

LUIZA CAZZONI
ARQUITETURA E URBANISMO
2025

Integrar



ESCOLA INCLUSIVA
PARA O ENSINO
FUNDAMENTAL





FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU
Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

LUIZA CAZZONI

INTEGRAR: Escola inclusiva para o Ensino
Fundamental



FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU
Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

LUIZA CAZZONI

INTEGRAR: Escola inclusiva para o Ensino
Fundamental

Trabalho Final de Graduação (TFG) apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo das Faculdades Integradas de Bauru, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Juliana Cavalini Lendimuth



FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

Este trabalho é dedicado, com amor e saudade, à memória de minha mãe, cuja presença permanece viva em cada conquista e em cada passo dado nesta trajetória. Seu legado foi seus ensinamentos, sua força silenciosa e seu coração generoso que aprendi a persistir. Mesmo ausente fisicamente, sua presença continua guiando meus passos e inspirando minhas conquistas. Que esta realização possa honrar tudo o que ela representou em minha vida.



FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e incentivo de diversas pessoas e à fé que sustentou cada etapa dessa jornada.

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e coragem concedidas ao longo do percurso acadêmico, tornando possível a superação dos desafios enfrentados.

À família, expresso sincera gratidão pelo suporte constante. Aos avós, pela preocupação, carinho e incentivo aos estudos; ao pai, pelo apoio incondicional e motivação contínua.

Ao noivo, pela parceria e auxílio em todas as fases deste processo, oferecendo apoio emocional e prático indispensável.

Aos amigos, pela amizade, companheirismo e pelas ideias compartilhadas, que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores, pelo comprometimento com o ensino e pela valiosa transmissão de conhecimento. Em especial, à professora Juliana, orientadora deste trabalho, agradeço pela orientação atenta, dedicação e apoio fundamental para a concretização deste artigo e projeto.



FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU
Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

“Lembre-se de que cada pequeno passo faz diferença.”

(Seu up diário, Conviva)



FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	02
2. MATERIAIS E MÉTODOS	03
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	03
3.1 A importância de projetos acessíveis e inclusivos.....	03
3.2 Normas de acessibilidade universal para escola.....	05
3.3 Tecnologias multissensoriais.....	06
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	08
3.5 Localização da área projetual	08
3.6 Projetos Correlatos.....	08
3.6.1 O Projeto.....	08
3.6.2 Conceito e Partido arquitetônico.....	08
3.6.3 Programa de necessidade.....	08
3.6.4 Implantação.....	08
3.6.5 Planta Baixa.....	08
3.6.6 Cobertura	08
3.6.7 Elevação.....	08
3.6.8 Corte A.....	08
3.6.9 Corte B.....	08
3.6.10 Corte C.....	08
3.6.11 Imagens 3D.....	08
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

INTEGRAR: ESCOLA INCLUSIVA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

INTEGRAR: INCLUSIVE SCHOOL FOR ELEMENTARY EDUCATION

Luiza Cazzoni

Resumo

O trabalho aborda a importância da educação inclusiva como direito fundamental, destacando sua contribuição para a equidade, convivência e formação integral de todos os estudantes. O objetivo principal é desenvolver um projeto arquitetônico de escola inclusiva para o ensino fundamental, localizada em Bauru-SP, com estrutura acessível, moderna e tecnológica, voltada para Pessoas com Deficiência (PCD). A pesquisa é aplicada, com levantamento bibliográfico e desenvolvimento projetual utilizando softwares como AutoCAD e Sketchup. A fundamentação teórica destaca os avanços legais e sociais na área da inclusão, bem como a necessidade de ambientes físicos acessíveis conforme a NBR 9050/2020 e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI). A proposta considera também a acessibilidade digital e a adaptação do ensino às necessidades dos alunos. A conclusão aponta que a inclusão vai além da presença física e exige planejamento pedagógico e arquitetônico eficaz. A proposta contribui para a superação de barreiras físicas e sociais, promovendo uma educação de qualidade para todos, reforçando o papel da arquitetura escolar na consolidação de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Palavras-chave: Educação inclusiva, acessibilidade, projeto arquitetônico, escola para PCD, equidade educacional.

Abstract

The work addresses the importance of inclusive education as a fundamental right, highlighting its contribution to equity, coexistence, and comprehensive education for all students. The main objective is to develop an architectural project for an inclusive elementary school, located in Bauru-SP, with an accessible, modern, and technological structure, aimed at People with Disabilities (PWD). The research is applied, with a bibliographic survey and project development supported by software such as AutoCAD and Civil 3D. The theoretical basis highlights legal and social advances in the area of inclusion, as well as the need for accessible physical environments according to NBR 9050/2020 and the Brazilian Inclusion Law (LBI). The proposal also considers digital accessibility and the adaptation of teaching to the needs of students. The conclusion points out that inclusion goes beyond physical presence and requires effective pedagogical and architectural planning. The proposal contributes to overcoming physical and social barriers, promoting quality education for all, reinforcing the role of school architecture in consolidating a more just and inclusive society.

Keywords: Inclusive education, accessibility, architectural design, school for people with disabilities, educational equity.

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é um direito fundamental que garante a todas as crianças e adolescentes, com ou sem deficiência, acesso a uma educação de qualidade, promovendo a participação, a convivência e a não discriminação. A transformação da sociedade começa com escolas inclusivas, que oferecem oportunidades para novas aprendizagens e modificam profundamente as práticas pedagógicas.

Uma pesquisa realizada pelo Datafolha, encomendada pelo Instituto Alana em 2019, revelou que 86% dos entrevistados acreditam que a inclusão melhorou a qualidade das escolas. Além disso, 76% afirmam que criança com deficiência aprendem mais estudando junto com crianças sem deficiência (Datafolha, 2019).

A educação deve fornecer uma formação integral, acessível e adaptada às necessidades de todos, independentemente de suas limitações. Uma abordagem educacional inclusiva é essencial para acabar com os preconceitos e discriminações, construindo uma sociedade mais justa, ou seja, direito fundamental que deve ser orientado pela equidade, respeito e inclusão.

Segundo Santos (2019) a inclusão educacional emergiu como tema central na década de 1990, influenciada pela intersecção de movimentos sociais, políticas públicas e marcos normativos internacionais. A década de 1990 testemunhou um significativo avanço na discussão sobre inclusão educacional, impulsionada por movimentos sociais, documentos internacionais e políticas públicas, consolidando-se como um campo de estudo interdisciplinar; a Declaração de Salamanca (1994); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (1996); a Convenção Interamericana para Eliminação de todas as formas de Discriminação contra Pessoas Portadoras de Deficiência (2001); a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007); a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008); e, mais recentemente, a publicação do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (2011). A publicação desses documentos foi acompanhada por uma proliferação de pesquisas e estudos sobre inclusão educacional e educação inclusiva.

A escolha desse tema parte da percepção da falta de projetos arquitetônicos inclusivos nas escolas de Bauru, capazes de promover a educação, saúde mental, atividade esportiva, e sustentabilidade, pois a autora vem de uma experiência de ter estudado em uma escola inclusiva e por ser filha de dois professores e família que vivenciou a ouvir problemas escolares e a falta de uma infraestrutura adequada nesses espaços. No ensino fundamental, a autora passou a admirar a escola VIVER Waldorf em Bauru onde estudou, devido sua arquitetura ecológica e pela metodologia baseada na antroposofia, uma ciência desenvolvida pelo filósofo austríaco Rudolf Steiner. Nesta experiência, foi possível conviver com colegas cadeirantes em espaço acessível, porém não na sua totalidade.

Para este trabalho foi desenvolvido um projeto de escola inclusiva para pessoas com deficiência (PCD), visando proporcionar um ambiente educacional acessível, moderno, tecnológico e de qualidade para todos do ensino fundamental.

A localidade escolhida para implementação do projeto é a Vila Aviação, situada na Rua André Bonachela, Bauru-SP. Trata-se da implantação de uma escola particular em uma zona estritamente residencial ZR2, cuja região apresenta apenas uma escola bilíngue, localizada há uma quadra de distância do terreno selecionado para a implantação do projeto.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa apresentou as seguintes etapas:

Levantamento bibliográfico utilizando bases de dados como *Scielo*, Periódicos Capes, BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), além de institutos de pesquisa como o IBGE.

