

"A gente quer comida, diversão e arte":

Parque Cultural para Crianças





UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Lia Fernandes Biaggi (DRE:116141661)  
Orientadora Wanda Vilhena

Trabalho Final de Graduação 2 – 2021.2  
ESTUDO FINAL

Rio de Janeiro  
Fevereiro de 2022

# AGRADECIMENTOS

A conclusão deste projeto não será o ponto final de uma fase, mas sim uma vírgula que traz espaço para o início de uma nova etapa. Diante de um momento que me confere o tão sonhado título de Arquiteta e Urbanista, é preciso, sem dúvidas, expressar meus agradecimentos àqueles que me ajudaram a estar aqui hoje.

Durante todo o percurso foram vividos dias difíceis, muitas noites sem dormir, dúvidas sobre o futuro e questionamentos sobre se eu seria capaz. Passamos por incêndio logo que entramos, problemas de infraestrutura e por um enorme sucateamento da Universidade Pública. Em muitos momentos parecia faltar força e por isso deixo aqui o meu agradecimento registrado aos meus pais Georgia e Marquinho, à minha irmã Bia e ao meu namorado Pedro que sempre estiveram comigo, dando apoio a cada reclamação após uma noite em claro, me incentivando quando achei que não daria tempo, estendendo a mão para me ajudar na caminhada e sempre me abraçando em minhas escolhas. Eles são meus maiores incentivadores!

Aos amigos que encontrei ao longo da faculdade ou da vida, agradeço por toda ajuda neste processo de desenvolvimento que foi a passagem pela FAU. Pelos passos que demos juntos, sempre me fazendo enxergar as melhores possibilidades, usando seu tempo para me ensinar e mostrar que ninguém faz nada grandioso sozinho.

Não poderia deixar de agradecer também à professora Wanda pela orientação, ensinamentos e troca que tivemos nesse quase 1 ano. Sempre me acolhendo com carinho, mas também me colocando no caminho pra prosseguir nesse projeto. Agradeço à Ayara e ao Igor, presentes desde a banca de TFG1 pelos conselhos e por me fazerem sair da zona de conforto e à professora Luciana Figueiredo pela disponibilidade que teve para me ajudar na descoberta de um novo método estrutural, pois ainda era tempo de aprender algo novo antes de encerrar esse ciclo.

A FAU-UFRJ foi sem dúvida um marco na minha vida, todas as experiências que tive jamais seriam obtidas em outra Universidade. Graças a todo o empenho dos professores, coordenadores e cada funcionário da instituição que trabalha sabendo que está ali para ajudar na formação não só profissional, mas também pessoal de cada aluno.

Encerro esta página com muita gratidão à vida por me proporcionar todas essas oportunidades e vivências citadas, por ter colocando cada um na posição que precisava para me tornar a pessoa que sou hoje.

OBRIGADA!





A GENTE  
QUER  
COMIDA  
DIVERSÃO  
E ARTE

"A **cultura** é compreendida como os comportamentos, tradições e conhecimentos de um determinado grupo social, incluindo a **língua**, as **comidas típicas**, as **religiões**, **música local**, **artes**, **vestimenta**, entre inúmeros outros aspectos."

(significados.com)

"**Arte** é a expressão de um ideal estético (ou seja, de um ideal de beleza) através de uma **atividade criadora**.

**É uma manifestação humana universal** (existe em todas as culturas) que produz coisas reconhecidas como belas pela sociedade. Uma obra de arte **transmite uma ideia, um sentimento, uma crença ou uma emoção**.

Mas a arte também pode ter finalidade transgressora, expondo ao mundo uma visão crítica e nem sempre agradável da realidade."

(significados.com)

# RESUMO

## **RESUMO**

Trata-se de um espaço dedicado à arte e cultura voltado para crianças. O projeto será localizado no Centro da cidade de Niterói, em um terreno ao lado do Terminal Rodoviário e próximo à Estação das Barcas, local estratégico para receber não só as crianças de Niterói, mas também de cidades próximas. O terreno também fica próximo a uma das maiores favelas da cidade, o Morro do Estado.

Sabendo da importância que a cultura representa no desenvolvimento das crianças, o projeto tem como objetivo principal proporcionar, através de um equipamento público, um lugar onde elas possam desenvolver diferentes atividades culturais durante o contraturno escolar e também aos fins de semana, fortalecendo e ampliando projetos já existentes na prefeitura da cidade.

## **ABSTRACT**

The project is an art and culture institute dedicated to children. It will be located in downtown Niterói, in a plot of land next to the Bus Station and near the Ferry Station. This is a strategic location chosen to receive not only children from Niterói, but also from neighboring cities. The plot is also located near one of the largest favelas in the city, Morro do Estado.

Given the importance that culture represents in the development of children, the project's main objective is to provide, through public services, a place where they can develop different cultural activities during school hours and weekends. The aim is to strengthen and expand existing projects within the city hall.



# SUMÁRIO

## 1. Resumo

## 2. Apresentação e Justificativa do Tema

## 3. Sobre o Olhar de Quem Vive

Georgia Biaggi

Camilla Bacelar

Raphael Pompeu

## 4. Objetivo

Geral e Específico

## 5. Metodologia

## 6. Contextualizando

Localização - Niterói

Localização - Pontos Importantes

Análise do entorno

## 7. Sobre o Olhar de Quem Vai Viver

## 8. Análise Repertorial

Quanto ao Programa

Quanto à Arquitetura

## 9. Sobre a Localização

Registros Fotográficos

Dados Climáticos

## 10. Sobre o Projeto

Construção da Ideia

Implantação / Setorização

Programa

## 11. Estrutura / Materialidade

Estrutura em Madeira Engenheirada

Telhado em Telha Ecológica

Construção em Bambu

## 12. Plantas

Planta do Térreo

Planta Ampliada do Térreo

Planta do 1o Pavimento

Planta Ampliada do 1o Pavimento

Planta do 2o Pavimento

Planta Ampliada do 2o Pavimento

Planta da Cobertura

## 13. Cortes

Corte 01

Corte 02

Corte 03

## 14. Detalhes Construtivos

Laje

Dimensionamento de Vigas e Pilares

Base dos Pilares

Pilar Árvore

Viga de Apoio da Rampa

Esquema de Ventilação

Telhado Modular

## 15. Paisagismo

Conceito

Setorização

Plano de Massas

Espécies Vegetais

## 16. Fachada

Testada

Testada

Testada

Testada

## 17. Perspectivas

## 18. Bibliografia



---

"É preciso deixar o espaço suficientemente pensado para estimular a curiosidade e a imaginação da criança, mas incompleto o bastante para que ela se aproprie e transforme esse espaço através da sua ação"

**Mayumi Watababe de Souza Lima (1989)**

# APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA



A cultura tem o poder de influenciar diversos aspectos do desenvolvimento de uma criança. Desde pequena tive o privilégio de estar em contato com diferentes meios culturais através da escola, de atividades extracurriculares ou de lazer. Sempre fui incentivada em práticas culturais nos mais amplos meios. Hoje entendo o quanto isso me moldou como pessoa e toda influência que essas oportunidades têm sobre meus valores e também escolha profissional.

O acesso à cultura, ao brincar e ao lazer é assegurado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) - “BRINCAR, PRATICAR ESPORTES E DIVERTIR-SE”, artigo 16. No entanto, sabemos que o contato com os meios culturais é muitas vezes restrito a classes sociais mais favorecidas. Entendendo o papel fundamental que a cultura desempenha no desenvolvimento sócio emocional de um ser em formação, sendo capaz de estimular ou desencorajar certos comportamentos, esse Trabalho Final de Graduação no curso de Arquitetura e Urbanismo pretende criar um Centro de Cultura voltado para crianças.

Segundo um estudo feito para o Simpósio Nacional de Educação de 2008, o comportamento do ser humano é moldado de acordo com a sua interação com o espaço e com as atividades que nele realiza, desde alimentar-se a atividades de maior complexidade. Assim, um ambiente saudável e lúdico está diretamente ligado ao desenvolvimento infantil, pois é nele que a criança estabelece relações com a sua comunidade, com as pessoas em que nela vivem e com o mundo como um todo. Um ambiente estimulante é boa parte da garantia da qualidade de vida social, moral, psicológica e cultural desse indivíduo. Para o pedagogo russo Anton Makarenko em seu Poema Pedagógico, não é o educador que educa, mas sim o ambiente. Sendo assim, o ambiente tem papel fundamental para o desenvolvimento humano. Por isso é necessário que ele seja propício para que a criança possa se desenvolver e se expressar tanto no espaço escolar como também no familiar.

# **SOBRE O OLHAR DE QUEM VIVE...**

"Atividades culturais possibilitam que os alunos tenham a oportunidade de ampliar seu repertório de experiências e conhecimentos. Oferece uma enorme “gama” de aprendizados, como por exemplo: a socialização, a criatividade, a coordenação, a memorização, o vocabulário, a consciência corporal... aumenta o senso de responsabilidade e comprometimento, estimula o autoconhecimento e a comunicação, aumenta a autoestima da criança. Favorece a interação entre os alunos e o convívio em grupo.

Como podemos perceber, os ganhos para as crianças são inúmeros, ajudando na sua formação integral.

Para que tudo isso ocorra, é necessário oferecer um espaço físico adequado para a prática dessas atividades culturais.

Um espaço que permita exercitar o convívio entre as crianças e as diferentes aprendizagens.

Por considerar importante as diferentes manifestações artísticas na formação de uma criança, pelos motivos que foram citados acima, é essencial oferecer a elas um leque de possibilidades para que pudessem escolher onde se encaixam. Cultura nunca é demais e tenho certeza de que a oportunidade de ter contato com ela ajuda na formação de suas personalidades e no desenvolvimento de seu lado criativo."

(BIAGGI, Georgia)



**Georgia Biaggi** é formada em comunicação social e em normal superior. É professora da rede municipal de educação de Niterói desde 2011. Possui pós-graduação em Psicopedagogia e atualmente é mestranda em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Participou desde o início, em 2018, do Projeto Animando na Escola, que surgiu a partir do projeto AnimaMundi, com o objetivo de levar animação digital para crianças das escolas da rede municipal. Esse projeto oferece a essas crianças a oportunidade de conhecer espaços de cinema que, muitas vezes, são desconhecidos por eles.

"Gosto de falar sobre culturas, numa compreensão mais abrangente, a que não limita e, sobretudo não promove zonas invisíveis. Se considerarmos as culturas em seus diferentes aspectos plurais, compreendemos que a multiplicidade de possibilidades e olhares, quase que compondo um caleidoscópio a respeito da vida e das narrativas humanas, nos desafia a compreender o mundo e as relações humanas num movimento de relativização. Assim é a percepção que transcende a arbitrariedade com que sociedades tratam os aspectos culturais, que tanto nos aproximam e, que também nos tornam únicos. O preâmbulo efêmero apresentado nessa reflexão, é importante porque apresenta a urgência em perceber que deveremos tratar das infâncias imersas em relações espaciais/temporais com o que trazem de similitudes e pluralidades. O espaço físico destinado às vivências infantis é o resultado da percepção de uma sociedade a respeito do que esta compreende das questões geracionais, assim como dos direitos e responsabilidades inerentes à cidade que educa. Há um antigo ditado que fala da necessidade de uma aldeia para educar uma criança. Acredito nessa premissa. Pensar na metáfora da aldeia gera o entendimento assertivo e urgente de CONVIVER. Os discursos globais e democráticos têm gerado cada vez mais tribos geracionais: há espaços destinados para ser criança, outros para ser jovem, outros para ser adulto, outros pra envelhecer... e onde existem os espaços de conviver? Onde estão os espaços de aprender os limites do outro, assim como suas possibilidades e suas matizes culturais? Os aspectos inerentes às concepções de espaços físicos que sugerem "convivência" denunciam a compreensão das questões geracionais, culturais e suas traduções urbanas como marcas indelévels de uma apreensão de mundo e humano que precisam dialogar de forma menos arbitrária e mais plural. Os espaços físicos são fundamentais para pensar as relações de cuidados e aprendizagens. Ele materializa e mapeia como uma sociedade compreende as questões geracionais e, quem convida para pensar os espaços. Quem os cria? Quais são os itinerários? São espaços plurais? Como pensar acessibilidade e permanência? Interação com os caminhos das infâncias? As reflexões suscitadas pela pergunta são inúmeras, inquietas, desafiadoras, mas sobretudo, urgentes!"

(BACELAR, Camilla)



**Camilla Bacelar** é pedagoga pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e mestra em Práticas Culturais de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental Convertidas em Capital no Espaço da Escola pela mesma instituição.

Atualmente é professora na rede municipal de educação na cidade de Niterói. Além de atriz e integrante do grupo Cigarras Cantos, que contam histórias através do canto para crianças e adultos.

"A cultura é extremamente importante para o desenvolvimento infantil por mostrar à criança que ela faz parte de um todo no qual ela está incluída. Suas roupas, sua fala e idioma, aquilo que come, jogos e brincadeiras de que participa... Tudo faz parte do que a constitui como cidadã e é nesta fase que ela está se percebendo como tal, então ter essas referências ajuda nesse processo de desenvolvimento. E ter a arte como formadora de um cidadão dentro de sua cultura é incrível. Independente do viés da arte que se opte, seja pintura, teatro ou dança, por exemplo. A arte estimula a criatividade e a visão do mundo. Ajudando a criança na sua autonomia, instigando-a a ser mais questionadora e desenvolver um olhar diferente para o mundo ao qual faz parte, a cultura a que ela está incluída. Ter um espaço físico próprio para o desenvolvimento da atividade artística é essencial, pois pode-se utilizar dele para estímulo visual/físico e/ou como possibilidade de material para ser utilizado em aulas."

(POMPEU, Raphael)



**Raphael Pompeu** é formado em teatro pela Faculdade CAL de Artes Cênicas e técnico em Artes Dramáticas pela ETET Martins Penna. Possui licenciatura pela AVM Candido Mendes e tem experiências com circo e dança.

Como ator, já fez espetáculos de teatro infantil e adulto em algumas cidades pelo Brasil. Possui experiência com audiovisual, já tendo feito quatro longa metragens e um curta. Desde 2013, além de ator, também atua como professor de teatro. Atualmente leciona para crianças a partir dos 3 anos até Ensino Médio.



# OBJETIVOS

## Geral

O objetivo deste trabalho é criar um Parque Cultura para proporcionar às crianças da cidade de Niterói, no Rio de Janeiro, um espaço com estrutura para que possam desenvolver aspectos físicos, emocionais e familiares em um ambiente de qualidade durante o contraturno escolar e também através do lazer aos fins de semana. Além disso, o projeto busca aproximar essas crianças com a natureza de forma multissensorial.

## Específicos

- Projetar espaços, não necessariamente delimitados, com disposições variadas, que possam ser usados para oferecer diferentes tipos de atividades culturais;
- Oferecer equipamentos que ajudem no desenvolvimento escolar e intelectual das crianças, como biblioteca, laboratório e salas de estudo;
- Criar ambientes que possam receber ações sociais que desenvolvam a saúde física, motora e intelectual infantil, como fisioterapias;
- Prever áreas de cultivo e preparo de alimentos, como horta e cozinha experimental, para incentivar a participação das crianças na produção do que comem, desde o plantio até a mesa;
- Pensar em espaços que possam ter atividades que englobem os responsáveis para que, além de despertar o interesse em levar as crianças para as atividades, também ajudem a propiciar um ambiente familiar com mais qualidade em casa;
- Disponibilizar um espaço de apoio para as mulheres, uma vez que no país, cerca de 37% das famílias, são formadas por mães solo.

# METODOLOGIA

Inicialmente, foram realizadas pesquisas através de estudos via internet de artigos e matérias que se relacionavam com o tema trabalhado. Além disso, foi pesquisado também sobre a região em que seria proposto o projeto, no caso, a região do centro da cidade de Niterói. Após iniciados os estudos, foi encontrado um terreno através da ferramenta Google Earth que, posteriormente, foi visitado durante duas diferentes situações, fim de semana e durante a semana, para entender o funcionamento da área e realizar registros fotográficos do lugar.

Também foram pesquisadas e analisadas obras que se relacionassem de alguma maneira com o projeto, seja por relação programática ou por relação arquitetônica. A partir daí, um programa de necessidades foi elaborado levando em consideração o que teria importância para o projeto.

Para a etapa conceitual, foram feitas conversas com profissionais da área para ter como embasamento a visão de quem vive no dia-a-dia o que esse espaço representaria. Além disso, foi pedido para que algumas crianças, que são o principal foco deste projeto, se expressassem através de algo que está presente no cotidiano deles, o desenho, o que elas gostam e desejariam em um lugar para se desenvolverem.

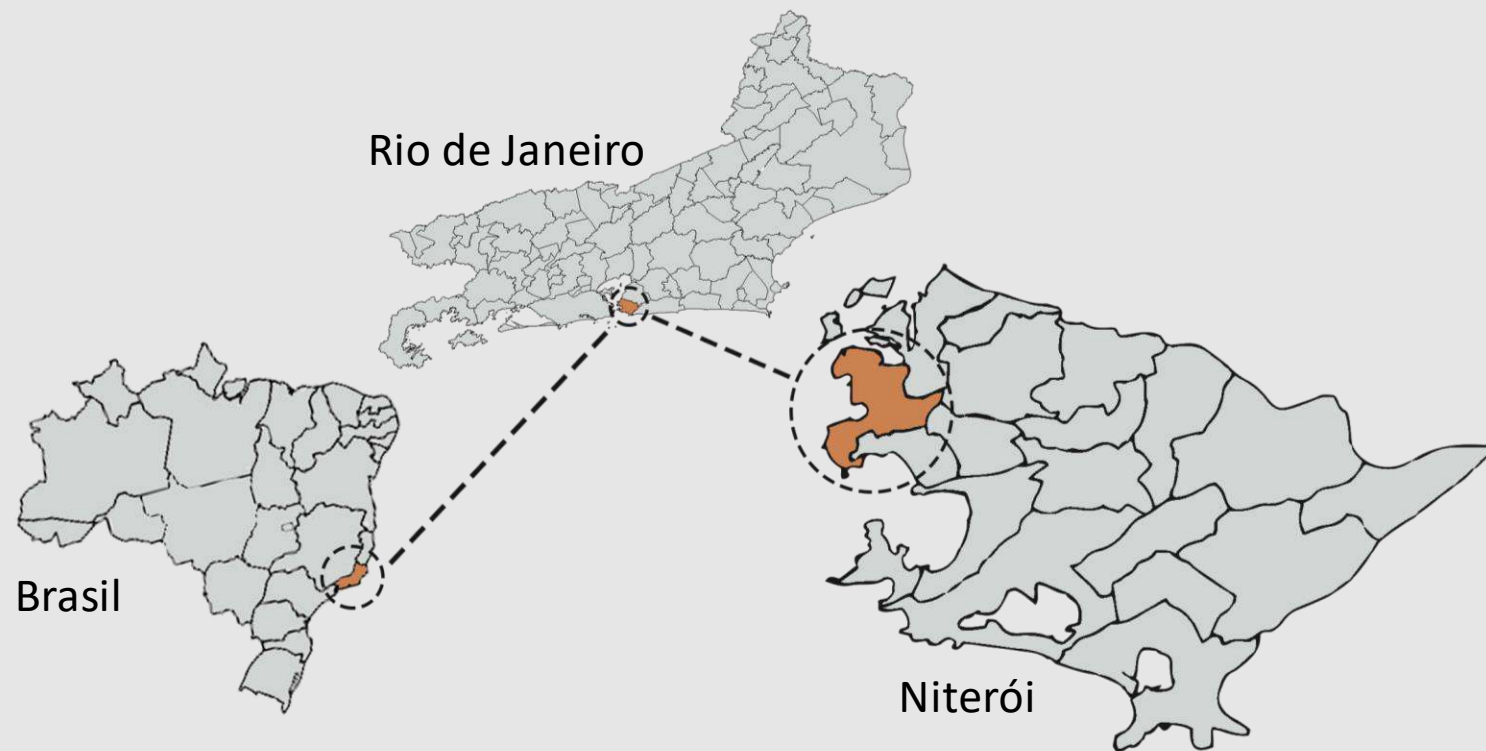
Posteriormente, no desenrolar do trabalho, foram desenvolvidos croquis, assim como desenhos ortográficos, maquetes eletrônicas, representações gráficas e maquetes digitais de estudo de modo a permitir a compreensão do espaço e a volumetria que o mesmo teria.

Conforme o trabalho avançou, realizou-se novas pesquisas para checagem de teorias que fortalecessem o intuito do projeto, assim como para averiguar as situações em que se encontra a área trabalhada, como o clima, insolação e melhor maneira de oferecer um ambiente com conforto térmico e acústico e com segurança para as crianças que ali estarão.

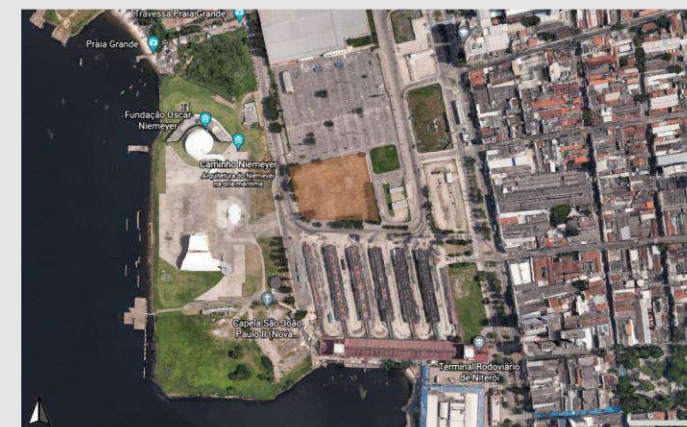
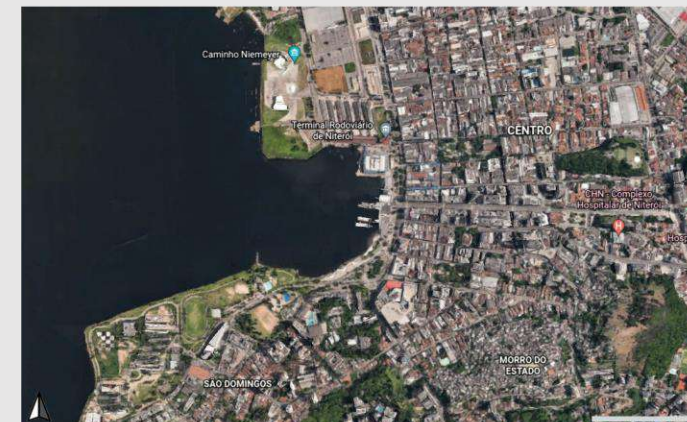
Outra questão importante pesquisada para a etapa final foi o método construtivo utilizado para atender as demandas de projeto. Com o desejo de utilizar a madeira com novas tecnologias de mercado, foi feita uma pesquisa profunda sobre a madeira engenheirada através de artigos nacionais e estrangeiros (uma vez que essa tecnologia ainda é pouco difundida no país), catálogos de fornecedores e reuniões com a engenheira e professora de Processos Construtivos daFAU-UFRJ, Luciana Figueiredo.

# CONTEXTUALIZANDO

# Localização - Niterói



Niterói é um município da Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro. Com população estimada em 513.584 habitantes, segundo os dados do IBGE de 2019, e uma área de 133,757 km<sup>2</sup>, possui o mais elevado Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do estado e ocupa a sétima posição referente aos municípios de todo país, segundo censo de 2010.





## Localização - Pontos Importantes



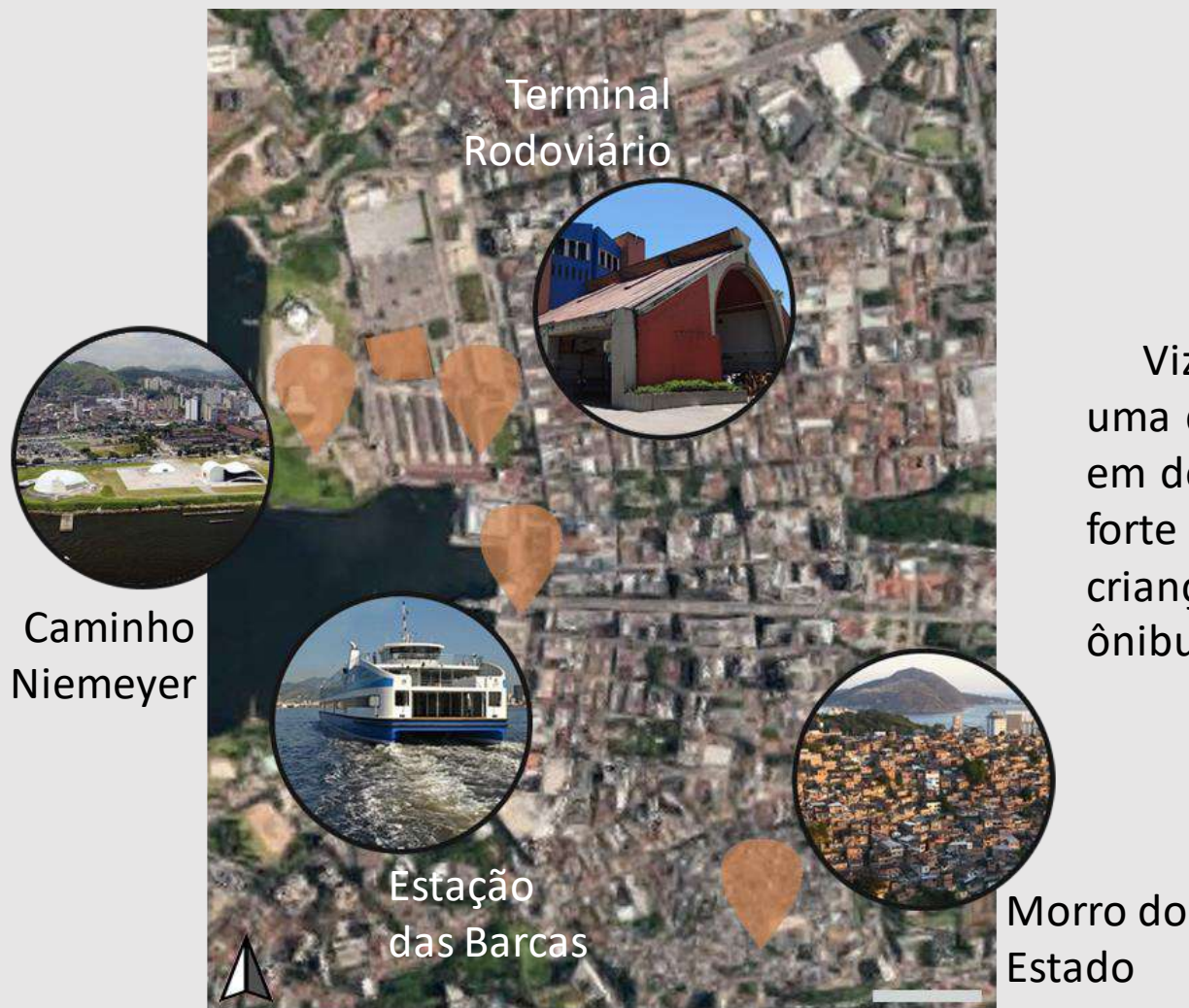
Niterói possui posição geopolítica privilegiada em relação à logística e mobilidade urbana, tanto por estar ligada à cidade do Rio de Janeiro através da Ponte Presidente Costa e Silva (Rio-Niterói), quanto por acesso rodoviário a todo o interior do estado.

O terreno escolhido se localiza no Centro da cidade, bem ao lado do terminal rodoviário e próximo à estação das barcas que liga a Praça Arariboia à Praça XV.

Na cidade existem pouco menos de 50 linhas intramunicipais que ligam todo o município, onde a maior parte dessas linhas de ônibus têm ponto final no Terminal Rodoviário João Goulart ou passam pelo Centro. O Terminal conta com 102 linhas de ônibus municipais e intermunicipais.

Desse modo, o projeto estará localizado em uma área que possibilitará o acolhimento não só das crianças de Niterói, mas também de cidades próximas.

## Localização - Pontos Importantes



Vizinho ao Centro de Niterói encontra-se o Morro do Estado, uma das maiores favelas da cidade em número de habitantes e em densidade demográfica. É um bairro que caracteriza-se pela forte segregação espacial em relação aos bairros vizinhos. As crianças terão acesso ao Centro Cultural através das linhas de ônibus mas também com uma caminhada de cerca de 20 min.



## Localização - Pontos Importantes



1. Teatro Popular / 2. Fundação Oscar Niemeyer / 3. Memorial Roberto Silveira / 4. Nova Catedral de Niterói / 5. Terminal de Transporte Intermodal

Um aspecto relevante quando se fala em arquitetura na cidade de Niterói é a grande influência das obras de Oscar Niemeyer e, no terreno escolhido, essa influência é marcante, uma vez que ele se encontra de frente para o Caminho Niemeyer. Ao se projetar em áreas de grandes marcos arquitetônicos, precisa-se tomar cuidado para que não se projete cópias, mas que também não se projete obras que destoem de um entorno consolidado.

Além da influência arquitetônica, outro fato a se destacar sobre o entorno é a existência de uma Plano de Melhorias que abrange o centro da cidade. Existe a intenção de terminar a construção das obras deixadas por Niemeyer, como a Nova Catedral de Niterói (em construção no momento), o Memorial Roberto Silveira e o Novo Terminal Rodoviário.

## Localização - Pontos Importantes



Araribóia  
Jansen de Melo  
Barreto  
Neves  
Vila Laje  
Paraíso  
Parada Quarenta  
Zé Garoto  
Mauá  
Antonina  
Nova Cidade  
Alcântara  
Jardim Catarina  
Guaxindiba  
Itambi  
Visconde de Itaboraí

Entre as intenções desse Plano de Melhorias, existe um novo sistema de mobilidade urbana que prioriza o uso de transporte coletivo e não-motorizado, por meio da criação de áreas preferenciais para pedestres e ciclistas. A Prefeitura Municipal como parte do Plano de Melhorias Viárias planeja a construção de um terminal intermodal no lugar do atual Terminal Rodoviário existente, para que receba além das linhas de ônibus, a estação Arariboia da futura Linha 3 do Metrô Rio, que ligará a cidade de Niterói ao Rio de Janeiro, São Gonçalo e Itaboraí.



# Análise do Entorno

-  Pontos de Cultura
-  Grupos Culturais
-  Escolas Municipais de Ensino Infantil
-  Escolas Municipais de Ensino Fundamental
-  Escolas Estaduais
-  Área de Influência - 500m





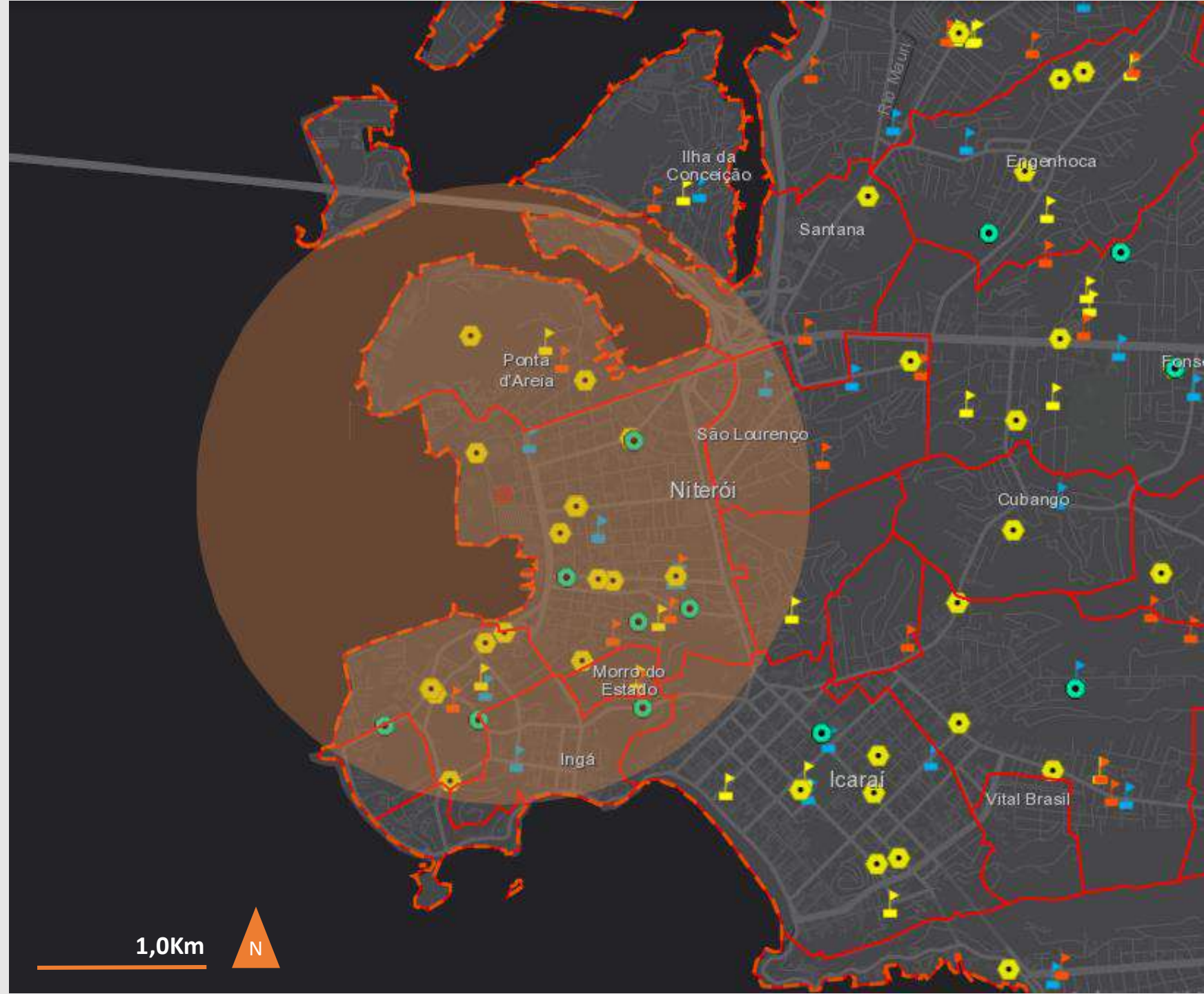
# Análise do Entorno

-  Pontos de Cultura
-  Grupos Culturais
-  Escolas Municipais de Ensino Infantil
-  Escolas Municipais de Ensino Fundamental
-  Escolas Estaduais
-  Área de Influência - 1 Km



# Análise do Entorno

-  Pontos de Cultura
-  Grupos Culturais
-  Escolas Municipais de Ensino Infantil
-  Escolas Municipais de Ensino Fundamental
-  Escolas Estaduais
-  Área de Influência - 2 Km

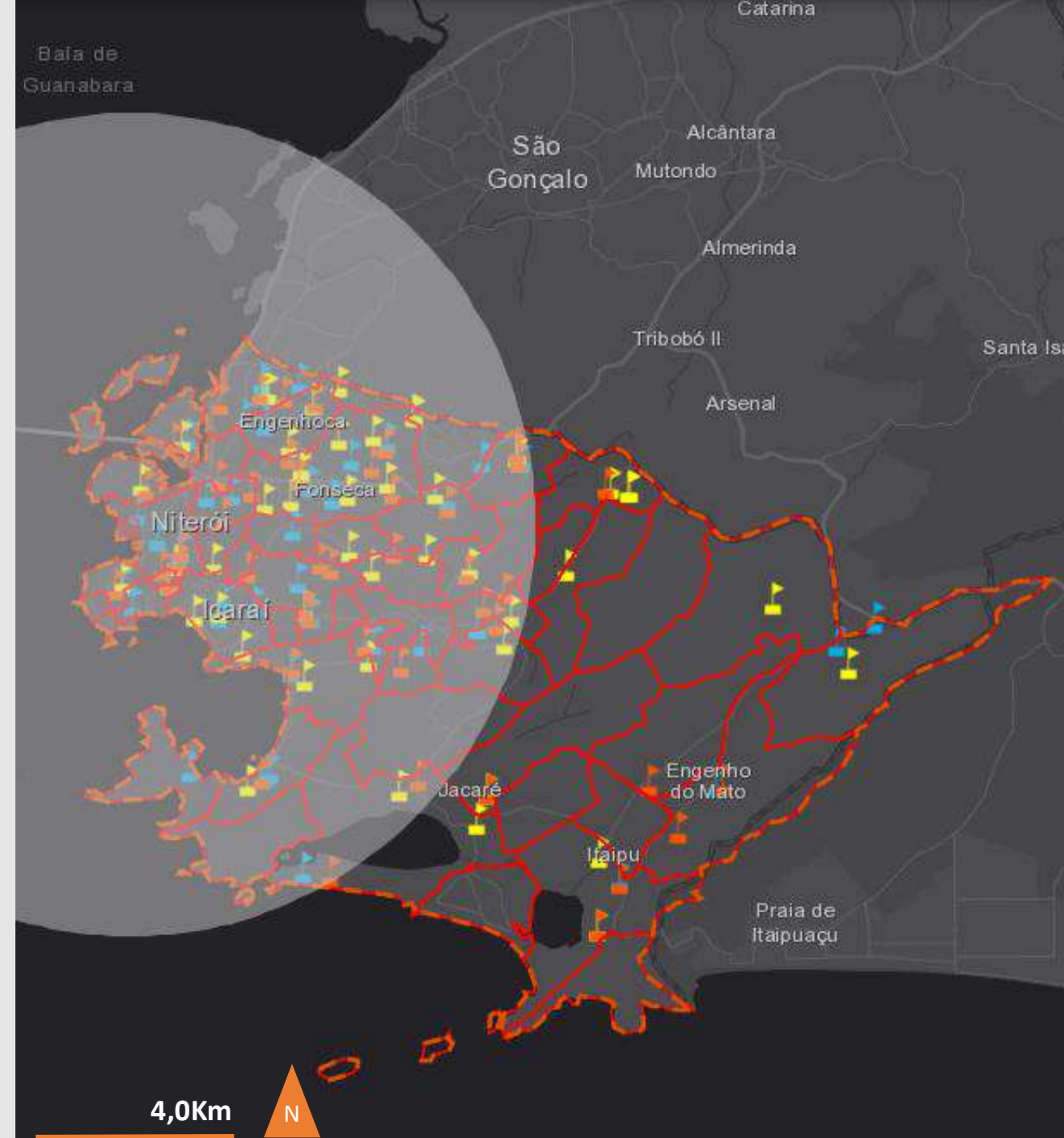




## Análise do Entorno

A maior concentração das escolas municipais - responsáveis pelo ensino infantil e fundamental - da cidade se apresenta nos bairros do Centro, Icaraí, Santa Rosa e nos seus entornos. Isso significa que essas escolas estão concentradas em um raio de 9 Km do terreno trabalhado.

Nos mapas anteriores, podemos perceber que existe no Centro da Cidade de Niterói um número reduzido de grupos e equipamentos voltados para a cultura, assim como na cidade de forma geral. A maior parte desses grupos acabam sendo projetos independentes, locais e específicos para uma determinada área de atuação. Além disso, não se destaca nenhum grande projeto de cultura direcionado para crianças e seu desenvolvimento.



**SOBRE O OLHAR DE  
QUEM VAI VIVER...**

Ana Carolina – 7 anos  
"Uma brinquedoteca para as crianças brincarem!"



Ana Carolina

Alice – 8 anos  
"Eu acho bom ter porque as crianças começam a ler e os adultos esquecem dos problemas!"



Alice

Aline – 5 anos  
"Um parquinho com balanço, piscina de bolinhas e um tobogã"



Livia

Livia – 6 anos  
"Tem as árvores, o céu, a rua e tem um escorrega, a gangorra e o balanço"



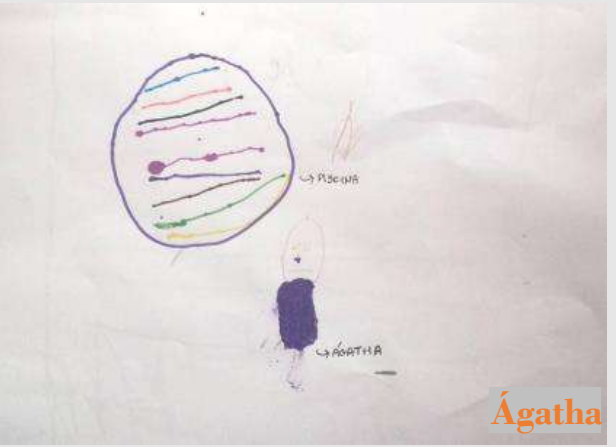
Isadora



Heloisa



Aline



Ágatha



Bruna



Maria Luiza

Bruna – 6 anos  
"Pra brincar com meus amigos"

Isadora – 5 anos  
"Um lugar com grama"

Ágatha – 5 anos  
"Ágatha e uma piscina"

Maria Luiza – 5 anos  
"Um escorrega, uma gangorra, o céu e as tias"

Heloisa – 6 anos  
"Eu fiz uma floresta pra eu brincar"



# ANÁLISE REPERTORIAL

Quanto ao Programa



Nesse projeto, ao considerar-se as diferentes tipologias construtivas, as diversidades socioeconômicas, entre outros fatores da região, foi criado um espaço de convergência e integração como foco central do edifício, um lugar de caráter público, onde é possível integrar as pessoas com a cultura, e as atividades oferecidas ocorrem de forma livre, com alguns atuando e outros presenciando essas atividades, tornando assim, os espectadores participantes indiretos desses movimentos.

## Centro Cultural El Tranque – Chile





## Centro Cultural São Paulo - São Paulo

O edifício do Centro Cultural São Paulo constitui um ponto de encontro para uma variedade de pessoas diariamente, dos mais diversos interesses, idades e classes sociais. É um bom exemplo de urbanidade e diversidade, num espaço democrático que deu certo. Desde a rua, o edifício possui uma boa permeabilidade, com quatro entradas de pedestres. Longitudinalmente, todo o edifício é percorrido por uma “rua interna”, com 300 metros de comprimento, que distribui todos os fluxos e as circulações. Todas as divisórias transversais são transparentes, proporcionando uma visão total e integração entre todos os programas e o jardim interno.





**Museu Catavento Cultural - São Paulo**

O Catavento Cultural é um museu interativo com o propósito de se dedicar às ciências. Foi criado com o intuito de aproximar crianças, jovens e adultos com o mundo científico, despertando a curiosidade afim de transmitir conhecimentos básicos e valores sociais por meio de exposições interativas e atraentes, que utilizam de linguagem simples e acessível. Localizado no antigo Palácio das Indústrias no centro de São Paulo, o espaço de 12.000 metros quadrados é dividido em 4 seções: "Universo", "Vida", "Engenho" e "Sociedade" e conta com mais de 250 instalações. Foi fundado pela parceria entre as secretarias estaduais de Cultura e Economia Criativa.





## Biblioteca Infantil e Centro Cultural por Conarte / Anagrama – México

O lugar abriga extensos jardins, museus, centro de convenções, auditórios, parques temáticos e espaços culturais como o Conarte (Conselho para a Cultura e Artes de Nuevo León). O Conarte fez uma parceria com o escritório de arquitetura Anagrama com o intuito de **criar um espaço que promovesse o interesse pela leitura e pelo aprendizado das crianças.** Eles criaram uma plataforma de leitura multiuso e assimétrica em que as prateleiras não são apenas usadas para organização, mas como espaços dinâmicos para brincar e aprender, que **estimulam a imaginação** e fornece conforto durante a leitura. A estética geométrica e colorida da instalação também ajuda a criar forma mais original e divertida.





O Parque Madureira surgiu pra cumprir a demanda de áreas verdes na Zona Norte do Rio de Janeiro. O projeto de arquitetura, urbanismo e paisagismo do parque teve como principal desafio a elaboração de um lugar baseado em um programa de educação socioambiental, desenvolvido pela Prefeitura, e contou com a participação fundamental da sociedade, resultando na **criação de um equipamento público sustentável**, aliando requalificação urbana, valorização da comunidade, recuperação ambiental e gestão de recursos. **A rapidez na apropriação do parque pela comunidade reflete o sucesso dessa cooperação.**

## Parque Madureira – Rio de Janeiro

# ANÁLISE REPERTORIAL

**Quanto à Arquitetura**



# Mirante Madadá

Marko Brajovic





# Florest Kindergarten in Shan-dong

Junya Ishigami





# Escola da Fazenda Canuanã

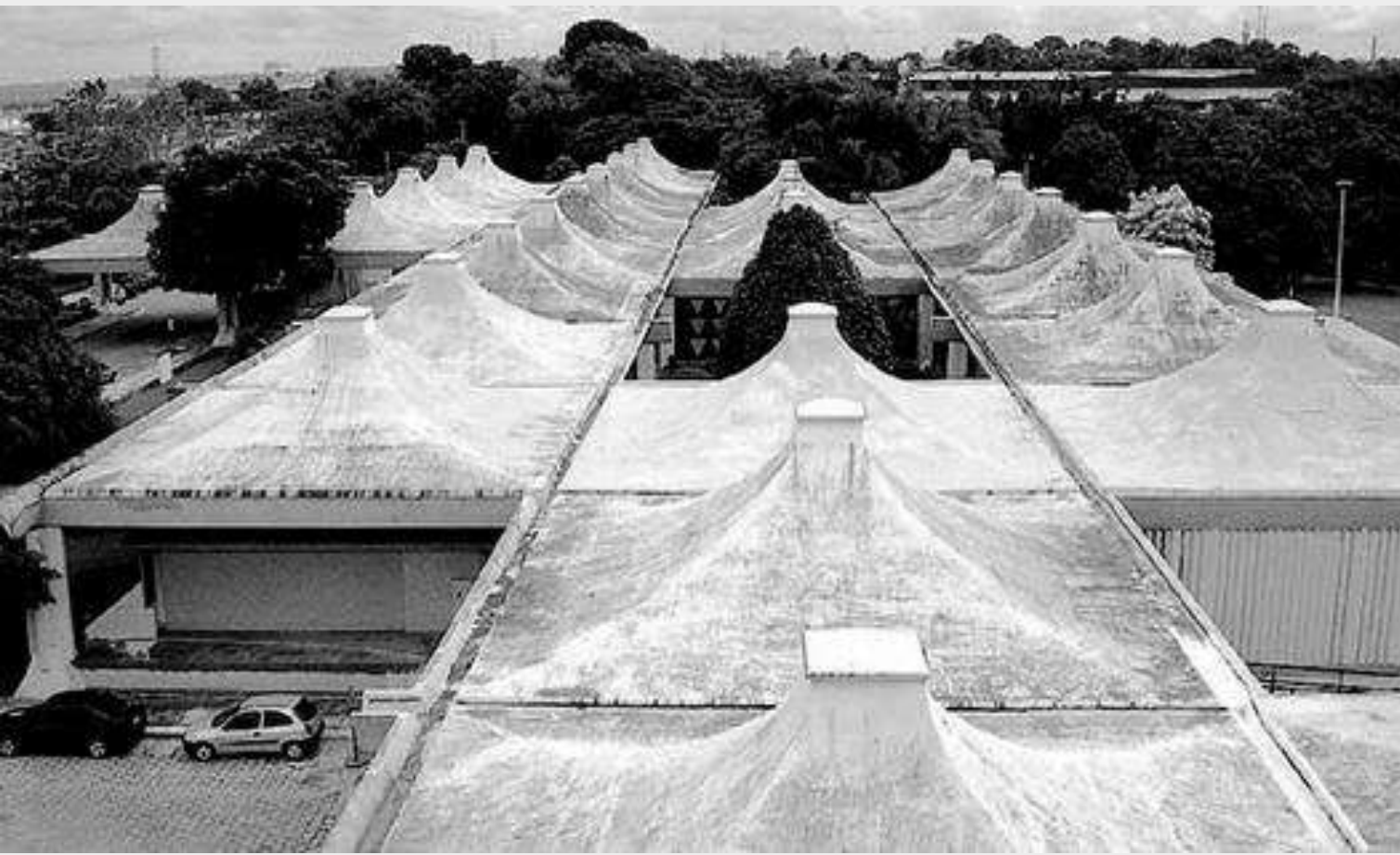
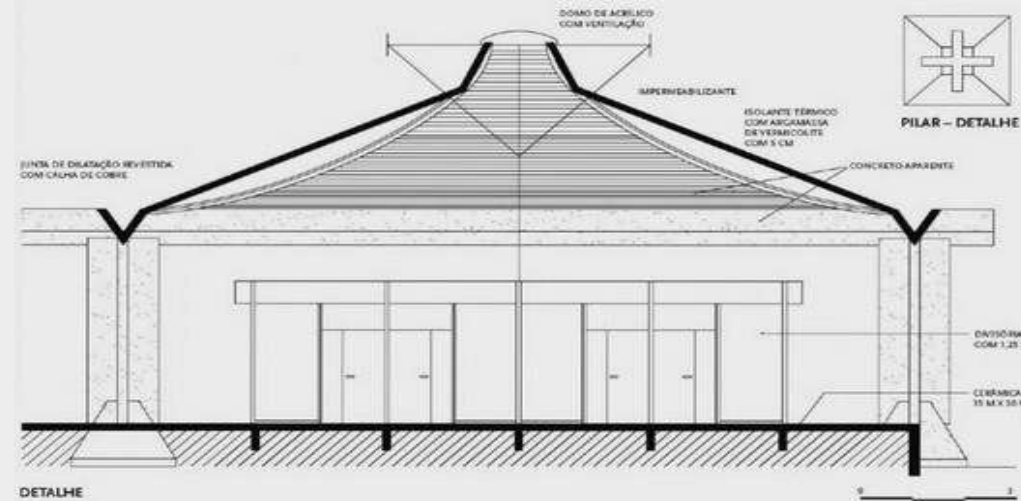
Instituto A Gente Transforma





# Sede da Suframa

Severiano Mário Porto



# **SOBRE A LOCALIZAÇÃO**



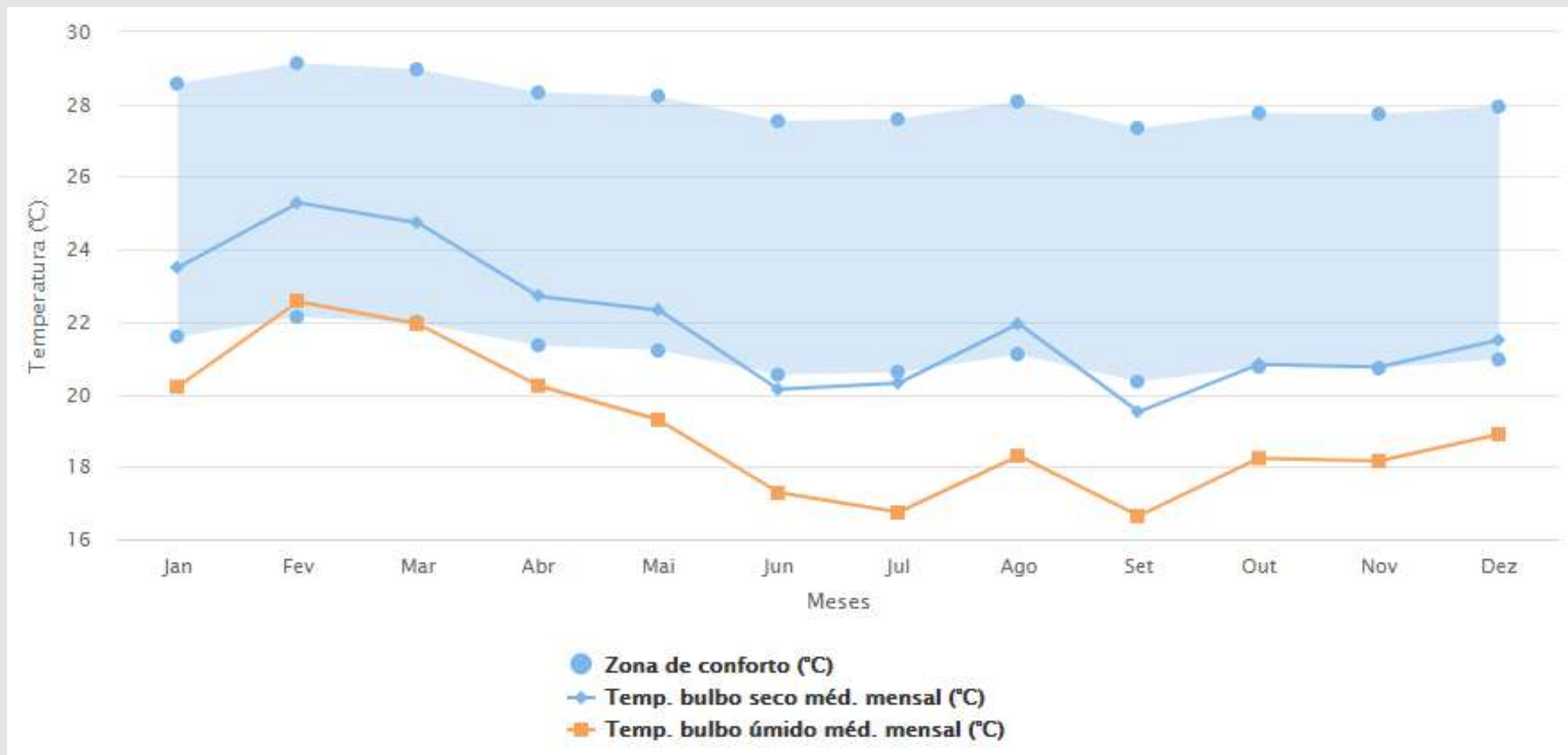
# Registros Fotográficos

Registros autorais feitos em duas diferentes situações: ao final de semana e em um dia útil.

