas que poderia sim ter um espaço mais individualizado aos pacientes com TEA para um melhor cuidado, não só com a criança, mas os pais também que são afetos juntamente³.

Figura 12 - Localização da UBS ML



Fonte: Adaptado do Google Earth (2024)

A UBS Maria de Lurdes funcionou até 2014 no prédio da assistência social, sendo este edifício composto pelo salão principal, mini auditório, brinquedoteca municipal, salas de exposição cultural e a área administrativa (Figura 13). Nesse contexto, algumas salas de

² Informação oral concedida em entrevista para esta pesquisa, no município de Iracema-CE.

³ Informação oral concedida em entrevista para esta pesquisa, no município de Iracema-CE.

exposição estavam sendo utilizadas para a realização dos atendimentos, 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.

Figura 13 - USB modelo do município



Fonte: Autora (2024)

3.3 Centro de Saúde- Francisco Pinheiro de Souza (SESP)

O Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) iniciou suas atividades em Iracema no ano de 1977, porém, só em 1978 passou a realizar atendimento médico, tendo como primeiro médico o Dr. Adail Campos de Vasconcelos. Em seguida passou a contar com o laboratorista Luiz Gonzaga Alves Costa, realizando exames de sangue, urina, fezes, escarro, muco nasal, teste de glicemia, colesterol etc.

O SESP em Iracema-CE desenvolveu ações na área de saúde e saneamento básico de 1978 a 1990, quando passou a denominar-se Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a fusão, em 1990, com a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM). Em março de 2000 houve o processo de municipalização, cujo objetivo era a descentralizando das ações de saúde e saneamento.

O SESP foi criado em 1942, através do Decreto-Lei de Nº 4.276, funcionando em alguns Estados do Norte e no Vale do Rio Doce. Concentrado inicialmente em áreas que dispunham de materiais estratégicos para atender as necessidades das Nações Unidas empenhadas na 2ª

Guerra Mundial. Depois de 18 anos de desenvolvimento, o Programa Cooperativo de Saúde e Saneamento – Brasil Estados Unidos foi encerrado. Em 1960, através da Lei 3.750 de 11 de abril, passou à condição de Fundação Serviço Especial de Saúde Pública – FSESP, com abrangência em todo o território nacional.

Historicamente, o SESP esteve vinculado ao combate de doenças transmissíveis (Lepra, Tuberculose, Hanseníase, luta contra a malária, etc), pois o próprio acordo internacional entre Brasil e Estados Unidos da América tinha como premissa a mitigação do atraso do país nesta área. O acordo era importante também pelo viés econômico que envolvia o interesse dos EUA pela borracha dos seringais e outros insumos da região norte, muito importante na fabricação de transportes e armamentos para uso na 2ª Guerra Mundial.

As principais atividades de saúde pública desenvolvidas pelo SESP eram:

- Controle de Doenças Transmissíveis
- Estatística Vital
- Enfermagem de Saúde Pública
- Educação Sanitária
- Higiene Pré-natal e da criança
- Saneamento do Meio Ambiente, compreendendo: Água, Dejetos, Construção de Fossas sanitárias, Higiene da habitação, Combate à malária e Fiscalização de Gêneros Alimentícios.

Quanto às atividades de assistência médica, compreendiam:

- Assistência médica de adulto
- Assistência médica à criança.

Já as atividades de laboratório eram:

- Exames de: sangue, urina, fezes, escarro, muco nasal.

Em resumo, existiu o SESP – Programa Cooperativo de Saúde e Saneamento entre Brasil Estados Unidos, durou até 30 de junho de 1960, quando, por força do Decreto-Lei nº 3.750, de 11 de abril, o então Presidente, Juscelino Kubitschek, criou a FSESP. A partir de 12 de abril de 1990 foi criada a FUNASA, que pela Medida Provisória nº 1156/2023 foi extinta, passando as suas competências para o Ministério da Saúde .

Figura 14 - SESP do município

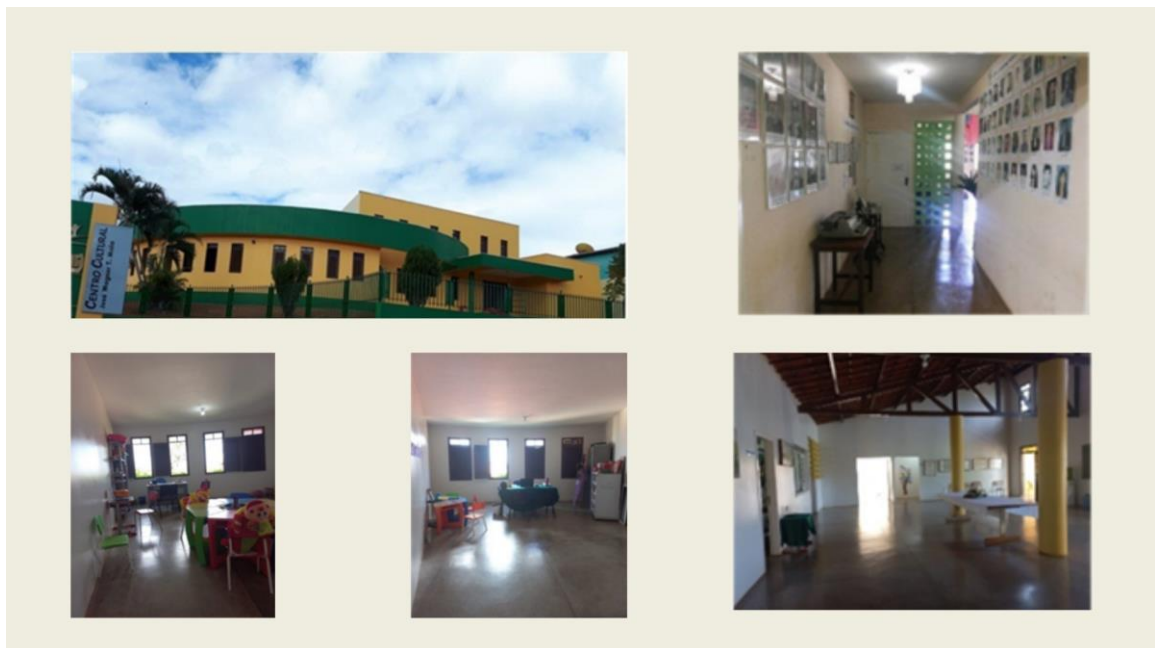


Fonte: Google Earth (2024)

3.4 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. É o centro especializado mais perto de Iracema-CE.

Figura 15 - Espaço de funcionamento do NAE



Fonte: Autora (2024)

4 MEMORIAL

Iracema, uma cidade que fica localizada no interior do estado do Ceará, foi o local escolhido para esta pesquisa e para o Projeto arquitetônico final proposto: um Centro especializado para o acolhimento e desenvolvimento de crianças com TEA e outras deficiências. O terreno escolhido (Figura 16) para o projeto fica no bairro residencial Jatobá, posicionado na entrada da cidade, com fachadas Leste e Oeste, a poucas quadras da UBS Maria de Lourdes. Há também em suas proximidades o Estádio Municipal de Iracema, uma escola, o Fórum, uma igreja, e alguns comércios. Bem localizado, sua fachada principal fica na Av. Augusta Clementina de Negreiros, uma das principais da cidades, facilitando seu acesso, mas podendo ser acessada também pela rua Honorato José de Queirós.

