ARQUITETURA ESCOLAR

E O IMPACTO NA ADAPTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS

JÚLIA OLIVEIRA CIRNE VILAS BOAS YAMASAKI

2023

Desenhos elaborados por Júlia Yamasaki (2005), Gabriel Yamasaki (2010) e Bruna Yamasaki (2010)

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU
ARQUITETURA E URBANISMO

JÚLIA OLIVEIRA CIRNE VILAS BOAS YAMASAKI

ARQUITETURA ESCOLAR

E O IMPACTO NA ADAPTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade São Judas Tadeu, como requisito exigido para obtenção do título de Bacharel do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

Orientadores: Prof. Dra. Maria Isabel Imbrunito e Prof. Dr. Luís Octávio de Lopes Faria e Silva

SÃO PAULO
2023

Aos meus avós, Tioko, Takashi, Teresinha e Florivaldo, hoje anjos da guarda que me protegem, me guiam e transcorrem meu ser.
Dedico também à todas as crianças, e almejo que sejam dignas de aprender em espaços mais salubres, ergonômicos e dinâmicos.

AGRADECIMENTOS

Durante a minha trajetória enquanto estudante de arquitetura e urbanismo, tive o privilégio de ter uma vasta rede de apoio. Reconheço meu amadurecimento pessoal e profissional nos últimos 5 anos e tudo que conquistei e sou hoje é graças aos que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço à minha família, que segue sendo um dos pilares da minha vida: meu pai, Maurício, e minha mãe, Florineide, por todos os esforços feitos por mim. Obrigada pela educação que me deram e por contribuírem na moldagem do meu caráter, buscando ter uma pessoa íntegra, honesta e dedicada dentro de casa. Os amo incondicionalmente.

Aos meus irmãos, Gabriel e Bruna, não apenas pelo apoio, mas por cada ímpeto de curiosidade que tiveram. Dentre alguns "o que você está fazendo?" ou "eu posso ver?" no decorrer do curso, me instigava a cada vez mais ir adiante no meu sonho, e quem sabe inspirá-los de certa forma. Espero sempre tê-los por perto, amo vocês.

Meu imenso obrigada às minhas amigas e companheiras de curso, Paula e Thaynara, pela paciência e pela experiência na jornada como um todo, desde às voltas da faculdade para casa, até ligações intermináveis tarde da noite. Fomos capazes de ensinar e aprender, umas com as outras, desde o 1º semestre, e criar uma sinergia única. Torço pelo sucesso individual de vocês.

Obrigada ao meu namorado, Stéfano, por me incentivar a todos os momentos e ser meu apoio racional em diversas vezes. Em meio às pesquisas, leituras e tardes escrevendo a minha monografia, tive em você o colo e aconchego que precisava. Eu te amo.

Aos meus professores durante o curso, pela sabedoria e generosidade em compartilhar dos seus conhecimentos. Agradeço aos meus orientadores, Luís Octávio e Maria Isabel, pela paciência em conduzir este trabalho, além do olhar minucioso, cuidado e indagações que foram essenciais para o desenvolvimento deste.

Por fim, minha eterna gratidão aos profissionais que cruzaram com o meu caminho, seja no âmbito empresarial como acadêmico. E claro, um carinho especial aos meus queridos alunos, os quais já tive o privilégio de lecionar algum dia.

LISTA DE FIGURAS

Fig. 01 - Escola Filhos do Sol. *(p. 18)*
Fig. 02 - Jean Piaget (1896-1980). *(p. 22)*
Fig. 03 - Criança aprendendo a tecer. *(p. 23)*
Fig. 04 - Maria Montessori com crianças. *(p. 25)*
Fig. 05 - Método Montessori. *(p. 27)*
Fig. 06 - Atividade da caixa sensorial. *(p. 28)*
Fig. 07 - Alegoria da Escola de Atenas por Rafael Sanzio. *(p. 29)*
Fig. 08 - Escola de Arte Bauhaus (1925). *(p. 29)*
Fig. 09 - Colégio dos Jesuítas (1549). *(p. 30)*
Fig. 10 - EMEI Manuel Soares Neiva. *(p. 31)*
Fig. 11 - Alunos e tecnologia. *(p. 34)*
Fig. 12 - Alunos em refeição. *(p. 35)*
Fig. 13 - Charge de Ricardo Ferraz (1999). *(p. 38)*
Fig. 15 - Arquitetura e Biofilia. *(p. 40)*
Fig. 16 - Arquitetura e Biofilia. *(p. 41)*
Fig. 17 - Exemplo de design universal. *(p. 43)*
Fig. 18 - Mapa de Localização. *(p. 46)*
Fig. 19 - Mapa de Vegetação. *(p. 48)*
Fig. 20 - Ampliação vegetação. *(p. 49)*
Fig. 21 - Mapa de Mobilidade. *(p. 50)*
Fig. 22 - Ampliação mobilidade. *(p. 51)*
Fig. 23 - Mapa de Cheios e Vazios. *(p. 52)*
Fig. 24 - Ampliação cheios e vazios. *(p. 53)*
Fig. 25 - Mapa de Equipamentos. *(p. 54)*
Fig. 26 - Ampliação equipamentos. *(p. 55)*
Fig. 27 - Mapa de IPVS. *(p. 56)*
Fig. 28 - Ampliação IPVS. *(p. 57)*
Fig. 29 - Mapa de Usos. *(p. 58)*
Fig. 30 - Ampliação Usos. *(p. 59)*
Fig. 31 - Mapa de Zoneamento. *(p. 60)*
Fig. 32 - Ampliação Zoneamento. *(p. 61)*
Fig. 33 - Imagem aérea (editada). *(p. 62)*
Fig. 34 - Visita técnica. *(p. 62)*
Fig. 35 - Visita técnica. *(p. 63)*
Fig. 36 - Visita técnica. *(p. 64)*
Fig. 37 - Visita técnica. *(p. 65)*
Fig. 38 - Visita técnica. *(p. 66)*
Fig. 39 - Visita técnica. *(p. 67)*
Fig. 40 - Visita técnica. *(p. 67)*
Fig. 41 - Escola Waldorf Ecoara. *(p. 70)*
Fig. 42 - Modulação das salas de aula. *(p. 70)*
Fig. 43 - Sala de aula da Escola Waldorf Ecoara. *(p. 71)*
Fig. 44 - Escolas Apollo. *(p. 72)*
Fig. 45 - Escola Apollo em Amsterdam. *(p. 73)*
Fig. 46 - Planta térreo da Escola Montessori. *(p. 74)*
Fig. 47 - Fachada da Escola Montessori. *(p. 74)*
Fig. 48 - Sala de aula da Escola Montessori. *(p. 75)*
Fig. 49 - Sala de aula da Escola Filhos do Sol. *(p. 76)*
Fig. 50 - Horta para as crianças. *(p. 77)*
Fig. 51 - Parquinho EMEI Manuel Soares Neiva. *(p. 78)*
Fig. 52 - Sala de artes. *(p. 79)*
Fig. 53 - Sanitário reformado. *(p. 80)*
Fig. 54 - Jardim sensorial. *(p. 81)*
Fig. 55 - Carta Solar da Fachada A. *(p. 88)*
Fig. 56 - Carta Solar da Fachada B. *(p. 88)*
Fig. 57 - Para identificação das fachadas. *(p. 88)*
Fig. 58 - Carta Solar da Fachada C. *(p. 88)*
Fig. 59 - Carta Solar da Fachada D. *(p. 88)*
Fig. 60 - Implantação. *(p. 90)*
Fig. 61 - Implantação. *(p. 91)*
Fig. 62 - Implantação. *(p. 92)*
Fig. 63 - Implantação. *(p. 93)*
Fig. 64 - Implantação. *(p. 94)*

LISTA DE TABELAS

Tab. 01 - Programa - Térreo *(p. 856)*
Tab. 02 - Programa - Subsolo *(p. 86)*
Tab. 03 - Programa - 1o Pavimento *(p. 86)*
Tab. 03 - Quadro de áres (p. 86)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO *(P. 13)*

1.1 Objetivo *(p. 14)*
1.2 Justificativa *(p. 15)*
1.3 Metodologia *(p. 16)*

2 O ENSINO INFANTIL *(P. 20)*

2.1 Fundamentos da educação *(p. 21)*
2.2 As teorias pedagógicas *(p. 22)*
2.2.1 A teoria construtivista *(p. 22)*
2.2.2 Metodologia Waldorf *(p. 23)*
2.2.3 Metodologia Montessori *(p. 26)*
2.3 Contextualização histórica *(p. 28)*
2.3.1 Educação no Brasil *(p. 30)*

3 A ARQUITETURA ESCOLAR *(P. 33)*

3.1 O ambiente hoje *(p. 34)*
3.2 Possibilidades: acessibilidade e inclusão *(p. 37)*
3.3 Biofilia *(p. 39)*
3.4 Design universal *(p. 42)*

4 LOCAL *(P. 45)*

4.1 Localização e parâmetros urbanos *(p. 46)*
4.2 Mapa de vegetação *(p. 49)*
4.3 Mapa de mobilidade *(p. 51)*
4.4 Mapa de cheios e vazios *(p. 53)*
4.5 Mapa de equipamentos *(p. 55)*
4.6 Mapa de IPVS *(p. 57)*
4.7 Mapa de usos do solo *(p. 59)*
4.8 Mapa de zoneamento *(p. 61)*
4.9 Terreno: fotos e visita técnica *(p. 62)*

5 ESTUDOS DE CASO *(P. 69)*

5.1 Escola Waldorf Ecoara *(p. 70)*
5.2 Escolas Apollo de Herman Hertzberger *(p. 72)*
5.3 Escola Montessori / Marlon Blackwell Architects *(p. 74)*
5.4 Visitas técnicas *(p. 76)*

6 O PROJETO *(P. 83)*

6.1 Conceito e partido *(p. 84)*
6.2 Programa de necessidades *(p. 85)*
6.3 Terreno: condições climáticas *(p. 88)*
6.4 Implantação *(p. 89)*
6.5 Plantas *(p. 94)*
7. Considerações finais *(p. 107)*

RESUMO

A presente pesquisa trata-se de um estudo sobre o ambiente escolar como local para o desenvolvimento infantil. Partindo do conceito de que a educação é a base – e a solução – para a maioria dos problemas encontrados no Brasil, o trabalho visa analisar e compreender os desafios da arquitetura escolar, bem como o impacto que causa ao permear no cotidiano das crianças.

A indagação surge, a princípio, quando o básico necessário para a adaptabilidade de todos não é visto como uma obrigação e algo natural, mas sim como uma exceção. Em um cenário de extrema desigualdade na sociedade heterogênea, crianças – com e sem laudo – deixam de conviver lado a lado grande parte das vezes devido à ausência de elementos arquitetônicos projetados.

Reconhecemos, portanto, que os pequenos não somente devem se sentir pertencentes ao espaço, como também que o espaço os queira – e está apto para prover o melhor desenvolvimento para cada indivíduo singular. O resultado desta pesquisa é o produto entregue como Trabalho Final de Graduação (TFG) da Universidade São Judas Tadeu, orientado por ambos Prof.º Dr. Luís Octávio Pereira Lopes de Faria e Silva e Prof.ª Dra. Maria Isabel Imbrunito.

Palavras-chave: Arquitetura escolar; inclusão; educação; crianças; desenvolvimento.

ABSTRACT

The present research is a study about the school as a place for children's development. Based on the concept that education is the basis - and the solution - for most of the problems found in Brazil, this work aims to analyze and understand the challenges of school architecture, as well as the impact it causes by daily permeating in kids' lives.

The question arises, at first, when the basic necessity for everyone's adaptability is not seen as an obligation and something natural, but rather as an exception. In a scenario of extreme inequality in a heterogeneous society, children – with and without a disability – fail to live side by side most of the time due to the absence of projected architectural elements.

We recognize, therefore, that the little ones should not only feel that they belong to the space, but also that the space wants them – and is able to provide the best development for each unique individual. The result of this research is the product delivered as a Final Graduation Work (TFG) at Universidade São Judas Tadeu, supervised by both Prof.º Dr. Luís Octávio Pereira Lopes de Faria e Silva and Prof.º Dr. Maria Isabel Imbrunito.

Keywords: School architecture; inclusion; education; children; development.

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é propor uma escola infantil - que atenda faixa etária de 4 a 5 anos e converse com seu entorno, estimulando o desenvolvimento das crianças. A temática busca compreender a influência da arquitetura no desenvolvimento infantil e quais elementos projetuais o profissional do meio tem para aprimorar os cenários do nosso dia a dia - e não há cenário melhor que pudesse expressar isso se não o ambiente escolar.

Ainda hoje, no Brasil, temos um sistema educacional recente e de qualidade constantemente questionada, no qual nem todas as escolas comportam as necessidades das crianças. Embora haja leis destinadas a garantir acessibilidade, nem sempre essa é uma realidade vista. A deficiência ainda segrega dentro dos próprios ambientes. É por esta razão que a presente pesquisa tem, também como meta, minimizar a problemática da falta de inclusão na academia brasileira.

1.2 JUSTIFICATIVA

A motivação ao criar o projeto de uma escola deu-se no mesmo momento em que a autora questionou-se do porquê cursar Arquitetura e Urbanismo: pensando em uma resposta ingênua, gostaria de fazer a diferença no mundo em que vivemos.

Acreditando na mudança positiva do homem, a carreira que mais nos permite ter contato com pessoas é a arquitetura: projetamos a cidade em que vivemos; o espaço no qual respiramos, trabalhamos e crescemos. Para Juhani Pallasmaa em “Os Olhos da Pele”, (2005, p. 11): “Edificações e cidades fornecem o horizonte para o entendimento e o confronto da condição existencial humana.”. Por consequência, os arquitetos são peças que influenciam não somente os adultos, como também a base da nossa sociedade: as crianças.

Propor uma escola infantil valida a tese de que precisamos de ambientes mais atraentes, salubres e inclusivos, que permitam às crianças se autodesenvolverem e se sentirem pertencentes dentro do próprio espaço. Criar uma conexão com as áreas existentes adjacentes faz parte da metodologia curricular: uma praça, um equipamento de cultura, assistência social, saúde e transporte tornam o local agradável, acessível, e até se mostra tangível a nossa esperança por um futuro mais igualitário.

"Se quisermos falar em educação para todos, em escolas para todos, em cidades para todos, em sociedades para todos, precisamos de pessoas que saibam olhar para além da aparência, que não se deixem enganar pelas diferenças aparentes, que tenham olhos para ver o que está oculto, para detectar o que está fora do lugar. (...) precisamos de pessoas que façam algo para mudar essa realidade. Não adianta apenas olhar, é preciso fazer. Não adianta apenas apontar, é preciso agir." (FREIRE, Paulo. "Pedagogia da Autonomia". São Paulo: Paz e Terra, 1996. p. 32)

1.3 METODOLOGIA

O presente trabalho baseia-se em uma metodologia qualitativa. Para execução dele, foi elaborado um cronograma, este dividido por etapas. A primeira, consistiu em definir o escopo da pesquisa, que incluiu (1) o público-alvo - neste caso, as crianças; (2) o projeto a ser feito - uma escola; e (3) os principais objetivos com isso - ou seja, o porquê da temática, seu diferencial e com qual finalidade seria realizada.

Para aprofundar o conhecimento do tema, a autora selecionou uma série de livros que combinam arquitetura escolar e pedagogia em um mesmo texto. Nomes como Mayumi Watanabe, Doris Kowaltowski, Juhani Pallasmaa e Herman Hertzberger foram cotados e serviram de base para o presente trabalho. Além disso, foram realizadas algumas visitas técnicas em escolas públicas e privadas da cidade de São Paulo, para compreender melhor os espaços e suas limitações em relação às crianças e seus processos de aprendizagem.

Após conversar com pedagogos das mais diversas áreas, conclui-se que não há uma fórmula ou modelo de arquitetura escolar ideal para todos, afinal, cada indivíduo é diferente. No entanto, a construção de um local que trabalhe sobretudo a inclusão entre crianças com e sem laudo é possível e deve ser buscada.

Seguindo o cronograma e os tópicos anteriores, escolheu-se o local para o projeto e, a partir dele, foram elaborados mapas com o fim de estudar o território e seu entorno. A metodologia utilizada visou principalmente manter a constância na produção monográfica e projetual, realizando pesquisas e leituras diárias, e respeitando as limitações da autora.

Figura 01 - Escola Filhos do Sol. Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

2 O ENSINO INFANTIL

2.1 FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO

Desde os primórdios da sociedade, o homem sempre se viu tomado pelo instinto de aprender. Mesmo na pré-história, as necessidades básicas clamavam pelo conhecimento: o fogo; o manuseio dos instrumentos para caça e coleta; à procura por abrigo nas cavernas. Conforme os anos foram passando, as questões desenvolvidas eram passadas de pai para filho, ou seja, a educação em plena estrutura informal.

A escola é a instituição atualmente responsável por transmitir conhecimentos de um longo processo histórico. As sociedades se divergem e têm metodologias diferentes de como farão tal. Apesar disso, espera-se que, neste ambiente, as crianças desenvolvam-se no âmbito intelectual e social.

"A educação não é uma preparação para a vida; a educação é a própria vida. Ela não é uma preparação para o futuro; a educação é o presente em ação. Ela não é um mero processo de ajustamento à sociedade; é o processo pelo qual a sociedade é transformada. A escola não é um lugar onde se prepara para viver; é um lugar onde se vive de verdade. A educação não é uma aquisição de fatos e nem um treinamento de habilidades, mas sim um processo de descoberta, de criação, de invenção." (JOHN DEWEY, "Experiência e Educação". São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971. p. 84)

Já Doris Kowaltowski (Arquitetura Escolar, p. 13) faz uma analogia da sala de aula à sociedade, no qual: "(...) o professor ocupa o lugar da autoridade, e o princípio de igualdade de condições dos alunos é quebrado pelo aparecimento de líderes e por certa hierarquia que se estabelece entre eles.".

Um dos principais objetivos dos fundamentos da educação é fornecer uma base sólida para a formação dos profissionais da educação. Através do estudo das teorias educacionais e de seus principais representantes, os alunos podem desenvolver habilidades críticas e reflexivas que serão úteis em sua prática profissional. Além disso, a disciplina também oferece um conhecimento amplo e aprofundado sobre a história da educação, permitindo que os professores compreendam as mudanças e as tendências no campo da educação ao longo do tempo.

2.2 AS TEORIAS E METODOLOGIAS PEDAGÓGICAS

As teorias pedagógicas são conceitos que buscam compreender e explicar o processo de ensino-aprendizagem. Dentre as diversas teorias existentes, destaca-se a tradicional, baseada em métodos de ensino mais diretivos, onde o professor é visto como detentor do conhecimento e o aluno como um receptáculo a ser preenchido.

Por outro lado, por exemplo, temos a teoria construtivista, desenvolvida por Jean Piaget, que defende que o aluno é protagonista do próprio aprendizado, e a sócio-interacionista, proposta por Lev Vygotsky, que destaca a importância das relações sociais no processo de aprendizagem. Cabe citar que existem outras teorias, como a humanista e a crítica. No entanto, para este capítulo, abordaremos as principais estudadas pela autora a fim de identificação pessoal.

2.2.1 A TEORIA CONSTRUTIVISTA

Jean Piaget (1896 - 1980) foi um psicólogo suíço responsável por desenvolver a teoria do construtivismo. Seus estudos foram influenciados por Immanuel Kant e eram voltados à epistemologia - ramo da filosofia que se reflete o conhecimento das mais diversas ciências. Ele acreditava que as crianças não pensam como os adultos e enfatizava a importância da aprendizagem ativa na formação da compreensão humana.

Suas pesquisas defendiam uma hipótese de que isso ocorria em 4 etapas:

Figura 02: Jean Piaget (1896-1980). Fonte: Nova Escola, 2008. Acesso em 04/05/2023.

A primeira, chamada de "sensório-motor", se inicia desde o nascimento e vai até aproximadamente os 2 anos. Nela, o bebê explora o mundo através de seus sentidos e ações, experimentando texturas, sabores, cheiros e cores. Também aprende a reconhecer a própria imagem e distingue pessoas próximas de estranhos.

"Pré-operatório", é a nomeada a fase entre os 2 e 7 anos, em que as crianças desenvolvem suas capacidades simbólicas, ou seja, utilizam-se de movimentos, sensações e desenhos para expressarem suas vontades, além de terem pensamentos egocêntricos e animistas.

A terceira, chamada de "operatório concreto", abrange crianças dos 7 aos 11 anos, no qual o raciocínio lógico começa a se destacar, além de ver o mundo como um espaço social - ou seja, abandonando o pensamento egocêntrico.

A quarta e última, "operatório formal", que ocorre dos 11 anos em diante, solidifica a ideia de que o raciocínio hipotético-dedutivo é a base para o conhecimento.

De acordo com Piaget, a criança passa por três processos cognitivos principais durante seu desenvolvimento: adaptação, assimilação e acomodação. Adaptação refere-se à capacidade da criança de se adaptar ao ambiente em que vive e aprender com ele. Assimilação é o processo pelo qual a criança incorpora novas informações em seus esquemas cognitivos pré-existentes. Acomodação é o processo pelo qual a criança ajusta seus esquemas cognitivos para incorporar novas informações que não podem ser assimiladas devido às suas estruturas mentais pré-existentes.