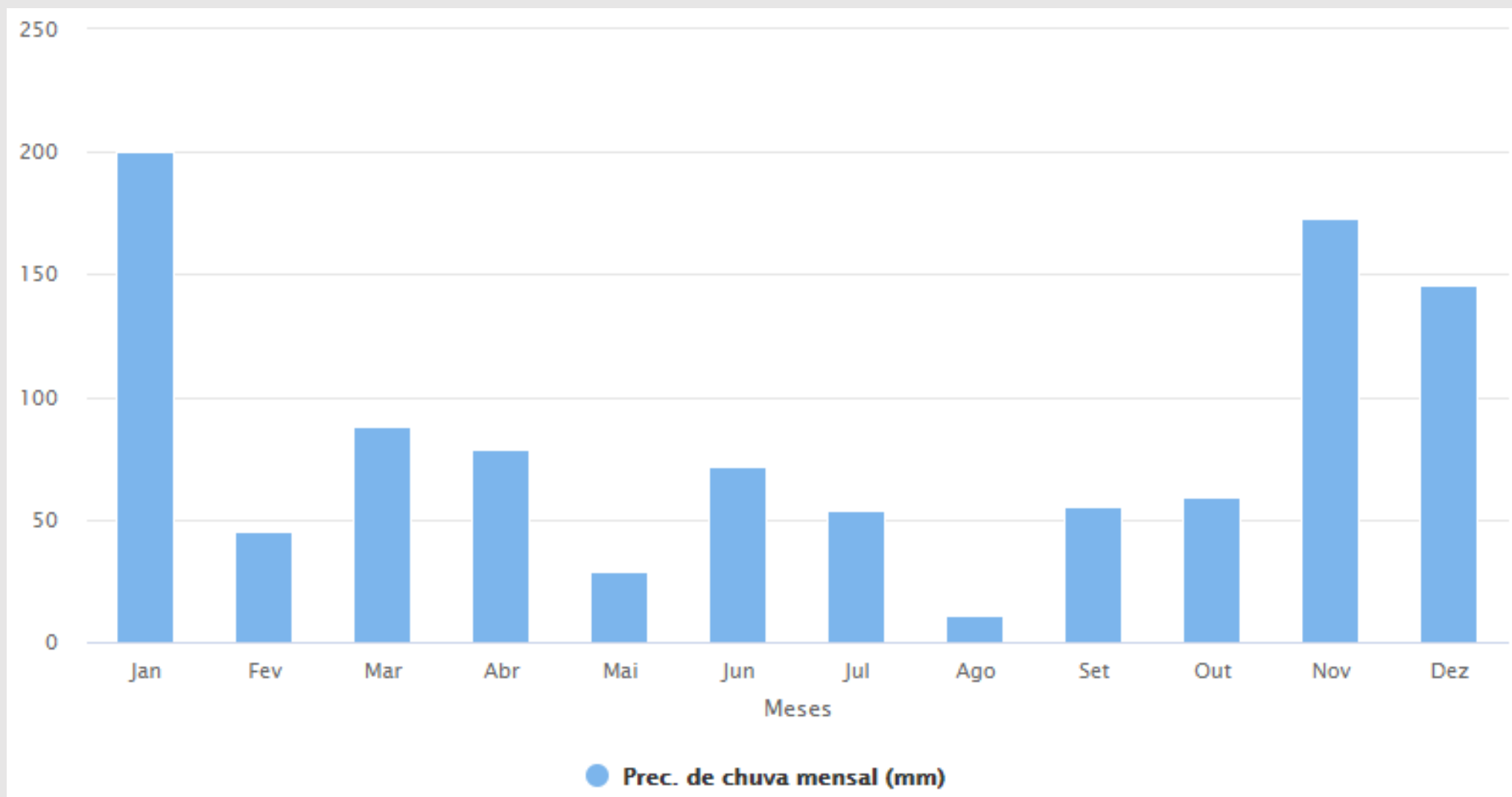




# Dados Climáticos - Temperatura

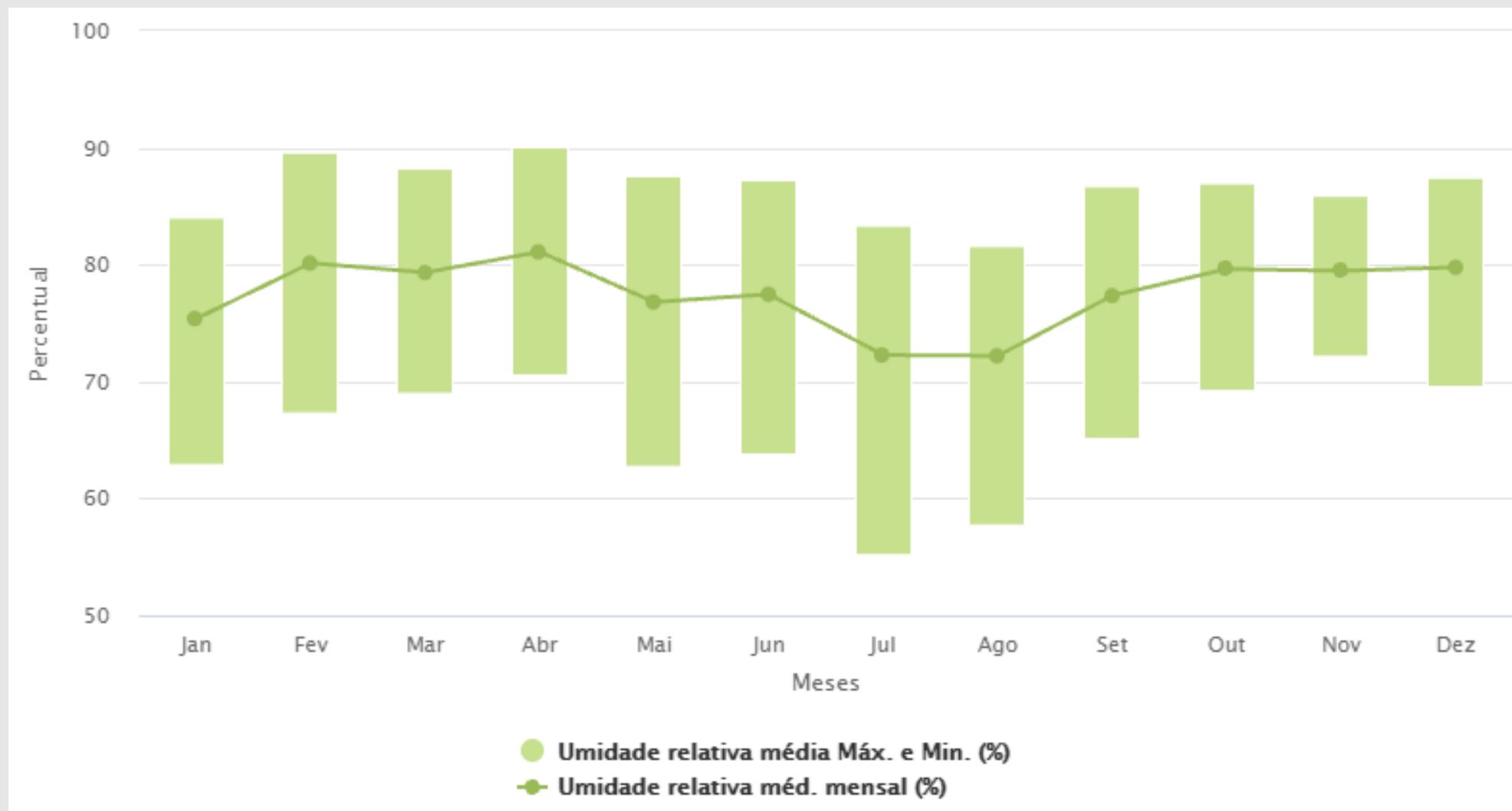


## Dados Climáticos - Chuvas

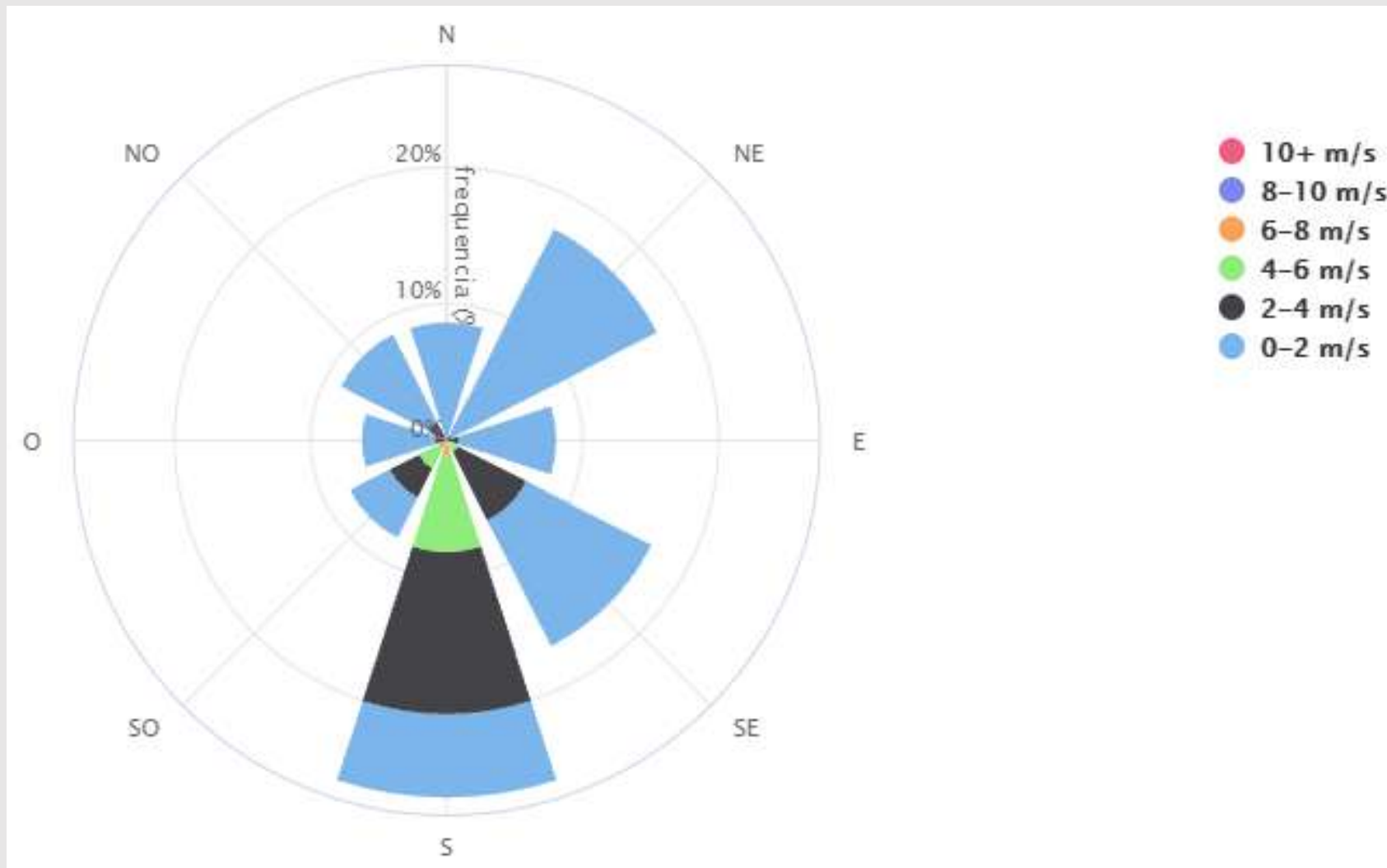




# Dados Climáticos - Umidade Relativa



# Dados Climáticos - Rosa dos Ventos

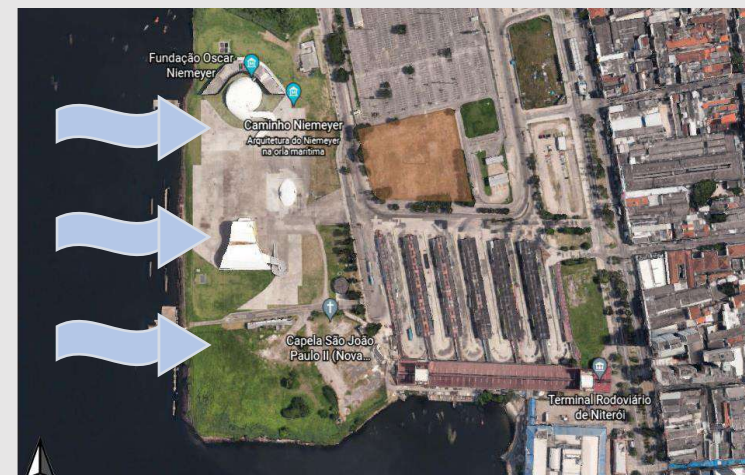


# Dados Climáticos

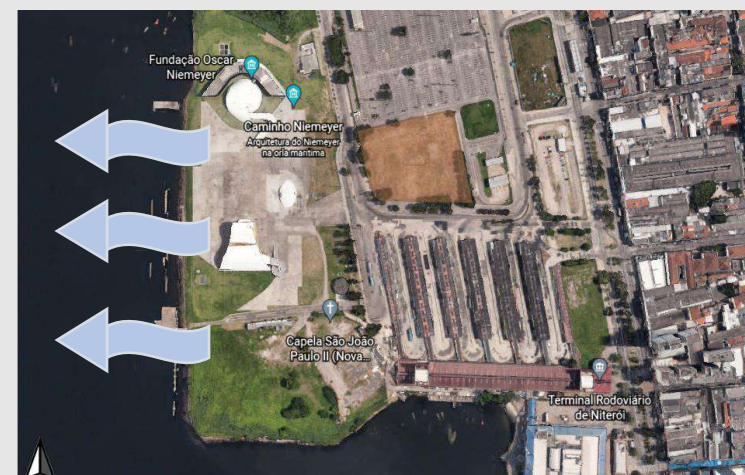
Niterói se localiza na zona Tropical. Esse clima é caracterizado pela ausência de estação fria, baixa amplitude térmica (variação de temperatura ao longo do ano). Apresenta temperatura média anual acima dos 23°C, chegando a uma temperatura média diária acima dos 30°C no verão. Por ter clima tropical, apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a março, e estação mais seca no inverno, principalmente nos meses de maio e Agosto.

A umidade relativa na cidade é considerada alta (acima dos 70%) durante todo o ano. Em locais com umidade alta há desconforto térmico com sensação de abafamento e dificuldade de evaporação do suor e redução da temperatura corporal. Outra consequência da alta umidade é a baixa amplitude térmica, fazendo com que nestas regiões o calor se mantenha durante as noites.

A direção predominantes dos ventos na cidade vem da direção Sul na maior parte do ano. No entanto, como o terreno se localiza próximo ao mar da Baía de Guanabara (cerca de 300 m), sofre grande influência do fenômeno conhecido como convecção. A convecção se caracteriza pelo processo de transmissão de calor. No caso dos ventos, essa diferença de calor e pressão gera brisas marítimas que são formadas por ventos que sopram do mar para o continente (direção Oeste-Leste) durante o dia e brisas continentais que sopram o vento do continente para o mar (direção Leste-Oeste) durante a noite.



**Brisa marítima - direção das brisas durante o dia**



**Brisa continental - direção das brisas durante a noite**

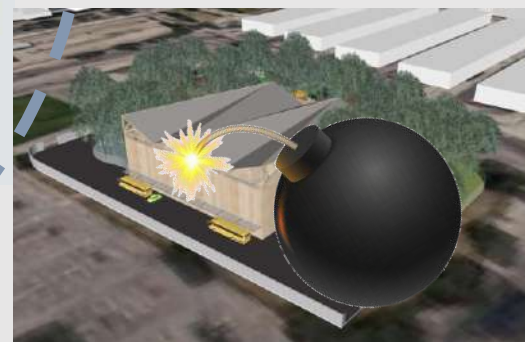
# **SOBRE O PROJETO**

# Construção da Ideia



NATUREZA

CASA NA ÁRVORE

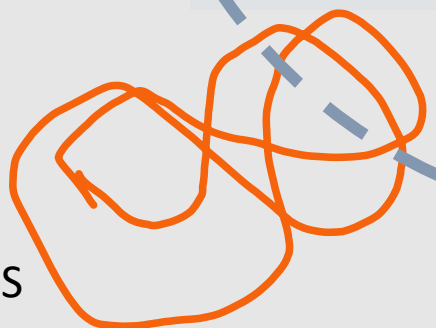


EXPLODIR A CAIXA



DESENHOS

RABISCOS



## Casa na árvore

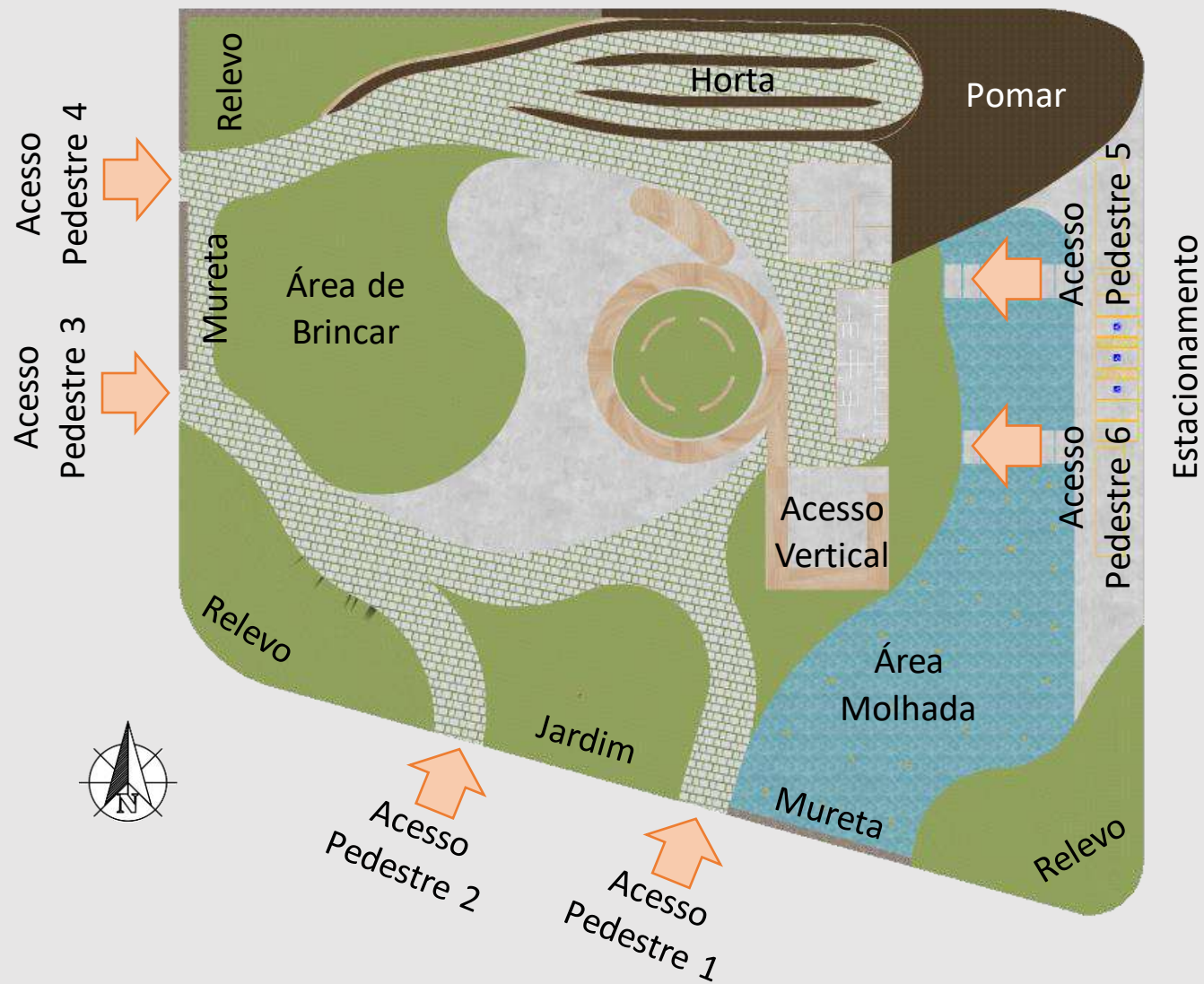
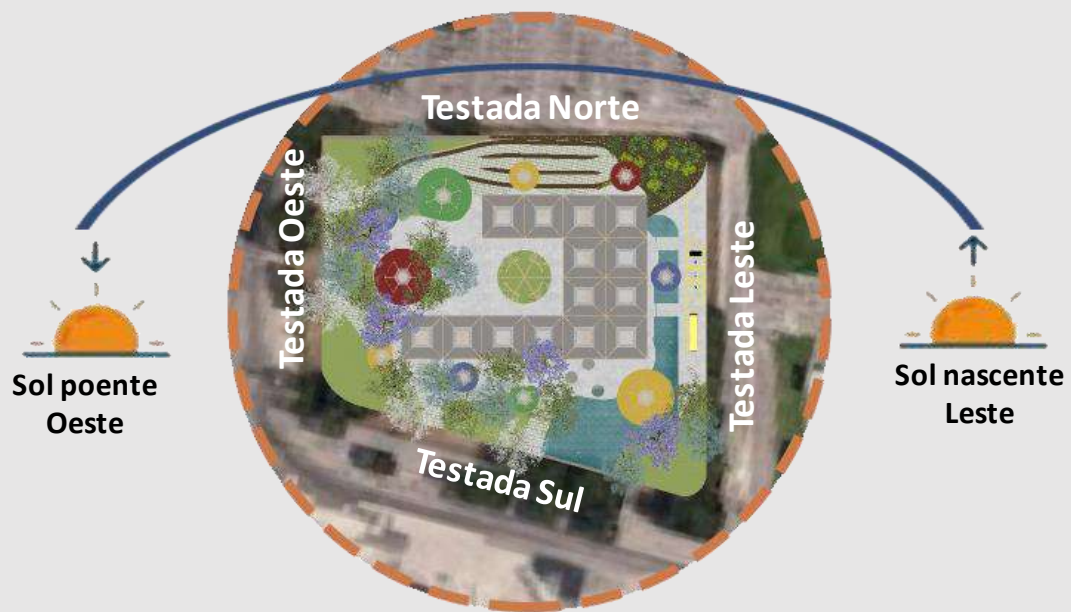
O menino tem uma casa  
Feita de madeira e vento  
Com porta e telhado  
E uma escadinha que chega quase ao céu  
Para sua inauguração  
Convidaremos esquilos  
E maritacas  
Toda a gente da mata  
Além de duendes e fadas.  
E em noites estreladas  
A casa flutuará ao léu.

(Roseana Murray)



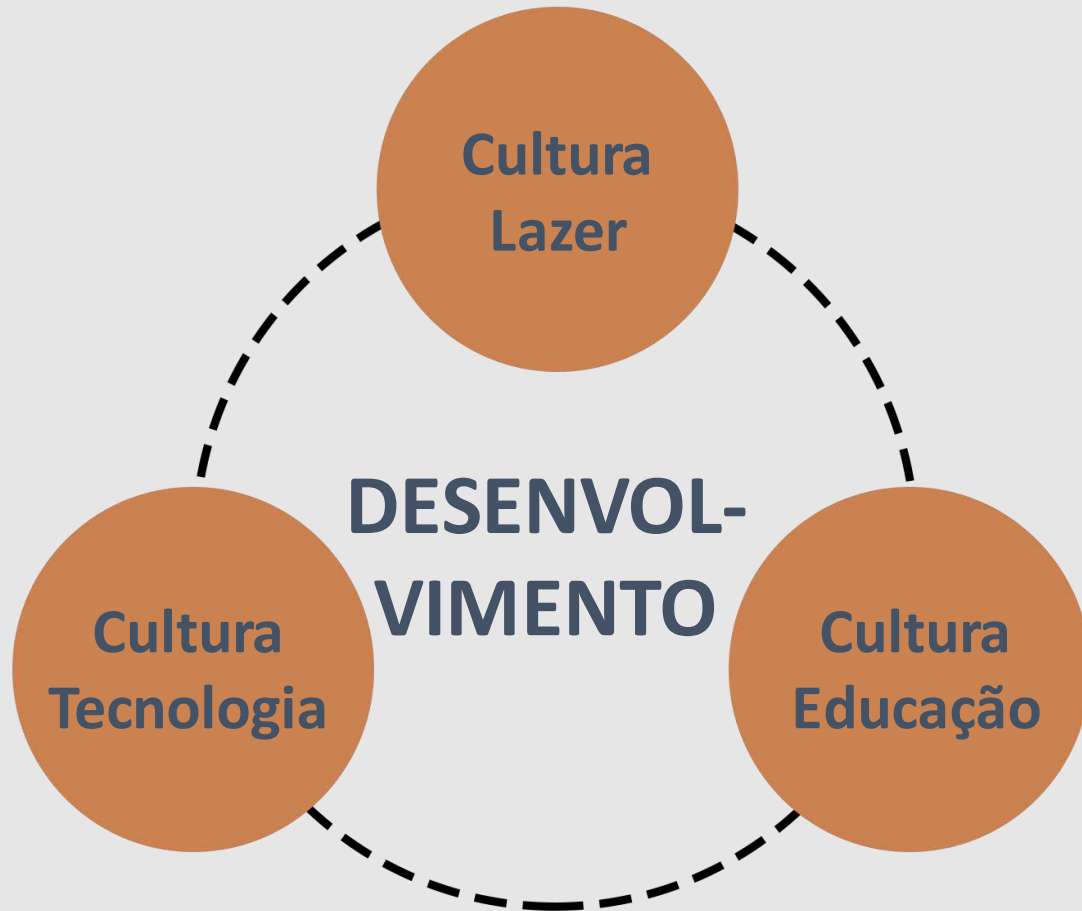
# Implantação / Setorização

O edifício foi implantado no centro do terreno e pensado para que fosse, de alguma forma, atrativo em todas as testadas, independente de por onde o público venha.





# Programa



O projeto é pautado em 3 pilares: cultura-lazer, cultura-educação e cultura-tecnologia. Para isso foi pensado o seguinte programa:

- Atividades tipo 1: amplas, para atividades com movimentos corporais (ex.: dança, artes marciais, circo)
- Atividades tipo 2: com o foco em estudos (ex.: línguas estrangeiras, reforços escolares)
- Ateliês de arte
- Biblioteca
- Laboratórios de informática
- Sala música
- Espaço baby
- Brinquedoteca
- Auditório-cinema
- Sala para desenvolvimento infantil (fisioterapia)
- Do plantio à mesa: horta, cozinha funcional e experimental e refeitório
- Incentivo à participação dos responsáveis com atividades tipo 1 e 2, encontros de grupo
- Acolhimento às mulheres
- Administração: direção/sala de reuniões, secretaria, sala para funcionários, almoxarifado
- Vagas para ônibus de transporte das crianças

# **ESTRUTURA / MATERIALIDADE**

# Estrutura

## Madeira Engenheirada

A madeira é um dos materiais mais antigos utilizados na construção, mas com o surgimento de novos materiais industrializados como o aço e o concreto, a indústria da construção civil passou a deixar de usar a madeira como material estrutural e passou a empregá-la prioritariamente de forma temporária ou como acabamento.

No entanto, a Europa manteve a utilização desse material e desenvolveu a tecnologia que hoje chamamos de madeira engenheirada. Apesar de existir há aproximadamente 30 anos, apenas nos últimos anos a madeira engenheirada ganhou a atenção mundial. Recentemente os Estados Unidos e Canadá passaram a utilizá-la em construções surpreendentes, mas no Brasil o termo é ainda pouco conhecido.

A madeira engenheirada é aquela processada industrialmente para otimizar o seu desempenho para uso na construção civil, é “engenheirada” porque passa por engenharia e processos, sendo transformada de matéria-prima com imperfeições naturais, para um material fabricado de excelente propriedade construtiva.

O termo refere-se a uma série de produtos fabricados a partir de pinus ou eucalipto que, após a extração, são submetidos a uma variedade de processos industriais, resultando em diferentes tipos de madeira engenheirada. Os mais conhecidos para a Construção Civil é a CLT (Cross Laminated Timber, em inglês ou Madeira Laminada Cruzada, em português) e a MLC (Glue Laminated Timber ou Glulam, em inglês), cujas formas são utilizadas neste projeto. O CLT é um painel estrutural composto de no mínimo três camadas de “tábuas” de madeira empilhadas de forma perpendicular à camada imediatamente inferior e coladas, normalmente, nas faces largas. É empregado na fabricação de painéis de grandes dimensões para a utilização em paredes e lajes. Já o MLC é constituída por lâminas de madeira coladas umas às outras e dispostas com as fibras paralelas ao eixo longitudinal dessa peça, sendo utilizado principalmente em vigas e colunas. A diferença entre as duas é que na CLT as fibras da madeira ficam perpendiculares umas às outras, enquanto na MLC, ficam em paralelo.

# Estrutura

## Madeira Engenheirada

O que explica o interesse por esse sistema estrutural, além da capacidade de suportar cargas e da sustentabilidade, são fatores como baixo peso, facilidade para gerar sistemas industrializados, além da estética naturalmente nobre.

A vantagem que distingue a madeira dos demais materiais, é o fato de ela ser uma matéria-prima renovável e de produção sustentada nas florestas brasileiras nativas ou plantadas. Além disso, “um metro cúbico dessa tecnologia retira uma tonelada de gás carbônico da atmosfera”, revela a arquiteta Ana Belizário, gerente de projetos e novos negócios da Amata, ao invés de emití-lo, como os outros materiais. É imprescindível que toda extração seja legal, certificada e respeite o ecossistema local, somente dessa forma podemos dizer que a produção de madeira é sustentável.

Outro fato importante a se considerar é que a construção em madeira é seca e possui 1/5 do peso do concreto. Isso facilita no içamento de peças e torna a construção muito mais ágil e limpa. Além disso, uma característica que chama atenção dos arquitetos em relação à madeira é a versatilidade quando comparada com o aço e o concreto. Por apresentar propriedades que permitem a fácil manipulação do material, alcança-se mais liberdade criativa em desenhos e formas para os projetos de arquitetura.



Embora a madeira engenheirada ainda seja uma novidade, gradativamente começam a surgir cases de aplicações dessa tecnologia no Brasil. A HTB, por exemplo, vem desenvolvendo junto com os arquitetos do escritório Kröner e Zanutto, um sistema construtivo híbrido para edifícios de escritórios, com núcleo de elevadores em concreto e o restante da estrutura em madeira engenheirada. Outro exemplo é a loja conceito da marca de chocolates Dengo, em São Paulo. Projetada pelos arquitetos Matheus Farah e Manoel Maia, a edificação de quatro pavimentos tem lajes de CLT e vigas e pilares de MLC.

# Madeira Engenheirada

## CLT, Madeira Laminada Cruzada



O concreto armado no Brasil durante muitos anos possibilitou o avanço da construção civil pelo Brasil por ser uma maneira rápida e eficaz e atingindo alturas antes impensáveis pelo homem. Mas, atualmente, novas tecnologias estão surgindo para oferecer oportunidades semelhantes e até mesmo superiores, às oferecidas pelo concreto. Nesse contexto, surge a madeira laminada cruzada (também chamada de Cross Laminated Timber ou CLT).

A madeira laminada é o resultado da união de tábuas ou lâminas para formar uma única unidade estrutural, gerando elementos curvos ou retos, mas sempre lineares. Segundo o Jorge Calderón, Designer Industrial da Pontifícia Universidade Católica de Valparaíso e Gerente da CRULAMM (empresa especializada em construção com madeira), Jorge Calderón, a CLT, diferentemente da madeira convencional, se dá pela união de tábuas em camadas perpendiculares. É um compensado feito de tábuas que permite alcançar dimensões enormes, entre 2,40 m e 4,00 m de altura, e até 12,00 m de comprimento, ou mais, se necessário. "Devido à orientação transversal de cada uma das suas camadas longitudinal e transversal, os graus de contração e dilatação da madeira ao nível dos painéis são reduzidos a um mínimo irrelevante, enquanto a carga estática e a estabilidade da forma são consideravelmente melhoradas." Atualmente, os painéis da CLT permitem a construção de edifícios com até 30 andares no Canadá e até 40 andares na Finlândia.



# Madeira Engenheirada

## CLT, Madeira Laminada Cruzada

A CLT tem sido chamada de "o concreto do futuro" e, em certo sentido, é verdade, já que fornece - pelo menos - a mesma resistência estrutural do concreto armado. É um material com alto grau de flexibilidade e precisa passar por grandes deformações para quebrar e desmoronar, ao contrário do concreto. Por outro lado, 1 m<sup>3</sup> de concreto pesa aproximadamente 2,7 toneladas, enquanto 1 m<sup>3</sup> de CLT pesa 400 kg, proporcionando a mesma resistência. O mesmo vale para o aço.

Além disso, quanto às propriedades físicas, para conseguir com um mesmo grau de isolamento que uma parede de CLT de 10cm de espessura, por exemplo, precisaríamos construir uma parede de concreto com 1,80 m de espessura (relação de 1/18).

Em relação a umidade e o clima, que podem ser dos inimigos mais importantes da madeira, Jorge Calderón que, explica voltada ao exterior ela pode sofrer, logo, uma vez que se trata de um componente estrutural, deve-se protegê-la para evitar seu desgaste, corrosão e colapso. Para isso, pode-se agregar novas camadas de revestimento à madeira, como fibrocimento, tijolos, pedra ou outros, mas se, quiser deixar a CLT exposta, há uma série de proteções e acabamentos que efetivamente a protegem. Óleos vegetais e tintas minerais, por exemplo podem atingir esses objetivos, aplicando-se em uma única aplicação a cada 5 anos, garantindo até 25 anos de proteção sem desprendimento ou descoloração.

Os óleos vegetais são recomendados para uso interno, enquanto as tintas minerais funcionam melhor ao ar livre, principalmente nas paredes. Estes produtos, inodoros e de alto desempenho, podem ser aplicados por qualquer pessoa, seguindo as instruções básicas e tomando os cuidados necessários.

# Madeira Engenheirada

## CLT, Madeira Laminada Cruzada

A Madeira Laminada Cruzada começou a ser fabricada na Áustria, com o objetivo de reutilizar as madeiras de menor valor. Atualmente, no entanto, o uso da madeira, em geral, está novamente se tornando um fator relevante na indústria da construção devido ao seu impacto ambiental.

Geralmente projetamos e construímos com concreto, e sua pegada é enorme se comparada à madeira. Para cada metro cúbico de concreto se emite à atmosfera uma tonelada de CO<sub>2</sub>. Quando construído com CLT, o "carbono sequestrado" é usado, uma vez que a árvore, à medida que cresce, se alimenta de carbono. Portanto, apesar de toda a energia usada no processo de extração e fabricação, a madeira nunca corresponderá à quantidade de carbono que ela mantém "sequestrada".

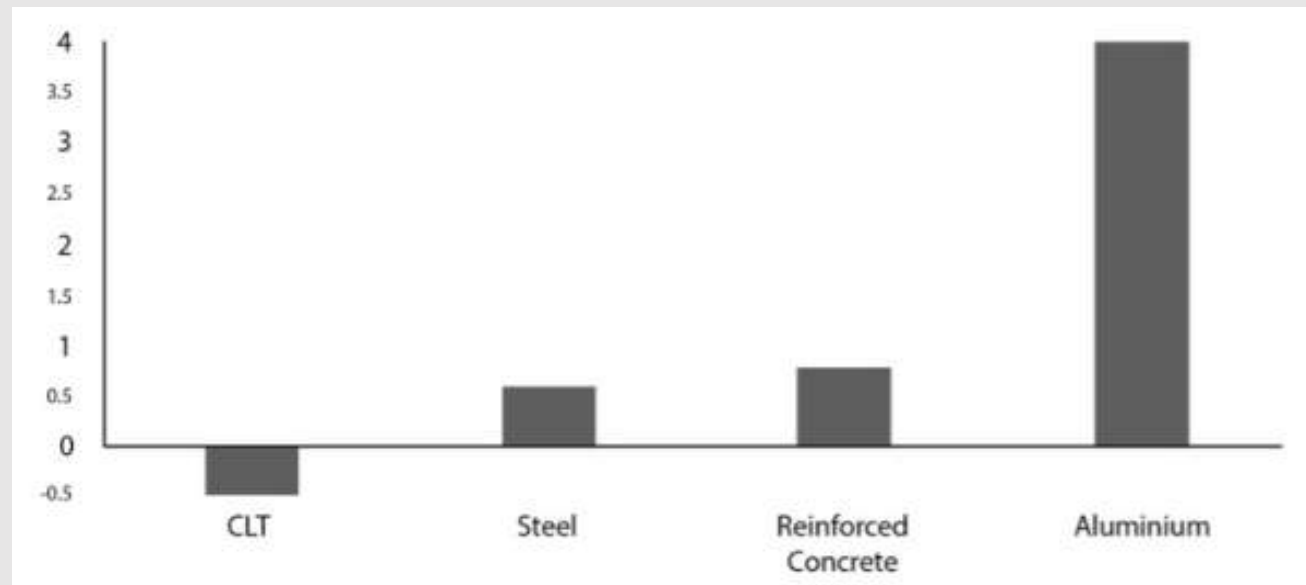


Gráfico comparativo das várias soluções construtivas em termos de consumo de energia (GJ / m<sup>2</sup>) para sua elaboração e produção.

Fonte: Archdaily

# Madeira Engenheirada

## CLT, Madeira Laminada Cruzada

A atratividade do CLT como um sistema de construção se deve ao fato da alta velocidade de montagem que o sistema proporciona, resultando em economias consideráveis em mão-de-obra e mínima perturbação nos arredores locais.

Além das suas características sustentáveis devido ao uso da madeira certificada como material básico, único material importante da construção civil que cresce naturalmente e é renovável, existem muitas outras vantagens do uso do CLT em comparação à outros produtos. Dessas, destaca-se o fato dos painéis de CLT terem um incomparável grau de pré-fabricação das placas o que não afeta o cronograma de obra por condições climáticas, por exemplo, construção limpa e seca na obra e o tempo de montagem mínimo com poucos trabalhadores.

A laminação cruzada cria propriedades de resistência perfeitamente uniformes, como aço e concreto. Cria novas possibilidades em balanços e suporte de carga devido às suas incríveis propriedades de resistência.

Em termos de proteção contra incêndio, aspectos importantes uma vez que se trata de um ambiente voltado para crianças e que exige maior segurança, a baixa área de superfície e o ambiente hermético, em comparação com a construção de madeira padrão, também ajudam a inibir o crescimento de incêndio em um espaço contido, limitando o combustível disponível. Mesmo um painel instalado normalmente sem revestimento algum não permite que o fogo queime livremente, pois encapsula a chama em uma única área, sufocando-a. Outro grande atributo é a massa térmica sólida. Isso permite que um lado do painel esteja próximo de 1000 graus Celsius, enquanto o outro lado está na temperatura ambiente.

# Madeira Engenheirada

## MLC, Glue Laminated Timber ou Glulam



Com o desenvolvimento crescente da construção civil com madeira, torna-se importante o conhecimento sobre os sistemas construtivos em madeira existentes e suas devidas aplicações, para atender as novas propostas do mercado. Empregada desde o século XIX na construção civil, quando as lamelas ainda eram unidas por ligações mecânicas, a MLC só progrediu em seu campo de aplicação na década de 1940, com o surgimento das colas sintéticas.

O MLC consiste basicamente na colagem de lamelas paralelas entre si, que proporciona ao material alta resistência e uma infinidade de tamanhos, seções e formas. Isso permite que o MLC, como sistema construtivo em madeira, seja utilizado em projetos estruturais para os sistemas de pilares e vigas, como foi aplicado, por exemplo, no esqueleto estrutural do primeiro prédio de madeira do Brasil, onde funciona a loja da Dengo Chocolates, situado na cidade de São Paulo.

Seu uso em estruturas varia de pequenas passarelas, escadas e abrigos até grandes estruturas concebidas sob as mais variadas formas estéticas. O material permite vencer grandes vãos, de até 100 m sem apoio intermediário, desempenho superior ao da madeira maciça.



# Madeira Engenheirada

## MLC, Glue Laminated Timber ou Glulam

A MLC pode ser utilizada em qualquer tipo de construção, desde projetos residenciais, comerciais, industriais, entre outros. Com os devidos tratamentos e proteção contra umidade, o campo de aplicação se estende para vales, praias e outras áreas com maior umidade. “Detalhes definidos em projeto, como bases metálicas para afastar a MLC da umidade do solo e distanciamento de encaixes entre peças, para que não acumule água, fazem a diferença para uma maior durabilidade nesses contextos”, conta Paulo Bastos, sócio-diretor da Carpinteria Estruturas de Madeira.

Com o avanço da tecnologia de produção, controle tecnológico, processamento e técnicas construtivas, a MLC tornou-se muito indicada para concepção de estruturas curvas e peças de alta repetibilidade. “As peças precisam de menos encaixes metálicos, menos parafusos e, portanto, podem ser mais interessantes que outras soluções”, aponta Bastos.

Embora venha crescendo a cada ano, o uso da MLC no Brasil ainda é considerado baixo em comparação a países do hemisfério norte, que contam com madeira de fácil trabalhabilidade em abundância. “Competem aos arquitetos, engenheiros, madeireiros e outros que trabalham com a madeira estabelecer o elo que falta entre as tecnologias avançadas no campo da construção e as madeiras cultivadas no Brasil. Essa corrente é que vai determinar realmente a tecnologia e o uso da madeira em todo seu potencial”, estima o engenheiro Carlito Calil Neto, responsável pelos departamentos de produção, controle de qualidade e orçamentos da Rewood.

Além dos benefícios da própria madeira, como valor estético e propriedades termoacústicas, a MLC se destaca pela alta capacidade de carga e baixo peso próprio, permitindo grandes envergaduras e formas mais flexíveis. Além disso, apresenta alta resistência ao fogo e estabilidade dimensional, características decorrentes do seu processo de fabricação.



# Madeira Engenheirada

## MLC, Glue Laminated Timber ou Glulam

Por sua vez, o processo de fabricação da MLC consome pouca energia em relação aos outros materiais construtivos. “É 24 vezes menor do que o aço; 14 vezes menor do que o vidro; e 5 vezes menor do que o cimento”, compara Calil, acrescentando que o material ainda apresenta baixo nível de perda para sua manufatura e pode ser facilmente obtido de fonte renovável, de florestas plantadas ou manejadas.

Entre outras vantagens, ainda se destacam a resistência a substâncias químicas e agressivas e a baixa necessidade de manutenção e pintura. Por ser industrializada, a MLC evita desperdícios de materiais e agiliza a montagem, acarretando um menor tempo de canteiro de obra.

O processo de fabricação da MLC demanda alta precisão em todos os seus estágios, com controle de qualidade para assegurar as propriedades do material quanto à resistência especificada e, ainda, atender aos requisitos previstos em norma. As espécies de madeira mais recomendadas para o emprego em MLC são as das coníferas e algumas folhosas, como Pinus e Eucalipto. Como todas as madeiras podem ser coladas, não existe restrição para a escolha das espécies, alterando apenas a especificação do tipo de cola para cada opção.

A MLC é produzida em um grau de umidade no qual o comportamento de contração e inchamento se reduz ao mínimo, garantindo estabilidade dimensional ao material. Por ser ensaiado em laboratórios específicos, o produto apresenta características físico-mecânicas precisas, facilitando o trabalho do calculista de estrutura de madeira.

A norma específica de recomendações para projetos de estrutura de madeira no Brasil é a NBR 7190:1997, da ABNT. Essa norma está em revisão e, em breve, deve ser lançada uma versão que contemplará a norma de fabricação de MLC no Brasil. Outro documento que serve como referência para fabricação da MLC é a norma americana AITC 115-2009, para controle de qualidade. Com base nesse programa, é necessária a realização de ensaios diários, sistemas de avaliação em pontos estratégicos da produção e inspeção constante durante o processo de produção com inspetores credenciados.

# Telhado

## Telha Ecológica em Fibra vegetal



Nas telhas produzidas com resíduos de fibras vegetais são usadas fibras de madeiras, como pinho e eucalipto, e de não-madeiras, como sisal, bananeira e coco, empregadas no reforço dos materiais cimentícios. As telhas ecológicas têm como composição uma monocamada de fibras vegetais que são impregnadas de betume, pigmentadas para se obter a cor desejada e em seguida protegidas por uma resina especial.

Essa resina oferece proteção contra os raios UV, preservando a cor do produto, e diminuindo a incidência desses raios no ambiente.

A grande vantagem do fibrocimento vegetal é que não oferece riscos à saúde. O amianto ou asbesto, uma fibra mineral usada na fabricação de telhas convencionais, é perigoso, podendo causar doenças como a asbestose (o material se aloja nos pulmões, comprometendo a capacidade respiratória) e o câncer do pulmão.



- Leve
- Resistente
- Impermeável
- Baixa transmissão térmica e acústica
- Fácil manuseio
- Ecológica

# Cabanas

## Construção em bambu



A construção civil é um dos setores mais importantes da economia mundial, mas também é considerada como a principal vilã da natureza. Isso porque ela consome boa parte dos recursos não renováveis do planeta.

Recorrentemente citado como técnica construtiva sustentável e vernacular, o bambu é um material natural resistente e versátil, podendo ser utilizado tanto como estrutura quanto como acabamento. Com uma vasta variedade de espécies, os bambus são nativos de diversas partes do planeta onde predominam temperaturas mais elevadas, incluindo o Brasil.

Historicamente, vem sendo usado como matéria prima para diversos objetos utilitários, como instrumentos musicais e mobiliário, e também na construção de abrigos. Recentemente, sua utilização na construção civil tem sido mais debatida por técnicos e pela academia a partir de experiências que buscam se conectar com uma arquitetura mais vernacular e de menos impacto no meio ambiente. O bambu é um material natural que pode atuar estruturalmente, resistindo à tensão e compressão, além de apresentar qualidades térmicas isolantes e facilidade de manipulação. Além disso, oferece fácil integração com outros materiais, permitindo uma gama de possibilidades de projeto. Muito utilizado em projetos de pequena escala, como residências, a versatilidade do bambu é uma característica importante quando consideramos projetos de uso coletivo e público.



# Cabanas

## Construção em bambu

Além de sua versatilidade, o bambu também chama atenção por sua beleza, assim como a riqueza arquitetônica possível alcançar nas obras que o utilizam como elemento construtivo principal. Devido às suas boas qualidades, como baixos custos e coeficientes, o material tem ganhado mais espaço em projetos sustentáveis. Essa é uma excelente contribuição para o futuro da construção civil, que ainda busca encontrar melhores soluções para se conciliar natureza e tecnologias, sem abrir mão também da estética.

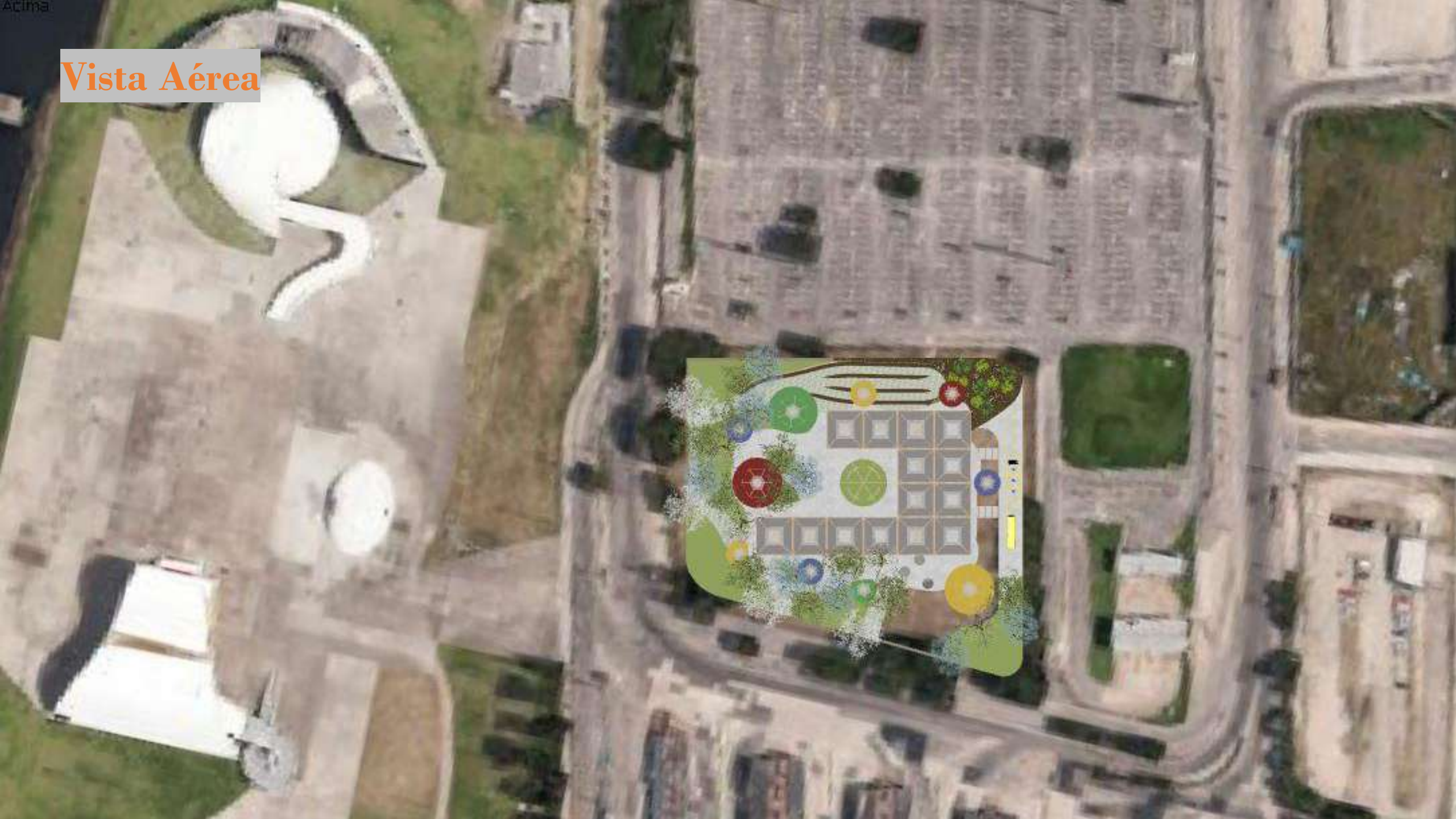
A cada dia os elementos são mais bem introduzidos nas obras arquitetônicas. Há diferentes formas de empregar e também várias técnicas para construir com bambu. Ele pode ser unido a outros materiais como terra, cimento e vidro para formar, reforçar ou revestir estruturas, como lajes. Ou então, ser a única matéria-prima utilizada na edificação, substituindo pilstras e vigas tradicionais, por exemplo. Peças bem trançadas, parafusadas, encaixadas ou amarradas têm condições de apresentar resistência similar ao aço. Por isso, o bambu é chamado por muitos como o 'aço verde' da construção civil.

- Leveza: seu peso é bem menor se comparado ao de outros materiais;
- Resistência: aos esforços de tração, flexão e compressão;
- Durabilidade: quando bem tratada, uma edificação em bambu pode durar por até três décadas;
- Economia: o emprego desse material pode representar uma diminuição de até um terço do valor total de um projeto, principalmente quanto à questão do seu transporte até o local da obra;
- *Ecológico*: a extração do bambu é menos danosa ao meio ambiente; além disso, o material ajuda a prevenir erosões e regular as águas subterrâneas, é biodegradável, renovável e não poluente.