Pesquisa de campo para identificar as características do terreno, como medidas, topografia, posição do norte, além do registro fotográfico do lugar.

Desenho técnico utilizando o software Autocad. Para a maquete 3D foi utilizado o Sketchup.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A importância de projetos acessíveis e inclusivos

Cada pessoa tem sua própria característica, algo particular que nos tornam únicos. Dentro da nossa sociedade existem aquelas que apresentam algum tipo de deficiência, seja física, auditiva, visual, intelectual, múltiplas, sensoriais e psicossociais, porém, a população que não se encaixa dentro do grupo de pessoas com deficiência (PCD) precisa voltar sua atenção às formas de inclusão em espaços que contribuam com a socialização de forma natural das pessoas com deficiência, pois PCD's ou não, todos compartilham dos mesmos direitos.

Devido às limitações da pessoa com deficiência, entende-se a importância de projetos acessíveis. A NBR 9050/2020 orienta que, para o cadeirante por exemplo, são necessárias as presenças de rampas e elevadores, corredores e portas largas o suficiente para permitir a passagem de cadeiras de rodas, banheiros adaptados com barras de apoio, comunicação visual dos ambientes na altura dos olhos do cadeirante e instalação de equipamentos, tais como bebedouros, mesas, vasos sanitários, maçanetas, entre outros, com alturas acessíveis. Pessoas com deficiência auditiva ou visual necessitam de recursos como legendas, audiodescrição e materiais de fácil acesso, seja em braille, em formatos digitais adaptados ou a presença de intérpretes de Libras.

Portanto, é essencial - e um direito - a acessibilidade universal. Como destacado na Lei Brasileira de Inclusão (LBI), é dever da sociedade e do poder público “assegurar e

promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, Art. 1º).

No mundo da tecnologia, a acessibilidade também precisa ser levada a sério. *Sites* e aplicativos devem ser desenvolvidos pensando diretamente nas necessidades de usuários com deficiência visual ou motora. Ferramentas como leitores de tela, teclados virtuais e comandos por voz são meios indispensáveis para garantir autonomia ao navegar. Segundo Sasaki (2006, p. 43) “a acessibilidade digital não se restringe ao acesso à tecnologia, mas envolve a adaptação de conteúdos e interfaces para que sejam compreensíveis e utilizáveis por todos, independentemente de suas limitações”. Neste projeto, pretende-se utilizar a tecnologia para facilitar e garantir a acessibilidade dos alunos.

Na educação, a inclusão ultrapassa a aceitação de alunos com deficiência nas escolas. É preciso analisar e adaptar o ensino às necessidades de cada aluno, garantindo que todos tenham as mesmas oportunidades de aprendizado. Como aponta Mazzotta (2011, p. 112) “a educação especial deve ser parte integrante do sistema de ensino, oferecendo suporte adequado para que os alunos com deficiência possam desenvolver seu potencial ao máximo.” Além disso, a capacitação de professores, empregadores e da comunidade são importantes para criar um ambiente mais inclusivo e justo, onde a diversidade é respeitada e valorizada.

As pessoas com deficiência possuem direitos garantidos por Lei Brasileira de Inclusão (LBI), incluindo acesso a serviços de saúde, educação, programas de reabilitação e a reserva de vagas no mercado de trabalho.

Os sistemas de ensino devem matricular todos os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, cabendo às escolas organizar-se para seu atendimento, garantindo as condições para uma educação de qualidade para todos, devendo considerar suas necessidades educacionais específicas, pautando-se em princípios éticos, políticos e estéticos, para assegurar: I – a dignidade humana e a observância do direito de cada estudante de realizar seus projetos e estudo, de trabalho e de inserção na vida social, com autonomia e independência; II – a busca da identidade própria de cada estudante, o reconhecimento e a valorização das diferenças e potencialidades, o atendimento às necessidades educacionais no processo de ensino e aprendizagem, como base para a constituição e ampliação de valores, atitudes, conhecimentos, habilidades e competências; III – o desenvolvimento para o exercício da cidadania, da capacidade de participação social, política e econômica e sua ampliação, mediante o cumprimento de seus deveres e o usufruto de seus direitos (BRASIL-MEC, 2013, p.42)

Entendendo a importância da inclusão defendida acima, a partir da garantia da acessibilidade, pretende-se projetar uma escola multissensorial e inclusiva para o ensino fundamental, que ofereça estrutura física adequada e de qualidade a alunos típicos e portadores de deficiência. A faixa etária proposta para o ensino fundamental está apresentada na Figura 1:

3.2 Normas de acessibilidade universal para escola

As normas de acessibilidade universal são estabelecidas para garantir a inclusão, a equidade e a autonomia de todas as pessoas, especialmente aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida, no acesso a espaços, serviços e informações. Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), a educação deve ser assegurada sem discriminação, garantindo o acesso, a permanência e a participação plena de todos os estudantes no ambiente escolar. Para isso, é fundamental que as instituições de ensino sigam normas de acessibilidade que são recomendadas em sua estrutura, pedagogia e comunicação.

A normas estabelecidas de acessibilidade universal não só beneficiam os alunos com deficiência, mas também torna o ambiente escolar mais inclusivo para todo corpo acadêmico. De acordo com Sasaki (2006, p. 92) "a inclusão verdadeira acontece quando eliminamos todas as barreiras físicas, comunicacionais e pedagógicas, permitindo que cada aluno desenvolva seu potencial plenamente".

A acessibilidade física é um dos primeiros passos para garantir a inclusão dentro do ambiente escolar. De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, que orienta sobre a acessibilidade em edificações, mobiliários e espaços urbanos; as escolas devem contar com, no mínimo, rampas de acesso, pisos táteis, elevadores adaptados, corrimãos e banheiros acessíveis. A Norma destaca que "as edificações de uso coletivo devem garantir condições de acessibilidade a todas as pessoas, independentemente de suas limitações de mobilidade ou percepção" (ABNT NBR 9050, 2020).

Além disso, o Manual de Projetos de Edificações Escolares para Ensino Fundamental, publicado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), reforça que a acessibilidade deve ser pensada desde a construção da escola, priorizando espaços amplos, livres de obstáculos e com sinalização adequada para pessoas com deficiência visual ou auditiva.

A disponibilidade de materiais didáticos acessíveis também é imprescindível para atender às necessidades de todos os alunos. O Programa Educação Inclusiva: *Direito à Diversidade*, enfatiza a importância de oferecer livros em braile, audiolivros e materiais com fontes ampliadas para estudantes com deficiência visual, bem como recursos multimídia com legendas para aqueles com deficiência motora e interpretes em Libras para aqueles com deficiência auditiva. Essas medidas garantem que o conteúdo educacional seja acessível a todos, promovendo uma aprendizagem equitativa.

Além disso, a tecnologia assistida tem se tornado uma aliada importante na acessibilidade dentro do ambiente escolar. Segundo Sasaki (2006, p. 89), "as novas tecnologias permitem que alunos com deficiência superem barreiras no aprendizado, promovendo sua autonomia e participação ativa no ambiente escolar".

Contudo, a acessibilidade escolar não depende apenas da estrutura física e dos materiais disponíveis, mas também da preparação dos profissionais da educação. Conforme apontado por Mazzotta (2011, p. 112), "a formação continuada dos professores é um fator determinante para que a inclusão seja efetiva e vá além de medidas superficiais".

Os educadores devem estar preparados para atender às necessidades específicas de cada aluno, adotando metodologias diferenciadas e utilizando recursos didáticos acessíveis. O Plano Nacional de Educação (PNE) prevê ações de capacitação docente, destacando que "o ensino inclusivo deve ser garantido por meio da adaptação curricular e da formação de profissionais qualificados para lidar com a diversidade em sala de aula" (BRASIL, 2014).

3.3 Tecnologias multissensoriais.

A tecnologia é importante para o desenvolvimento da inclusão e acessibilidade em diversos meios sociais, especialmente na educação. Com o avanço das inovações tecnológicas, surgiram recursos que possibilitaram a ampliação do acesso ao conhecimento para pessoas com deficiências físicas e com dificuldades de aprendizagem. Entre essas inovações, é válido destacar as tecnologias multissensoriais, que promovem experiências de ensino mais eficazes e acessíveis.