Em suma, na teoria construtivista, o conteúdo aprendido é um meio para o desenvolvimento, e não um fim. O conhecimento da criança se influencia com base no meio onde está inserido. De acordo com esta metodologia, não há uma didática específica, apenas defende o crescimento da maturação a partir da interação entre o indivíduo e o meio.

2.2.2 A METODOLOGIA WALDORF

O criador da metodologia Waldorf foi Rudolf Steiner, austríaco vivido entre os anos de 1861 a 1925. A pedagogia surgiu com a fundação da primeira escola com essa abordagem, em 1919, a pedido do diretor de uma fábrica de cigarros chamada Waldorf-Astoria, Emil Molt. Esta teoria educacional considera a educação um processo que deve envolver o desenvolvimento integral da criança, abrangendo aspectos físicos, sociais, emocionais e espirituais.

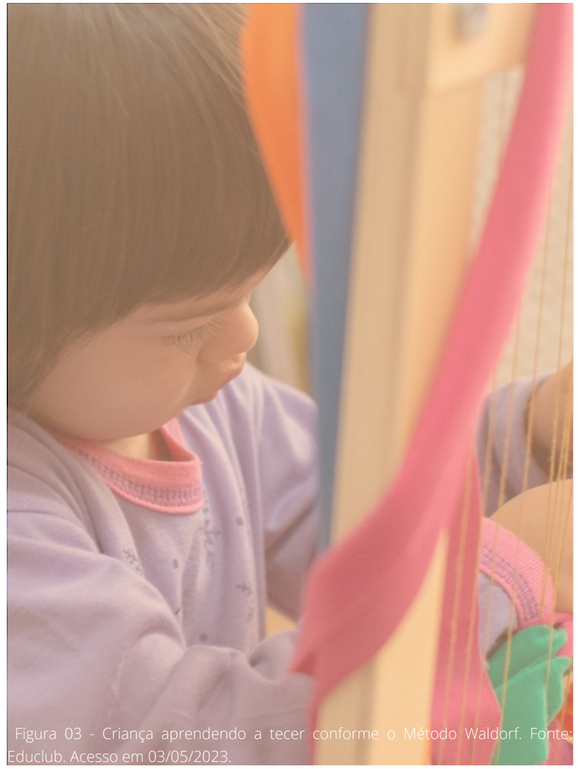


Figura 03 - Criança aprendendo a tecer conforme o Método Waldorf. Fonte: Educlub. Acesso em 03/05/2023.

Uma das principais características da pedagogia Waldorf é o enfoque na antroposofia, uma corrente filosófica também criada por Rudolf Steiner. Ele entende o ambiente como um local que incorpora elementos simbólicos, formas, cores e materiais específicos a fim de estimular as sensações e emoções dos estudantes.

Conforme a pedagogia Waldorf, as crianças passam por três fases distintas de desenvolvimento, divididas em setênios: o estágio de imitação (até os 7 anos), o estágio de imaginação (7-14 anos) e o estágio de pensamento abstrato (14-21 anos). Durante cada fase, a educação deve ser adaptada para atender às necessidades específicas da criança. Os alunos são ensinados em um ambiente de aprendizagem projetado para atender às necessidades físicas, sociais, emocionais e espirituais da criança. Isso envolve a integração de atividades artísticas, musicais e manuais em todas as áreas do currículo, bem como o desenvolvimento de um senso de comunidade e conexão com a natureza.

> "A educação não deve visar apenas a cabeça, mas também o coração e as mãos. A educação é um processo que deve levar em consideração o ser humano como um todo, e não apenas sua capacidade intelectual. A educação deve ajudar a desenvolver todas as faculdades humanas, a fim de que a pessoa possa se tornar um ser humano equilibrado e integrado." (Rudolf Steiner, "A arte da educação". São Paulo: Antroposófica, 2007, p. 19)

Uma das críticas frequentes à pedagogia Waldorf é que ela não é científica, não é baseada em evidências empíricas e não faz muito uso da tecnologia. Além disso, algumas pessoas discordam da ênfase dada na espiritualidade e religiosidade, argumentando que isso pode ser inapropriado em um ambiente escolar.

> "Embora os alunos das escolas Waldorf aprendam informática básica, a tecnologia é vista como um 'inimigo do aprendizado' e é amplamente evitada. Não há aulas de computação até a oitava série e as escolas proíbem os dispositivos eletrônicos, incluindo smartphones, em sala de aula e em casa. A pedagogia é baseada na filosofia de que o aprendizado é melhor conduzido através da imaginação e da criatividade, e os defensores argumentam que isso é prejudicado pela dependência excessiva de tecnologia." (Fonte: adaptado de STANDEN, Amy. The Digital Divide: The Schools Tech-Free Zone. The Guardian, 2018.)

Apesar dessas críticas, a pedagogia Waldorf continua sendo uma abordagem educacional popular em todo o mundo, com escolas Waldorf em muitos países. Destaca-se a importância da educação integral e do desenvolvimento da criatividade e da imaginação em todos os aspectos da vida da criança, e é frequentemente elogiada por seu tratamento holístico voltado para o ensino infantil.

Figura 04 - Maria Montessori com crianças. Fonte: Lar Montessori, 2020. Acesso em 04/05/2023.

2.2.3 O MÉTODO MONTESSORI

Vimos anteriormente outras teorias e metodologias pedagógicas, mas a escolhida para ser aplicada no presente projeto foi a Montessoriana, criada por Maria Montessori - médica, pedagoga e educadora italiana, vivida entre os anos 1870 à 1952.

A abordagem pedagógica de Maria se baseia em uma visão do desenvolvimento infantil que enfatiza a autonomia, a liberdade e a responsabilidade do aluno. A criança é um ser ativo e explorador, capaz de aprender através da experiência e do contato direto com o mundo. Por isso, a metodologia Montessoriana sugere que "o ambiente deve ser rico em sugestões e pobre em interferências." (Montessori, 1989), priorizando o material didático específico e o papel do professor como um guia e observador atento.

Buscando oferecer à criança um espaço seguro e acolhedor que atenda às suas necessidades físicas e emocionais, as salas de aula (conforme veremos mais adiante), são organizadas de forma a permitir a livre circulação das crianças, além de brinquedos e ferramentas didáticas. Cada objeto e atividade são cuidadosamente selecionados para desenvolver habilidades específicas, como coordenação motora fina, concentração e pensamento lógico.

Um dos pilares da metodologia Montessoriana é o material didático específico. Cada material é projetado para oferecer à criança um desafio específico que pode ser resolvido mediante experimentações e descobertas. Por exemplo, as letras móveis são usadas para ensinar a escrita e a leitura de forma interativa, enquanto as contas coloridas são usadas para ensinar a matemática de forma visual e tátil. Os materiais são organizados em prateleiras e acessíveis às crianças, permitindo que elas escolham livremente as atividades que desejam realizar.

> "A liberdade é o primeiro e fundamental princípio da educação Montessori. (...) [A criança] é livre para escolher e seguir seu próprio caminho, e deve fazê-lo, porque é assim que ela se desenvolve e se torna independente. (...) A liberdade não é apenas um direito da criança, é também uma necessidade. É através da liberdade que a criança aprende a ser responsável por si mesma e pelo mundo ao seu redor."
> (Fonte: MONTESSORI, Maria. A descoberta da criança. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014. p. 116. Originalmente publicado em 1948.)

O papel do professor na metodologia Montessoriana é de um guia e observador atento. Ele não é um transmissor de informações, mas sim um facilitador do aprendizado; observa as crianças e oferece orientação e apoio quando necessário, mas também permite que as crianças trabalhem de forma independente e autônoma. O objetivo é que a criança desenvolva a capacidade de aprender por si só, tornando-se um indivíduo responsável e autônomo.

A metodologia de Montessori visa desenvolver a personalidade integral da criança, com ênfase na autonomia, na liberdade e na responsabilidade. Através do contato direto com o mundo, as crianças desenvolvem habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais, tornando-se indivíduos capazes de resolver problemas, tomar decisões e conviver de forma saudável em sociedade. Ela é aplicável em diferentes contextos, desde a educação infantil até a educação de jovens e adultos, e tem se mostrado eficaz em promover a aprendizagem significativa e duradoura.

"A arquitetura montessoriana é pensada para ser um ambiente de aprendizado flexível, que se adapta às necessidades e interesses das crianças. As salas de aula são projetadas para permitir que as crianças se movam livremente, escolham suas próprias atividades e trabalhem em seu próprio ritmo. Os materiais são organizados em prateleiras acessíveis, para que as crianças possam escolher o que desejam sem precisar da ajuda de um adulto. A iluminação é suave e natural, e as cores são cuidadosamente selecionadas para criar um ambiente calmo e harmonioso. Em geral, a arquitetura montessoriana é pensada para criar um ambiente de aprendizado acolhedor e convidativo que estimula a criatividade e a independência das crianças." (Fonte: BARTON, M. Montessori Architecture: The Evolution of Montessori Schools. Architectural Digest, 2020. Acesso em: 04/05/2023).

Figura 05 - Método Montessori ensinando formas geométricas. Fonte: Pinterest. Acesso em 03/05/2023.

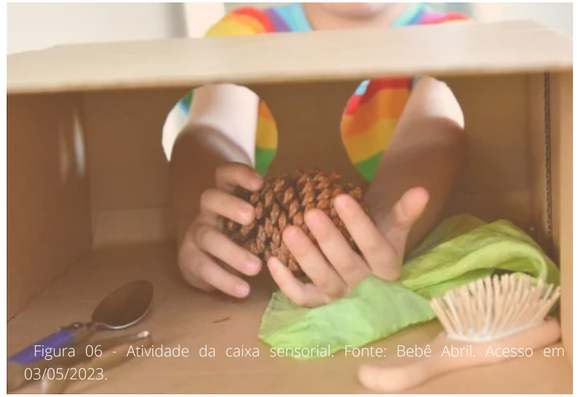


Figura 06 - Atividade da caixa sensorial. Fonte: Bebê Abril. Acesso em 03/05/2023.

2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

A história da arquitetura escolar retoma nossa discussão aos primórdios da educação formal, quando as escolas eram, muitas vezes, improvisadas em locais inadequados, como igrejas ou casas particulares. Com o passar do tempo e a evolução do sistema educacional, as escolas passaram a ser pensadas e construídas de forma mais sistemática e com uma abordagem pedagógica mais consciente.

A fundação das primeiras escolas deu-se durante o período medieval, quando a educação era dominada pela Igreja Católica. O ensino era voltado para a formação de clérigos e tinha o intuito de transmitir, principalmente, dogmas religiosos. Com o Renascimento, entre os séculos XIV e XVII, a educação passou a ser vista como uma ferramenta para o desenvolvimento humano e social, com foco maior nas ciências, artes e literatura, diversificando-se por todo o mundo.

No século XVIII, surgiram as primeiras escolas públicas e foram criados sistemas educacionais obrigatórios em alguns países. Um dos primeiros pensadores a questionar a arquitetura escolar foi o filósofo e educador suíço Johann Heinrich Pestalozzi, que defendia a ideia de que a escola deveria ser um ambiente de aprendizado confortável e estimulante, onde as crianças pudessem explorar livremente e interagir com o espaço e com os objetos ao seu redor.

Figura 07 - Alegoria da Escola de Atenas (1509–1510) por Rafael Sanzio. Fonte: Wikipédia. Acesso em 04/05/2023.

No final do século XIX e início do século XX, surgiram movimentos pedagógicos que pregavam a importância da arquitetura escolar na formação dos estudantes, como o movimento da Escola Nova, liderado por educadores como John Dewey e Maria Montessori. Esses educadores defendiam uma abordagem mais prática e experimental na educação, e acreditavam que o projeto deveria ser pensado de forma a favorecer essa abordagem.

De acordo com John Dewey (Experience and Educacion, 1938): A arquitetura escolar deve ser vista como uma parte integrante do processo educativo. Ela deve ser projetada para facilitar a cooperação e a interação social entre os alunos.

Já na década de 1920, a arquitetura escolar passou por uma grande transformação com a chegada da Escola Bauhaus, na Alemanha, que sustentava a ideia de que a forma deveria seguir a função. Foi uma das instituições mais importantes da época e defendia o uso de novas tecnologias e da produção em massa para criar objetos úteis e acessíveis. A escola propunha uma abordagem mais racionalista e funcionalista na arquitetura, com espaços bem definidos e uma clara separação entre as áreas de convivência e de aprendizado, valorizando a interação com o ambiente natural, construindo jardins internos, terraços e pátios.

Por volta de 1960, surgiu o movimento da Escola Pluralista, liderado pelo educador brasileiro Paulo Freire. A arquitetura escolar voltou a ser pensada de forma mais humanista e contextualizada, considerando as características culturais e sociais das comunidades onde as escolas eram construídas. Ele acreditava que os espaços deveriam ser flexíveis e adaptáveis aos usuários, além de estimular a capacidade das crianças de pensar e agir de forma autônoma.

> "Uma das características do mundo moderno é a preocupação com a arquitetura, com a estética, com a beleza. Mas essa beleza não é para todos. Essa beleza não é para as favelas, não é para os barracos, não é para as periferias. Essa beleza é para as elites. E é essa mesma lógica que está presente na escola." (PAULO FREIRE. Pedagogia da Indignação: Cartas Pedagógicas e Outros Escritos. Editora Unesp, 2000, p. 73)

Atualmente, a arquitetura escolar continua sendo um tema relevante e em constante evolução, com novas tecnologias e abordagens pedagógicas influenciando a forma como as escolas são construídas e pensadas. Os ambientes clamam cada vez mais por inclusão e acessibilidade, criando espaços acolhedores, estimulantes e adaptáveis, que possam atender às necessidades dos estudantes e professores em um mundo em constante mudança.

Figura 08 - Escola de Arte Bauhaus (1925). Fonte: Toda Matéria. Acesso em 04/05/2023

Figura 9 - Colégio dos Jesuítas (1549), primeira escola do Brasil. Fonte: Mega Curioso. Acesso em 04/05/2023.

2.3.1 EDUCAÇÃO NO BRASIL

A história da educação no Brasil remonta ao período colonial, quando os jesuítas chegaram ao país e fundaram escolas e seminários com o objetivo de catequizar os povos indígenas e formar padres. As aulas eram ministradas em latim, e os alunos aprendiam também outras disciplinas, como matemática e ciências. A educação era restrita a uma elite privilegiada, composta principalmente por filhos de nobres e ricos comerciantes.

Em 1822, com a independência do país, houve uma maior demanda por escolas e um aumento da população alfabetizada. Foi nessa época que surgiram as primeiras escolas públicas, voltadas principalmente para a formação de professores e a educação das classes populares.

Na República, a educação tornou-se um tema de grande importância para a nação. Durante o governo de Getúlio Vargas, foram criadas leis que regulamentaram o ensino e a formação de professores. A Constituição de 1934 estabeleceu a gratuidade do ensino primário e a obrigatoriedade do ensino fundamental.

> "É que para se democratizar a cultura é necessário antes de tudo e em primeiro lugar, democratizar a educação. É necessário, portanto, que ela esteja ao alcance de todos, para que todos possam utilizá-la como instrumento de cultura". (Carlos Drummond de Andrade, 1945)

Enquanto o Brasil vivia o período conturbado do regime militar (1964-1985), houve um grande investimento em educação, mas a ideia era criar uma formação técnica para suprir as necessidades do mercado de trabalho, ao invés de formar cidadãos críticos e participativos. A reforma educacional de 1968 instituiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabeleceu a educação como um direito de todos e uma responsabilidade do Estado.

Na década de 1980, com a redemocratização do país, a educação voltou a ser vista como uma ferramenta de transformação social e

política. Houve uma maior participação da sociedade civil na definição das políticas educacionais e um maior investimento em programas de inclusão e diversidade.

Em 1987, a Fundação para o Desenvolvimento da Educação - FDE foi criada com o intuito de viabilizar a execução de políticas educacionais definidas pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Segundo Silva (2018), "a inclusão escolar no Brasil tem sido tema de discussão nos últimos anos e sua implementação tem sido um desafio para a educação brasileira" (p. 12).

De acordo com o Plano Nacional da Educação (PNE), foram estabelecidas diretrizes para serem cumpridas dentre o período de 2014 a 2024. 20 metas foram previstas com o intuito de universalizar o ensino e promover à diversidade e inclusão, de forma a minimizar a desigualdade.

> "A inclusão escolar no Brasil não é apenas uma questão de garantir a matrícula de todos os alunos, mas sim de promover uma educação de qualidade que respeite as diferenças e diversidades dos estudantes, oferecendo suporte e recursos para que possam aprender e se desenvolver plenamente" (SOUZA, J. L.; FONTOURA DE SOUZA, 2020, p. 32).

Figura 10 - EMEI Manuel Soares Neiva. Fonte: Acervo Pessoal (2023).

Desenhos das crianças feitos em ação social no Ipiranga. Por Arthur, Helena, Jean, Lara e Victória.

3 ARQUITETURA ESCOLAR

3.1 O AMBIENTE HOJE

O ambiente escolar de hoje difere-se bastante do que vimos no capítulo anterior. Antigamente, nas salas de aula, prevaleciam as hierarquias, rigidez e inflexibilidade das normas e regras. Com isso, o local tornava-se mais opressivo e pouco acolhedor aos estudantes que não se encaixavam no padrão esperado.

Hoje, os profissionais da educação estão mais acolhedores e cada vez mais atentos aos sinais de ansiedade, depressão e outras questões emocionais que podem afetar o desempenho dos estudantes. Há também mais espaços para a prática de atividades físicas, que ajudam a melhorar o bem-estar dos jovens.

A tecnologia também transformou o ambiente escolar, em vista que hoje é possível acessar uma infinidade de informações e recursos online, o que torna o aprendizado mais dinâmico e interativo. As aulas deixaram de ser apenas expositivas e passaram a envolver atividades em grupo, projetos e outros exercícios que estimulam a criatividade e a colaboração individual das crianças.

A escola é um ambiente em constante evolução. Novas metodologias, tecnologias e abordagens pedagógicas surgem a todo momento, e é papel dos educadores e gestores estarem sempre atualizados e dispostos a experimentar novas formas de ensinar e aprender.

"A educação não é uma preparação para a vida; a educação é a própria vida. Ela não é uma preparação para o futuro; a educação é o presente em ação. Ela não é um mero processo de ajustamento à sociedade; é o processo pelo qual a sociedade é transformada. A escola não é um lugar onde se prepara para viver; é um lugar onde se vive de verdade. A educação não é uma aquisição de fatos e nem um treinamento de habilidades, mas sim um processo de descoberta, de criação, de invenção." (JOHN DEWEY, "Experiência e Educação". São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971. p. 84)

Figura 11 - Alunos e tecnologia. Fonte: Leiturinha. Acesso em 05/05/2023.

Tratando-se da arquitetura escolar no Brasil, pode-se dizer que é uma área crescente e que se mostra cada vez mais importante, que busca traçar elementos projetuais visando promover o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos. Entretanto, ainda há muitos desafios a serem enfrentados no que diz respeito a essa questão.

Uma dos principais desafios é a falta de investimento em infraestrutura por parte das instituições públicas de ensino. Muitas escolas brasileiras ainda apresentam uma estrutura precária e inadequada para o processo de ensino e aprendizagem, o que pode comprometer o desempenho dos estudantes.

Figura 12 - Alunos em refeição. Fonte: Prefeitura de Porto Alegre. Acesso em 05/05/2023.

"O ambiente escolar é um local complexo e diversificado que se apresenta permeado por múltiplos fatores que podem interferir em sua qualidade e efetividade. Nesse sentido, é fundamental que as escolas sejam concebidas como ambientes propícios ao desenvolvimento humano e à formação integral dos sujeitos." (FREITAS, 2017, p. 26).

É comum que as escolas tenham uma arquitetura padronizada, sem considerar as especificidades do local e das pessoas que ali convivem. É importante que as escolas sejam projetadas considerando as necessidades e as características dos alunos, professores e funcionários, garantindo assim um ambiente mais adequado e acolhedor.

Outro aspecto que merece destaque é a questão da acessibilidade. Muitas escolas ainda não contam com rampas de acesso, corrimões, elevadores e banheiros adaptados para pessoas com deficiência, o que pode excluir muitos estudantes do acesso à educação.

A escola deve ser um espaço dinâmico e criativo, que proporcione aos alunos uma experiência enriquecedora e que os prepare para os desafios do mundo atual. O incentivo a espaços flexíveis e adaptáveis devem ser propiciados pelos arquitetos e profissionais especializados. A iluminação natural e a ventilação adequada também são aspectos cruciais para garantir um local salubre e agradável.

Rampas de acesso, corrimões, elevadores e banheiros adaptados são algumas das medidas que podem ser adotadas para garantir a inclusão nas escolas.