Figura 16 - Localização do terreno

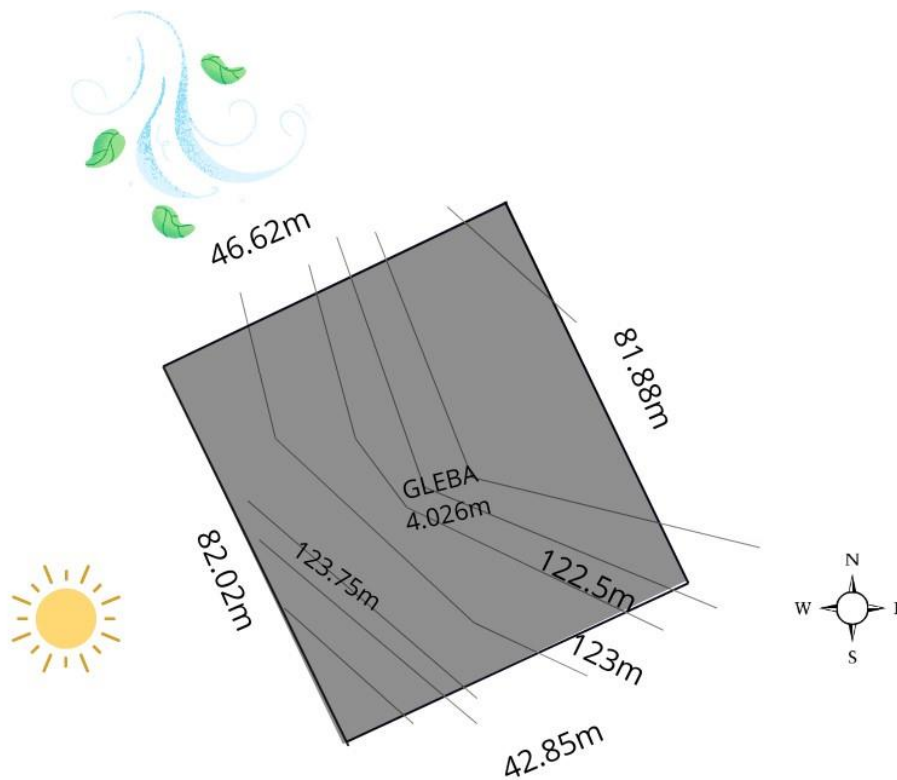


Fonte: Adaptado do Google Earth (2024)

4.1 Topografia

A topografia do terreno (Figura 17) foi feita para se entender os desníveis e para que assim fosse possível elaborar um projeto que se adeque, podendo ser utilizado como ponto de partida para a construção. É interessante que não sejam feitas grandes movimentações de terra, garantindo ao projeto um menor custo-benefício. Considerando os pontos citados acima, o terreno escolhido para implantação do centro especializado apresentou poucos desníveis, o que facilitou o processo de projeto.

Figura 17 – Topografia



Fonte: Adaptado do Google Earth (2024)

4.2 Diagnóstico Urbano

Analisar o entorno do local onde um projeto será implantado é crucial para garantir um resultado satisfatório. Observar e compreender o funcionamento da cidade, por meio do mapeamento de suas necessidades, influencia diretamente na forma e função do projeto. Para uma compreensão mais aprofundada da localidade escolhida para este estudo, realizou-se um recorte espacial com um raio de 500 metros na área. Isso proporcionou acesso aos mapas viários, tanto os com fluxo de tráfego quanto os vazios, ao mapa de gabaritos e ao mapa de uso e ocupação do solo.

4.3.1 Condicionantes Projetuais

Com o objetivo de garantir o desempenho adequado e a segurança do edifício projetado, em sua idealização foram levados em consideração elementos relacionados às diretrizes de acessibilidade e à legislação municipal e estadual, os quais são apresentados na sequência.

4.3.1.1 Código de Obras e Plano Diretor

Considerando que a cidade de Iracema não tem leis em vigor que governam a construção de edifícios, foram feitos esforços na obtenção de informações sobre as normas na área de Limoeiro do Norte-CE, que está localizada na mesma região maior do Ceará. De acordo com o Plano Diretor de Limoeiro do Norte, estabelecido pela Lei Nº 2051/2018 (Limoeiro, 2018), a região em questão está designada como Zona de Uso Diversificado (ZUD), o que significa que é uma área dentro dos limites urbanos destinada a uma variedade de usos residenciais e não residenciais (Limoeiro, 2018). Seguindo o documento, certos parâmetros devem ser adotados para lotes com área construída superior a 250m²:

Tabela 1 - Normativas Urbanísticas - Plano Diretor de Limoeiro do Norte - CE

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

Fonte: Adaptado do Plano Diretor de Limoeiro do Norte – CE (Limoeiro, 2018).

O plano urbano de Limoeiro estipula que todas as construções devem incluir espaços designados para estacionamento e armazenamento de veículos, bem como áreas adequadas para estacionamento temporário, carga e descarga, e embarque e desembarque de passageiros, quando necessário. Para carros de passeio ou utilitários, é obrigatório que as vagas de estacionamento tenham uma largura mínima de 2,3 metros e um comprimento mínimo de 4,5 metros. Dependendo do ângulo de estacionamento das vagas, os corredores de circulação dos veículos devem ter uma largura mínima de 3 metros, 3,5 metros ou 5 metros, conforme as vagas estejam dispostas em ângulos de 30°, 45° ou 90°, respectivamente, conforme estabelecido pela Lei Nº 2051 de 2018 (Limoeiro, 2018). As considerações sobre o plano urbano de Limoeiro podem abordar diversos pontos importantes:

Acessibilidade e Mobilidade: o plano demonstra preocupação com a acessibilidade e mobilidade dentro da cidade ao estabelecer requisitos específicos para espaços de estacionamento, garantindo que haja áreas adequadas para estacionamento temporário, carga e descarga, e embarque e desembarque de passageiros. Isso contribui para a fluidez do tráfego e a segurança viária. Dimensionamento das Vagas: A imposição de dimensões mínimas para vagas de estacionamento para carros de passeio ou utilitários (largura mínima de 2,3 metros e comprimento mínimo de 4,5 metros) visa garantir o conforto e a segurança dos usuários, evitando congestionamentos e danos aos veículos. Eficiência no Uso do Espaço: A variação na largura dos corredores de circulação dos veículos de acordo com o ângulo de estacionamento das vagas (30°, 45° ou 90°) reflete uma preocupação com a eficiência no uso do espaço urbano. Essa abordagem permite uma distribuição mais eficaz das vagas de estacionamento, otimizando a capacidade de estacionamento em áreas urbanas. Atendimento à Legislação: O plano está em conformidade com a Lei Nº 2051 de 2018, que estabelece os padrões para o dimensionamento e a disposição das vagas de estacionamento em Limoeiro. Isso demonstra a integração do plano urbano com a legislação municipal, garantindo sua aplicabilidade e legalidade.

4.3.1.2 Norma Brasileira - NBR 9050/2020

A regulamentação brasileira ABNT NBR 9050/2020 estipula orientações para contemplar elementos ligados ao planejamento, construção, instalação e ajuste de edifícios conforme requisitos de acessibilidade (ABNT, 2020). Considerando as necessidades específicas do projeto em questão e com o intuito de garantir a locomoção segura de todas as pessoas em todas as áreas, bem como o acesso e uso dos móveis, os principais focos englobarão os critérios relacionados à circulação horizontal, banheiros acessíveis, estacionamento e rampas de acesso. No que tange às movimentações horizontais internas, a NBR 9050 (ABNT, 2020) indica que as dimensões devem ser adaptadas conforme a quantidade de pessoas no ambiente. Para espaços de uso público, recomenda-se que os corredores tenham no mínimo 1,50 m de largura.

No contexto das circulações externas, é fundamental garantir áreas livres de obstáculos, sem degraus nos passeios públicos (ABNT, 2020). Em relação à disposição dos banheiros, a Norma sugere que estes estejam conectados às vias principais, próximos ou integrados a outros dispositivos similares. Eles devem compor pelo menos 5% dos sanitários em cada andar, com ao menos um para cada sexo. O espaço interno deve permitir uma rotação de 360° de uma cadeira de rodas, sem obstruir o acesso aos elementos sanitários. Além disso, é necessário

instalar barras de apoio com dimensões entre 30mm e 45mm, capazes de suportar até 150 kg (ABNT, 2020).

Quanto aos estacionamentos, sejam ao ar livre ou em edifícios de uso público ou coletivo, é obrigatório reservar vagas específicas para idosos e pessoas com deficiência conforme a NBR 9050 (ABNT, 2020). Segundo o Conselho Nacional de Trânsito (COTRAN, 2008), para atender a esse público é necessário disponibilizar no mínimo 2% das vagas. Em consonância com a NBR 9050, no que diz respeito às rampas, é considerado adequado que estas tenham uma inclinação entre 6,25% e 8,33%. Adicionalmente, recomenda-se a presença de áreas de descanso a cada 50 metros de percurso (ABNT, 2020).

4.2.1 Tipos de Vias

As vias podem ser categorizadas em quatro tipos distintos: vias de trânsito rápido, locais, coletoras e arteriais, cada uma com características específicas que influenciam o fluxo de tráfego e os pontos de acesso.