A acessibilidade digital e tecnológica é um fator essencial para garantir que todas as pessoas tenham as mesmas oportunidades de aprendizado e participação social. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2021) a tecnologia pode eliminar barreiras educacionais, permitindo que alunos com deficiência visual, auditiva ou motora possam acessar conteúdos de forma mais independente.

Recursos de leitura de tela, legendas automáticas, softwares de reconhecimento de voz e materiais didáticos interativos são exemplos de como a tecnologia promove acessibilidade e inclusão. Santos (2019, p. 47) destaca que "a combinação de som, imagem e interatividade em softwares multissensoriais possibilita um aprendizado mais eficaz para alunos com transtornos de aprendizagem como, por exemplo, a dislexia".

As tecnologias multissensoriais são aquelas que estimulam múltiplos sentidos (visão, audição, tato e até mesmo o olfato e o paladar) para oferecer uma experiência de aprendizado mais envolvente. Essas tecnologias são especialmente benéficas para estudantes com dificuldades de aprendizagem, pois permitem que os conteúdos sejam assimilados de diferentes maneiras.

A realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) são recursos que inovam e permitem a criação de ambientes imersivos, facilitando a compreensão de conceitos abstratos. Segundo Silva (2020) o uso da realidade aumentada permite a criação de experiências interativas, tornando o aprendizado mais intuitivo e dinâmico. Essas tecnologias

são amplamente utilizadas para o ensino de disciplinas como ciências, história e geografia, proporcionando maior interação dos alunos com os conteúdos.

Outra tecnologia que encanta são os softwares, que combinam som, imagem e interatividade tátil, sendo especialmente úteis para crianças com transtornos de aprendizagem. Para Santos (2019) o ensino pode ser possibilitado por esses recursos, garantindo que cada aluno tenha acesso ao conhecimento da maneira que melhor se adapta às suas necessidades. Ferramentas como aplicativos educacionais e plataformas interativas permitem que os alunos explorem os conteúdos de forma mais envolvente.

A impressão 3D é outro recurso que tem sido muito utilizado na educação inclusiva. Almeida (2021, p. 64) afirma que "o uso da impressão 3D na educação inclusiva tem sido um diferencial para estudantes com deficiência visual, permitindo a exploração tátil de conceitos complexos". Modelos tridimensionais de órgãos humanos, mapas e figuras geométricas auxiliam na compreensão de conteúdos que antigamente dependeriam apenas de representações visuais.

Além disso, existem os sistemas de *feedback háptico* que desempenham um papel importante na aprendizagem, utilizando resposta tátil para auxiliar no entendimento de conceitos abstratos. A resposta háptica, segundo Costa (2022) tem sido essencial para alunos que necessitam de um retorno sensorial imediato, melhorando a absorção de conceitos matemáticos. Esses sistemas são frequentemente utilizados no ensino de CTEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática), garantindo que os alunos interajam fisicamente com os conteúdos de forma mais efetiva.

Os jogos digitais também são uma alternativa para o aprendizado, especialmente na educação de crianças e jovens, onde podem ser combinados com histórias para criar um ambiente de ensino mais aprofundado. Conforme afirma Oliveira (2020), usar jogos digitais em sala de aula contribui para o desenvolvimento criativo, raciocínio lógico e cooperação entre as crianças, ao mesmo tempo em que reforça conteúdos curriculares de forma lúdica e interativa. A ludicidade e imersão dos jogos digitais, aliada ao estímulo multissensorial, torna-se uma poderosa ferramenta pedagógica.

Vídeos Educacionais também se destacam como recursos multissensoriais ao aliarem imagem e som para facilitar a compreensão de conteúdos e evoluir com os aparatos eletrônicos. Segundo Lima (2021, p. 98), "o uso de vídeos educativos no ambiente escolar é eficaz não apenas para transmitir conteúdos, mas também para desenvolver a cultura digital dos alunos desde os primeiros anos de escolarização".

Em uma abordagem interdisciplinar voltada para a jardinagem educativa, destaca-se o uso da Torre Hidropônica Vertical como uma prática pedagógica inovadora que junta tecnologia, sustentabilidade e aprendizagem ativa. Essa tecnologia consiste em um sistema de cultivo de plantas sem solo, utilizando estruturas verticais nas quais a água e os nutrientes

circulam de uma forma contínua. Por meio dessa experiência, os estudantes têm contato direto com elementos da natureza, o que estimula os sentidos do tato, olfato e visão, caracterizando-se como um recurso multissensorial. Além disso, essa atividade promove o desenvolvimento de valores como responsabilidade ambiental, noções de ecologia e hábitos de alimentação saudável, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e conectado à realidade.

Segundo Oliveira (2022), a presença de hortas nas escolas, incluindo tecnologias sustentáveis como, por exemplo, a torre hidropônica que favorece a interdisciplinaridade, promovendo o aprendizado nas áreas de ciências, matemática, geografia e educação ambiental. A horta dentro do ambiente escolar proporciona um espaço de inclusão, onde todos os alunos, independentemente de suas limitações, podem participar de uma forma ativa. Por envolver atividades práticas e sensoriais, é particularmente benéfica para alunos com transtornos de aprendizagem, promovendo o engajamento por meio da experimentação.

Portanto, as tecnologias multissensoriais representam um novo modo de aplicar o ensino, permitindo que alunos com diferentes necessidades possam aprender de forma mais eficiente e interativa. Ao integrar diferentes estímulos sensoriais, essas inovações promovem um ambiente educacional mais inclusivo e acessível para todos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES PARCIAIS

4.1 Localização da área projetual

O terreno selecionado para a implantação do projeto educacional está localizado no Bairro Vila Aviação, Rua André Bonachela, Bauru/SP. A escolha do terreno se deu pela sua localização estratégica, com fácil acesso a partir de diversas regiões da cidade. A área total do lote é de 9.884,080 m², com dimensões aproximadas de 94,623 metros de largura por 90,171 metros de profundidade e apresenta topografia acidentada, característica que exigirá soluções técnicas específicas no projeto arquitetônico, tanto em relação ao nivelamento quanto ao aproveitamento das cotas naturais para drenagem e implantação de áreas funcionais (ver figura 1).



Figura 1. Localização do terreno

4.2 Projetos Correlatos

Os projetos correlatos apresentados na tabela 1 foram reunidos, analisados e tomados como referências para o desenvolvimento do projeto proposto para o TFG. As referências aplicadas ao projeto estão destacadas na última linha da tabela.

Descrição	Referência 01	Referência 02	Referência 03
Obra			
Nome da obra	Hangzhou Shangtang	Escola Primária Lisle	Casa folha
Autor da obra	UAD	Perkins+Will	Mairenes + Patalano
Local da obra	China	Lisle, Estados Unidos	Angra dos Reis, Brasil
Função da obra	Escola Primária	Escola Primária	Residencial
Dada da obra ou da construção	2022	2019	2008
As referências desta obra que foram utilizadas para o projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação do espaço • Áreas esportivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de necessidade • Material construtivo • Segurança • Paisagismo cultural da região 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato da estrutura da cobertura • Vegetação • Formato dos caminhos ecológico

Tabela 1. Projetos correlatos

4.3 O Projeto

4.3.1 Conceito e Partido arquitetônico

O conceito deste projeto é a **flor de lótus**. Admirada em várias culturas, simboliza superação, pureza, renascimento e transformação. Ela é conhecida pela sua capacidade de florescer em lama e água, o que a torna um símbolo de resiliência e beleza que emerge em condições adversas.

A escola foi projetada para ser um espaço de aprendizado inclusivo e multissensorial, onde os alunos possam explorar e descobrir o mundo de maneira interativa e divertida. O formato arquitetônico, representado pela flor de lótus, simboliza a esperança, renovação e superação, inspira a busca por um caminho mais puro e elevado. Para a autora, esta flor simboliza a “lembrança” de quando desenhava (no ensino fundamental) pétalas de flores em seu caderno. Além disso, recorda quando, na infância, sempre recolhia uma mini flor e a entregava à sua mãe e, ao entregar-lhe, recebia em troca um sorriso. Este trabalho é uma homenagem a ela, que faleceu em 11/07/2015.