# PLANTAS



# Vista Aérea





# Camadas



Térreo



1o Pavimento



2o Pavimento



Cobertura






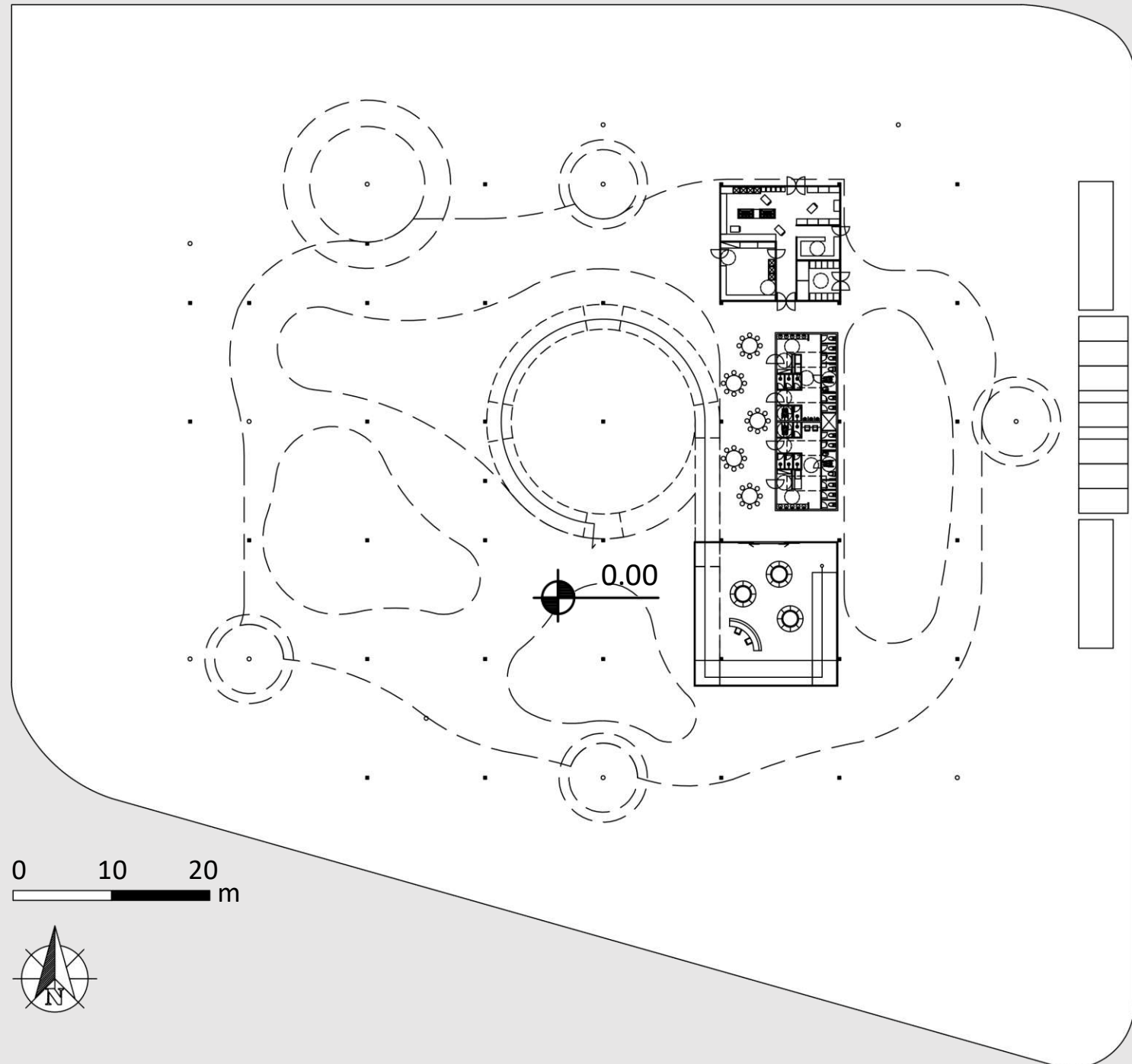
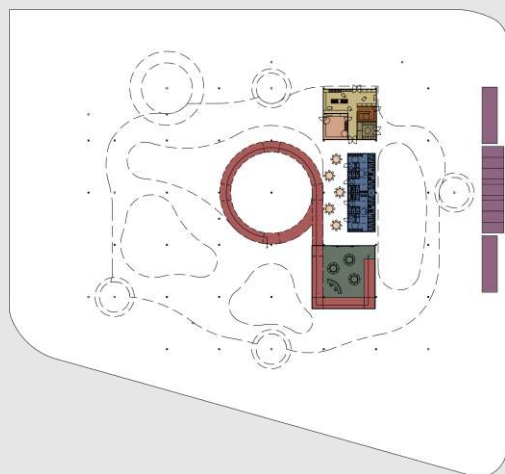
Cabanas



Paisagismo

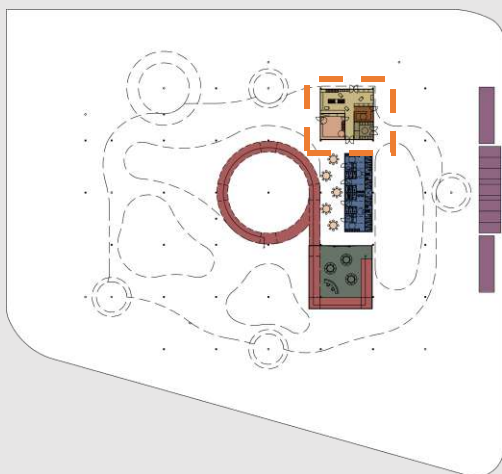
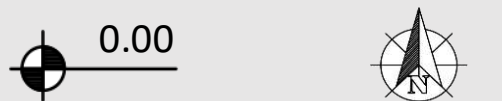
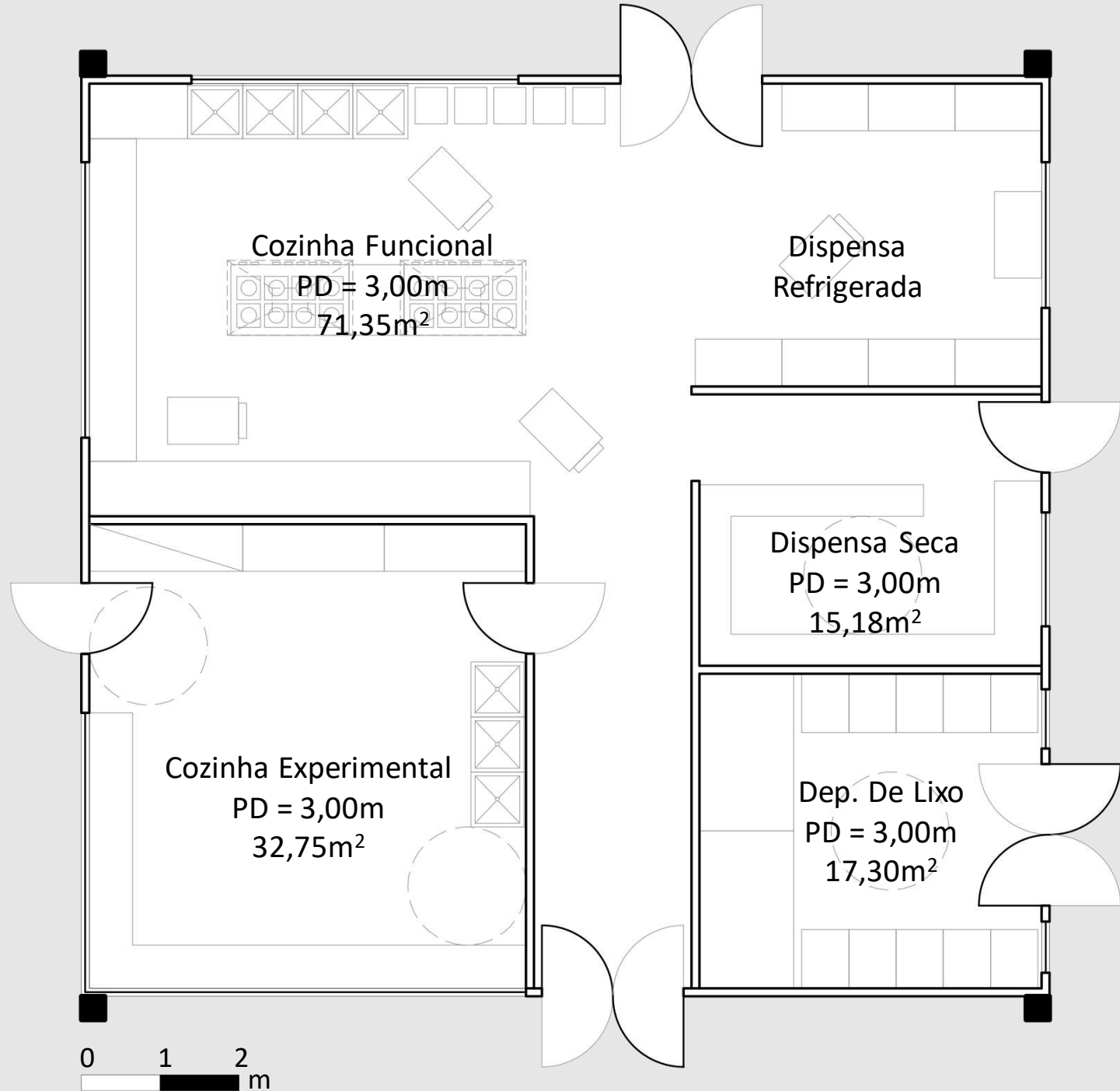
# Planta do Térreo

-  Circ. Vertical
-  Banheiros
-  Recepção / Informação
-  Estacionamento
-  Refeitório
-  Cozinha Funcional
-  Cozinha Experimental
-  Dep. De Lixo
-  Dispensa

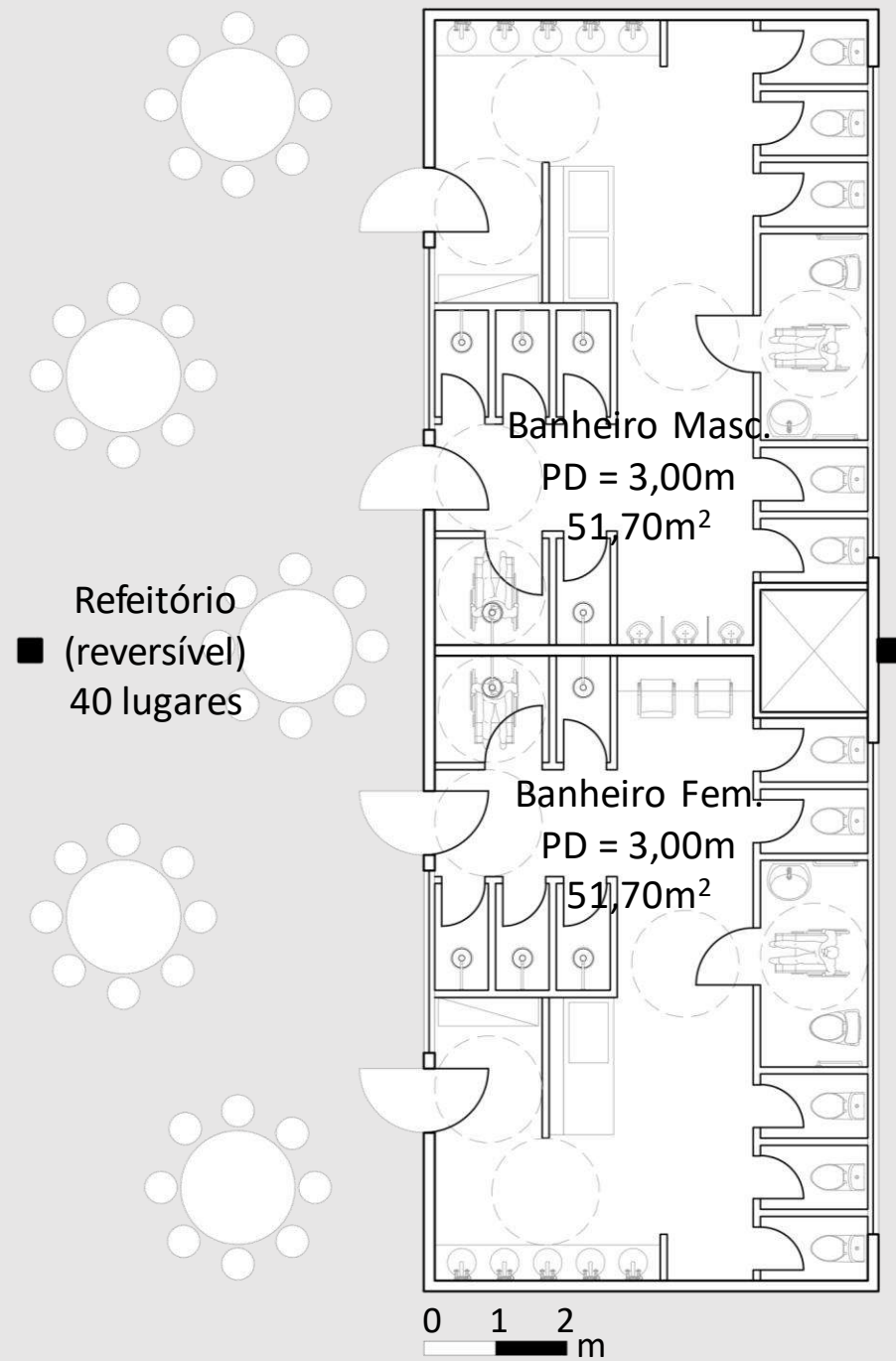
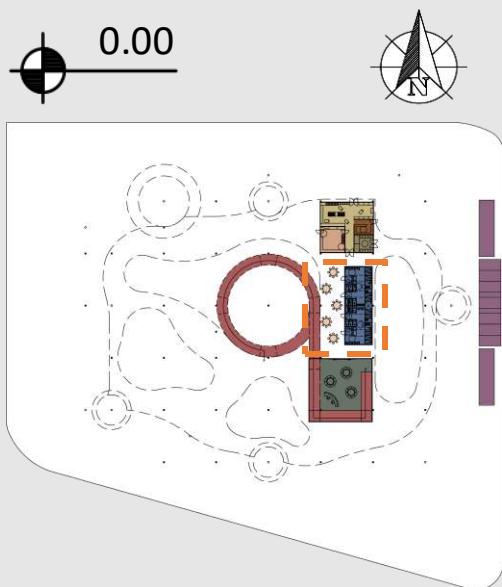




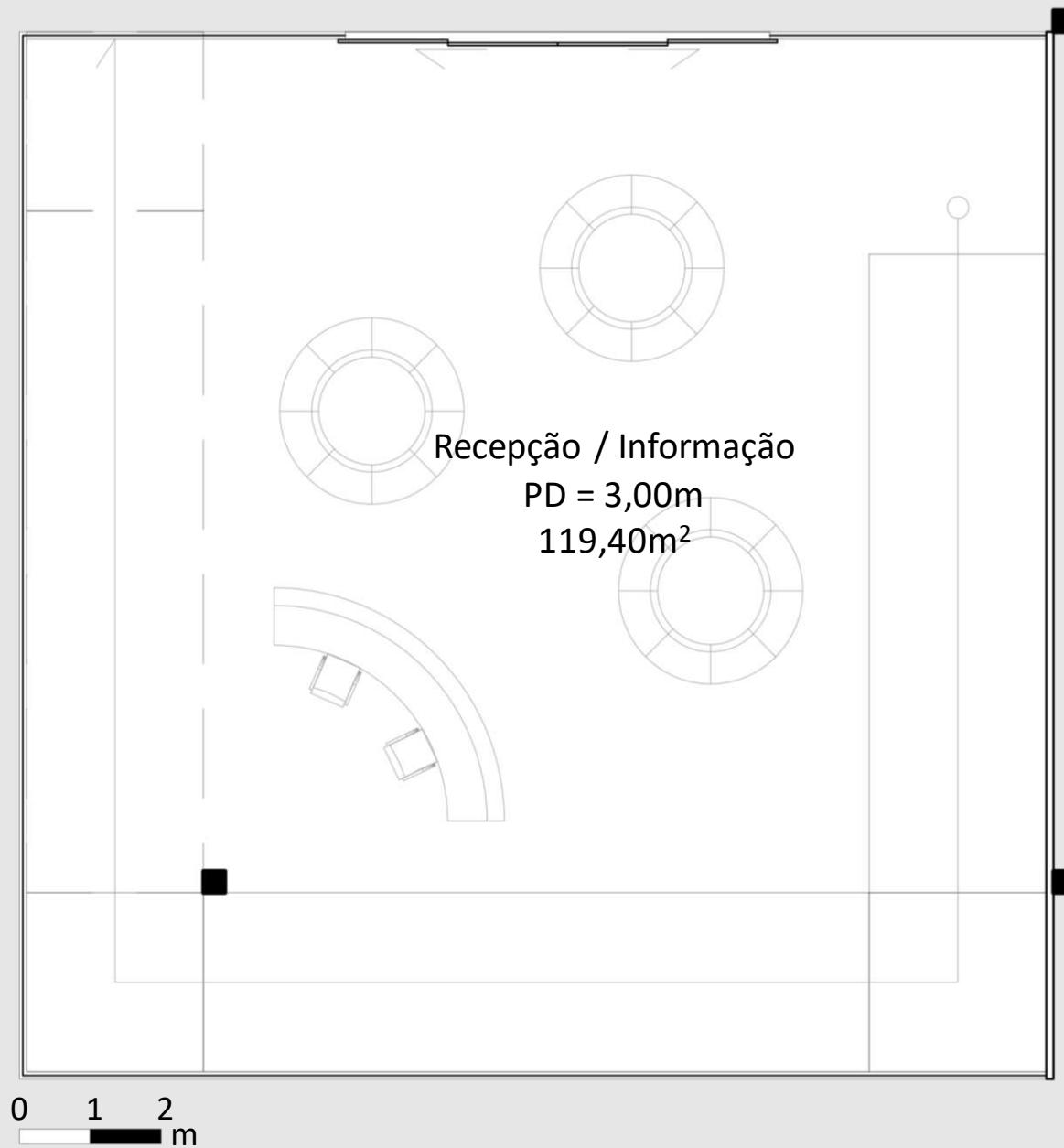
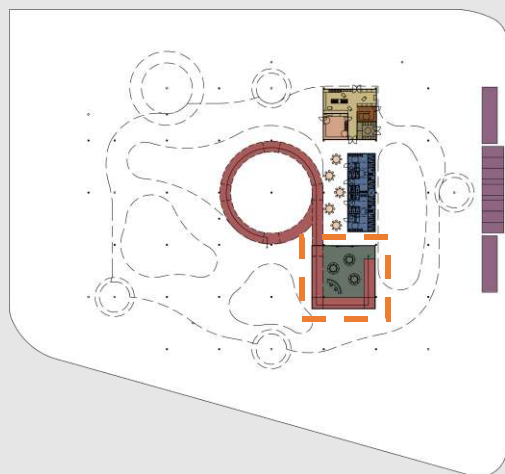
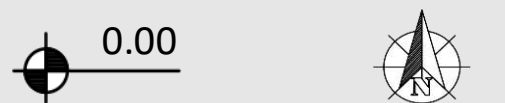
# Ampliação do Térreo








# Ampliação do Térreo

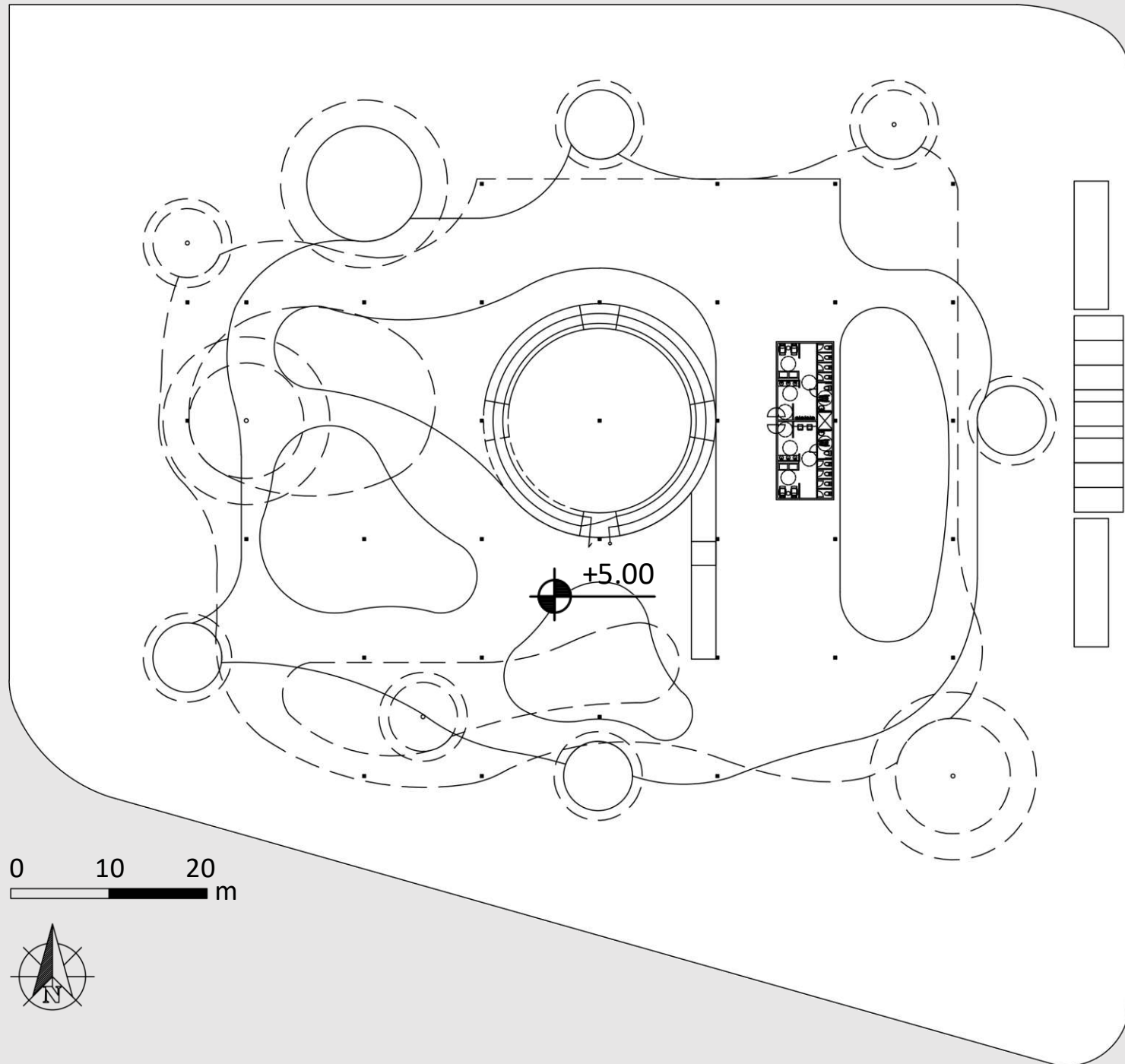
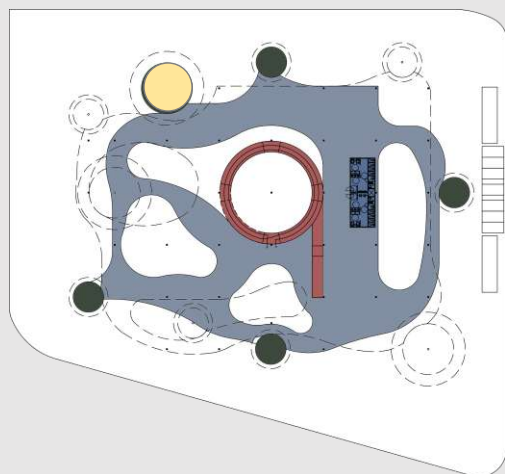


# Ampliação do Térreo



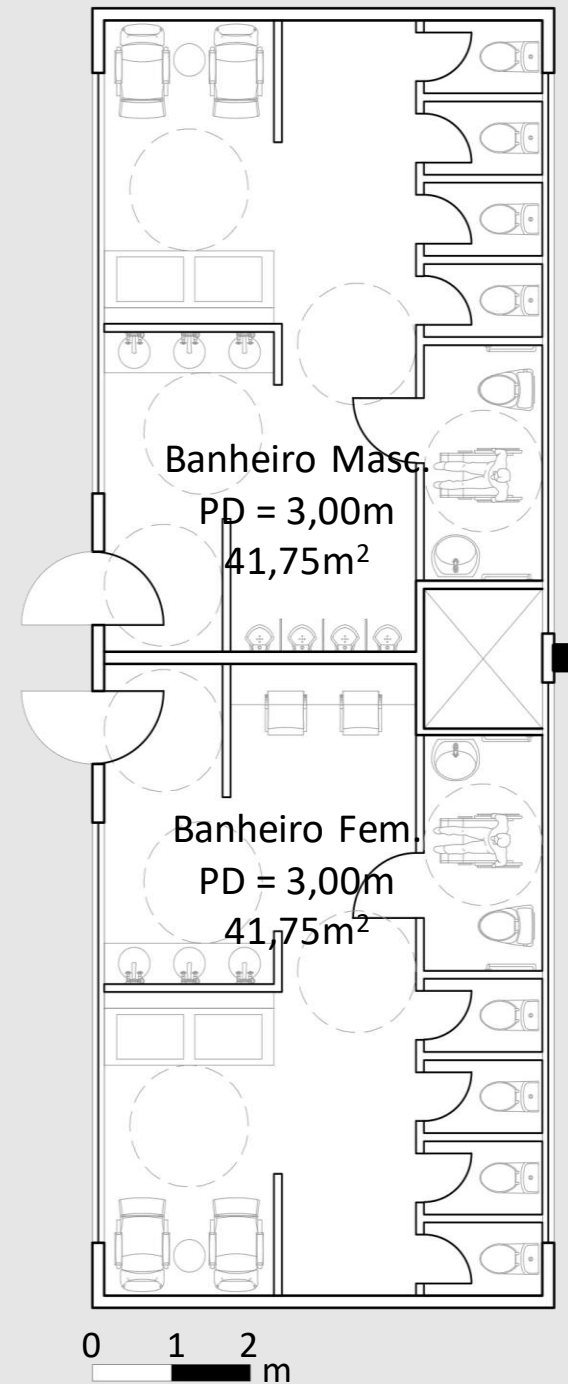
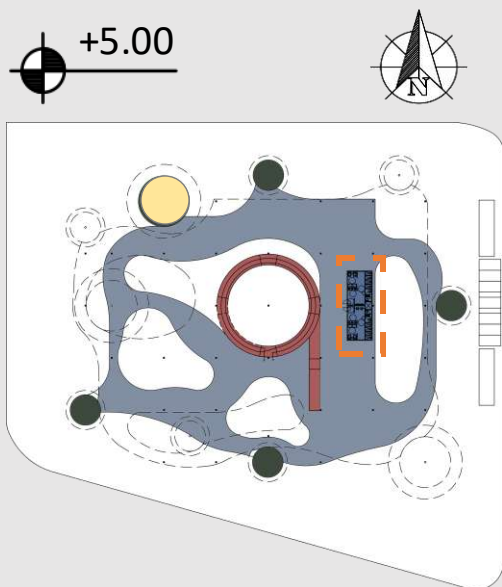
# Planta do 1o Pavimento

-  Circ. Vertical
-  Banheiros
-  Passarela
-  Cabana Multiuso
-  Espaço de Eventos



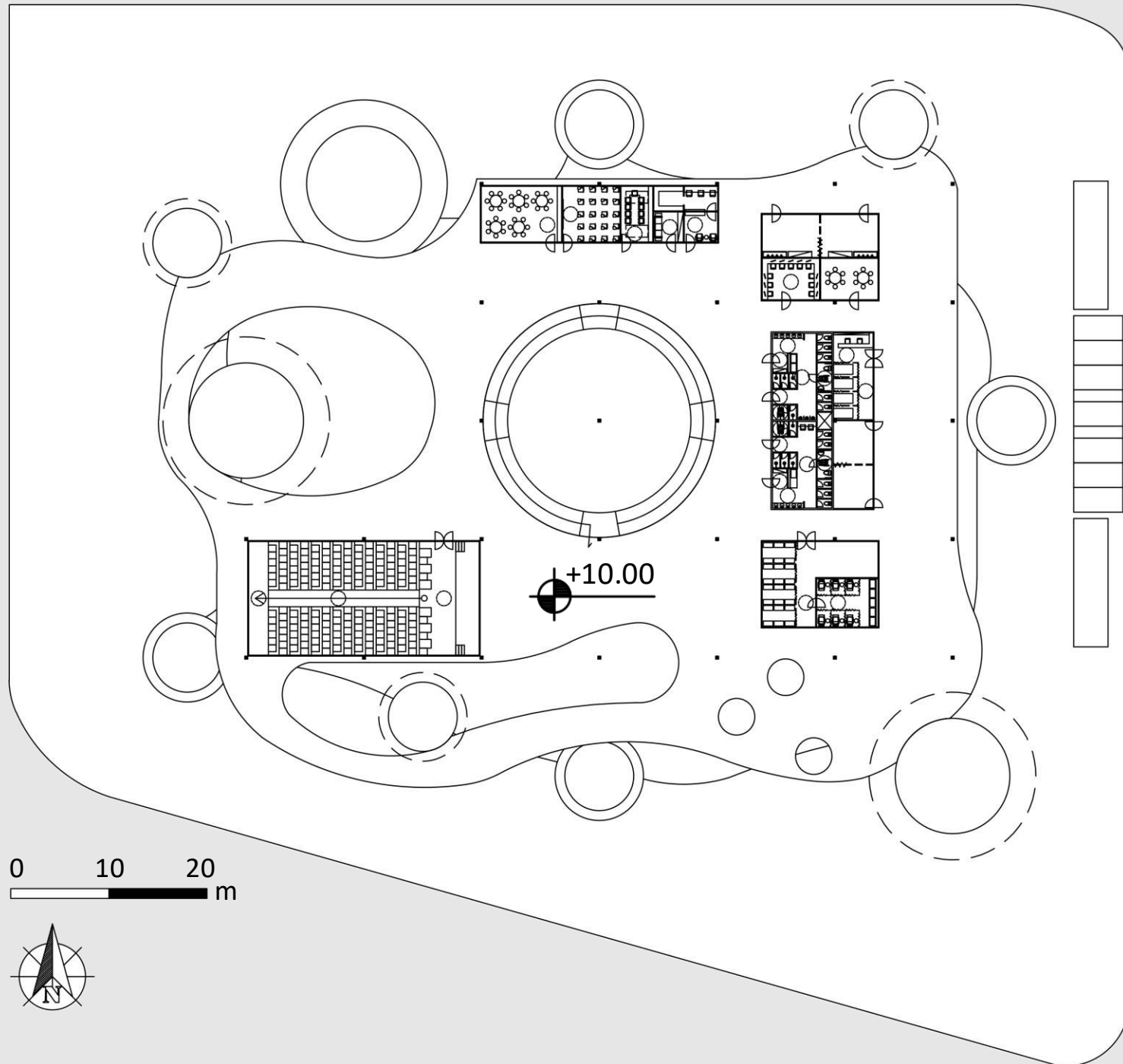
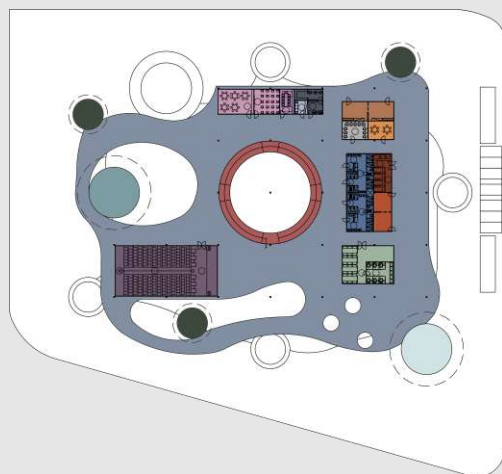


# Ampliação do 1o Pavimento

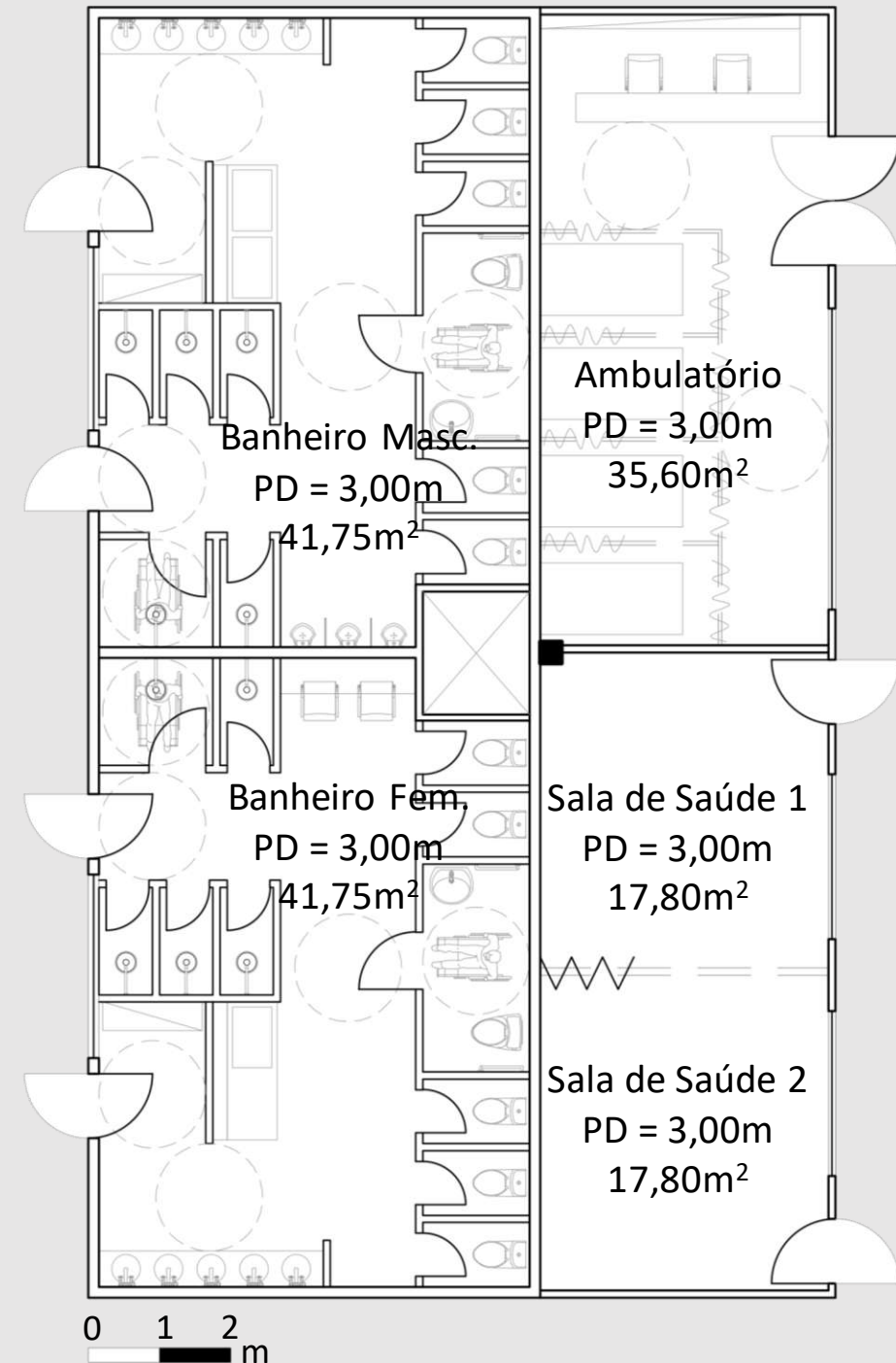
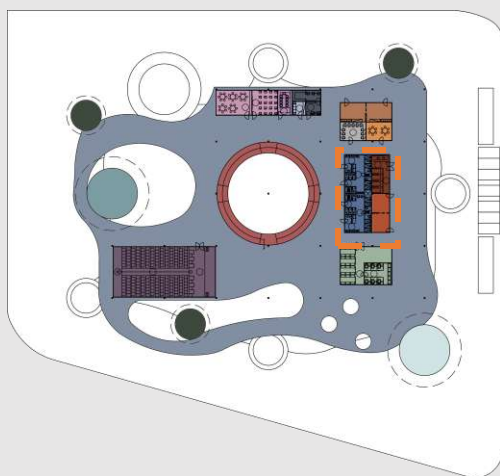
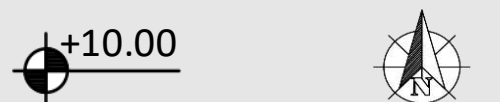


# Planta do 2o Pavimento

	Circ. Vertical		Ambulatório
	Banheiros		Sala de Saúde
	Passarela		Sala de Música
	Cabana Multiuso		Sala de Informática
	Brinquedoteca		Ateliê
	Biblioteca		Setor Administrativo
	Auditório		Sala de Funcionários
	Espaço Baby		Sala de Reuniões
	Sala de Ensino		

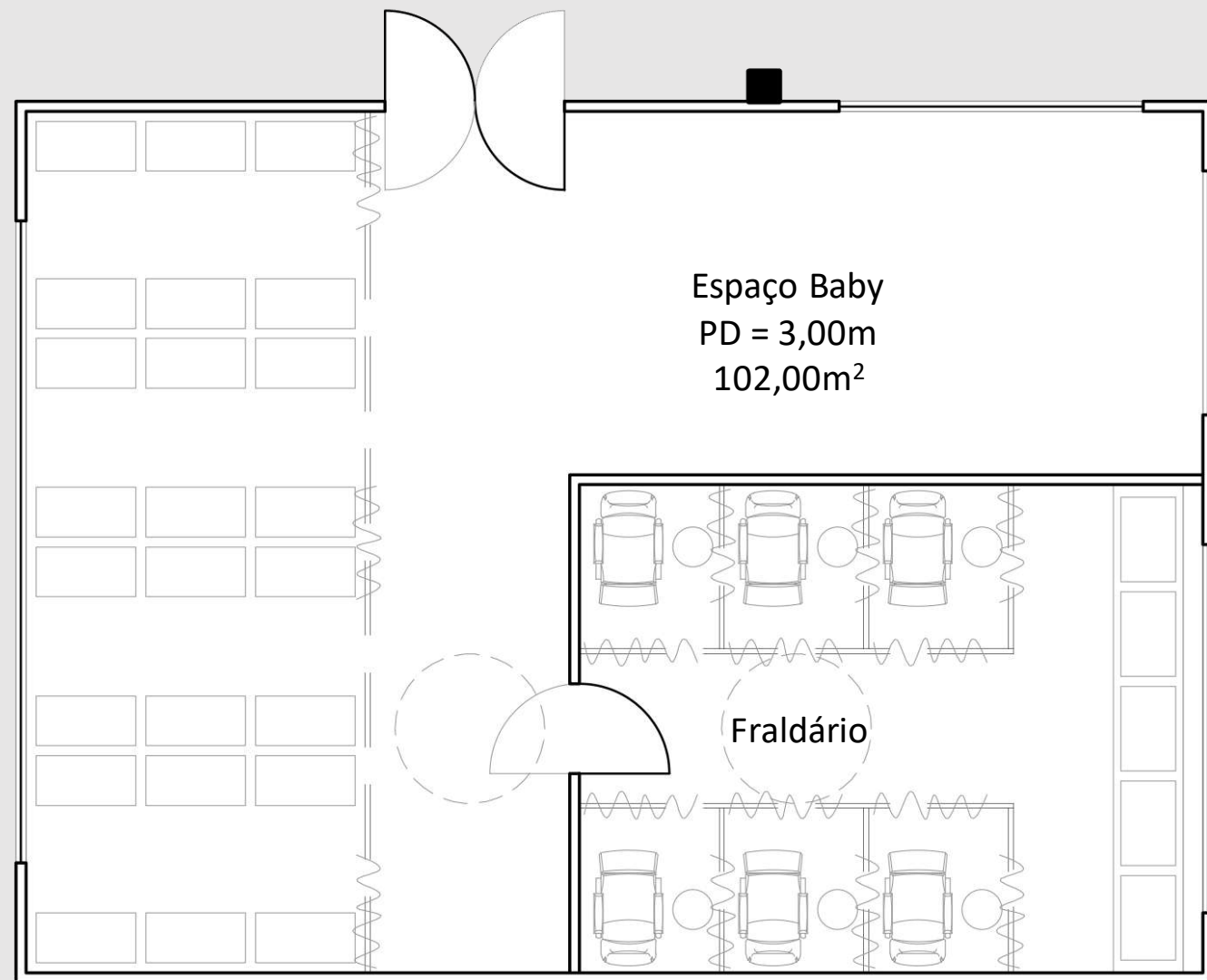
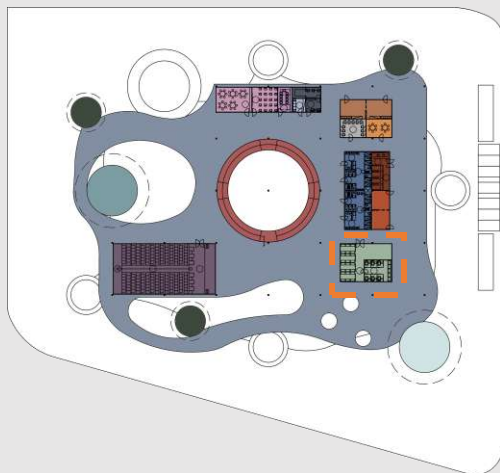


# Ampliação do 2o Pavimento



# Ampliação do 2o Pavimento

+10.00

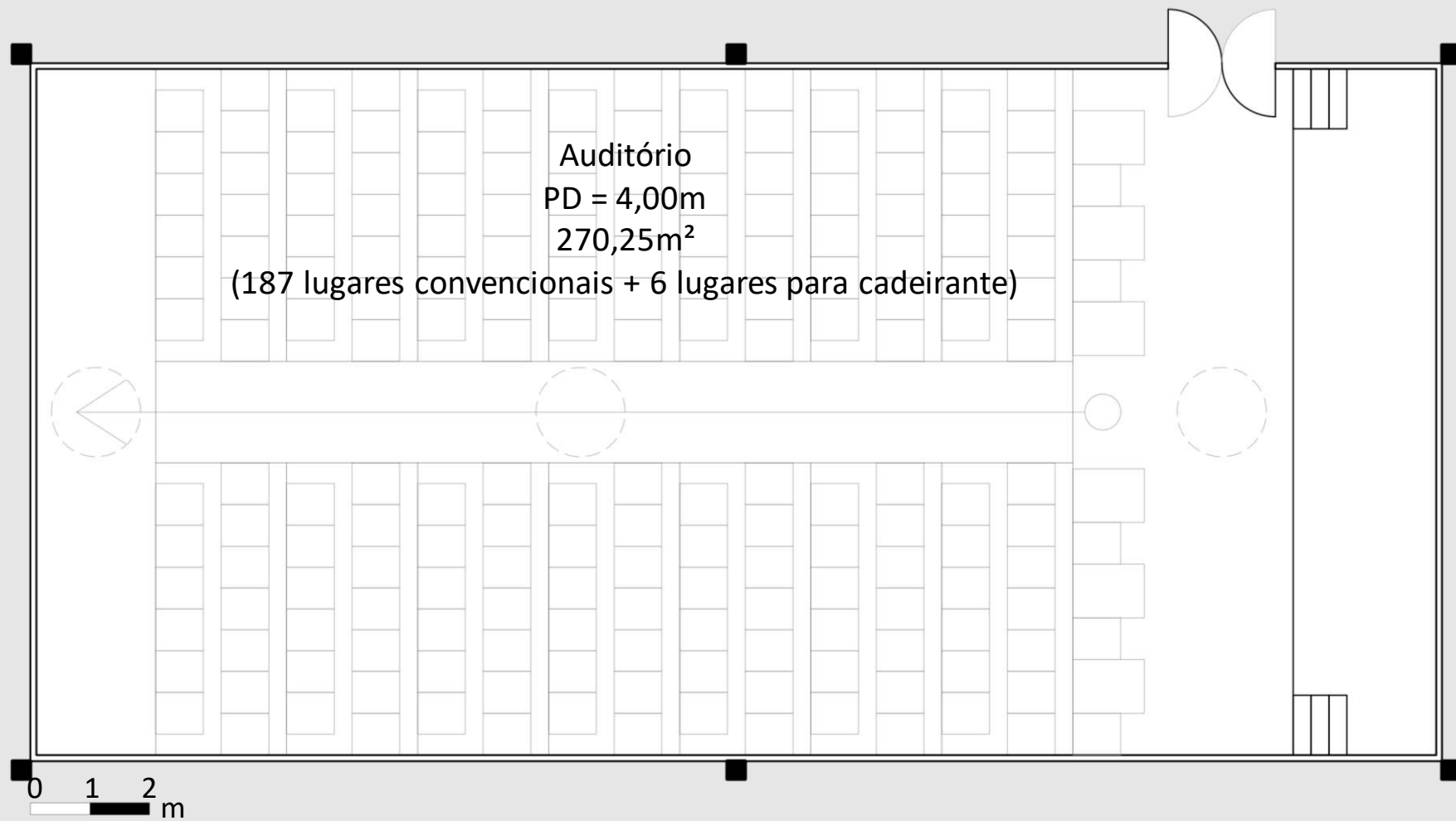
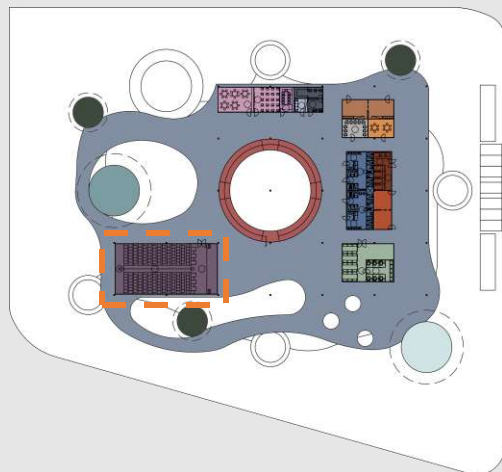


0 1 2 m

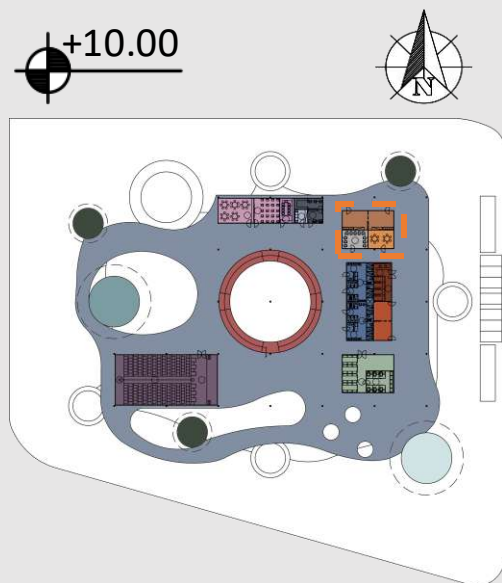
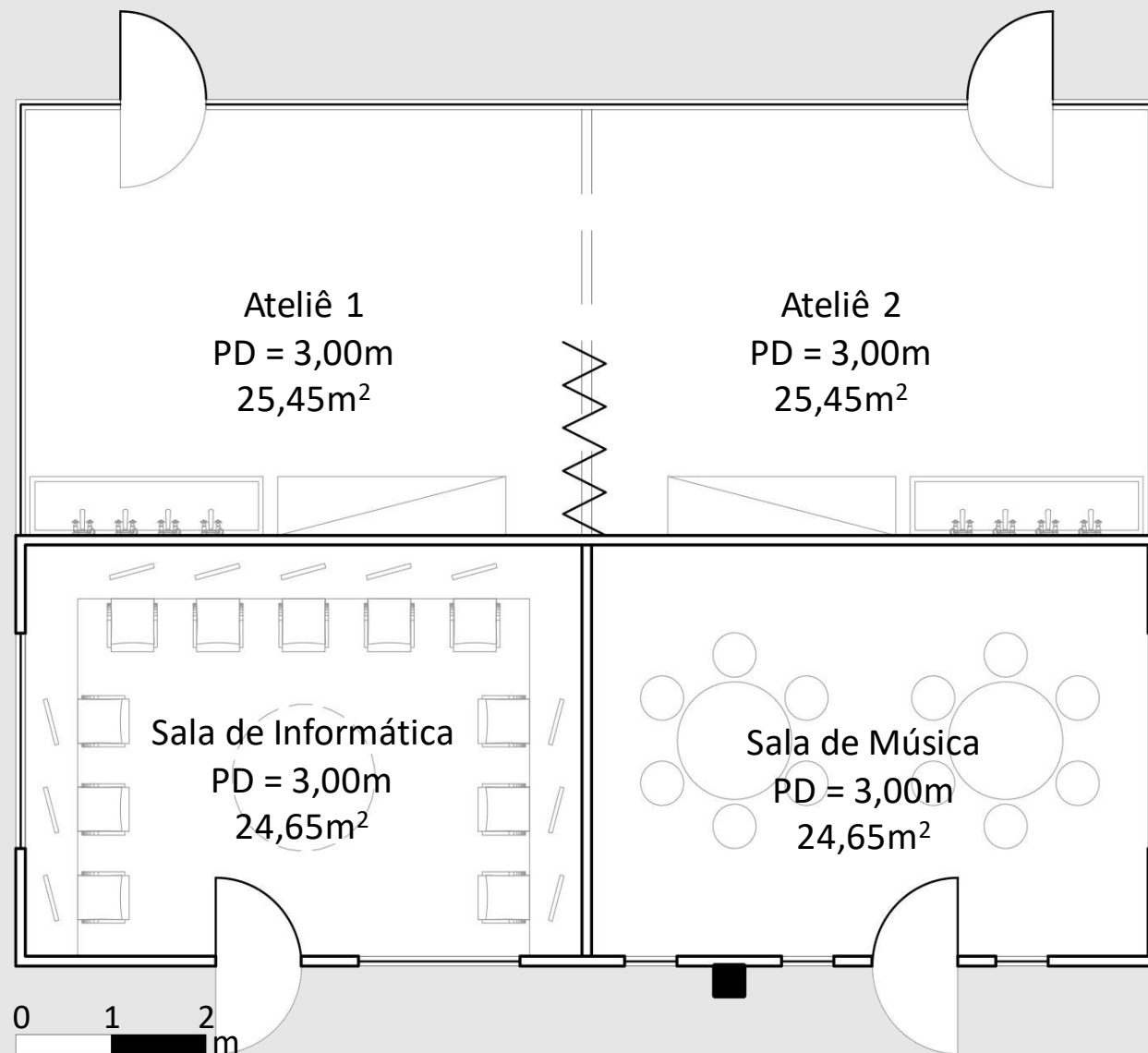