Almeja-se para o futuro da arquitetura escolar no Brasil - bem como para este projeto -, a utilização de materiais sustentáveis e a adoção de práticas ecoeficientes na construção e manutenção das escolas. O resultado disso é a contribuição à preservação do meio ambiente, a minimização da desigualdade e segregação nos espaços desde a infância e a formação de jovens mais desenvolvidos e capacitados para atuarem futuramente no mercado de trabalho.

"A arquitetura escolar precisa atender aos aspectos técnicos e estéticos, mas, principalmente, ser inclusiva e possibilitar a interação entre os estudantes e com o espaço ao seu redor, estimulando a criatividade, a cooperação e a autonomia." (ALMEIDA, 2019, p. 23).

Em resumo, a arquitetura escolar atual busca criar espaços que atendam às necessidades pedagógicas e emocionais dos alunos, proporcionando um ambiente propício à aprendizagem e ao desenvolvimento humano. A escola não é apenas um espaço físico, mas um lugar de convivência e formação de cidadãos conscientes e responsáveis.

"A arquitetura escolar, muitas vezes, carece de elementos que garantam a acessibilidade e a inclusão de estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida, além de ignorar as necessidades de professores e funcionários em relação a espaços de convivência e descanso." (GONÇALVES, 2017, p. 42).

Figura 13 - Charge de Ricardo Ferraz (1999). Fonte: Educação Especial na Escola Regular. Acesso em 05/05/2023.

3.2 POSSIBILIDADES: ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO

No Brasil, ainda é preciso avançar muito em relação à acessibilidade e inclusão para garantir que todas as pessoas possam usufruir de seus direitos plenamente. Infelizmente, os obstáculos persistem comuns na rotina dos portadores de deficiências físicas e mentais, e o acesso a espaços públicos, como ruas, prédios e transporte público nem sempre são vistos.

A inclusão necessita de uma mudança cultural, com a compreensão de que a acessibilidade não é um favor ou uma benesse, mas sim um direito que deve ser garantido a todas as pessoas, independentemente de suas condições.

"A inclusão de pessoas com deficiência física e mental é um desafio ainda maior para a sociedade brasileira, que se depara com a necessidade de ampliar a acessibilidade e a infraestrutura das escolas e espaços públicos, garantindo que todas as pessoas tenham igualdade de oportunidades." (Luis Felipe Miguel, p. 88, Revista Brasileira de Educação, 2016)

Na educação, por exemplo, é essencial que as escolas estejam preparadas para receber alunos com deficiência e mobilidade reduzida, com a oferta de recursos e adaptações que permitam a sua participação plena nas atividades escolares. Isso inclui, por exemplo, a instalação de rampas de acesso, a adequação de banheiros e a oferta de materiais didáticos em formatos acessíveis.

A discriminação e a segregação ocorrem não somente com portadores de deficiências físicas ou mentais, como também, infelizmente, afetam grupos específicos, como negros, mulheres, pessoas LGBTQIA+ e indígenas. É preciso que haja políticas públicas a fim de garantir a igualdade de oportunidades para todos, combatendo o preconceito e a exclusão em todas as suas formas. Para isso, é fundamental haver uma mobilização da sociedade civil e do poder autoritário em torno da causa, buscando soluções que promovam a convivência harmoniosa entre todas as pessoas. Afinal, somente assim será possível construir um país mais justo, igualitário e democrático para todos.

"A arquitetura inclusiva é uma forma de garantir que todas as pessoas possam usufruir de espaços públicos e privados, independentemente de suas condições físicas ou mentais. É uma questão de justiça social e direitos humanos." (Marcos Tomanik Mercadante, p. 35, Revista Projeto Design, 2019)

Figura 14 - Soluções arquitetônicas ajudam crianças a se desenvolverem. Fonte: Revista Casa e Jardim. Acesso em 05/05/2023.

3.3 BIOFILIA

A arquitetura é uma forma de arte cujo objetivo é projetar e construir espaços que sejam funcionais e esteticamente agradáveis. Nos últimos anos, a área tem evoluído para incorporar conceitos de sustentabilidade e bem-estar, e um deles é a biofilia.

> "A biofilia se apresenta como uma poderosa ferramenta para os arquitetos, que podem usar a natureza como uma fonte de inspiração e como um meio de melhorar a qualidade de vida dos usuários dos espaços construídos." (KELLERT, 2008, p. 2)

A biofilia é o conceito de que os seres humanos têm uma afinidade natural com a natureza e que a presença de elementos naturais em um ambiente pode contribuir para melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas. Na arquitetura, a biofilia pode ser incorporada de diversas formas, como a utilização de materiais naturais, o uso de plantas e jardins no design do espaço e a maximização da entrada de luz natural.

Um dos principais benefícios da arquitetura biofílica é o aumento da qualidade de vida dos usuários dos espaços projetados dessa forma. A presença de elementos naturais pode contribuir para reduzir o estresse, melhorar o humor, aumentar a produtividade e a criatividade. Além disso, ela também traz um impacto positivo no meio ambiente, já que a utilização de materiais naturais e a maximização da entrada de luz natural podem contribuir para a redução do consumo de energia.

> "A biofilia é um elemento essencial da arquitetura verde, pois ajuda a integrar as construções humanas ao meio ambiente, promovendo a saúde e o bem-estar das pessoas e reduzindo o impacto ambiental dos edifícios." (BROWN; TAYLOR, 2017, p. 117)

Um exemplo de projeto de arquitetura biofílica é o edifício Bosco Verticale, em Milão, na Itália. Esse edifício possui diversas varandas com plantas, que criam uma espécie de floresta vertical. Além de melhorar a qualidade de vida dos moradores, as plantas ajudam a reduzir a poluição do ar na região. O Bosco Verticale é um exemplo de como a arquitetura pode ser usada para promover o bem-estar dos usuários e do meio ambiente ao mesmo tempo.

Na arquitetura escolar, a biofilia pode ser especialmente importante, já que pode contribuir para melhorar o aprendizado e o desempenho dos alunos. A presença de elementos naturais, como plantas, luz natural e ventilação, pode ajudar a reduzir o estresse e aumentar a concentração e a criatividade dos alunos. Ela também pode ser usada com o intuito de promover a educação ambiental, ao mostrar aos alunos a importância da natureza e como podemos construir espaços que sejam saudáveis e sustentáveis. Em um mundo cada vez mais urbanizado e tecnológico, a biofilia torna-se um meio de reconectar os alunos com a natureza e ajudá-los a desenvolver uma visão mais consciente e responsável do meio ambiente.

Figura 15 - Arquitetura e Biofilia. Fonte: Ateliê Urbano. Acesso em 05/05/2023.

Figura 16 - Arquitetura e Biofilia. Fonte: Ateliê Urbano. Acesso em 05/05/2023.

3.4 DESIGN UNIVERSAL

Retomando a questão da acessibilidade, vê-se necessário trazer o design universal para o presente trabalho. Também conhecido como design inclusivo, o tema defende a criação e de espaços e ambientes acessíveis para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades físicas ou cognitivas. O objetivo principal é promover a inclusão e garantir que todos possam utilizar os espaços de forma autônoma e segura.

Uma das principais características do design universal é a sua capacidade de antecipar e atender às necessidades de um amplo espectro de usuários, considerando a diversidade humana em termos de idade, habilidades motoras, sensoriais e cognitivas.

A acessibilidade física é uma preocupação fundamental no design universal. Isso implica em fornecer rampas, corrimãos, elevadores e banheiros adaptados, garantindo que pessoas com mobilidade reduzida ou que utilizam cadeiras de rodas possam circular com facilidade e segurança. Além disso, pisos táteis, sinalização clara e adequada, e espaços amplos o suficiente para permitir a manobrabilidade de cadeiras de rodas são considerações essenciais.

No entanto, o design universal vai além da acessibilidade física. Também abrange aspectos como a inclusão sensorial, oferecendo iluminação adequada, contrastes visuais, acústica controlada e materiais táteis para facilitar a orientação e a comunicação para pessoas com deficiências visuais ou auditivas. A consideração das necessidades cognitivas também é importante, com a utilização de informações claras, interfaces intuitivas e espaços organizados de forma lógica.

Outro princípio visto é a flexibilidade e adaptabilidade dos espaços. Os ambientes devem ser projetados de forma a permitir ajustes e modificações conforme as necessidades dos usuários, seja via mobiliário flexível, divisórias móveis ou instalações que possam ser facilmente reconfiguradas. Isso garante que um mesmo espaço possa ser utilizado de maneira eficiente por diferentes pessoas e atividades ao longo do tempo.

Ao adotar o design universal na arquitetura, não apenas a acessibilidade é promovida, mas também a igualdade de oportunidades e a valorização da diversidade humana. Espaços inclusivos não só permitem a participação plena das pessoas com deficiência, mas também beneficiam a todos, considerando as mudanças decorrentes do envelhecimento da população e as necessidades temporárias de mobilidade, como uma perna engessada ou o uso de carrinhos de bebê.

É papel dos arquitetos e urbanistas incorporar esses princípios desde as primeiras etapas do projeto, visando criar espaços que promovam o bem-estar e a participação de todas as pessoas.

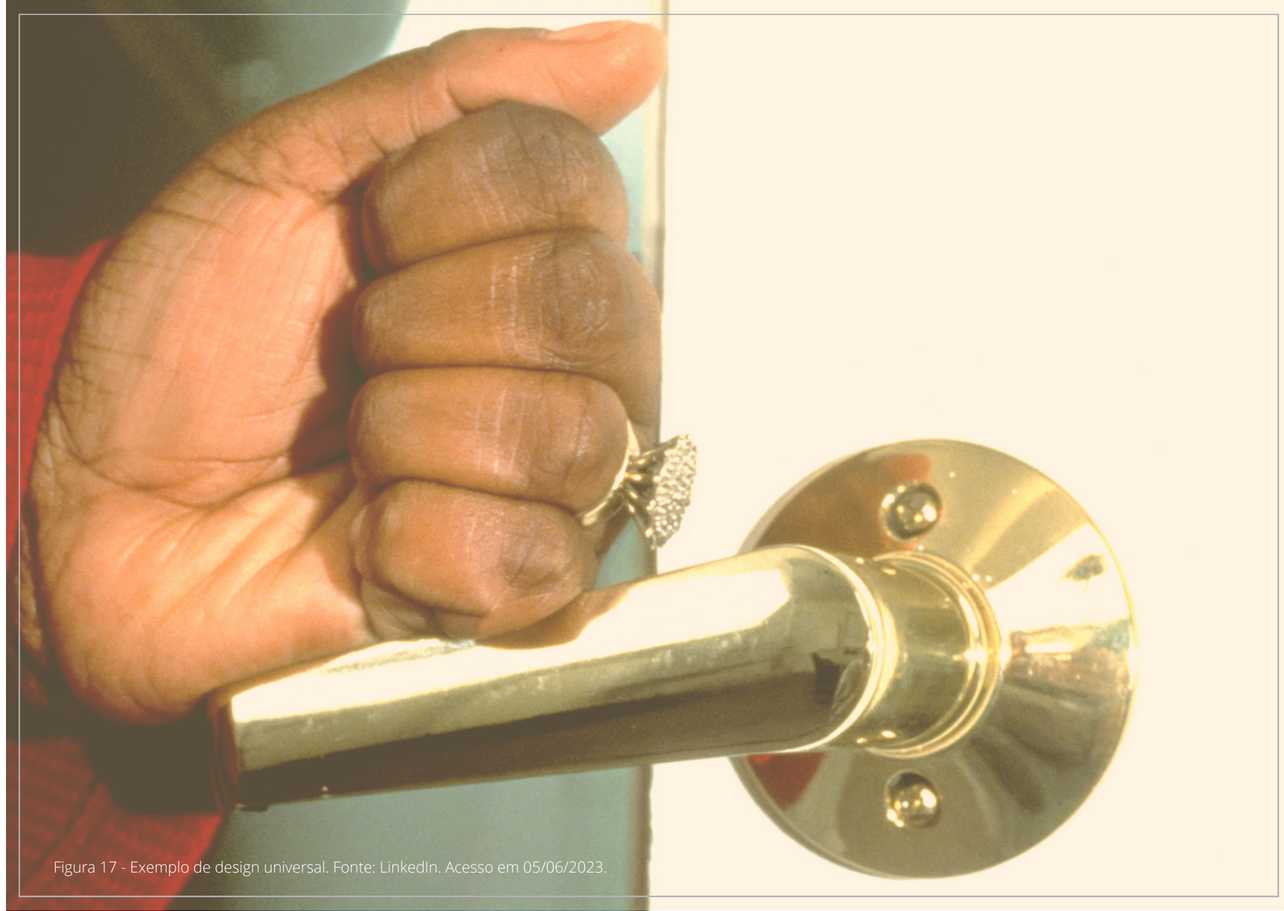


Figura 17 - Exemplo de design universal. Fonte: LinkedIn. Acesso em 05/06/2023.

4 O LOCAL

4.1 LOCALIZAÇÃO E PARÂMETROS URBANOS

O terreno em destaque possui cerca de 4.400 m² e veremos detalhes mais adiante. Elaboração autoral.

Figura 18 - Mapa de Localização. Elaborado pela autora.

O terreno escolhido está localizado na Bacia Hidrográfica do Córrego Moinho Velho, afluente do Rio Tamanduateí.

Situa-se entre as Ruas Abagiba e Abrahão Calux, na altura do número 171 dessa última, no distrito do Sacomã e pertencente à região da Subprefeitura do Ipiranga.

Ao lado do terreno, há um córrego tamponado que recebe o mesmo nome da bacia, córrego Moinho Velho. Ele passa por debaixo da Avenida Presidente Tancredo Neves, via movimentada na Zona Sul de São Paulo e seguida junto a um corredor verde, que se estende até os distritos Cursino e Ipiranga.

A localização em si foi pensada estrategicamente levando em consideração alguns fatores principais:

1. Fluxos: a rua é tranquila, majoritariamente residencial e com alguns pequenos comércios. No dia a dia, é usada para aulas práticas de carro pelas autoescolas;
2. Mobilidade: conforme veremos adiante, o projeto consiste em uma escola e, para tal, ela precisa ser acessível. Nas ruas adjacentes, há pelo menos 3 pontos de ônibus, além do metrô dentro de um raio de 1,5 km;
3. Escolas e equipamentos: embora a capital paulistana já seja recheada de escolas, foi realizado um estudo para verificar a quantidade de instituições no local (a ideia era que não muitas, para suprir a necessidade), e, as existentes, verificou-se a categoria (Ensino Infantil, Fundamental ou Médio) e se havia acessibilidade ou não.

Figura 19 - Mapa de Vegetação. Fonte: Elaboração autoral.

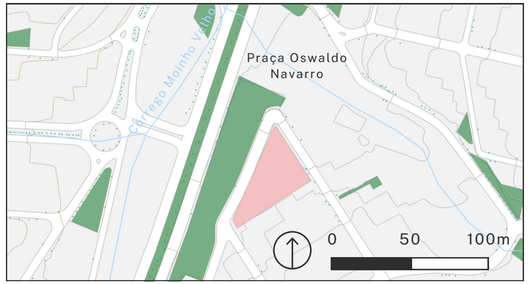


Figura 20 - Ampliação vegetação. Fonte: Elaboração autoral.

4.2 MAPA DE VEGETAÇÃO

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- HIDROGRAFIA
- PARQUE ESTADUAL
- PARQUE MUNICIPAL
- RESERVA - PMMA
- ÁRVORE
- PRAÇAS E OUTRAS ÁREAS VERDES

A imagem da página anterior mostra o terreno e um raio de 1,5 km do seu entorno, enquanto ao lado temos uma ampliação da região a ser trabalhada. A partir da análise do mapa de meio físico, é possível notar um declive local leve, quase imperceptível em prática.

Os córregos que banham suas proximidades são o Moinho Velho e o Charquinho, ambos de curso natural, afluentes do Rio Tamanduateí.

Em frente ao local escolhido, temos uma praça de quase 10.000 m², que contém área de playground, descanso, lixeiras e quadra esportiva. Apesar disso, não está bem conservada e possui carências de acessibilidade nas calçadas.

Entre as Ruas Abrahão Calux e Abagiba, a arborização é quase nula, e as existentes no local estão vulneráveis e com poucas folhas.

Paralelo ao terreno, encontra-se a Avenida Presidente Tancredo Neves, que junto a si, se estende um corredor verde não muito extenso na capital metropolitana.

Dentro do raio de 1,5 km, não se encontram grandes parques estaduais e municipais. Todavia, em uma tonalidade de verde mais claro, é possível observar alguns bosques heterogêneos, classificados como área de Reserva do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), pertencentes à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA).

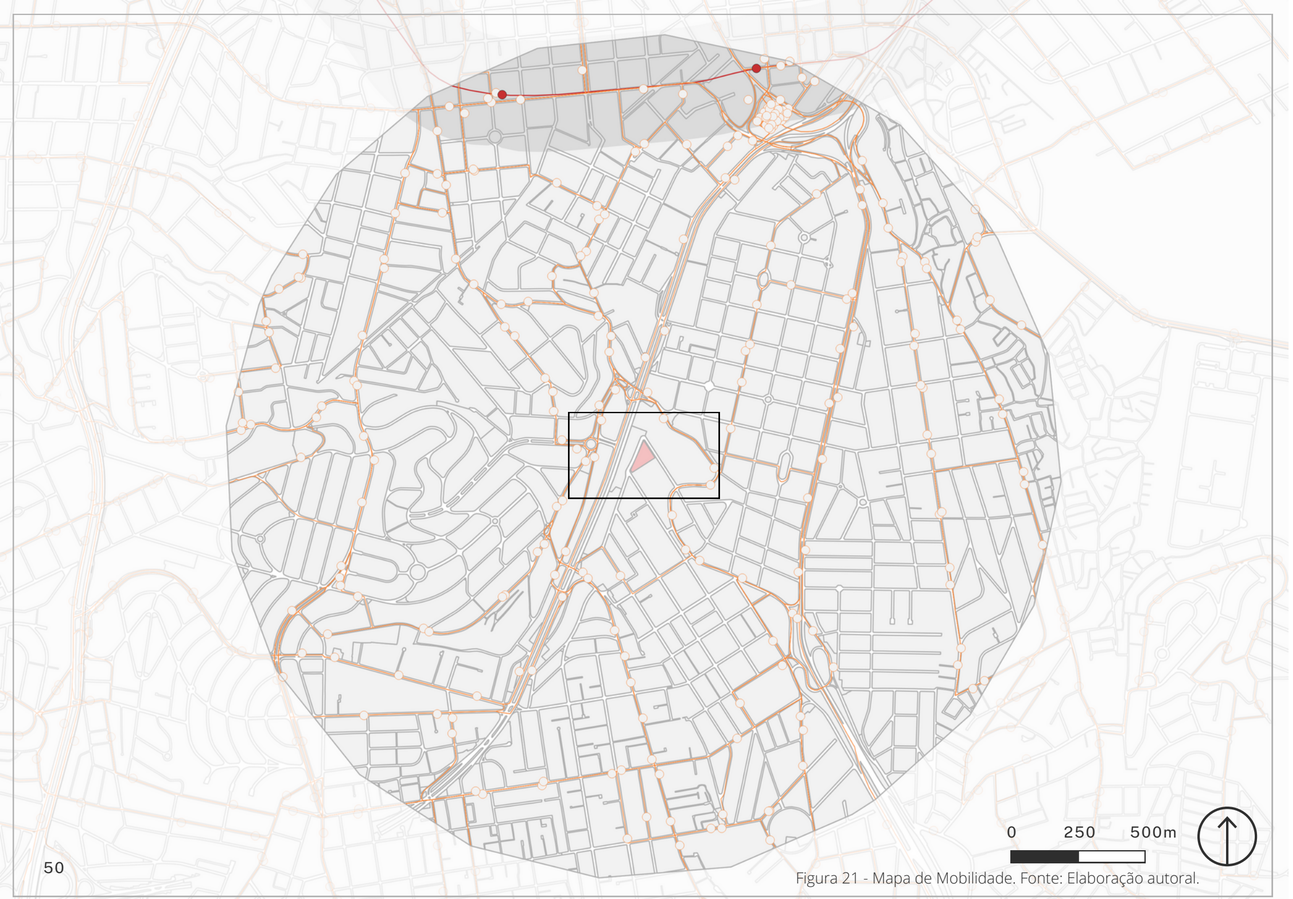


Figura 21 - Mapa de Mobilidade. Fonte: Elaboração autoral.

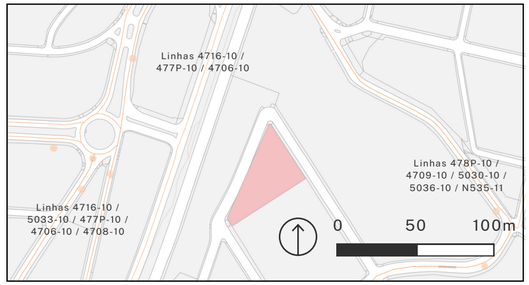


Figura 22 - Ampliação mobilidade. Fonte: Elaboração autoral.

