

INSTITUTO DE BOTÂNICA

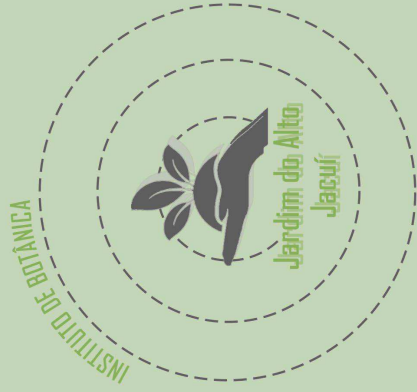


Jardim do Alto
Jacuiz



Os sonhos são projetados por nosso arquiteto
interior, mas a realização está
em nossas mãos.

Friedrich Nietzsche



CRÉDITOS

EDIÇÃO E TEXTO
KARINE SCHENKEL

ORIENTAÇÃO
DR. MARCOS ANTONIO LEITE FRANDOLOSO

CAPA E ILUSTRAÇÕES
KARINE SCHENKEL

DIAGRAMAÇÃO
KARINE SCHENKEL

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

PASSO FUNDO, 2021

BANCA EXAMINADORA

Professor Marcos Antonio Leite Frandoloso
ORIENTADOR
FEAR UPF

Rodrigo Carlos Fritsch
BANCA INTERNA
FEAR UPF

Greice B. Rampanelli
BANCA INTERNA
FEAR UPF

Natalia Eckert
BANCA EXTERNA
UNICRUZ

PASSO FUNDO, JULHO DE 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Universo por estar aqui, neste planeta, realizando a minha missão.

À minha família, principalmente os meus pais pelo carinho e incentivo incondicional. Este trabalho é a prova de que os esforços deles pela minha educação não foram em vão e valeram a pena.

Ao meu irmão Guilherme, pela paciência quando não pude ser presente.

Ao meu professor Orientador Marcos, por aceitar conduzir meu trabalho de pesquisa, pela confiança depositada na minha proposta e pelo apoio constante, mesmo durante a pandemia.

Agradeço aos meus amigos e colegas da Universidade, pelo apoio mútuo e troca de experiências, com eles esse ciclo se tornou mais fácil.

À Universidade e todos os mestres que me auxiliaram a ser uma profissional melhor nesses cinco anos e meio.

Por fim, agradeço a mim mesma, pela determinação, por nunca ter desistido, por ter aprendido a me respeitar nesse processo.

RESUMO

O presente trabalho final de graduação foi desenvolvido de forma a demonstrar a importância e pertinência de espaços verdes e de lazer no meio urbano. De forma que não somente objetivou-se a criação de um Instituto de Botânica, mas também, um espaço de lazer e conexão com a natureza, na cidade de Não-Me-Toque.

Com isso, o objetivo do trabalho é propôr a recuperação de uma área de proteção permanente muito degradada, transformando-a em um espaço funcional, sustentável e com vitalidade. Levando em consideração ensinamentos que a própria natureza nos traz, recriando um município mais bonito e limpo para as gerações futuras.

A área de intervenção se encontra em localização central da cidade e possui considerável declividade, proporcionando visuais muito interessantes, que por outro lado, acabam por separar os bairros.

Portanto, o presente projeto reintegra essa área de vazio urbano à comunidade, de forma sustentável, social, espacial e econômica. Proporcionando, também, maior consciência da população quanto à marca que deixa-se no planeta.

Sustentabilidade | Área de Proteção | Botânica | Meio Urbano | Reintegração | Futuro

ABSTRACT

This final graduation work was developed to demonstrate the importance and relevance of green leisure spaces in the urban environment. So the objective was not just to create a Botany Institute, but also a space for leisure and connection with nature, in the city of Não-Me-Toque.

Thereby, the objective of the project is to propose the recovery of a very degraded permanent protection area, transforming it into a functional, sustainable and vital space. Taking into account the lessons that nature brings us, recreating a more beautiful and cleaner municipality for future generations.

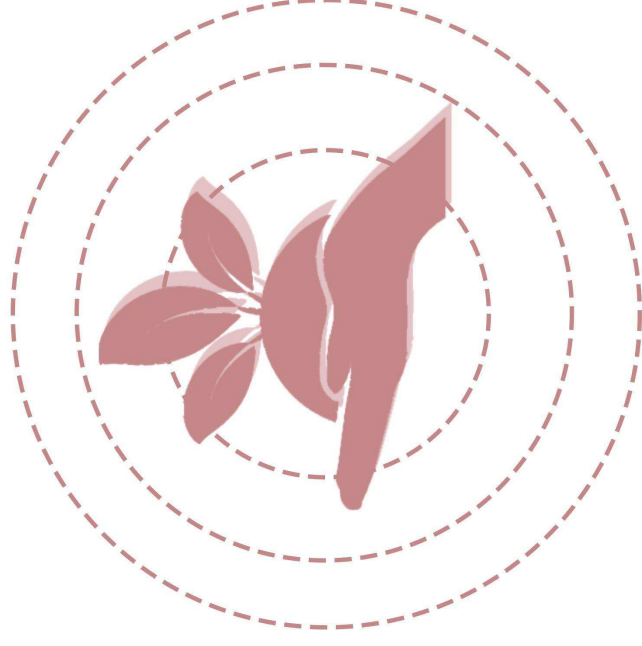
The intervention area is centrally located in the city and has a considerable slope, providing very interesting views, but also separates the neighborhoods.

Therefore, this project reintegrates this area of urban void to the community, in a sustainable, social, spatial and economic way. Providing, also, greater awareness of the population about the mark that is left on the planet.

Sustainability | Protection Area | Botany | Urban Environment | Reinstatement | Future

01. APRESENTAÇÃO	14
02. CONTEXTUALIZANDO IDEIAS	18
2.1. BOTÂNICA EM FOCO	19
2.2. PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDADE	21
2.3. ÁREAS VERDES EM CIDADES SUSTENTÁVEIS.	29
2.4. AGRICULTURA PODE E DEVE SER SUSTENTÁVEL	31
03. ESTUDOS DE CASO	34
3.1. NHOTIM	35
3.2. VAN DUSEN	45
3.3. PLANTBANK	53
04. ESTUDO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	60
4.1. NÃO-ME-TOQUE E REGIÃO	61
4.2. HISTÓRIA DE NÃO-ME-TOQUE	63
4.3. ENTORNO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	65
4.4. DIAGNÓSTICO URBANO	67
4.5. ÁREA DE INTERVENÇÃO	69
4.6. LEGISLAÇÃO	71
4.7. CONSULTA À COMUNIDADE	75
05. PARTIDO GERAL	78
5.1. PROGRAMA DE NECESSIDADES	79
5.2. PÚBLICO ALVO E DEMANDA	82
5.3. PROBLEMAS E POTENCIALIDADES DA ÁREA	83
5.4. DIRETRIZES PROJETUAIS	85
5.5. FLUXOGRAMA E ORGANOGRAMA	87
5.5. CONCEITO	88
06. O PROJETO	90

ESTA ETAPA DO PROJETO SE ENCONTRA EM PRANCHAS





APRESENTAÇÃO

Este capítulo traz uma primeira introdução às ideias projetuais, norteando e dando um enfoque à proposta. O capítulo aborda os seguintes pontos:

TEMA
FUNÇÃO
PÚBLICO ALVO
JUSTIFICATIVA
OBJETIVO

O tema é voltado à arquitetura ambiental, que diz respeito à valorização de uma área

com muitas potencialidades, porém relativamente esquecida na cidade, transformando-a em um **Instituto de Botânica**, sem deixar de lado a valorização

e **recuperação** das áreas verdes existentes.

O espaço pretende explorar a área de forma a valorizar sua existência, com o **mínimo impacto possível**, focando na recuperação da área e criação de novos espaços verdes.

“ **UM JARDIM É UMA NATUREZA ORGANIZADA PELO HOMEM E PARA O HOMEM.** ”

Roberto Burle Marx



FUNÇÃO

Além de um espaço de **pesquisa**, o local tem a função **educacional e social**, de forma que as pessoas são convidadas a integrar um novo espaço público de lazer e conhecimento sobre a da botânica e tudo que a envolve, sendo a mesma muito presente na vida de todos e tão desconhecida ao mesmo tempo.



PÚBLICO ALVO

A proposta atenderá à toda comunidade em geral da cidade, que poderá disfrutar de um ambiente verde e sustentável.

Ainda assim, o enfoque dos espaços de pesquisa e educação é principalmente de pesquisadores na área da botânica, estudantes e pequenos agricultores.

Localização da área de intervenção
Fonte: Google Earth com edições



De acordo com a **Organização Mundial da Saúde (OMS)**, a quantidade mínima de áreas verdes em uma cidade, é de 12m² por habitante. Enquanto a **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU)**, preconiza um valor de 15 m²/habitante.

Aderindo esse dado ao fato de que a cidade de Não-Me-Toque a cada dia cresce mais e se desenvolve industrialmente, a proposta de um **Instituto de Botânica** no município se tornou pertinente.

A cidade, por não ter uma grande extensão territorial urbana, conta com uma quantidade de aproximadamente 14,8m² áreas verdes para cada um dos 17.758 habitantes, o que está muito próximo ao mínimo recomendado. Porém, observando-se mais a fundo, percebe-se um número muito pequeno de parques e

praças. Grande parte das “áreas verdes” existentes, consideradas pela prefeitura, são campos de futebol, extremidades da cidade e áreas que acabam por ser utilizadas como descarte de resíduos sólidos pela população, e muitas delas, nem possuem vegetação.

Portanto, visou-se a necessidade de um **espaço de valorização** para essas áreas, de forma que pudessem ser feitos estudos tecnológicos em relação às espécies existentes na região, possibilitando o **conhecimento da comunidade** sobre as mesmas. Conscientizando a comunidade em relação à importância do cuidado com os espaços da cidade e moldando ideais mais sustentáveis na comunidade, além de proporcionar um local público de **conexão com a natureza e entre pessoas**.

ÁREAS VERDES TOTAIS :
266.370 m²

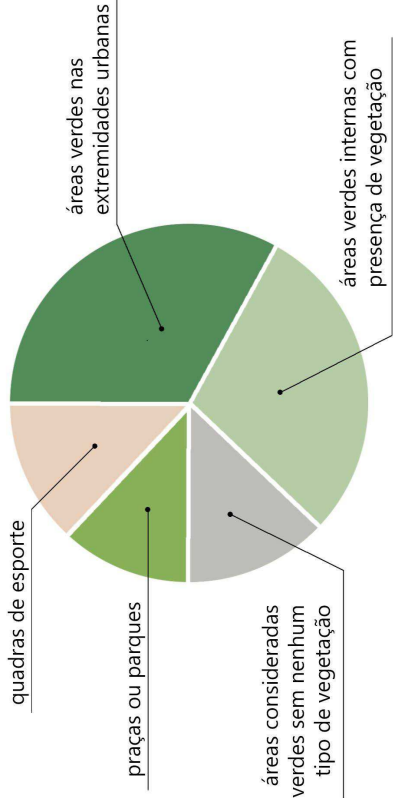
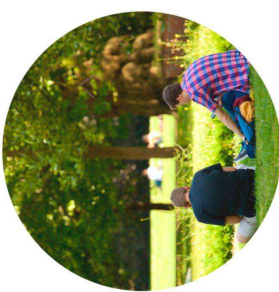


Gráfico de áreas verdes
Ilustrado pela autora



OBJETIVO

O objetivo a ser alcançado é a criação de um novo **local de pesquisa voltado à botânica** e um **cerne sustentável** para a cidade, onde, pretende-se ser não só um centro de práticas e ensinamentos

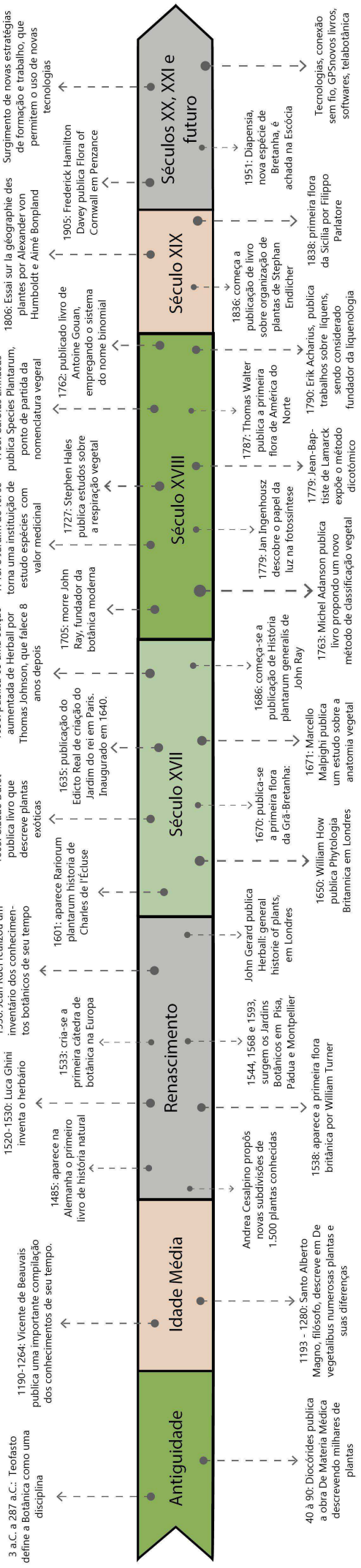
sustentáveis e lazer para a comunidade, mas também, incentivar a inserção dos jovens estudantes na área ambiental e o apoio ao pequeno agricultor, que fomenta a economia municipal e principalmente, o respaldo a pesquisa botânica.