# Ampliação do 2o Pavimento

+10.00



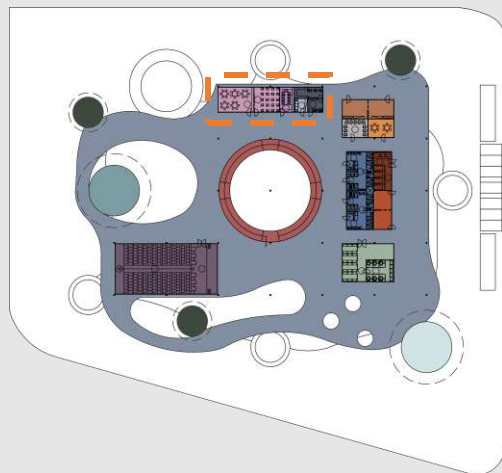
# Ampliação do 2o Pavimento



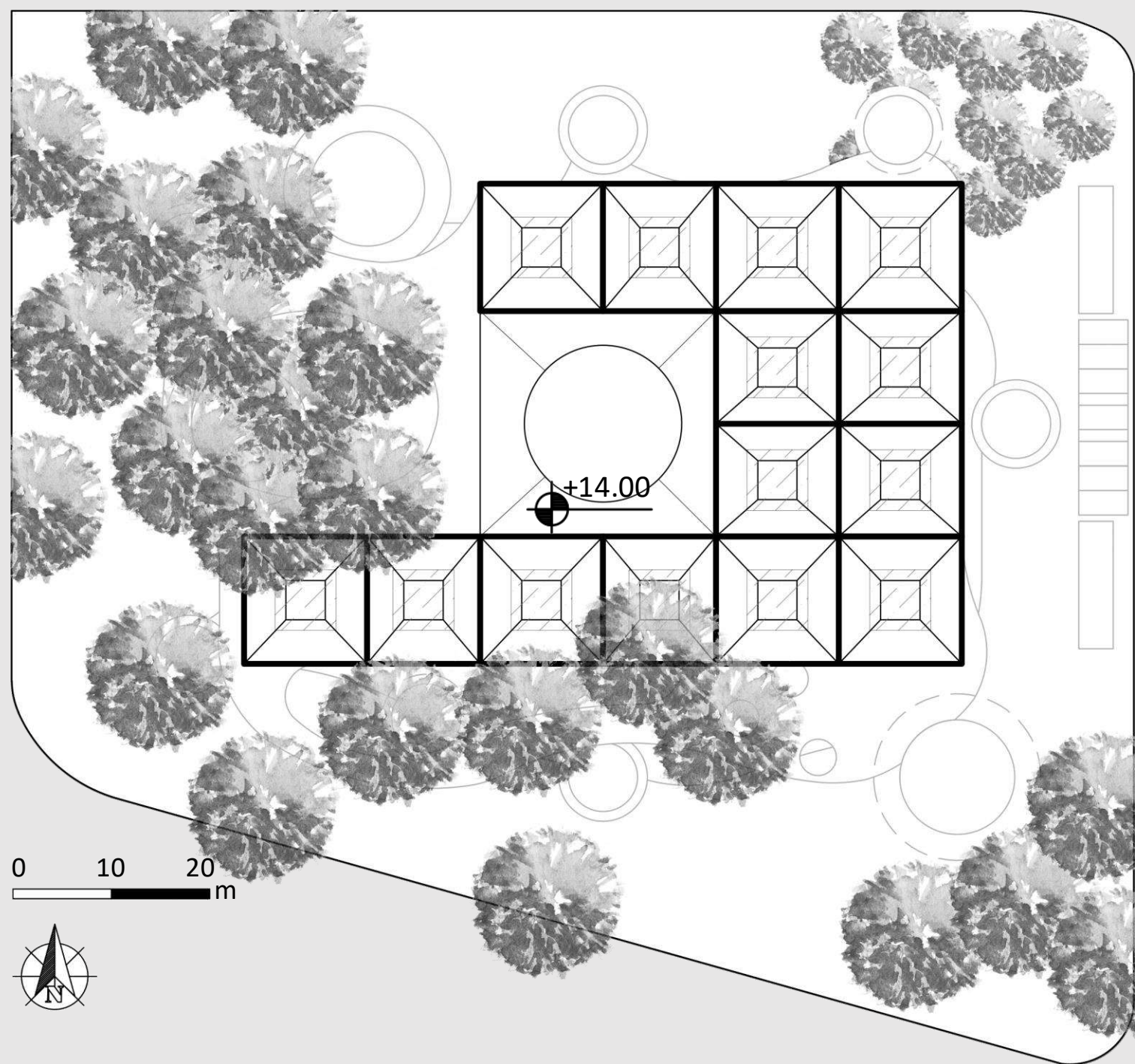
# Ampliação do 2o Pavimento



+10.00



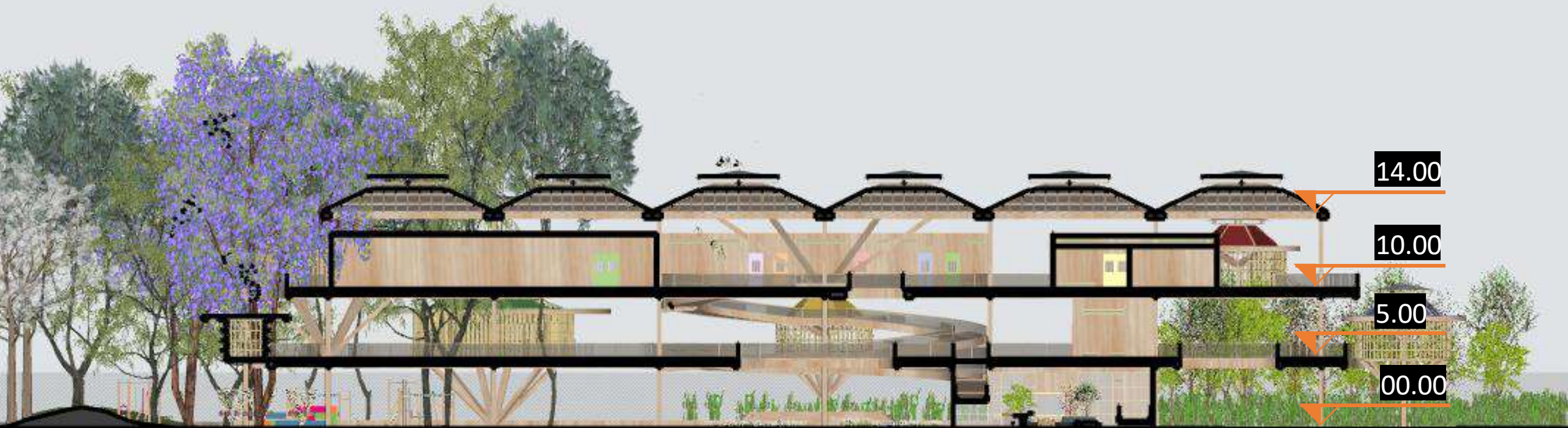
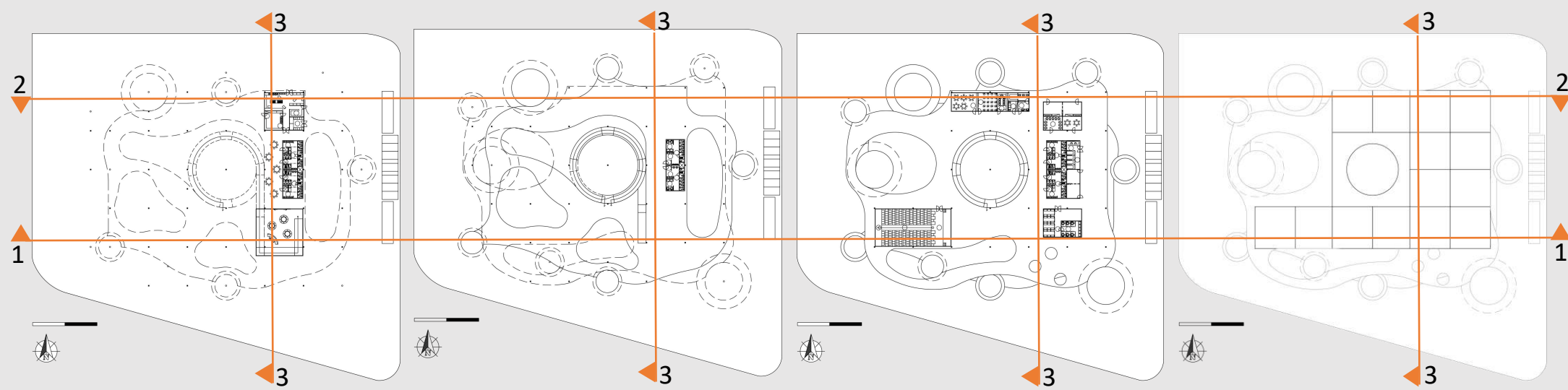
# Planta da Cobertura





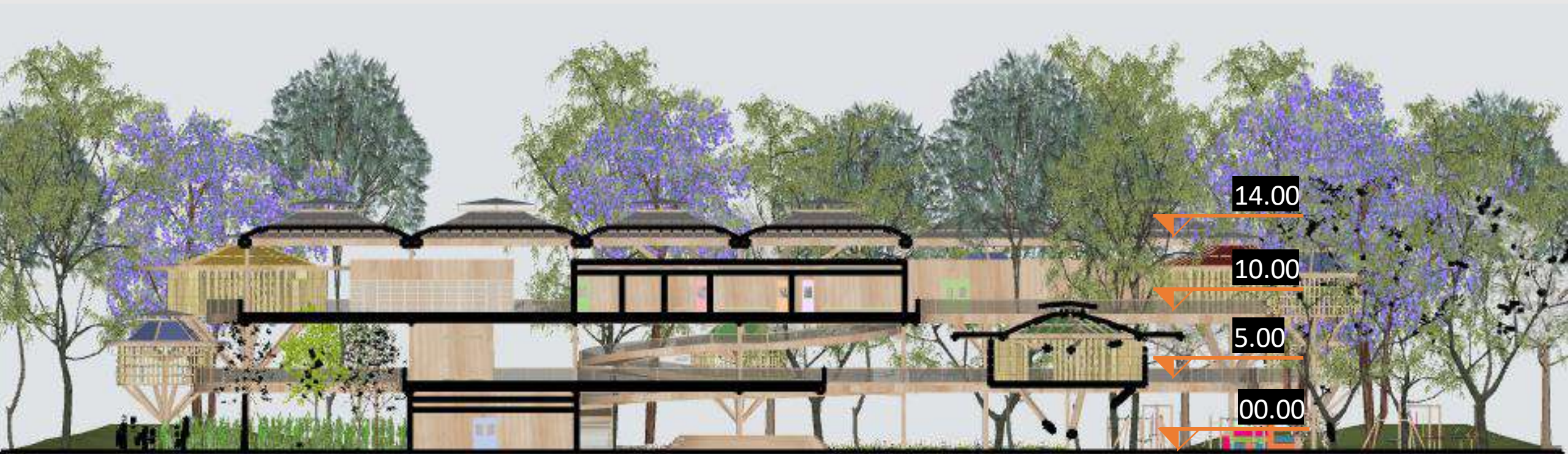
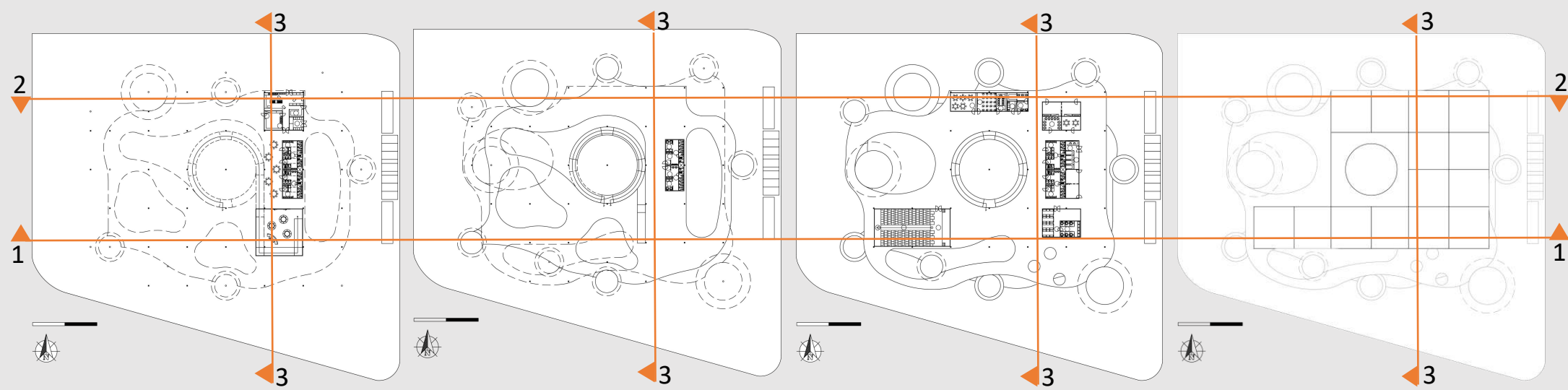
# CORTES

# Corte 01



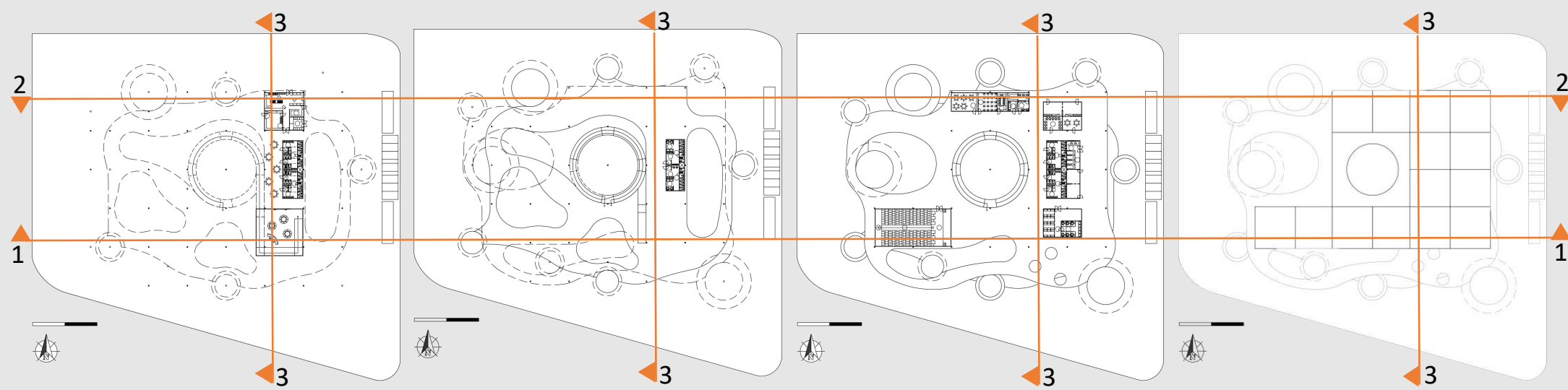


# Corte 02







# Corte 03



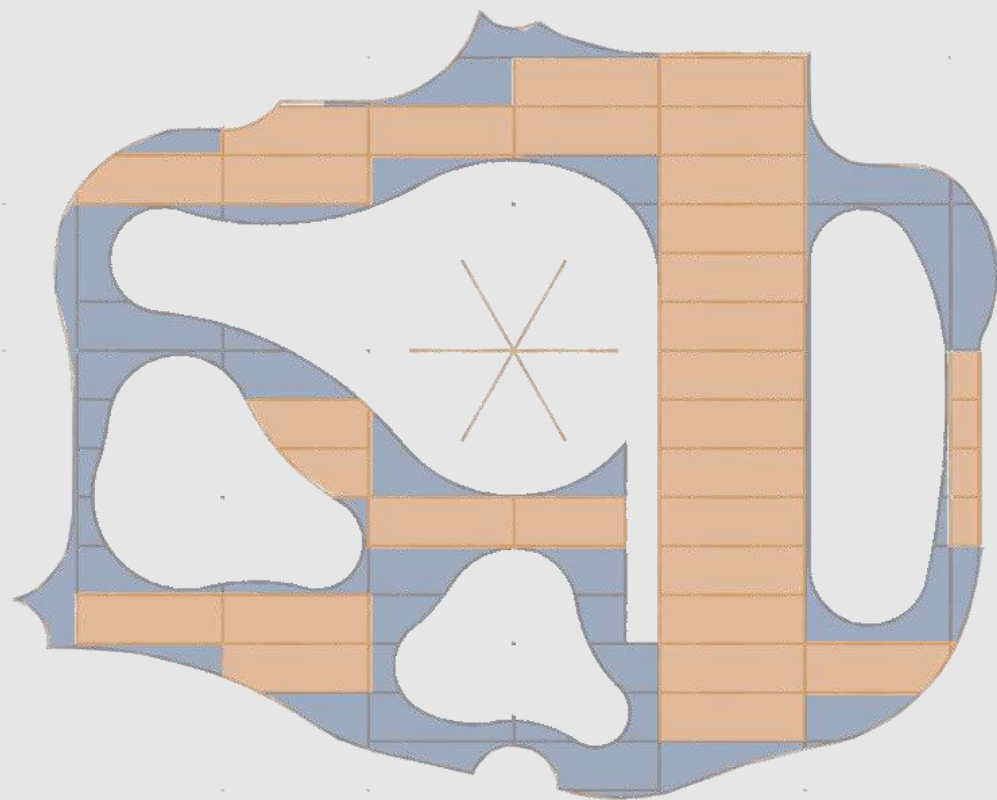


# DETALHES CONSTRUTIVOS

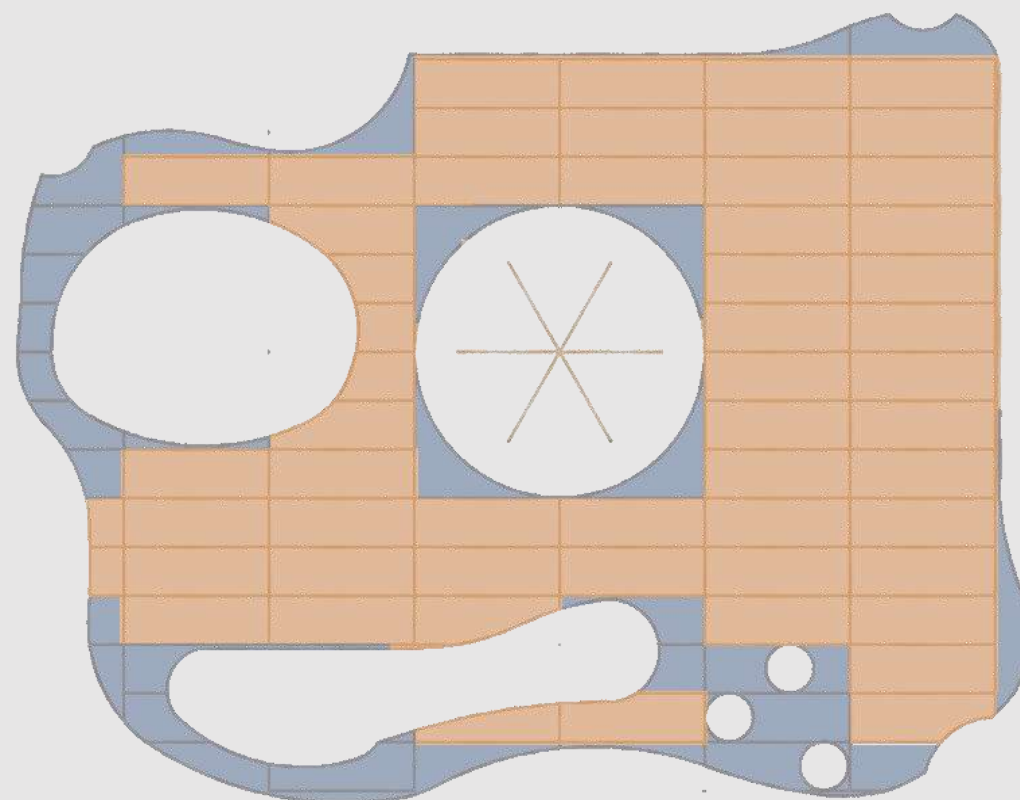
# Laje

-  Laje Moldada in Loco
-  Laje Pré-Fabricada

Devido à forma sinuosa, foi optado por misturar dois métodos de laje, a pré-fabricada e a moldada in loco. Em áreas com mais curvas, será utilizada a laje moldada in loco para complementar o modelo principal de laje desse projeto, a pré-fabricada.



1o Pavimento



2o Pavimento

# Laje Pré-Fabricada

Assim como o próprio nome já indica, as lajes pré-fabricadas são construídas por terceiros e já chegam na obra prontas. Isso se apresenta como uma vantagem, pois evita que as lajes sejam feitas dentro da própria obra, além de também economizar tempo de construção.

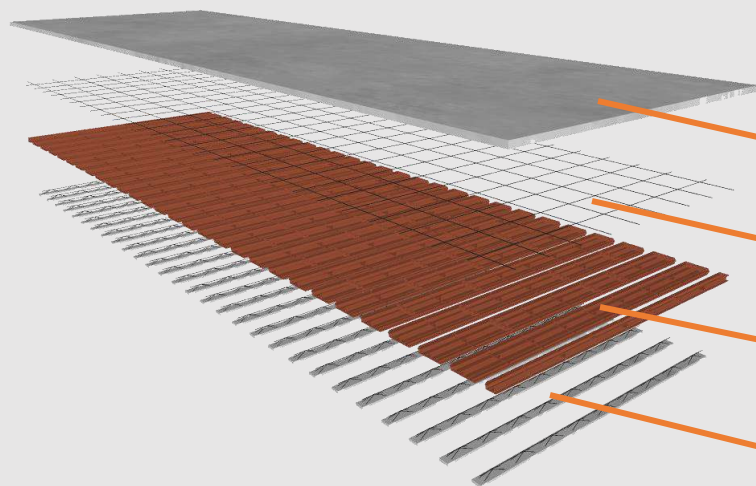
A laje pré-moldada é formada, quase sempre, por dois elementos: Vigotas e o “enchimento”.

As vigotas possuem um formato de T, sendo que a armadura pode ou não estar à mostra. As vigotas podem alcançar grandes vãos, porém, tanto o vão alcançado quanto a dimensão (e a altura) da ferragem utilizada são definidas pelo engenheiro calculista, de acordo com as especificações de cada obra.

O “enchimento” é, constituído por placas de isopor ou lajotas de cerâmica. Eles são utilizados como maneira de ligação entre as vigotas para a hora da concretagem.

No caso do projeto que utiliza enchimento de lajota cerâmica, o que o compõe são as vigotas feitas de concreto armado com sua armadura superior. As lajotas de cerâmica são o “enchimento” presente entre as vigotas nos “espaços vazios”, para que a concretagem seja eficiente, além de não gastar mais concreto do que o necessário. As lajotas de cerâmica dão um pouco mais de resistência quando comparadas ao EPS (isopor), além de serem mais baratas.

# Laje Pré-Fabricada



Camada de concreto

Armadura de distribuição

Lajota cerâmica

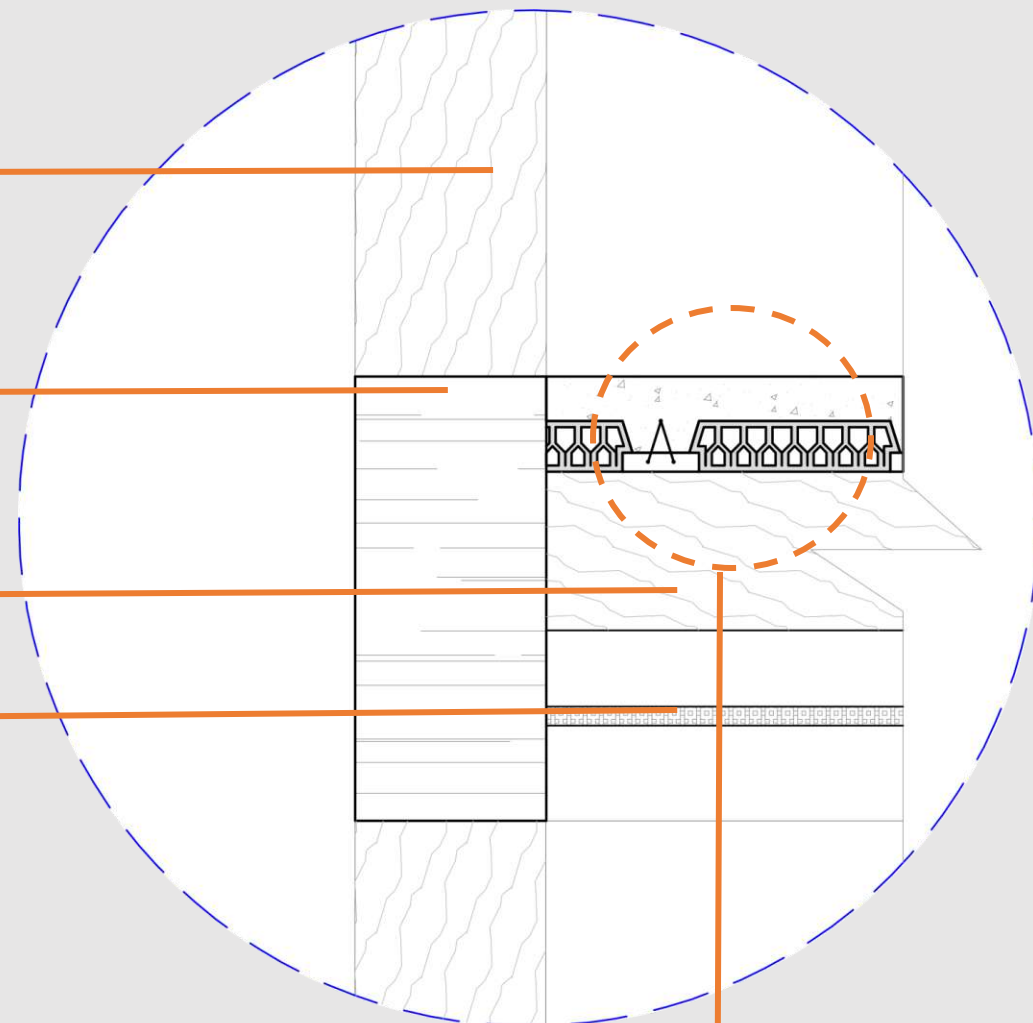
Vigota treliçada em concreto

Pilar em MLC  
30x30 cm

Viga Primária  
em MLC

Viga Secundária  
em MLC

Forro em trama  
de bambu



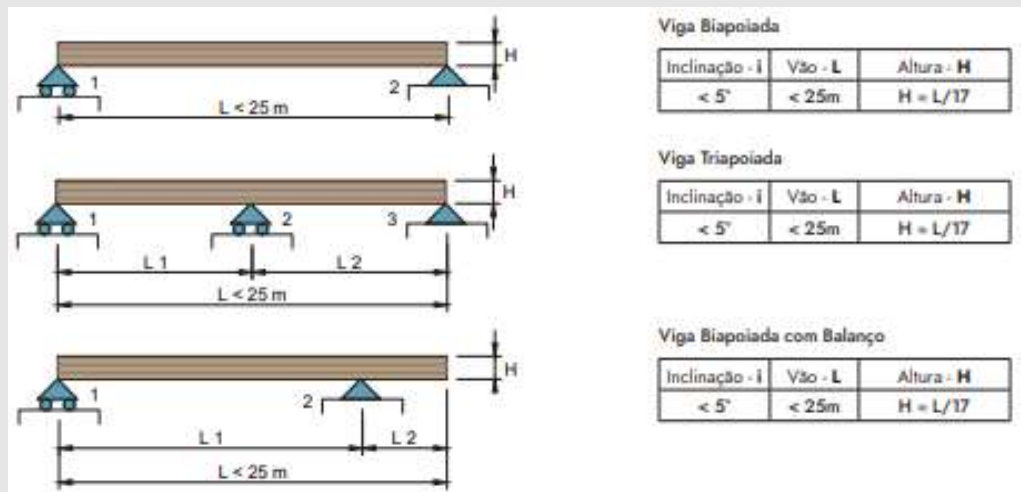
0 25 50 cm

Laje pré-fabricada



# Dimensionamento de Vigas e Pilares

As dimensões dos pilares e das vigas foram pré-dimensionados com base nesses dados do fabricante de madeira engenheirada Rewood e de reunião com a professora e engenheira Luciana Figueiredo.



Viga Biapoiada

Inclinação - i	Vão - L	Altura - H
< 5°	< 25m	$H = L/17$

Viga Triapoiada

Inclinação - i	Vão - L	Altura - H
< 5°	< 25m	$H = L/17$

Viga Biapoiada com Balanço

Inclinação - i	Vão - L	Altura - H
< 5°	< 25m	$H = L/17$

Imagem: Tipologias Construtivas

Fonte : Rewood - Detalhes Construtivos MLC

Tipo de estrutura	Espaçamento entre pilares		
	3m	4m	>5m
Cobertura P.D. 3m	16x16	16x16	16x16
Cobertura P.D. 4m	16x16	18x18	18x18
Cobertura P.D. 5m	18x18	20x20	22x22
1 pavimento + cobertura P.D. 3m	16x16	18x18	20x20
2 pavimentos + cobertura P.D. 3m	20x20	22x22	24x24
3 pavimentos + cobertura P.D. 3m	22x22	24x24	26x26

Imagem: Pré-Dimensionamento de Pilares (Pinus / Eucalipto)

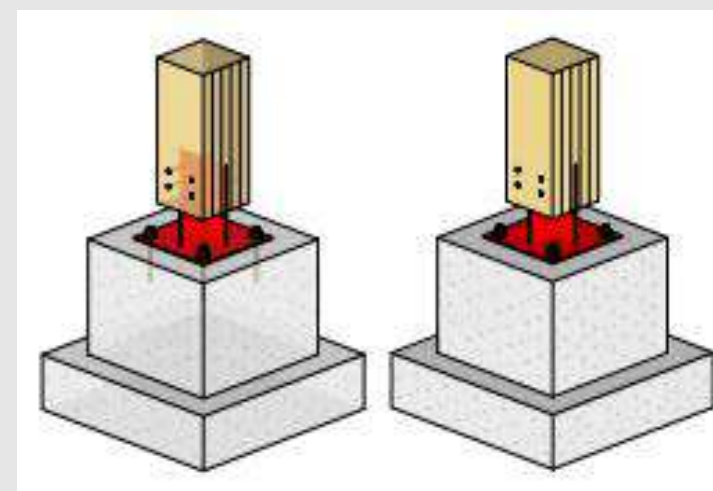
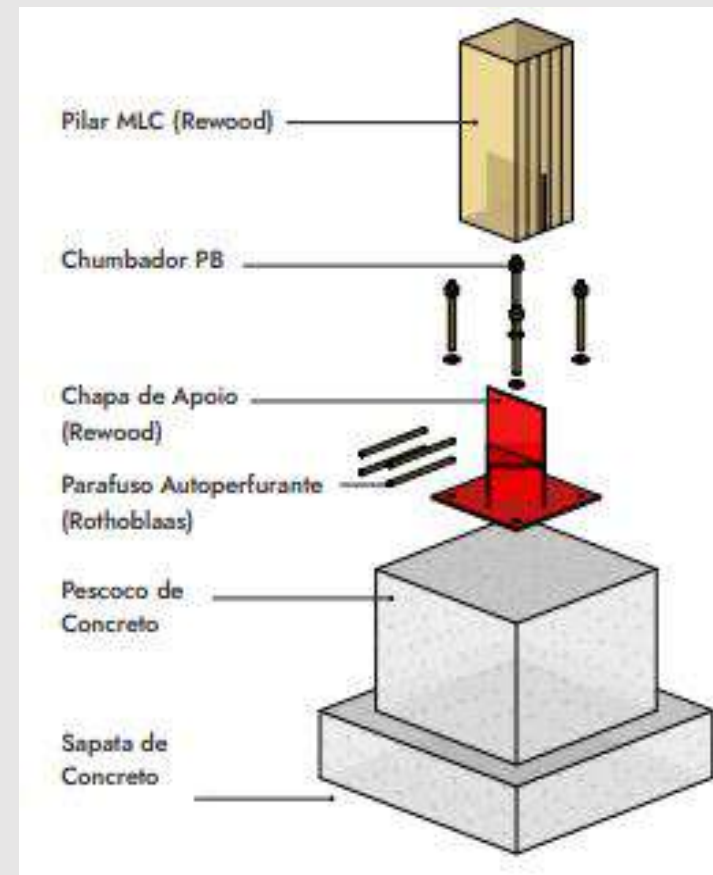
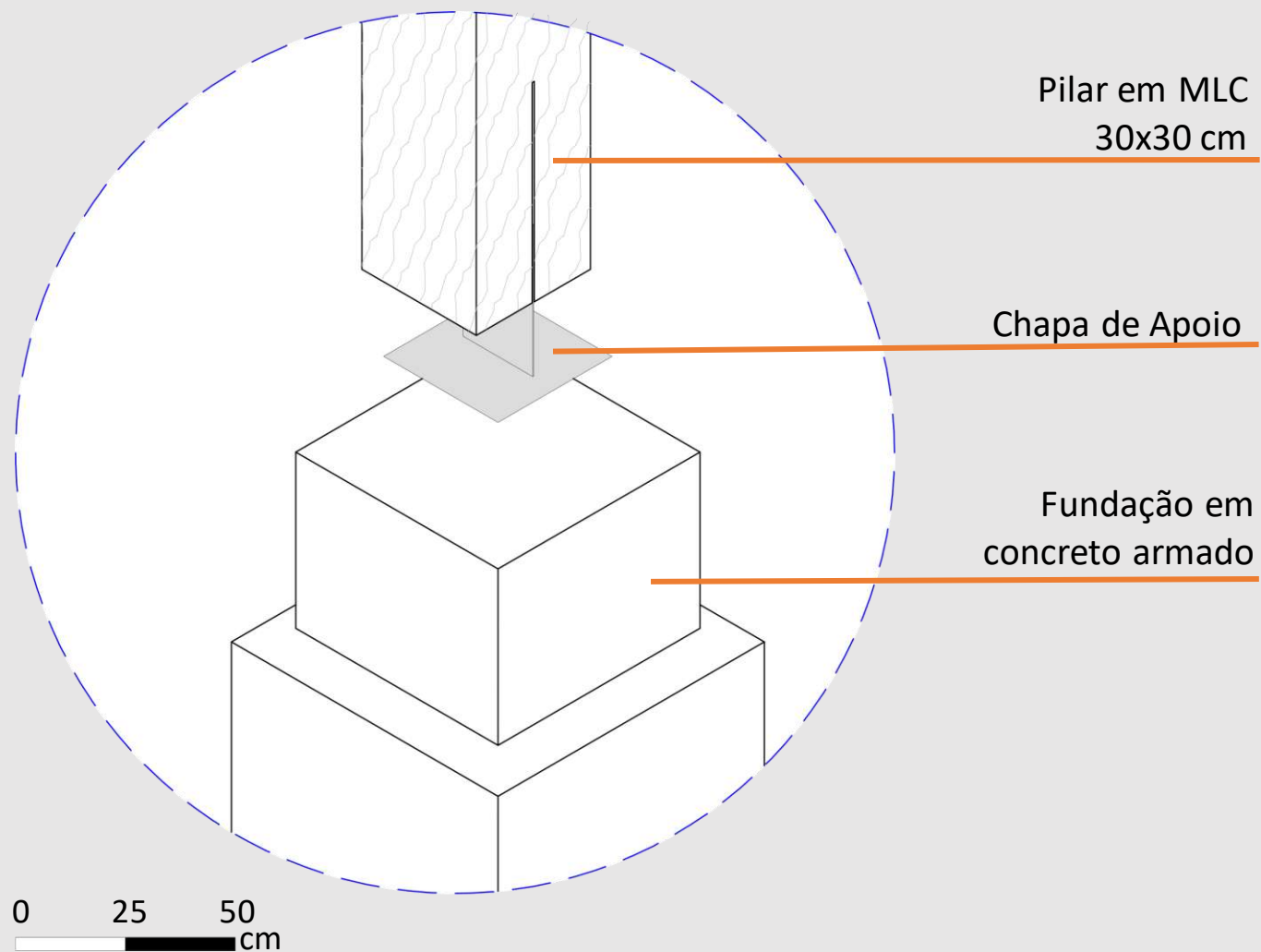
Fonte : Rewood - Detalhes Construtivos MLC

Peça	Uso	Largura da peça	Espaçamento (cm)	Biapoiada	Triapoiada	Balanço duplo a=L/2	Balanço duplo a=L/4	Balanço duplo a=L/8	Balanço simples a=L/2	Balanço simples a=L/4	Balanço simples a=L/8
				Vão * % = altura (MLC de Pinus Rewood em cm)							
Terças	Cobertura TPO	8cm	60	4,07%	3,04%	4,55%	3,96%	4,60%	3,43%	4,23%	4,65%
Terças	Cobertura Telha Termoacústico	8cm	150	4,57%	3,41%	5,11%	4,45%	5,16%	3,85%	4,75%	5,22%
			250	5,41%	4,04%	6,06%	5,28%	6,11%	4,57%	5,63%	6,18%
Terças	Pergolado Vidro	8cm	50	3,89%	2,91%	4,36%	3,79%	4,40%	3,29%	4,05%	4,45%
			100	4,91%	3,66%	5,49%	4,78%	5,54%	4,14%	5,10%	5,61%
Barrote	Piso Painel Wall	8cm	40	4,72%	3,53%	5,29%	4,60%	5,34%	3,99%	4,91%	5,40%
			60	5,41%	4,04%	6,05%	5,27%	6,11%	4,56%	5,63%	6,18%
			80	5,95%	4,44%	6,66%	5,80%	6,72%	5,02%	6,19%	6,80%
Vigas	Cobertura TPO	12cm	200	5,60%	4,18%	6,27%	5,46%	6,33%	4,73%	5,83%	6,40%
			400	7,06%	5,27%	7,90%	6,88%	7,97%	5,95%	7,34%	8,06%
			600	8,08%	6,03%	9,04%	7,87%	9,12%	6,81%	8,40%	9,23%
Vigas	Cobertura Telha Termoacústico	12cm	200	4,80%	3,58%	5,37%	4,68%	5,42%	4,05%	4,99%	5,48%
			400	6,05%	4,52%	6,77%	5,89%	6,83%	5,10%	6,29%	6,91%
			600	6,92%	5,17%	7,75%	6,75%	7,82%	5,84%	7,20%	7,91%
Vigas	Pergolado Vidro	12cm	200	5,68%	4,24%	6,36%	5,54%	6,42%	4,79%	5,91%	6,49%
			400	7,16%	5,35%	8,01%	6,98%	8,09%	6,04%	7,45%	8,18%
			600	8,20%	6,12%	9,17%	7,99%	9,26%	6,91%	8,53%	9,36%
Vigas	Piso Painel Wall	14cm	200	7,74%	5,78%	8,66%	7,54%	8,74%	6,53%	8,05%	8,84%
			400	9,23%	6,89%	10,33%	9,00%	10,43%	7,79%	9,60%	10,55%
			600	10,36%	7,73%	11,58%	10,09%	11,70%	8,74%	10,77%	11,83%

Imagem: Tabela de Pré-Dimensionamento

Fonte : Rewood - Detalhes Construtivos MLC

# Base dos Pilares



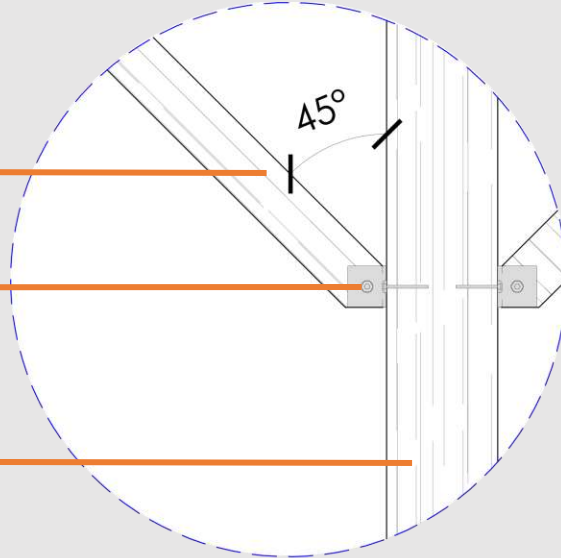
# Pilar Árvore

## Pilar das Cabanas Menores

Viga do Pilar  
Árvore em MLC  
20x10 cm

Chapa  
de fixação metálica

Pilar cilíndrico  
em MLC  
Diam. De 40 cm



## Pilar das Cabanas Maiores

Viga do Pilar  
Árvore em MLC  
40x20 cm

Chapa  
de fixação metálica

Pilar cilíndrico  
em MLC  
Diam. De 40 cm

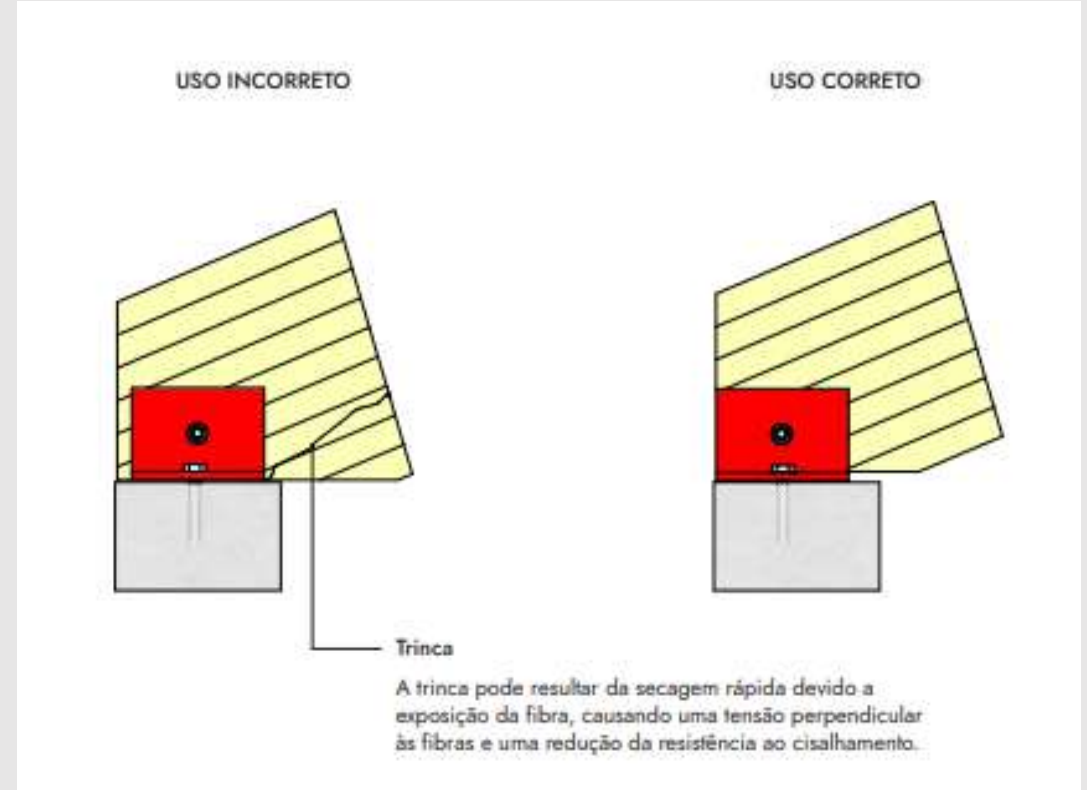
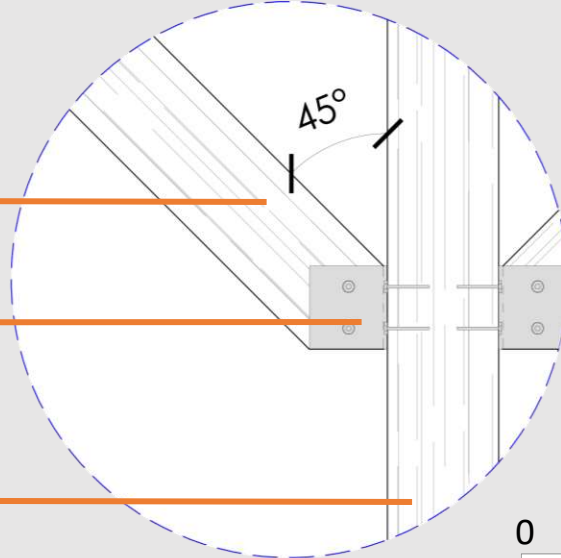


Imagem: Conexão de Peça Inclinada

Fonte : Rewood - Detalhes Construtivos MLC

# Viga de Apoio da Rampa

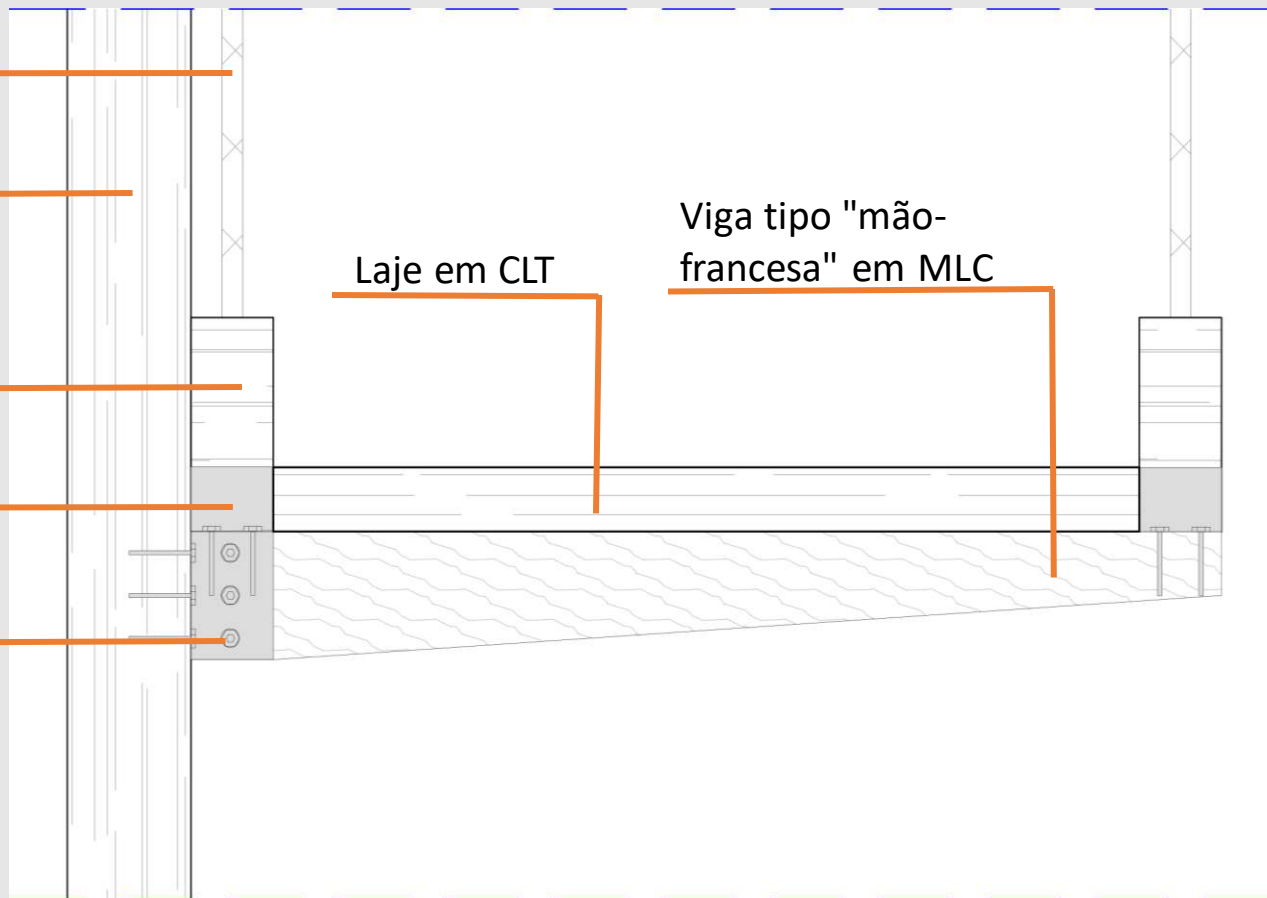
Guarda-corpo com estrutura em CLT com fechamento em tela

Pilar em MLC 30x30 cm

Viga invertida por todo perímetro de toda a rampa em MLC

Chapa de fixação metálica

Parafuso Autoatarraxante



0 25 50 cm

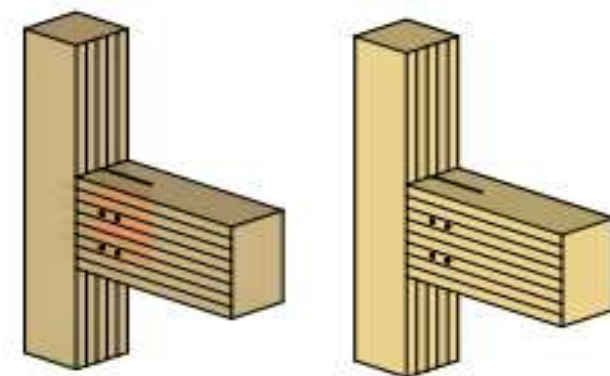
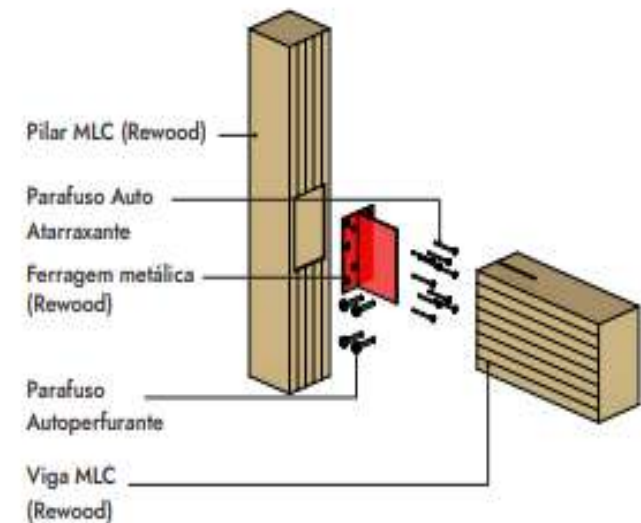


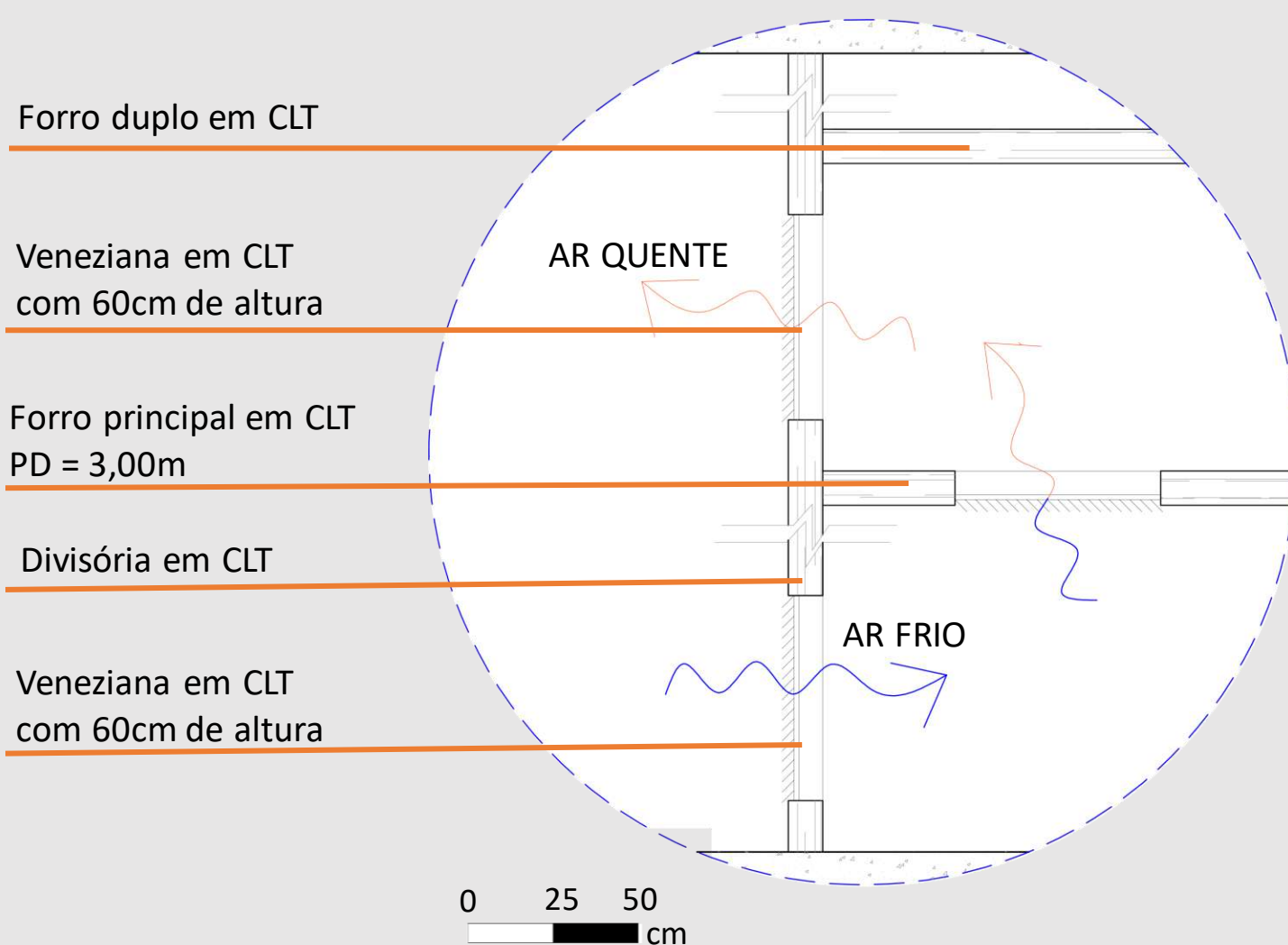
Imagem: Fixação da Viga no Pilar

Fonte : Rewood - Detalhes Construtivos MLC

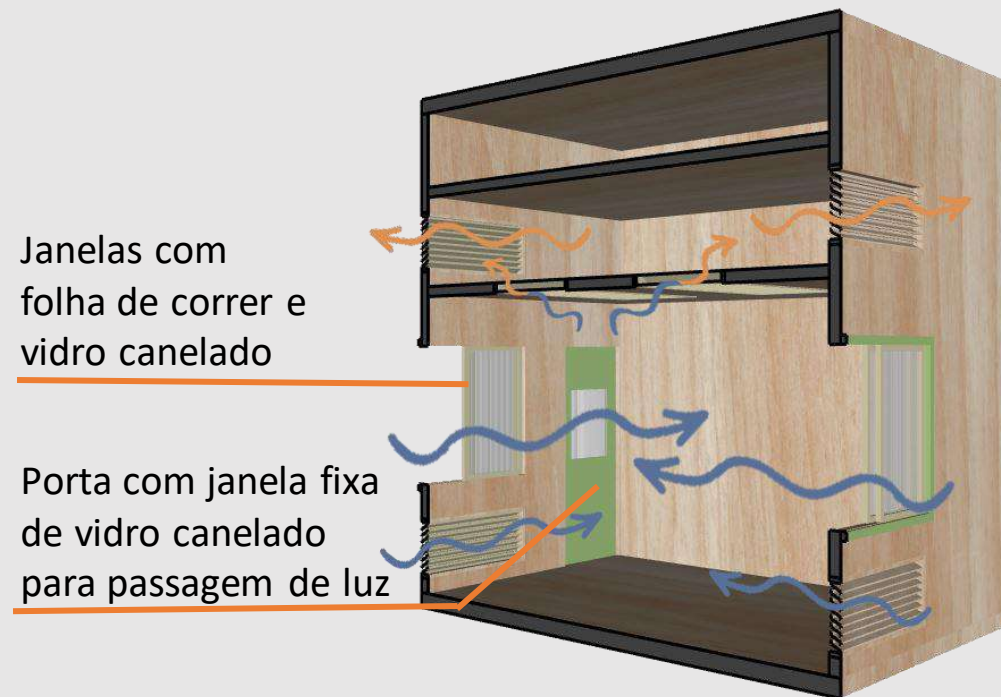


# Esquema de Ventilação

## Efeito Chaminé e Ventilação Cruzada



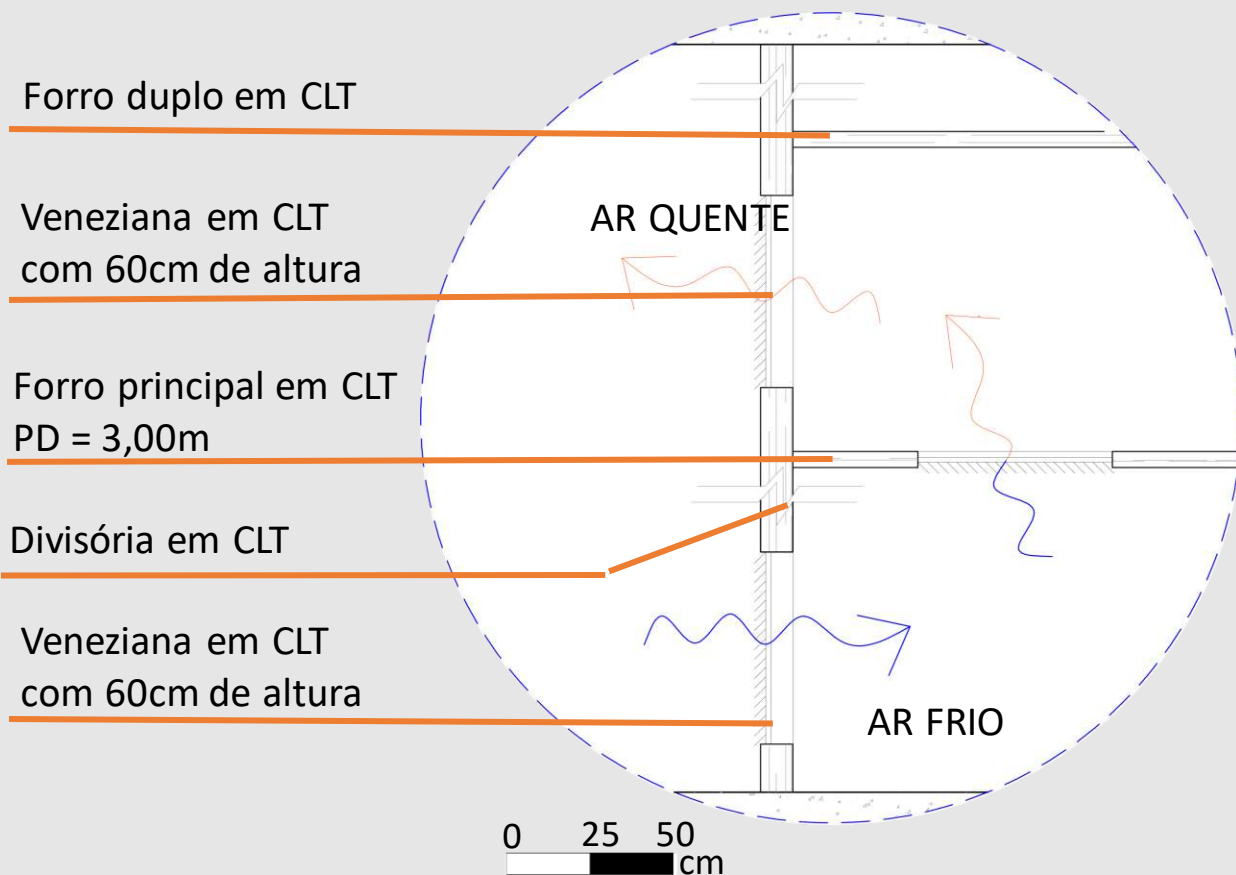
A ventilação natural cruzada é aquela cuja aberturas em determinado ambiente são dispostas em paredes opostas ou adjacentes, permitindo a entrada e saída do ar.