Ao analisar o mapa de vias (Figura 18), ficou evidente que as vias locais, destinadas principalmente ao acesso às residências, estão em destaque, representadas por tonalidades de rosa claro, predominando nas proximidades do terreno delimitado. Por outro lado, as vias coletoras, responsáveis por conectar as vias arteriais às locais, são menos numerosas e estão identificadas pela cor azul claro.

Figura 18 - Tipos de vias

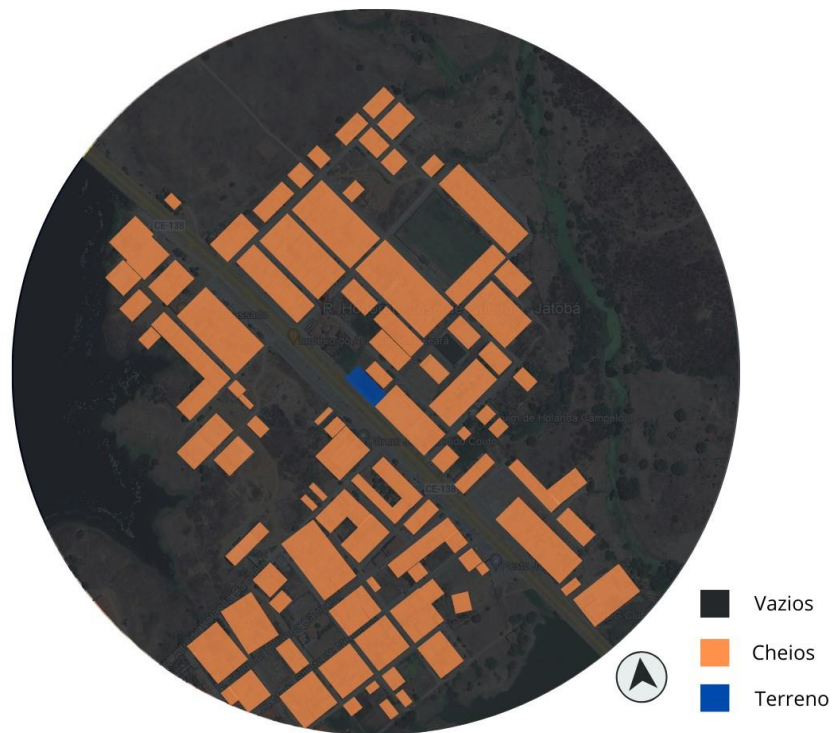


Fonte: Autora (2024)

4.2.2 Cheios e Vazios

A figura de cheios e vazios delinea as regiões desenvolvidas e os espaços naturais ainda não construídos. A criação desse mapa é essencial para compreender a distribuição das residências na área urbana. Assim, observa-se que a estrutura urbana dentro do perímetro de estudo é predominantemente retangular, com uma geometria ortogonal formada por ângulos de 90°, caracterizando-se como uma malha reticulada ortogonal.

Figura 19 - Cheios e vazios



Fonte: Autora (2024)

Ao elaborar o mapa para o presente estudo, observou-se que na região há uma boa quantidade de residências, o terreno escolhido garante terreno a mais para uma futura expansão.

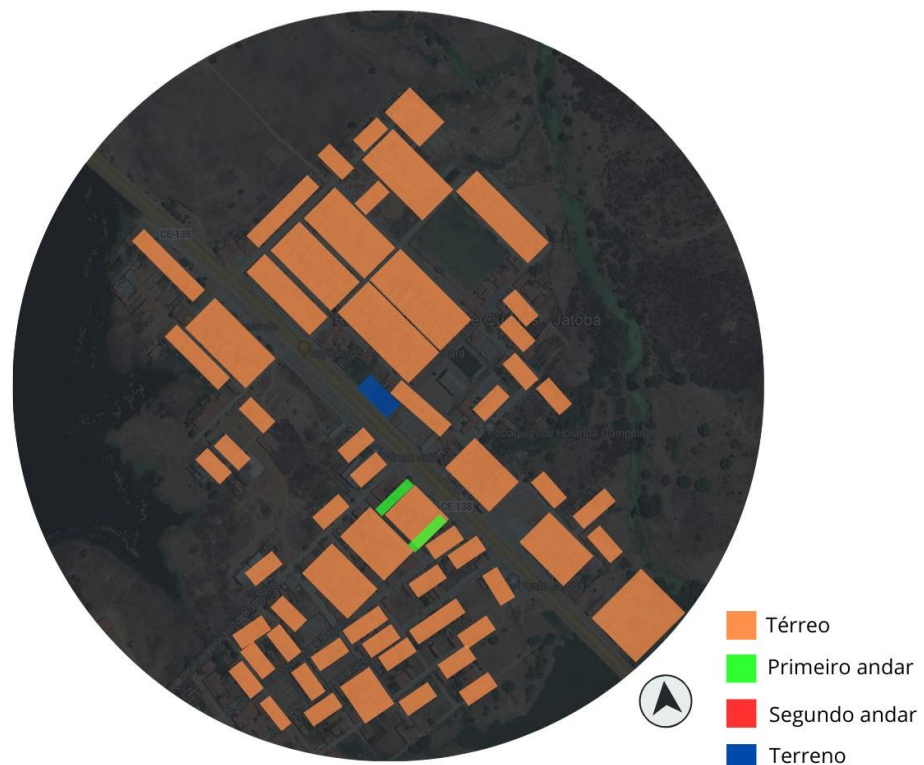
4.2.3 Gabaritos

Através do mapa de gabarito (Figura 20), pode-se obter uma compreensão clara da volumetria dos edifícios circundantes. É crucial conhecer as alturas máximas das estruturas, a fim de evitar possíveis impactos adversos na ventilação e na incidência de sombra sobre o projeto em desenvolvimento. Além disso, tal conhecimento assegura que as novas edificações se integrem harmoniosamente ao contexto urbano da área, promovendo simetria e equilíbrio estéticos e funcionais para as futuras empreitadas.

Ao examinar as edificações da região em estudo, é evidente que, devido à sua natureza predominantemente residencial, a maioria consiste em casas térreas, com apenas algumas exceções de até um pavimento elevado. Os imóveis de dois ou mais pavimentos são uma

raridade, sem aparecer instância alguma e com um afastamento considerável do terreno. Portanto, a proposta arquitetônica deve aderir a esse padrão em relação à altura das construções, a fim de manter a harmonia com o ambiente circundante.

Figura 20 - Figura de gabaritos



Fonte: Autora (2024)

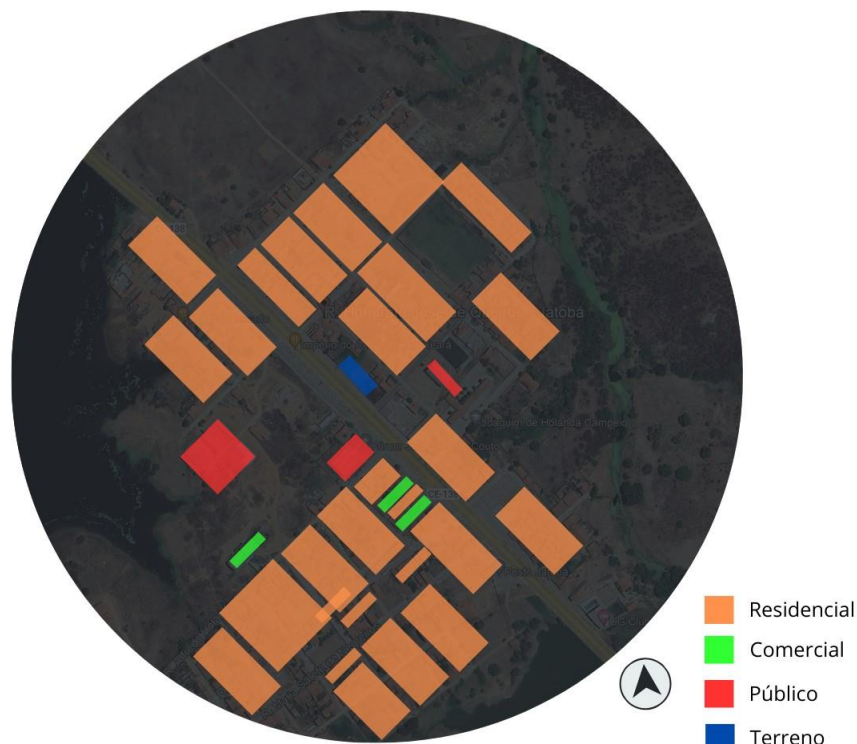
4.2.4 Uso e ocupação do solo

A criação do mapa que mostra como o solo está sendo utilizado (Figura 21) é crucial para compreender as estruturas ao redor da área em análise, identificar suas finalidades e entender como elas podem afetar o planejamento do projeto. Dado que a área em questão está nos arredores da entrada da cidade, perto da BR-116, as construções são predominantemente pequenas e em grande parte destinadas ao mesmo propósito.