CONTEXTUALIZANDO IDEIAS

Junto a escolha do tema, foi encontrada e levada em consideração uma grande gama de questionamentos sobre o mesmo, neste capítulo se faz a contextualização de assuntos que se relacionam diretamente ao projeto, divididos nos seguintes pontos:

A BOTÂNICA EM FOCO
PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDADE
ÁREAS VERDES EM CIDADES SUSTENTÁVEIS
AGRICULTURA PODE E DEVE SER SUSTENTÁVEL





**"Floresta preservada garante
avanços para Palmital."**

Portal Paraná, 2017

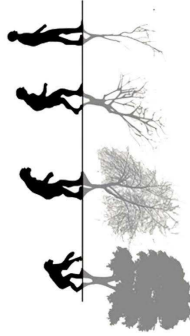


**"Pantanal, um paraíso verde
devorado pelas chamas."**

Isto É, 2020

Segundo definição da ONU (Organização das Nações Unidas), a sustentabilidade se trata de um “desenvolvimento que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade de das gerações futuras para atender às suas próprias necessidades”.

O conceito tem três pilares: **ambiental**, **social** e **econômico**, mas especialistas avaliam que o meio ambiente é o ponto mais forte para os indivíduos, por uma questão histórica.



OS RECURSOS NÃO SÃO INFINITOS

Rachel Carson, em seu livro Primavera Silenciosa, descreve o maior assalto realizado pelo homem como sendo a contaminação do ar, rios e mares, da terra e criação e disseminação de materiais perigosos que acabam a destruir aos poucos o ambiente.

Em geral, essa poluição é irremediável, iniciando uma cadeia de males. A rapidez da mudança e a velocidade com que novas situações se criam acompanham a velocidade do Homem e não da Natureza.

Através da abordagem de compartilhar a Terra com outras criaturas perpassa um tema constante: o da **consciência de que estamos lidando com vida**.

Para garantir uma coexistência entre humanos e a natureza passam a surgir ações como a criação dos 5 Rs são uma recomendação de estilo de vida ecológico, popularizada por Béa Johnson, com o objetivo de minimizar o impacto dos resíduos humanos.

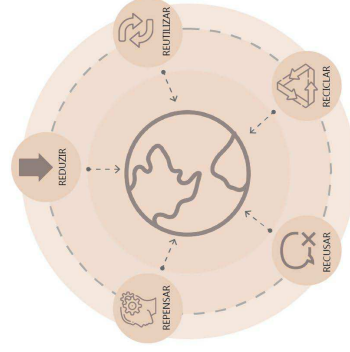
Desde o início da humanidade, o ser humano necessitou do ambiente para sobreviver, utilizando seus **recursos** para isso.

Com o passar dos anos essa relação deixou de ser harmoniosa e se desenvolveu de tal forma que a exploração de recursos passou a preocupar, principalmente no final do século XX, quando houve grande aceleração do crescimento populacional e desenvolvimento tecnológico.

Isso trouxe uma grande necessidade de pensar em **desenvolvimento sustentável**. Felizmente, atualmente, há um despertar para um novo momento e a sociedade percebe a necessidade de fazer um esforço para melhorar a **qualidade ambiental**.

“ Os recursos naturais são finitos e a forma como nos relacionamos com eles tem se mostrado insustentável.

(MENDES, 2012, p. 49)



Esquema dos 5 Rs da sustentabilidade
Fonte: Autora, 2020

UMA PAUTA DE EXTREMA URGÊNCIA

Desde o momento em que a Sustentabilidade se tornou pauta e passou a ser aplicada nos ambientes e cidades, pôde-se perceber uma série de benefícios que as ações sustentáveis trazem ao planeta, além de levantar muitos debates e discussões, uma vez que a **exploração dos recursos naturais permitiu aos seres humanos, a evolução**, porém sem levar em consideração o **impacto ambiental** que isso causou.

A preocupação com a exploração e esgotamento dos recursos fornecidos pela natureza fez com que o ser humano se preocupasse, passando então, a criar estratégias para que os danos à natureza sejam diminuídos.

Além da preservação natural e de recursos, essa conscientização traz uma melhora da qualidade de vida e diminui desastres naturais, como o que ocorre atualmente, em 2020, onde muitas queimadas ocorrem desenfreadamente pelo Globo. Com isso, percebemos que ideais de Sustentabilidade no mundo passam a ser de extrema **pertinência e urgência**.

O meio ambiente não possui problemas em si, a natureza não produz lixo sozinho, não polui as águas, o ar e o solo, não devasta as florestas, não desorganiza massas de ar que influenciam nas chuvas. O que ocorre no meio ambiente atualmente é resultado de processos sociopolíticos, econômicos e culturais, dentro de um sistema historicamente dado.

Se a natureza fosse deixada a sua própria existência natural, manteria uma evolução apropriada, ou seja, sem depender da ação humana.

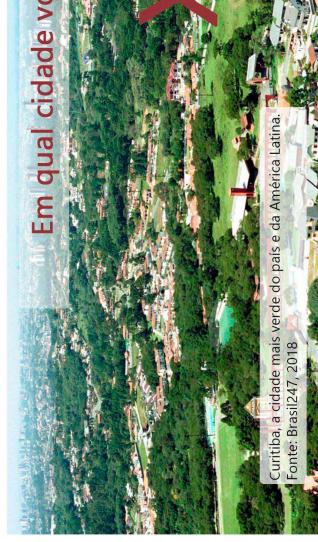
“

As corporações precisam reconhecer que seu futuro é inseparável do futuro da civilização e que elas também são responsáveis pela manutenção da vida na Terra. Devem, portanto, contribuir com a construção de uma economia global sustentável. Sem isso, vamos enfrentar um colapso. Nenhuma companhia terá lucro avançando na escada rumo à destruição. Precisamos rever rapidamente a economia global e particularmente a matriz energética por meio de políticas econômicas que reestruturarem taxas e pressionem o mercado a contar a "verdade ambiental".

(BROWN, 2009)

”

Em qual cidade você gostaria de viver?

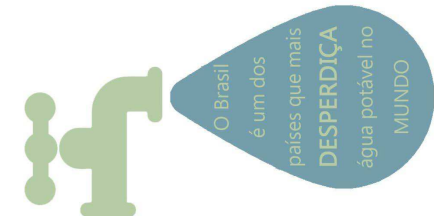


Curitiba, a cidade mais verde do país e da América Latina.
Fonte: Brasil247, 2018.

Xingyi, na China, a cidade mais degradada ambientalmente do planeta.
Fonte: DW Brasil, 2013

A ÁGUA É MAIS VALIOSA QUE O PETRÓLEO

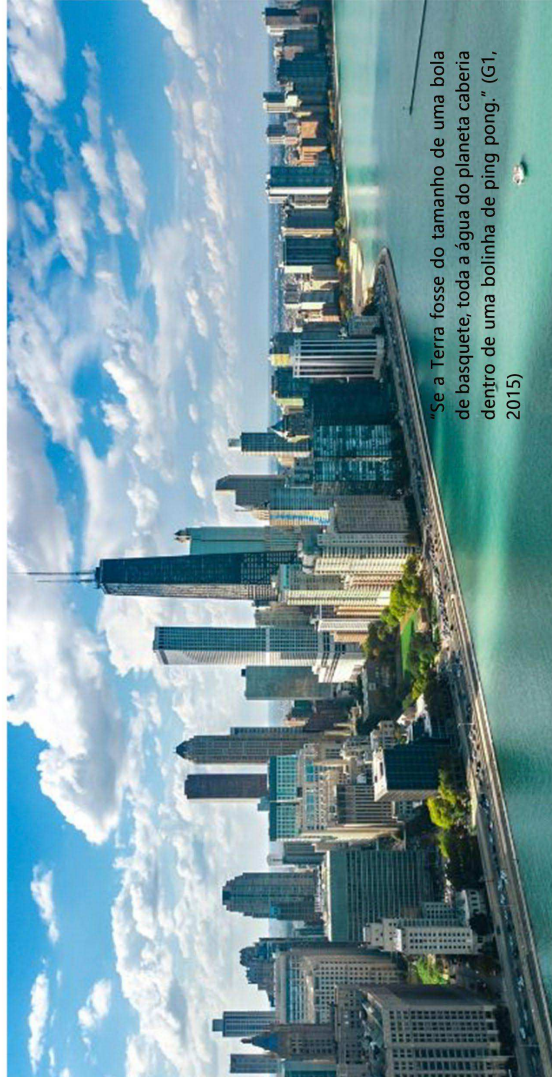
A água é possivelmente o recurso mais precioso que existe. Apesar da maior parte do planeta ser coberto de água, apenas 3% da mesma pode ser utilizada para consumo e utilização na agricultura e indústria. "Assim, a maior parte da população experimenta a escassez crítica da água ou é por ela ameaçada" (CARSON, p.49, 1995).



O aumento na demanda de água nos últimos anos acompanha também um aumento per capita, levando em consideração a poluição, crescente urbanização e degradação dos mananciais, o cenário se torna bem desanimador no que diz respeito à recursos hídricos.

Fonte: G1, 2015

Ilustração pela autora



"Se a Terra fosse do tamanho de uma bola de basquete, toda a água do planeta caberia dentro de uma bolinha de ping pong." (G1, 2015)

Cidade de Chicago
Fonte: Urban Hub, 2020

roedores e vegetações indesejadas, esses poluidores orgânicos acabam por se dispersar nos cursos d'água. Além disso, segundo a ONU, mais de 768 milhões de pessoas não possuem acesso à água potável, fazendo com que a falta de água seja uma grande preocupação. Com isso, pode-se ver que estratégias como campanhas de conscientização sobre o uso da água e a proteção de mananciais, inserção de tecnologias de captação da água da chuva para uso residencial, industrial ou na agricultura e proteção de áreas verdes nos municípios, são a cada dia de mais necessárias.

A poluição que é encontrada nos cursos d'água provem de muitas fontes, entre elas hospitais, laboratórios, detritos domésticos, resíduos químicos de fábricas, inseticidas, entre outras infinitas causas. Cada vez mais, são utilizadas substâncias químicas para controlar insetos,

A POLUIÇÃO DO AR

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, doenças relacionadas aos poluentes matam 7 milhões de pessoas por ano, além disso, a ONU preconiza que destas vítimas, 600 mil são crianças.

O que fomentou a crescente poluição no mundo, inicialmente, foi a **Revolução Industrial** no século XVIII, na Inglaterra, onde a busca pelo aumento da produtividade e competição econômica ocasionaram em uma maior utilização de fontes energéticas mais poluentes, intensificando a poluição atmosférica principalmente nos países desenvolvidos.

A poluição do ar é a consequência da **liberação de gases poluentes na atmosfera**, principalmente por ações antrópicas, que causam problemas ambientais e de saúde.

Para o meio ambiente esses gases causam, principalmente, a inversão térmica, chuva ácida,

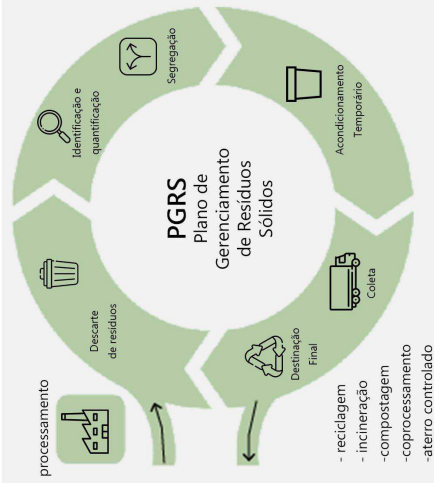
"O setor produtivo e a sociedade em geral na busca de soluções para os problemas graves e de grande abrangência territorial que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros." (PNRS, 2012). O conceito de responsabilidade compartilhada leva em consideração a cidade como um todo, de forma que o cidadão é responsável pela disposição correta dos resíduos que gera e por repensar seu papel como consumidor. O setor privado fica responsável pelo gerenciamento desses resíduos sólidos. Os governos federal, estadual e municipais devem elaborar e implementar planos de gestão de resíduos sólidos, sem negligenciar nenhuma das variáveis envolvidas na discussão.

ilha de calor, destruição da camada de ozônio e o efeito estufa.