4.3 MAPA DE MOBILIDADE

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- LINHA DE ÔNIBUS
- LINHA DE METRÔ
- REDE CICLOVIÁRIA
- PONTO DE ÔNIBUS
- ESTAÇÃO DE METRÔ
- ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO METRÔ

Outro estudo realizado foi em relação à mobilidade do local. O terreno encontra-se na capital metropolitana de São Paulo, com metrôs há 1,5 km de distância - estação Alto do Ipiranga, à esquerda, e Sacomã (junto ao Terminal de Ônibus) à direita.

As escolas, no geral, são mais bairristas e, por isso, priorizou-se pela autora escolher um terreno numa rua mais tranquila, que não passassem ônibus ou fossem muito movimentadas. Apesar disso, não significa que o local não deve ser acessível. Para tal, próximo ali, encontram-se pelo menos 7 pontos de ônibus destacados no mapa ampliado, com suas respectivas linhas.

Na Avenida principal, há a presença de uma ciclovia, representada ao lado de forma bem sutil, em marrom-claro. As ruas que cercam o terreno são largas, o que permite futuramente uma expansão da via cicloviária, para minimizar os impactos ambientais causados pela poluição e incentivar os cidadãos a se locomoverem de bicicleta, meio de transporte sustentável e saudável.

Vale citar que a Rua Abrahão Calux é, atualmente, usada por algumas autoescolas da região para fins de treinamento de direção de automóveis e prática dos alunos.

Todos os ônibus que circulam pelo local fazem percurso pela Zona Sudeste de São Paulo.

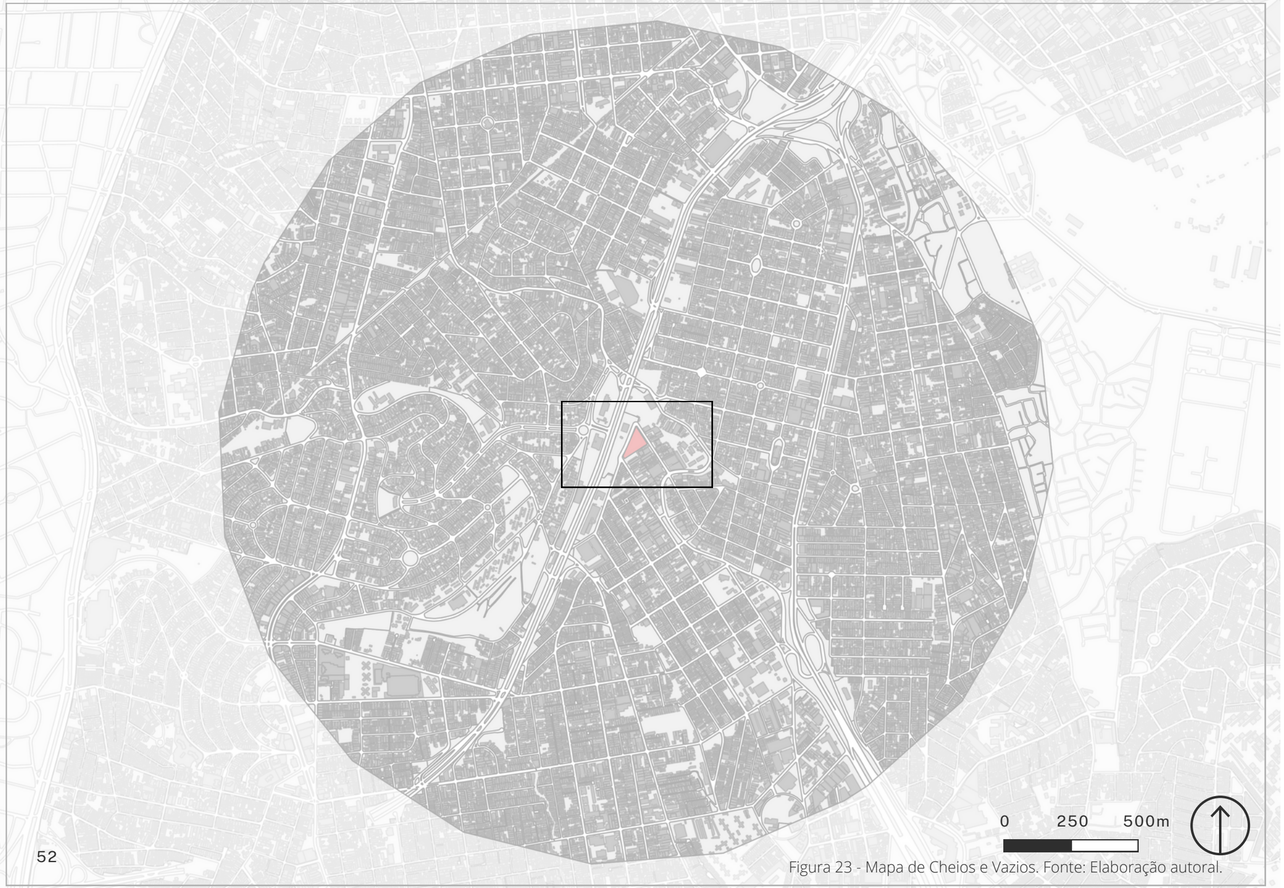


Figura 23 - Mapa de Cheios e Vazios. Fonte: Elaboração autoral.

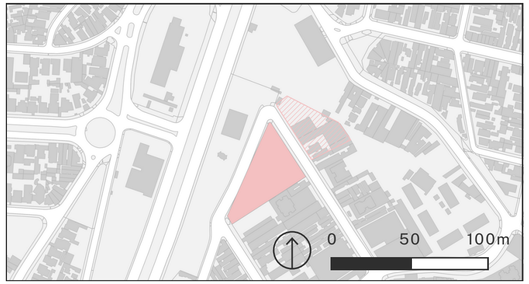


Figura 24 - Ampliação cheios e vazios. Fonte: Elaboração autoral.

O mapa de cheios e vazios representa as regiões ocupadas por construções ou não. Nas áreas próximas ao terreno, nota-se alguns vazios permeáveis, que consistem em praças.

Ao lado do terreno escolhido, imaginou-se uma possível expansão de projeto (conforme hachurado) no local que hoje é tanto um vazio, como um galpão em parte dele, sem uso essencial.

Em suma, a região em questão está bem construída e tenta manter-se em equilíbrio com as áreas permeáveis.

4.4 MAPA DE CHEIOS E VAZIOS

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- PROJEÇÃO DE EXPANSÃO DA ÁREA
- EDIFICAÇÕES (CHEIOS)

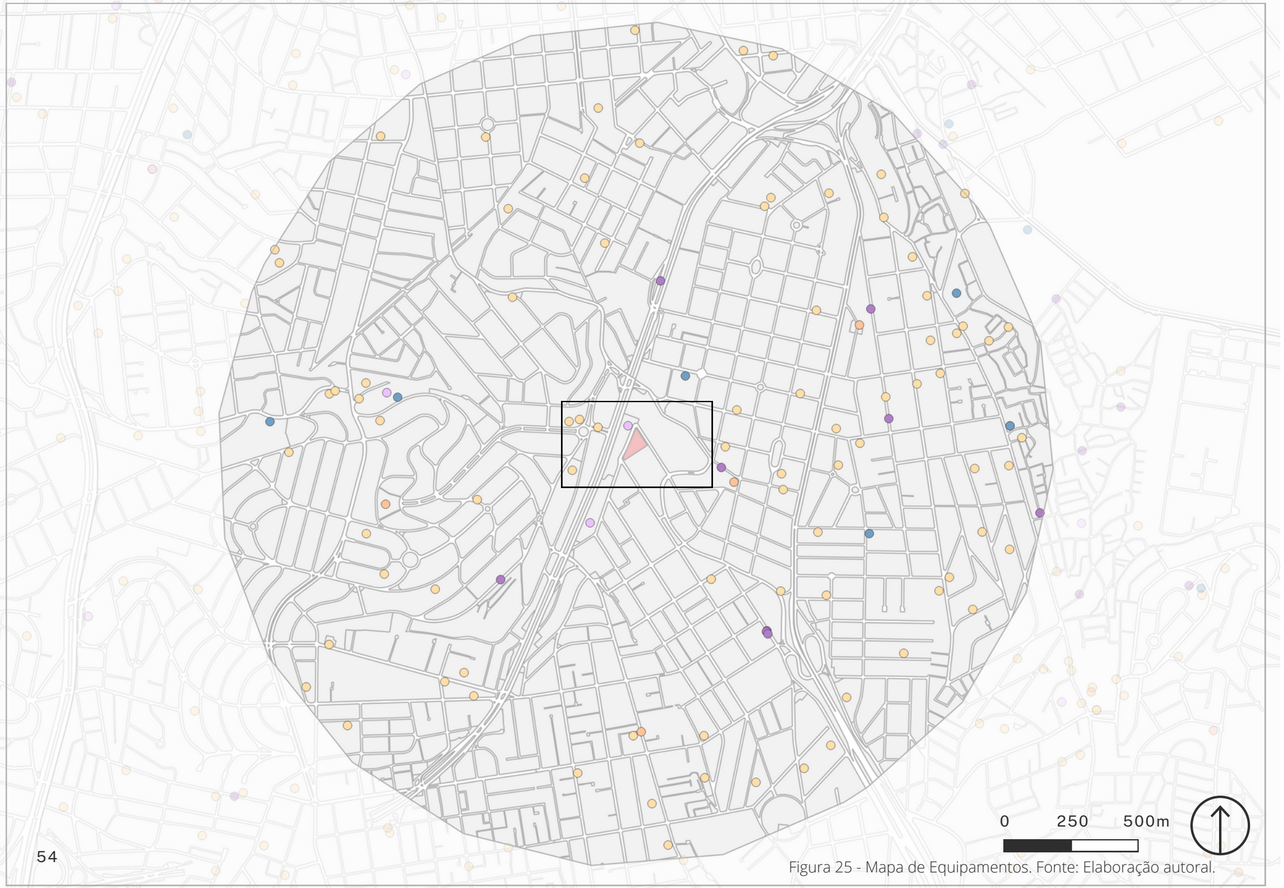


Figura 25 - Mapa de Equipamentos. Fonte: Elaboração autoral.

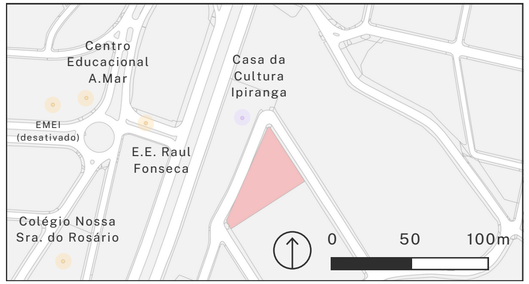


Figura 26 - Ampliação equipamentos. Fonte: Elaboração autoral.

4.5 MAPA DE EQUIPAMENTOS

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- ESCOLAS (EMEI, EMEF, PRIVADAS, OUTRAS)
- ESPORTES (CLUBES, CENTROS ESPORTIVOS, OUTROS)
- CULTURA (BIBLIOTECAS, MUSEUS, TEATROS, OUTROS)
- ASSISTÊNCIA SOCIAL
- SAÚDE (UBS, EMERGÊNCIA, HOSPITAIS, OUTROS)

A escolha do terreno foi em parte influenciada pelos equipamentos locais. A metodologia usada foi parecida com a de um Território CEU. A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU) desenvolveu premissas que visavam ampliar a oferta e equidade nos serviços públicos de São Paulo e, por isso, em volta dos CEUs, eram valorizados elementos culturais, esportivos, de saúde (como UBS, hospitais e setores emergenciais), assistências sociais e a quantidade de escolas locais.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, em um pequeno raio de distância do terreno, temos pelo menos 8 redes de assistência social, 3 equipamentos culturais - incluindo a Casa de Cultura Ipiranga em destaque no mapa ao lado -, 6 instituições de saúde e 4 de esportes.

Embora a região apresente diversas escolas, elas possuem diferentes classificações:

1. Não há SESI/SENAC/SENAI nem CEUs dentro do raio estudado;
2. Das escolas dentro do raio, duas classificam-se como "outras" e são voltadas para o ensino musical;
3. Também não foram encontradas escolas técnicas locais;
4. Próximo ao terreno, temos a E.E. Raul Fonseca, que atende crianças do 6º ao 9º ano, e conta com acessibilidade;
5. As outras escolas próximas são, em sua maioria, privadas.

O projeto busca, a princípio, atender a necessidade dos moradores da região e ter uma metodologia diferente das demais escolas da região. O público-alvo serão alunos da Educação Infantil, na faixa etária dos 4 aos 5 anos majoritariamente.

Figura 27 - Mapa de IPVS. Fonte: Elaboração autoral.

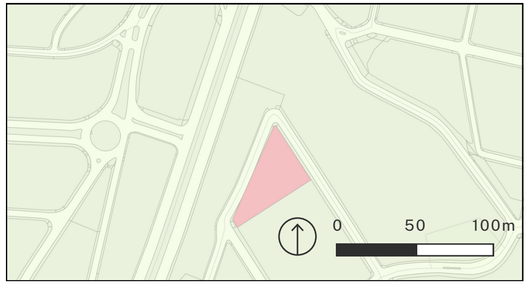


Figura 28 - Ampliação IPVS. Fonte: Elaboração autoral.

4.6 MAPA DE ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IPVS)

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- ALTÍSSIMA VULNERABILIDADE
- VULNERABILIDADE ALTA
- VULNERABILIDADE MUITO BAIXA
- BAIXÍSSIMA VULNERABILIDADE
- SEM CLASSIFICAÇÃO

O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) é usado hoje para medir a fragilidade da população local.

Apesar do terreno em si estar localizado em área de vulnerabilidade muito baixa, ao Leste do raio selecionado encontra-se a Favela do Heliópolis, região de altíssima vulnerabilidade e vulnerabilidade alta.

Portanto, o projeto da escola será realizado em um lugar mais seguro da cidade - em vista que estaremos trabalhando com crianças pequenas -, mas que pode expandir-se futuramente para atender outra parte mais carente da população.

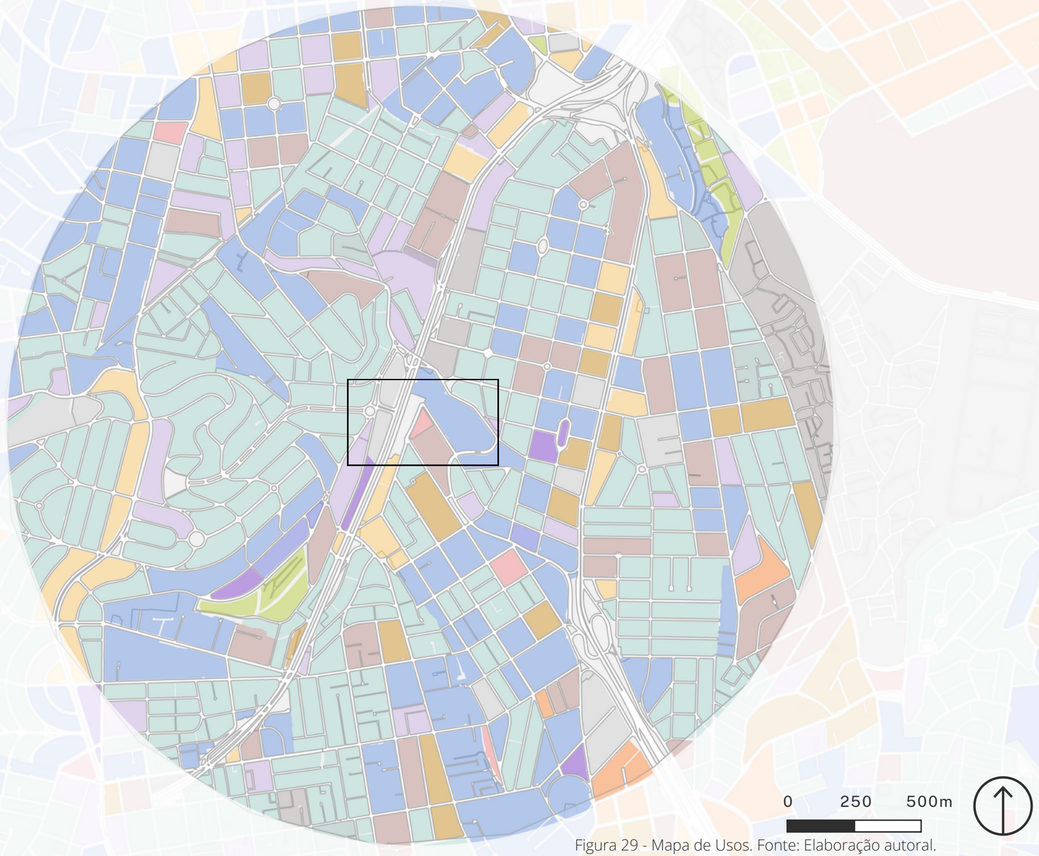


Figura 29 - Mapa de Usos. Fonte: Elaboração autoral.

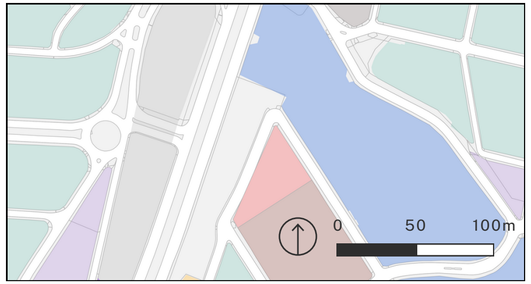


Figura 30 - Ampliação Usos. Fonte: Elaboração autoral.

4.7 MAPA DE USOS DO SOLO

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- RES. HORIZONTAL BAIXO PADRÃO
- RES. HORIZONTAL MÉDIO/ALTO PADRÃO
- RES. VERTICAL BAIXO PADRÃO
- RES. VERTICAL MÉDIO/ALTO PADRÃO
- COMÉRCIO E SERVIÇOS
- INDÚSTRIA E ARMAZÉNS
- RES. / COMÉRCIOS / SERVIÇOS
- RES. / INDÚSTRIAS / ARMAZÉNS
- COMÉRCIO / INDÚSTRIAS / ARMAZÉNS
- GARAGENS
- EQUIPAMENTOS PÚBLICOS
- ESCOLAS
- TERRENOS VAGOS
- SEM PREDOMINÂNCIA
- SEM DADOS

A partir do mapa de usos do solo, é possível concluir que a região escolhida é majoritariamente residencial, seja ela vertical ou horizontal, o que torna a rua e seu entorno mais tranquilos.

Há alguns armazéns e pequenos comércios. O terreno, por exemplo, classifica-se como uma região de residências, indústrias e armazéns.

Uma possível expansão do projeto da escola seria realizada na área azul, residencial vertical médio/alto padrão, conforme visto no mapa de cheios e vazios.

Dentro do raio, nota-se duas escolas, além de alguns terrenos vagos na extremidade direita.

Por fim, em cinza, vemos que não há predominância no uso próximo a área escolhida.

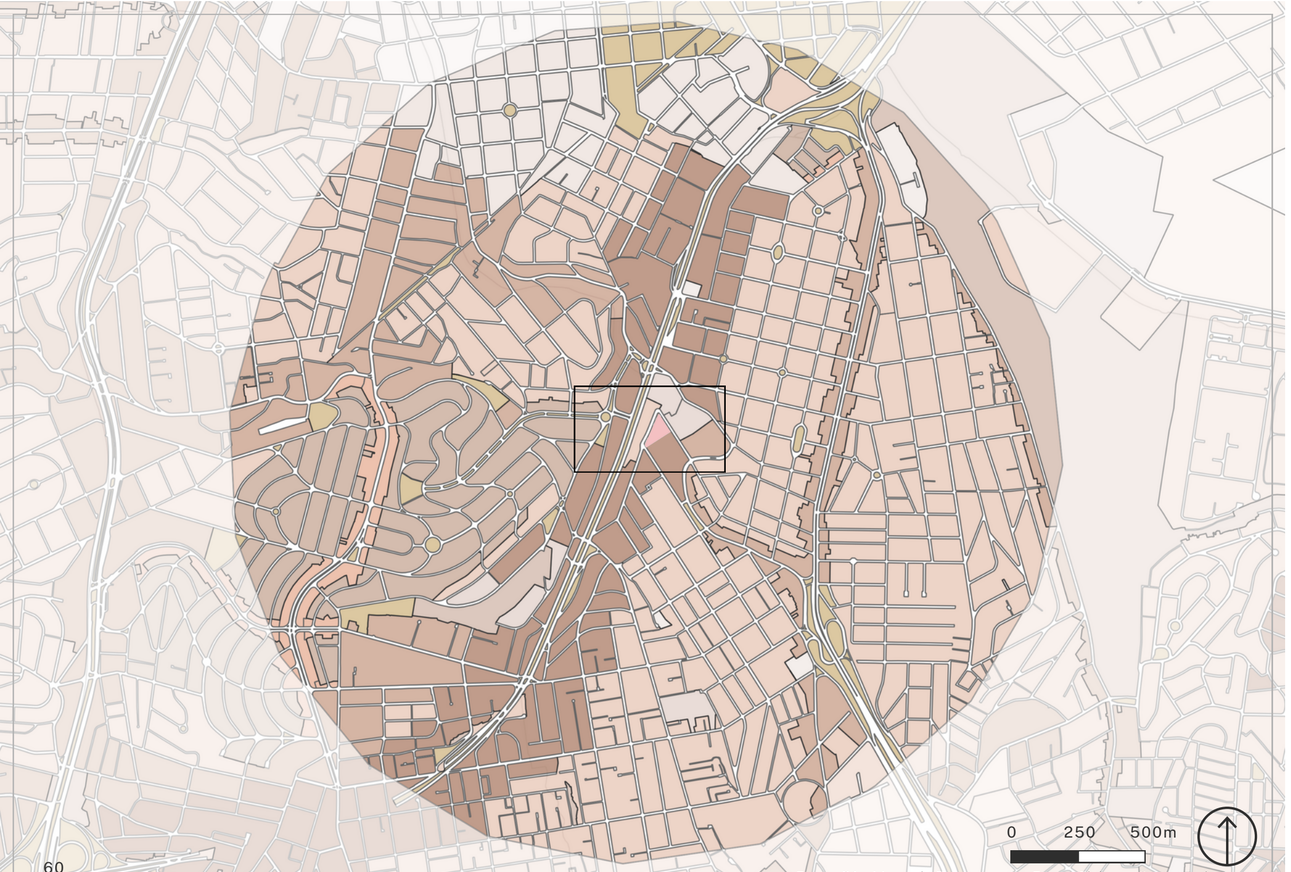


Figura 31 - Mapa de Zoneamento. Fonte: Elaboração autoral.