O partido arquitetônico se expressa na proposta de ambientes com formas orgânicas, extraídos da forma da flor de lótus.

4.3.2 Programa de necessidade

A tabela 2 apresenta o programa de necessidades para o projeto e teve como referência o programa recomendado pelo FNDE.

IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES				
	n°	Quant.	Ambientes	M ²
Ambientes administrativos	1	1	Recepção/ Secretaria	74m ²
	2	1	Diretoria/ Financeiro	82m ²
	3	1	Sala de reunião/ Sala dos professores	82m ²
Ambientes de aprendizagem	4	9	Salas de aula	800,30 m ²
	5	1	Biblioteca	171 m ²
	6	1	Salas de reunião	82m ²
	7	2	Labratório escolar	97,60 m ²
	8	1	Labratório de informática	82m ²
	9	1	Mini auditório	208,50 m ²
Ambientes de alimentação	10	1	Cantina	300,40m ²
	11	1	Refeitório	
	12	1	Cozinha dos funcionários	60 m ²

IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES				
	n°	Quant.	Ambientes	M ²
Ambientes de serviço/ higiene	13	1	Área de serviço	17 m ²
	14	3	Banheiros masculinos/femininos e PCD's	178,80 m ²
	15	1	Pátio coberto	103 m ²
Ambientes externo	16	1	Quadra coberta	729,60 m ²
	17	1	Sala do professor	18 m ²
	18	1	Depósito de matérias esportivo	48 m ²
	19	1	Estufa de orta	446,90 m ²
	20	1	Pomar	596,60 m ²
	21	1	Estacionamento de funcionário	574,55 m ²
	22	1	Guarita	23 m ²
	23	1	Depósito de matérias de jardinagem	18,50 m ²
	24	1	Depósito de material de limpeza	11,60 m ²
	25	1	Depósito de lixo	12,40 m ²
	26	1	Playground	154 m ²
27	3	Área de circulação/ ventilação	111 m ²	

Tabela 2. Programa de necessidade

4.3.3 Implantação

Conforme apresentado na figura 1, o acesso principal da escola se dá pela cota mais baixa das curvas de nível do terreno. Para otimizar o uso do espaço, a edificação foi implantada no centro do terreno, onde três curvas de nível foram remanejadas para garantir o nível principal da edificação na cota nº 600.

Há também uma estufa para uso acadêmico, pomar, *playground* e espaços livres para circulação e atividades ao ar-livre. Quadra coberta, estufa com horta, depósitos, lixeira, áreas de serviço e estacionamento para funcionários. A escola possui dois acessos de entrada e saída, sendo um exclusivo para alunos e visitantes e o outro para professores e colabores com acesso direto ao estacionamento. além de áreas externas com quadra coberta, estufa com horta, pomar, playground, depósitos, lixeira, áreas de serviços e estacionamento para funcionários. A escola possui dois acessos de entrada e saída, sendo um exclusivo para alunos e visitantes e o outro para professores e colabores com acesso direto ao estacionamento.

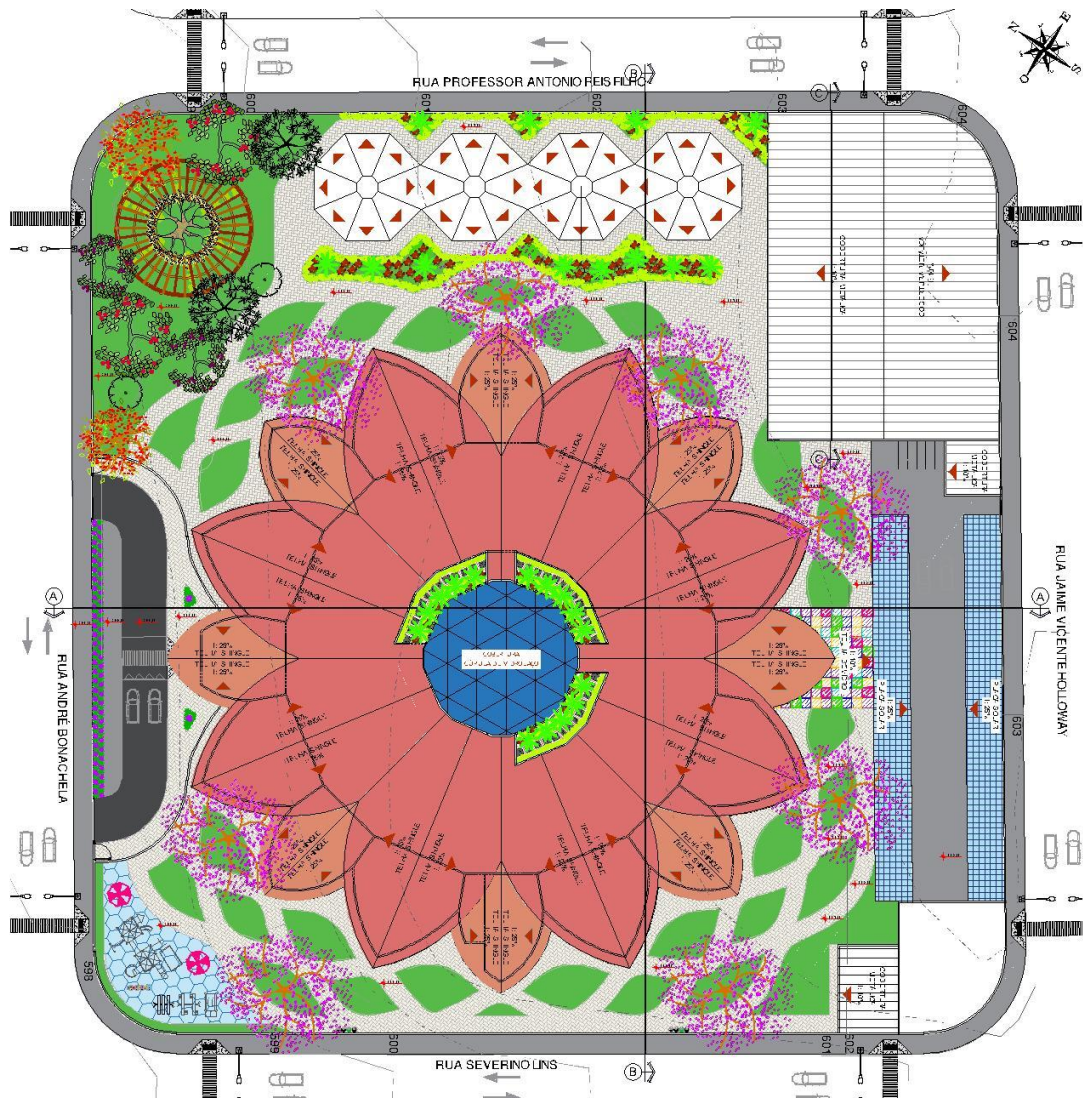


Figura 1. Implantação. Fonte: Projeto da autora.

4.3.4 Planta Baixa

A escola de ensino fundamental (Figura 2) foi projetada a partir das diretrizes do FNDE e da NBR 9050/2020. Propõe um espaço educacional acessível, funcional e capaz de estimular os sentidos do corpo humano. O projeto é composto por ambientes administrativos, áreas de ensino, área de alimentação e serviços.

A acessibilidade vai além das normas, priorizando conforto, inclusão e segurança, com o uso de sensores de presença, câmeras de segurança, portas automáticas, pisos táteis inteligentes, banheiros adaptáveis, sinalização em braille, comunicação visual acessível, espaços amplos e sem barreiras. O interior da edificação tem formato geométrico, o que facilita a percepção espacial. O edifício é térreo, composto por equipamentos que promovem a sustentabilidade, a exemplo das placas solares, sistema de reuso de água para manutenção

do jardim e equipamentos de controle de uso, como por exemplo, torneiras com fechamento automático, descargas com volume controlado, compostagem para uso do adubo no jardim.

A horta e o pomar funcionam para experiências olfativas e gustativas. Foram aplicadas diferentes cores e materiais no edifício para estimular a visão e diferentes texturas e mobiliários para diferentes percepções através do tato. A tecnologia é de grande importância para o uso equitativo no ambiente escolar, por isso, a proposta incluiu o uso de *tablets* com *softwares* de leitura por voz, tradutores em Libras em tempo real, óculos inteligentes para deficientes auditivos e cadeiras de rodas automatizadas para uso no cotidiano escolar. Professores utilizam quadros digitais interativos e recursos de realidade aumentada para tornar as aulas mais dinâmicas e inclusivas.