A contribuição para reduzir a poluição deve partir tanto do cidadão quanto das autoridades, pequenas atitudes constantes podem aos poucos mudar o parâmetro de poluição mundial, tais como a preferência ao deslocamento por bicicleta ou transporte público, reciclagem, recuperação de áreas verdes e plantação de árvores.

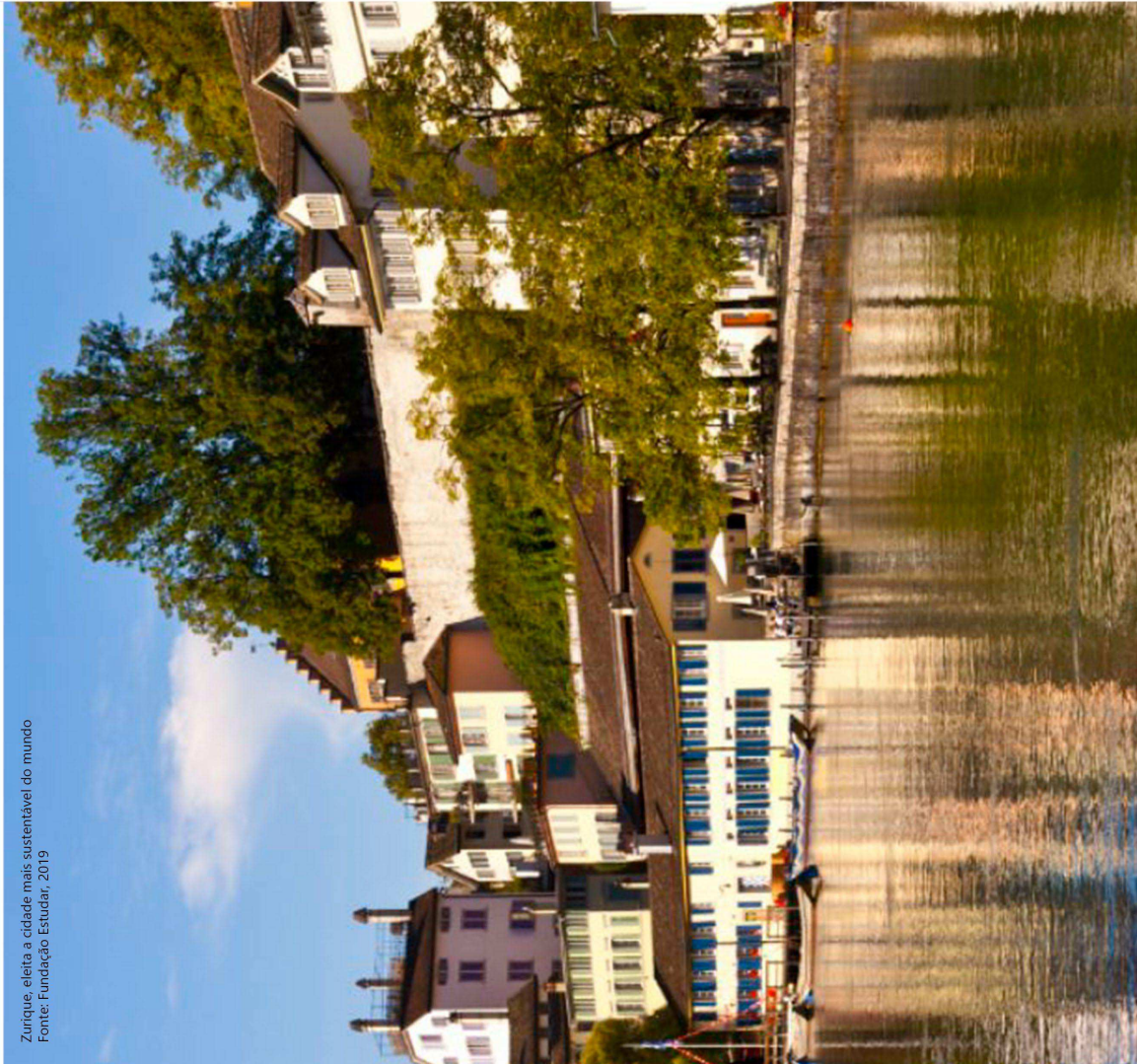
A poluição é um problema mundial, porém, diversas ações funcionais já ocorrem no mundo. A OMS em 2018, concluiu que mais de 57% das cidades americanas tiveram uma queda em poluição entre os anos de 2010 e 2016.



O Plano Nacional de Resíduos Sólidos foi elaborado em 2011 e é um dos instrumentos mais importantes da Política Nacional. Identifica os problemas dos tipos de resíduos gerados, as alternativas de gestão passíveis de implementação, programas e ações para mudanças positivas sobre o quadro atual
Fonte: G1, 2015
Ilustração pela autora

Zurique, na Suíça é considerada a cidade mais sustentável no mundo, e **melhor cidade para se viver**, segundo estudo realizado recentemente por uma empresa holandesa de consultoria. Para chegar a essa conclusão foram considerados três pontos: Pessoas, ambientes e lucro.

Na cidade, foram feitos investimentos nesses pontos, o que traz a nomeação à cidade. Cidades como Estocolmo, Singapura, Viena, Londres e Seul também são engajadas na temática de sustentabilidade. No Brasil, a cidade de Curitiba recebe merecido enfoque.



Zurique, eleita a cidade mais sustentável do mundo
Fonte: Fundação Estudar, 2019

ESTRATÉGIAS INOVADORAS

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991).

Na tentativa de garantir a qualidade de vida do planeta e das pessoas que nele vivem, foram criados os ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, instituídos pela Organização das Nações Unidas, sendo um apelo universal com objetivos a serem alcançados até 2020 e 2030.

Esses objetivos foram criados no Brasil, em 2012, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável no Rio de Janeiro.

A intenção da criação dos ODS foi produzir um conjunto de objetivos que conduzem o planeta para uma maior sustentabilidade e inclusão. Servindo como orientação para os países superaremos desafios ambientais, políticos e econômicos mais urgentes.

Na construção civil, atualmente podem-se encontrar também, algumas estratégias que incentivam o emprego da sustentabilidade, já que a própria área é responsável por uma grande parte do consumo dos recursos naturais e energia.

Com isso, a classificação LEED ou Leadership in Energy and Environmental Design, é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações utilizado em mais de 160 países, e possui o intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações.

O tipo de certificação representado abaixo, é diferenciado por pontuações, que são conquistadas a medida que o empreendimento aplicar os créditos sugeridos pelo LEED.

Pontuação LEED
Fonte: GBC Brasil, 2020



40 - 49 pontos 50 - 59 pontos 60 - 79 pontos 80+ pontos

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem cumpridos até 2030
Fonte: Organização das Nações Unidas, 2020



THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development

De acordo com Jan Gehl, com o passar dos anos, apesar de ser um local de encontro de pessoas, as cidades passaram a dar mais espaços a automóveis e menos prioridades aos espaços públicos e áreas para pedestres. Uma característica comum das cidades é que **as pessoas que utilizam esse local são cada vez mais maltratadas**, fazendo com que a função do espaço da cidade como local de encontro fosse reduzida ou descartada.

Jane Jacobs, observando o local onde morava, problematizou o aumento do tráfego de automóveis e a ideologia urbanística do modernismo, que resulta em uma cidade sem vida. A escritora foi a primeira voz que questionou o modo de construção das cidades.

Posteriormente, houve **progresso no planejamento urbano**, especialmente atualmente, o interesse na construção de áreas dinâmicas e de uso misto no lugar de edifícios autônomos isolados, vem ganhando espaço.

Ainda assim, o problema do tráfego de veículos, ainda é muito presente, principalmente em países emergentes, onde o tráfego de automóveis e competição por espaço se intensifica. Com isso, pode-se observar que as **áreas mais economicamente avançadas conseguem adotar uma ideologia mais sustentável**.

Com o constante crescimento urbano, as cidades devem se adequar no que diz respeito a planejamento, focando nas pessoas que utilizam as cidades.

CIDADES VIVAS, SEGURAS, SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS

A forma como o espaço é percebido tem total relação com a vida no espaço urbano, uma cidade deve ser mais do que um espaço para caminhar e pedalar, mas o espaço público deve ser vivo, utilizado por diferentes e variados grupos de pessoas. A cidade viva tem por entre edifícios, a combinação de atividades sociais e de lazer, com pessoas felizes, que se integram nesses espaços, cuidadosamente projetados para sustentar os processos que reforçam a vida urbana.

O conceito de sustentabilidade aplicado às cidades é amplo. Uma cidade para se caminhar e pedalar é



Pessoas fazendo uso da cidade durante a pandemia;
Fonte: Portal Amazonia, 2020

A (DES)VALORIZAÇÃO DOS BIOMAS

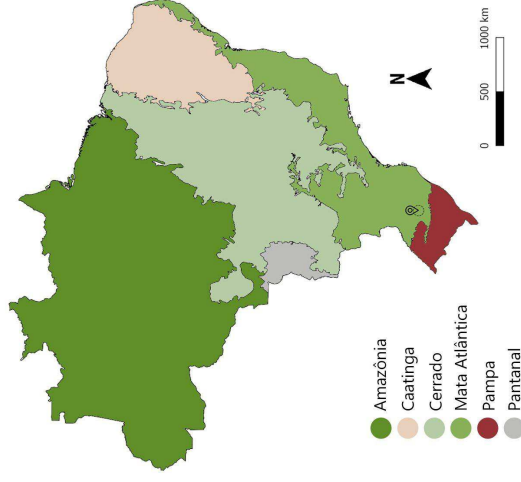
Biomã é o "conjunto de vida definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria" (IBGE). De forma geral biomãs estão todos muito ameaçados por usos inadequados, ineficiência das políticas de conservação e descompasso entre economia e conservação socioambiental.

Desmatamento, poluição dos solos e dos recursos hídricos, estão entre algumas das principais ameaças aos biomãs brasileiros

"O fogo no Pantanal em 2020 já destruiu 3.461 hectares, o equivalente a 23% do bioma, até 27 de setembro. No mesmo período do ano passado, as queimadas destruíram 1.559 hectares, ou seja, o aumento na atual temporada de queimadas foi de 122%." (G1, 2020)

A campanha da fraternidade de 2017, abordou a conscientização para/com os biomãs brasileiros, cada vez mais, é necessário o surgimento de projetos, ONGs, estratégias e áreas que valorizem o bioma existente.

Mapa de biomãs do Brasil;
Fonte: IBGE, 2018.

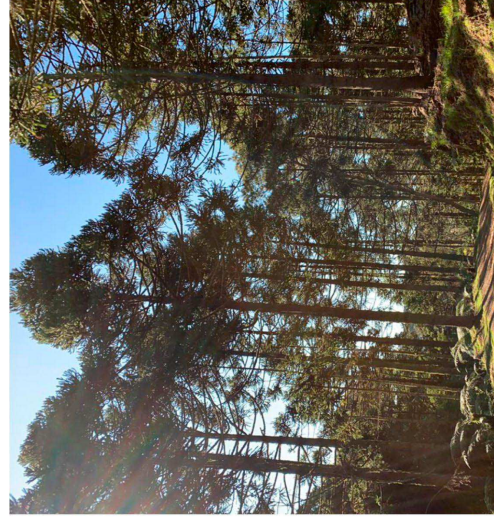


“ Falar da vida é falar da preservação dos nossos Biomãs. Precisamos ser altruístas em relação à natureza.”

Romildo Ribeiro de Almeida

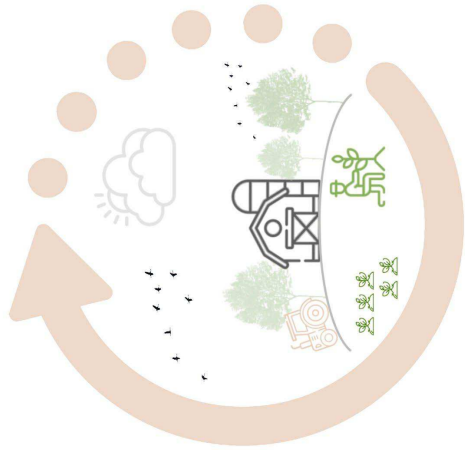
A criação e recuperação das áreas verdes urbanas é uma das estratégias para a valorização dos biomãs, além da agricultura sustentável, vegetarianismo e conscientização de grandes empresas quanto a causa ambiental.