Dessa forma, o mapa revela que a maioria das construções ao redor da área são prédios residenciais, pois ela está mais próxima das extremidades da cidade. Os estabelecimentos

comerciais, que são mais comuns no centro da cidade, são encontrados em menor quantidade na região em estudo. Quanto aos edifícios institucionais, representam apenas uma pequena porção do total de propriedades, o que enfatiza a importância de um novo projeto que leve em consideração essa área específica.

Figura 21 - Uso e Ocupação do Solo



Fonte: Autora (2024)

4.3 Arquitetando o Projeto

O projeto arquitetônico do centro especializado para crianças com transtorno de aspecto autista (TEA) foi desenvolvido de acordo com a NBR 16636-2 (ABNT, 2017). Ele inclui: um programa de necessidades do projeto; um levantamento topográfico; levantamento de dados arquitetônicos; estudo de viabilidade; reconhecimento do solo, entre outras ações.

O desenvolvimento do projeto se deu através dos *softwares* AutoCad para a elaboração de plantas baixas, cortes e detalhamentos; e do *Sketchup* para a realização da maquete 3D do

projeto. De início, apresenta-se o zoneamento destacado para entender e capturar as questões dos espaços sobre o entorno de todo o projeto.

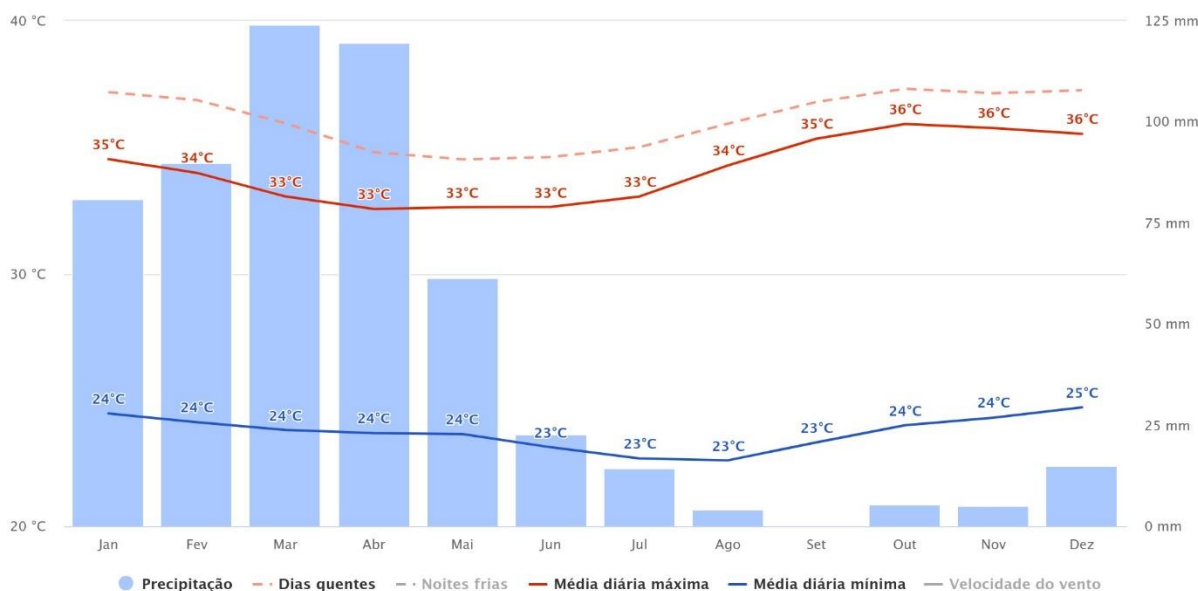
4.3.2 Condicionantes Climáticos

A idealização do edifício projetado considerou elementos relacionados às condições climáticas da região de Iracema e arredores. Na sequência, tem-se os principais elementos analisados.

A "máxima diária média" (linha vermelha contínua) mostra a média da temperatura máxima de um dia para cada mês para Iracema. Da mesma forma, "mínima diária média" (linha azul contínua) mostra a média da temperatura mínima. Os dias quentes e noites frias (linhas vermelhas e azuis tracejadas) mostram a média do dia mais quente e da noite mais fria de cada mês nos últimos 30 anos. Para o planejamento de férias, você pode esperar as temperaturas médias, e estar preparado para dias mais quentes e mais frios. As velocidades do vento não são mostradas por norma, mas podem ser ajustadas na parte inferior do gráfico.

Gráfico 1 – Temperaturas e Precipitações Médias

Iracema
5.81°S, 38.31°W (131 m snm).
Modelo: ERA5T.



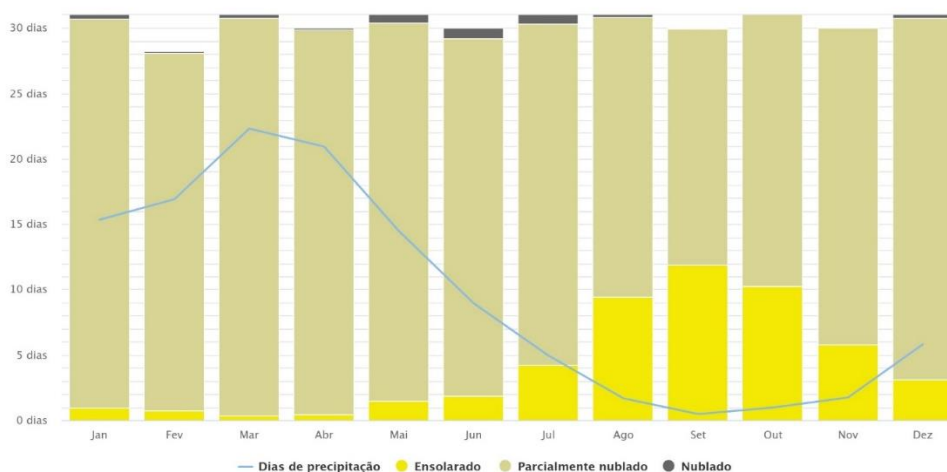
Fonte: projeteer (2024).

Gráfico 2 – Indicação de céu nublado, sol e dias de precipitação

Iracema

5.81°S, 38.31°W (131 m snm).

Modelo: ERA5T.



Fonte: projeteee (2024).

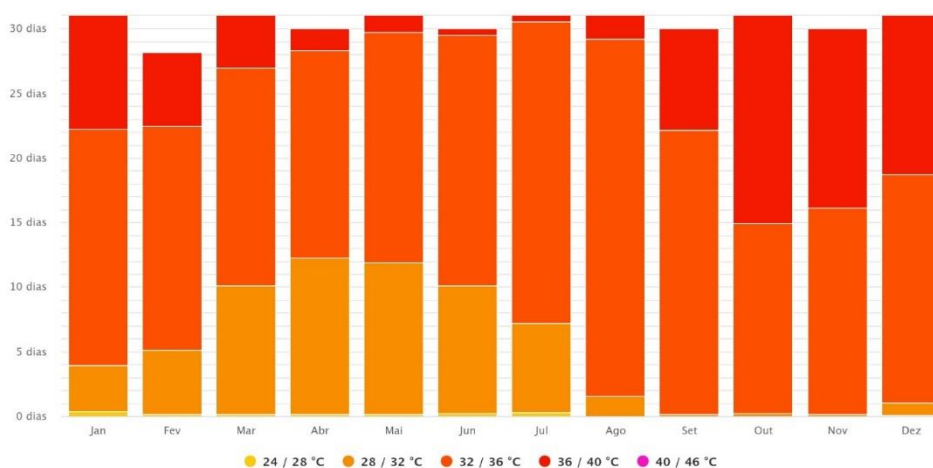
O diagrama da temperatura máxima para Iracema mostra quantos dias por mês atingem determinadas temperaturas. Dubai, uma das cidades mais quentes do planeta, não tem quase nenhum dia abaixo de 40°C em Julho. Você também pode ver invernos frios em Moscovo com alguns dias que nem sequer atingem -10°C como máxima diária.

Gráfico 3 – Temperaturas Máximas

Iracema

5.81°S, 38.31°W (131 m snm).