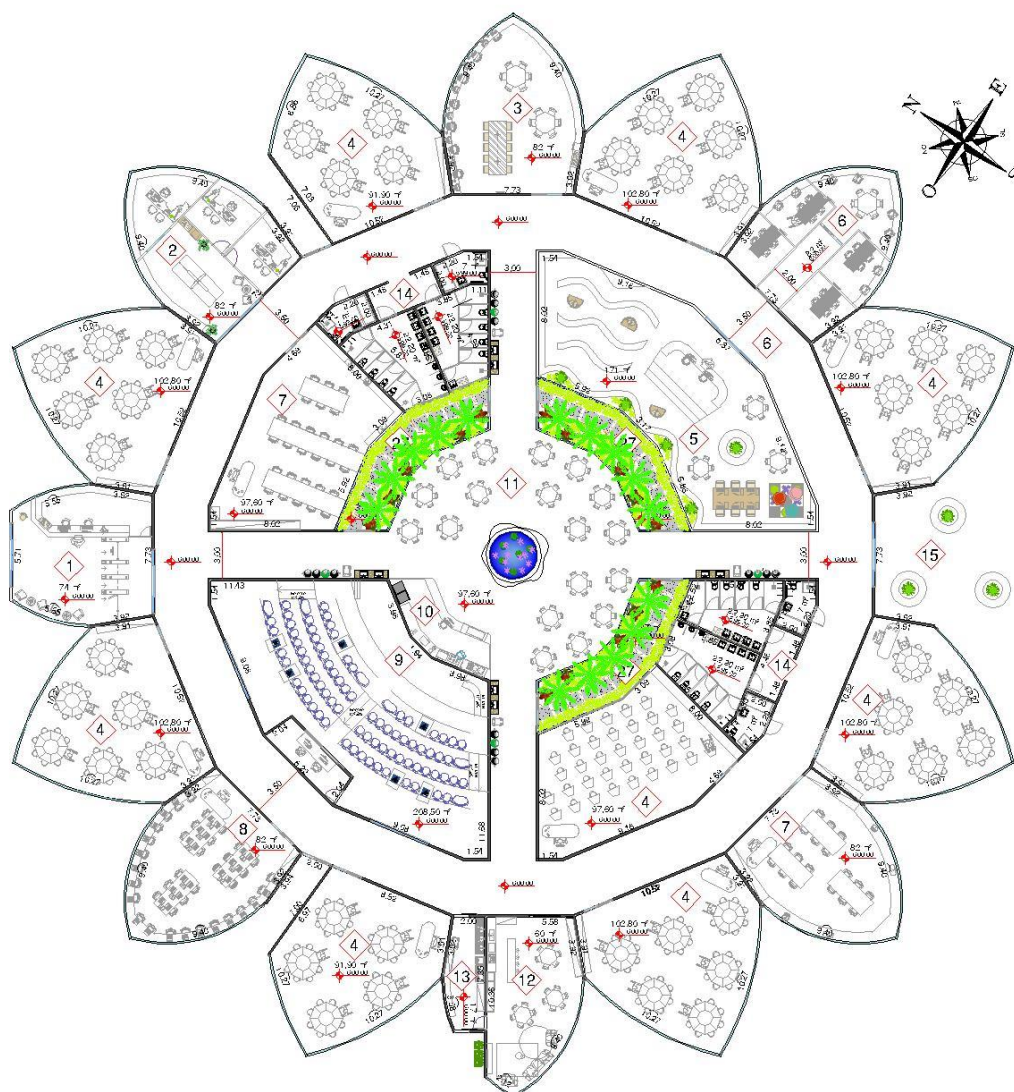


Figura 2. Planta Baixa. Fonte: Projeto da autora.

4.3.5 Coberturas

Para a estufa de hortas foi proposta uma cobertura de policarbonato, com inclinação de 30%, permitindo a incidência de luz solar controlada e proteção contra intempéries. A quadra, guarita e depósitos foram cobertos com telhas metálicas. No estacionamento, a cobertura foi projetada para abrigar placas solares, aproveitando a área para gerar energia renovável. A cobertura da escola é um destaque, com um formato orgânico inspirado em uma flor, o telhado é composto por telhas *Shingle*, com inclinação de 25%. No centro da "flor", uma cúpula com estrutura metálica e vidro, proporciona um ponto focal visual e permite a entrada de luz natural, criando um ambiente luminoso e aconchegante. Além disso, o pátio, localizado entre a escola e o estacionamento recebeu uma estrutura de pergolado, coberta de vidro colorido (Figura 3)

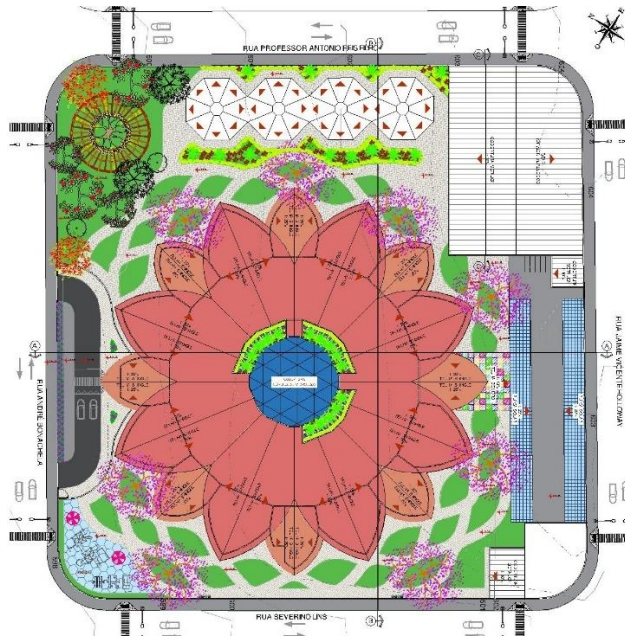


Figura 3. Cobertura. Fonte: Produção da autora.

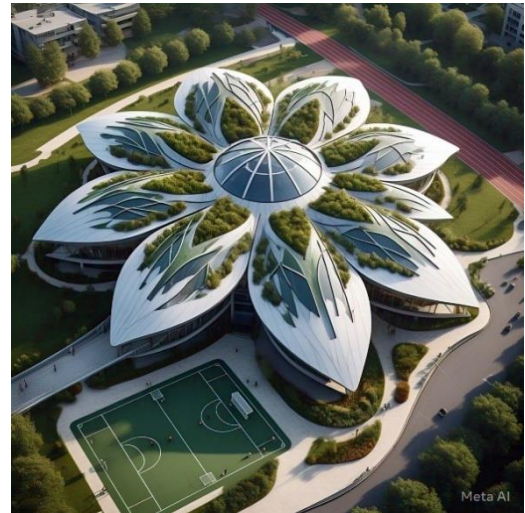


Figura 4. Referência projetual. Fonte: Produção da Meta IA.

4.3.6 Elevação

A fachada harmoniza-se com o estilo contemporâneo do edifício, apresentando uma parede de cobogó entre os portões de entrada e saída. Essa parede se destaca como elemento estético na entrada da escola, ao mesmo tempo em que preserva o interior.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto permitiu compreender a arquitetura como um instrumento fundamental na promoção da equidade e do acesso à educação de qualidade. A proposta buscou integrar princípios de acessibilidade universal, conforto ambiental e estímulo sensorial, garantindo espaços acolhedores e adaptáveis às diferentes necessidades das crianças. Mais do que atender a normas técnicas, o projeto reafirma o papel social do arquiteto na construção de ambientes que favorecem o aprendizado, a convivência e a diversidade. Assim, o trabalho reforça a importância de pensar a inclusão desde o processo projetual, como parte essencial de uma sociedade mais justa e humana.

BIBLIOGRAFIA

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Norma Técnica NBR 9050*. Rio de Janeiro, 2020.