As áreas verdes contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades e a inserção das mesmas nos espaços urbanos se faz cada vez mais necessária.



Biomã de Mata Atlântica, presente em parte do Rio Grande do Sul, registro feito em São Joaquim - SC;
Fonte: Foto autoral, 2020.

Com o crescimento da população e o aumento da demanda por recursos e alimentos, a **Agricultura Sustentável se torna cada vez mais importante na política ambiental**, com isso, agricultura e meio ambiente devem caminhar juntos.



Fonte: Estado de São Paulo, 2014
Esquema elaborado pela autora, 2020

A AGRICULTURA FAMILIAR: MUDAR PARA AVANÇAR

A agricultura familiar responde pelo emprego de 12 milhões de trabalhadores na produção de alimentos, os quais são responsáveis por 40% do Valor Bruto da Produção total do agronegócio no Brasil (EMBRAPA, 2013), correspondente a 70% dos produtos de gênero alimentício consumidos no país (PORTAL TERRA, 2013).

A agricultura familiar é um tipo de agricultura desenvolvida em pequenas propriedades rurais. Recebe esse nome, pois é realizada por grupos de famílias (pequenos agricultores e alguns empregados).

De acordo com a FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), essa agricultura envolve a conservação do solo, água, recursos genéticos animais e vegetais, uso de técnicas apropriadas economicamente e socialmente e conservação ambiental.

Atualmente, percebe-se que as técnicas convencionais da agricultura intensiva são insustentáveis, por isso, o setor agrícola se torna cada vez mais atento às questões ambientais, além disso, **a população está cada vez mais consciente da importância de consumir alimentos saudáveis.**

A agricultura depende do meio ambiente e precisa ser praticada com critérios de sustentabilidade, **é necessária a produção de alimento que atendam a demanda, sem degradação, sem perda de biodiversidade e sem uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos.**

A colheita dos produtos serve de alimentos para eles e ainda, para o consumo de parte da população.

No Brasil, a agricultura familiar está presente em quase 85% das propriedades rurais do país. Cerca de metade desse percentual está concentrado na região nordestina. O nordeste é responsável por cerca de 1/3 da produção total.

Visto priorizar práticas tradicionais de cultivo e de baixo impacto ambiental, a agricultura familiar tem sido grande aliada da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental.

AGRICULTURA ORGÂNICA

A agricultura orgânica é uma linha da agroecologia, a mais difundida delas. Sua base está na manutenção da fertilidade do solo e da saúde das plantas, adotando boas práticas agrícolas, como a diversificação e rotação de culturas, adubação orgânica, manejo ecológico de pragas e doenças e preservação ambiental.

Albert Howard, o pai da agricultura orgânica realizou diversos estudos com compostagem e adubação orgânica, que resultaram no livro Um Tratamento Agrícola, de 1940. Porém, quem

AGRICULTURA ORGÂNICA X AGRICULTURA CONVENCIONAL

Enquanto a agricultura convencional utiliza a monocultura, intensivo uso de máquinas agrícolas, com uma baixa cobertura do solo, enquanto na orgânica, há maior diversidade do uso do solo, racionalidade no uso de implementos e uma melhor cobertura do solo. Quanto a pragas, convencionalmente, usam-se agrotóxicos, muitas vezes, de forma indevida e exagerada, existindo um maior risco de contaminação de trabalhadores, consumidores e do ambiente.

difundiu os conceitos na comunidade foi Lady Balfour, publicando O Solo Vivo, em 1943, dando origem à Associação do Solo, principal órgão representativo na Europa.

No Brasil, há um número crescente de produtores orgânicos, motivados pelo preço desses produtos e necessidade de atender a demanda por alimentos. O Brasil ocupa a quinta posição mundial em hectares de produção orgânica, sendo os principais produtos a soja, café, frutas, cana-de-açúcar, cacau, palmito e hortaliças.

Na agricultura orgânica é feito o manejo ecológico de pragas e doenças, além de adubos orgânicos, em uma variedade de espécies resistentes e adaptadas ao ambiente, enquanto na convencional, as plantas são selecionadas visando alto rendimento.

Portanto, vários estudos confirmam o melhor desempenho ambiental e qualidade dos produtos orgânicos, quando comparados com os convencionais.



O cultivo orgânico utiliza 30% menos energia fóssil, conserva mais água no solo, induz menos erosão, mantém a qualidade do solo e conserva mais recursos biológicos. Além disso, ao longo do tempo, os sistemas orgânicos produzem mais, especialmente sob circunstâncias de seca, e os solos das fazendas orgânicas são melhores em termos de matéria orgânica, umidade, atividade microbiana e outros indicadores de qualidade.

Fonte: Fernando Dias/Governo RS



ESTUDOS DE CASO

Na tentativa de um melhor entendimento em relação ao tema e espaço escolhido, foram selecionados e analisados alguns estudos de caso que se relacionam de alguma maneira com a proposta.

Cada um dos referenciais projetuais auxiliou em pontos específicos da proposta, se tornando uma parte necessária do presente trabalho. Os seguintes projetos foram abordados na sequência:

INHOTIM
VAN DUSEN
PLANTBANK

FICHA TÉCNICA

Localização: Brumadinho, MG – Brasil

Idealizador: Lúcio Costa

Área: 140 ha

Ano de inauguração: 2006



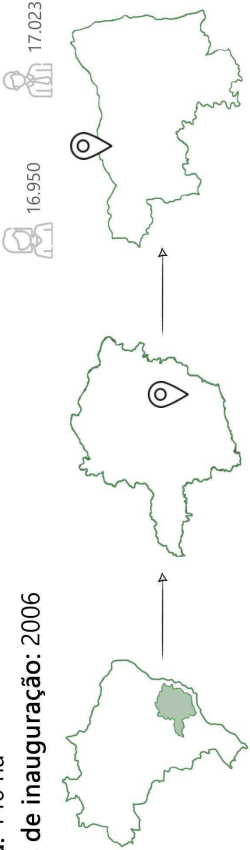
População:
33.973 habitantes



Temperatura
média anual:
21,3 °C
Temperado



Idioma:
Português



O Instituto Inhotim começou a ser idealizado pelo empresário mineiro Bernardo de Mello Paz a partir de meados da década de 1980. A propriedade privada se transformou com o tempo, tornando-se um lugar singular, com um dos mais relevantes acervos de arte contemporânea do mundo e uma **coleção botânica**.

que reúne espécies raras e de todos os continentes.

O projeto do instituto possui vários arquite-
tos, artistas plásticos e paisagistas, exis-
tem três pontos importantes que se inte-
gram no parque: **arte, arquitetura e pai-
sagem**, tendo a livre circulação entre espa-
ços e obras.

São 23 galerias de artistas e mais de 500 obras de arte expostas, além de 22 obras à céu aberto;

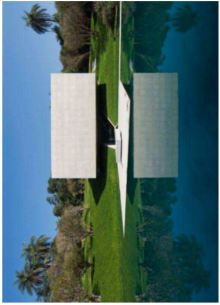
A imagem ao lado mostra alguns pontos importantes na implantação de Inhotim, além da localização das obras de artes existentes no parque:

- 1- Pousada Inhotim
 - 2- Recepção
 - 3- Centro Educacional Burle Marx
 - 4- Loja Botânica
 - 5- Restaurante;
 - 6- Administração
 - 7- Restaurante
- **Acesso Principal**

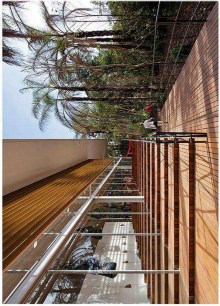


Implantação Inhotim
Fonte: Google Earth com edições

As galerias são assinadas por arquitetos, em homenagem aos artistas e feitas de acordo com as necessidades de cada um, os projetos arquitetônicos dessas galerias remetem à formas geométricas e materiais puros, priorizando o diálogo com o externo. Abaixo pode-se en-contrar algumas das galerias mais famosas implantadas em Inhotim:



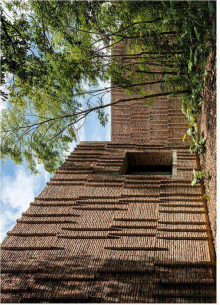
Adriana Varejão escolheu o campo da pintura para desenvolver sua obra, principalmente trabalhando com o azulijo português. A galeria tem o objetivo de recompor a topografia original do local, inserindo nele um elemento artificial: um bloco regular de concreto armado.
Fonte: Archdaily, 2014.



Flexível e feita para abrigar obras de arte temporárias e permanentes, a Galeria Psicoativa Tunga explora diversas cenas e escadas, sem recorrer ao usual cubo branco. O espaço é aberto para a paisagem, privilegiando os muitos acessos, possibilitando percorrer o lugar de várias formas.
Fonte: Archdaily, 2015.



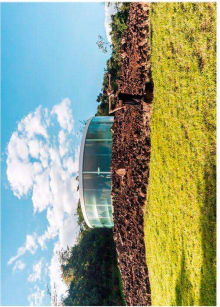
Na instalação Folly, Valeska Soares cria um mundo mágico. Sua calculada posição, ao final do lago e cercado por um nostálgico jardim, faz do pavilhão uma experiência de romantismo e sedução para o visitante, sugerindo, ao mesmo tempo, introspecção e envolvimento.
Fonte: Inhotim, 2019.



A Galeria Cláudia Andujar de 1.600 m² é o segundo maior do Parque e exibe mais de 400 fotografias pela artista entre 1970 e 2010 na Amazônia brasileira, que relatam o ambiente e as tradições realizadas com o povo indígena Yanomami.
Fonte: Inhotim, 2015.



O Pavilhão Miguel Rio Branco foi construído para abrigar uma apresentação abrangente de sua produção. As obras apresentam a imagem fotográfica em diversos suportes, oferecendo uma grande colagem multifocal da obra do artista.
Fonte: Inhotim, 2010.



A Galeria Doug Aitken se fundamenta num princípio simples. Trata-se de um furo em profundidade no solo, para instalação de microfones para captar o som da Terra. Este som é transmitido em tempo real no interior de um pavilhão de vidro, vazio e circular.
Fonte: Inhotim, 2009.



Inhotim oferece um novo modelo distante daquele dos museus urbanos. A experiência do Inhotim está em grande parte associada ao desenvolvimento de uma relação espacial entre arte e natureza.



Inhotim, 2019

O parque Inhotim, já é uma referência em sustentabilidade no Brasil, porém, sua infraestrutura muito bem planejada torna a experiência de visitação do local ainda mais interessante.

orientação directions

- Eixo laranja Orange route
- Eixo amarelo Yellow route
- Eixo rosa Pink route
- Via pavimentada Paved road
- Via não pavimentada Dirt road
- Rota de carrinhos Cart route
- Ponto de embarque e desembarque Boarding area
- Lagos Lakes

serviços e locais de interesse services & places of interest

- Recepção Reception
- Bilheteria Ticket counter
- Sanitários Restrooms
- Sanitários acessíveis Accessible toilets
- Fraldário Diaper changing station
- Vestibário Changing room
- Telefone Phone
- Restaurante Restaurant
- Biblioteca Library
- Estação Educativa Educational Station
- Teatro Theater
- Administrativo Administration
- Estacionamento Parking lot
- Ponto de ônibus Bus stop
- compras shop
- Inhotim Loja Design Inhotim Design store
- Ateliê Jardim Garden Studio
- Loja Botânica Botanical Store
- Ateliê Jardim Botanical Store