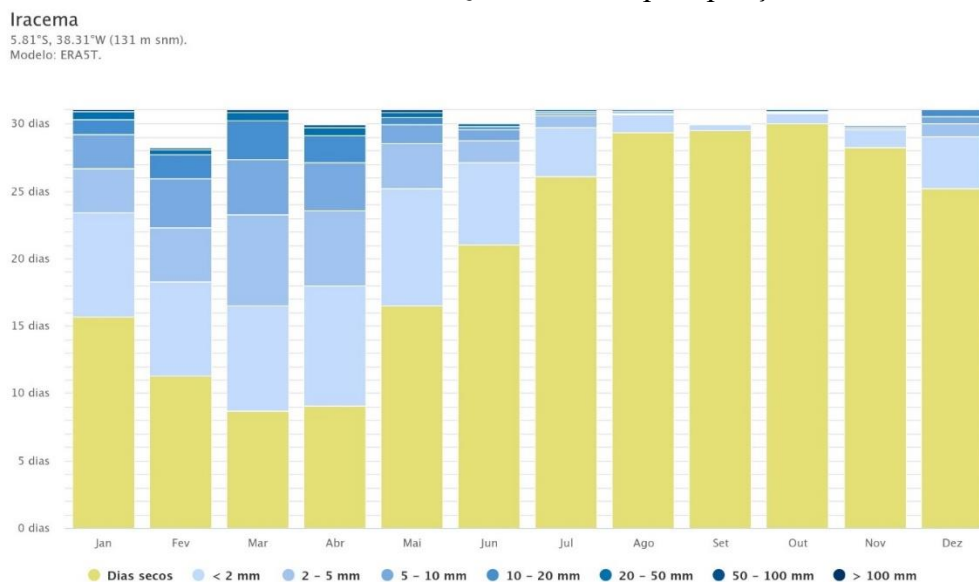
Modelo: ERA5T.



Fonte: projeteee (2024).

O diagrama da precipitação para Iracema mostra em quantos dias por mês, determinadas quantidades de precipitação são atingidas. Em climas tropicais e de monção, os valores podem estar subestimados.

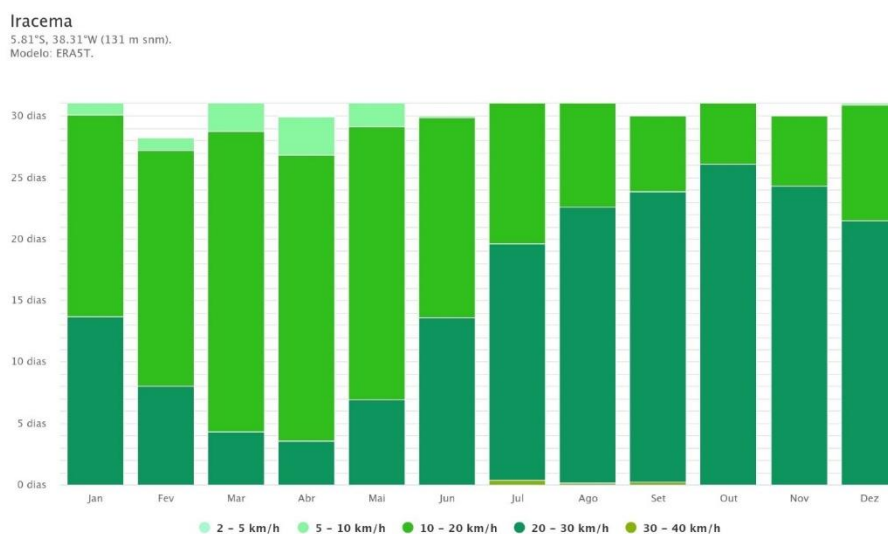
Gráfico 4 – Quantidade de precipitação



Fonte: projeteetee (2024).

O diagrama de Iracema mostra os dias por mês, durante os quais o vento atinge certas velocidades. Um exemplo interessante é o Planalto tibetano, onde a monção cria ventos constantes de Dezembro a Abril, e ventos calmos de Junho a Outubro. As unidades de velocidade do vento podem ser alteradas nas definições (canto superior direito).

Gráfico 5 – Velocidade do Vento



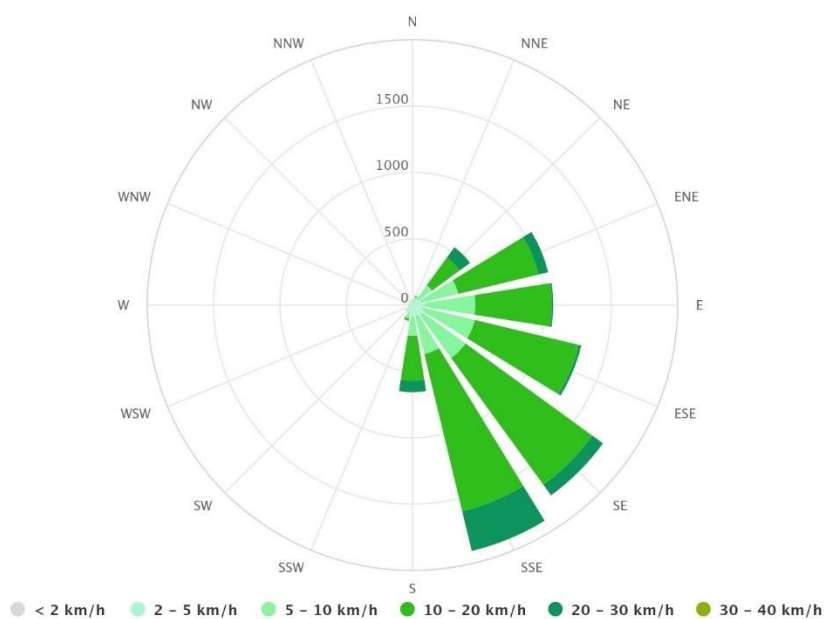
Fonte: projeteetee (2024).

A Rosa dos Ventos para Iracema mostra quantas horas por ano o vento sopra na direção indicada. Exemplo SO: O vento está soprando de Sudoeste (SO) para Nordeste (NE). Cabo Horn, o ponto da Terra mais ao Sul da América do Sul, tem um forte vento de Oeste característico, que permite cruzamentos de Este para Oeste muito difíceis especialmente para barcos à vela.

Gráfico 6 – Rosa dos Ventos

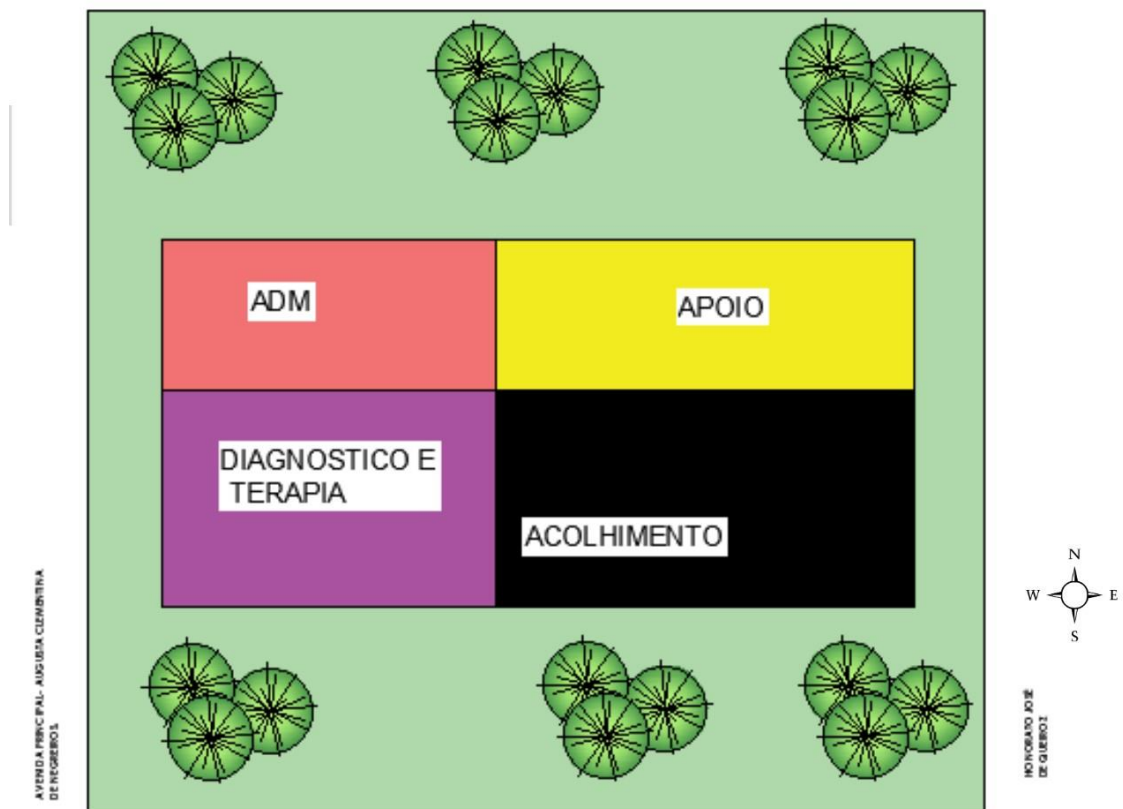
Iracema

5.81°S, 38.31°W (131 m snm).
Modelo: ERA5T.