ALMEIDA, J. *Impressão 3D na Educação Inclusiva*. São Paulo: Editora Acadêmica, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 25 mar. 2025

BRASIL. *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 29 mar. 2025

BRASIL. *Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014)*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 29 mar. 2025

COSTA, R. *Sistemas Hápticos para Ensino*. Revista de Tecnologia Educacional, v. 5, n. 2, p. 45-60, 2022. Disponível em: <https://revistatecnoeduc.com.br/sistemas-hapticos-ensino>. Acesso em: 10 abr. 2025.

FNDE. FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. *Manual de Projetos de Edificações Escolares para Ensino Fundamental*. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/manuais-par/VolumellIProjetosEd.EscolaresEnsinoFundamental.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2025

GONÇALVES, M. S. *Hidroponia vertical no ambiente escolar: práticas sustentáveis e aprendizagem ativa*. In: Congresso Nacional de Tecnologias Sustentáveis, 2022. Anais... Curitiba: UTFPR, 2022. p. 210-218.

HELME, Joanna. *Casa Folha / Mareines + Patalano*. ArchDaily Brasil, 19 dez. 2011. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/01-14796/casa-folha-mareines-mais-patalano>. Acesso em: 17 maio 2025.

LIMA, G. M. dos; VIEIRA, J. F. da S.; MOURA, V. M. F. A. *Educação inclusiva: uso de jogos digitais como ferramenta de ensino e aprendizagem*. 2019. Anais IV CONAPESC – Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/56766>. Acesso em: 17 maio 2025.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. *Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas*. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, Antônio Fernando Subtil de. *Horta escolar como segurança alimentar, educação ambiental e ferramenta pedagógica com os alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Loreni Moreira*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Sananduva, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/handle/123456789/3477>. Acesso em: 17 maio 2025.

PERKINS AND WILL. *Lisle Elementary School*. ArchDaily, 23 jan. 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com/933383/lisle-elementary-school-perkins-and-will>. Acesso em: 17 maio 2025.

SANTOS, P. *Softwares Multissensoriais para Crianças com Dislexia*. Rio de Janeiro: EduTech, 2019.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos*. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

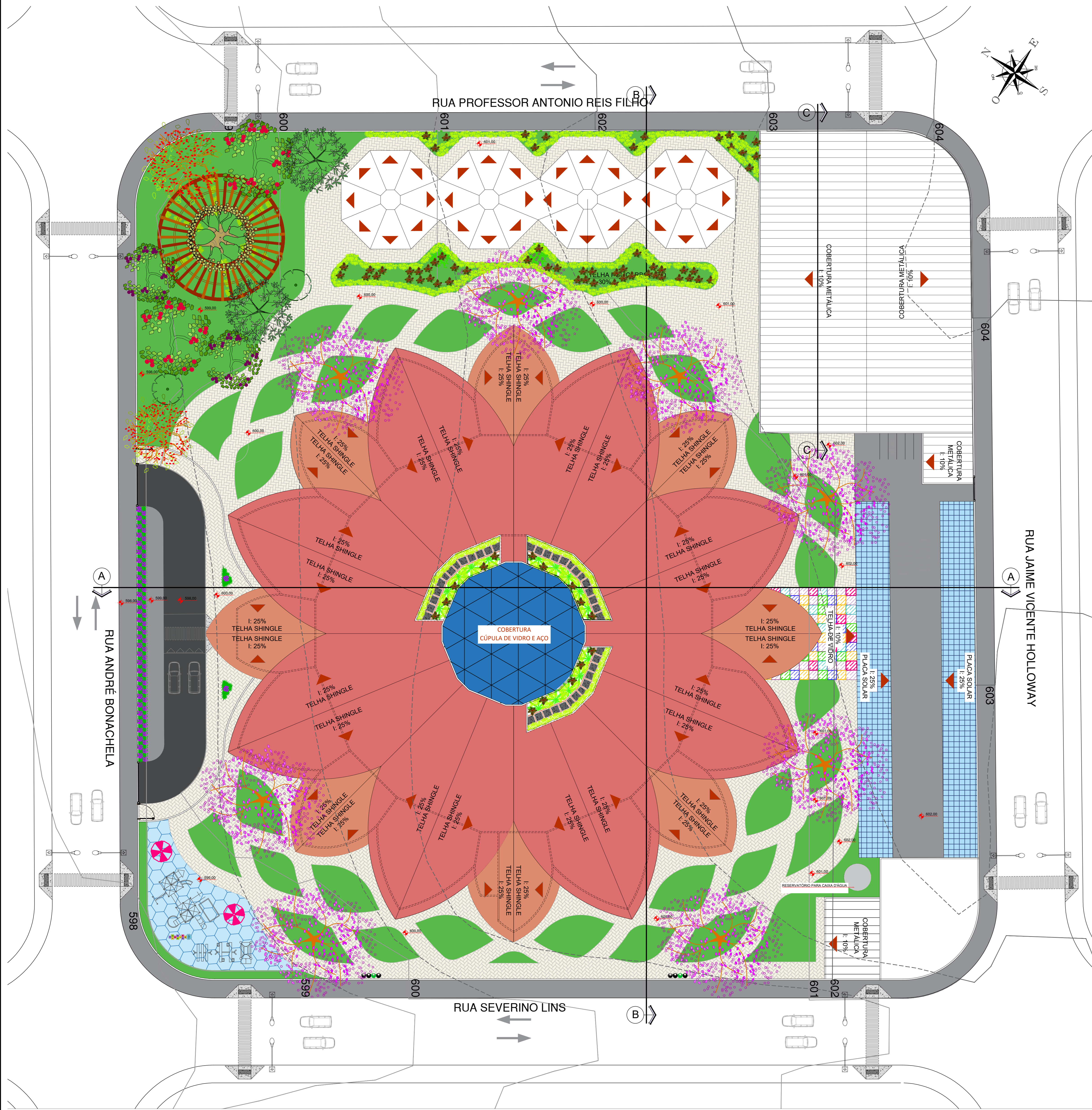
SILVA, M. *Realidade Virtual e Aumentada na Educação*. Porto Alegre: Editora Inova, 2020.

SOUZA, N. do P.; OLIVEIRA, K. S. *Jogos digitais como objeto de aprendizagem no processo de alfabetização*. 2020. Artigo – Diálogos e Perspectivas Interventivas, v. 1, p. e9790, 2020. Disponível em: <https://itacarezinho.uneb.br/index.php/dialogos/article/view/9790>. Acesso em: 17 maio 2025.

UNESCO. *Tecnologias para a Educação Inclusiva: relatório global 2021*. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377452>. Acesso em: 10 abr. 2025.

Instituto Alana. Disponível em: <https://alana.org.br/glossario/educacao-inclusiva>, Acesso: 26 nov.2024.