destaques botânicos botanical highlights

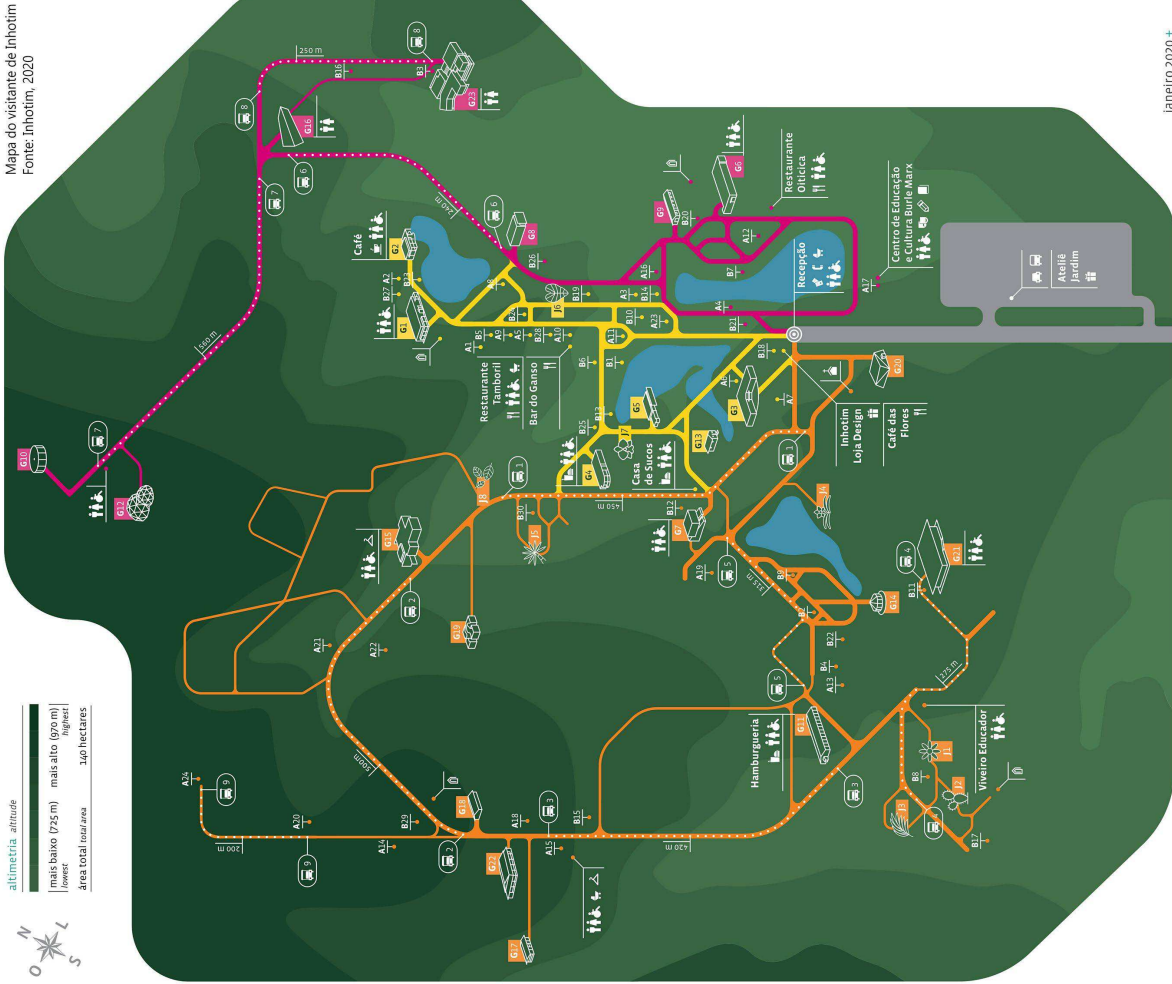
- B1 Tamboril Enterolobium contortisiliquum
- B2 Canela-de-ema Vellozia compacta
- B3 Macaúba Acrocomia aculeata
- B4 Agave-polvo Agave vilmoriniana
- B5 Samambaiá-gigante Angiopteris evecta
- B6 Pata-de-elefante Beaucarnea recurvata
- B7 Palmeira-azul Dicksonia sellowiana
- B8 Pau-brasil Pouteria echinata
- B9 Jequitibá Cariniana legalis
- B10 Inhamê-roxo Colocasia esculenta
- B11 Copaliba Copaliba langsdorffii
- B12 Corifa Corypha umbraculifera
- B13 Colité Crescentia cujete
- B14 Cica Cycas revoluta
- B15 Xaxim Dicksonia sellowiana
- B16 Ipê-amarelo Handroanthus ochraceus
- B17 Filodendro Philodendron bicolor
- B18 Tamareira-das-canárias Phoenix canariensis
- B19 Palmeira-ráfia Raphia farinifera
- B20 Arvore-do-viajante Ravenala madagascariensis
- B21 Paxilúba Socratea exorrhiza
- B22 Coco-de-pedra Cycas revoluta
- B23 Cipreste-do-brejo Taxodium distichum
- B24 Bambuzinho Raddia brasiliensis
- B25 Areca-dourada Areca vestitiaria
- B26 Bromélia-imperial Alcantarea imperialis
- B27 Palmeira-luçara Phoenix roebelenii
- B28 Palmeira-anã Phoenix roebelenii
- B29 Jacarandá-preto Dalbergia nigra
- B30 Buritirana Mauritiella armata

galerias galleries

- G1 Galeria Mata
- G2 Galeria True Rouge
- G3 Galeria Praça
- G4 Galeria Fonte
- G5 Galeria Clído Meireles
- G6 Galeria Lago
- G7 Galeria Adriana Varejão
- G8 Galeria Doris Salcedo
- G9 Galeria Marcenaria
- G10 Doug Aitken
- G11 Galpão
- G12 Matthew Barney
- G13 Galeria Clído Meireles
- G14 Valeska Soares
- G15 Galeria Cosmoca
- G16 Galeria Miguel Rio Branco
- G17 Mariá Dardot
- G18 Carlos Garatoca
- G19 Cristina Iglesias
- G20 Galeria Lygia Pape
- G21 Galeria Psicoativa Tunga
- G22 Carroll Dunham
- G23 Galeria Claudia Andujar

jardins temáticos thematic gardens

- Jardim de Todos os Sentidos
- Jardim Desértico
- Jardim de Transição
- Vandário
- Jardim Veredas
- Jardim Pictórico
- Largo das Orquídeas
- Jardim Sombra e Água Fresca



O paisagismo dos jardins de Inhotim exploram todas as possibilidades estéticas da coleção botânica, não só para contemplação.

Desde 2010 o espaço é considerado como **Jardim Botânico** e os jardins são campo para estudos florísticos, catalogação de novas espécies botânicas, conservação em seu ambiente e fora de seu ambiente e ações de educação ambiental.

Para além da área de visitação de 140

hectares, o Instituto Inhotim conta com uma área de **Reserva Particular do Patrimônio Natural Inhotim (RPPN)**, de 145 hectares, situada no domínio da mata atlântica.

Dentre os profissionais que desenvolveram o paisagismo do local, está *Pedro Nehring*, que colabora desde a fundação do Instituto e é o principal paisagista responsável, e *Luiz Carlos Orsini*, responsável pelo projeto paisagístico de 25 hectares entre 2000 e 2004.

São cerca de 5.000 acessos, representando 181 famílias botânicas, 953 gêneros e pouco mais de 4.200 espécies de plantas vasculares. Representando mais de 28% das famílias botânicas conhecidas no planeta.



Estufa Equatorial - Ambiente com temperatura e umidade controladas, possibilitando cultivo de espécies tropicais.
Fonte: Inhotim, 2020

PESQUISA

O Instituto Inhotim conta com um Laboratório de Botânica que possui variados equipamentos que são utilizados para propagar e conhecer as espécies através de trabalhos científicos. Entre eles, uma câmara climática (estufa) para crescimento das plantas e suas respostas à mudanças climáticas, de podendo controlar o CO2, umidade e temperatura. Ao obter essa resposta, pode-se prever o que e

Jardim Botânico de Inhotim
Fonte: Hisour, 2017



Os espaços a seguir compõem o espaço **Viveiro Educador**, onde são realizadas atividades voltadas para a manutenção do acervo botânico, pesquisa científica, conservação e educação ambiental.



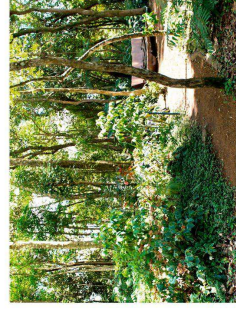
Trilha dos Guigós

Trilha interpretativa que oferece ao visitante informações empíricas e científicas sobre a fauna, a flora e o ambiente em geral de uma porção da Mata Atlântica, despertando interesse pela conservação da natureza.
Fonte: Inhotim, 2020.



Jardim dos Sentidos

Disposto em forma de mandala, o jardim contém plantas medicinais, aromáticas e tóxicas, proporcionando ao visitante, através da interatividade, experiências que estimulam todos os cinco sentidos da percepção humana.
Fonte: Inhotim, 2020.

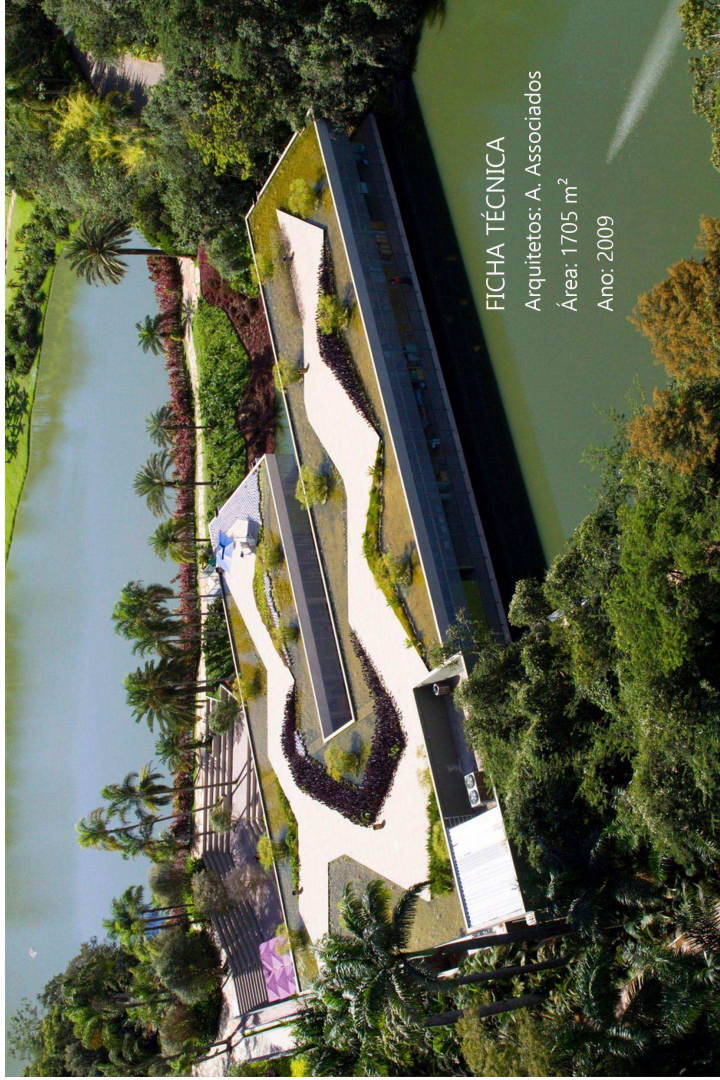


Bosque da Juçara

Espaço que recria um ambiente da mata atlântica, com áreas de sombra, temperatura amena e umidade elevada. Um convite à contemplação de espécies nativas desse tipo de bioma e biomas extintos.
Fonte: Inhotim, 2020.

Centro de Educação Burle Marx

Cobertura Centro de Educacional Burle Marx
Fonte: Inhotim, 2020

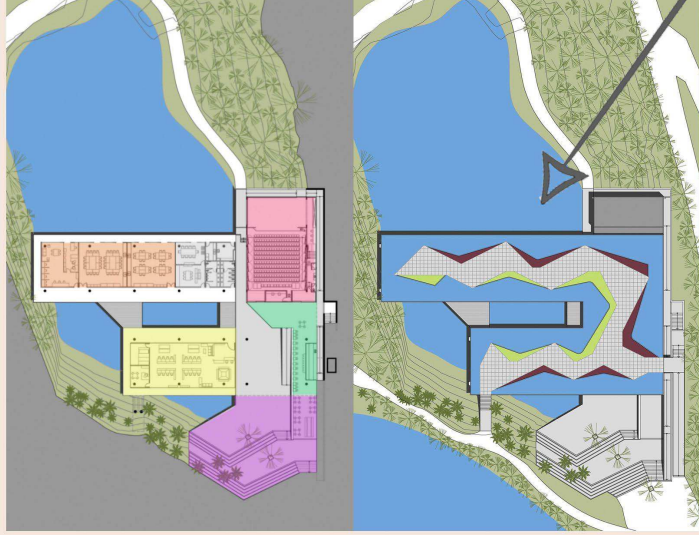


FICHA TÉCNICA

Arquitetos: A. Associados
Área: 1705 m²
Ano: 2009

Planta Baixa e Implantação
Fonte: Archdaily com edições, 2012

- Ateliês
- Biblioteca
- Auditório
- Administração
- Bar/café
- Anfiteatro



A cobertura é também uma opção de acesso ao museu através de sua praça elevada. Tanto no percurso sobre o espelho d'água quanto nos percursos entre os diferentes programas do edifício, a circulação é sempre feita através de varandas e espaços de convívio.