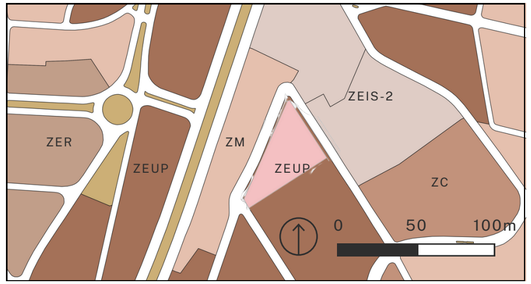


Figura 32 - Ampliação Zoneamento. Fonte: Elaboração autoral.

O terreno situa-se em uma Zona Eixo de Estruturação e Transformação Urbana Previsto (ZEUP), que visa aproximar a população do transporte público e desenvolver a área em questão. O coeficiente de aproveitamento para este zoneamento é 4.

Há algumas praças e canteiros próximos - conforme visto anteriormente -, e nos lotes adjacentes temos zonas de ZER (Zona Exclusivamente Residencial), ZM (Zona Mista) e ZC (Zona de Centralidade), além de ZEIS-2. De acordo com o site da Prefeitura de São Paulo, a ZEIS 2 possui glebas ou lotes não edificados ou subutilizados, adequados à urbanização e onde há interesse público ou privado em produzir empreendimentos de HIS.

4.8 MAPA DE ZONEAMENTO

LEGENDA

- ÁREA DO TERRENO
- RAIO DE 1,5 KM DO TERRENO
- PRAÇA/CANTEIRO
- ZEUP
- ZEU
- ZER
- ZEM
- ZEIS 1
- ZEIS 2
- ZEIS 3
- ZCOR
- ZC
- ZPI
- ZM

4.9 O TERRENO: FOTOS E VISITA TÉCNICA

Atualmente, o terreno aparenta servir como depósito de madeira. Em dois dias da semana que a autora foi visitar o local (um dia, em uma terça-feira, e outro em uma sexta) não encontrou funcionários no horário comercial.

As calçadas estão em péssimas condições, sem acessibilidade e o leito carroçável é de aproximadamente 6 metros, pela contagem de passos da própria autora.

A rua também não conta com muita iluminação e, apesar de uma praça em frente à área de estudo, o verde não se encontra em bom estado de conservação.

Figura 33 - Imagem aérea (editada). Fonte: Google Maps (Acesso em 01/06/2023).

Figura 34 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

Figura 35 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

Figura 36 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

Figura 37 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

Figura 38 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

Figura 39 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

Figura 40 - Visita técnica. Fonte: Acervo pessoal (2023).

5 ESTUDOS DE CASO

5.1 ESCOLA WALDORF ECOARA

A escola primária localizada em Valinhos, São Paulo, teve seu espaço ampliado em 2019 pelo escritório Shieh Arquitetos Associados.

Com o desejo de seguir os princípios de Rudolf Steiner, as salas de aula ganharam formatos hexagonais e mais orgânicos, de acordo com a arquitetura antroposófica.

Apesar da metodologia ser diferente do projeto que iremos propor adiante, a ideia principal da Escola Waldorf Ecoara é a modularidade, sustentabilidade e dinamismo. O terreno em questão é alugado e, caso fosse necessário o deslocamento para outra propriedade, os elementos estruturais (pilares, vigas, telhas, esquadrias, entre outros) seriam desmontáveis. Além disso, a construção teve participação ativa dos pais e das crianças.

Figura 41 - Escola Waldorf Ecoara. Fonte: Archdaily (Acesso em 05/05/23).

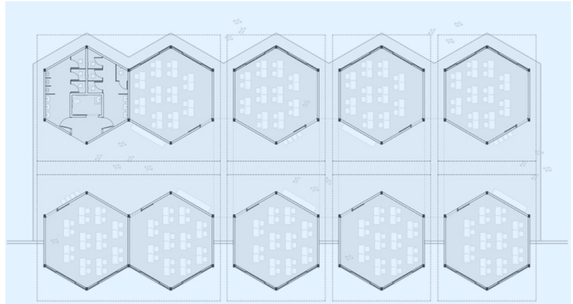


Figura 42 - Modulação das salas de aula. Fonte: Archdaily (Acesso em 05/05/23).

Foi utilizada durante a construção o método da taipa, trazendo "respiro" para as paredes e retornabilidade, uma vez que a terra volta para a terra. Não há adição de química e o projeto oferece uma boa absorção da acústica dentro das salas de aula.

Escolheu-se a Escola Waldorf Ecoara como primeiro estudo de caso devido à sua inovação no material construtivo e flexibilidade. Utilizou-se da madeira e do barro visando conforto e praticidade dos professores, alunos e demais funcionários. Ademais, é possível notar que a arquitetura biofílica foi muito levada em consideração, uma vez que o projeto está diretamente interligado com a natureza e seu entorno.

Figura 43 - Sala de aula da Escola Waldorf Ecoara. Fonte: Archdaily (Acesso em 05/05/23).

5.2 ESCOLAS APOLLO DE HERMAN HERTZBERGER

As escolas Apollo, projetadas pelo arquiteto holandês Herman Hertzberger, são um exemplo notável de sua abordagem humanista e participativa na arquitetura. Hertzberger acredita que a arquitetura deve ser projetada para as pessoas e que os usuários devem ter um papel ativo no uso e na configuração dos espaços.

Seus projetos escolares promovem a interação social, a aprendizagem ativa e a criatividade. Os espaços são flexíveis e adaptáveis, permitindo que os usuários personalizem o ambiente de acordo com suas necessidades e interesses. Hertzberger também valoriza a luz natural, o uso de materiais simples e a integração de espaços verdes nas escolas, criando ambientes saudáveis e inspiradores para os alunos e professores.

Outra característica notável das escolas Apollo é a ênfase na circulação e na conectividade dos espaços. Os corredores e escadas são projetados como espaços sociais e educacionais, incentivando a interação entre os usuários e o uso dos espaços para atividades diversas.

De acordo com Hertzberger em uma entrevista para a revista Dezeen em 2020, "(...) uma escola é um lugar para aprender e crescer, mas também deve ser um lugar para experimentar e explorar. Os alunos devem sentir-se encorajados a descobrir e criar coisas novas."

Figura 44 - Escolas Apollo. Fonte: Arquitectura Viva. (Acesso em 05/05/23).

Herman também valoriza a abordagem participativa no processo de projeto, envolvendo os usuários e a comunidade local no desenvolvimento do projeto da escola. Ele acredita que essa abordagem aumenta a apropriação e a identificação dos usuários com o espaço, contribuindo para um ambiente educacional mais inclusivo e participativo.

Em resumo, as escolas Apollo são um exemplo da abordagem humanista e participativa de Herman Hertzberger na arquitetura, enfatizando a personalização, a interação social, a conectividade e a abordagem participativa no processo de projeto.

Figura 45 - Escola Apollo em Amsterdam. Fonte: Dezeen (Acesso em 05/05/23).

5.3 ESCOLA MONTESSORI POR MARLON BLACKWELL ARCHITECTS

A Escola Montessori projetada em 2012 pelo escritório Marlon Blackwell Architects está localizada em Fayetteville, nos Estados Unidos. Atende a crianças do primário e, assemelhando-se ao terreno do presente trabalho de graduação, também possui formato triangular; todavia, seu lote é propenso a inundações e soluções tiveram de ser pensadas para tal.

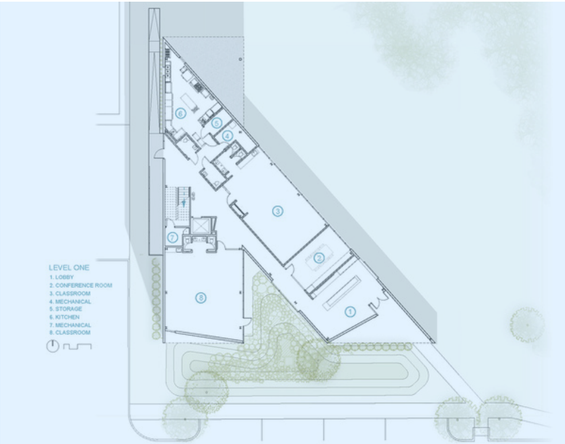


Figura 46 - Planta térreo da Escola Montessori em Fayetteville, EUA. Fonte: Archdaily (Acesso em 05/05/23).

As estratégias de projeto envolveram a implementação de um telhado verde e jardins de chuva no primeiro nível para retenção das chuvas.

Com orçamento limitado e cronograma a ser cumprido, o escritório propôs um ambiente convidativo, com muita iluminação natural e uma fachada simples, porém duradoura e econômica.

Foi criada uma sala de conferências, salas de aula usuais seguindo a metodologia Montessoriana e um espaço para uma nova cozinha comercial.

O projeto recebeu uma certificação LEED Silver, mostrando preocupação com a economia e responsabilidade ambiental.

Figura 47 - Fachada da Escola Montessori em Fayetteville, EUA. Fonte: Archdaily (Acesso em 05/05/23).

Figura 48 - Sala de aula da Escola Montessori. Fonte: Archdaily (Acesso em 05/05/23).

5.4 OUTROS: VISITAS TÉCNICAS

Para melhor desenvolvimento deste projeto, foram realizadas algumas visitas técnicas em escolas públicas e privadas da cidade de São Paulo.

Em 3 de março de 2023, a autora conversou com Simone Fernandes, uma psicopedagoga, psicanalista e neurocientista especialista em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento. Durante a entrevista, foram questionados alguns pontos referentes à arquitetura escolar. Para ela, o que falta nas escolas existentes é o fator da inclusão. Ainda hoje, no Brasil, os ambientes carecem de adaptação aos alunos.

> "Não existe uma fórmula para as escolas, cada indivíduo é singular e as crianças com laudo não seguem um padrão. Por exemplo, tenho alunos com espectro autista que sentem desconforto com barulhos - como um sinal de recreio. Já outros, precisam da musicalidade para focar. É muito relativo.", afirma Simone.

Todavia, a profissional disse que há ambientes que contém muitos estímulos (muito coloridos) e, por isso, acabam tornando-se distrações para as crianças. Janelas fechadas também podem gerar incômodo para os pequenos.

Ela ainda conta que a pandemia da COVID-19 gerou um atraso de 25 anos na educação do Brasil e, por isso, as escolas de hoje precisam de uma atenção maior.

Outra conversa foi realizada no dia 8 de março de 2023, com Antônio (Tony) Cardoso, coordenador geral da Escola Filhos do Sol, da rede privada em São Paulo.

Tony afirmou que, na escola em que trabalha, pelo menos 30% dos alunos são de inclusão - crianças portadoras de TEA, síndrome de down, microcefalia e cadeirantes são as principais deficiências encontradas ali.

Para ele, o principal desafio da arquitetura escolar é a acessibilidade aos deficientes físicos. A escola, fundada em 2012, possui 3 pavimentos e nenhum elevador. Por isso, as turmas com alunos cadeirantes possuem salas de aula no térreo, enquanto os outros situam-se nos pavimentos superiores.

Figura 49 - Sala de aula da Escola Filhos do Sol. Fonte: Acervo pessoal.

Figura 50 - Horta para as crianças na Escola Filhos do Sol, no terceiro pavimento do edifício. Fonte: Acervo pessoal.

Antônio comentou que escolas que incluem são diferentes de escolas de inclusão. Para ele, faltam escolas que incluem, uma vez que escolas de inclusão segregam.

Ele ainda contou sobre a importância do contato das crianças com a natureza e, uma vez ao ano, a escola prepara uma caminhada pelo Parque da Aclimação, visando aumentar a socialização dos pequenos e sua integração com o meio ambiente.

> Para Mariana Maia (2023): "a maior dificuldade das escolas hoje é depender dos gestores."

Mariana Maia é pedagoga da EMEI Manuel Soares Neiva. Em 31 de março de 2023, outra visita técnica foi realizada pela autora do presente trabalho. Conversando com Mariana, ela afirma que ter barreiras no entorno, como a ausência de áreas permeáveis. Defende, ainda, que cada criança é protagonista da própria história, e por isso devemos respeitar o tempo de aprendizagem individual delas. O espaço pode contribuir com elementos de acessibilidade e dinamismo, de forma a incentivar a criatividade e contato do aluno com o ambiente.

A EMEI Manuel Soares Neiva atende crianças de 4 a 5 anos, e conta com alunos com laudo e sem. Atualmente, há 3 turmas de manhã e 3 turmas à tarde, mas a diretoria pensa em migrar para um período único das 7h às 16h. Recentemente, passou por reformas a fim de promover conforto e melhora no convívio entre estudantes e docentes.

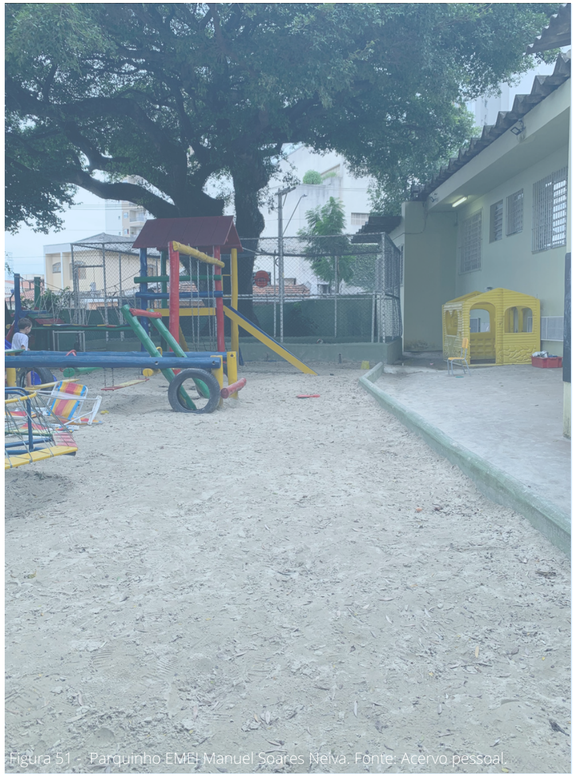


Figura 51 - Parquinho EMEI Manuel Soares Neiva. Fonte: Acervo pessoal.

Figura 52 - Sala de artes, EMEI Manuel Soares Neiva. Fonte: Acervo pessoal.

Figura 53 - Sanitário reformado para o tamanho das crianças, mas sem adaptação para PCD. Fonte: Acervo pessoal.

Figura 54 - Pretende-se realizar um jardim sensorial e parque sonoro na área externa da escola. Fonte: Acervo pessoal.

6 O PROJETO: ESCOLA MONTESSORI CRIARTE

6.1 CONCEITO E PARTIDO

O conceito do projeto apoiou-se nas necessidades dos mini clientes. O terreno conta com quase 4.400 m² de área e um coeficiente de aproveitamento de até 4 vezes. A escola, ou também chamada pré-escola (para crianças de 4 a 5 anos e 11 meses), encontra-se em um local privilegiado e com enorme potencial.

Pensando no método montessoriano e no estímulo individual dos pequenos, o programa de necessidades conta com salas de aula de aproximadamente 35m², com sanitários em todas elas e adaptados para as alturas de 90 a 120 cm. Os amplos espaços permitem que as crianças explorem o local e desenvolvam a liberdade de criação. É importante ressaltar que o papel do professor, como já mencionado anteriormente, é de guia e observador atento, e, por isso, não possui propriamente uma mesa e cadeira - como nas escolas tradicionais.

Além das salas de aula, comportadas para receber em torno de 20 a 25 crianças cada, a Escola Montessori CRIARTE também possui espaços multiuso, salas de artesanato, música, quadra poliesportiva, laboratório de ciências e ambientes para atividades extracurriculares.

A nordeste do terreno, foi pensado um grande auditório/anfiteatro, podendo ser local de encontros familiares para concertos infantis e outras audições. Conta com a presença de uma área técnica, espaço para depósito de materiais e sanitários de uso geral.

A escola precisa ser um espaço acolhedor, que forneça tanto aos alunos, como aos docentes, estruturas de apoio durante o dia a dia. Por isso, trazendo à tona o papo sobre saúde mental, a CRIARTE foca no conforto físico-emocional dos alunos. Diversas crianças portadoras de algum transtorno do neurodesenvolvimento (por exemplo, o espectro autista) fazem tratamentos médicos através da água, seja pelo tato, pela audição ou pelo olfato. Por isso, no pavimento térreo, temos uma área de piscinas terapêuticas, visando tanto acalmar como lecionar atividades extracurriculares (vide natação).

No 1º pavimento, temos uma sala de apoio psicológico/pedagógico, sala de fonoaudiologia e fisioterapia e uma sala de administração. Salas de aula, assim como no térreo, também foram postar nesse andar, além de uma biblioteca, brinquedoteca e sala de informática. A caixa d'água fica localizada ao lado da circulação vertical de emergência, e suporta quase 64.000m³ de volume para cada reservatório, sendo 2 no total.

O subsolo foi projetado para funcionar como garagem, mas também contempla uma guarita, sanitário para funcionários e área técnica.

A ideia de criar uma conexão da escola com o entorno foi vista como promissora desde as primeiras orientações. Ao lado do terreno escolhido, há outro em potencial para possível expansão.

Em frente à CRIARTE, tem-se uma praça - um pouco descuidada, conforme visto anteriormente. Para este projeto, propõe-se a adição de duas faixas de pedestres nas perpendicularidades do terreno, visando conectar a área verde com as crianças. A região também carece de iluminação, então como proposta tem-se a projeção de 3 novos postes de iluminação pública. Melhorias nas calçadas e no leito carroçável estão previstos no presente projeto.

Pode-se afirmar que uma das principais premissas foi projetar uma centralidade, como uma pequena praça/parque. O conceito, no geral, foi quase pensado no terreno da escola tal qual um mini bairro. Apesar dos espaços criados para brincadeiras e desenvolvimento de atividades sensório-motoras, o local destinado para brincar, sentir a grama, texturas, cheiros e ter maior contato com o exterior. Em eventuais festas escolares - por exemplo, festa junina -, ali é onde ocorrerá a decoração e disposição para recepcionar a família e amigos.

A escola manteve-se sua verticalização baixa para não conflitar com a praça à frente, conversando melhor com o tecido urbano e com o gabarito de altura das edificações em seu entorno.

6.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

*Todas as tabelas são de elaboração autoral. | Os ambientes e suas respectivas metragens são valores aproximados.