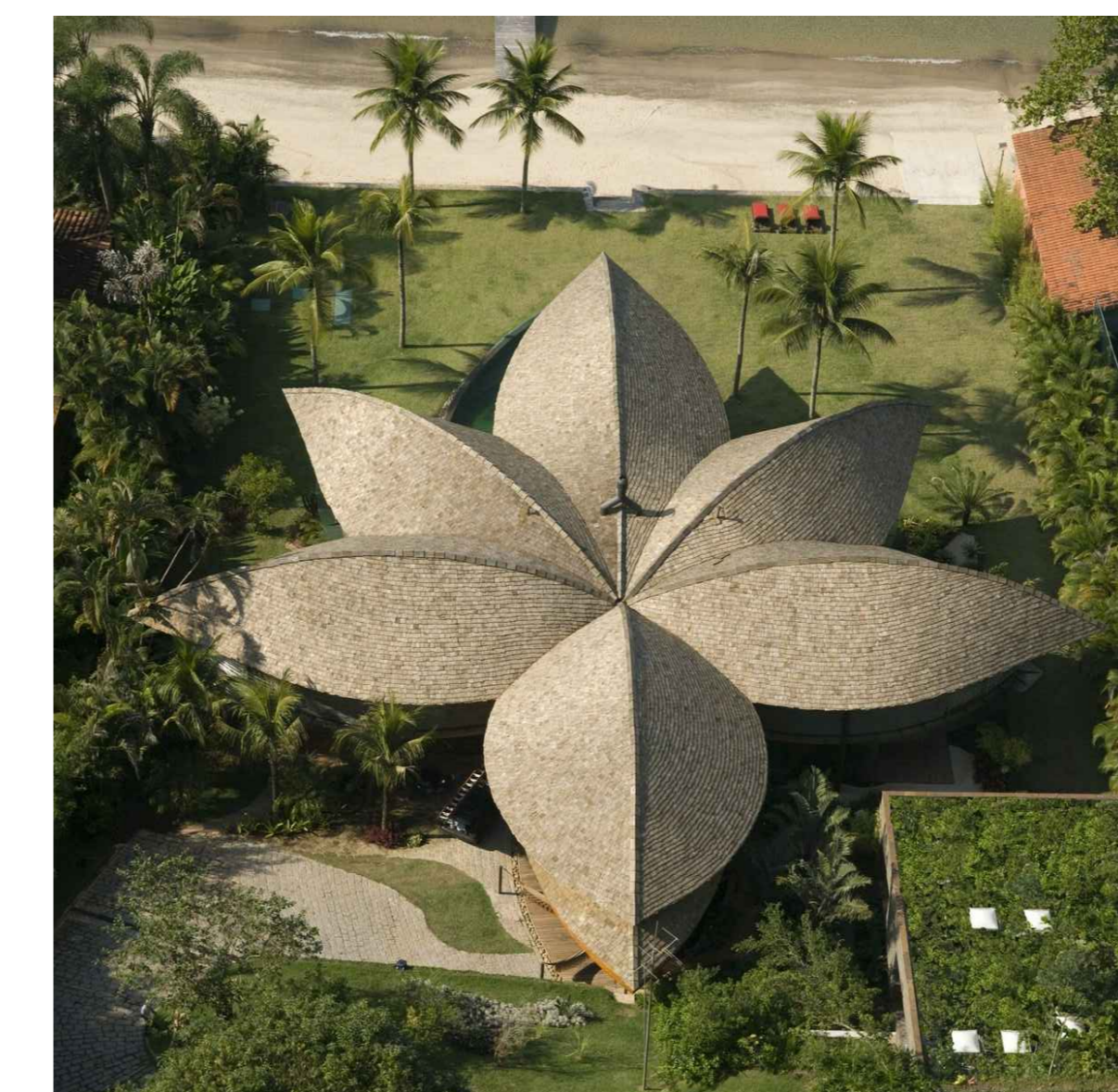
UAD. *Escola Primária de Hangzhou Shangtang*. ArchDaily Brasil, 27 ago. 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1019111/escola-primaria-de-hangzhou-shangtang-uad>. Acesso em: 17 maio 2025.



Projeto 3D



REFERÊNCIAS



Referência de imagem Casa folha
HELMÉ, Joanna. Casa Folha / Maireses + Patalano. ArchDaily Brasil, 19 dez. 2011. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-14796/casa-folha-maireses-mais-patalano>. Acesso em: 17 maio 2025.



Croqui inicial com recurso da Meta IA

ESPAÇO	MATERIAL	LEGENDA
Área Verde	Grama-esmeralda	
Área Playground	Enborchado	
Área de Circulação	Intertravado	
Quadra Poliesportiva	Concreto ligo	
Área da calçada	Concreto	
Entrada principal	Asfalto	

- As árvores que ocupam o edifício da escola, terá um controle de podas permanentemente.
- Parte da vegetação escolhida foi a partir da lista de árvores nativas estabelecidas no site da Prefeitura de Bauru para arborização urbana.

LOCALIZAÇÃO

O terreno selecionado para a implantação do projeto educacional é a Vila Aviação 2-43, situada na Rua André Bonachela, no município de Bauru, estado de São Paulo. A área total do lote é de 9.884,080 m², com dimensões aproximadas de 94,623 metros de largura por 90,171 metros de profundidade.



CONCEITO

Flor de Lótus.

A flor de lótus é admirada em várias culturas, simboliza superação, pureza, renascimento e transformação. Ela é conhecida pela sua capacidade de florescer em lama e água, o que a torna um símbolo de resiliência e beleza que emerge de condições adversas.

A escola é projetada para ser um espaço de aprendizado inclusivo e multis sensorial, onde os alunos possam explorar e descobrir o mundo de maneira interativa e divertida. O formato arquitetônico representa uma flor que simboliza a esperança, renovação e superação, que inspira a busca por um caminho mais puro e elevado. Para a autora, simboliza a lembrança de desenhar pétalas de flores no seu caderno quando estudava na escola Viver Waldorf, em Bauru. Tem também um grande significado pessoal em sua lembrança, quando na infância, por onde passava, recolhia uma mini flor e a entregava a sua mãe e ao entregar recebia em troca um sorriso. Ela faleceu em 11/07/2015, mas a lembrança permanece.

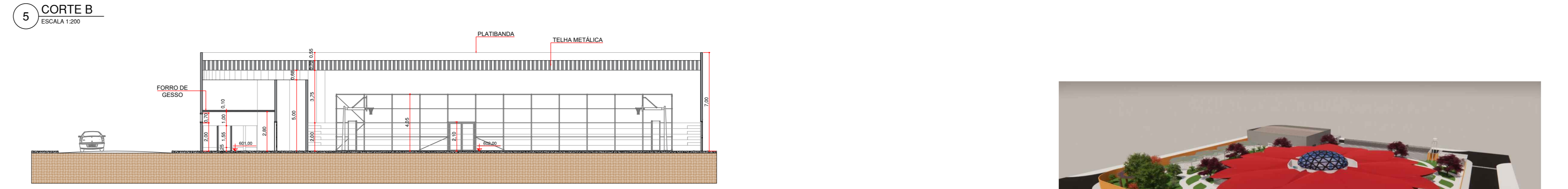
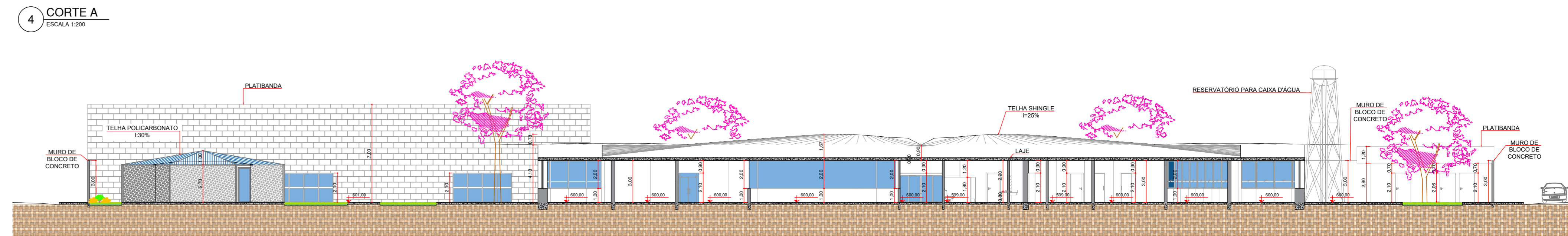
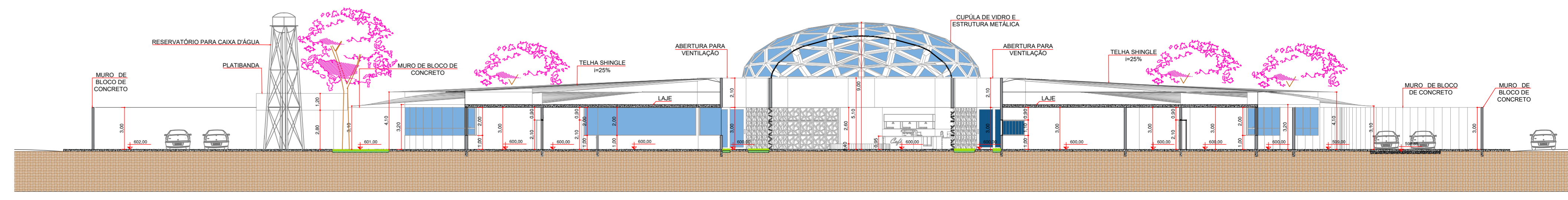
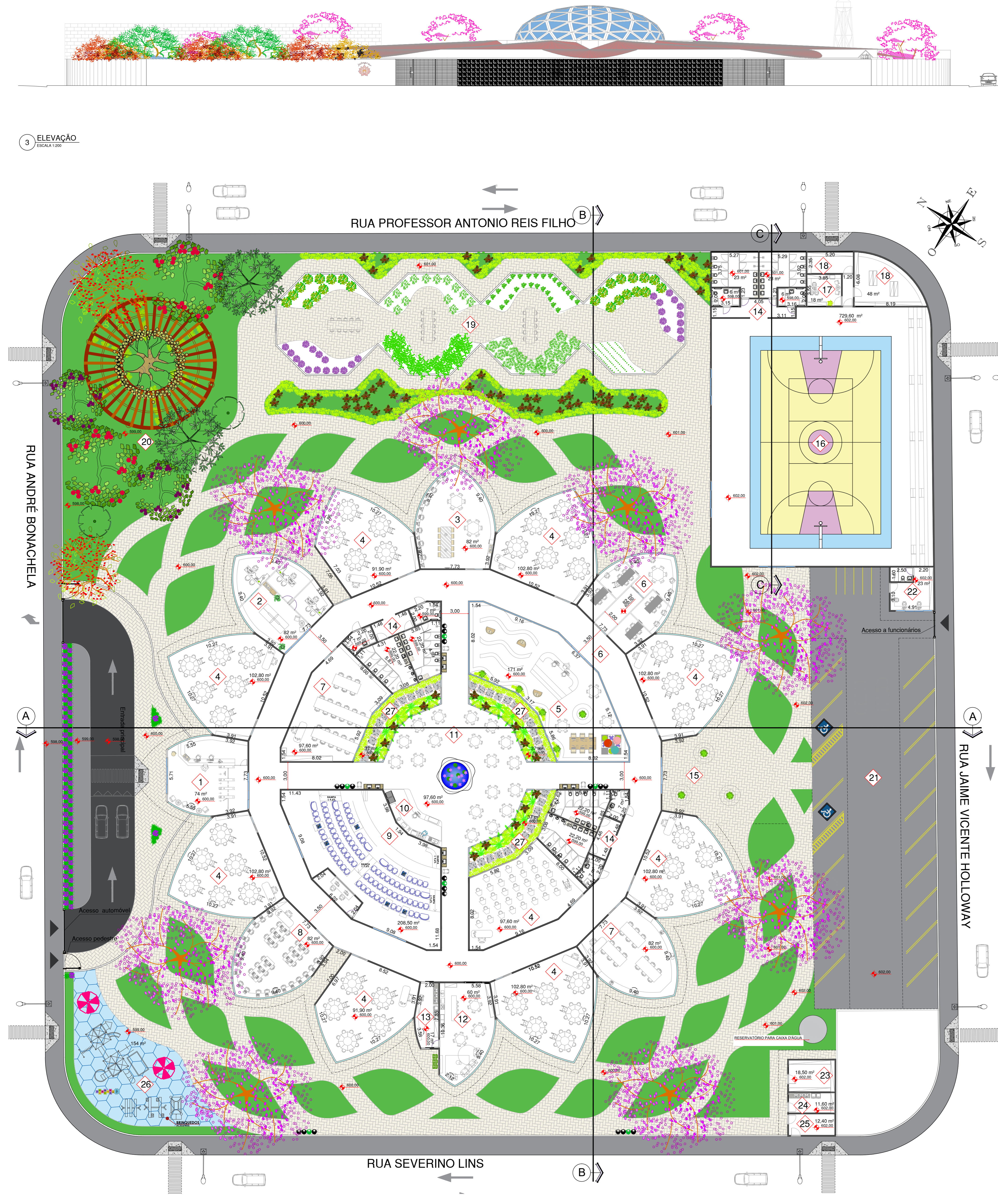
PARTIDO