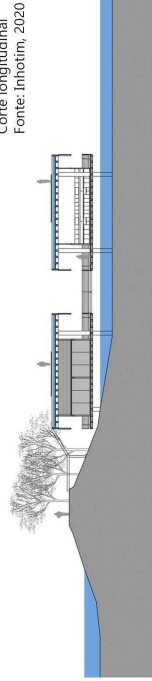
O edifício foi implantado junto à alameda de acesso principal, próximo à recepção e a um dos lagos artificiais existentes.

Um dos objetivos projetuais era que o edifício ficasse camuflado na paisagem, portanto, foi projetado um extenso pavilhão horizontal de um pavimento, sobre o lago, ficando rebaixado em relação ao entorno.

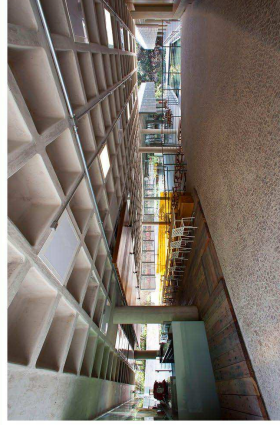
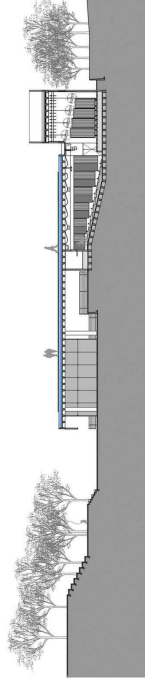
A cobertura atua como ponte entre as partes do museus, além de criar uma praça que une a arquitetura e paisagismo.

A fachada possui brises como proteção das esquadrias em vidro que reflete as paisagens naturais do espaço.

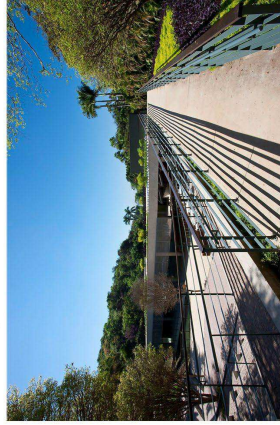
Corte longitudinal
Fonte: Inhotim, 2020



Corte longitudinal
Fonte: Inhotim, 2020



Espaço de bar/café com anfiteatro a vista e rampa para cobertura
Fonte: Inhotim, 2020



Escultura-chave de Yayoi Kusama, de 1966, 500 esferas brilhantes de aço inoxidável flutuam nos espelhos d'água da cobertura.

A cobertura é constituída por três lajes nervuradas em concreto aparente, moduladas em 80cm, o que proporciona organização e racionalização dos materiais utilizados.

O único volume que se eleva sobre a cota da praça elevada é o urdi-

mento do auditório, também construído em laje nervurada.

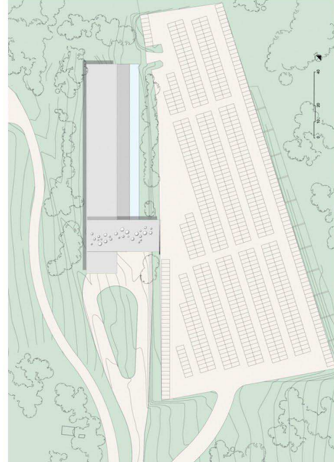
O desenho do chão tem maior liberdade. A diferença de nível entre a praça de acesso (e acolhimento) propiciou a implantação de um anfiteatro ao ar livre, voltado para o edifício.

RECEPÇÃO INHOTIM



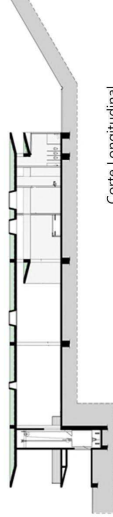
FICHA TÉCNICA
 Arquitetos: Rizoma
 Projeto: 2010
 Obra: 2012
 Área: 4.433m²

Perspectiva recepção
 Fonte: Rizoma Arquitetura, 2010



Implantação
 Fonte: Rizoma Arquitetura, 2010

A implantação cima mostra a existência de aproximadamente 800 vagas para veículos, próximas à recepção do Instituto, que conta com linhas bem retas, os cortes mostram a existência de um elevador que leva o estacionamento ao nível



Corte Longitudinal
 Fonte: Rizoma Arquitetura, 2010



Corte Longitudinal
 Fonte: Rizoma Arquitetura, 2010

térreo da recepção, que conta com uma grande área de pilotis, administração e sanitários. Pode-se notar também, o tratamento com a topografia acentuada, que foi tratada de forma que não fosse muito alterada.

RESTAURANTE OITICICA

FICHA TÉCNICA
 Arquitetos: Rizoma Arquitetura
 Ano: 2010
 Área construída: 768 m²
 Estrutura: Concreto

Fachada restaurante Oitica, rodeado de muita vegetação nativa
 Fonte: Archdaily, 2012

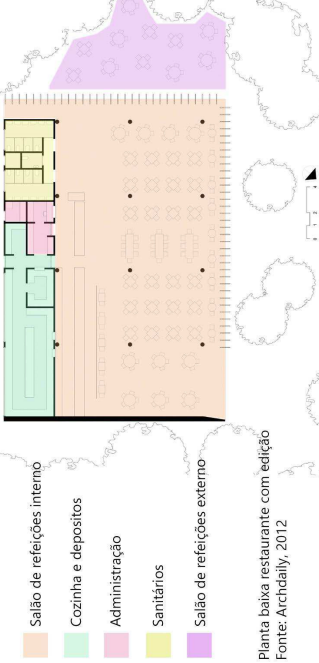


Premissas básicas para sua conceitualização e desenvolvimento:

- 1- Utilizar técnicas construtivas que potencializem a sustentabilidade do edifício, como brises para o controle da incidência solar, grandes aberturas e vãos proporcionando maior ventilação e iluminação natural, uso de jardim e aberturas na laje de cobertura.
- 2- Pensar em um edifício bem integrado e que desfrute da paisagem do entorno. Para a execução da obra foram mantidas a vegetação do terreno, minimizando a interferência de uma construção deste porte na paisagem.



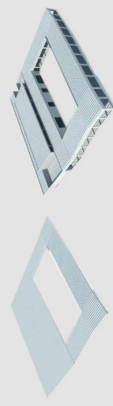
Vista de interior do restaurante
 Fonte: Archdaily, 2012



Rizoma Arquitetura

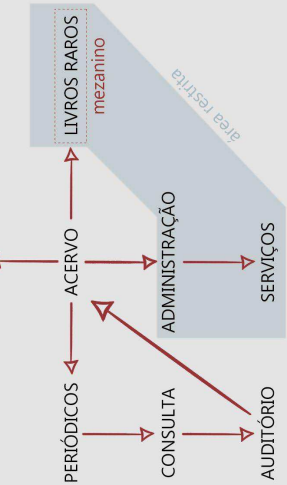
Projeto: 2014

Área construída: 1.800m²



BIBLIOTECA INHOTIM

RECEPÇÃO E CONTROLE



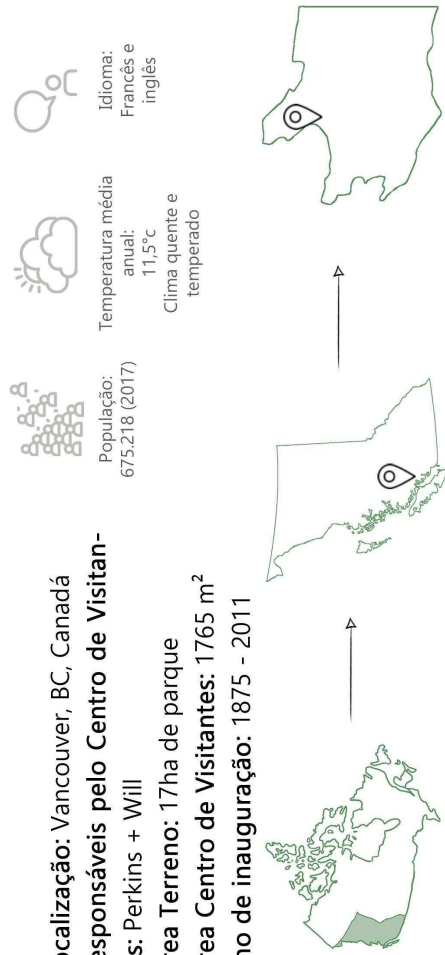
CONCLUSÕES SOBRE INSTITUTO INHOTIM

Esse projeto é um referencial bem importante tendo em vista o terreno que tem suas irregularidades e como isso foi trabalhado. O trabalho nas edificações é simples e sofisticado ao mesmo tempo, trazendo a arte sempre junto.

Diferente dos outros estudos de caso, este é mais retirado da cidade, enquanto os outros são integrados à ela, portanto, aqui os espaços são ilimitados, mas as diferentes atividades e a inserção da arte tornam Inhotim um local ainda mais atrativo.

FICHA TÉCNICA

Localização: Vancouver, BC, Canadá
Responsáveis pelo Centro de Visitantes: Perkins + Will
Área Terreno: 17ha de parque
Área Centro de Visitantes: 1765 m²
Ano de inauguração: 1875 - 2011



O Jardim Botânico VanDusen foi inaugurado em 30 de agosto de 1975, em um antigo campo de golfe, seu nome homenageia um antigo madeireiro filantropo da região: Whitford Julian VanDusen. 1200 voluntários e seis jardineiros sindicalizados em tempo integral com estagiários dão assistência ao parque.



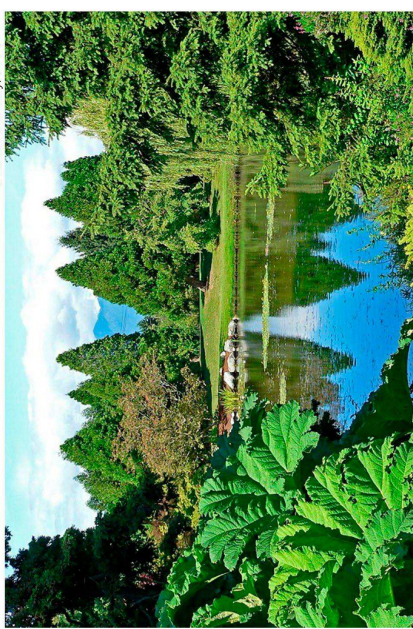
Implantação VanDusen
Fonte: Google Earth com edições

Esse Jardim Botânico foi projetado para ser o mais sustentável possível, ele é um projeto ambiental e socialmente consciente.

Não existem muros que cercam o espaço, então o local é público e as pessoas podem entrar e desfrutar das atrações descritas a seguir:

- > Jardins temáticos e culturais;
- > Ervas e estufa;
- > Lagos com pontes;
- > Plantas ornamentais;
- > Trilhas e labirinto;
- > Abrigo de escoteiros;
- > Árvores e flores;
- > Pergolado; Totens e esculturas;
- > Pomar e horta;
- > Banco de sementes;
- > Área de meditação e abelhas;
- > Centro de educação ao ar livre;

Lago Jardim de VanDusen
Fonte: Archdaily, 2012



A mais recente inserção feita no local, foi o Centro de Visitantes VanDusen, projetado e construído em padrão Leed Platinum, sua inauguração foi em novembro de 2011, sendo registrado no Instituto Internacional de vida no futuro.



Centro de Visitantes VanDusen
Fonte: Archdaily, 2012

Com a forma de uma arquídea quando vista de cima, suas linhas orgânicas refletem a forma como a natureza e a conservação têm sido consideradas a cada passo.

Esse retiro verde, que fica no coração de Vancouver, é uma referência em sustentabilidade, em uma cidade que por si só é muito verde. O mapa do visitante, demonstrando os sinuosos caminhos que levam às diferentes atrações do parque,

a cor verde mais escura mostra as áreas plantadas, e o verde mais claro são os gramados existentes. No Jardim também existem muitos bicicletários e pontos de carregamento para carros elétricos no estacionamento.

Foram marcados os portões de acesso de pedestres e de veículos, existem alguns pontos de ônibus próximo ao local, e o mesmo é rodeado de residências, os acessos principais de pedestres se dão pela Oak Street, porém os portões laterais facilitam bastante o acesso do público ao parque.



Mapa do visitante do Jardim Botânico de Van Dusen com edições
Fonte: VanDusen Botanical Garden, 2020



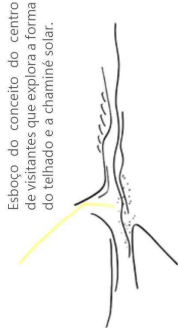
A FLOR COMO METÁFORA

“Uma flor está enraizada em seu próprio lugar, coletando toda a sua própria energia e água, adaptando-se ao clima e ao local, operando sem poluição e promovendo a saúde e o bem-estar.” (Perkins+Will)

Foto de Karl Blossfeldt da folha de uma orquídea branca nativa



Todos os sistemas foram levados em consideração durante a concepção das instalações deste projeto.