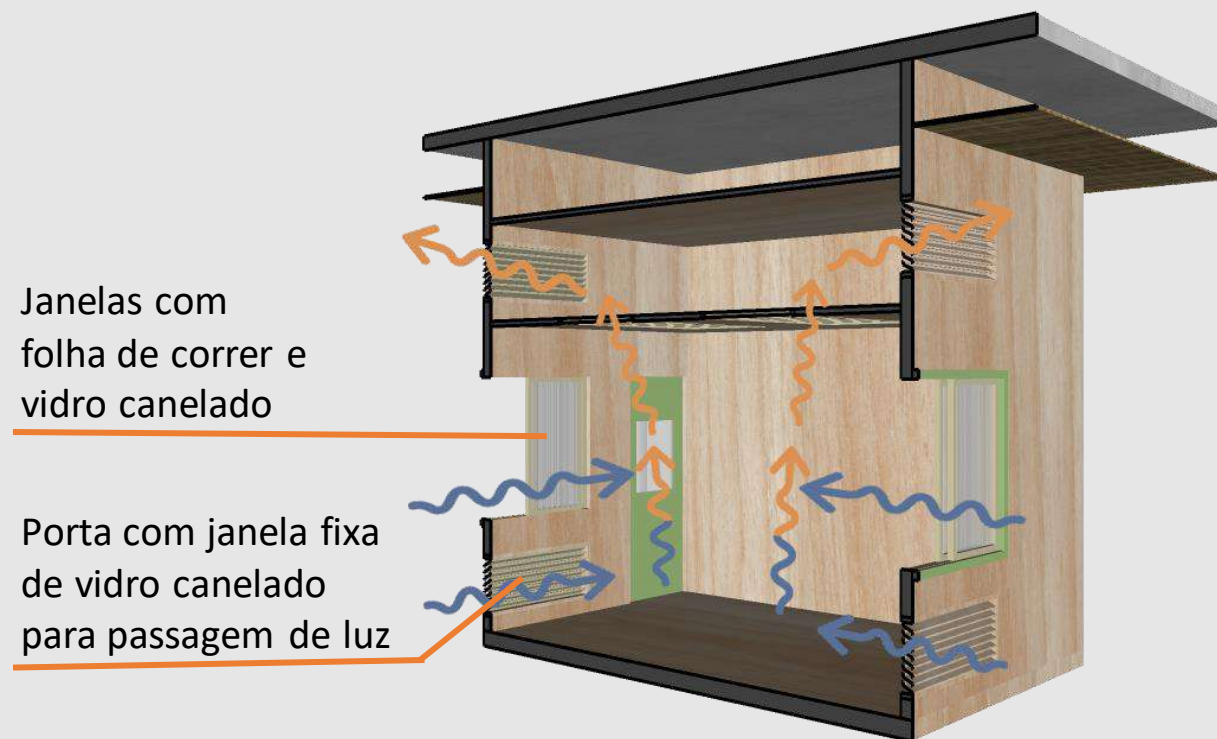
O efeito chaminé ocorre pelo ar frio exercendo pressão sob o ar quente forçando-o a subir. Para isso, é necessária áreas abertas pelo centro do projeto que permitem que o mesmo circule pelo ambiente, saindo pela parte superior.

# Esquema de Ventilação

## Efeito Chaminé e Ventilação Cruzada



A ventilação natural cruzada é aquela cuja aberturas em determinado ambiente são dispostas em paredes opostas ou adjacentes, permitindo a entrada e saída do ar.



O efeito chaminé ocorre pelo ar frio exercendo pressão sob o ar quente forçando-o a subir. Para isso, é necessária áreas abertas pelo centro do projeto que permitem que o mesmo circule pelo ambiente, saindo pela parte superior.

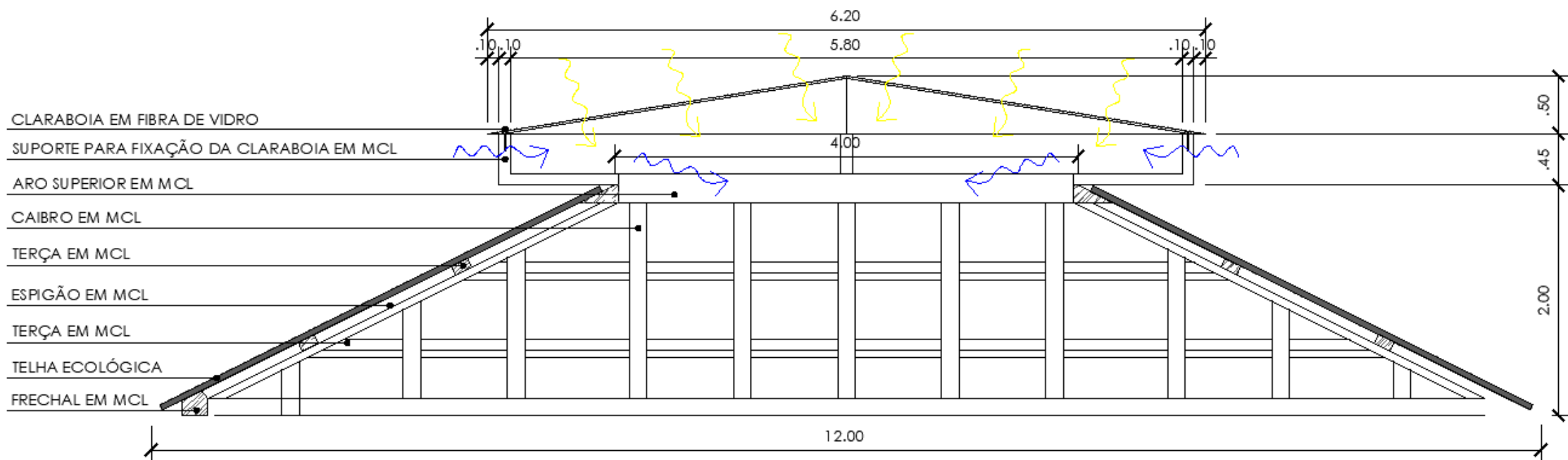
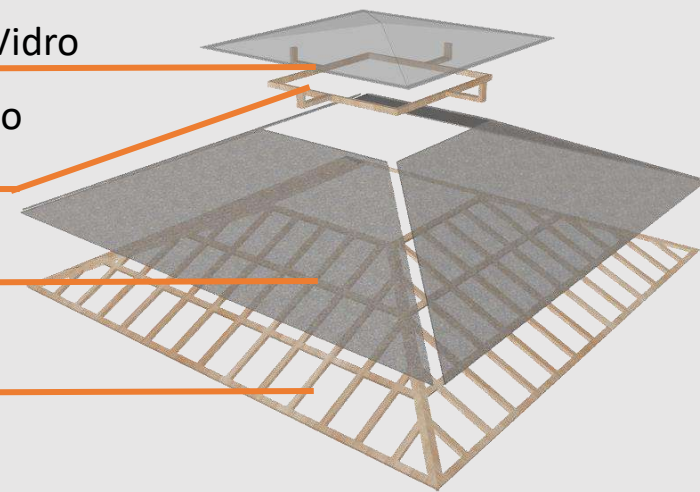
# Telhado modular

Claraboia em Fibra de Vidro

Estrutura de sustentação da claraboia em MLC

Telha Ecológica Cinza

Estrutura em MLC



# Telhado modular

Espigão em MCL 20x30cm

Caibro em MLC a cada 2m

Telha em Fibra de Vidro

Caibro 7x10cm em MLC a cada 2m

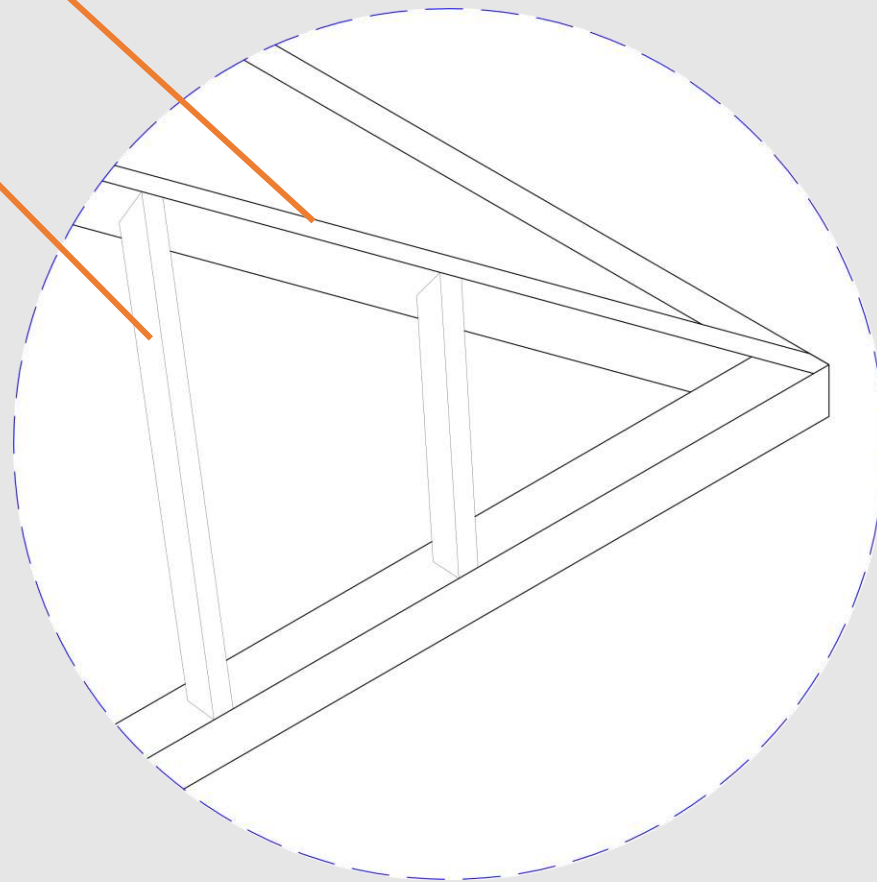
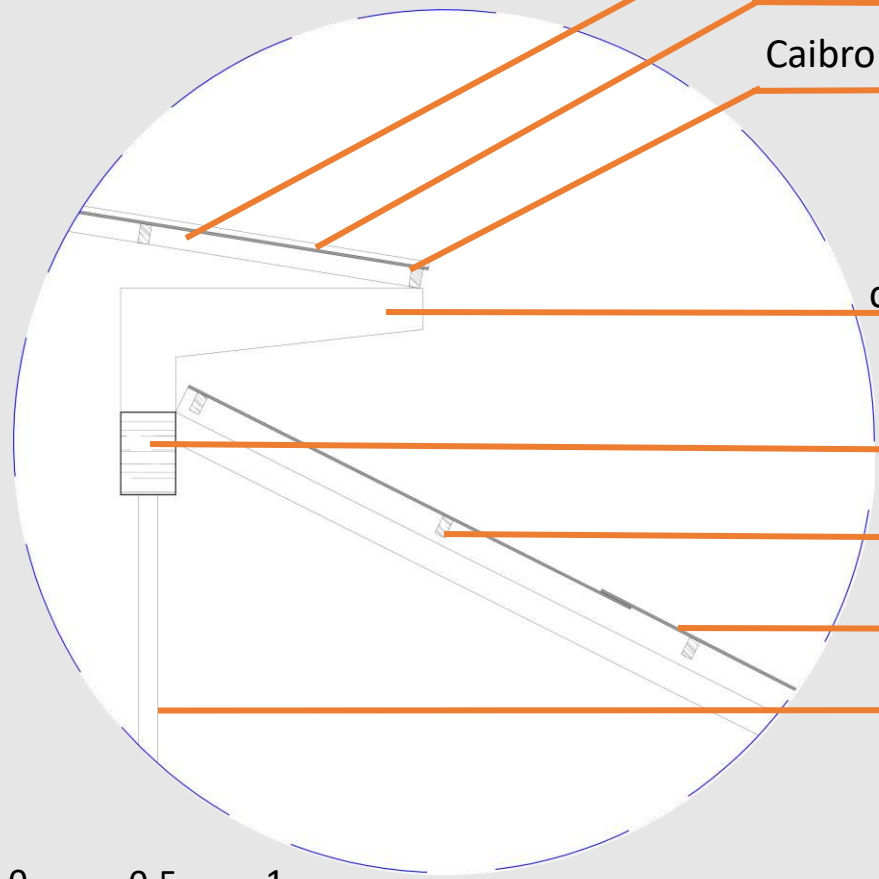
Estrutura de sustentação da claraboia em MLC a cada 2m

Viga (Aro) 20x30cm em MLC

Caibro em MLC a cada 2m

Telha Ecológica Cinza

Caibro em Vista

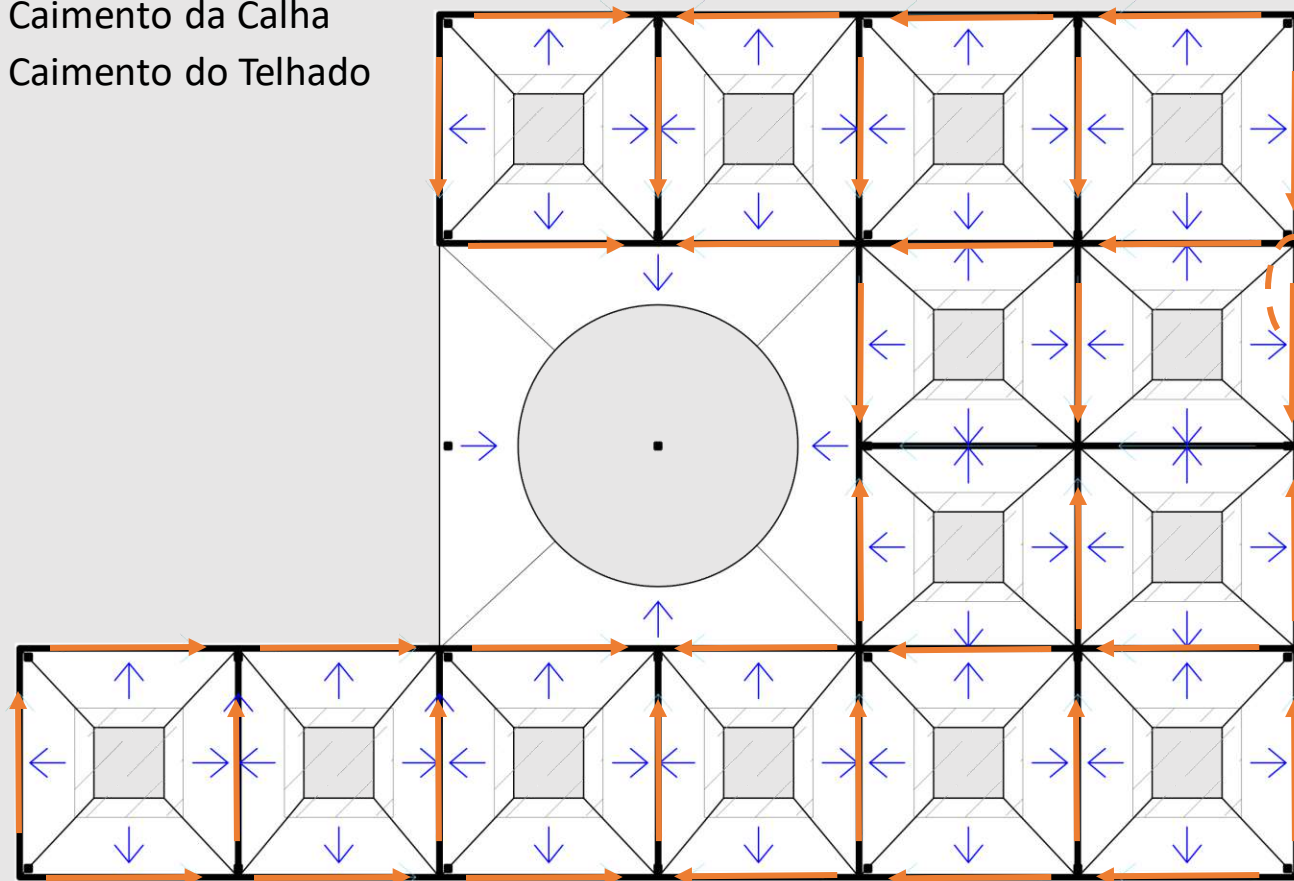


0 0.5 1 m

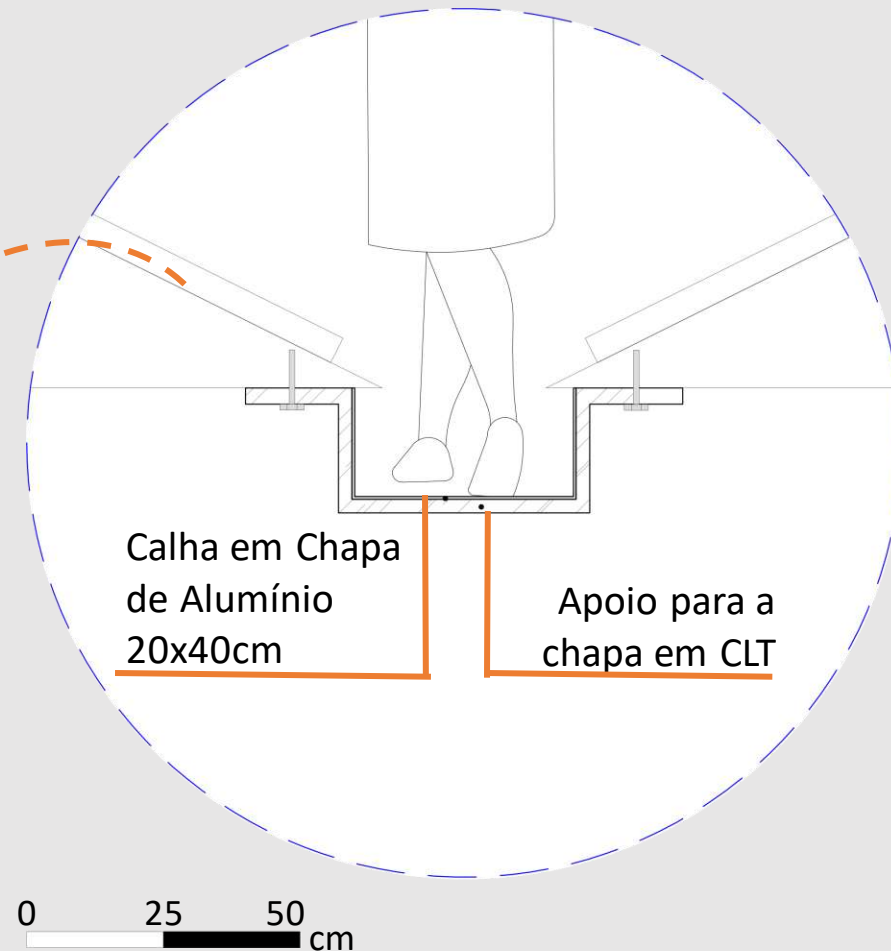


# Telhado modular / Calha

→ Caimento da Calha  
→ Caimento do Telhado



Sem Escala

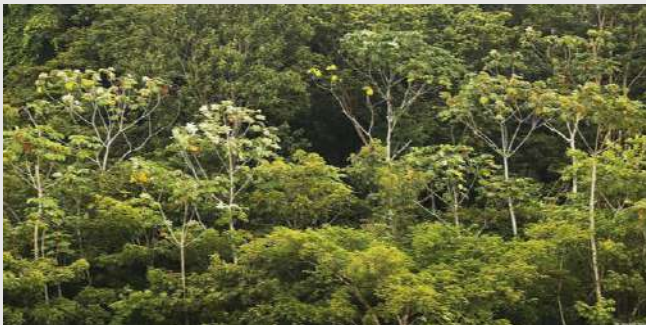


0 25 50 cm

# PAISAGISMO

# Conceito

Por se tratar de uma Casa de Arte e Cultura, o projeto busca aproximar as crianças e todos os usuários da cultura do nosso país tão amplo e plural, de suas raízes brasileiras, das mais variadas formas multissensoriais. Além do contato direto com a terra fresca através da horta e do chão de terra do pomar, o conceito paisagístico foi baseado dos 6 principais Biomas Brasileiros e nas suas características. Para isso, pelo terreno as crianças terão contato com um pouco da Mata Atlântica, da Amazônia, do Cerrado, do Pantanal, da Caatinga e dos Pampas.



# Cerrado

O Cerrado é considerado o segundo maior bioma da América do Sul e é conhecido também como savana brasileira. Possui uma das formações vegetais com maior biodiversidade e compreendendo cerca de 22% do território brasileiro. Caracteriza-se por ser uma região de savana, estendendo-se por cerca de 200 milhões de quilômetros quadrados. Possui uma formação vegetal de grande biodiversidade e grande potencial aquífero, no entanto, é considerado atualmente o segundo bioma do Brasil mais ameaçado. O bioma Cerrado limita-se ao norte com o bioma Amazônia; a leste e nordeste, com a Caatinga; ao sudoeste, com o Pantanal; e a sudeste, com a Mata Atlântica. Isso confere ao bioma Cerrado uma característica única: é o único bioma na América do Sul a ter tantos contatos biogeográficos.

O Cerrado é reconhecido como a savana com maior biodiversidade do mundo, abrigando cerca de 11.627 espécies de plantas nativas, sendo, aproximadamente, 4.400 espécies endêmicas (existentes apenas nesse bioma). A vegetação é bastante diversificada, variando de formas campestres, como os campos limpos, a formações florestais densas, como os cerradões. Os fatores que possibilitam essa variedade de fisionomias está relacionado com os tipos de solo, tipos de clima e tipos de relevo nas regiões que abrigam o Cerrado. No Cerrado, há onze principais tipos de vegetação, que estão distribuídos em formações savânicas, florestais e campestres. Essas fitofisionomias possuem uma grande variedade de espécies, apresentando plantas arbóreas, herbáceas, arbustivas e cipós.

A fitofisionomia que inspirou a área do Cerrado para o projeto é conhecida como *Cerrado Stricto Senso* que representa a vegetação mais predominante nesse bioma. Constitui-se principalmente por espécies arbustivas. Esses arbustos não são densos e adaptam-se às condições do ambiente, apresentando raízes com bastante profundidade, que alcançam os lençóis freáticos. Jardins com variedades de espécies arbustivas serão localizados na parte central do projeto e em uma das entradas como uma barreira física que delimita passagens. Além disso, refletindo o fato de o Cerrado ter divisa com quase todos os biomas, o Ipê Branco, árvore nativa do Cerrado será usado nas entradas como marco visual.



# Pantanal

É um bioma extremamente rico quando o assunto é fauna brasileira, pois abriga grande parte dos animais existentes no Brasil. Sua preservação ambiental é alta, sendo considerado o bioma mais preservado do país de acordo com os órgãos governamentais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Localizado no coração da América do Sul, o Pantanal é uma região peculiar não só pelas suas belezas naturais como também pelo papel que desempenha na conservação da biodiversidade. Também chamado de “reino das águas”, esse imenso reservatório de água doce é muito importante para o suprimento de água, a estabilização do clima e a conservação do solo. O Pantanal é a maior área úmida continental do planeta. O Pantanal apresenta grande integração de outros biomas, podendo ter áreas de ocorrência com o Cerrado, a Caatinga, e florestas tropicais. Entretanto, a principal característica desse bioma é sua planície inundada, sua marca registrada no Brasil.

Sendo a maior planície inundada do mundo, no projeto, ele refletirá uma grande área molhada com forma sinuosa para representar o curso dos seus muitos rios. Além do aspecto estético, espelhos d'água são meios de ajudar de forma natural na climatização do ambiente. Essa área contará com alguns chafarizes de piso para que as crianças possam brincar e se molhar.

# Caatinga

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e compreende cerca de 11% do território nacional e 70% da Região Nordeste. Apresenta uma grande biodiversidade. O nome “Caatinga” possui origem tupi-guarani e significa “floresta branca”. Essa denominação representa as características da vegetação desse ecossistema, cujas folhas caem no período da seca. A Caatinga apresenta diversas particularidades, principalmente em relação à adaptação climática das plantas e animais. Esse bioma é afetado por secas extremas e períodos de estiagem, característicos do clima semiárido. Por essa razão, a vegetação precisou desenvolver mecanismos de sobrevivência em razão da pouca disponibilidade de água. A fauna é bastante diversificada e também é marcada pelas adaptações ao clima, como as recorrentes migrações nos períodos de estiagem.

As principais características da vegetação são árvores baixas, troncos tortuosos e que apresentam espinhos e folhas que caem no período da seca (com exceção de algumas espécies, como o juazeiro). O cair das folhas é um mecanismo para evitar a perda excessiva de água e também diminuir a ocorrência de processos fotossintéticos para que as plantas entrem em estágio de economia de energia. Outra característica marcante é que as raízes das plantas cobrem o solo para que seja possível armazenar água durante o período de chuva. Algumas espécies de cactáceas, como o mandacaru, apresentam uma característica peculiar: suas folhas são modificadas em espinhos para evitar que a planta perca água pelo processo de transpiração. Os espinhos são também um mecanismo de defesa dessas plantas a fim de evitar que animais alimentem-se delas.

Símbolo da Caatinga, o mandacaru representará esse bioma no paisagismo do terreno, fazendo uma "cerca viva" de delimitação e proteção ao acesso ao estacionamento. É bastante comum a ideia errônea de que na Caatinga há pouca vida e o mandacaru vem para provar que há sim vida no Sertão com suas flores que aparecem na noite anterior a um dia de chuva.

## Caatinga - Mandacaru



O mandacaru (nome científico *Cereus jamacaru*) é uma cactácea nativa do Brasil, adaptada às condições climáticas do Semiárido. Conhecida também como cardeiro, a planta alcança até seis metros de altura e possui um formato que pode lembrar um candelabro. O mandacaru é importante para a restauração de solos degradados, serve como cerca natural e alimento para os animais. A planta espinhenta sobrevive às secas devido à sua grande capacidade de captação e retenção de água.

Espalhando as sementes, as aves e o vento ajudam no nascimento e crescimento do mandacaru em áreas rurais. Por conta da ausência de folhas, a espécie não faz sombra e os espinhos ajudam na defesa diante de animais herbívoros. Os frutos e a flor do mandacaru servem de alimento para aves e abelhas. A planta é protegida por uma grossa cutícula que bloqueia a excessiva perda de água. As flores são brancas e desabrocham à noite, murchando ao nascer do sol. O fruto de cor violeta forte e polpa branca, servem de alimentos para aves. O mandacaru é também utilizado como planta ornamental.

**"Mandacaru, quando fulora lá na seca / É o sinal que a chuva chega no sertão"  
(Xote Das Meninas - Dominginhos)**

# Pampas

Entre os seis biomas do Brasil o Pampas é o único que ocupa somente um estado do território nacional. No Rio Grande do Sul, os Pampas abrangem 178 mil quilômetros quadrados, o que representa 63% da área gaúcha e 2,3% do Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), a palavra “pampa” é um termo de origem indígena para “região plana”. Pela característica de planície, o bioma também é conhecido como Campos do Sul ou Campos Sulinos. Além de fazer parte do território do Rio Grande do Sul, o bioma se expande pelo Uruguai e pela Argentina. Essa região é predominantemente de planícies, mas também apresenta serras, morros rupestres, coxilhas, dunas e manchas de areia.

Por mais que visualmente o bioma não se assemelhe às florestas da Mata Atlântica e da Amazônia, que chamam atenção pelas árvores exuberantes e paisagens de mata fechada, ele também é rico em biodiversidade. De acordo com a Embrapa, existem mais de 3 mil espécies de plantas. Entre a vegetação, 146 espécies de plantas estão ameaçadas de extinção. Além dos campos que dão a fama aos Pampas, o bioma tem regiões de florestas nas margens de rios. Apesar de para o público leigo a imagem do Pampa parece ser a de um campo uniforme, a variedade de gramíneas com cerca de 450 espécies diferentes.

O Pampas aparece na sua principal característica pelo projeto, através do gramado! Mas, pra quebrar a ideia de que nesse bioma temos apenas planícies, em alguns momentos essa grama vira relevo. Esse relevo marca as esquinas, pontos importantes de um terreno, fazendo o fechamento do projeto nessas áreas.



# Mata Atlântica

A Mata Atlântica é um bioma composto por diferentes formações vegetais e ecossistemas associados, que se destaca por sua grande biodiversidade, incluindo, por exemplo, várias espécies endêmicas (que ocorrem apenas nessa região). Hoje, devido a uma série de fatores, que incluem, por exemplo, a atividade humana, restam, segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, apenas 12,4% da floresta que existia originalmente.

A Mata Atlântica é um bioma que cobria uma área de 15% do território brasileiro, área essa que incluía por exemplo o estado do Rio de Janeiro.

Esse bioma caracteriza-se por sua grande biodiversidade, devido, principalmente, às variações ambientais do bioma. Estima-se que a biodiversidade da Mata Atlântica corresponda de 1% a 8% da biodiversidade mundial. A Mata Atlântica é extremamente importante tanto econômica quanto ecologicamente. As formações florestais encontradas na Mata Atlântica ajudam, por exemplo, na regulação do clima e proteção do solo. Não se pode esquecer ainda de que sete das nove maiores bacias hidrográficas brasileiras estão na Mata Atlântica, e a vegetação preservada protege rios e nascentes, garantindo, desse modo, o abastecimento de água para a população.

Nesse bioma, encontramos também uma grande variedade de espécies animais e vegetais que possui diversas aplicações econômicas. Várias espécies são usadas na alimentação, para obtenção de madeira e como matéria-prima para a fabricação de medicamentos e cosméticos. Infelizmente, o uso descontrolado da biodiversidade da Mata Atlântica tem causado grande destruição desse importante bioma.

Por ter uma variedade imensa na sua biodiversidade e muitas espécies usadas para alimentação, o projeto traz um pomar somente com frutas nativas desse bioma e, conseqüentemente, da região em que está localizado, proporcionando maior qualidade aos alimentos frescos que as crianças consumirão. Um grande pomar num campo de terra fresca, servindo de elo entre as crianças e a natureza de forma direta.

## Amazonia - Floresta Amazônica

A Amazônia compreende um conjunto de ecossistemas que envolve a bacia hidrográfica do Rio Amazonas, bem como a Floresta Amazônica. É considerada a região de maior biodiversidade do planeta e o maior bioma do Brasil. Não é exclusivamente brasileira, sendo, portanto, encontrada em outros países. É importante não confundir o Bioma Amazônia com a Floresta Amazônica. O primeiro termo refere-se às características gerais que envolvem a mata, os animais, os rios, os solos e a flora, o segundo limita-se às características da floresta.

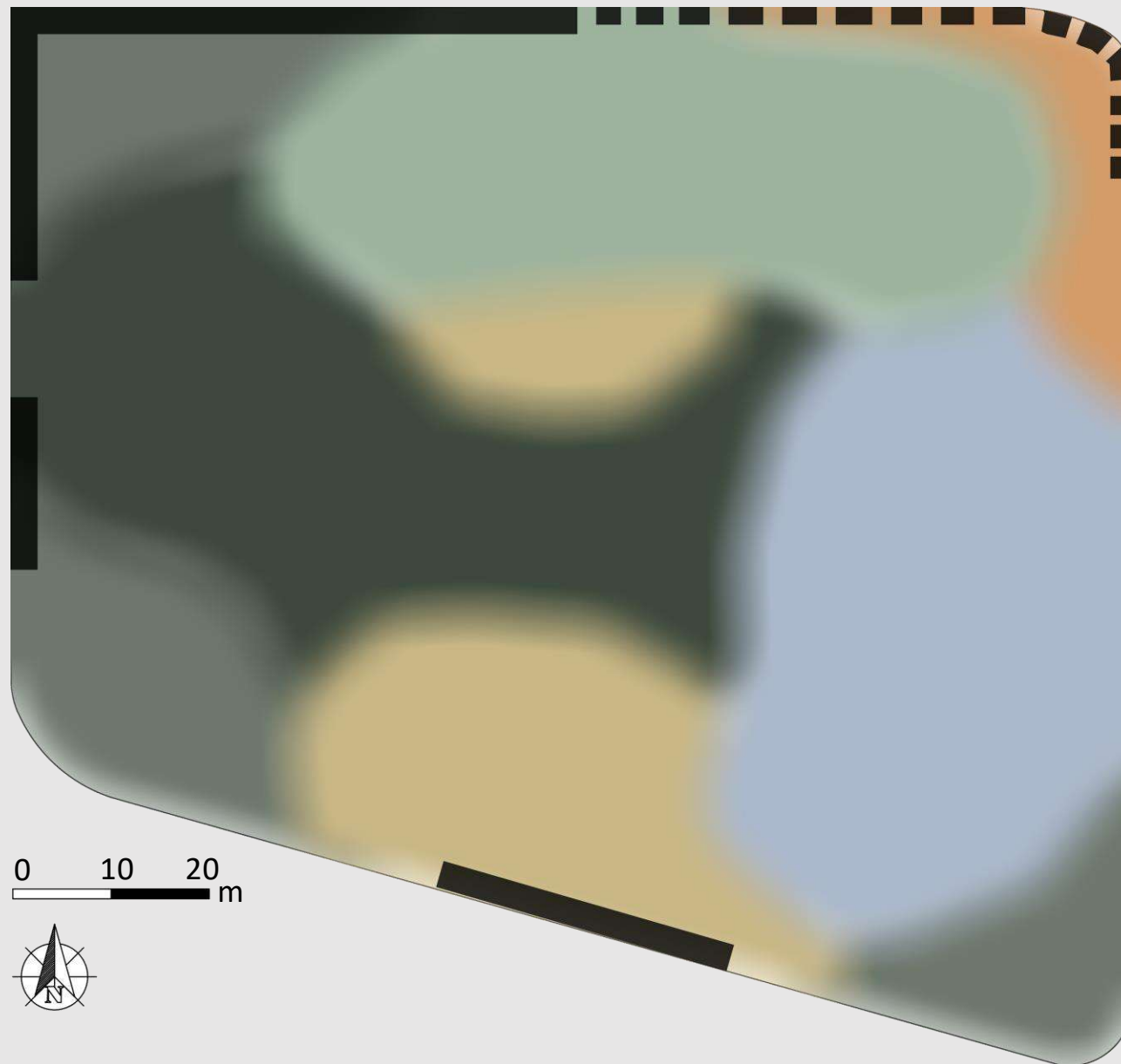
A Amazônia abriga a Floresta Amazônica, considerada a maior floresta tropical do mundo, abrangendo uma área de mais de 5 milhões de km<sup>2</sup>. A floresta conta com um elevado número de espécies (animais e vegetais), é, então, rica em biodiversidade. A vegetação, de maneira geral, é caracterizada por uma floresta densa e pela presença de árvores de grande porte. O bioma possui cerca de 3.650.000 km<sup>2</sup> de florestas contínuas.

No Projeto esse bioma será refletido pela Floresta Amazônica que é a principal cobertura vegetal do Brasil, ocupando 45% do nosso território. Chamada de Floresta Latifoliada Equatorial, a Floresta Amazônica caracteriza-se por ser heterogênea, havendo um elevado quantitativo de espécies.

Assim como o Bioma Amazônico é o maior do país, a área dedicada a ele no projeto paisagístico também será. Ele é representado pelas árvores mais imponentes e de grande porte que circundam praticamente todo o projeto, se entrelaçando com a arquitetura e fortalecendo o conceito de "Casa na Árvore". Vale ressaltar que as árvores escolhidas são todas nativas e originárias desse bioma, mas que se adaptam ao clima local.


# Setorização

-  Pantanal
-  Caatinga
-  Pampas
-  Mata Atlântica
-  Amazonia
-  Cerrado
-  Mureta
-  Grade existente







# Plano de Massas

 Ipê Branco


 Caja Mirim

 Jacarandá Copaia

 Louro-Pardo

 Goiabeira

 Pitangueira

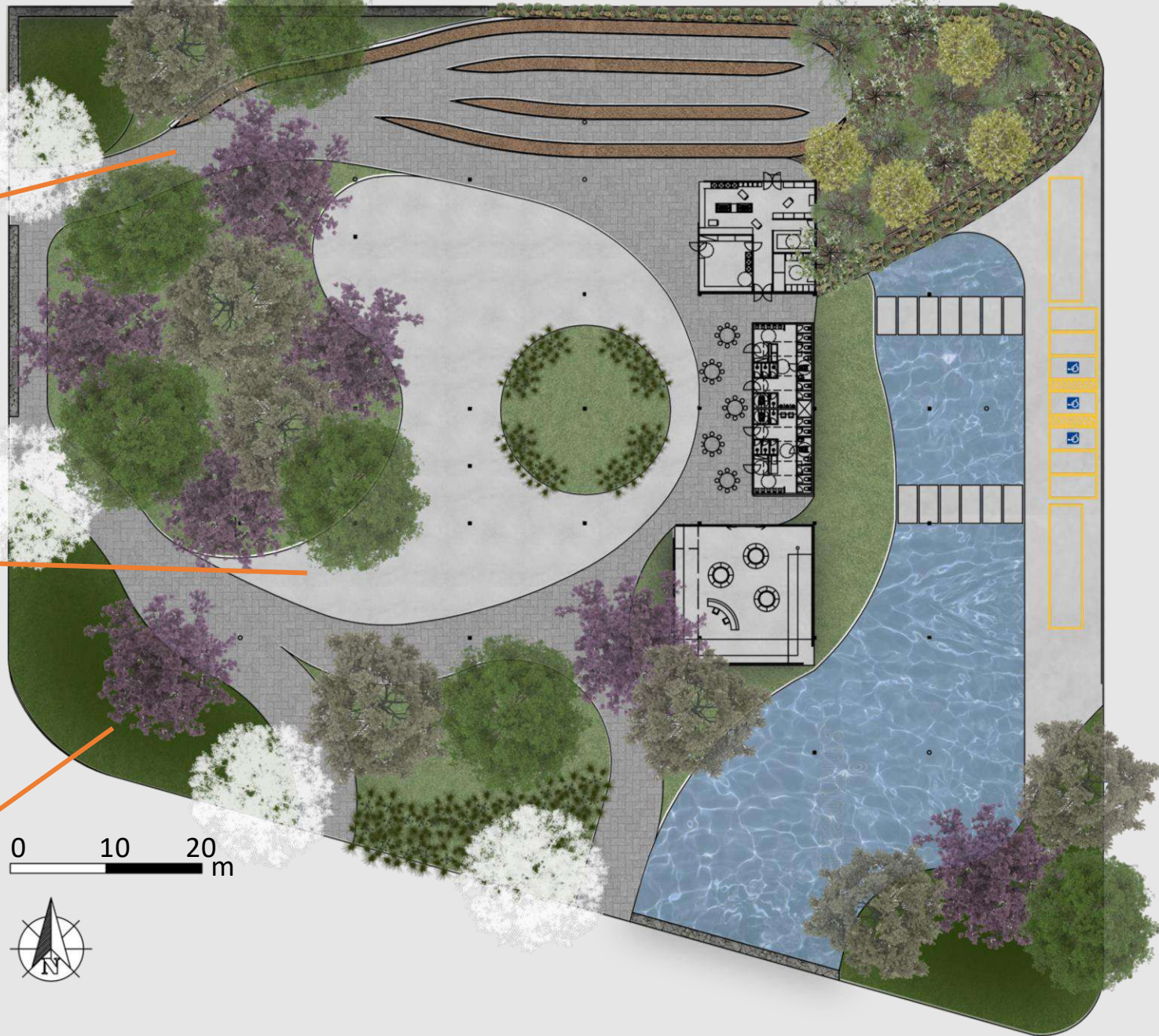
 Jabuticabeira

 Drenante  
- Caminhos

 Cimentício  
- Atividades

 Grama  
- Encontros

0 10 20 m



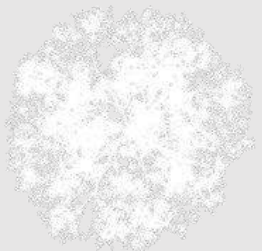


# Ipê Branco



*(Tabebuia roseo-alba)*

Nativo do Cerrado brasileiro, o Ipê Branco pode atingir até 16m de altura com tronco medindo de 40 até 50 cm de diâmetro e 6m de largura de copa, com crescimento rápido e grande rusticidade. Sua floração é rápida e ocorre de Junho a Outubro, com buquês de flores brancas, já seus frutos, costumam amadurecer a partir de Outubro. Cultivado a sol pleno e em clima Tropical, sua exuberância atrai aves, insetos e borboletas



# Caja Mirim



*(Spondias mombin)*

Nativo da Amazônia, o Caja Mirim ultrapassa 20m de altura com planta e copa ampla, vistosa e imponente e tronco cilíndrico de 40 a 60 cm de diâmetro. Sua floração ocorre de Agosto a Dezembro e sua frutificação de Outubro a Maio, podendo ocorrer em outras épocas do ano, já sua frutificação ocorre desde outubro, com colheita a partir de fevereiro até maio. Cultivada em locais quentes, atrai aves.



# Jacarandá Copaia



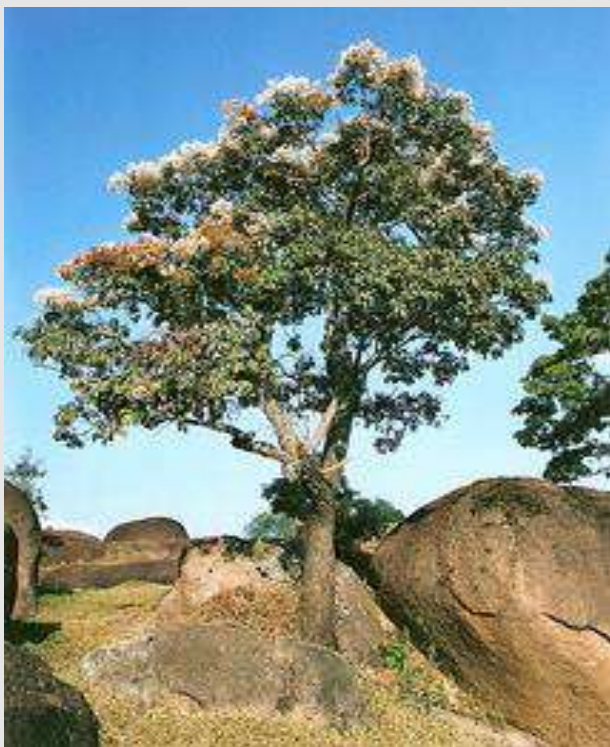
( subsp. *spectabilis*)

Conhecida como *Parapará* na Amazônia, ocorre nas florestas amazônicas de terra-firme. Atinge de 20 a 30m de altura com tronco retilíneo de 60 a 90 cm de diâmetro e copa estreita e alta. A floração ocorre na Primavera com chamativas flores violeta que brotam nas extremidades dos seus galhos. Cultivada em sol pleno e clima Tropical e Subtropical, suas flores vistosas são efetivamente polinizadas por abelhas mas também recebem visitas de insetos, borboletas e até pássaros. As sementes são dispersadas pelo vento.





# Louro-Pardo



*(Cordia trichotoma)*

É uma das espécie com bom potencial para o plantio por apresentar uma combinação de aspectos favoráveis como: crescimento rápido, boa forma, frutificação abundante e facilidade de produção de mudas. Mede de 20 a 30m de altura com casca grossa, cinzenta. Sua floração ocorre durante os meses de fevereiro-abril e a frutificação maio-julho. Nativa do clima Tropical e cultivada a sol pleno, suas folhagens esbranquiçadas atraem diferentes aves.





# Goiabeira

(*Psidium guajava*)



Diferente da goiaba rosa que tem origem na China e na Pérsia, a goiabeira branca tem domínio fitogeográfico em diferentes biomas brasileiros, incluindo a Mata Atlântica. Cultivada a sol pleno e em climas Equatorial, Subtropical, Tropical, seu crescimento é rápido e pode chegar até 12m de altura. Sua floração ocorre na primavera, apenas nos ramos produzidos durante o ano corrente e sua frutificação ocorre desde o verão até o outono, mas pode ser conduzida através de podas para que dure o ano todo.

Seu fruto, a goiaba branca, é bastante consumida no Brasil in natura e também como ingredientes de receitas ou em sucos. Rico em vitamina C, seu fruto melhora as atividades cerebrais, o funcionamento cardíaco, aumenta a imunidade entre outros benefícios.



# Pitangueira

( *Eugenia uniflora* )



Nativa da Mata Atlântica, a pitangueira pode medir entre 6 e 12 m de altura e é dotada de copa pouco globosa, tronco tortuoso e liso medindo de 30 a 50 cm de diâmetro. Cultivada a sol pleno e em climas Equatorial, Mediterrâneo, Oceânico, Semiárido, Subtropical, Temperado, Tropical, a Pitangueira atrai borboletas e também muitas espécies de aves. Sua floração ocorre durante a Primavera e o Inverno e seus frutos amadurecem em outubro-janeiro. Essa espécie nativa é muito indicada para ações de reflorestamento, preservação ambiental, arborização urbana, paisagismos ou plantios domésticos.

Seu fruto, a pitanga, é consumida in natura em sucos, sorvetes, geleias, vinhos, licores e doces. Rico em vitaminas A, C, do complexo B, cálcio, ferro, fósforo, seu fruto protege contra doenças cardiovasculares, combate problemas respiratórios, auxilia o sistema imunológico entre outros benefícios.



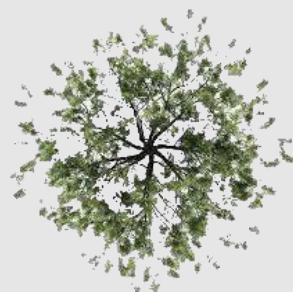
# Jabuticabeira

(*Plinia cauliflora*)



A jabuticabeira é uma árvore nativa da Mata Atlântica, conhecida por seus deliciosos frutos. Seu tronco é bastante ramificado e de casca lisa, que se renova anualmente após a frutificação. Cultivada a sol pleno e em climas Equatorial, Subtropical, Tropical, seu crescimento é lento e pode chegar de 6 a 12m de altura. Sua floração acontece na primavera quando surgem do tronco numerosas flores brancas, que cobrem quase toda sua extensão. Este processo ocorre simultaneamente à queda das folhas, modificando completamente a aparência da árvore. Após a polinização, as flores gradativamente vão sendo substituídas por pequenos frutos. Seus frutos são muito atrativos para as aves silvestres e morcegos frutíferos.

Seu fruto, a jabuticaba, é geralmente consumido *in natura*, mas prestam-se para o preparo de sucos, licores, aguardentes, vinagres e doces. A jabuticaba tem alto teor de fibras, vitamina C e compostos antioxidantes, favorecendo a perda de peso, prevenir câncer, melhoramento do intestino, controle da diabetes e do colesterol entre outros benefícios.



# FACHADAS



# Fachada Norte





# Fachada Oeste





# Fachada Sul





# Fachada Leste





# PERSPECTIVAS



# Perspectiva 01 – Acesso 1





# Perspectiva 02 – Acesso 1





## Perspectiva 03 – Acesso 2





# Perspectiva 04 – Esquina Sudoeste





# Perspectiva 05 – Esquina Sudoeste





# Perspectiva 06 – Acesso 3





# Perspectiva 07 - Playground





# Perspectiva 08 – Acesso 4





# Perspectiva 09 – Horta e Pomar





# Perspectiva 10 - Horta





# Perspectiva 11 - Horta





# Perspectiva 12 – Esquina Nordeste





## Perspectiva 13 – Esquina Nordeste





# Perspectiva 14 – Esquina Sudeste





# Perspectiva 15 – Espelho d'água





# Perspectiva 16 – Acesso 1





# Perspectiva 17 – Acesso 1





# Perspectiva 18 - Área de Conviver





# Perspectiva 19 – Jardim de Chuva





## Perspectiva 20 - Área de Conviver





# Perspectiva 21 - Área de Conviver





## Perspectiva 22 - Área de Conviver





# Perspectiva 23 - Refeitório





# Perspectiva 24 - Refeitório





## Perspectiva 25 - Início da Rampa





## Perspectiva 26 - Recepção / Informação





## Perspectiva 27 - Recepção / Informação





## Perspectiva 28 – Io Pavimento





# Perspectiva 29 – Io Pavimento





# Perspectiva 30 – Jardim de Chuva





# Perspectiva 31 – 2o Pavimento





# Perspectiva 32 – 2o Pavimento: Bloco de Salas





# BIBLIOGRAFIA

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. **Governo Federal**, 13 de Julho de 1990. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conteudo/crianca-e-adolescente/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-versao-2019.pdf>>. Acesso em 5 de Agosto de 2021.

A CRIANÇA E O ESPAÇO:A CIDADE E O MEIO AMBIENTE. **Rede Nacional Primeira Infância**, 2016. Disponível em: <<http://primeirainfancia.org.br/criancaeoespaco/eixos/espacos-de-brincar-educacao-e-cultura-o-que-e-saiba-mais/>>. Acesso em 23 de Agosto de 2021.

CCCria: Centro Cultural da Criança. **Imprensa Oficial**, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://issuu.com/cecip6/docs/ccria/2?ff&experiment=new-links>>. Acesso em 24 de Agosto de 2021.