Proposta de ambientes com formas orgânicas, semelhante à flor de lótus. Para alcançar ambientes multis sensoriais, foram aplicadas experiências olfativas por meio de plantas, plantas frutíferas para os paladares, experiências visuais através do uso de cores e, ao tato, diferentes texturas nas paredes, mobiliários, esquadrias de vidro e aço assim como a estrutura para que promova uma integração entre o interior e o exterior do edifício

TABELA DE VEGETAÇÃO

Nº	LEGENDA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	TIPO VEGETAL	PORTE	FLORAÇÃO	QUANT.
01		Ruélia-azul	Ruellia coerulea	Herbácea	Pequeno	Primavera e verão.	141
02		Capim do Texas Verde	Pennisetum setaceum	Herbácea	Pequeno	Floração o ano todo.	141
03		Amora	Morus nigra	Árvore	Médio	Floração entre setembro e outubro.	02
04		Jabuticaba	Myrciaria cauliflora	Árvore	Médio	Floresce entre junho-agosto e novembro- dezembro.	01
05		Cerejeira-do-Rio-Grande	Eugenia involucrata	Árvore	Médio	Floração entre setembro e outubro.	02
06		Pitanga	Eugenia uniflora	Árvore	Médio	Floração entre agosto e novembro.	02
07		Acerola	Malpighia emarginata	Arbusto	Médio	Floração o ano todo.	02
08		Xanadu	Thaumatococcus xanadu	Herbácea	Médio	Floração o ano todo.	200
09		Palmeira Azul	Bismarckia nobilis	Palmeira	Grande, até 20 me	Primavera	27
10		Ipê Rosa	Tabebuia avellanaeae	Árvore	Grande	Floração entre maio a setembro.	07
11		Orelha-de- elefante-anã	Alocasia 'Piccolini'	Herbácea	Pequeno	Rara em cultivo ornamental.	75
12		Ninféia	Nymphaea spp	Aquática perene	Médio	Em clima quente 5 a 6 meses após o plantio	10
13		Flor de Lótus	Nelumbo nucifera	Aquática perene	Médio	Em clima quente 5 a 6 meses após o plantio	10
14		Grama esmeralda	Zoysia japonica	Forração	10 a 20 cm	Floração entre setembro a dezembro.	1766,47m²
15		Alface roxo	Lactuca sativa var. crispata	Herbácea	Pequeno	Floração em 2 a 3 meses	25
16		Alface	Lactuca sativa	Herbácea	Pequeno	Floração em 2 a 3 meses	27
17		Salsa	Petroselinum crispum	Herbácea	Médio	Floração em 3 a 4 meses	20
18		Hortelã	Mentha spicata	Herbácea aromática	Médio	Floração em 3 a 4 meses	15
19		Manjerição	Ocimum basilicum	Herbácea aromática	Médio	Floração em 3 a 4 meses	30
20		Cebolinha	Allium fistulosum	Herbácea	Pequeno	Floração em 4 a 5 meses	90
21		Tomatinho	Solanum lycopersicum	Herbácea	Pequeno	45 dias após o plantio	10

1 IMPLANTAÇÃO ESCALA 1:100



1 PLANTA BAIXA GERAL ESCALA 1:200

IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES				
	n°	Quant.	Ambientes	M²
Ambientes administrativos	1	1	Recepção/ Secretaria	74m²
	2	1	Diretoria/ Financeiro	82m²
	3	1	Sala de reunião/ Sala dos professores	82m²
Ambientes de aprendizagem	4	9	Salas de aula	800,30 m²
	5	1	Biblioteca	171 m²
	6	1	Salas de reunião	82m²
	7	2	Laboratório escolar	97,60m²
	8	1	Laboratório de informática	82m²
	9	1	Mini auditório	208,50 m²
	10	1	Cantina	300,40m²
Ambientes de alimentação	11	1	Refeitório	60 m²
	12	1	Cozinha dos funcionários	17 m²
Ambientes de serviço/ higiene	13	3	Banheiros masculinos/femininos e PCD's	178,80 m²
	14	1	Pátio coberto	103 m²
	15	1	Quadra coberta	729,60 m²
Ambientes externo	16	1	Sala do professor	18 m²
	17	1	Depósito de matérias esportivo	48 m²
	18	1	Estufa de erva	446,90 m²
	19	1	Pomar	596,60 m²
	20	1	Estacionamento de funcionário	574,55 m²
	21	1	Guarita	23 m²
	22	1	Depósito de matérias de jardinagem	18,50 m²
	23	1	Depósito de material de limpeza	11,60 m²
	24	1	Depósito de lixo	12,40 m²
	25	1	Playground	154 m²
26	3	Área de circulação/ ventilação	111 m²	