A forma do Centro de Visitantes tenta se integrar ao máximo com seu entorno, lembrando pétalas de flores que trazem leveza ao local. O telhado e a terra são conectados por meio de rampas com cobertura verde que também se unem com a vegetação. O centro tem a função de centro comunitário para o Jardim Botânico, possuindo diversos espaços com diferentes usos.

Implantação VanDusen
Fonte: Google Earth com edições



- 1- Hall de entrada
- 2- Átrio
- 3- Escritório
- 4- Centro de interpretação
- 5- Restaurante/café
- 6- Instalação para voluntários
- 7- Serviço
- 8- Docas
- 9- Salão de exposições
- 10- Sala "flex"
- 11- Sala de aula
- 12- Biblioteca
- 13- Floricultura
- 14- Lojas ao ar livre
- 15- Livingstone Plaza
- 16- Deck do lago

Vista da cobertura do Centro de Visitantes VanDusen
Fonte: Archdaily, 2012



TÉCNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS

- > Poços geotérmicos;
- > Sistemas passivos e ativos, que reutilizam recursos renováveis e resíduos do próprio edifício;
- > Painéis fotovoltaicos;
- > Tubos solares de água quente;
- > Madeira como material principal;
- > Coleta de água da chuva;

NET- ZERO DE ENERGIA

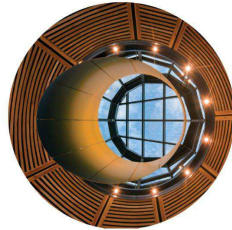
EDIFÍCIO DE BAIXO IMPACTO

RECONHECIMENTO PARA O
INTERNATIONAL LIVING FUTURE
INSTITUTE'S LIVING BUILDING
CHALLENGE

O óculo envidraçado operável é um dos destaques que impressiona caracterizando e identificando o prédio.



Ele se projeta acima do telhado verde e produz um átrio - representado pelo caule da flor - que traz a luz ao interior do átrio, com um brilho diferenciado que reflete na madeira natural.



Esse elemento não é adequado somente a um movimento formal e estético, mas também serve como uma chaminé solar.

Óculo na cobertura
Fonte: Archdaily, 2012

Esse elemento conta com um dissipador de calor de alumínio que converte a luz solar em energia, além de proporcionar a circulação do ar no interior.

As superfícies mais escuras absorvem mais luz solar providenciando ainda mais ventilação



DIRETRIZES SUSTENTÁVEIS QUE REGEM O PROJETO



Local Sustentável: O edifício foi pensado de forma a evitar a destruição das árvores raras, arbustos e plantas. O jardim do terraço, substitui a vegetação deslocada e ajuda a reintegrar a vegetação.



Eficiência da Água: Águas pluviais são coletadas e reusadas, enquanto as águas cinzas e negras são tratadas no próprio local;



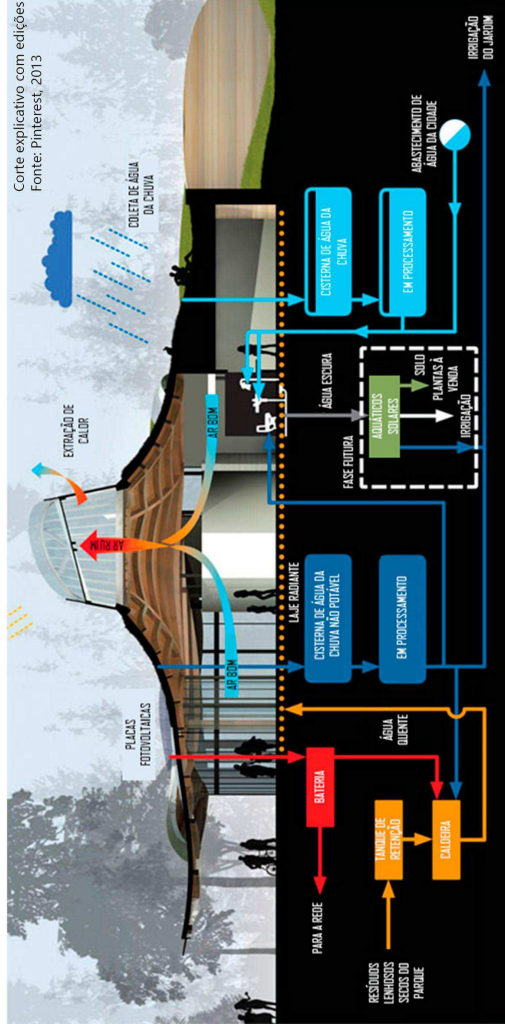
Eficiência Energética: Inserção de tubos solares de água quente, painéis fotovoltaicos, além de um sistema de troca, através de poços geotérmicos, fornecendo a energia necessária no local;



Eficiência Energética: Inserção de tubos solares de água quente, painéis fotovoltaicos, além de um sistema de troca, através de poços geotérmicos, fornecendo a energia necessária no local;

O corte abaixo demonstra as técnicas alternativas sustentáveis utilizadas pela equipe na concepção do projeto, podendo-se observar que acontece o aquecimento solar da aula, com os poços geotérmicos. As águas residuais são tratadas no local para uso de irrigação do paisagismo dos jardins.

Houve neste projeto, um grande cuidado especial quanto ao uso de técnicas que permitam a reciclagem completa dos materiais utilizados, a execução da obra, também, envolveu apenas processos que não utilizam substâncias prejudiciais ao meio ambiente, principalmente às espécies do parque.

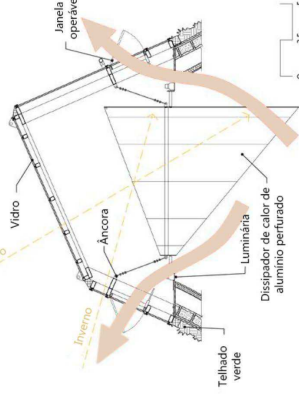


Corte explicativo com edições
Fonte: Pinterest, 2013

Materiais e Recursos: A escolha dos materiais foi feita de acordo com o seu tempo de vida, pegada de carbono e capacidade de reciclagem. Desta forma, são escolhidos apenas os componentes mais adequados e de longa duração.

Materialidade: Madeira e Vidro
Estrutura: Aço e Madeira

Óculo na cobertura
Fonte: Arquiscopio, 2013



O esquema do óculo sobre a cobertura mostra como o mesmo tem efeito sobre o prédio nas diferentes estações do ano, demonstrando que o dissipador de calor barra o sol forte no verão e deixa o calor passar no inverno. As janelas operáveis, também, permitem a ventilação do prédio.

Perspectivas Perkins and Will
Fonte: Archdaily, 2012

CONCLUSÕES SOBRE O JARDIM BOTÂNICO DE VANDUSEN

Esse parque pode ser utilizado como referência pela variedade de atividades que acontecem nele, sem deixar de lado a preservação das espécies. É bem interessante a extensão espacial do Jardim quando comparada ao tamanho do estacionamento e presença de vários bicicletários, evidenciando a preferência por um transporte mais sustentável. Além de todas as estratégias sustentáveis utilizadas no local.

O projeto do Centro de Visitantes é bem interessante já que se integra à paisagem sem deixar a

estética de lado, além de utilizar materiais e formas orgânicas. O telhado verde, com suas diferentes ondulações é um excelente referencial de projeto.



Imagens Jardim Botânico
Fonte: Viajoteca, 2014

FICHA TÉCNICA

Localização: Sydney- Austrália
Arquitetos Responsável: BVN Donovan Hill
Paisagismo: 360 Degrees
Área: 3.300m²
Ano de inauguração: 2013



População:
5.230.000

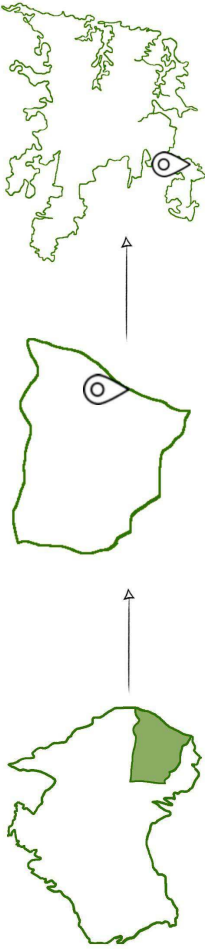


Temperatura média
anual:
17,6°



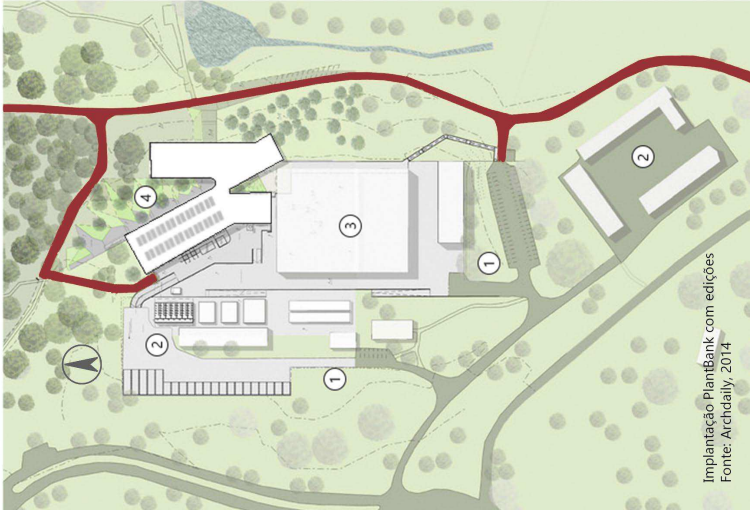
Idioma:
Inglês

Clima quente e
temperado



É uma instalação científica e de pesquisa que abriga um banco de sementes e laboratórios de pesquisa especializados na conservação de plantas nativas.

Ele está vinculado ao The Royal Botanic Garden Sydney, porém sua localização é independente dos espaços do Jardim. A instalação está posicionada globalmente como um símbolo de



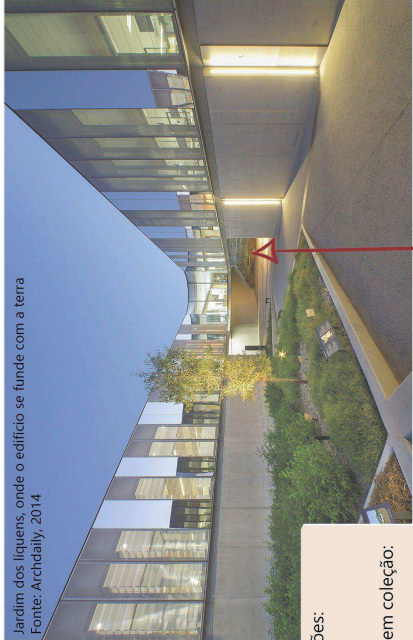
Implantação PlantBank com edificações
Fonte: Archdaily, 2014

- 1- Estacionamento
- 2- Outras edificações do Jardim Botânico
- 3- Estufa externa
- 4- Centro de Pesquisas PlantBank
- ACESSOS PRINCIPAL E AO ESTACIONAMENTO

O projeto tem um objetivo de atender a um forte contexto natural, sendo um edifício de dupla função: Um local focado na

pesquisa de sementes australianas e depósito das mesmas. E um local de pesquisa focado na interpretação pública e atividades de exposição;

O edifício é projetado para permitir expansão no futuro em uma instalação de classe mundial projetada para atrair o interesse internacional para ajudar a desenvolver as iniciativas de pesquisa e conservação.