Fonte: projeteee (2024).

Figura 22 – Zoneamento dos espaços do Projeto

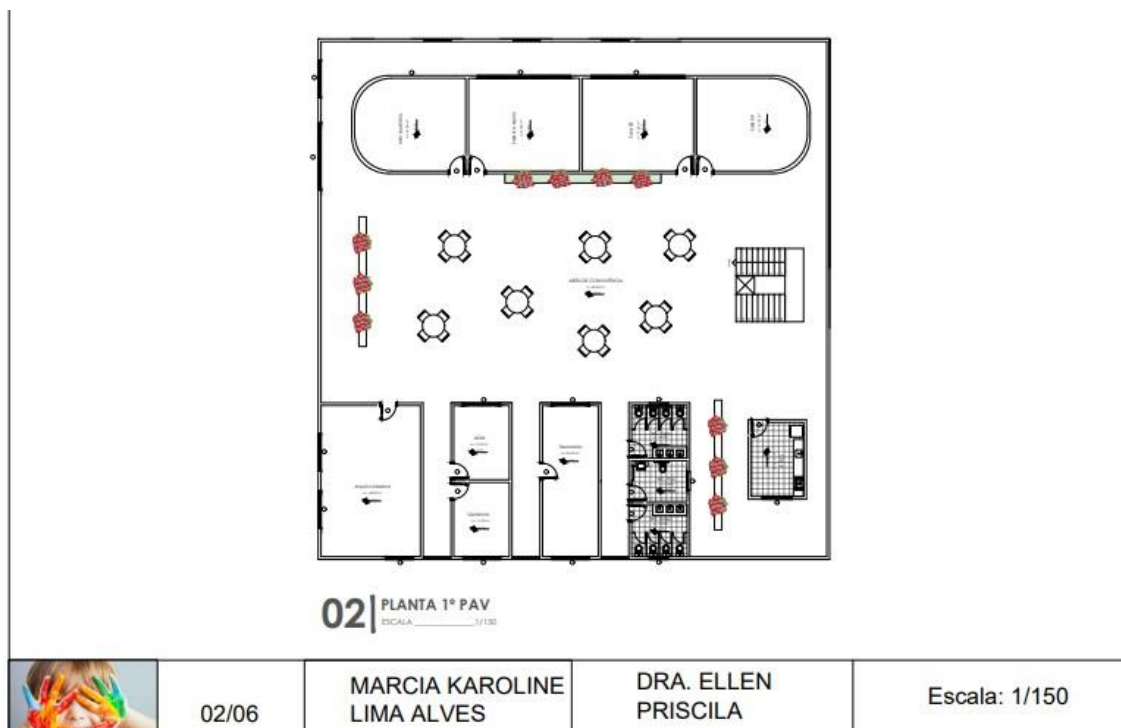


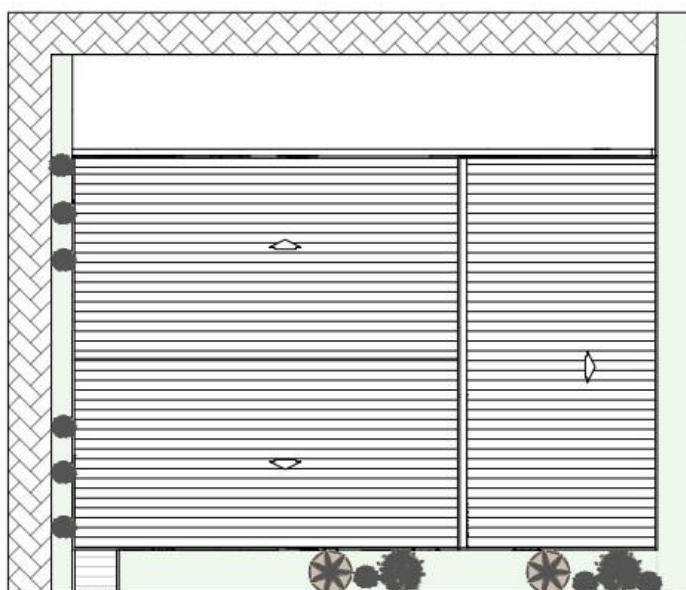
Fonte: A autora (2024)

O segundo passo é a elaboração do programa de necessidade, que deve contar com os seguintes ambientes: Sala de Psicologia; Sala de Psicologia; Sala de Apoio; Sala de Música e Arte; Sala Multissensorial; Sala de Psiquiatria; Sala de Fisioterapia; Sala de Fonoaudiologia; Sala de Neurologia; Sala de Terapia Ocupacional; Sala de Assistência Social; Recepção Jardim Sensorial; Espaço de convivência; Sala de Documentação; Sala de Reunião Familiar; Profissional Sala de descanso; Sala administrativa.

O terceiro passo apresenta a proposta arquitetônica com cortes e fachadas, conforme exposto na figura 23.

Figura 23 - Planta Baixa





03 | PLANTA DE COBERTURA E LOCAÇÃO
ESCALA: 1/200

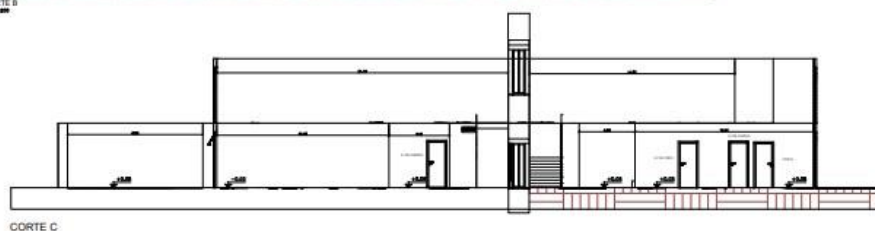
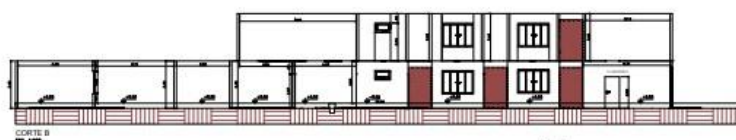
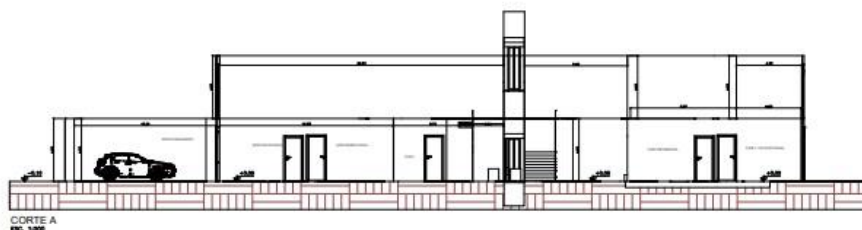


03/06

MARCIA KAROLINE
LIMA ALVES

DRA. ELLEN
PRISCILA

Escala: 1/200



CORTE C
ESC. 1:200



04/06

MARCIA KAROLINE
LIMA ALVES

DRA. ELLEN
PRISCILA

Escala: 1/200

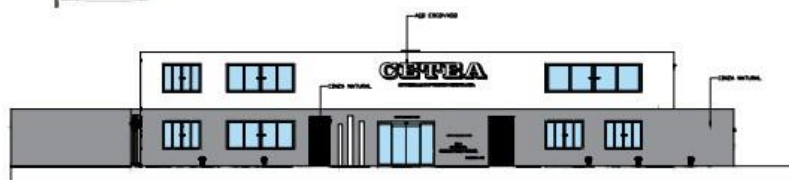
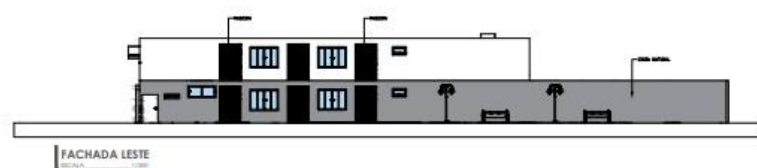