DO NASCIMENTO, Greicimára S. A INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL. **Uricer Edu**, 2008. Disponível em: <[https://www.uricer.edu.br/cursos/arq\\_trabalhos\\_usuario/498.pdf](https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/498.pdf)>. Acesso em 23 de Agosto de 2021.

HANK, Vera Lucia Costa. O Espaço Físico e sua Relação no Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança. **Brasil Escola**, 2006. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/o-espaco-fisico-sua-relacao-no-desenvolvimento-aprendizagem-.htm>> Acesso em: 23 de Agosto de 2021.

PAZ, Rhafael de Lima. Centro Cultural Meu Lugar - Piacatu, SP. **ISSUU**, 01 de Fevereiro de 2018. Disponível em: <[https://issuu.com/rhafap.arq/docs/monografia\\_final\\_-\\_tcc\\_-\\_encaderna](https://issuu.com/rhafap.arq/docs/monografia_final_-_tcc_-_encaderna)>. Acesso em: 23 de Agosto de 2021.

1SERRANO, A.C; 2 SILVA, G.V. Importância de Espaços Multicultural para Atividades Extracurriculares na Formação da Sociedade. **Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM**, 2016. Disponível em: <[file:///C:/Users/liabi/Downloads/03\\_18.pdf](file:///C:/Users/liabi/Downloads/03_18.pdf)> Acessado em: 23 de Agosto de 2021.

MAKARENKO, Anton. **Poema Pedagógico**, 1935. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4659.pdf>>. Acesso em 23 de Agosto de 2021.

Clássicos da Arquitetura: Centro Cultural São Paulo / Eurico Prado Lopes e Luiz Telles. **ArchDaily**, 26 de Maio de 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/872196/classicos-da-arquitetura-centro-cultural-sao-paulo-eurico-prado-lopes-e-luiz-telles>>. Acesso em 25 de Agosto de 2021.

O Museu Catavento. **Governo do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<https://museucatavento.org.br/quem-somos>>. Acesso em 25 de Agosto de 2021.



Parque Madureira / Ruy Rezende Arquitetos. **ArchDaily**, 16 de Março de 2021. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/789177/parque-madureira-ruy-rezende-arquitetos?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com.br/br/789177/parque-madureira-ruy-rezende-arquitetos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)>. Acesso em 26 de Agosto de 2021.

Biblioteca Infantil e Centro Cultural por Conarte / Anagrama. **ArchDaily**, 05 de Outubro de 2013. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-143568/biblioteca-infantil-e-centro-cultural-por-conarte-slash-anagrama>>. Acesso em 25 de Agosto de 2021.

Centro Cultural El Tranque / BiS Arquitectos. **ArchDaily**, 12 de Fevereiro de 2018. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/887710/centro-cultural-el-tranque-bis-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.com.br/br/887710/centro-cultural-el-tranque-bis-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)>. Acesso em 25 de Agosto de 2021.

REQUALIFICAÇÃO DO CENTRO DE NITERÓI. **Prefeitura de Niterói**, 2013. Disponível em: <<http://centro.niteroi.rj.gov.br/oprojeto/oquevaimudar.php#!habitacao>>. Acesso em 05 de Agosto de 2021.

Neufert, **Ernest. Neufert**: arte de projetar em arquitetura. 18ª edição. São Paulo, Editora G.Gili, 2017.

Caminho Niemeyer' de Niterói: uma revitalização, não a serviço dos trabalhadores. **Limiar e Transformação Econômica**, 27 de Dezembro de 2012. Disponível em: <<https://limiaretransformacao.blogspot.com/2012/12/caminho-niemeyer-de-niteroi-uma.html>>. Acesso em 05 de Agosto de 2021.

O Caminho Niemeyer. **Nova Catedral**. Disponível em: <<http://novacatedral.com/o-caminho-niemeyer/#1450264957194-8afb6960-ad7c>>. Acesso em 05 de Agosto de 2021.

Niterói. **Wikipedia**, Fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Niter%C3%B3i>>. Acesso em 25 de Agosto de 2021.

Transportes de Niterói. **Wikipedia**, 20 de Junho de 2020. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Transportes\\_de\\_Niter%C3%B3i](https://pt.wikipedia.org/wiki/Transportes_de_Niter%C3%B3i)>. Acesso em 25 de Agosto de 2021.

Banyan Hub. **Ecosistema Urbano**. Disponível em: <<https://ecosistemaurbano.com/banyan-hub/>>. Acesso em 30 de Setembro de 2021.

Manual de Parâmetros Mínimos para Áreas de Estacionamento. **Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá**, Setembro de 2016. Disponível em: <[http://ipdsa.org.br/dados/link/150/arquivo/Par\\_\\_metros%20Geom\\_\\_tricos%20m\\_\\_nimos%20para%20\\_\\_reas%20de%20estacionamento.pdf](http://ipdsa.org.br/dados/link/150/arquivo/Par__metros%20Geom__tricos%20m__nimos%20para%20__reas%20de%20estacionamento.pdf)>. Acesso em 09 de Outubro de 2021.

Dados Climáticos. **Projeteee**. Disponível em: <[http://projeteee.mma.gov.br/dados-climaticos/?cidade=RJ+-+Niter%C3%B3i&id\\_cidade=bra\\_rj\\_niteroi.868810\\_inmet](http://projeteee.mma.gov.br/dados-climaticos/?cidade=RJ+-+Niter%C3%B3i&id_cidade=bra_rj_niteroi.868810_inmet)>. Acesso em 08 de Outubro de 2021.

Clima e condições meteorológicas médias em Niterói no ano todo. Weather Spark. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/30571/Clima-caracter%C3%A9stico-em-Niter%C3%B3i-Brasil-durante-o-ano>>. Acesso em 08 de Outubro de 2021.

Convecção. **Instituto de Física**. Disponível em: <[https://ppgenfis.if.ufrgs.br/mef008/mef008\\_02/Beatriz/conveccao.htm](https://ppgenfis.if.ufrgs.br/mef008/mef008_02/Beatriz/conveccao.htm)>. Acesso em 08 de Outubro de 2021.

Projeto agrega soluções da arquitetura sustentável. **SustentArqui**, 24 de Maio de 2017. Disponível em: <[https://sustentarqui.com.br/nova-sede-da-energisa-arquitetura-sustentavel/?w3tc\\_note=flush\\_all](https://sustentarqui.com.br/nova-sede-da-energisa-arquitetura-sustentavel/?w3tc_note=flush_all)>. Acesso em 09 de Outubro de 2021.

Projetando rampas acessíveis segundo a NBR 9050. **Archdaily**, 28 de Outubro de 2021. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/891636/projetando-rampas-acessiveis-segundo-a-nbr-9050>>. Acesso em 08 de Outubro de 2021.

Auditório Jardim Botânico Plantarum. Behance. Disponível em: <<https://www.behance.net/gallery/4544883/Auditorio-Jardim-Botanico-Plantarum>>. Acesso em 29 de Setembro de 2021.

Junya Ishigami. **Afasia Archzine**. Disponível em: <<https://afasiaarchzine.com/2018/12/junya-ishigami-22/>>. Acesso em 15 de Outubro de 2021.

A escola da Fazenda Canuanã, em Formoso do Araguaia, (TO). **Estadão**, 24 de Fevereiro de 2018, 14:11. Disponível em: <<https://educacao.estadao.com.br/fotos/geral,a-escola-da-fazenda-canuana-em-formoso-do-araguaia-to,849822>>. Acesso em 15 de Outubro de 2021.

Moradias Infantis / Rosenbaum® + Aleph Zero. **Archdaily**, 22 de Outubro de 2020. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/879961/moradias-infantis-rosenbaum-r-plus-aleph-zero?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com.br/br/879961/moradias-infantis-rosenbaum-r-plus-aleph-zero?ad_medium=gallery)>. Acesso em 15 de Outubro de 2021.

A Madeira Laminada Cruzada (CLT) é o concreto do futuro?. **Archdaily**, *publicado originalmente em 15 de agosto de 2019, atualizado em 1 de agosto de 2020.* Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/922665/a-madeira-laminada-cruzada-clt-e-o-concreto-do-futuro>>. Acesso em 06 de Novembro de 2021.



MADEIRA LAMINADA COLADA CRUZADA (CLT) : PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO. **CARPINTERIA Madeira Inteligente**, 8 de Abril de 2018. Disponível em: <<https://carpinteria.com.br/2018/04/08/madeira-laminada-cruzada-clt/>>. Acesso em 06 de outubro de 2021.

Cross Laminated Timber (CLT) ou laminado de madeira cruzada é o mais novo produto de engenharia em madeira introduzido no mercado mundial nos últimos 20 anos. Desenvolvido inicialmente na Alemanha e na Áustria, o CLT tem o potencial de redefinir a forma como pensamos sobre madeira e, finalmente, a forma como pensamos sobre a construção de edifícios. **CROSLAM**. Disponível em: <<https://www.crosslam.com.br/site/>>. Acesso em 07 de Novembro de 2021.

TELHAS ecológicas, características e instalação!. **Faz Fácil**, 18 de Junho de 2012. Disponível em: <<https://www.fazfacil.com.br/reforma-construcao/telhas-ecologicas/>>. Acesso em 06 de Janeiro de 2022.

Pilares em Árvore ou Cobertura Arbórea. **Arquitetura+Aço**, 15 de Abril de 2015. Disponível em: <<http://felipeschmitzhaus.blogspot.com/2015/04/pilares-em-arvore-ou-cobertura-arborea.html>>. Acesso em 15 de Novembro de 2021.

Ventilação cruzada? Efeito chaminé? Entenda alguns conceitos de ventilação natural. **Archdaily**, 12 de Janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/886541/ventilacao-cruzada-efeito-chamine-entenda-alguns-conceitos-de-ventilacao-natural>>. Acesso em 06 de Janeiro de 2022.

Madeira engenheirada é opção estrutural para edificações. **AEC WEB**. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/materias/madeira-engenheirada-e-opcao-estrutural-para-edificacoes/20655>>. Acesso em 28 de Janeiro de 2022.

Madeira engenheirada: você conhece essa nova tecnologia construtiva?. **CTE**, 05 de Maio de 2020. Disponível em: <<https://cte.com.br/blog/inovacao-tecnologia/madeira-engenheirada-voce-conhece-essa-nova-tecnologia-construtiva/#:~:text=A%20madeira%20engenheirada%20%C3%A9%20aquela,para%20uso%20na%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.&text=A%20madeira%20pode%20passar%20por,diferentes%20tipos%20de%20madeira%20engenheirada>>. Acesso em 28 de Janeiro de 2022.

Madeira laminada colada vence grandes vãos e permite estruturas curvas. **AEC WEB**. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/materias/madeira-laminada-colada-vence-grandes-vaos-e-permite-estruturas-curvas/15174>>. Acesso em 05 de Fevereiro de 2022.

Sistemas Construtivos em Madeira: as diferenças entre – MLC, NLT, CLT e Wood Frame. **Rewwod**, 28 de Julho de 2021. Disponível em: <<https://rewood.com.br/artigo/sistemas-construtivos-em-madeira>>. Acesso em 05 de Fevereiro de 2022.

Lajes Pré Moldadas: Preço, Vantagens, Dimensões!. **Total Construção**, 02 de Abril de 2020. Disponível em: <<https://www.totalconstrucao.com.br/lajes-pre-moldadas/>>. Acesso em 05 de Fevereiro de 2022.

Cerrado. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/cerrado.htm>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Pantanal. **WWF Brasil**. Disponível em: <[https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/areas\\_prioritarias/pantanal/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/pantanal/)>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Pantanal. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/o-pantanal.htm>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Caatinga. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/caatinga.htm>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Mandacaru. **Cerratinga**. Disponível em:

<[https://www.cerratinga.org.br/especies/mandacaru/#:~:text=O%20mandacaru%20\(nome%20cient%C3%ADfico%20Cereus,que%20pode%20lembrar%20um%20candelabro.>](https://www.cerratinga.org.br/especies/mandacaru/#:~:text=O%20mandacaru%20(nome%20cient%C3%ADfico%20Cereus,que%20pode%20lembrar%20um%20candelabro.>)>.

Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Pampas: características, onde fica, animais e vegetação típica. **Um So Planeta**, 31 de Julho de 2021. Disponível em:

<<https://umsoplaneta.globo.com/biodiversidade/noticia/2021/07/31/pampas-caracteristicas-onde-fica-animais-e-vegetacao-tipica.ghtml>> Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Mata Atlantica. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/mata-atlantica.htm>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Amazônia. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/amazonia.htm>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Floresta Amazônica. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/floresta-amazonica.htm>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Lampreia, **Mônica**. O Caminho das Flores. Rio de Janeiro, Editora Das Duas, 2010.

A florada do ipê e a rede social secreta da natureza. **Hoje em Dia**, 21 de Setembro de 2018. Disponível em: <<https://hojeemdia.com.br/opiniao/opiniao/a-florada-do-ipe-e-a-rede-social-secreta-da-natureza-1.657810>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

CAJA MIRIM (Spondias mombin.) Sujeito a sazonalidade. **Sítio da Mata Bambus**. Disponível em: <<https://www.sitiodamata.com.br/caja-mirim-spondias-mombin>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.



Caja Mirim. **Odair Plantas**. Disponível em: <<http://www.odairplantas.com.br/muda/25/caja-mirim>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Parapará. **MSP**. Disponível em: <<http://www.madsaopaulo.com.br/parapara/>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

LOURO PARDO ( Cordia trichotoma). **Sítio da Mata Bambus**. Disponível em: <<https://www.sitiodamata.com.br/louro-pardo-cordia-trichotoma>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Louro-Pardo ( Cordia trichotoma). **LOF Mudanças Nativas e Ornamentais**. Disponível em: <<http://www.mudasnativaslof.com.br/especies/detalhes/louro-pardo>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Goiabeira. **Árvores da UENF**. Disponível em: <<https://uenf.br/projetos/arvoresdauenf/especie-2/goiabeira/>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

GOIABA BRANCA. **Sítio da Mata Bambus**. Disponível em: <<https://www.sitiodamata.com.br/goiaba-branca-psidium-guajava>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Goiaba faz bem para os olhos: veja 8 benefícios dessa fruta. **UOL**, 22 de Novembro de 2019. Disponível em:

<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2019/11/22/goiaba-faz-bem-para-os-olhos-veja-8-beneficios-dessa-fruta.htm#:~:text=%C3%A1gua%20por%20dia%3F-,A%20goiaba%20branca%20cont%C3%A9m%20mais%20vitamina%20C%20do%20que%20a,os%20radicais%20livres%20do%20corpo.>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

PITANGA ( Eugenia uniflora). **Sítio da Mata Bambus**. Disponível em: <<https://www.sitiodamata.com.br/pitanga-eugenia-uniflora-919>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Pitangeira. **IBF**. Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/pitanga-2>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

11 benefícios da Pitanga (e como fazer o chá). **Tua Saúde**, Novembro de 2021. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/beneficios-da-pitanga/>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Jabuticaba – Myrciaria cauliflora. **Jardineiro.net**, 12 de Agosto de 2013. Disponível em: <<https://www.jardineiro.net/plantas/jabuticaba-myrciaria-cauliflora.html>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Bambu em espaços públicos e coletivos: exemplos aplicados em projetos. **Archdaily**, 28 de Novembro de 2021. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/971452/bambu-em-espacos-publicos-e-coletivos-exemplos-aplicados-em-projetos>>. Acesso em 10 de Fevereiro de 2022.

POR QUE O BAMBU É CONSIDERADO O 'AÇO VERDE' DA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Blog da Arquitetura**, 5 de Junho de 2017. Disponível em: <<https://blogdaarquitetura.com/por-que-o-bambu-e-considerado-o-aco-verde-da-construcao-civil/>>. Acesso em 10 de Fevereiro de 2022.

JABUTICABA SABARÁ (Myrciaria jaboticaba). **Sítio da Mata Bambus**. Disponível em: <<https://www.sitiodamata.com.br/jaboticaba-sabara-myrciaria-jaboticaba.html>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

11 benefícios da jaboticaba para a saúde (e como usar). **Tua Saude**, Dezembro de 2021. <Disponível em: <https://www.tuasaude.com/jaboticaba/>>. Acesso em 18 de Fevereiro de 2022.

Caderno de Detalhes Construtivos Madeira Laminada Colada (MLC). **Rewood**. Disponível em: <[file:///C:/Users/liabi/Downloads/Rewood%20-%20Detalhes%20Construtivos%20MLC%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/liabi/Downloads/Rewood%20-%20Detalhes%20Construtivos%20MLC%20(1).pdf)>. Acesso em 02 de Fevereiro de 2022.

CADERNO DE DETALHES CONSTRUTIVOS MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC). **Rewood**. Disponível em: <<file:///C:/Users/liabi/Downloads/Rewood%20-%20Detalhes%20Construtivos%20MLC.pdf>>. Acesso em 02 de Fevereiro de 2022.

– DETALHES DE CONEXÕES MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC). **Rewood**. Disponível em: <[file:///C:/Users/liabi/Downloads/Rewood%20-%20Detalhes%20Liga%C3%A7%C3%B5es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/liabi/Downloads/Rewood%20-%20Detalhes%20Liga%C3%A7%C3%B5es%20(1).pdf)>. Acesso em 02 de Fevereiro de 2022.

SOLUÇÕES EM MADEIRA. **Rewood**. Disponível em: <<file:///C:/Users/liabi/Downloads/Rewood%20-%20Sistemas%20Construtivos.pdf>>. Acesso em 02 de Fevereiro de 2022.



**OBRIGADA!**

**FIM!**

# "A gente quer comida, diversão e arte": Parque Cultural para Crianças.

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Lia Fernandes Biaggi (DRE:116141661)  
Orientadora Wanda Vilhena

Trabalho Final de Graduação 2 – 2021.2  
ESTUDO FINAL





A GENTE  
QUER  
COMIDA  
DIVERSÃO  
E ARTE

# RELEMBRANDO





---

"É preciso deixar o espaço suficientemente pensado para estimular a curiosidade e a imaginação da criança, mas incompleto o bastante para que ela se aproprie e transforme esse espaço através da sua ação"

**Mayumi Watababe de Souza Lima (1989)**

## Geral

Criar um Espaço de Cultura para proporcionar um lugar com estrutura para que possam desenvolver aspectos físicos, emocionais e familiares em um ambiente de qualidade durante o contraturno escolar e também aos fins de semana.

## Específicos

- Projetar espaços para oferecer diferentes tipos de atividades culturais;
- Oferecer equipamentos que ajudem no desenvolvimento escolar e intelectual das crianças;
- Criar ambientes que possam receber ações sociais que desenvolvam a saúde física, motora e intelectual infantil;
- Prever áreas de cultivo (como hortas) e preparo de alimentos para incentivar a participação das crianças na produção do que comem, desde o plantio até a mesa;
- Pensar em espaços que possam ter atividades que englobem os responsáveis ;
- Disponibilizar um espaço de apoio para as mulheres.



Ana Carolina – 7 anos  
"Uma brinquedoteca para as crianças brincarem!"



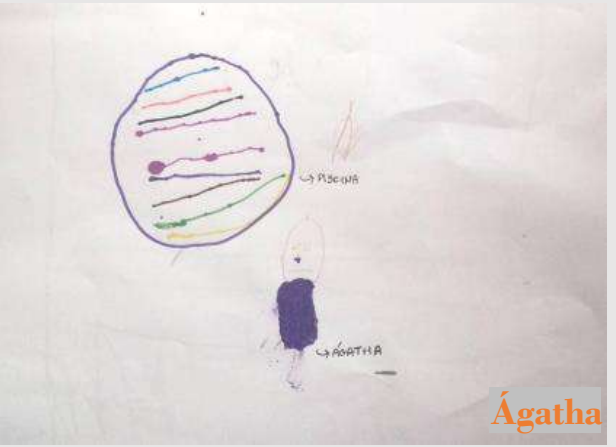
Alice – 8 anos  
"Eu acho bom ter porque as crianças começam a ler e os adultos esquecem dos problemas!"



Aline – 5 anos  
"Um parquinho com balanço, piscina de bolinhas e um tobogã"



Livia – 6 anos  
"Tem as árvores, o céu, a rua e tem um escorrega, a gangorra e o balanço"



Bruna – 6 anos  
"Pra brincar com meus amigos"

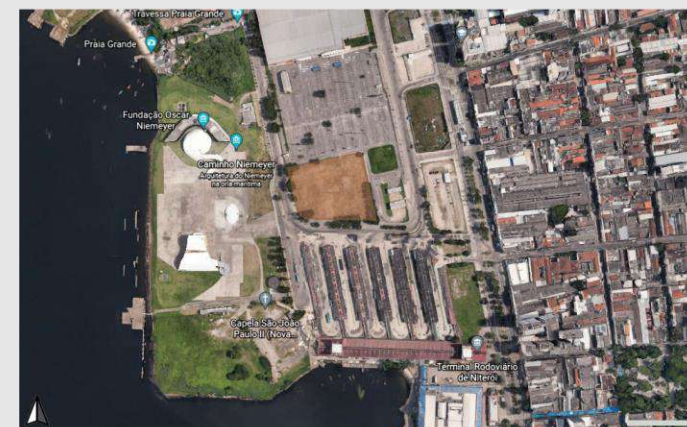
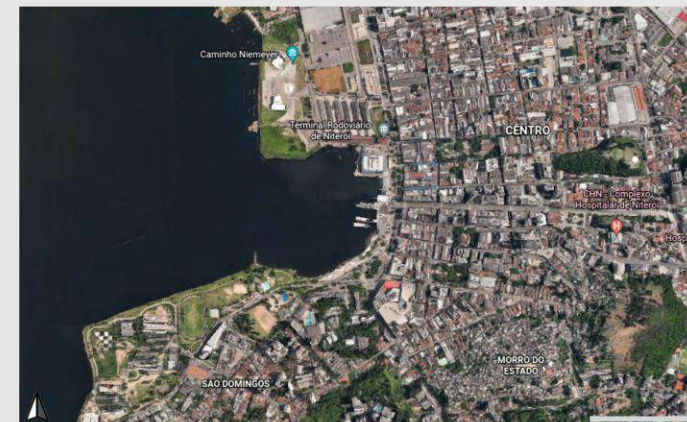
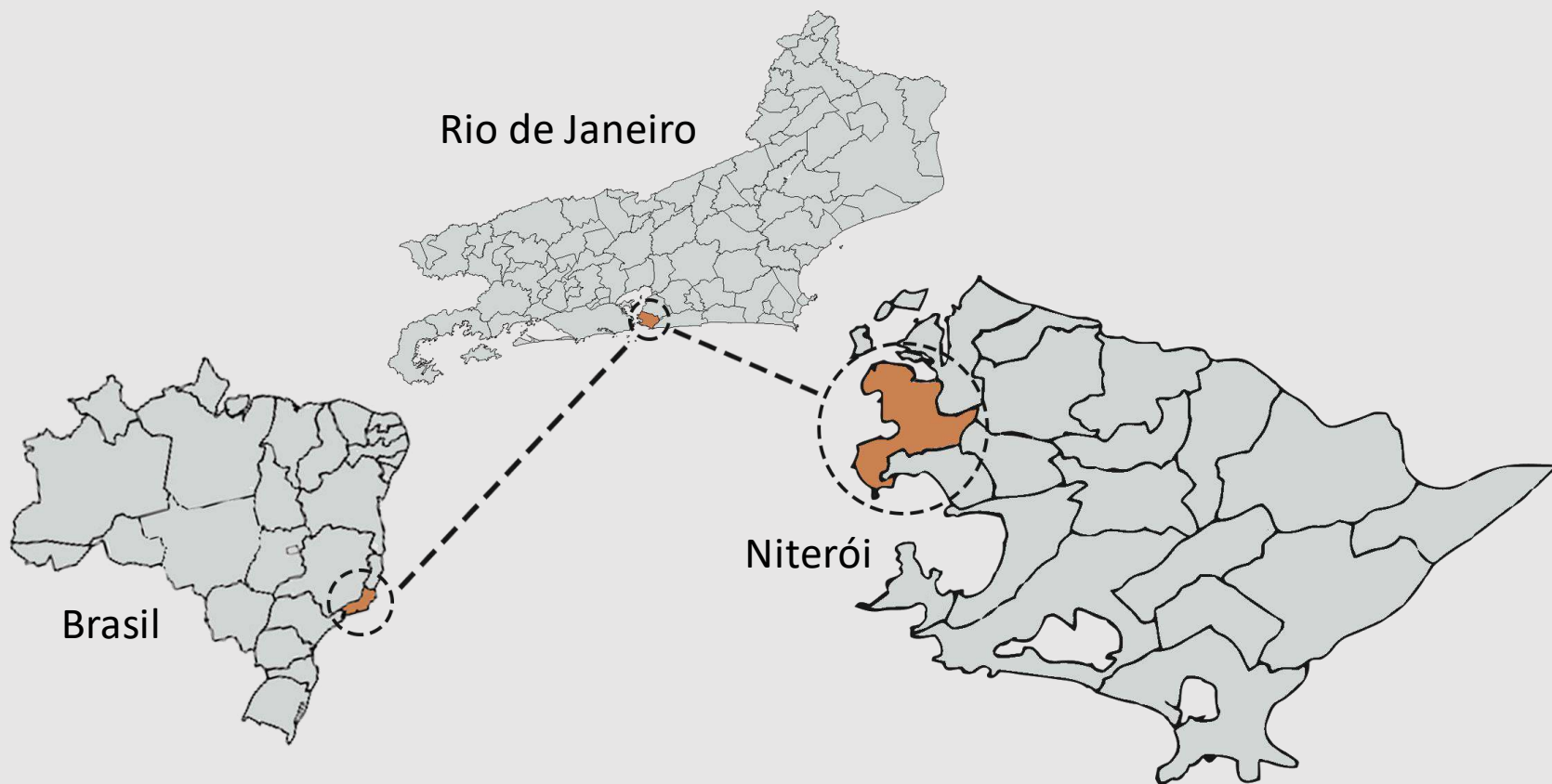
Isadora – 5 anos  
"Um lugar com grama"

Ágatha – 5 anos  
"Ágatha e uma piscina"

Maria Luiza – 5 anos  
"Um escorrega, uma gangorra, o céu e as tias"

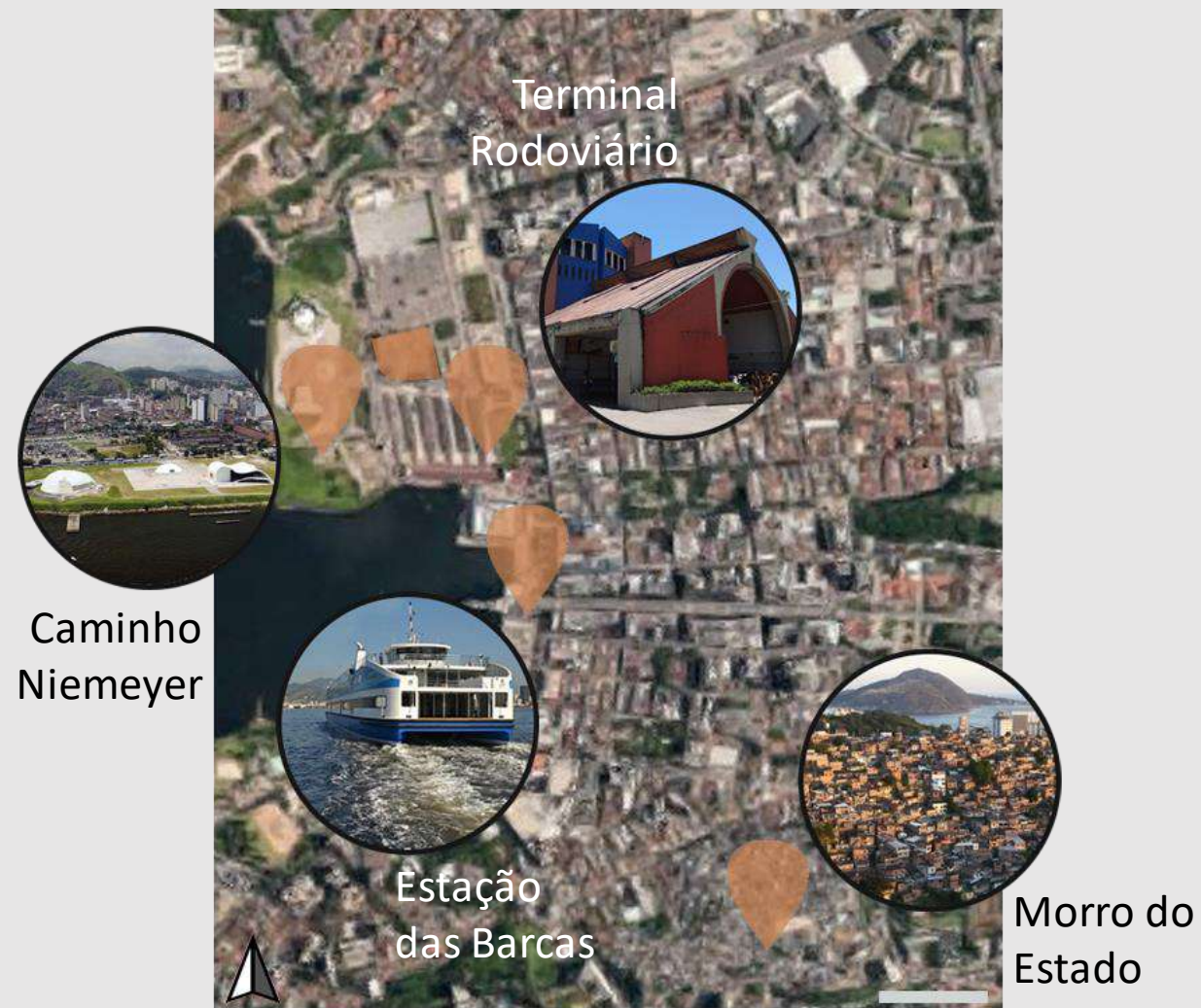
Heloisa – 6 anos  
"Eu fiz uma floresta pra eu brincar"

# Localização - Niterói





# Localização - Pontos Importantes



# **SOBRE O PROJETO**

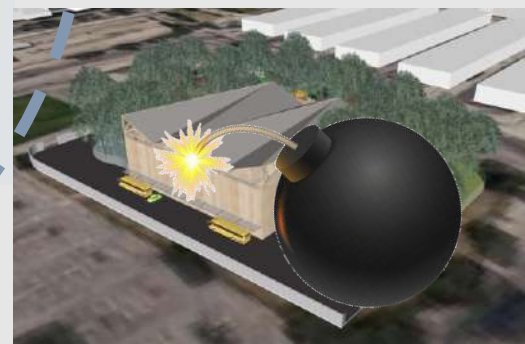


# Construção da Ideia



NATUREZA

CASA NA ÁRVORE



EXPLODIR A CAIXA

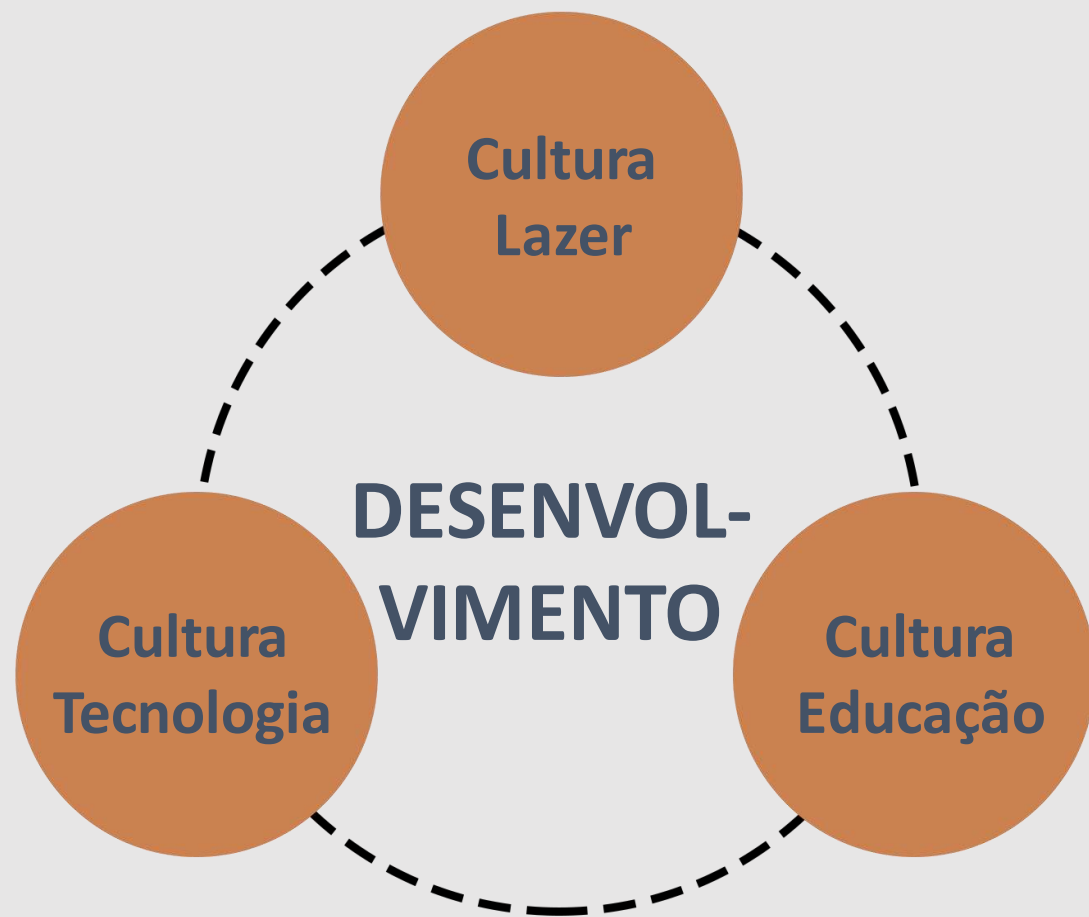


DESENHOS

RABISCOS



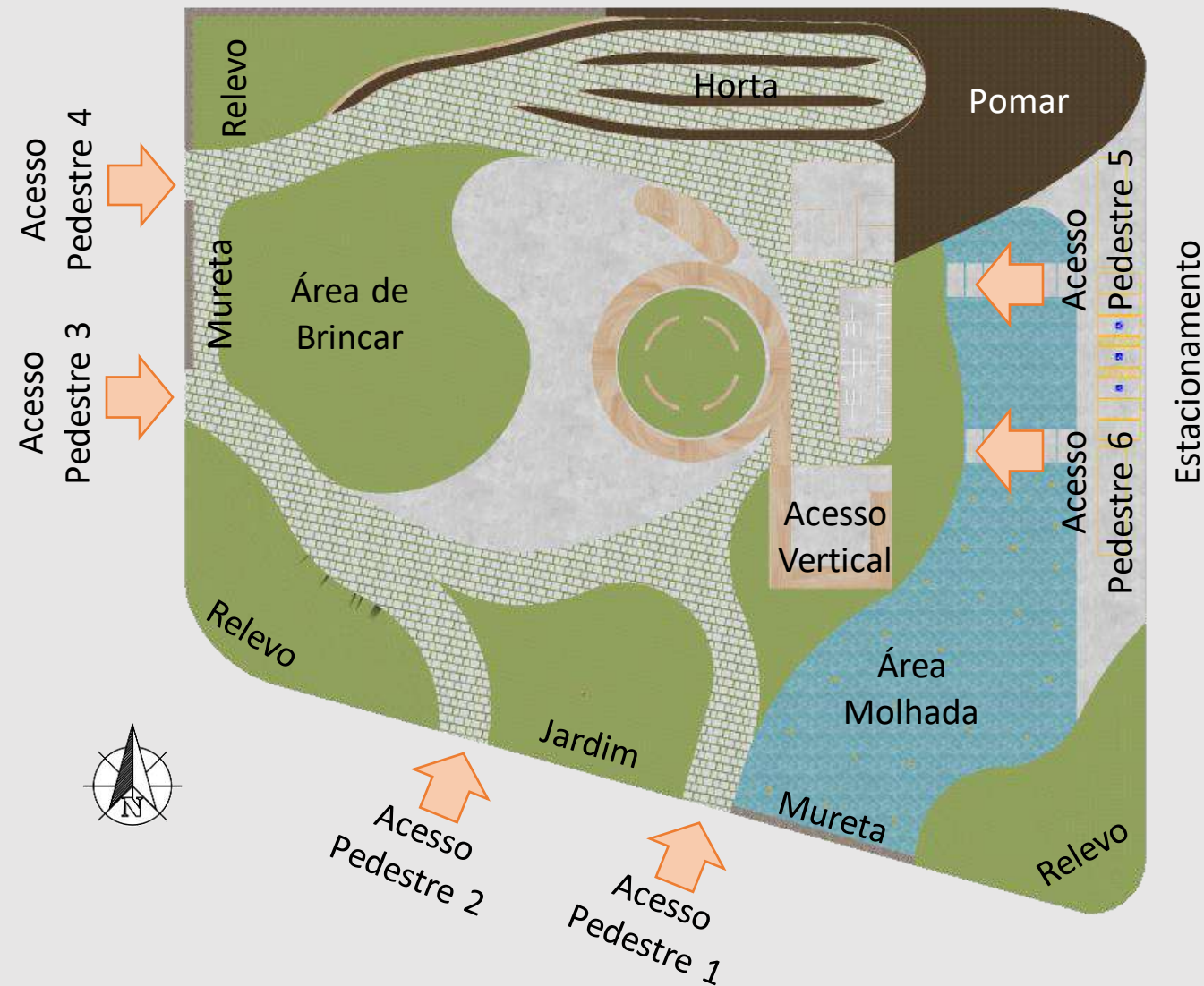
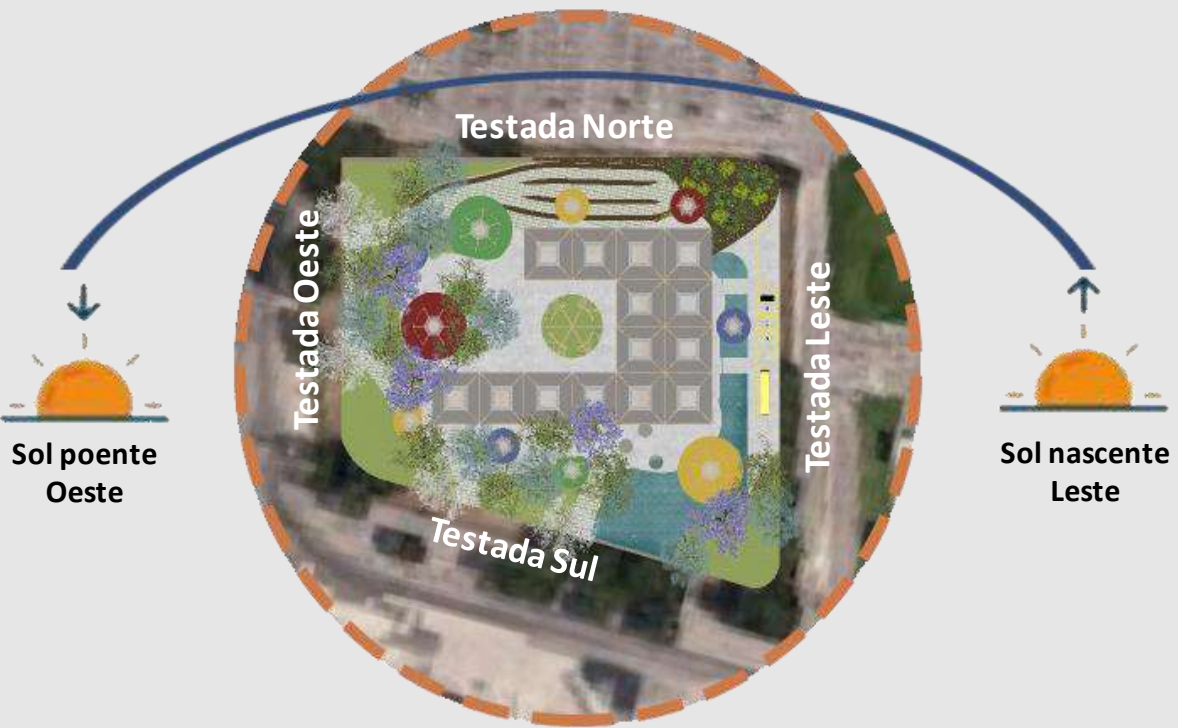
# Programa



- Espaços para atividades tipo 1: amplas, para atividades com movimentos corporais (ex.: dança, artes marciais, circo)
- Espaços para atividades tipo 2: com o foco em estudos (ex.: línguas estrangeiras, reforços escolares)
- Ateliês de arte
- Biblioteca
- Laboratórios de informática
- Sala música
- Espaço baby
- Brinquedoteca
- Auditório-cinema
- Sala para desenvolvimento infantil (fisioterapia)
- Espaço de incentivo à alimentação: do plantio à mesa (horta, cozinha funcional e experimental e refeitório)
- Espaços para participação dos responsáveis (atividades tipo 1 e 2, espaço para encontros de grupo)
- Espaço de acolhimento às mulheres
- Administração: direção/sala de reuniões, secretaria, sala para funcionários, almoxarifado
- Vagas para ônibus de transporte das crianças



# Implantação / Setorização



# **ESTRUTURA / MATERIALIDADE**



# Estrutura

## Madeira Engenheirada



- ❖ Engenheirada: passa por engenharia e processos;
- ❖ A madeira deixa de ser matéria-prima e passa a ser um material com excelentes propriedades construtivas;
- ❖ Processada industrialmente: otimiza seu desempenho na construção civil;
- ❖ Fabricada através do pinus ou eucalipto: extração em florestas certificadas

### Vantagens:

- Matéria-prima renovável e de produção sustentada nas florestas brasileiras nativas ou plantadas;
- Ao invés de liberar gás carbônico, na sua produção ele é retirado;
- Construção limpa e seca;
- Possui 1/5 do peso do concreto: facilita o içamento de peças e torna a construção muito mais ágil;
- Versatilidade quando comparada com o aço e o concreto: apresentar propriedades que permitem a fácil manipulação do material, o que permite maior liberdade criativa em desenhos e formas para os projetos;
- Incomparável grau de pré-fabricação: afetada menos o cronograma de obra

# Estrutura

## CLT x MLC



### CLT (Madeira Engenheirada Cruzada)

- ❖ Tábuas ou lâminas unidas de maneira transversal de cada uma de suas camadas;
- ❖ O grau de contração e dilatação da madeira é reduzidos a um mínimo irrelevante;
- ❖ Permite alcançar dimensões enormes, entre 2,40 m e 4,00 m de altura, e até 12,00m de comprimento, ou mais, se necessário;
- ❖ Empregado na fabricação de painéis de grandes dimensões para a utilização em paredes e lajes

### MLC (Glue Laminated Timber)

- ❖ Lâminas coladas com as fibras paralelas ao eixo longitudinal dessa peça;
- ❖ Proporciona ao material alta resistência e uma infinidade de tamanhos, seções e formas.;
- ❖ Uso em estruturas varia de pequenas passarelas e escadas até grandes estruturas com as mais variadas formas estéticas;
- ❖ Utilizado principalmente em vigas e pilares





# Cabanas

## Construção em bambu



- ❖ Citado muitas vezes como uma técnica construtiva sustentável e vernacular;
- ❖ Material natural, resistente e versátil;
- ❖ Pode atuar estruturalmente, resistindo à tensão e compressão;
- ❖ Apresenta qualidades térmicas isolantes e facilidade de manipulação

### Vantagens:

- Leveza: seu peso é bem menor se comparado ao de outros materiais;
- Resistência: aos esforços de tração, flexão e compressão;
- Durabilidade: quando bem tratada, uma edificação em bambu pode durar por até três décadas;
- Economia: o emprego desse material pode representar uma diminuição de até um terço do valor total de um projeto, principalmente quanto à questão do seu transporte até o local da obra;
- *Ecológico*: a extração do bambu é menos danosa ao meio ambiente; além disso, o material ajuda a prevenir erosões e regular as águas subterrâneas, é biodegradável, renovável e não poluente



# Telhado

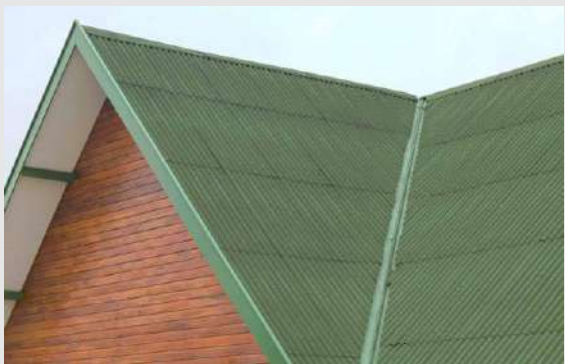
## Telha Ecológica em Fibra vegetal



- ❖ Produzidas com resíduos de fibras vegetais;
- ❖ Não possui amianto em sua composição

### Vantagens:




- Leve;
- Resistente;
- Impermeável;
- Baixa transmissão térmica e acústica;
- Fácil manuseio;
- Proteção contra raios UV;
- Ecológica

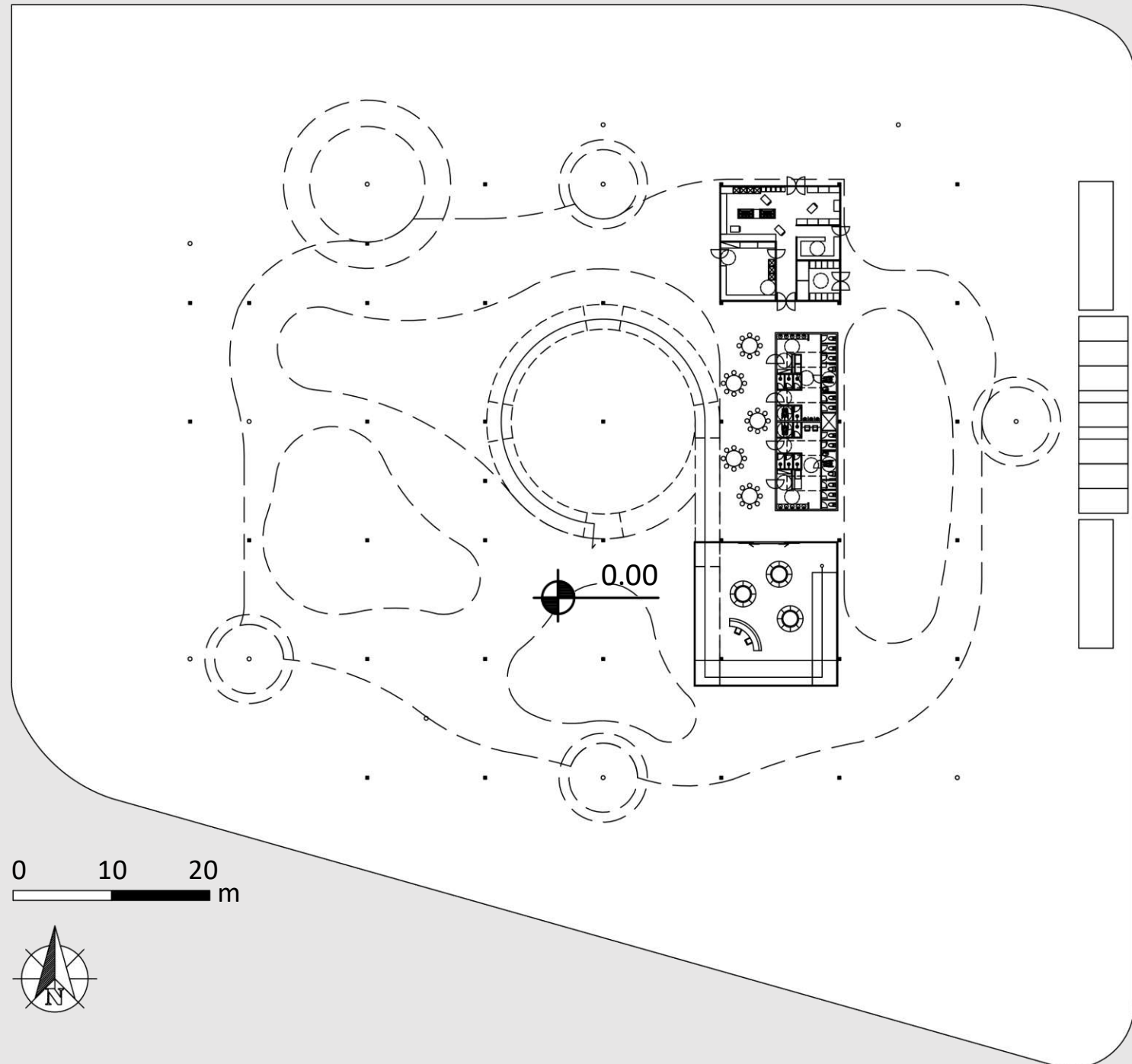
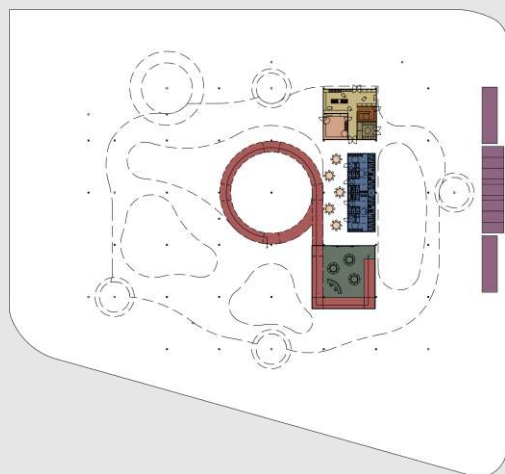




# PLANTAS

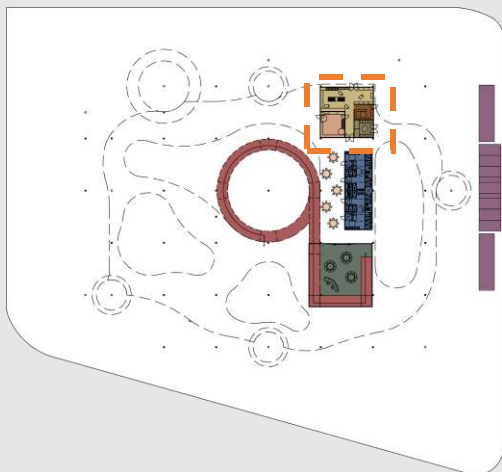
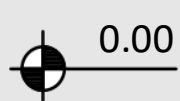
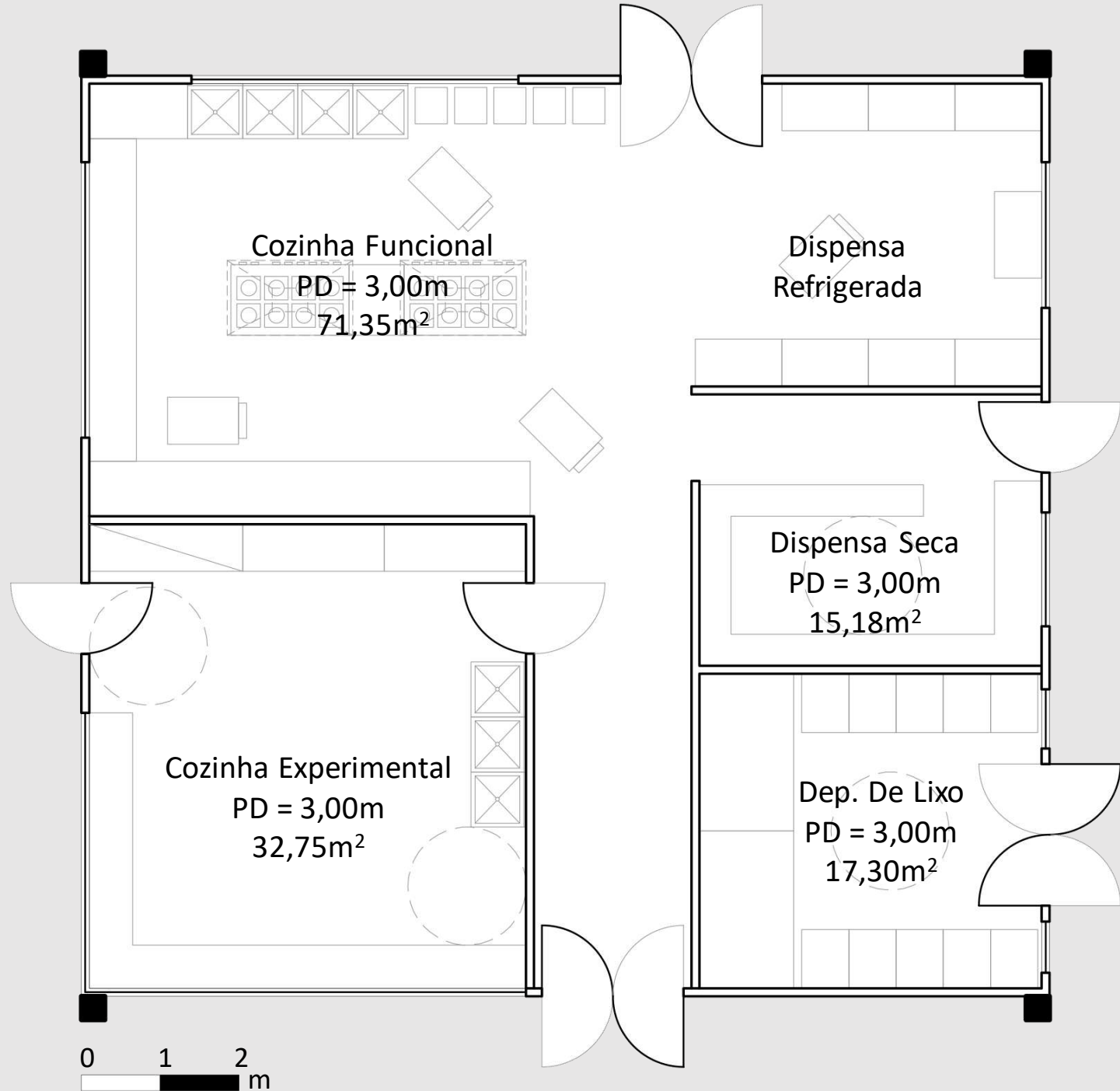
# Planta do Térreo

-  Circ. Vertical
-  Banheiros
-  Recepção / Informação
-  Estacionamento
-  Refeitório
-  Cozinha Funcional
-  Cozinha Experimental
-  Dep. De Lixo
-  Dispensa

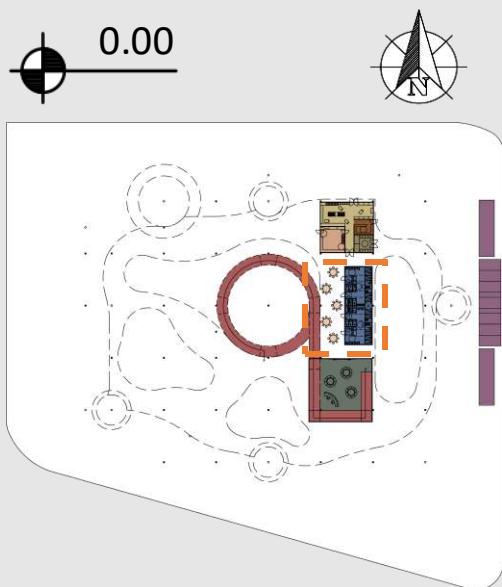




# Ampliação do Térreo



# Ampliação do Térreo



Refeitório  
(reversível)  
40 lugares

Banheiro Masc.