PAVIMENTO TÉRREO			
AMBIENTE	M²	QUANTIDADE	TOTAL
Sala de Aula	34.92	7	244.44
Sala de Reunião	9.98	1	9.98
Sala dos Professores	12.35	1	12.35
Hall Espera	65.99	1	65.99
WC Comum	5.50	1	5.50
Sala do Soldado	18.61	1	18.61
WC Sala de Aula	12.13	7	84.91
Circulação Vertical	20.48	1	20.48
Sanitário Feminino	18.60	1	18.60
Sanitário Masculino	18.60	1	18.60
Vestiário Feminino	11.78	1	11.78
Vestiário Masculino	11.78	1	11.78
Refeitório	97	1	97
Cantina	19.32	1	19.32
Cozinha	28.44	1	28.44
Despensa	8.97	1	8.97
DML	3.84	1	3.84
Antecâmera	5.41	1	5.41
Almoxerifado	13.99	1	13.99
Vestiário Funcionário Feminino	7.28	1	7.28
Vestiário Funcionário Masculino	7.28	1	7.28
Pátio Pedagógico	91.92	1	91.92
Casa de Máquinas	3.55	1	3.55
Depósito	9.50	1	9.50
Antecâmera/Escada Emergência	24.25	1	24.25
Sala de Primeiros Socorros	11.37	1	11.37
Sala de Música	24.34	1	24.34
Sala de Artesanato	24.95	1	24.95
Sala de Ciências	35	1	35
Secretaria	13	1	13
Recepção	16.17	1	16.17
Diretoria	9.29	1	9.29
Coordenação	9.29	1	9.29
Copa	13.94	1	13.94
Auditório	145.9	1	145.9
Área Técnica	8.00	1	8.00
WC Feminino	8.76	1	8.76
WC Masculino	8.39	1	8.39
WC PCD	8.76	1	8.76
Quadra	106.92	1	106.92

Subsolo			
AMBIENTE	M²	QUANTIDADE	TOTAL
Guarita	3.68	1	3.68
WC	3.2	1	3.2
Lixeiras	2.32	1	2.32
Área de Garagem	1003.04	1	1003.04
Antecâmera/Escada	24.25	1	24.25
Circulação Vertical	15	1	
Área de Garagem	1003.04	1	

PRIMEIRO PAVIMENTO			
AMBIENTE	M²	QUANTIDADE	TOTAL
Sala de Aula	34.92	3	104.76
WC Sala de Aula	12.13	3	36.39
Apoio Pedagógico	12.18	1	12.18
Administração	8	1	8
Caixa D'Água	35.61	1	35.61
Biblioteca	36.31	1	36.31
Sala de Informática	36.5	1	36.5
Sala Multiuso	22.92	1	22.92
Brinquedoteca	16.87	1	16.87
WC Feminino	8.36	1	8.36
WC Masculino	8.12	1	8.12
WC PCD	8.36	1	8.36
Sala de Fonoaudiologia/Fisioterapia	9.4	1	9.4
Antecâmera/Escada Emergência	24.25	1	24.25
Circulação Vertical	20.48	1	20.48

QUADRO DE ÁRAS	M²	%
Área do Terreno	4396	100
Taxa de Ocupação (TO)	2241	50.98
Área Permeável	1944	44.22
Coeficiente de Aproveitamento (CA)	**1**	**4141.03**

6.3 TERRENO: CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

Para fins de estudos, foram realizadas 4 cartas solares. O intuito era analisar os períodos de maior insolação no terreno situado entre a Rua Abagiba e a Rua Abrahão Calux.

Nota-se que as fachadas A e D recebem mais luz solar durante às manhãs, enquanto as fachadas B e C são iluminadas majoritariamente no período da tarde.

A importância dos devidos estudos deu-se principalmente na localização estratégica das hortinhas em frente às salas.

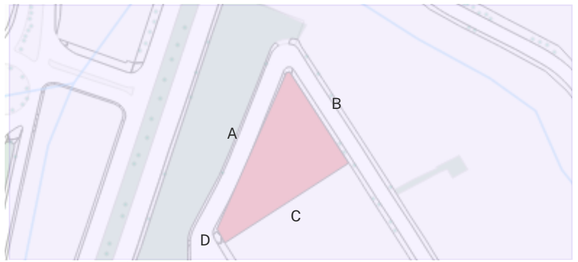


Figura 57 - Para identificação das fachadas. Fonte: elaborado pela autora (2023).

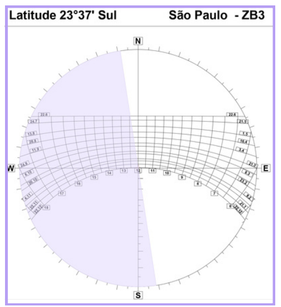


Figura 55 - Carta Solar da Fachada A. Fonte: elaborado pela autora (2023).

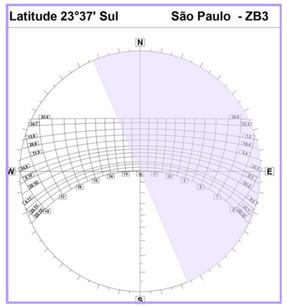


Figura 56 - Carta Solar da Fachada B. Fonte: elaborado pela autora (2023).

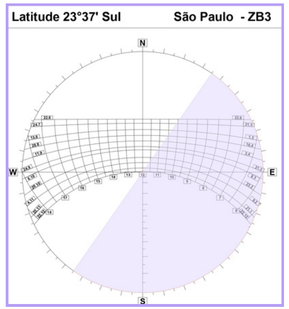


Figura 58 - Carta Solar da Fachada C. Fonte: elaborado pela autora (2023).

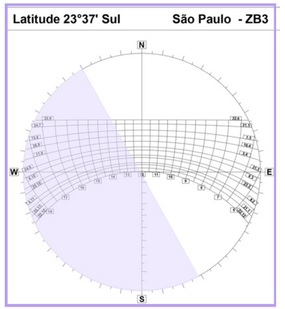


Figura 59 - Carta Solar da Fachada D. Fonte: elaborado pela autora (2023).

6.4 IMPLANTAÇÃO

A setorização foi pensada baseada nos conceitos estudados anteriormente. Após o partido bem definido e os estudos climáticos realizados, imaginou-se uma centralidade (parquinho) rodeado pela edificação.

A princípio, o projeto apresenta uma proposta de térreo + 1 pavimento, além do estacionamento subterrâneo.

O conceito de design universal poderá ser melhor aplicado no interior da edificação. A biofilia pode ser observada nas conexões estabelecidas entre o terreno e seu entorno.

A escola apresenta diferentes fluxos para que os caminhos possam ser fluidos sem interrupções. Há múltiplos acessos em todo o terreno.

Na implantação, é possível observar a projeção de iluminação pública, a adição de faixas de pedestres no leito carroçável e a integração do conjunto com as áreas verdes.

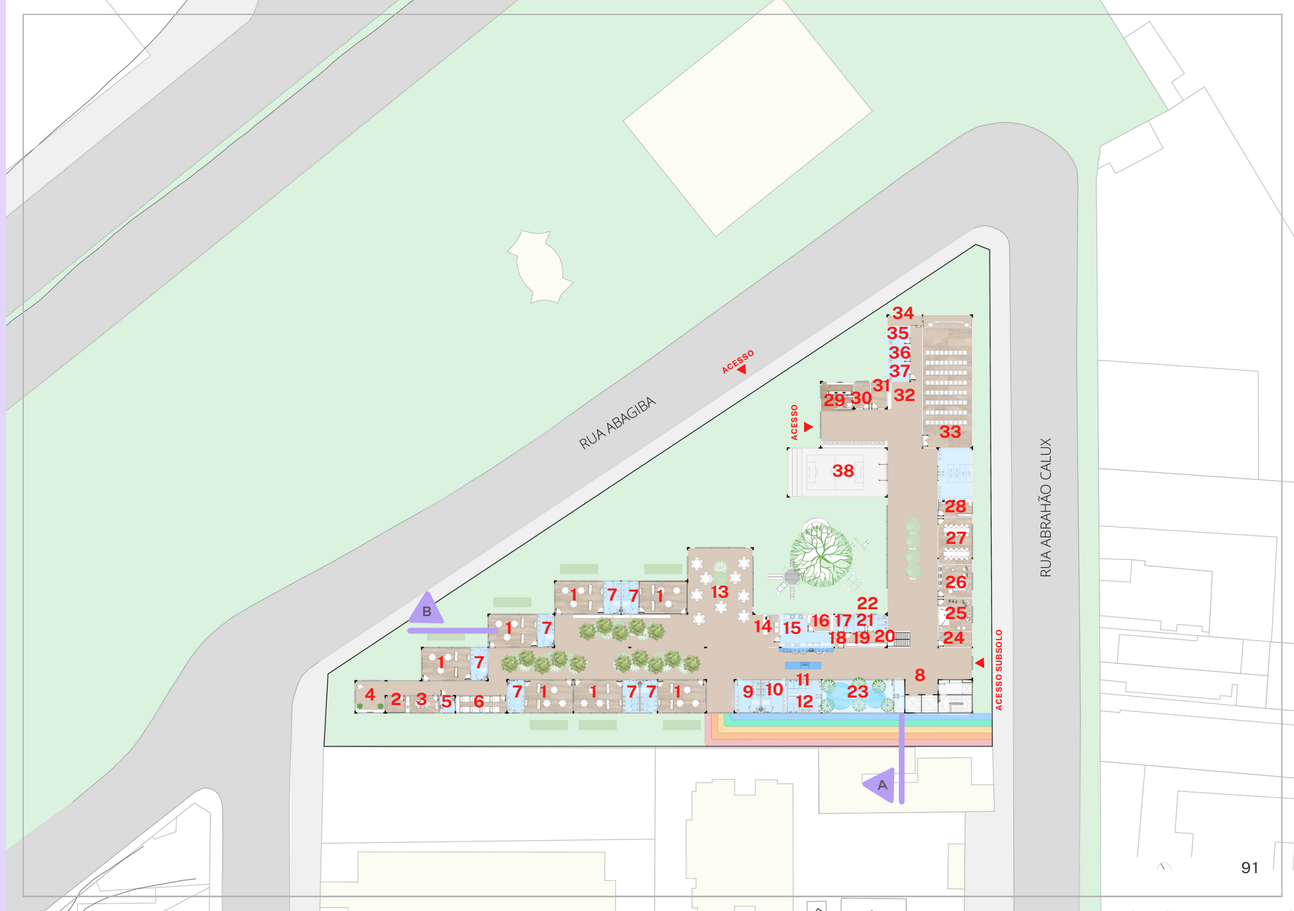
Todo o terreno prevê um recuo de aproximadamente 7 metros da calçada, contornado por uma vasta permeabilidade, que funcionam como jardins de chuva para a coleta de água. Os "cantos" e quinas evidentes serão solucionados posteriormente com o material estrutural.

A escola se manteve não muito verticalizada para evitar conflitos com a praça à frente, conversando melhor com o tecido urbano e respeitando o gabarito de altura das edificações em seu entorno.

6.5 PLANTAS

6.5.1 IMPLANTAÇÃO + PLANTA TÉRREO

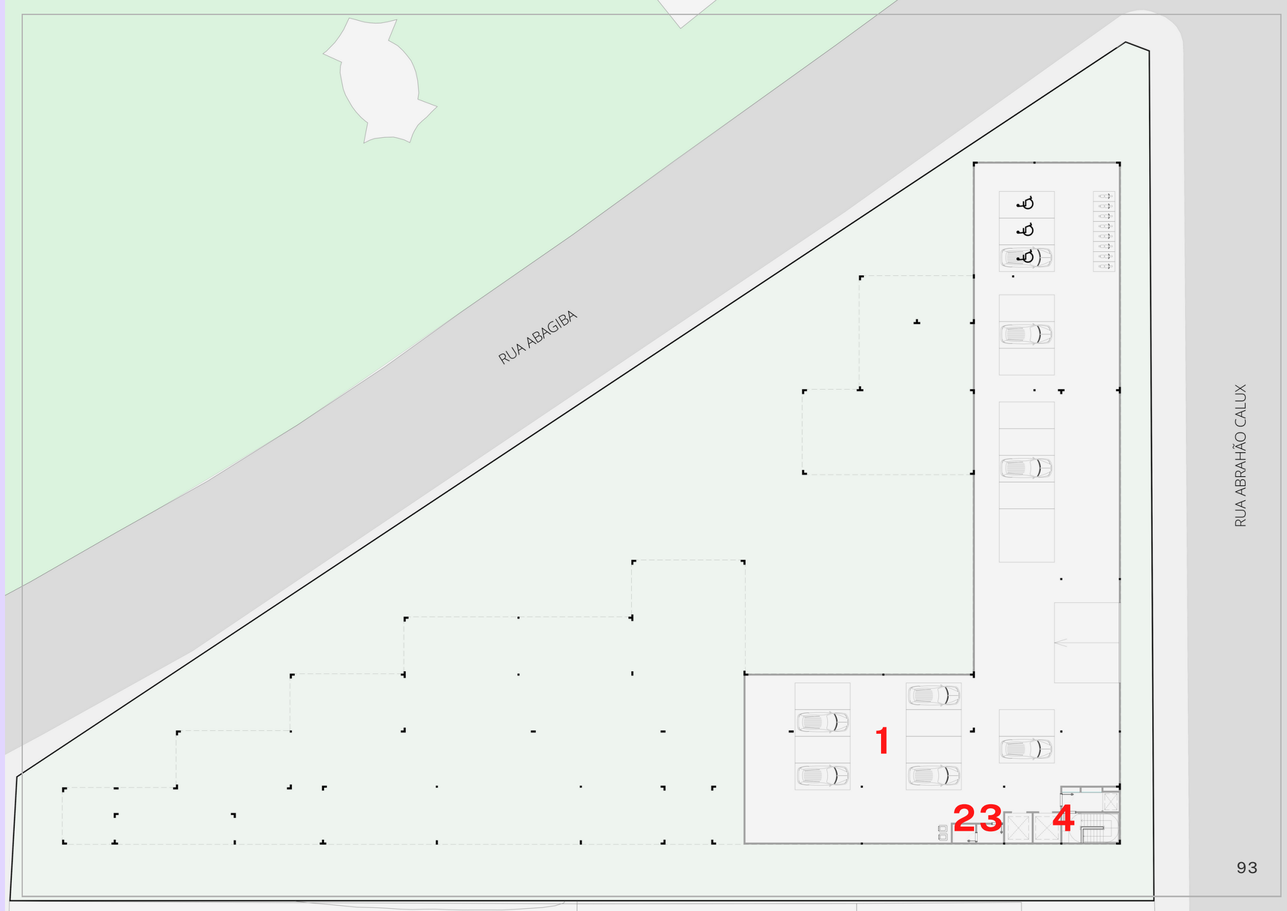
1 SALA DE AULA
2 SALA DE REUNIÃO
3 SALA DOS PROFESSORES
4 HALL / ESPERA
5 WC COMUM
6 SALA DO SONINHO
7 WC SALA DE AULA
8 CIRCULAÇÃO VERTICAL
9 SAN. FEMININO
10 SAN. MASCULINO
11 VEST. FEMININO
12 VEST. MASCULINO
13 REFEITÓRIO
14 CANTINA
15 COZINHA
16 DESPENSA
17 DML
18 ANTECÂMERA
19 ALMOXARIFADO
20 VEST. FUNCIONÁRIO FEM.
21 VEST. FUNCIONÁRIO MASC.
22 PISCINA TERAPÊUTICA
24 SALA DE PRIMEIROS SOCORROS
25 SALA DE MÚSICA
26 SALA DE ARTESANATO
27 SALA DE CIÊNCIAS
28 SECRETARIA
29 RECEPÇÃO
30 DIRETORIA
31 COORDENAÇÃO
32 COPA
33 AUDITÓRIO
34 ÁREA TÉCNICA
35 WC FEM.
36 WC MASC.
37 WC PCD
38 QUADRA ESPORTIVA



6.5 PLANTAS

6.5.2 PLANTA SUBSOLO

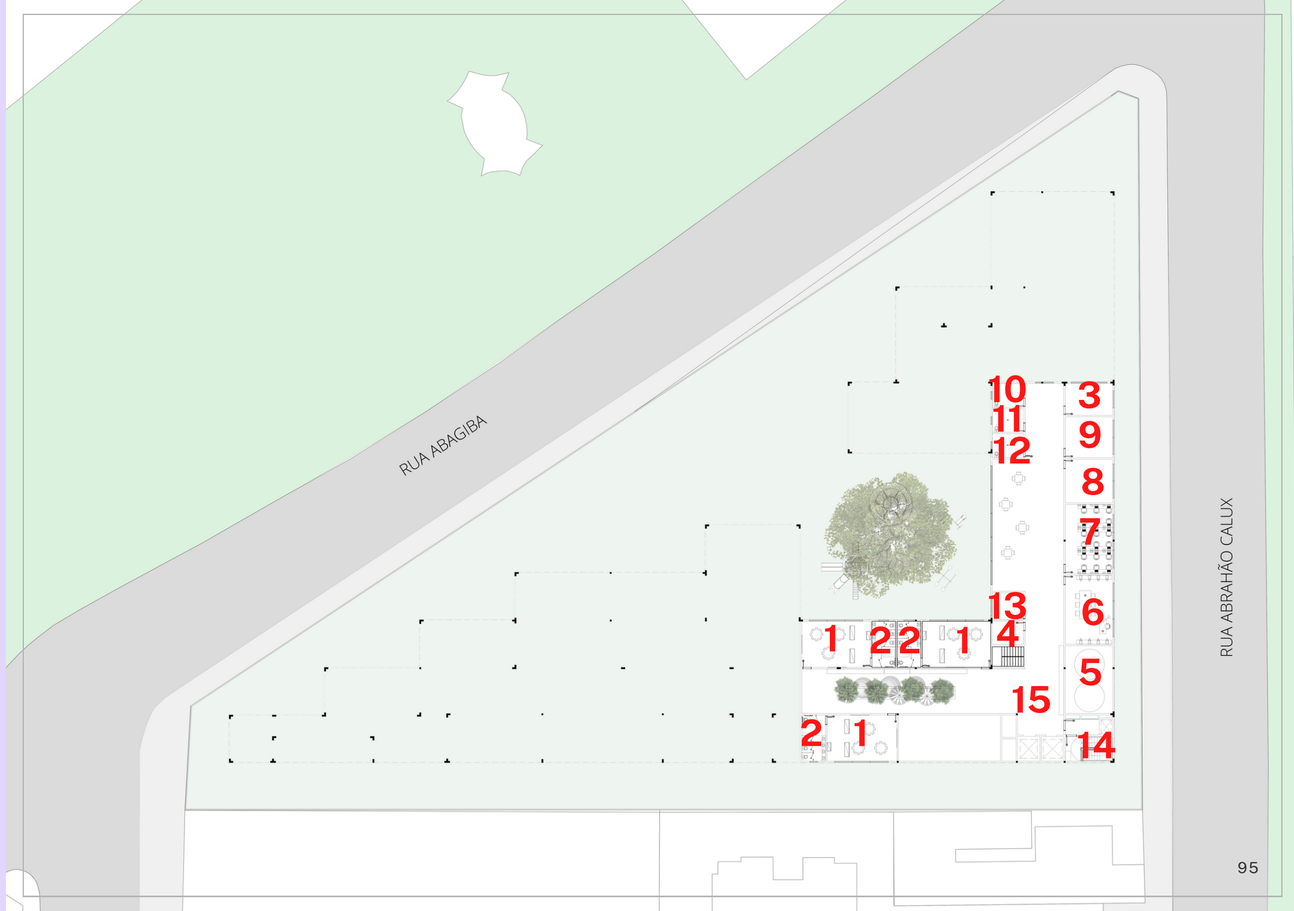
1 ÁREA DA GARAGEM
2 GUARITA
3 WC FUNCIONÁRIOS
4 SAÍDA DE EMERGÊNCIA



6.5 PLANTAS

6.5.3 PLANTA 1º PAVIMENTO

1 SALA DE AULA
2 WC SALA DE AULA
3 APOIO PEDAGÓGICO
4 ADM
5 CAIXA D'ÁGUA (64.000m³ CADA RESERVATÓRIO)
6 BIBLIOTECA
7 SALA DE INFORMÁTICA
8 SALA MULTIUSO
9 BRINQUEDOTECA
10 WC FEMININO
11 WC MASCULINO
12 WC PCD
13 SALA DE FONOAUDIOLOGIA / FISIOTERAPIA
14 EMERGÊNCIA
15 CIRCULAÇÃO VERTICAL



6.5 PLANTAS

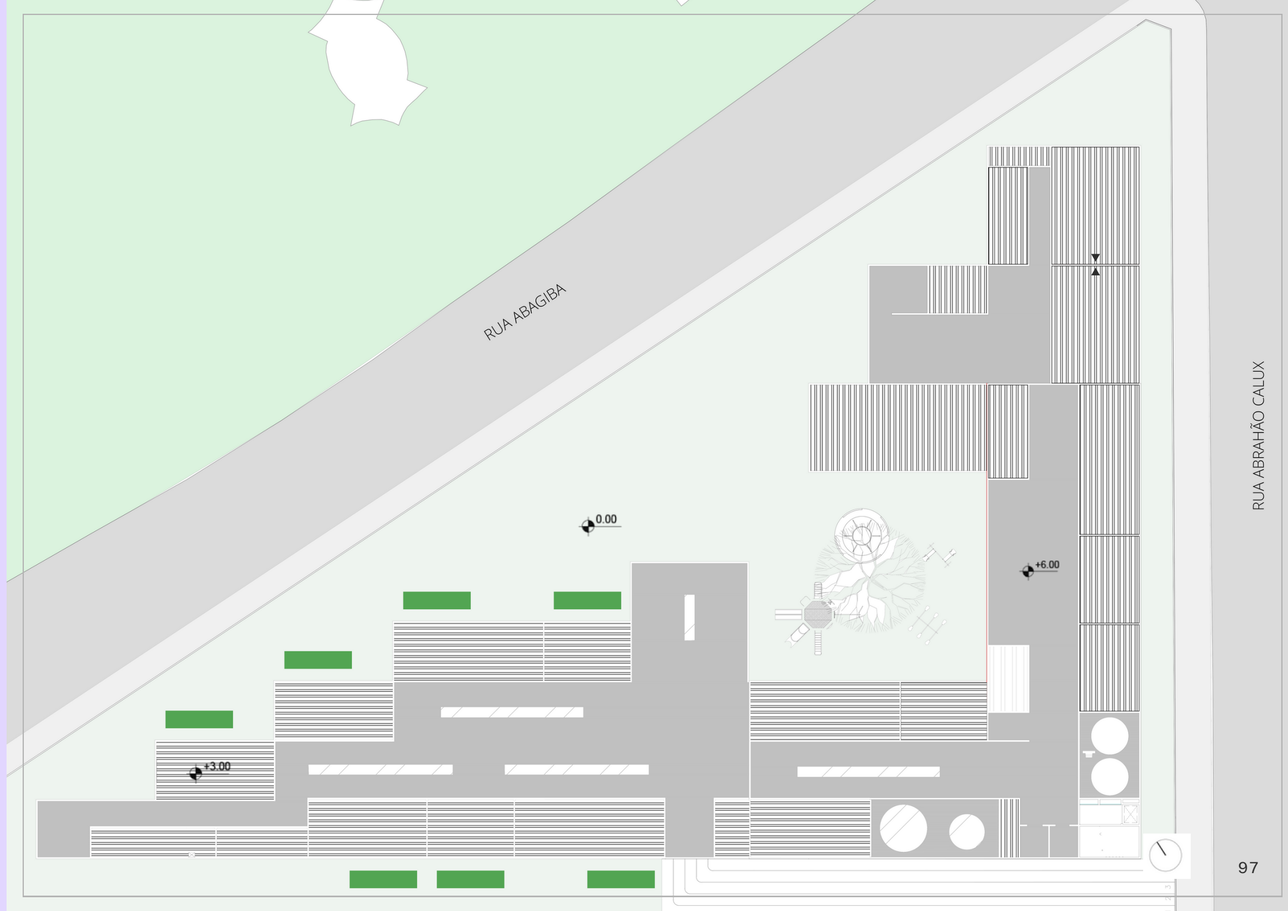
6.5.4 PLANTA COBERTURA

TELHADO + PLACAS SOLARES

ABERTURAS ZENITAIS

As aberturas zenitais foram projetadas para economia de luz elétrica, entrando luz solar, e aumentar o contato das crianças com o exterior.