05/06

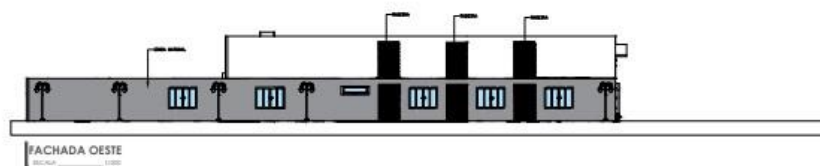
MARCIA KAROLINE
LIMA ALVES

DRA. ELLEN
PRISCILA

Escala: 1/200



FACHADA SUL
Escala: 1/200



FACHADA OESTE
Escala: 1/200



06/06

MARCIA KAROLINE
LIMA ALVES

DRA. ELLEN
PRISCILA

Escala: 1/200

Fonte: A autora (2024)

A seguir, tem-se as imagens renderizadas do projeto.

Figura 24 – Fachada do Prédio



Fonte: lumion (2024)

Figura 25 – Fachada leste do Prédio à noite



Fonte: lumion (2024)

Figura 26 – Fachada leste do prédio de dia



Fonte: lumion (2024)

Figura 27 – Fachada Oeste do prédio de dia



Fonte: lumion (2024)

Figura 28 – Fachada principal do prédio



Fonte: lumion (2024)

Figura 29 – Fachada principal do prédio e rua principal



Fonte: lumion (2024)

Figura 30 – Esquina Leste do prédio



Fonte: lumion (2024)

Figura 31 – Esquina Oeste do prédio



Fonte: lumion (2024)

Figura 32 – Estacionamento do prédio



Fonte: lumion (2024)

Conclusão

A proposta arquitetônica para o Centro de Acolhimento e Tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em Iracema-CE baseou-se nos princípios da neuroarquitetura e em uma abordagem inclusiva. Ao longo deste estudo, evidenciou-se a relevância de ambientes projetados que favoreçam a segurança, o bem-estar e o desenvolvimento das crianças com TEA, oferecendo-lhes um espaço acolhedor e funcional.

A pesquisa apontou que, para esse público, o ambiente físico exerce um impacto significativo no comportamento e na saúde mental, sendo essencial que a arquitetura do espaço leve em consideração as sensibilidades e necessidades específicas das crianças. Através de estudos de caso e da análise de projetos correlatos, desenvolveu-se uma proposta que visa não apenas atender às demandas locais, mas também oferecer um modelo de referência para o atendimento especializado de crianças com TEA na região.

Por fim, o desenvolvimento deste projeto buscou preencher a lacuna existente no município de Iracema, proporcionando um espaço adequado e adaptado. O Centro de Acolhimento e Tratamento transcende a ideia de um local apenas terapêutico, tornando-se um ambiente de inclusão, aprendizado e crescimento, tanto para as crianças quanto para suas famílias e comunidade, reafirmando o papel da arquitetura como agente transformador na promoção da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220**. Desempenho térmico de edificações. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.
- ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.
- ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16636-2**. Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Parte 2: Projeto arquitetônico. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2017.
- ACADEMY OF NEUROSCIENCE FOR ARCHITECTURE - ANFA. **History**. [S.l.]: ANFA, 2022. Disponível em: <https://anfarch.org/history>. Acesso em: 20 jun. 2023.
- ACAMH. <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpp.12499>.
- ADAMS, Fernanda Welter. **Abordagem Histórico-Cultural**: um olhar para a formação de professores e a educação especial. Editora Appris, 2020.
- 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**, v. 7, n.13, p. 1-13, 2017.
- ANDRADE, Jéssica Virgínia Lucena de. **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 jul. 2023.
- ANDRADE, M. **Utilização eficaz da iluminação natural em projetos arquitetônicos**. Editora ABC, 2020.
- APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.
- APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5**: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARCHDAILY. **Centro de Assistência ao Desenvolvimento Infantil de Kiitos Hamura**. 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br>.
- BAIO, J.; WIGGINS, L.; CHRISTENSEN, D. L.; MAENNER, M. J.; DANIELS, J.; WARREN, Z.; DOWLING, N. F. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. Morbidity and Mortality Weekly Report. **Surveillance Summaries**, v. 67, n. 6, p. 1, 2018. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/ss/ss6706a1.htm>.

BAPTISTA, A. **A influência da luz natural na arquitetura contemporânea**. Editora XPTO, 2020.

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 jul. 2023.

BROWN, B. **Dare to Lead**: Brave Work. Tough Conversations. Whole Hearts. Random House, 2019.

BROWN, H.; OUELLETTE-KUNTZ, H.; HUNTER, D.; KELLEY, E. C.; LAM, M. Beyond na Autism Diagnosis: Children's Functional. **J Autism Dev Disord** , 41, 1291-1302, 2011.

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

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.

CASTRO, F. **Arquitetura sensorial**: uma abordagem para crianças com TEA. ArchDaily, 2018.

CDC. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). **Surveillance Summaries**, v. 70, n. 11, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>. Acesso em: 22 jun. 2024.

CDC. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). **Surveillance Summaries**, v. 72, n. 2, p. 1-14, 2024. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/ss/ss7202a1.htm?s_cid=ss7202a1_w. Acesso em: 22 jun. 2024.

CEARÁ. Saúde Inclusiva - Painel de Informação do Cadastro da Pessoa com Deficiência. **Plataforma IntegraSUS**, 2024. Disponível em: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-atencao-pessoas-deficiencia/programa-atencao-pessoas-deficiencia>. Acesso em: 25 ago. 2024, 15h25min30s.

CENTRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO INFANTIL KIITOS HAMURA. ArchDaily, 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/786789/jardim-de-infancia-elefante-amarelo-xystudio>. Acesso em: 21 jul. 2023.

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

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

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

DAVIS, A.; WILLIAMS, B. **Neuroarchitecture**: The Science of Architecture and Neurology. Springer International Publishing, 2020.

DAVIS, A; WILLIAMS, B. *Neuroarchitecture: The Science of Architecture and Neurology*. Springer International Publishing, 2020.

DEVOLIO, Gabrieli Fernanda; MALHEIRO, Caroline Queiroz Araujo. A neuroarquitetura no âmbito corporativo. *In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*, Unisalesiano, Aracatuba, 67f. 2020. **Anais [...]**. Aracatuba, 2020.

DUNN, W. **The sensory profile**: Examiner's manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1999.

FELIPPE, R. A percepção do espaço e a apropriação dos ambientes construídos. *In: FELIPPE, R. Arquitetura e Comportamento Humano*. São Paulo: Nobel, 2009.

GRANDIN, T. **Thinking in Pictures**: My Life with Autism. 2nd ed. New York: Vintage Books, 2015.

GRINKER, R. R. **Autismo**: um mundo obscuro e conturbado. São Paulo: Larrousse do Brasil, 2010.

GRINKER, R. R. **Unstrange minds**: Remapping the world of autism. Basic Books, 2010.

HALL, E. T. **A dimensão oculta**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.

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

JONES, C. ; BROWN, K. **The Neuroscience of Architecture**: An Introduction to How the Built Environment Affects Our Brains. MIT Press, 2019.

KASHEFIMEHR, B. *et al.* The effect of sensory integration therapy on the occupational performance of children with autism spectrum disorder. **Journal of Occupational Therapy**, 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/5a3b08440f7e9bbe9fdb479/download. Acesso em: 20 jul. 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1991.

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

LEPRE, R. M. **O desenvolvimento da criança com TEA**. Editora Humanitas, 2008.

LIMOEIRO. **Lei Nº 2051 de 2018**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município de Limoeiro do Norte e dá outras providências. Limoeiro do Norte, CE, 2018. Disponível em: <https://immab.limoeirodonorte.ce.gov.br/leis/2>. Acesso em: 20 jul. 2023.