PD = 3,00m

51,70m<sup>2</sup>

Banheiro Fem.

PD = 3,00m

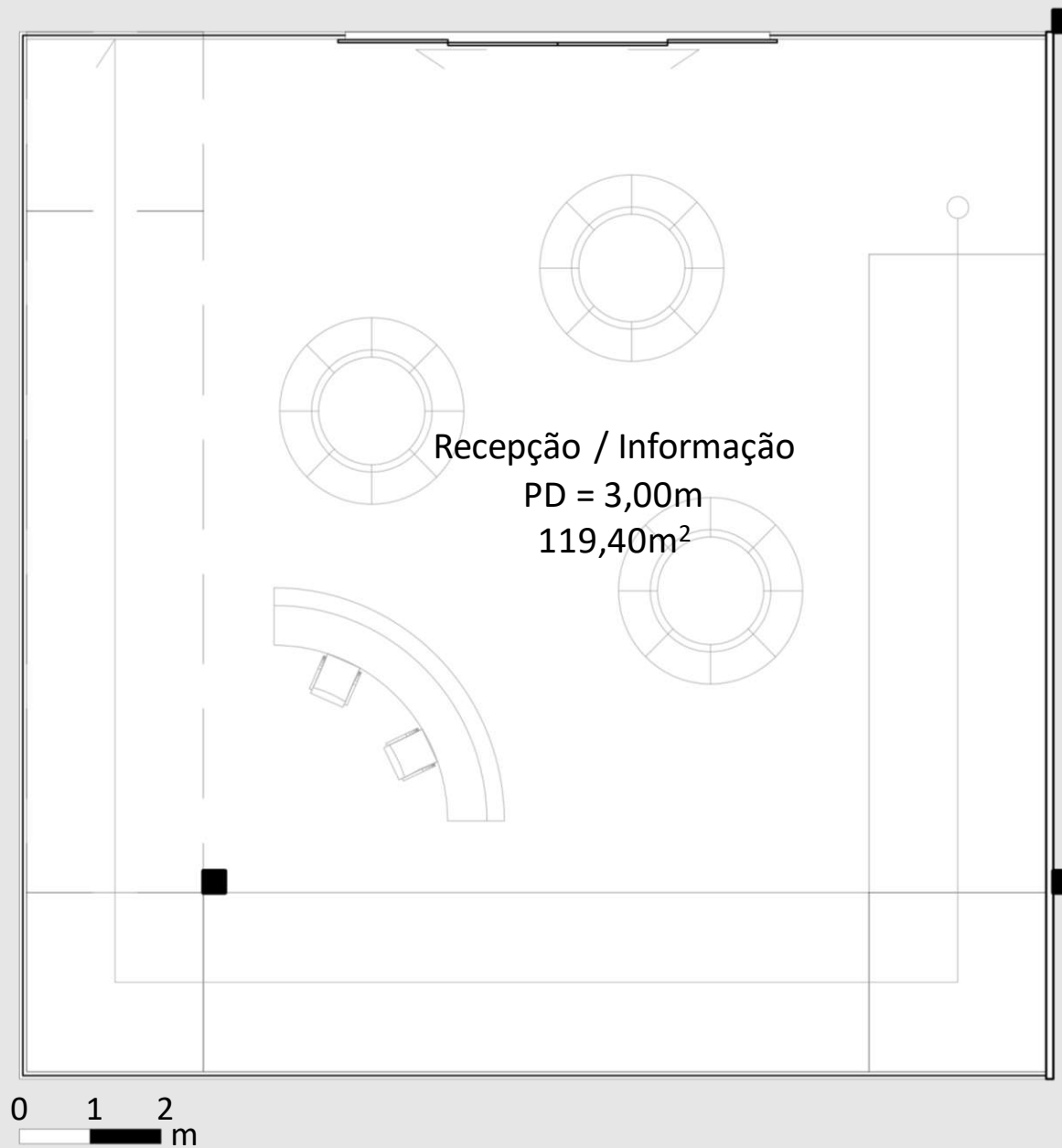
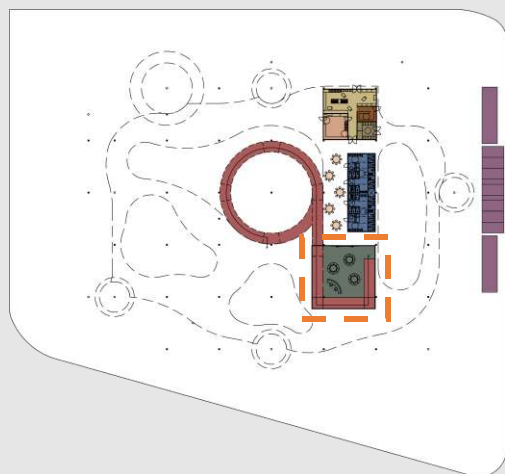
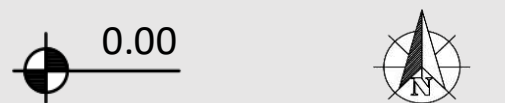
51,70m<sup>2</sup>

0 1 2 m






A scale bar for the detailed floor plan, showing 0, 1, and 2 meters.

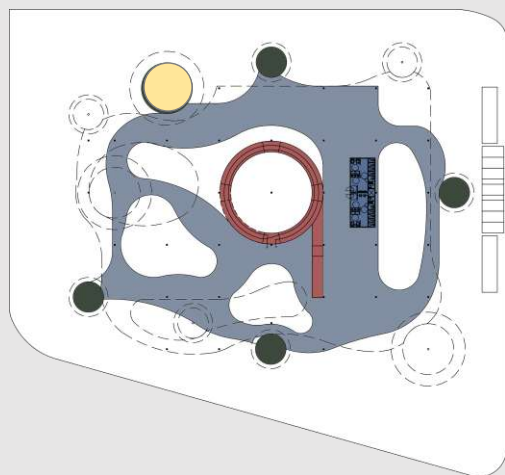
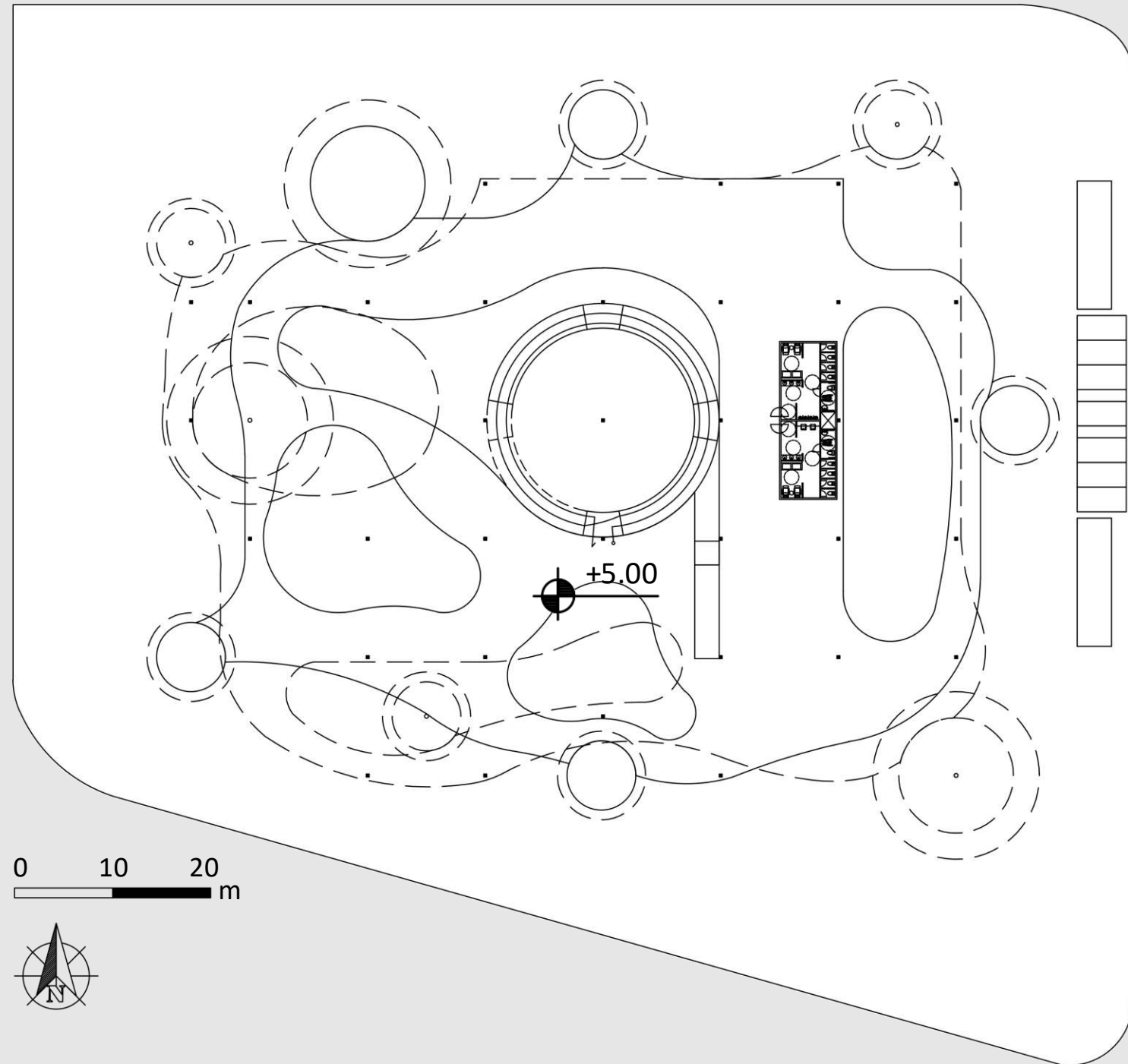


# Ampliação do Térreo



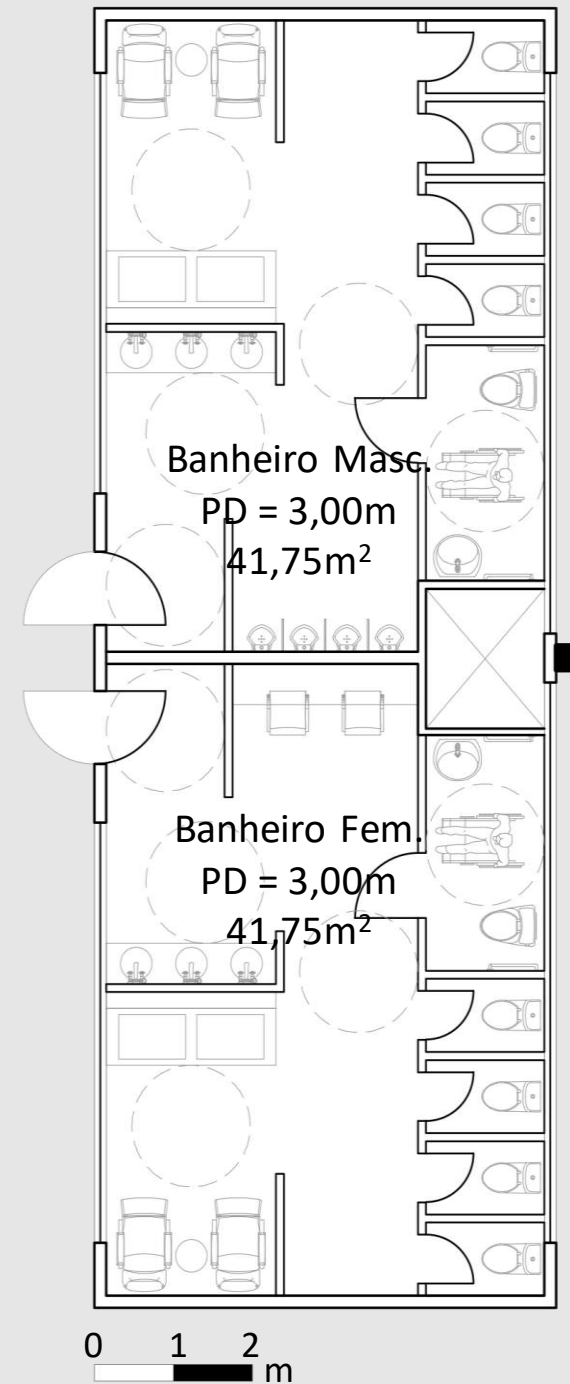
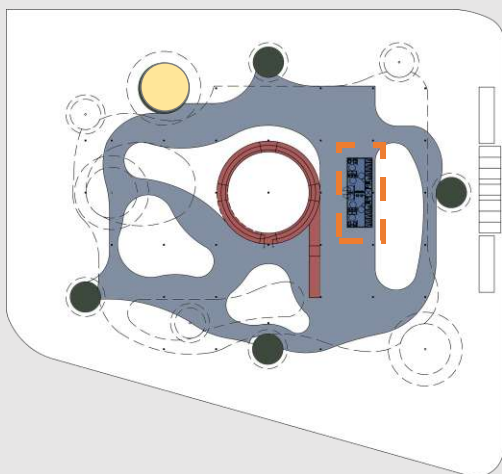
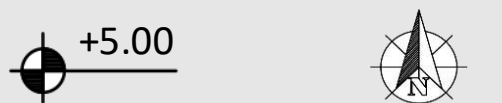
# Planta do 1o Pavimento

-  Circ. Vertical
-  Banheiros
-  Passarela
-  Cabana Multiuso
-  Espaço de Eventos



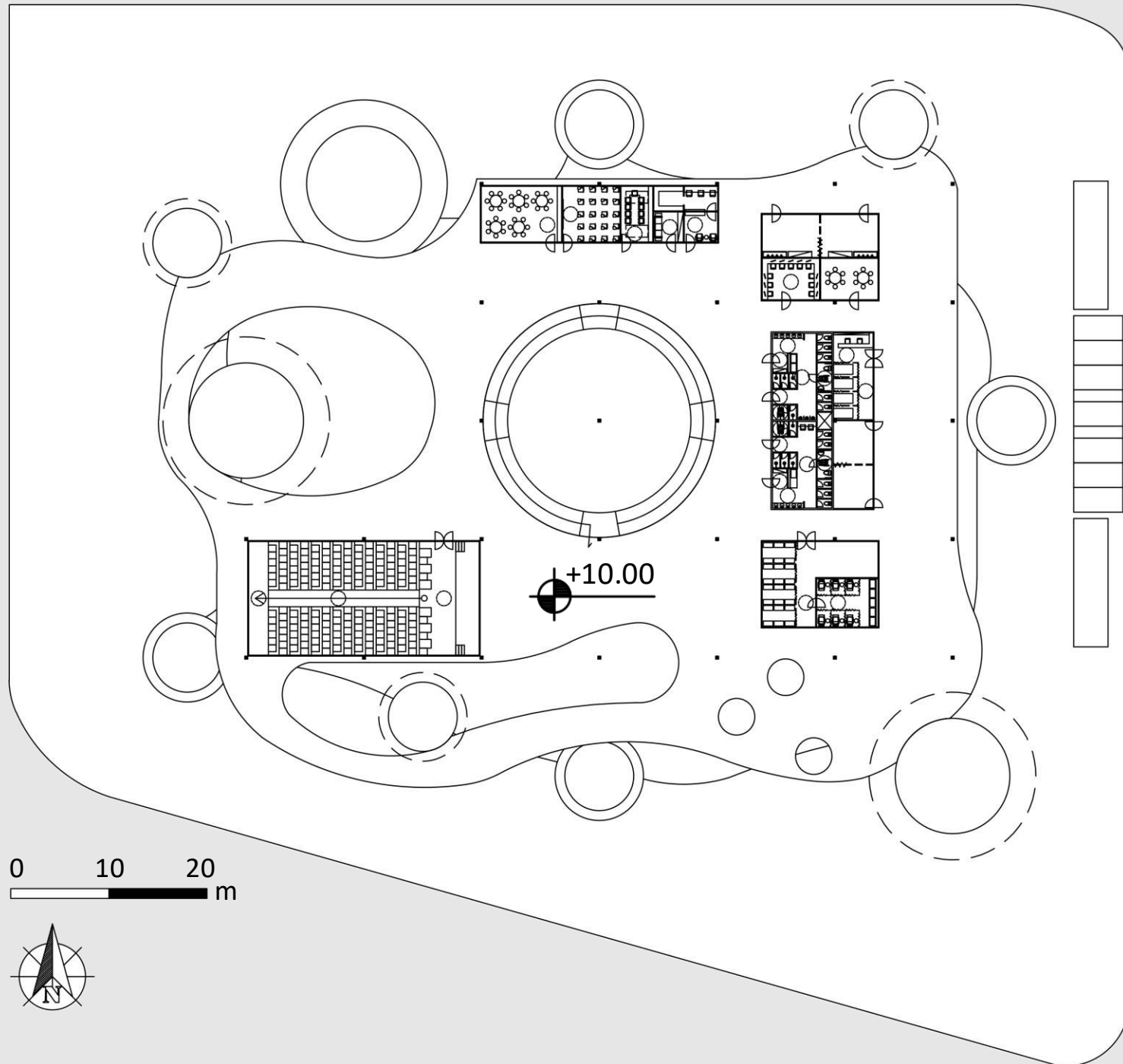
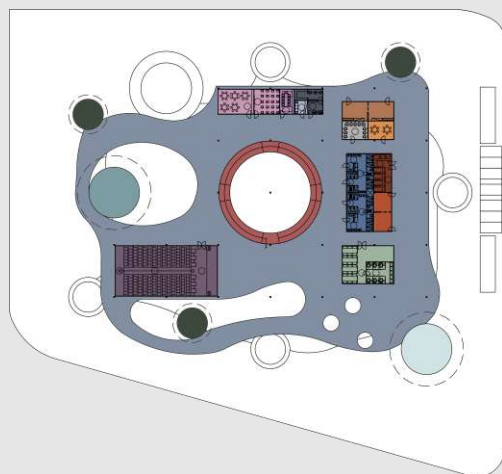


# Ampliação do 1o Pavimento



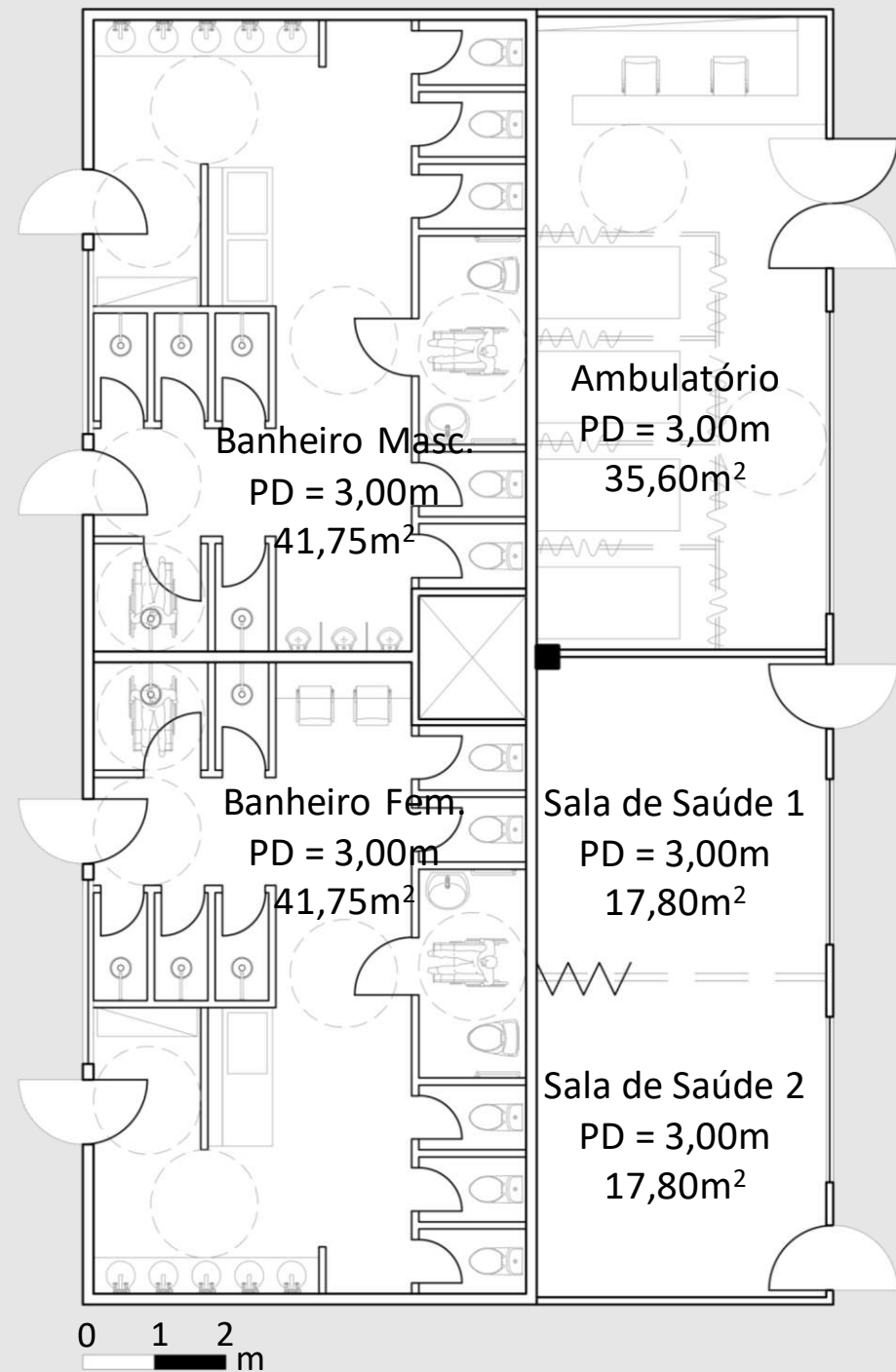
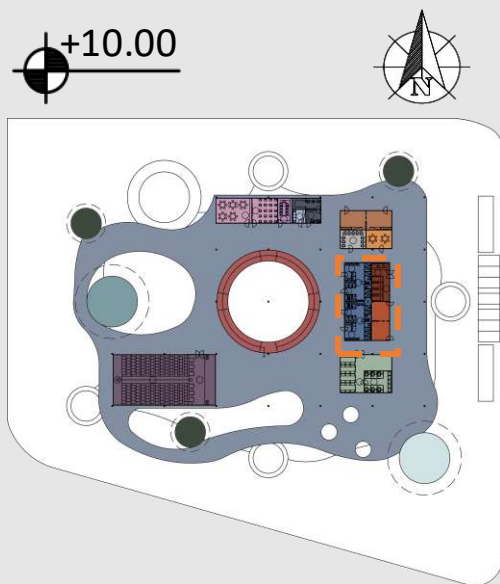
# Planta do 2o Pavimento

	Circ. Vertical		Ambulatório
	Banheiros		Sala de Saúde
	Passarela		Sala de Música
	Cabana Multiuso		Sala de Informática
	Brinquedoteca		Ateliê
	Biblioteca		Setor Administrativo
	Auditório		Sala de Funcionários
	Espaço Baby		Sala de Reuniões
	Sala de Ensino		



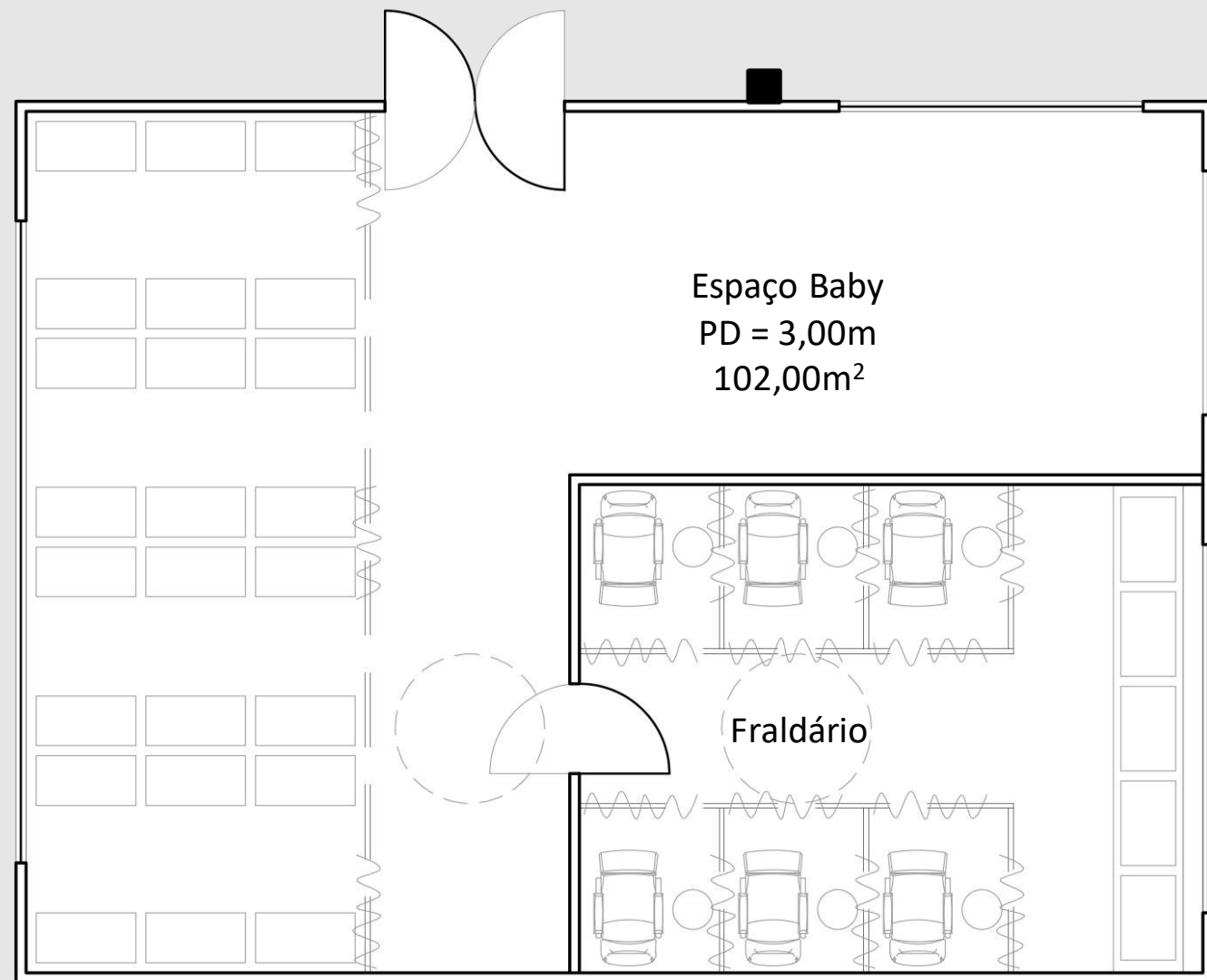
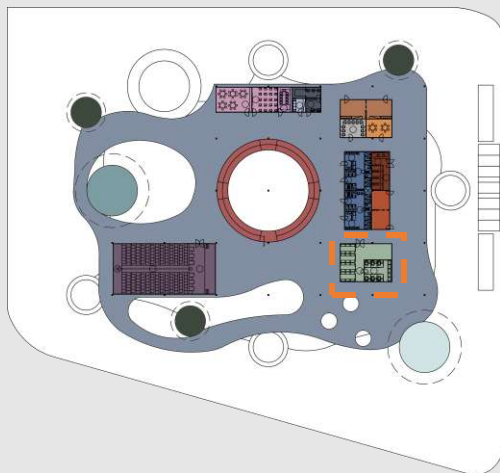


# Ampliação do 2o Pavimento



# Ampliação do 2o Pavimento

+10.00



Espaço Baby  
PD = 3,00m  
102,00m<sup>2</sup>

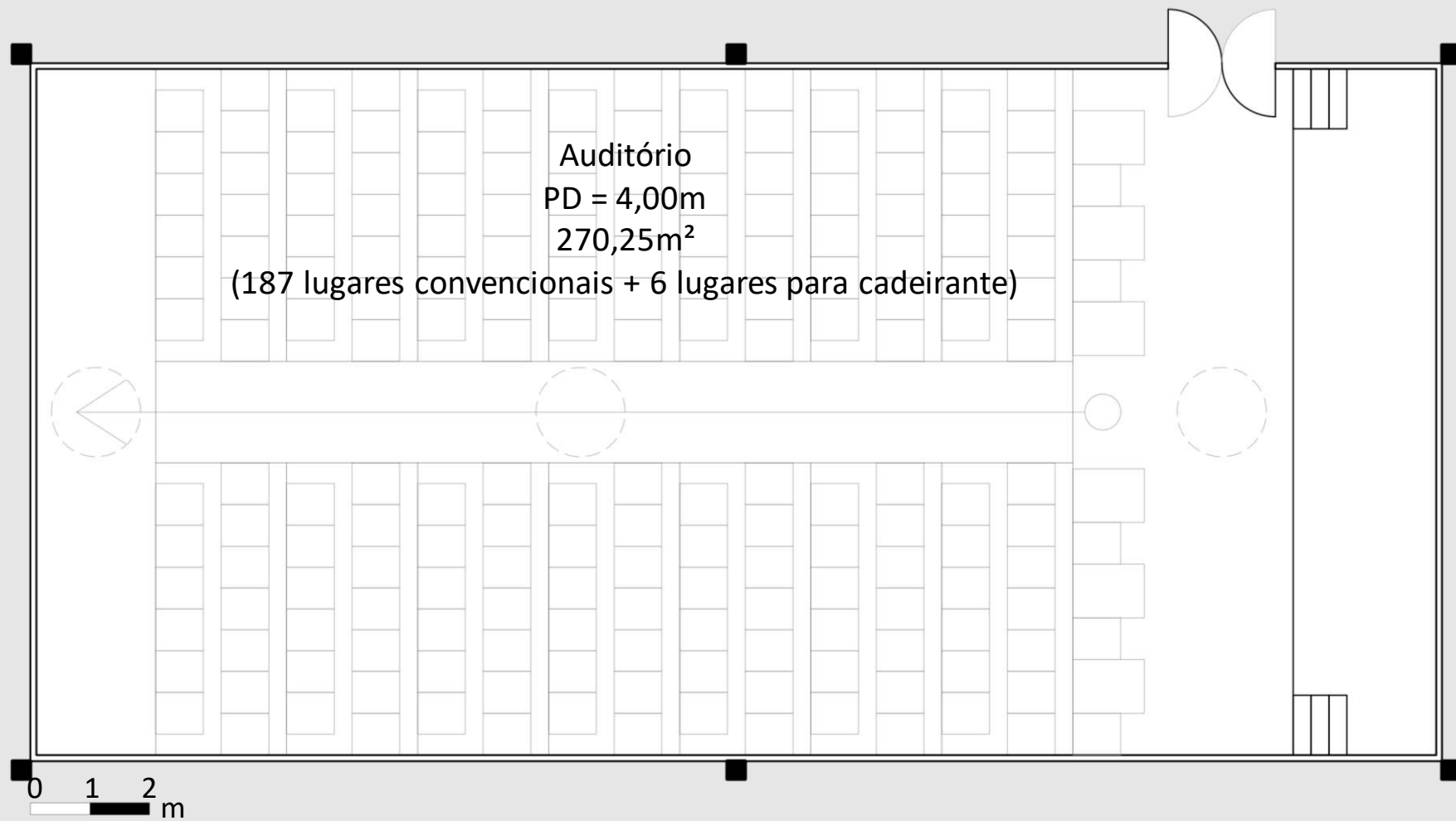
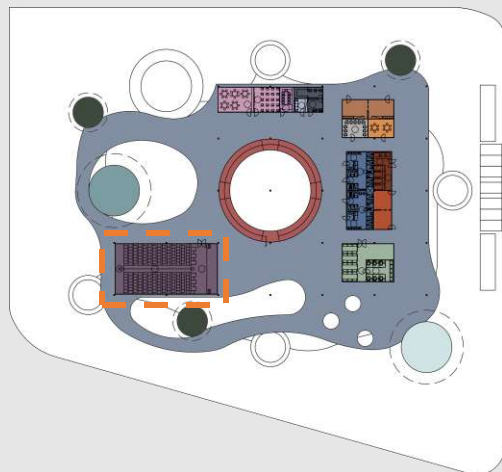
Fraldário

0 1 2  
m

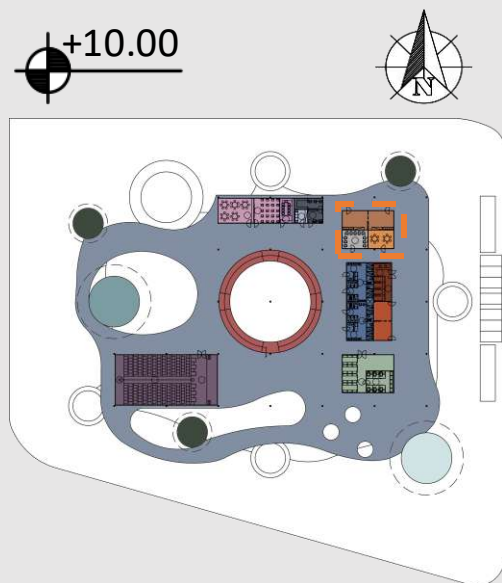
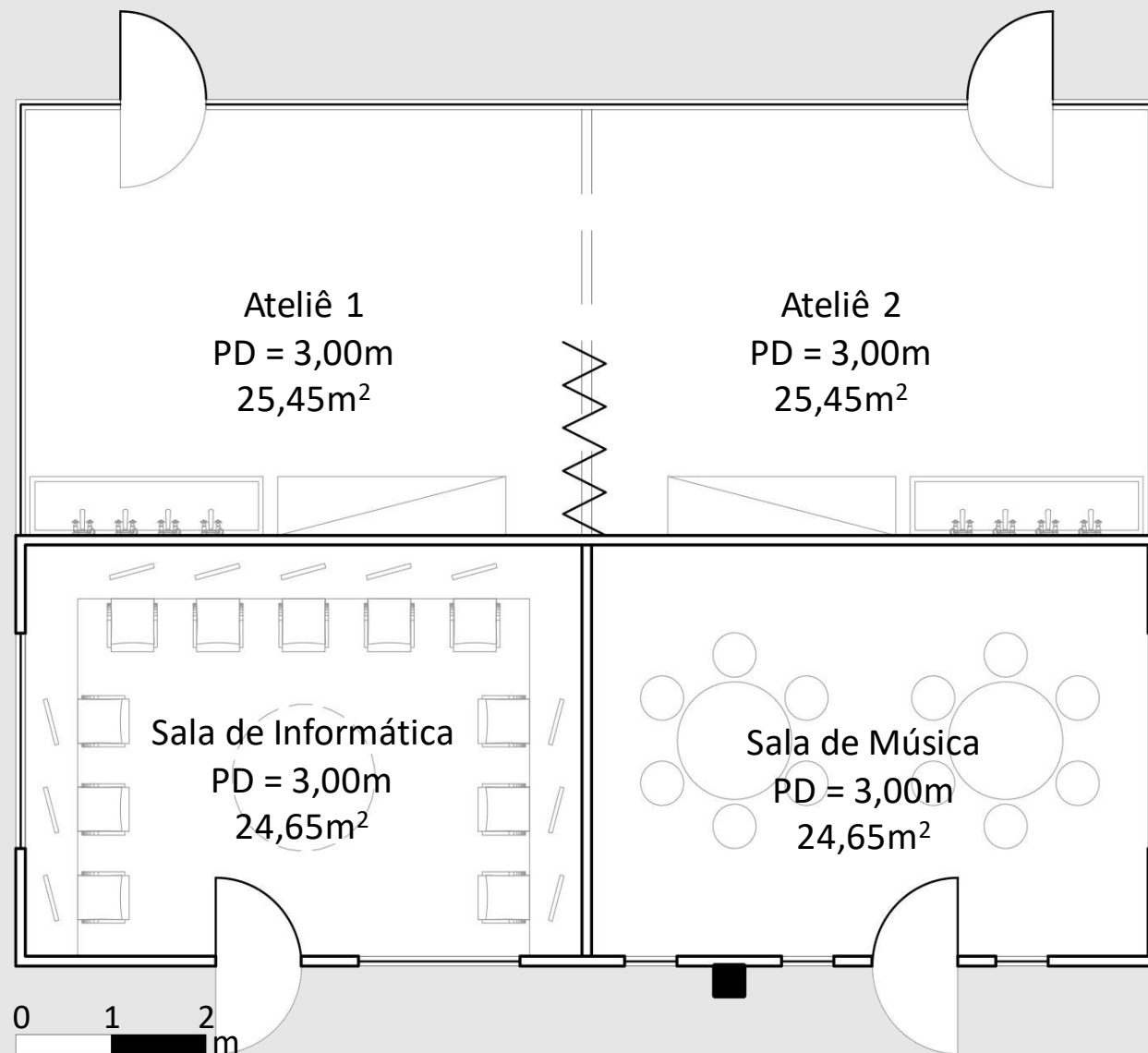


# Ampliação do 2o Pavimento

+10.00



# Ampliação do 2o Pavimento

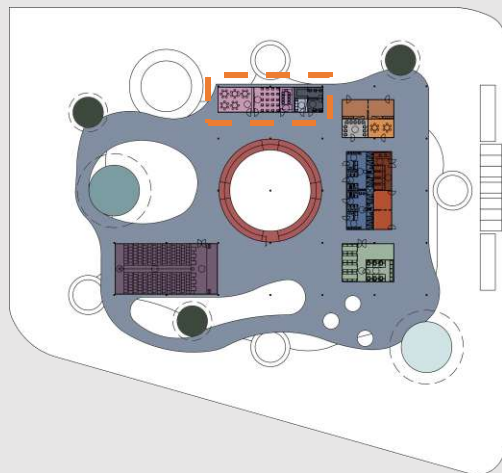




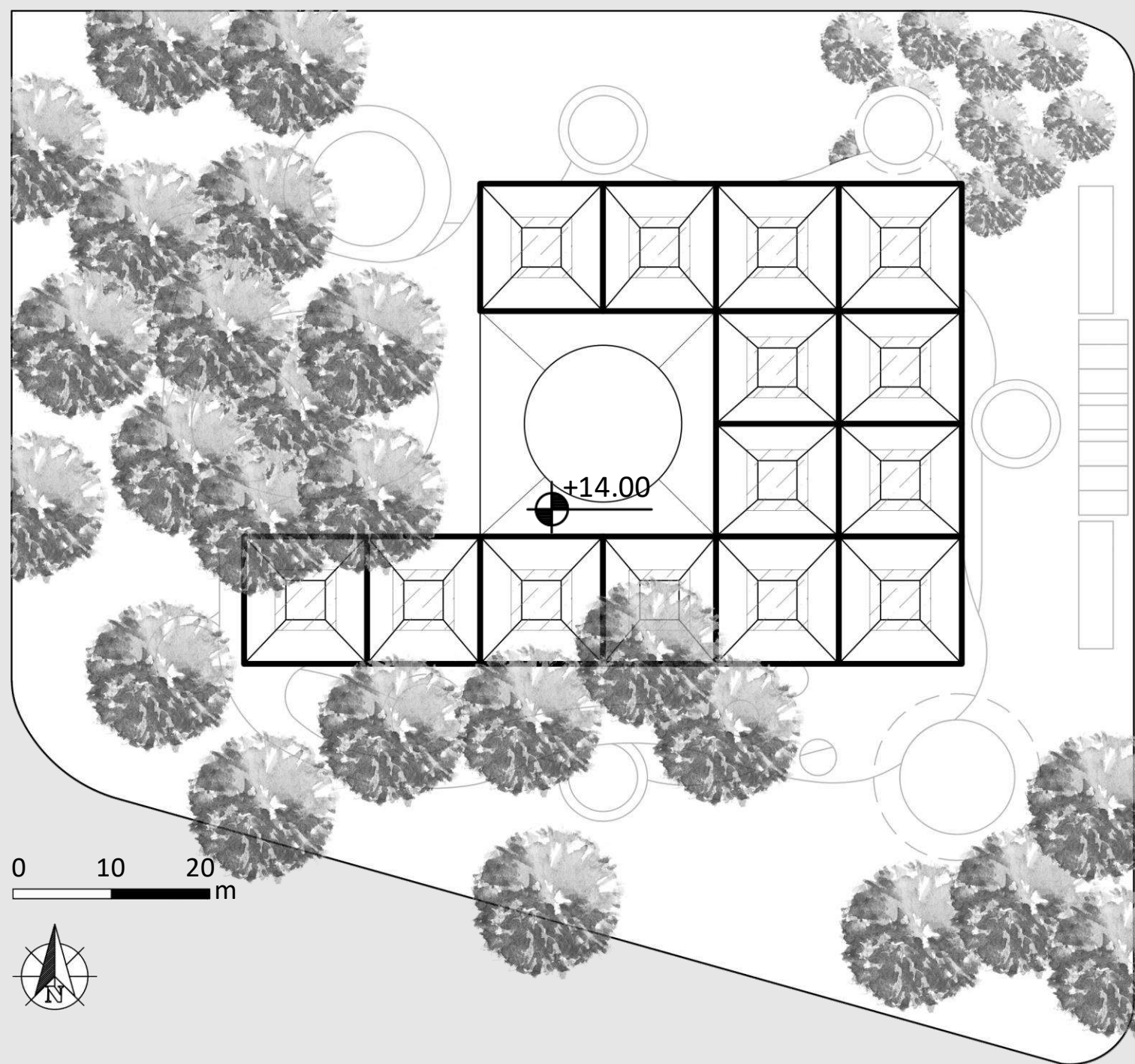
# Ampliação do 2o Pavimento



+10.00



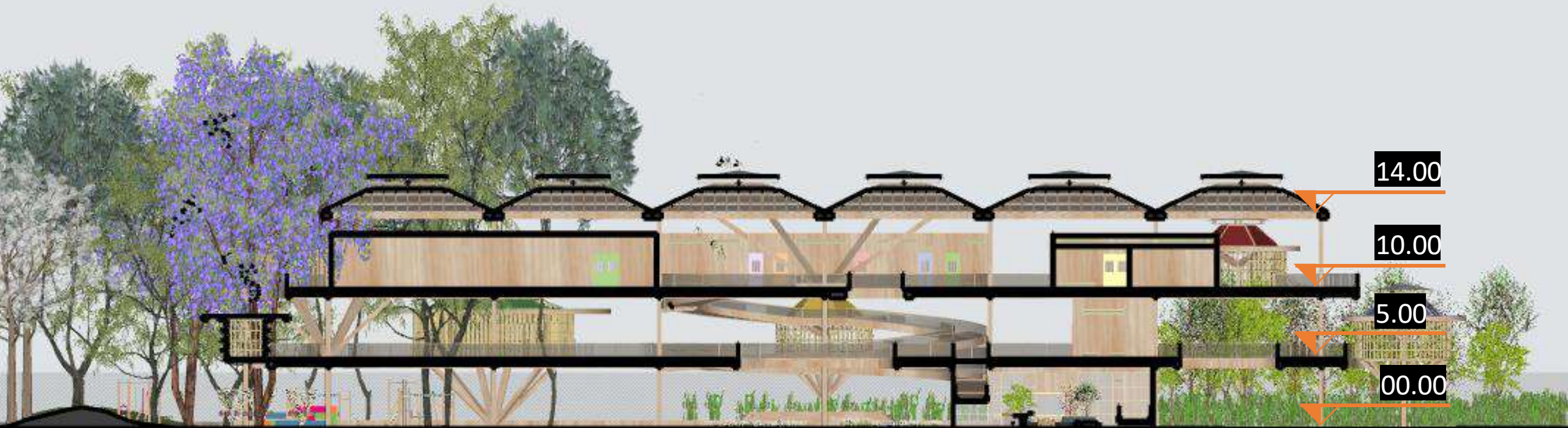
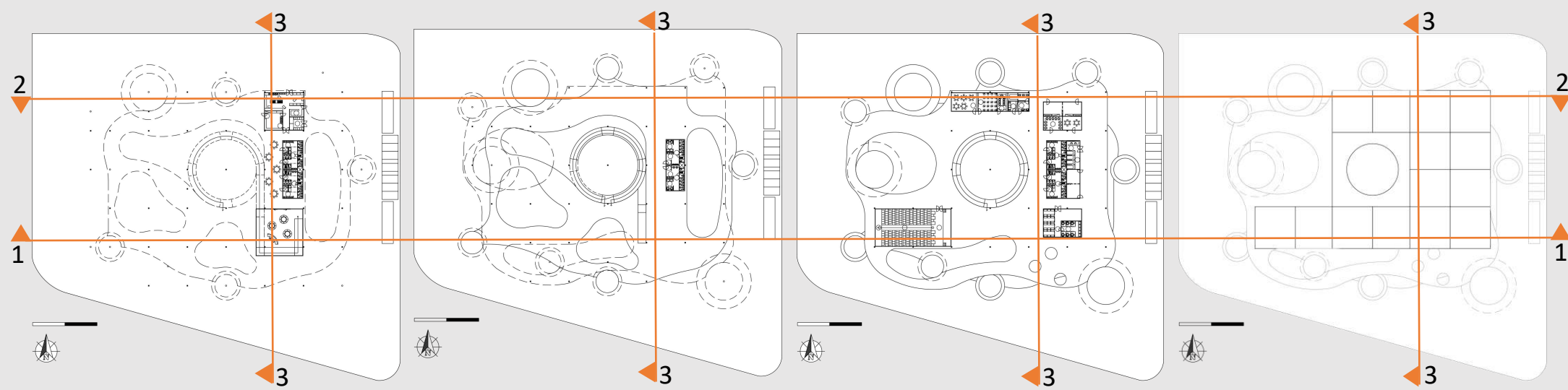
# Planta da Cobertura





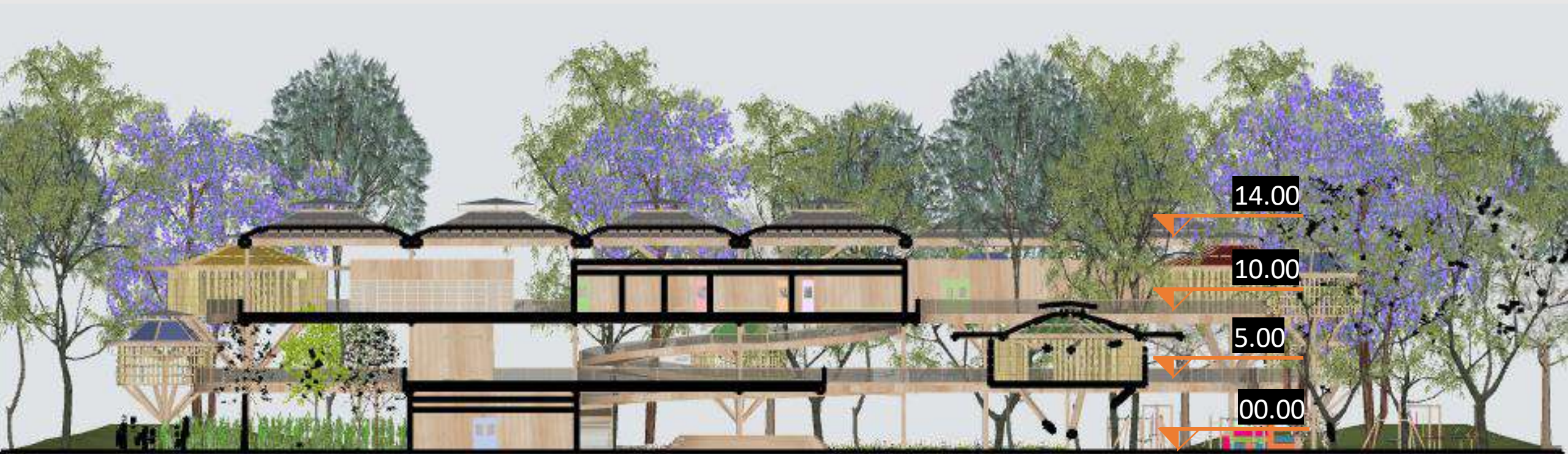
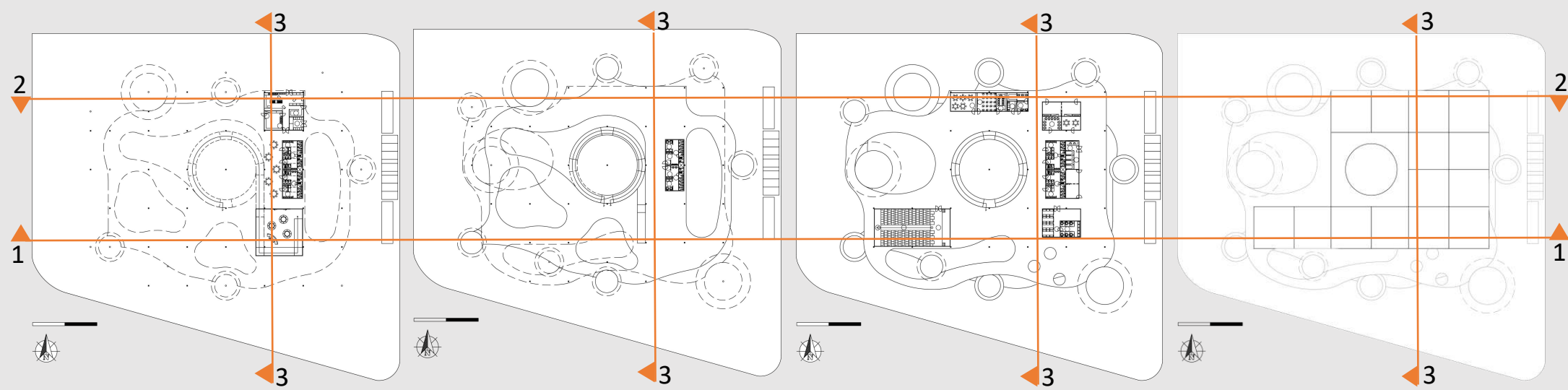
# CORTES