Na quadra, temos uma placa metálica que sustenta o pé-direito maior de 6m. A inclinação das telhas gerais é de aproximadamente 46%.



6.6 CORTES

CORTE AA
ESCALA ILUSTRATIVA

CORTE BB
ESCALA ILUSTRATIVA

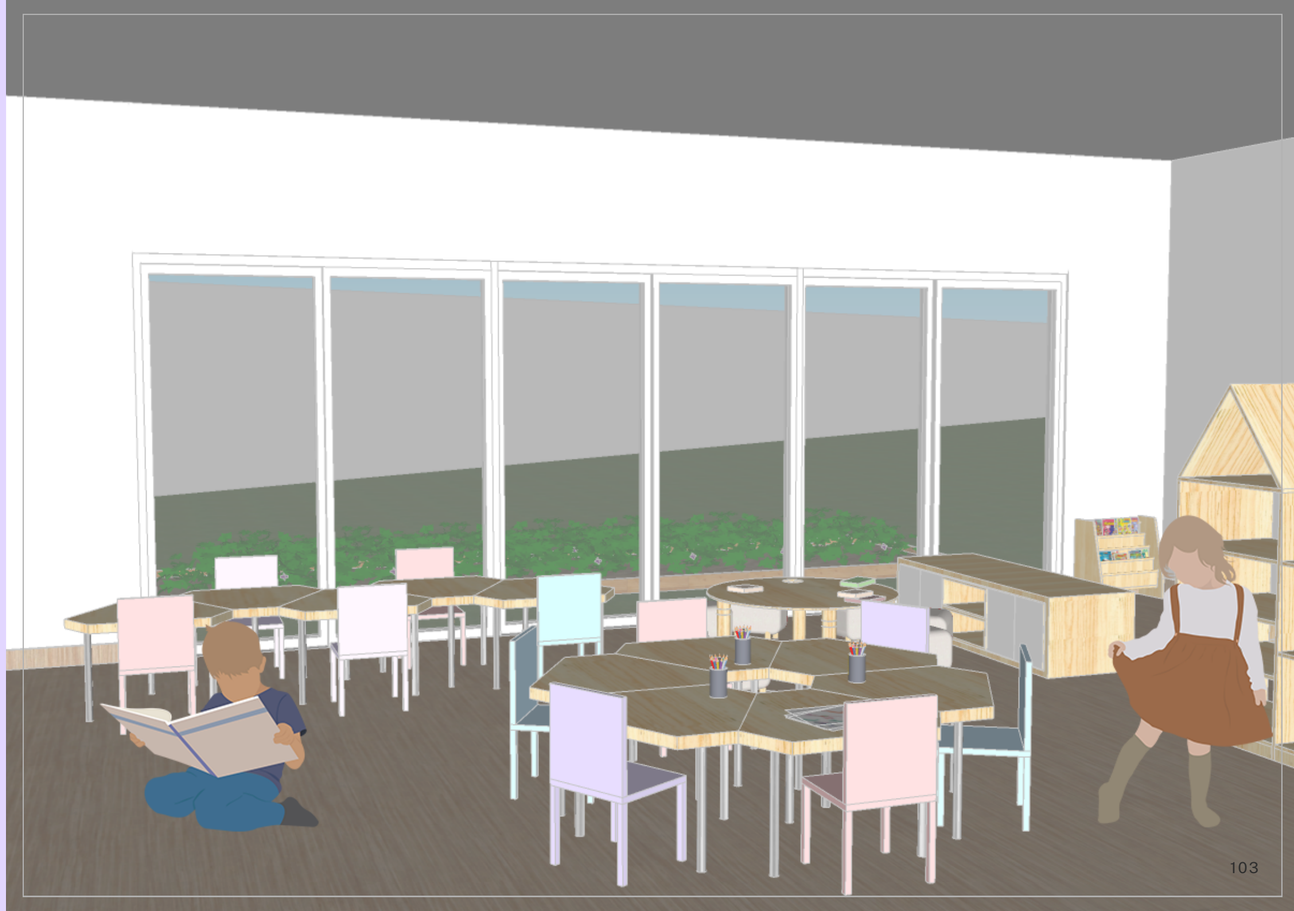
ELEVAÇÃO A
S/ ESCALA

ELEVAÇÃO B
S/ ESCALA

ELEVAÇÃO C
S/ ESCALA

ELEVAÇÃO D
S/ ESCALA

6.8 PERSPECTIVAS



6.9 SISTEMA CONSTRUTIVO

A escolha do material da fachada foi madeira CLT. A estrutura de pilares e vigas da escola sustentam-se por concreto, com modulação de 2,5x2,5m possibilitando vãos que comportassem as atividades necessárias.

O telhado da quadra foi feito em calha metálica com cano coletor de água fluvial. Pensando também na sustentabilidade, o projeto conta com aberturas zenitais e painéis solares fotovoltaicos.

Futuramente, pode ser previsto um sistema de telhado eco (verde), porém, com quase metade da área do terreno sendo permeável, o ambiente mantém-se agradável e fresco.

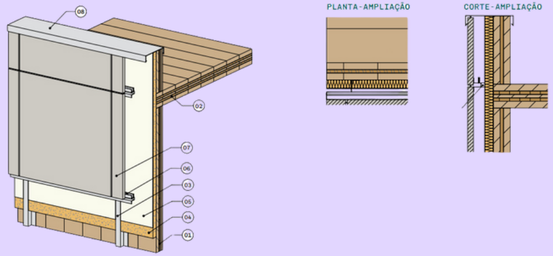


Figura 71: Fachada em madeira CLT - Fonte: Pasta Urben Caderno

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de desenvolvimento do presente trabalho, foi possível estabelecer uma conexão não apenas com a arquitetura escolar, como também o público que ali frequenta. Toda a pesquisa e referencial teórico foram fundamentais, assim como cada conversa com profissionais - tanto na área da pedagogia como da arquitetura.

Compreender a infância e suas necessidades cognitivas e sensório-motoras, cada ímpeto de desenvolvimento que uma criança tem é, no mínimo, curioso. O modo como as formas influenciam no comportamento delas é resultado do método.

Pode-se dizer que o projeto contribuiu na ampliação do conhecimento em relação às normativas e direito das crianças. O adquirimento do olhar de acessibilidade e inclusão foi imediato. O contato com os pequenos portadores de deficiências físicas e intelectuais permitiu a compreensão de suas sensações, constrangimentos e principalmente dificuldades nos ambientes nada acolhedores.

O processo enquanto arquiteta em formação é desafiador, e os desafios são os principais motivadores para almejar a mudança.

Analisando metodologias, posteriormente será possível trabalhar ainda mais a questão do desenvolvimento das crianças através da arquitetura combinada ao método Montessori.

Ademais, tem-se como conclusão a importância do espaço e suas conexões com o entorno, a sensação de pertencimento e o modo no qual a escola pode se tornar não só um diferencial no desenvolvimento das crianças, como também um vetor de transformância no espaço urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, José. Conheça a história e a importância do Estatuto da Criança e do Adolescente. In: CENPEC. CENPEC. 01 jul. 2020. Disponível em: <https://www.cenpec.org.br/tematicas/conheca-a-historia-e-aimportancia-do-estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-eca>. Acesso em: 05 junho 2023.

ARCHDAILY BRASIL. Escola Montessori / Marlon Blackwell Architects. 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/790225/escola-montessori-marlon-blackwell-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.

ARCHDAILY BRASIL. Escola Waldorf Ecoara / Shieh Arquitetos Associados. 2020. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/945031/escola-waldorf-ecoara-shieh-arquitetos-associados.

ARCHDAILY. Jardim de Infância da Pequena Fênix, Architectural Design and Research Institute of SCUT + Taozhi Studio. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1001812/jardim-de-infancia-da-pequena-fenix-architectural-design-and-research-institute-of-scut-taozhi-studio/6475c0763d39be0703674ace-the-little-phoenix-kindergarten-architectural-design-and-research-institute-of-scut-taozhi-studio-photo?next_project=no.

ARCHDAILY. Jardim de Infância de Madeira e Taipa, Atelier Régis Roudil Architectes. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/997125/jardim-de-infancia-de-madeira-e-taipa-atelier-regis-roudil-architectes/63f65ae72b866c2e26676964-wood-and-rammed-earth-nursery-atelier-regis-roudil-architectes-floor-plan?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Infantil Montessori, Meius Arquitetura + Raquel Cheib Arquitetura. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/900876/escola-infantil-montessori-meius-arquitetura-plus-raquel-cheib-arquitetura/5b845c7df197ccd4d60000ed-escola-infantil-montessori-meius-arquitetura-plus-raquel-cheib-arquitetura-demolir-construir-terreo?next_project=no.

ARCHDAILY. Colégio Montessori, Estúdio Transversal. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/922546/colegio-montessori-estudio-transversal/5d421654284dd1dba30000fb-montessori-school-estudio-transversal-?next_project=no.

ARCHDAILY. MMG Escola Infantil Montessoriana, HGAA. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/941924/mmg-escola-infatil-montessoriana-hgaa/5ee260a4b35765c6d800039d-mmg-nil-my-montessori-garden-preschool-hgaa-first-floor-plan?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Imagine Montessori, Gradoli and Sanz. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/975299/escola-imagine-montessori-gradoli-and-sanz/61ddca2cff03f40164579067-imagine-montessori-school-gradoli-and-sanz-detail-classroom?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Montessoriana, Waalsdorp, De Zwarte Hond. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/759921/escola-montessoriana-waalsdorp-de-zwarte-hond/54486a5be58ece99970001cc-montessori-school-waalsdorp-de-zwarte-hond-ground-floor-plan?next_project=no.

ARCHDAILY. Creche SMS, Hibinosekkei Plus Youji No Shiro. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1005793/creche-sms-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro/64e38e0afbc6582d9274f13e-sms-nursery-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro-plan?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Primária e Sendaria KB, Hibinosekkei Plus Youji No Shiro Plus Kids Design Labo. Disponível em: https://www.archdaily.com/br/br/925790/escola-primaria-e-sendaria-kb-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro-plus-kids-design-labo/5d6e5ca1284dd102950002ad-kb-primary-and-secondary-school-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro-plus-kids-design-labo-first-floor-plan?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Primária Showa Gakuin Ala Oeste, Nikken Sekkei. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/999579/escola-primaria-showa-gakuin-ala-oeste-nikken-sekkei/6437d9336cde29017c5bb13f-showa-gakuin-elementary-school-west-wing-nikken-sekkei-plan-site?next_project=no.

ARCHDAILY. CAMB - Escola Caminho Aberto, Fernanda Dabbur Arquitetura + Carolina Penna Arquitetos. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/983050/camb-escola-caminho-aberto-fernanda-dabbur-arquitetura-plus-carolina-penna-arquitetos/6298ef8d5cbba0016542c7c6-camb-escola-caminho-aberto-fernanda-dabbur-arquitetura-plus-carolina-penna-arquitetos-planta-pavimento-inferior?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Educar II SESC CE, Rede Arquitetos. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/996125/escola-educar-ii-sesc-ce-rede-arquitetos/63e2c78ae8dab07ea667c8ae-escola-educar-ii-sesc-ce-rede-arquitetos-planta-baixa?next_project=no.

ARCHDAILY. Escola Red House Villa Lobos, Studio Dlux. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/982804/escola-red-house-villa-lobos-studio-dlux/62950c17c8dc16016865cf29-escola-red-house-villa-lobos-studio-dlux-implantacao?next_project=no.

ARCHDAILY. Mi Casita Preschool and Cultural Center, BAAO + 4Mativ Design Studio. Disponível em: https://www.archdaily.com/br/br/938172/mi-casita-preschool-and-cultural-center-baao-plus-4mativ-design-studio/5ea0ccb3b357654b5d00000c-mi-casita-preschool-and-cultural-center-baao-plus-4mativ-design-studio-photo?next_project=no.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 05 junho 2023.

COVELLO, Márcia. Gestão Democrática Minúcias Dizeres e Fazeres: Do Conselho Mirim na Educação Infantil. São Paulo: Parábola Editorial, 2020.

CRISTOVÃO, Artur; GUEDES, Maria João. O impacto do design universal na qualidade de vida dos idosos. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 15, n. 3, p. 714-730, 2016.

EDUCA MAIS BRASIL. Escola Montessoriana: saiba o que é e como funciona. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/escola-montessoriana-saiba-o-que-e-e-como-funciona>. Acesso em: 05 junho 2023.

EDUCLUB. Por que se ensina a tecer nas escolas Waldorf? Disponível em: https://www.educlub.com.br/por-que-se-ensina-a-tecer-nas-escolas-waldorf/. Acesso em: 05 junho 2023.

FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Disponível em: http://www.fde.sp.gov.br/PagePublic/Interna.aspx?codigoMenu=9. Acesso em: 05 junho 2023.

EWB - Fundação para o Estudo do Trabalho de Wolfgang Becker. Disponível em: http://www.fewb.org.br/index.html. Acesso em: 05 junho 2023.

GENIAL CARE. Prevalência do autismo no Brasil. Disponível em: <https://genialcare.com.br/blog/prevalencia-do-autismo-no-brasil/>. Acesso em: 05 junho 2023.

HERTZBERGER, Herman. Lições da Arquitetura. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

KOVALTOWSKI, Doris C. C. Arquitetura escolar: teoria e prática da edificação escolar. São Paulo: Editora ProBooks, 2016.

PALASMAA, Juhani. Os Olhos da Pele: A Arquitetura e os Sentidos. São Paulo: Gustavo Gili, 2011.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/sme_2005a2021_1619638651.htm>. Acesso em: 05 junho 2023.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Plano Estadual de Educação do Estado de São Paulo. São Paulo: SME, 2021

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. População residente por grupos de idade. 2010. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/7_populacao_residente_por_grupos_de_idade__2010_595_1658415810.htm>. Acesso em: 05 junho 2023.

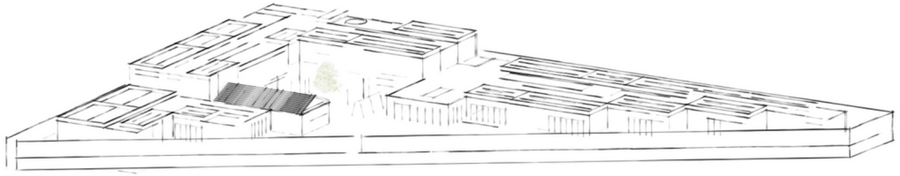
PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Demanda de Educação Infantil. 2021. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/2021_2_escolarizao_1_educ-infantil-demanda_1666383335.htm. Acesso em: 05 junho 2023.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Educação Básica. 2021. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/2021_3_educbas_1_totais-depadm-tipo_1673893963.htm. Acesso em: 05 junho 2023.

RICHARD, Duncan. Opening the Door: Residential Universal Design. 2008. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/opening-door-residential-universal-design-richard-duncan/>. Acesso em: 05 junho 2023.

WATANABE, Mayumi. A cidade e a criança: a brincadeira e o brinquedo como propostas de projeto urbano. São Paulo: ProBooks, 2019.

OBRIGADA!



ARQUITETURA ESCOLAR

E O IMPACTO NA ADAPTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DAS CRIANÇAS

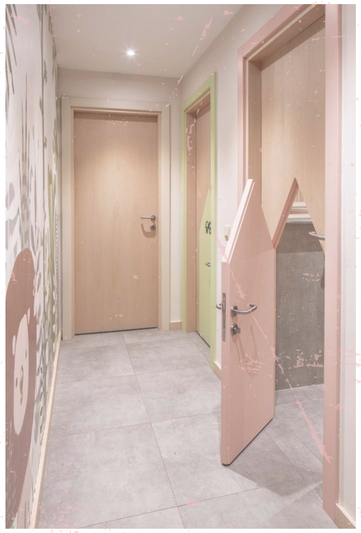
O objetivo deste trabalho é propor uma escola infantil - de faixa etária de 4 a 5 anos - que converse com seu entorno e estimule o desenvolvimento das crianças. A temática busca compreender a influência da arquitetura no desenvolvimento infantil e quais elementos projetuais o profissional do meio tem para aprimorar os cenários do nosso dia a dia - e não há cenário melhor que pudesse expressar isso se não o ambiente escolar.

Ainda hoje, no Brasil, temos um sistema educacional recente e de qualidade constantemente questionada, no qual nem todas as escolas comportam as necessidades das crianças. Embora haja leis destinadas a garantir acessibilidade, nem sempre essa é uma realidade vista. A deficiência ainda segrega dentro dos próprios ambientes. É por esta razão que a presente pesquisa tem, também como meta, minimizar a problemática da falta de inclusão na academia brasileira.

A metodologia escolhida para ser aplicada no presente projeto foi a Montessoriana, criada por Maria Montessori.

A abordagem pedagógica de Maria se baseia em uma visão do desenvolvimento infantil que enfatiza a autonomia, a liberdade e a responsabilidade do aluno. A criança é um ser ativo e explorador, capaz de aprender através da experiência e do contato direto com o mundo. Por isso, a metodologia Montessoriana sugere que "o ambiente deve ser rico em sugestões e pobre em interferências." (Montessori, 1989), priorizando o material didático específico e o papel do professor como um guia e observador atento.

Buscando oferecer à criança um espaço seguro e acolhedor que atenda às suas necessidades físicas e emocionais, as salas de aula (conforme veremos mais adiante), são organizadas de forma a permitir a livre circulação das crianças, além de brinquedos e ferramentas didáticas. Cada objeto e atividade são cuidadosamente selecionados para desenvolver habilidades específicas, como coordenação motora fina, concentração e pensamento lógico.



Escola Montessori - Fonte: Pinterest

Na tentativa de unir a metodologia Montessori, os pilares do Design Universal e a Biofilia, tem-se a análise completa do terreno e seu entorno:

A partir da análise do mapa de meio físico, é possível notar um declive local leve, quase imperceptível em prática.

Os córregos que banham suas proximidades são o Moinho Velho e o Charquinho, ambos de curso natural, afluentes do Rio Tamanduateí.

Em frente ao local escolhido, temos uma praça de quase 10.000 m², que contém área de playground, descanso, lixeiras e quadra esportiva. Apesar disso, não está bem conservada e possui carências de acessibilidade nas calçadas.

Entre as Ruas Abrahão Calux e Abagiba, a arborização é quase nula, e as existentes no local estão vulneráveis e com poucas folhas.

Paralelo ao terreno, encontra-se a Avenida Presidente Tancredo Neves, que junto a si, se estende um corredor verde não muito extenso na capital metropolitana.

MAPA DE
VEGETAÇÃO

Metrôs há 1,5 km de distância - estação Alto do Ipiranga, à esquerda, e Sacomã (junto ao Terminal de Ônibus) à direita.

As escolas, no geral, são mais bairristas e, por isso, priorizou-se pela autora escolher um terreno numa rua mais tranquila, que não passassem ônibus ou fossem muito movimentadas. Apesar disso, não significa que o local não deve ser acessível. Para tal, próximo ali, encontram-se pelo menos 7 pontos de ônibus destacados no mapa ampliado, com suas respectivas linhas.