LORD, C.; ELSABBAGH, M.; BAIRD, G.; VEENSTRA-VANDERWEELE, J. Autism spectrum disorder. **The Lancet**, v. 392, n. 10146, p. 508-520, 2018.

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. al.* **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 jun. 2023.

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 abr. 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 jun. 2023.

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

PAIVA, R. **Os ritmos circadianos e sua importância para a saúde**. Editora ZYX, 2020b.

PAIVA, R. Neuroau: Arquitetura e Neurociência. **Blog Neuroau**, 2020c.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. São Paulo: Cosac Naify, 1996.

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

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

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

SACKS, O. **Um antropólogo em Marte: sete histórias paradoxais**. Companhia das Letras, 1996.

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

SMITH, J.; LEE, R.; PATEL, N. **Sensory Perception in Architectural Design: A Study of How the Built Environment Shapes Human Experience**. [S.l.], Routledge, 2018.

STEG, L.; VAN DEN BERG, A. E.; DE GROOT, J. I. M. **Environmental psychology: An introduction**. 2nd ed. Wiley, 2012.

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.

TICK, Beata *et al.* Heritability of autism spectrum disorders: a meta-analysis of twin studies. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 57, n. 5, p. 585-595, 2016.

VILLAROUCO, S. Impacto da iluminação artificial no ritmo neuroendócrino. **Revista de Arquitetura e Design**, 15(2), 45-62, 2021.

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.

WIKIPEDIA. Iracema (Ceará). 2024. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Iracema_\(Cear%C3%A1\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Iracema_(Cear%C3%A1)).

ZABLOTSKY, B.; BLACK, L. I.; MAENNER, M. J.; SCHIEVE, L. A.; BLUMBERG, S. J. Estimated prevalence of autism and other developmental disabilities following questionnaire changes in the 2014 National Health Interview Survey. **National Health Statistics Reports**, v. 87, n. 1, 2015.

ZUMTHOR, P. **Atmosferas: Ambientes arquitetônicos: as coisas à minha volta**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

ANEXOS

ANEXO A – TCLE ASSINADO PELA ASSISTENTE SOCIAL

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Orientador(a): Ellen Priscila Nunes de Souza

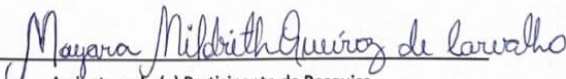
Márcia Karoline Lima Alves (Orientanda - Discente do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo Campus Pau dos Ferros - UFERSA)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa CAMINHO PARA O FUTURO PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM CENTRO ESPECIALIZADO PARA CRIANÇAS COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA), NA CIDADE DE IRACEMA/CE. Sua colaboração é de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, é de forma voluntária, onde você não terá nenhum pagamento e/ou custo referente à sua participação no estudo.

Sua identidade pessoal (nome e demais dados) será mantida em sigilo e os materiais utilizados para coleta dos dados ficarão armazenados sob responsabilidade do orientador(a) responsável por cinco anos, após esse período serão queimados e apagados do banco de dados. Os resultados poderão ser divulgados e apresentados em congressos e outros eventos científicos ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, ou qualquer informação que esteja relacionada com a sua privacidade.

Em qualquer momento você poderá solicitar esclarecimentos ou informações adicionais sobre o andamento da pesquisa, através do orientador(a) responsável. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo, além de também não permitir a utilização dos dados coletados durante a pesquisa.

O estudo será realizado através de uma entrevista sobre o tema da pesquisa, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Existem duas vias para você assinar, onde uma delas é sua e a outra será arquivada pelo(a) orientador(a).


Assinatura do (a) Participante da Pesquisa



Discente Pesquisador

Orientador(a) Responsável

Iracema/CE, ____/____/____

ANEXO B - TCLE ASSINADO PELA FISIOTERAPEUTA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Orientador(a): Ellen Priscila Nunes de Souza

Márcia Karoline Lima Alves (Orientanda - Discente do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo Campus Pau dos Ferros - UFERSA)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa CAMINHO PARA O FUTURO PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM CENTRO ESPECIALIZADO PARA CRIANÇAS COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA), NA CIDADE DE IRACEMA/CE. Sua colaboração é de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, é de forma voluntária, onde você não terá nenhum pagamento e/ou custo referente à sua participação no estudo.

Sua identidade pessoal (nome e demais dados) será mantida em sigilo e os materiais utilizados para coleta dos dados ficarão armazenados sob responsabilidade do orientador(a) responsável por cinco anos, após esse período serão queimados e apagados do banco de dados. Os resultados poderão ser divulgados e apresentados em congressos e outros eventos científicos ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, ou qualquer informação que esteja relacionada com a sua privacidade.

Em qualquer momento você poderá solicitar esclarecimentos ou informações adicionais sobre o andamento da pesquisa, através do orientador(a) responsável. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo, além de também não permitir a utilização dos dados coletados durante a pesquisa.

O estudo será realizado através de uma entrevista sobre o tema da pesquisa, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Existem duas vias para você assinar, onde uma delas é sua e a outra será arquivada pelo(a) orientador(a).



Documento assinado digitalmente
gov.br MARCIA KAROLINE LIMA ALVES
Data: 28/08/2024 14:24:17 -0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

a) Participante da Pesquisa

Discente Pesquisador

Orientador(a) Responsável

Iracema/CE, ____/____/____

ANEXO C - TCLE ASSINADO PELA PSICÓLOGA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Orientador(a): Ellen Priscila Nunes de Souza

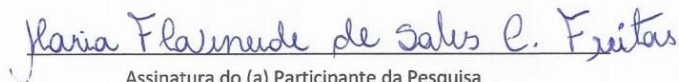
Márcia Karoline Lima Alves (Orientanda - Discente do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo Campus Pau dos Ferros - UFERSA)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa CAMINHO PARA O FUTURO PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM CENTRO ESPECIALIZADO PARA CRIANÇAS COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA), NA CIDADE DE IRACEMA/CE. Sua colaboração é de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, é de forma voluntária, onde você não terá nenhum pagamento e/ou custo referente à sua participação no estudo.

Sua identidade pessoal (nome e demais dados) será mantida em sigilo e os materiais utilizados para coleta dos dados ficarão armazenados sob responsabilidade do orientador(a) responsável por cinco anos, após esse período serão queimados e apagados do banco de dados. Os resultados poderão ser divulgados e apresentados em congressos e outros eventos científicos ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, ou qualquer informação que esteja relacionada com a sua privacidade.

Em qualquer momento você poderá solicitar esclarecimentos ou informações adicionais sobre o andamento da pesquisa, através do orientador(a) responsável. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo, além de também não permitir a utilização dos dados coletados durante a pesquisa.

O estudo será realizado através de uma entrevista sobre o tema da pesquisa, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Existem duas vias para você assinar, onde uma delas é sua e a outra será arquivada pelo(a) orientador(a).



Assinatura do (a) Participante da Pesquisa

Discente Pesquisador

Orientador(a) Responsável

ANEXO D – TCLE ASSINADO POR UMA MÃE DE CRIANÇA ATÍPICA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Orientador(a): Ellen Priscila Nunes de Souza

Márcia Karoline Lima Alves (Orientanda - Discente do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo Campus Pau dos Ferros - UFERSA)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa CAMINHO PARA O FUTURO PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM CENTRO ESPECIALIZADO PARA CRIANÇAS COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA), NA CIDADE DE IRACEMA/CE. Sua colaboração é de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, é de forma voluntária, onde você não terá nenhum pagamento e/ou custo referente à sua participação no estudo.

Sua identidade pessoal (nome e demais dados) será mantida em sigilo e os materiais utilizados para coleta dos dados ficarão armazenados sob responsabilidade do orientador(a) responsável por cinco anos, após esse período serão queimados e apagados do banco de dados. Os resultados poderão ser divulgados e apresentados em congressos e outros eventos científicos ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, ou qualquer informação que esteja relacionada com a sua privacidade.

Em qualquer momento você poderá solicitar esclarecimentos ou informações adicionais sobre o andamento da pesquisa, através do orientador(a) responsável. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo, além de também não permitir a utilização dos dados coletados durante a pesquisa.

O estudo será realizado através de uma entrevista sobre o tema da pesquisa, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Existem duas vias para você assinar, onde uma delas é sua e a outra será arquivada pelo(a) orientador(a).

Veriana Oliveira Senevia
Assinatura do (a) Participante da Pesquisa

Discente Pesquisador

Orientador(a) Responsável

Iracema/CE, ____/____/____