# Corte 01



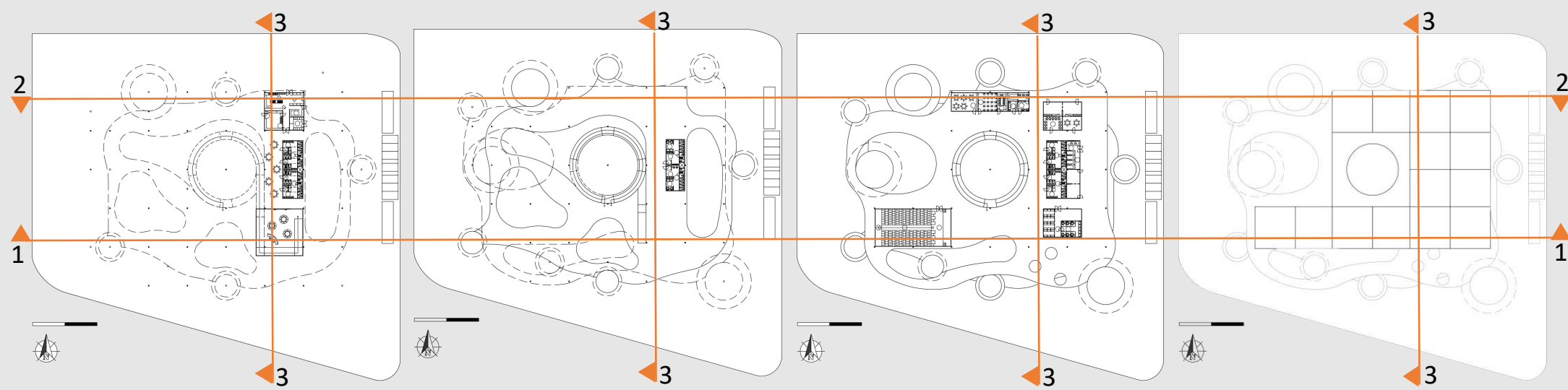


# Corte 02







# Corte 03

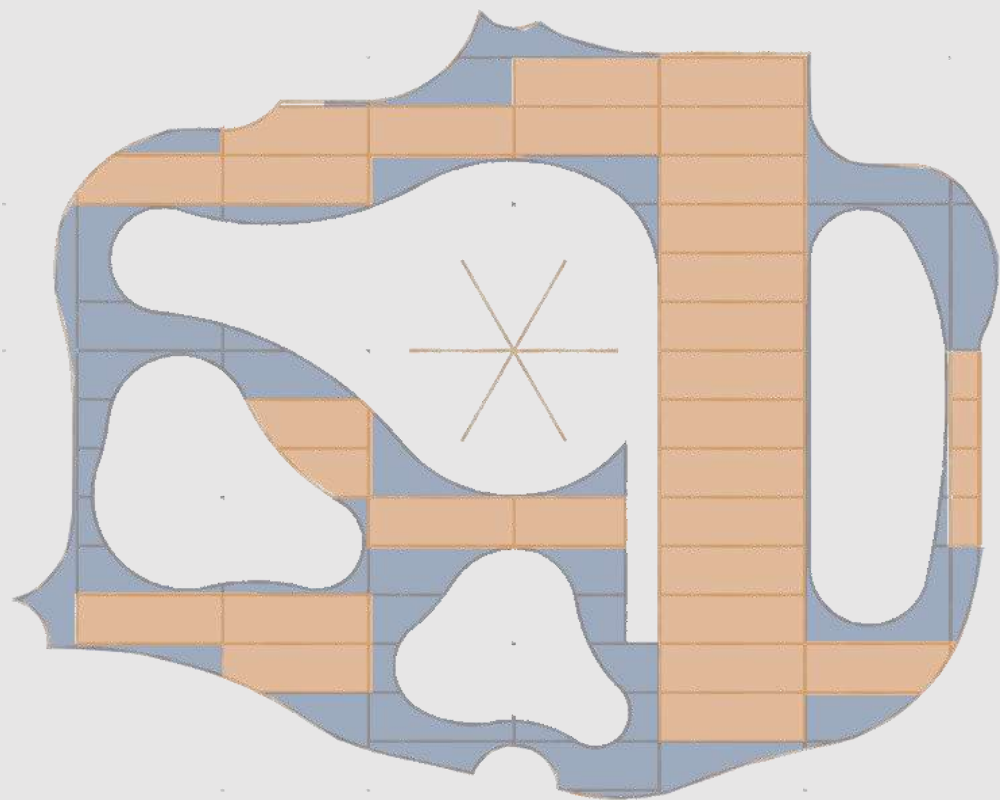




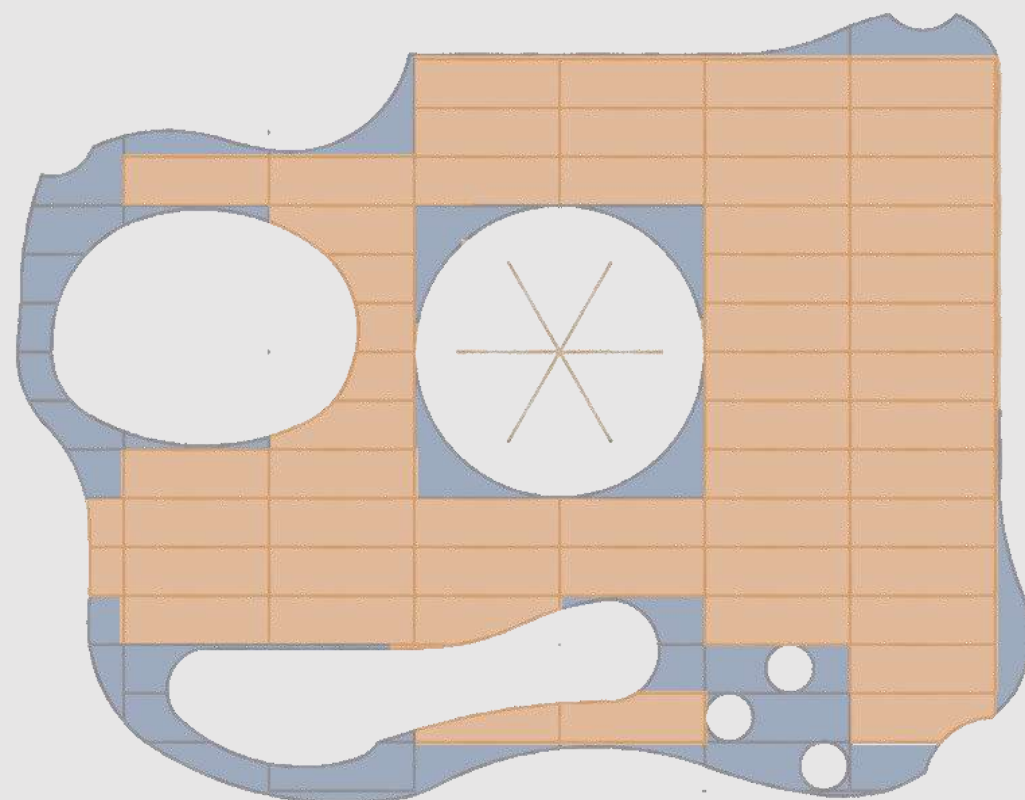
# DETALHES CONSTRUTIVOS

# Laje

-  Laje Moldada in Loco
-  Laje Pré-Fabricada



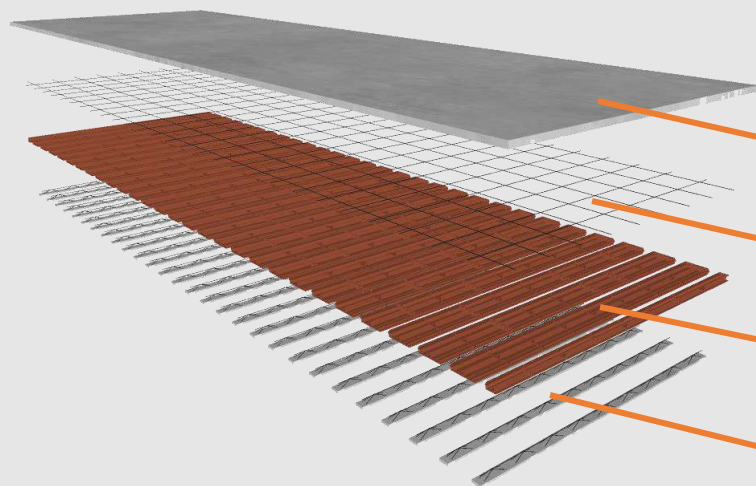
1o Pavimento



2o Pavimento



# Laje Pré-Fabricada



Camada de concreto

Armadura de distribuição

Lajota cerâmica

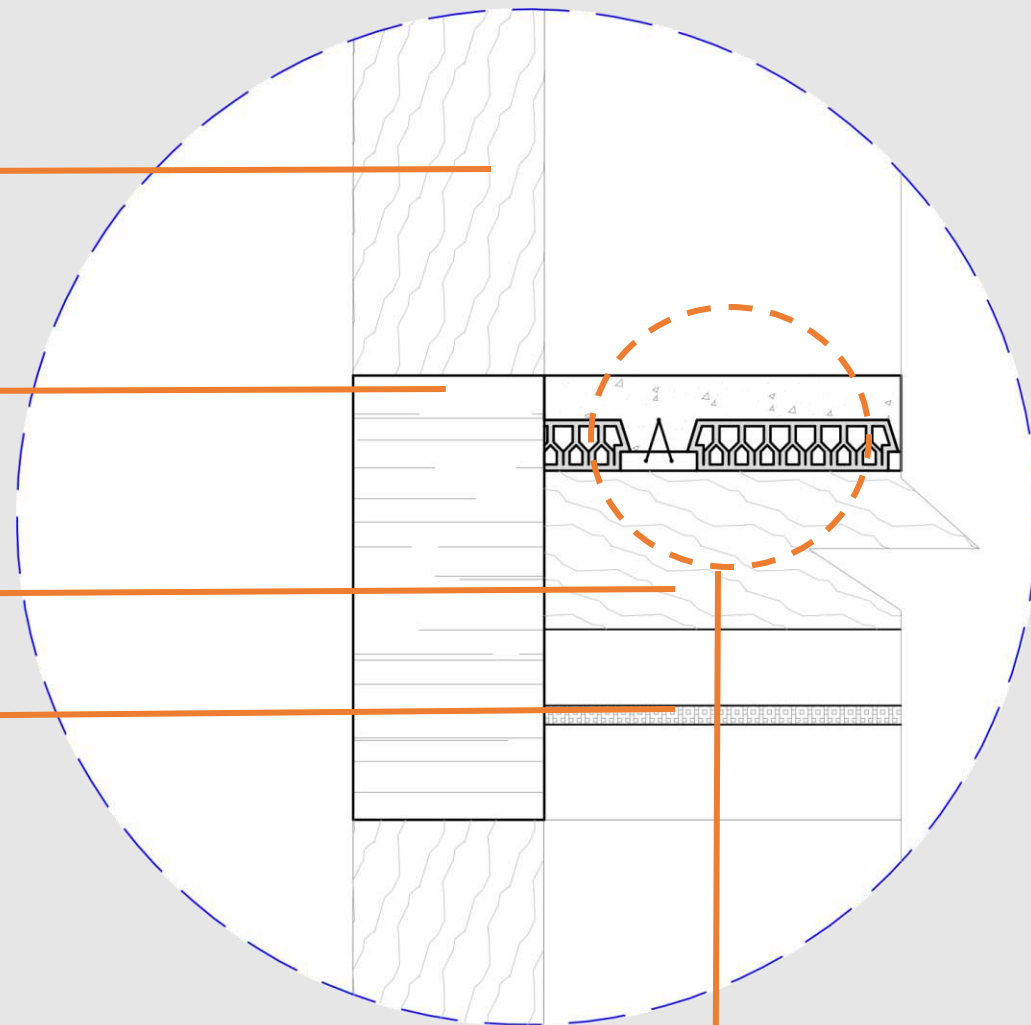
Vigota treliçada em concreto

Pilar em MLC  
30x30 cm

Viga Primária  
em MLC

Viga Secundária  
em MLC

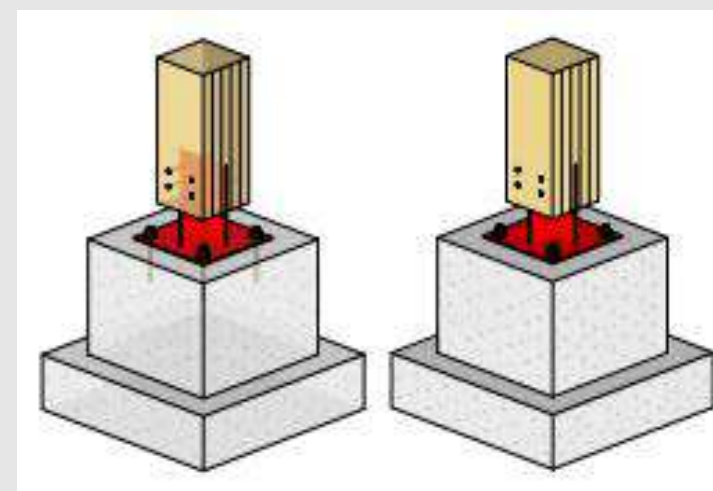
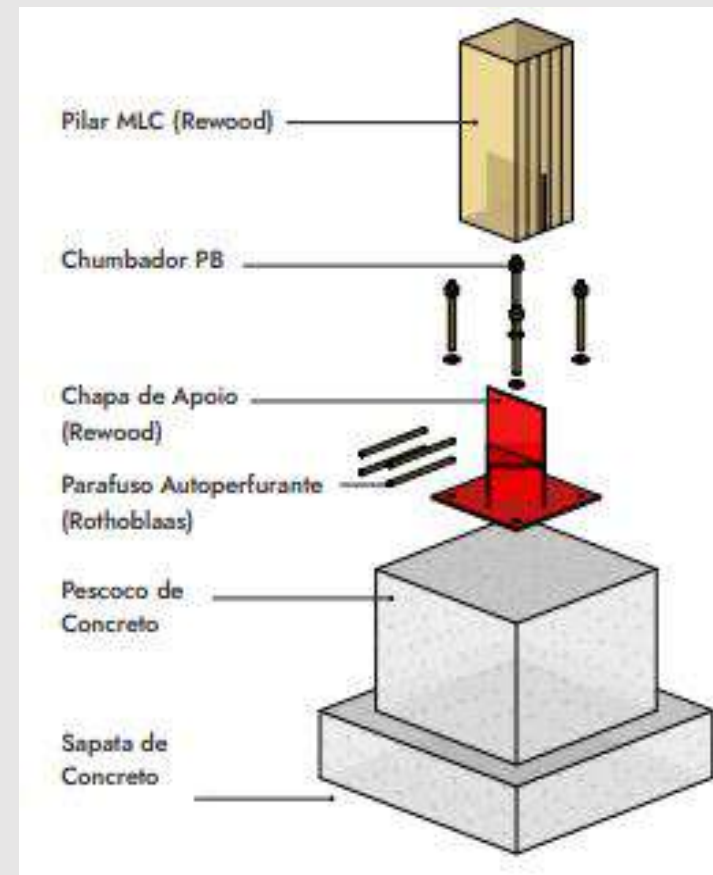
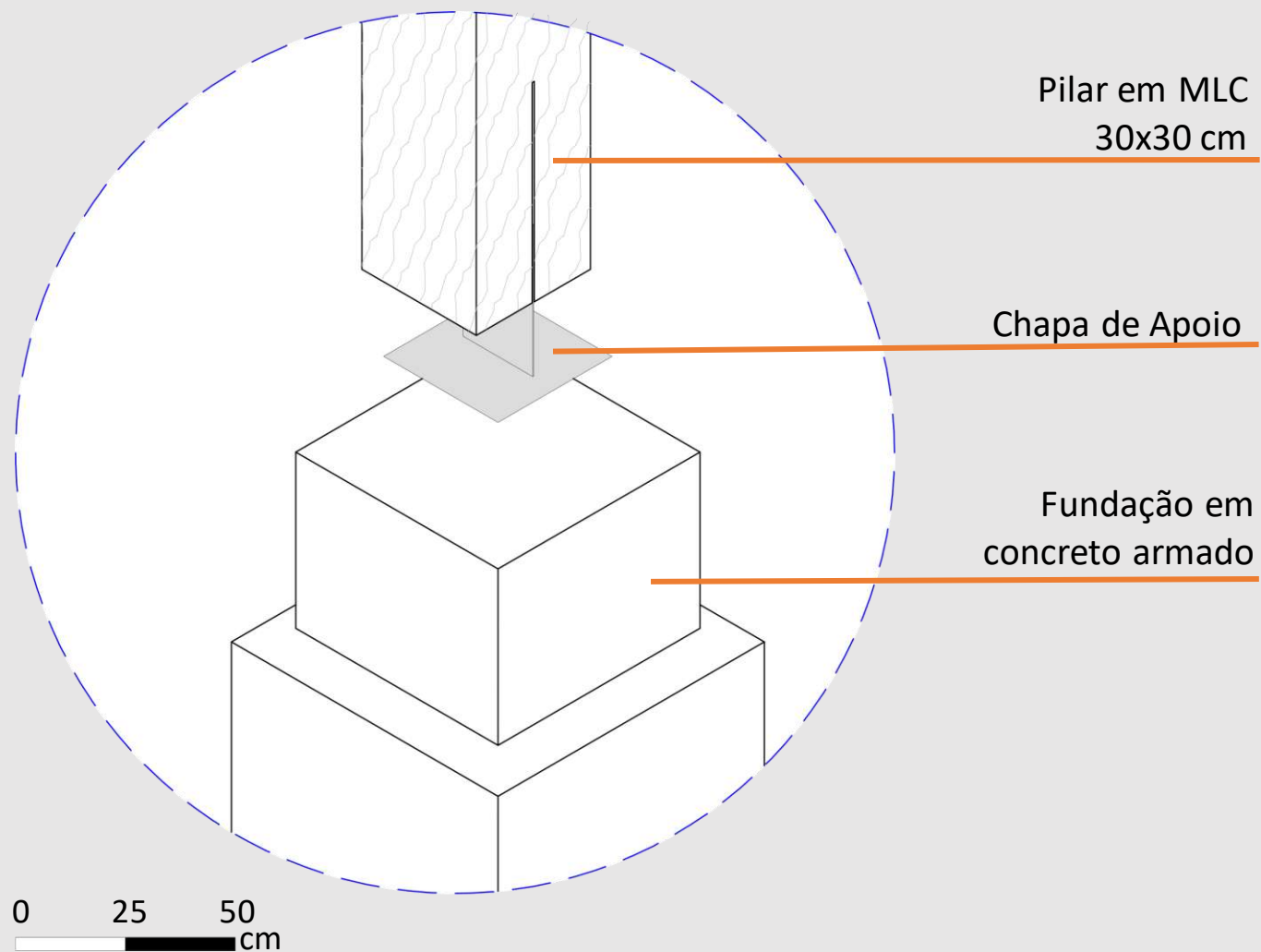
Forro em trama  
de bambu



0 25 50 cm

Laje pré-fabricada

# Base dos Pilares





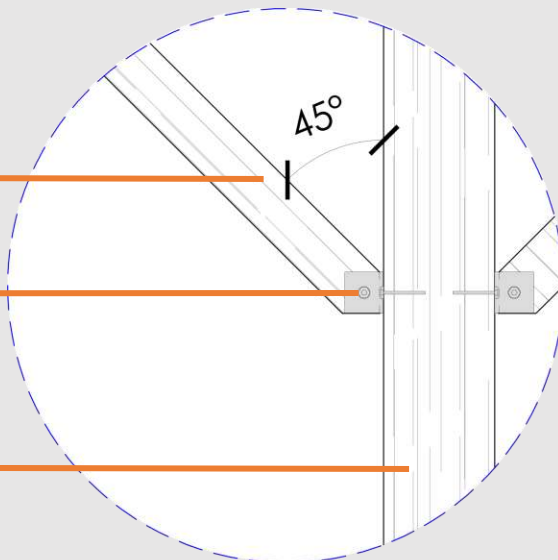
# Pilar Árvore

## Pilar das Cabanas Menores

Viga do Pilar  
Árvore em MLC  
20x10 cm

Chapa  
de fixação metálica

Pilar cilíndrico  
em MLC  
Diam. De 40 cm



## Pilar das Cabanas Maiores

Viga do Pilar  
Árvore em MLC  
40x20 cm

Chapa  
de fixação metálica

Pilar cilíndrico  
em MLC  
Diam. De 40 cm

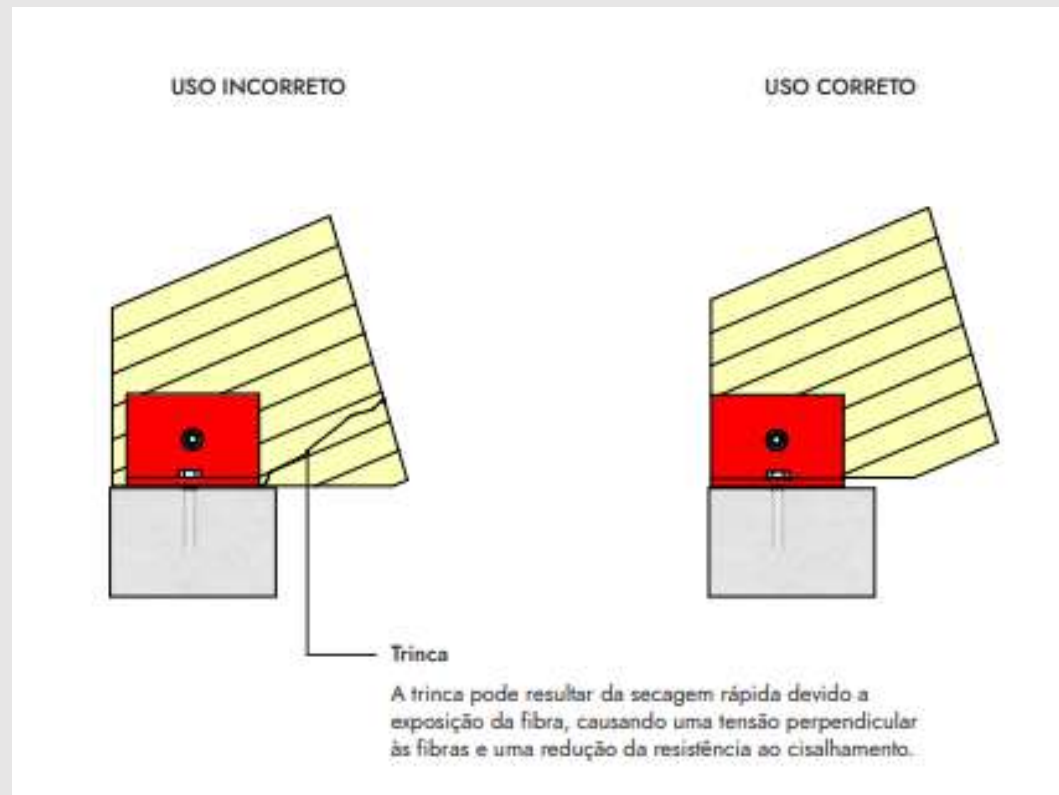
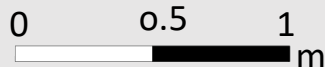
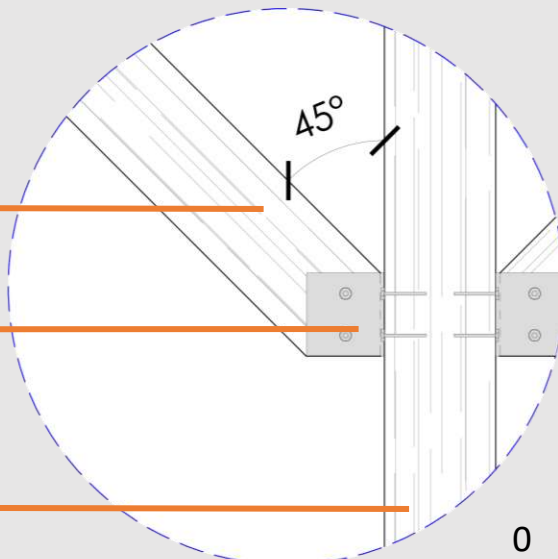
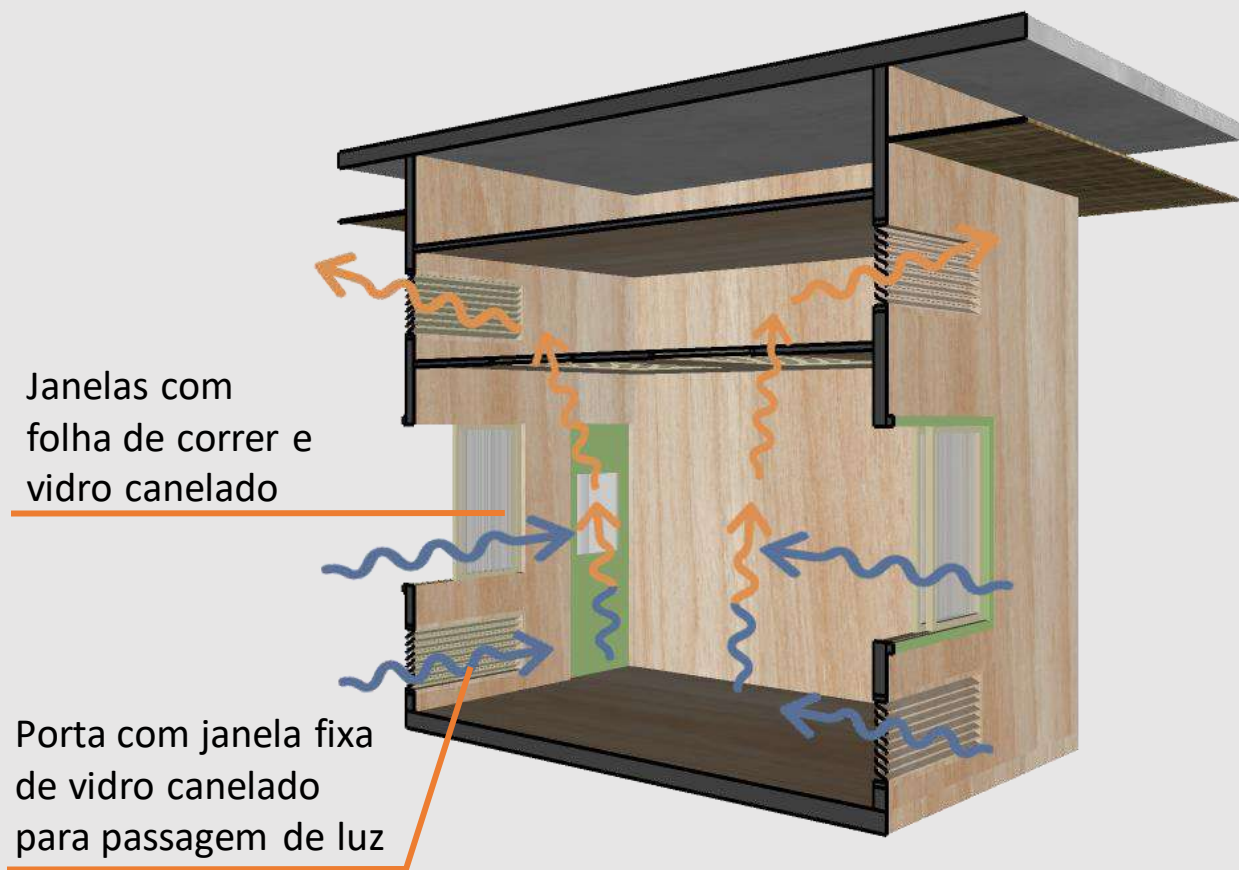
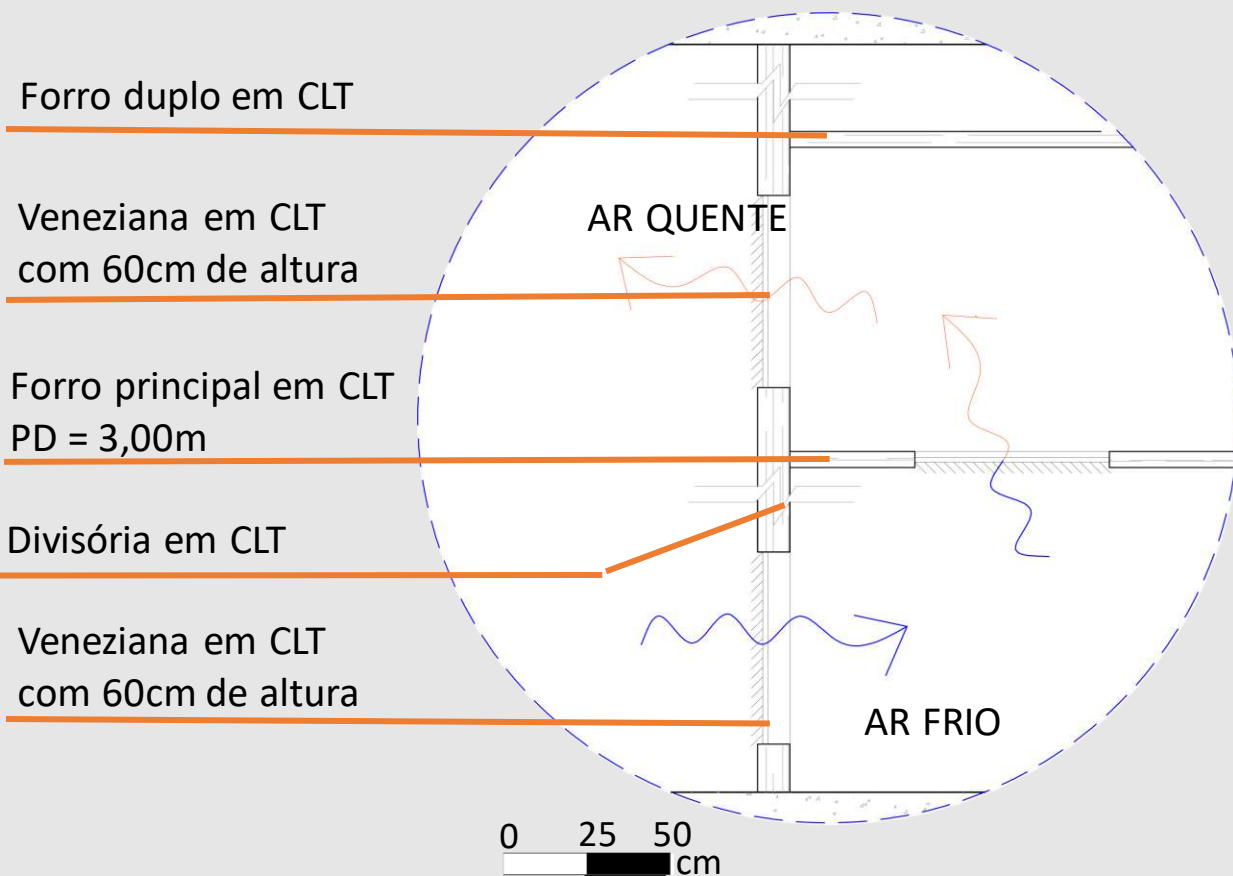


Imagem: Conexão de Peça Inclinada

Fonte : Rewood - Detalhes Construtivos MLC

# Esquema de Ventilação

## Efeito Chaminé e Ventilação Cruzada





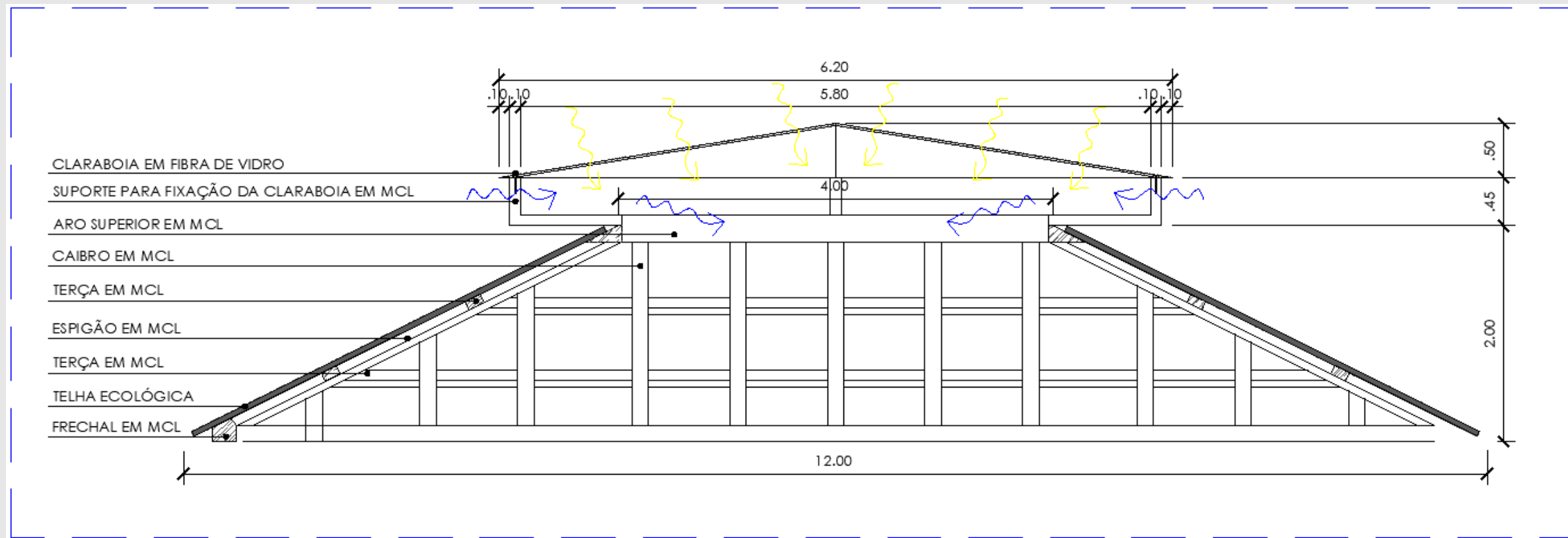
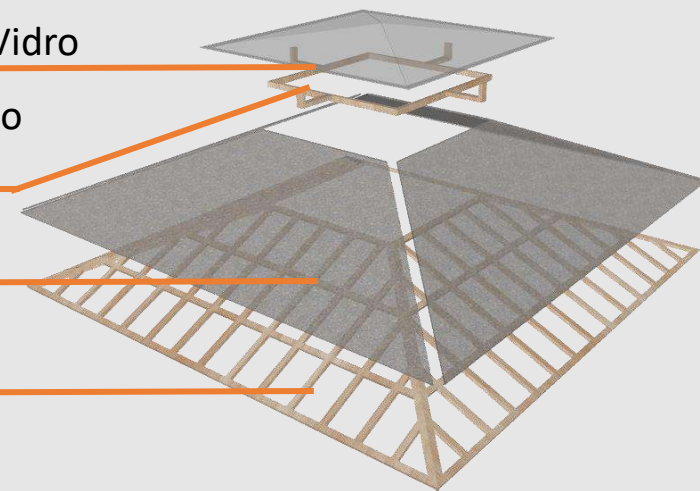
# Telhado modular

Claraboia em Fibra de Vidro

Estrutura de sustentação da claraboia em MLC

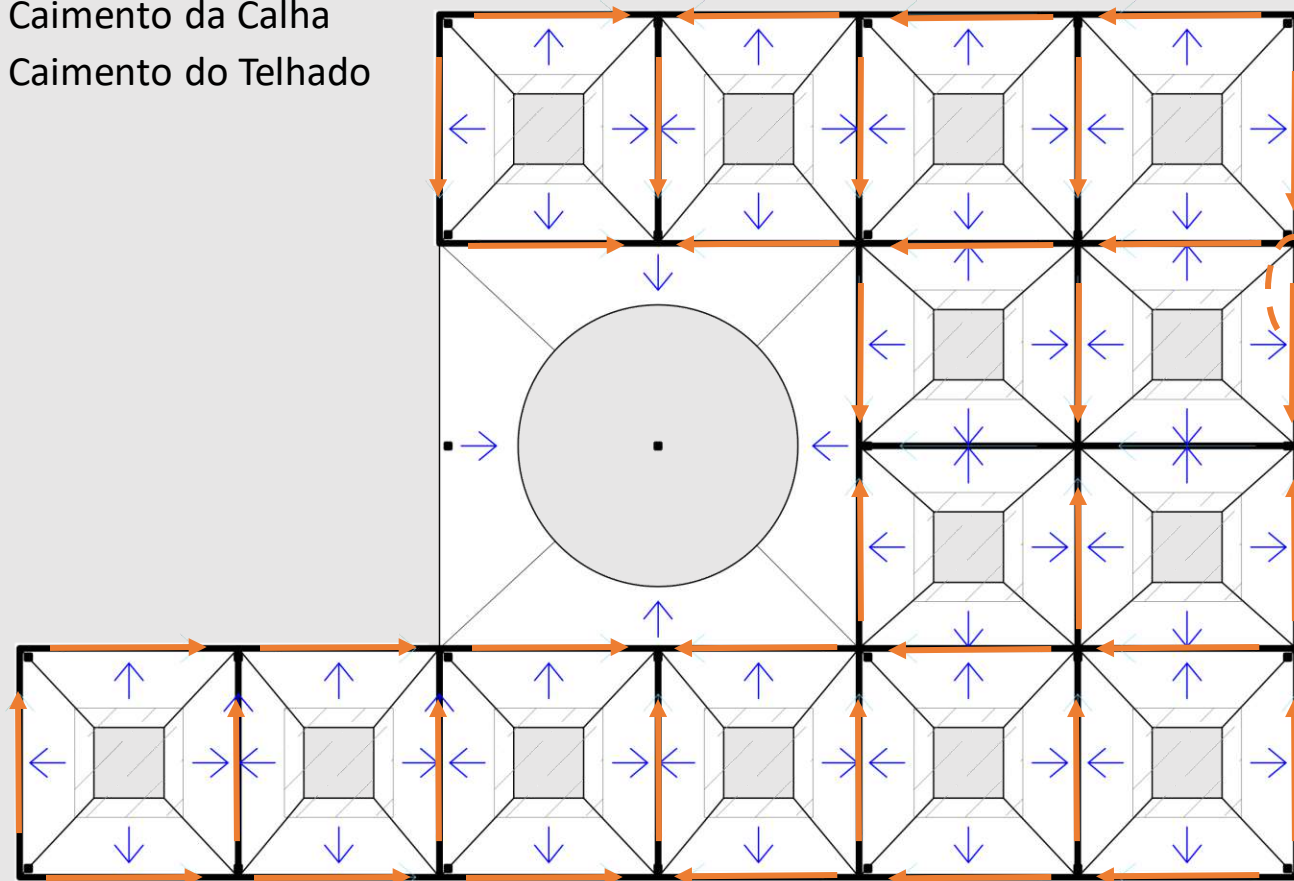
Telha Ecológica Cinza

Estrutura em MLC

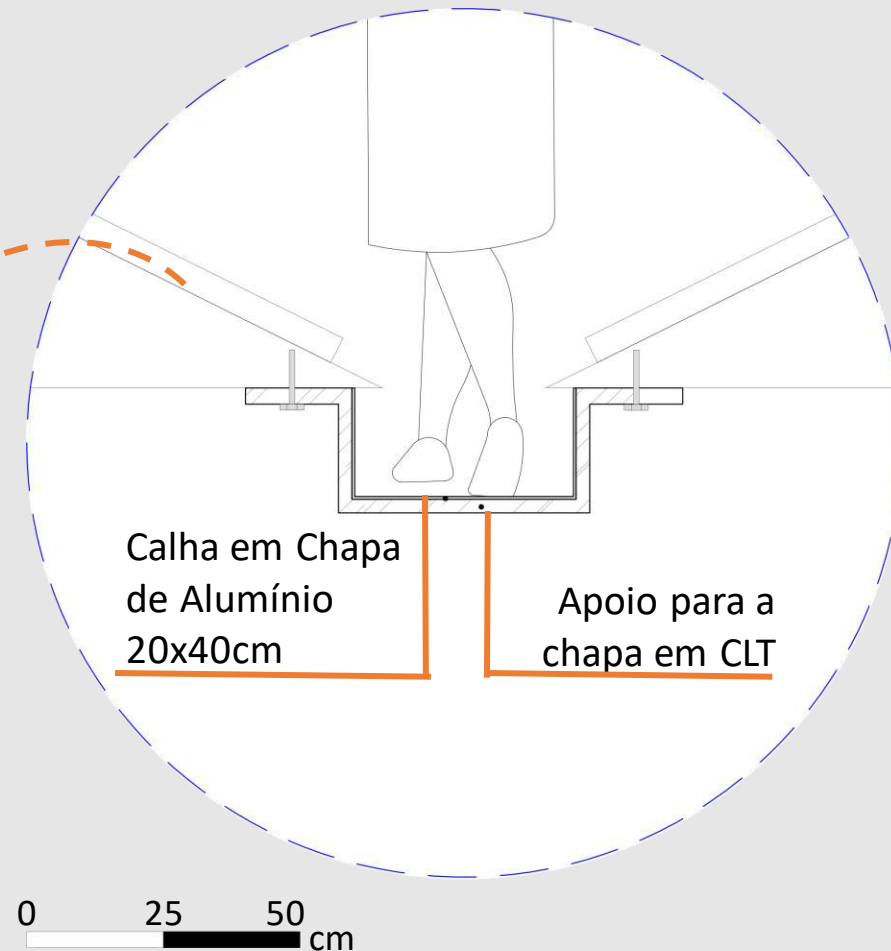


# Telhado modular / Calha

→ Caimento da Calha  
→ Caimento do Telhado



Sem Escala



0 25 50 cm



# PAISAGISMO



# Conceito

Baseado dos 6 principais Biomas Brasileiros e nas suas características.



Caatinga



Pampas



Cerrado



Mata Atlântica



Amazônia

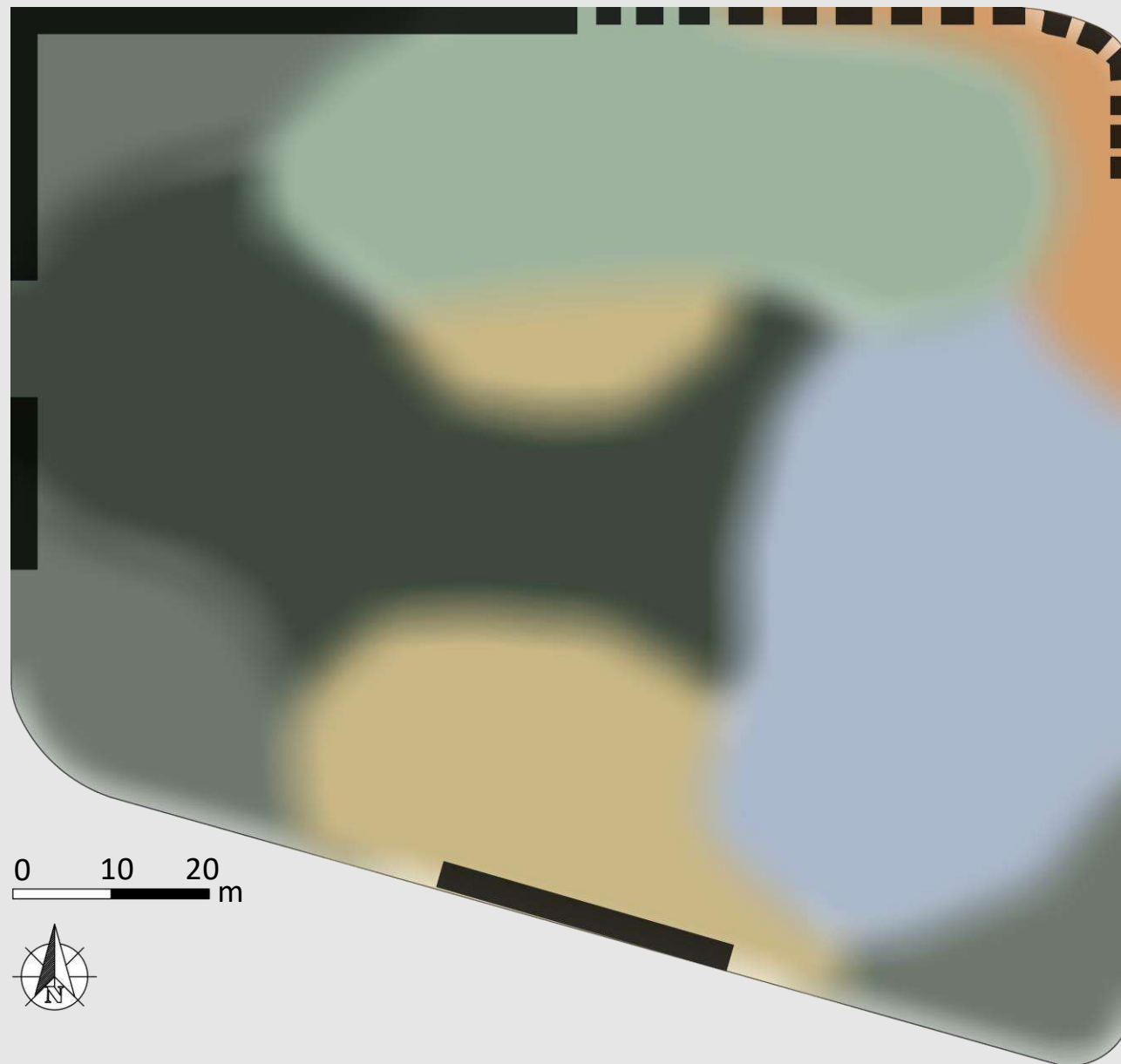


Pantanal




# Setorização


-  Pantanal
-  Caatinga
-  Pampas
-  Mata Atlântica
-  Amazonia
-  Cerrado
-  Mureta
-  Grade existente




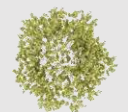
# Plano de Massas

 Ipê Branco


 Caja Mirim

 Jacarandá Copaia

 Louro-Pardo

 Goiabeira

 Pitangueira

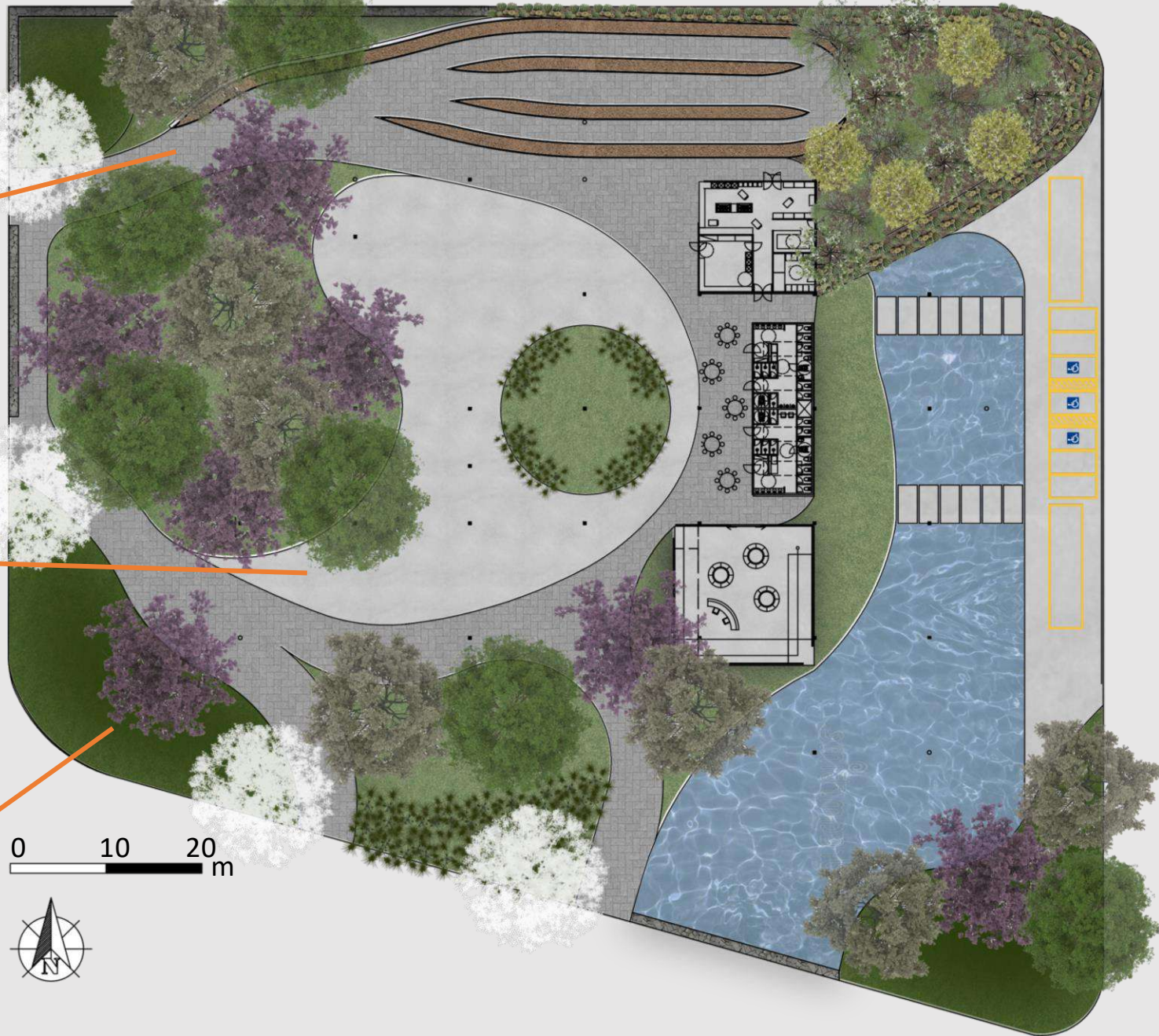
 Jabuticabeira

 Drenante  
- Caminhos

 Cimentício  
- Atividades

 Grama  
- Encontros

0 10 20 m





# FACHADAS

# Fachada Norte





# Fachada Oeste





# Fachada Sul





# Fachada Leste



# PERSPECTIVAS



# Perspectiva 01 – Acesso 1





# Perspectiva 02 – Acesso 1





## Perspectiva 03 – Acesso 2





# Perspectiva 04 – Esquina Sudoeste





# Perspectiva 05 – Esquina Sudoeste





# Perspectiva 06 – Acesso 3





# Perspectiva 07 - Playground





# Perspectiva 08 – Acesso 4





# Perspectiva 09 – Horta e Pomar





# Perspectiva 10 - Horta





# Perspectiva 11 - Horta





# Perspectiva 12 – Esquina Nordeste





## Perspectiva 13 – Esquina Nordeste





# Perspectiva 14 – Esquina Sudeste





# Perspectiva 15 – Espelho d'água





# Perspectiva 16 – Acesso 1





# Perspectiva 17 – Acesso 1





# Perspectiva 18 - Área de Conviver





# Perspectiva 19 – Jardim de Chuva





## Perspectiva 20 - Área de Conviver





# Perspectiva 21 - Área de Conviver





## Perspectiva 22 - Área de Conviver





# Perspectiva 23 - Refeitório





# Perspectiva 24 - Refeitório





## Perspectiva 25 - Início da Rampa





## Perspectiva 26 - Recepção / Informação





## Perspectiva 27 - Recepção / Informação





## Perspectiva 28 – Io Pavimento





# Perspectiva 29 – Io Pavimento





# Perspectiva 30 – Jardim de Chuva





# Perspectiva 31 – 2o Pavimento





# Perspectiva 32 – 2o Pavimento: Bloco de Salas





# AGRADECIMENTOS

A conclusão deste projeto não será o ponto final de uma fase, mas sim uma vírgula que traz espaço para o início de uma nova etapa. Diante de um momento que me confere o tão sonhado título de Arquiteta e Urbanista, é preciso, sem dúvidas, expressar meus agradecimentos àqueles que me ajudaram a estar aqui hoje.

Durante todo o percurso foram vividos dias difíceis, muitas noites sem dormir, dúvidas sobre o futuro e questionamentos sobre se eu seria capaz. Passamos por incêndio logo que entramos, problemas de infraestrutura e por um enorme sucateamento da Universidade Pública. Em muitos momentos parecia faltar força e por isso deixo aqui o meu agradecimento registrado aos meus pais Georgia e Marquinho, à minha irmã Bia e ao meu namorado Pedro que sempre estiveram comigo, dando apoio a cada reclamação após uma noite em claro, me incentivando quando achei que não daria tempo, estendendo a mão para me ajudar na caminhada e sempre me abraçando em minhas escolhas. Eles são meus maiores incentivadores!

Aos amigos que encontrei ao longo da faculdade ou da vida, agradeço por toda ajuda neste processo de desenvolvimento que foi a passagem pela FAU. Pelos passos que demos juntos, sempre me fazendo enxergar as melhores possibilidades, usando seu tempo para me ensinar e mostrar que ninguém faz nada grandioso sozinho.

Não poderia deixar de agradecer também à professora Wanda pela orientação, ensinamentos e troca que tivemos nesse quase 1 ano. Sempre me acolhendo com carinho, mas também me colocando no caminho pra prosseguir nesse projeto. Agradeço à Ayara e ao Igor, presentes desde a banca de TFG1 pelos conselhos e por me fazerem sair da zona de conforto e à professora Luciana Figueiredo pela disponibilidade que teve para me ajudar na descoberta de um novo método estrutural, pois ainda era tempo de aprender algo novo antes de encerrar esse ciclo.

A FAU-UFRJ foi sem dúvida um marco na minha vida, todas as experiências que tive jamais seriam obtidas em outra Universidade. Graças a todo o empenho dos professores, coordenadores e cada funcionário da instituição que trabalha sabendo que está ali para ajudar na formação não só profissional, mas também pessoal de cada aluno.

Encerro esta página com muita gratidão à vida por me proporcionar todas essas oportunidades e vivências citadas, por ter colocando cada um na posição que precisava para me tornar a pessoa que sou hoje.

OBRIGADA!

**FIM!**