Na Avenida principal, há a presença de uma ciclovia, representada ao lado de forma bem sutil, em marrom-claro. As ruas que cercam o terreno são largas, o que permite futuramente uma expansão da via cicloviária, para minimizar os impactos ambientais causados pela poluição e incentivar os cidadãos a se locomoverem de bicicleta, meio de transporte sustentável e saudável.

A Rua Abrahão Calux é, atualmente, usada por algumas autoescolas da região para fins de treinamento de direção de automóveis e prática dos alunos.

MAPA DE
MOBILIDADE

O mapa de cheios e vazios representa as regiões ocupadas por construções ou não. Nas áreas próximas ao terreno, nota-se alguns vazios permeáveis, que consistem em praças.

Ao lado do terreno escolhido, imaginou-se uma possível expansão de projeto (conforme hachurado) no local que hoje é tanto um vazio, como um galpão em parte dele, sem uso essencial.

Em suma, a região em questão está bem construída e tenta manter-se em equilíbrio com as áreas permeáveis.

MAPA DE CHEIOS
E VAZIOS

A escolha do terreno foi em parte influenciada pelos equipamentos locais. A metodologia usada foi parecida com a de um Território CEU. A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU) desenvolveu premissas que visavam ampliar a oferta e equidade nos serviços públicos de São Paulo e, por isso, em volta dos CEUs, eram valorizados elementos culturais, esportivos, de saúde (como UBS, hospitais e setores emergenciais), assistências sociais e a quantidade de escolas locais.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, em um pequeno raio de distância do terreno, temos pelo menos 8 redes de assistência social, 3 equipamentos culturais - incluindo a Casa de Cultura Ipiranga em destaque no mapa ao lado -, 6 instituições de saúde e 4 de esportes.

O projeto busca, a princípio, atender a necessidade dos moradores da região e ter uma metodologia diferente das demais escolas da região. O público-alvo serão alunos da Educação Infantil, na faixa etária dos 4 aos 5 anos majoritariamente.

MAPA DE EQUIPAMENTOS

A partir do mapa de usos do solo, é possível concluir que a região escolhida é majoritariamente residencial, seja ela vertical ou horizontal, o que torna a rua e seu entorno mais tranquilos.

Há alguns armazéns e pequenos comércios. O terreno, por exemplo, classifica-se como uma região de residências, indústrias e armazéns.

Uma possível expansão do projeto da escola seria realizada na área azul, residencial vertical médio/alto padrão, conforme visto no mapa de cheios e vazios.

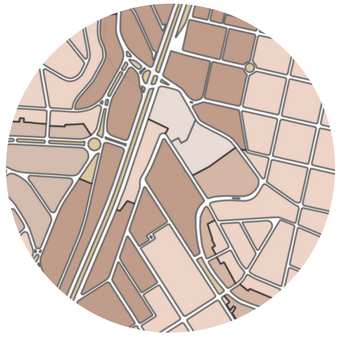
Dentro do raio, nota-se duas escolas, além de alguns terrenos vagos na extremidade direita.

Por fim, em cinza, vemos que não há predominância no uso próximo a área escolhida.

MAPA DE USOS DE SOLO

O terreno situa-se em uma Zona Eixo de Estruturação e Transformação Urbana Previsto (ZEUP), que visa aproximar a população do transporte público e desenvolver a área em questão. O coeficiente de aproveitamento para este zoneamento é 4.

Há algumas praças e canteiros próximos - conforme visto anteriormente -, e nos lotes adjacentes temos zonas de ZER (Zona Exclusivamente Residencial), ZM (Zona Mista) e ZC (Zona de Centralidade), além de ZEIS-2. De acordo com o site da Prefeitura de São Paulo, a ZEIS 2 possui glebas ou lotes não edificados ou subutilizados, adequados à urbanização e onde há interesse público ou privado em produzir empreendimentos de HIS.



MAPA
DE ZONEAMENTO

JÚLIA OLIVEIRA CIRNE VILAS BOAS YAMASAKI | RA: 819145850 | PROF. DRA. MARIA ISABEL IMBRUNITO

O TERRENO

E SUAS CARACTERÍSTICAS

Atualmente, o lote aparenta servir como depósito de madeira. Em dois dias da semana que a autora foi visitar o local (um dia, em uma terça-feira, e outro em uma sexta) não encontrou funcionários no horário comercial.

As calçadas estão em péssimas condições, sem acessibilidade e o leito carroçável é de aproximadamente 6 metros, pela contagem de passos da própria autora.

A rua também não conta com muita iluminação e, apesar de uma praça em frente à área de estudo, o verde não se encontra em bom estado de conservação.

QUADRO DE ÁRAS	M²	%
Área do Terreno	4396	100
Taxa de Ocupação (TO)	2241	50.98
Área Permeável	1944	44.22
Coeficiente de Aproveitamento (CA)	**1**	**4141.03**

A ideia de criar uma conexão da escola com o entorno foi vista como promissora desde as primeiras orientações. Ao lado do terreno escolhido, há outro em potencial para possível expansão.

A escola manteve-se sua verticalização baixa para não conflitar com a praça à frente, conversando melhor com o tecido urbano e com o gabarito de altura das edificações em seu entorno.

Em frente à CRIARTE, tem-se uma praça - um pouco descuidada, conforme visto anteriormente. Para este projeto, propõe-se a adição de duas faixas de pedestres nas perpendicularidades do terreno, visando conectar a área verde com as crianças. A região também carece de iluminação, então como proposta tem-se a projeção de 3 novos postes de iluminação pública. Melhorias nas calçadas e no leito carroçável estão previstos no presente projeto.

Pode-se afirmar que uma das principais premissas foi projetar uma centralidade, como uma pequena praça/parque. O conceito, no geral, foi quase pensado no terreno da escola tal qual um mini bairro. Apesar dos espaços criados para brincadeiras e desenvolvimento de atividades sensório-motoras, o local destinado para brincar, sentir a grama, texturas, cheiros e ter maior contato com o exterior. Em eventuais festas escolares - por exemplo, festa junina -, ali é onde ocorrerá a decoração e disposição para recepcionar a família e amigos.

O PROJETO

ESCOLA MONTESSORI CRIARTE

O conceito do projeto apoiou-se nas necessidades dos mini clientes. O terreno conta com quase 4.400 m² de área e um coeficiente de aproveitamento de até 4 vezes. A escola, ou também chamada pré-escola (para crianças de 4 a 5 anos e 11 meses), encontra-se em um local privilegiado e com enorme potencial.

Pensando no método montessoriano e no estímulo individual dos pequenos, o programa de necessidades conta com salas de aula de aproximadamente 35m², com sanitários em todas elas e adaptados para as alturas de 90 a 120 cm. Os amplos espaços permitem que as crianças explorem o local e desenvolvam a liberdade de criação. É importante ressaltar que o papel do professor, como já mencionado anteriormente, é de guia e observador atento, e, por isso, não possui propriamente uma mesa e cadeira - como nas escolas tradicionais.

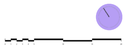
Além das salas de aula, comportadas para receber em torno de 20 a 25 crianças cada, a Escola Montessori CRIARTE também possui espaços multiuso, salas de artesanato, música, quadra poliesportiva, laboratório de ciências e ambientes para atividades extracurriculares.

A nordeste do terreno, foi pensado um grande auditório/anfiteatro, podendo ser local de encontros familiares para concertos infantis e outras audições. Conta com a presença de uma área técnica, espaço para depósito de materiais e sanitários de uso geral.

A escola precisa ser um espaço acolhedor, que forneça tanto aos alunos, como aos docentes, estruturas de apoio durante o dia a dia. Por isso, trazendo à tona o papo sobre saúde mental, a CRIARTE foca no conforto físico-emocional dos alunos. Diversas crianças portadoras de algum transtorno do neurodesenvolvimento (por exemplo, o espectro autista) fazem tratamentos médicos através da água, seja pelo tato, pela audição ou pelo olfato. Por isso, no pavimento térreo, temos uma área de piscinas terapêuticas, visando tanto acalmar como lecionar atividades extracurriculares (vide natação).

No 1º pavimento, temos uma sala de apoio psicológico/pedagógico, sala de fonoaudiologia e fisioterapia e uma sala de administração. Salas de aula, assim como no térreo, também foram postar nesse andar, além de uma biblioteca, brinquedoteca e sala de informática. A caixa d'água fica localizada ao lado da circulação vertical de emergência, e suporta quase 64.000m³ de volume para cada reservatório, sendo 2 no total.

O subsolo foi projetado para funcionar como garagem, mas também contempla uma guarita, sanitário para funcionários e área técnica.



IMPLANTAÇÃO

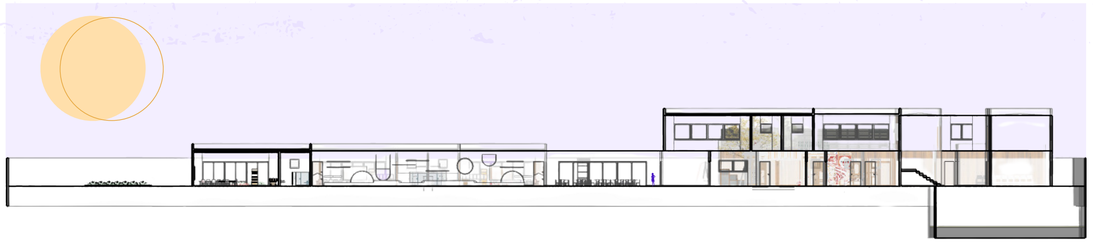
SUBSOLO

1º PAVIMENTO

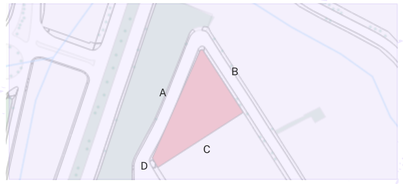
CORTES E ELEVAÇÕES

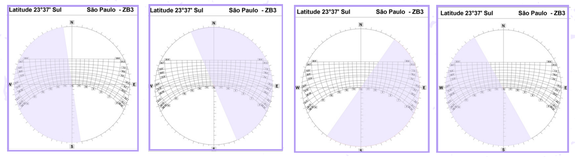
+ PROGRAMA DE NECESSIDADES

CORTE AA
ESCALA ILUSTRATIVA



CORTE BB
ESCALA ILUSTRATIVA





A B C D

PAVIMENTO TÉRREO			
AMBIENTE	M²	QUANTIDADE	TOTAL
Sala de Aula	34.92	7	244.44
Sala de Reunião	6.88	1	6.88
Sala dos Professores	12.25	1	12.25
Hall Espera	26.50	1	26.50
WC Comum	5.50	1	5.50
Sala de Estudo	16.61	1	16.61
WC Sala de Aula	5.15	1	54.91
Circulação Vertical	30.88	1	30.88
Sanitário Feminino	18.80	1	18.80
Sanitário Masculino	10.80	1	10.80
Vestiário Feminino	11.76	1	11.76
Vestiário Masculino	11.76	1	11.76
Refeitório	97	1	97
Cantina	19.92	1	19.92
Cozinha	25.45	1	25.45
Depósito	8.7	1	8.7
DML	2.84	1	2.84
Almoxarifado	5.41	1	5.41
Almoxarifado	13.99	1	13.99
Vestiário Funcionário Feminino	7.28	1	7.28
Vestiário Funcionário Masculino	7.28	1	7.28
Piscina Terapêutica	31.62	1	31.62
Casa de Máquinas	3.52	1	3.52
Depósito	2.50	1	2.50
Antecâmera/Escada Emergência	24.25	1	24.25
Sala de Brinquedos Sensorial	17.97	1	17.97
Sala de Música	24.34	1	24.34
Sala de Artesanato	24.25	1	24.25
Sala de Ciências	35	1	35
Secretaria	14	1	14
Recepção	19.17	1	19.17
Diretoria	9.49	1	9.49
Coordenação	9.39	1	9.39
Copa	19.94	1	19.94
Auditório	145.9	1	145.9
Área Técnica	8.00	1	8.00
WC Feminino	8.76	1	8.76
WC Masculino	8.39	1	8.39
WC PCD	8.76	1	8.76
Piscina	104.85	1	104.85
Quadra	1083.2	1	1083.2

Subsolo			
AMBIENTE	M²	QUANTIDADE	TOTAL
Guarita	3.68	1	3.68
WC	3.2	1	3.2
Lixeiras	2.32	1	2.32
Área de Garagem	1003.04	1	1003.04
Antecâmera/Escada	24.25	1	24.25
Circulação Vertical	15	1	
Área de Garagem	1003.04	1	

PRIMEIRO PAVIMENTO			
AMBIENTE	M²	QUANTIDADE	TOTAL
Sala de Aula	34.92	3	104.76
WC Sala de Aula	12.13	3	36.39
Apoio Pedagógico	12.18	1	12.18
Administração	8	1	8
Caixa D'Água	35.61	1	35.61
Biblioteca	36.31	1	36.31
Sala de Informática	36.5	1	36.5
Sala Multiuso	22.92	1	22.92
Brinquedoteca	16.87	1	16.87
WC Feminino	8.36	1	8.36
WC Masculino	8.12	1	8.12
WC PCD	8.36	1	8.36
Sala de Fonoaudiologia/Fisioterapia	9.4	1	9.4
Antecâmera/Escada Emergência	24.25	1	24.25
Circulação Vertical	20.48	1	20.48

*TODAS AS TABELAS, MAPAS, DESENHOS E GRÁFICOS FORAM ELABORADOS PELA AUTORA.

**MEDIDAS DAS ÁREAS PODEM SER APROXIMADAS.

ELEVAÇÃO A
S/ ESCALA

ELEVAÇÃO C
S/ ESCALA

ELEVAÇÃO B
S/ ESCALA

ELEVAÇÃO D
S/ ESCALA

CONCLUSÃO

ARQUITETURA, ESTRUTURA E INCLUSÃO

A setorização foi pensada baseada nos conceitos estudados anteriormente. Após o partido bem definido e os estudos climáticos realizados, imaginou-se uma centralidade (parquinho) rodeado pela edificação.

A princípio, o projeto apresenta uma proposta de térreo + 1 pavimento, além do estacionamento subterrâneo.

O conceito de design universal poderá ser melhor aplicado no interior da edificação. A biofilia pode ser observada nas conexões estabelecidas entre o terreno e seu entorno.

A escola apresenta diferentes fluxos para que os caminhos possam ser fluidos sem interrupções. Há múltiplos acessos em todo o terreno.

Na implantação, é possível observar a projeção de iluminação pública, a adição de faixas de pedestres no leito carroçável e a integração do conjunto com as áreas verdes.

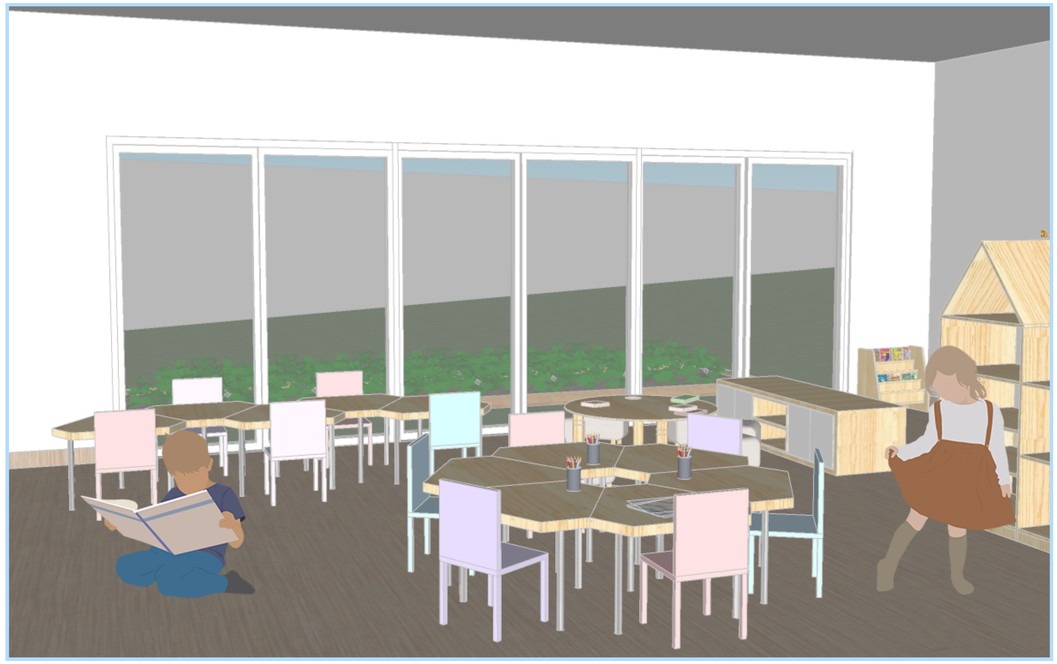
Todo o terreno prevê um recuo de aproximadamente 7 metros da calçada, contornado por uma vasta permeabilidade, que funcionam como jardins de chuva para a coleta de água. Os "cantos" e quinas evidentes serão solucionados posteriormente com o material estrutural.

A escola se manteve não muito verticalizada para evitar conflitos com a praça à frente, conversando melhor com o tecido urbano e respeitando o gabarito de altura das edificações em seu entorno.

A escolha do material da fachada foi madeira CLT. A estrutura de pilares e vigas da escola sustentam-se por concreto, com modulação de 2,5x2,5m possibilitando vãos que comportassem as atividades necessárias.

O telhado da quadra foi feito em calha metálica com cano coletor de água fluvial. Pensando também na sustentabilidade, o projeto conta com aberturas zenitais e painéis solares fotovoltaicos.

Futuramente, pode ser previsto um sistema de telhado eco (verde), porém, com quase metade da área do terreno sendo permeável, o ambiente mantém-se agradável e fresco.
são os principais motivadores para almejar a mudança.



Durante o processo de desenvolvimento do presente trabalho, foi possível estabelecer uma conexão não apenas com a arquitetura escolar, como também o público que ali frequenta. Toda a pesquisa e referencial teórico foram fundamentais, assim como cada conversa com profissionais - tanto na área da pedagogia como da arquitetura.

Compreender a infância e suas necessidades cognitivas e sensório-motoras, cada ímpeto de desenvolvimento que uma criança tem é, no mínimo, curioso. O modo como as formas influenciam no comportamento delas é resultado do método.

Pode-se dizer que o projeto contribuiu na ampliação do conhecimento em relação às normativas e direito das crianças. O adquirimento do olhar de acessibilidade e inclusão foi imediato. O contato com os pequenos portadores de deficiências físicas e intelectuais permitiu a compreensão de suas sensações, constrangimentos e principalmente dificuldades nos ambientes nada acolhedores.

O processo enquanto arquiteta em formação é desafiador, e os desafios são os principais motivadores para almejar a mudança.

ecossistema ânima

ANEXO C - TERMO DE AUTORIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O presente termo é documento integrante de todo Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser submetido à avaliação da Instituição de Ensino como requisito necessário e obrigatório à obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Eu, Júlia Oliveira Cirne Vilas Boas Yamasaki, CPF 338.703.318-44, Registro de Identidade 62.493.402-7, na qualidade de estudante de Graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Instituição de Ensino Universidade São Judas Tadeu, declaro que o Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em anexo, requisito necessário à obtenção do grau de Bacharel, encontra-se plenamente em conformidade com os critérios técnicos, acadêmicos e científicos de originalidade.

Nesse sentido, declaro, para os devidos fins, que:

a) o referido TCC foi elaborado com minhas próprias palavras, ideias, opiniões e juízos de valor, não consistindo, portanto PLÁGIO, por não reproduzir, como se meus fossem, pensamentos, ideias e palavras de outra pessoa;

b) as citações diretas de trabalhos de outras pessoas, publicados ou não, apresentadas em meu TCC, estão sempre claramente identificadas entre aspas e com a completa referência bibliográfica de sua fonte, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela normatização;

c) todas as séries de pequenas citações de diversas fontes diferentes foram identificadas como tais, bem como às longas citações de uma única fonte foram incorporadas suas respectivas referências bibliográficas, pois fui devidamente informado(a) e orientado(a) a respeito do fato de que, caso contrário, as mesmas constituiriam plágio;

d) todos os resumos e/ou sumários de ideias e julgamentos de outras pessoas estão acompanhados da indicação de suas fontes em seu texto e as mesmas constam das referências bibliográficas do TCC, pois fui devidamente informado(a) e orientado(a) a respeito do fato de que a inobservância destas regras poderia acarretar alegação de fraude.

O (a) Professor (a) responsável pela orientação de meu trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentou-me a presente declaração, requerendo o meu compromisso de não praticar quaisquer atos que pudessem ser entendidos como plágio na elaboração de meu TCC, razão pela qual declaro ter lido e entendido todo o seu conteúdo e declaro que o trabalho desenvolvido é fruto de meu exclusivo trabalho.

Júlia O.C.V.B. Yamasaki

Assinatura do Estudante

Ciente, _____

Assinatura do Orientador

Local e data: São Paulo, 01/12/2023.