Jardim dos líquens, onde o edifício se funde com a terra
Fonte: Archdaily, 2014

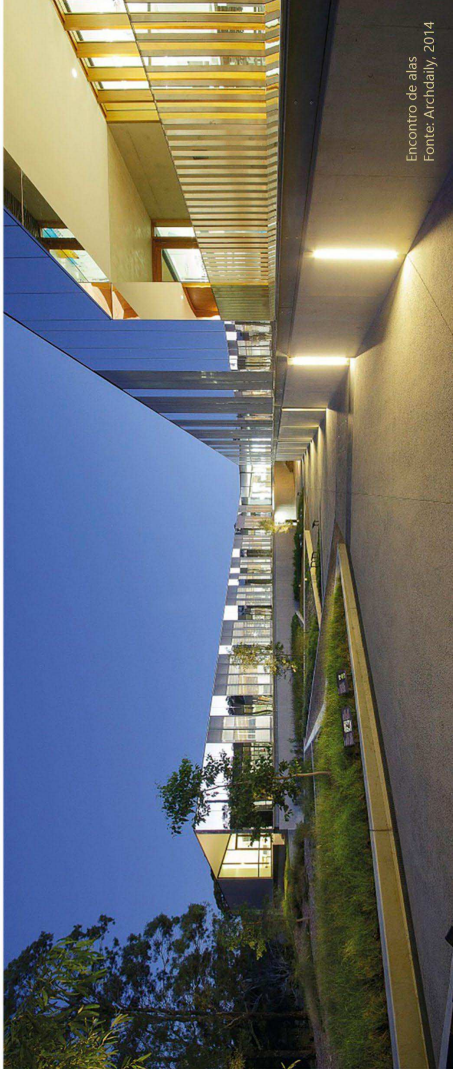
Número total de coleções:
11.104

Espécies australianas mantidas em coleção:
5.156

Número de novas coleções (2018-19):
437

O edifício tem uma organização decididamente horizontal que traça uma linha bem marcada entre sua longa forma ortogonal e o terreno inclinado que ocupa. Essa separação na elevação contrasta com seu plano, que chega a alguns comprimentos para gerar uma conexão paisagística entre o edifício e entorno.

Um plano em forma de cruz divide o complexo em duas alas, enquadrando um par de pátios triangulares de cada lado. Uma passagem estreita entre as duas alas leva para a instalação. Esse espaço é denominado Jardim dos Líquens, nele são utilizados blocos de arenito recuperados de edifícios demolidos em Sydney, o que traz uma diretriz bem simbólica ao projeto.



Encontro de alas
Fonte: Archdaily, 2014

- Laboratório
- Biblioteca
- Espaços de Estudo
- Sala multiuso
- Sala de reuniões
- Administração

O PlantBank conserva material utilizando técnicas de frio-armazenamento, pequenos tecidos vegetais em nitrogênio líquido por longo prazo.

Portanto o local é equipado com eficiente tecnologia, são:

- > Laboratórios de pesquisa;
- > Cofres de sementes com paredes que protegem contra até 4 horas de fogo;
- > Estufas com temperatura controlada.
- > Escritórios, bibliotecas;
- > Salas de reunião e aula;



As fachadas espelhadas das instalações do PlantBank
Fonte: Archdaily, 2014

tes personagens da construção - os laboratórios e áreas de interpretação que possuem maior nitidez visual com os lugares de trabalho projetados com madeira e um ambiente de trabalho mais suave.

O lugar de trabalho dos pesquisadores e da equipe se encontra em um entorno de modo misto. Os acabamentos interiores foram escolhidos para articular os diferen-

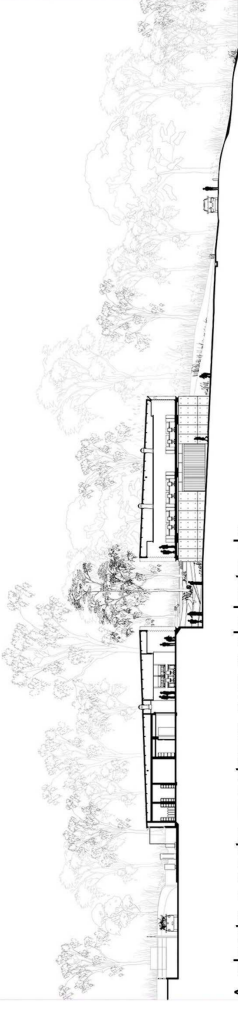
“ O diálogo entre a paisagem de transição e o edifício é uma metáfora da terra mediada e cultivada da Austrália. ”

Acesso principal ao prédio
Fonte: Archdaily, 2014



O edifício se expressa na relação entre a forma construída e a terra; São utilizados no projeto o concreto, os painéis de aço inoxidável polido, persianas que permitem a ventilação e uma malha de aço inoxidável contra incêndios florestais.

Recebeu inúmeros prêmios por sua arqui-

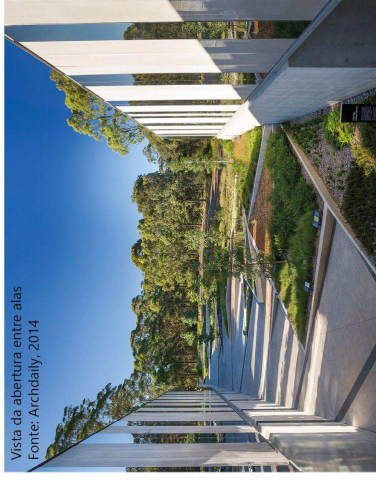


A planta e corte mostram que a ala leste do edifício passa por baixo da terra e se direciona para o norte, se unindo com o bosque existente, na porta de entrada principal há uma tela interpretativa que conecta o pátio com a parte interna.

Na entrada sob a ala leste se nota uma fusão de formas construídas e naturais, o teto reflexivo mostra a rota entre canteiros. O trabalho de pesquisa e laboratório são, portanto, a espinha dorsal do programa do edifício, combinados com atividades educacionais, um espaço de exposição pública e espaço de escritórios para a gestão e administração das instalações.

A pesquisa está localizada na ala oeste, enquanto a administração está localizada na ala leste. O principal espaço público fica no centro da planta, ligando as duas alas.

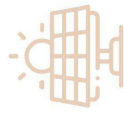
Vista da abertura entre alas
Fonte: Archdaily, 2014



SUSTENTABILIDADE



A cobertura conta com placas fotovoltaicas que captam o calor do sol e utilizam o mesmo no edifício. A profundidade da parede também facilita toda a operação das esquadrias de vidro. Existe um grande plano aberto que atravessa de leste a oeste, assegurando a **ventilação cruzada** na maioria do ano, deixando de lado a dependência de ventilação mecânica, reduzindo o consumo.



Um labirinto térmico reduz também a carga de climatização e

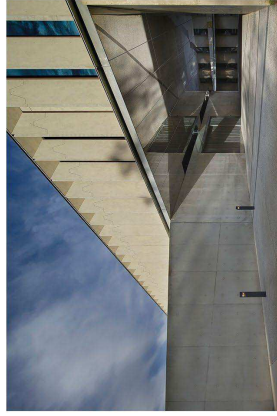
iluminação e ventilação natural se estende, principalmente durante o verão.

O sombreamento com **brises** está presente em todas as superfícies de sol frontal e o piso de concreto das áreas públicas garante o aproveitamento de sol de inverno.

Apesar de ser observado o uso de madeira em alguns locais, *materiais de baixa combustão* foram utilizados para proteção contra incêndio florestais, além da utilização de recursos renováveis de origem local.

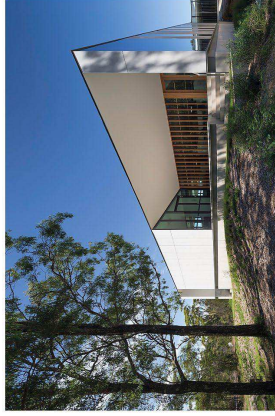
Fachadas em vidro refletivo, ajudam a mimetizar a edificação em relação ao meio, porém podem ser um risco a pássaros, que podem ao colidir com o mesmo.

Fonte: Archdaily, 2014



Acesso principal ao prédio, fachada que mostra os grandes elementos de vedação móvel às grandes aberturas em vidro, evitando a forte insolação de verão.

Fonte: Archdaily, 2014



A fachada posterior possui uma diversidade grande de materiais, como placas de acm, concreto aparente, madeira como brises, vidro e alumínio.

Fonte: Archdaily, 2014

Estudo de Caso Internacional

Os visitantes podem observar os cientistas trabalhando com vistas diretas nas seções de trabalho da instalação, integrando educação e pesquisa; o laboratório de ensino olha pelas janelas diretamente para um dos laboratórios principais do edifício.



Sala eucalipto, pode acomodar até 30 pessoas dependendo da configuração
Fonte: Jardim Botânico Australiano, 2013



Espaços de estudo/reuniões com divisórias em persianas de vidro móveis
Fonte: Archdaily, 2012



O Persoonia Lab é um espaço de estudos
Fonte: Jardim Botânico Australiano, 2013



O teatro Acacia possui capacidade para até 120 pessoas
Fonte: Jardim Botânico Australiano, 2013

Dentro do edifício, o visitante caminha ao lado dos laboratórios envidraçados transparentes centrando-se nas atividades no interior dos laboratórios. A conclusão da vista é o vértice da planta, onde uma sala de usos múltiplos permite seminários e eventos.

CONCLUSÕES SOBRE O CENTRO DE CIÊNCIAS E PESQUISAS PLANTBANK

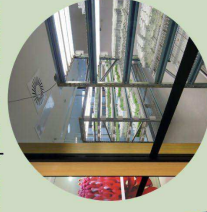
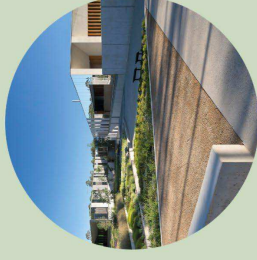
Esse projeto, apesar de ser bem distante do Brasil, traz algumas semelhanças ao clima e temperaturas médias que podem ser utilizadas.

A maneira diferente de armazenagem das plantas é um destaque positivo, além disso o projeto oscila entre envolver a paisagem e se destacar nela.

É importante levar em consideração que os tipos de vegetação são bem diferentes, sendo a Austrália um país mais seco, porém, muitos dos pontos demonstrados no estudo de caso devem ser utilizados como referência.

Apesar de ser um projeto que é mimetizado ao meio, alguns autores ainda podem considerar o uso de fachadas extremamente grandes e

refletivas como um ponto negativo, pois apesar de existir uma proteção na parte interna, o exterior no pode oferecer um risco quanto a colisão de pássaros.



Perspectivas PlantBank
Fonte: Archdaily, 2012

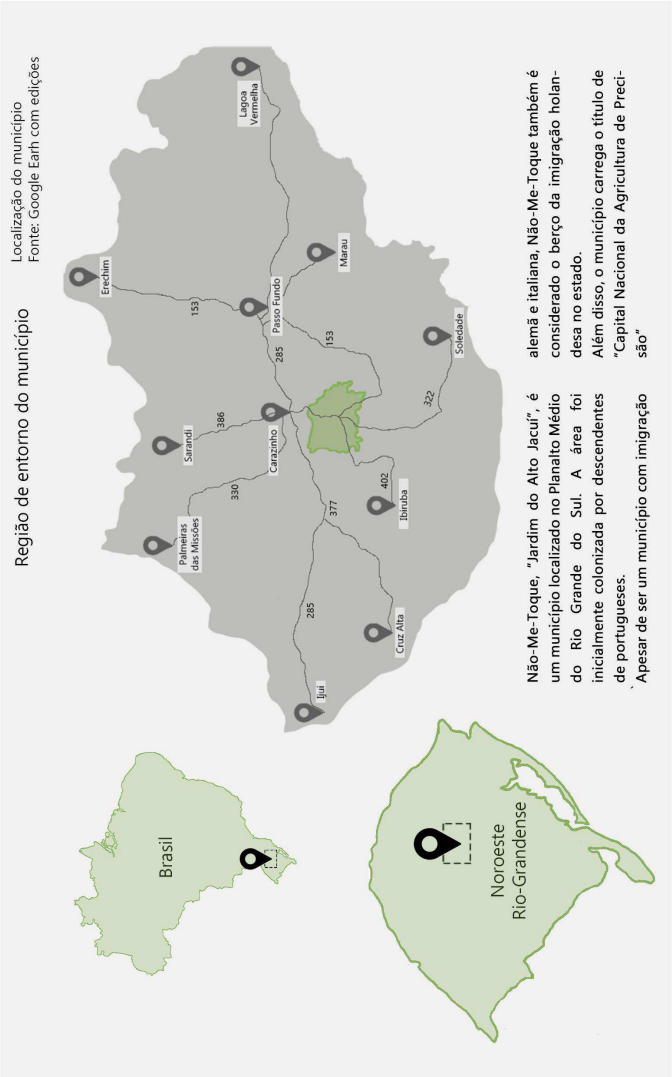


ESTUDO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Para uma melhor compreensão do espaço onde a proposta é implantada, o presente capítulo aborda a cidade escolhida, sua região e aprofunda conhecimentos sobre a área de intervenção e seu entorno. A partir disso, começa-se a desenvolver o projeto em si. Os pontos abordados no capítulo se dividem em:

NÃO-ME-TOQUE E REGIÃO
HISTÓRIA DE NÃO-ME-TOQUE
ENTORNO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
DIAGNÓSTICO URBANO
ÁREA DE INTERVENÇÃO
LEGISLAÇÃO
CONSULTA À COMUNIDADE

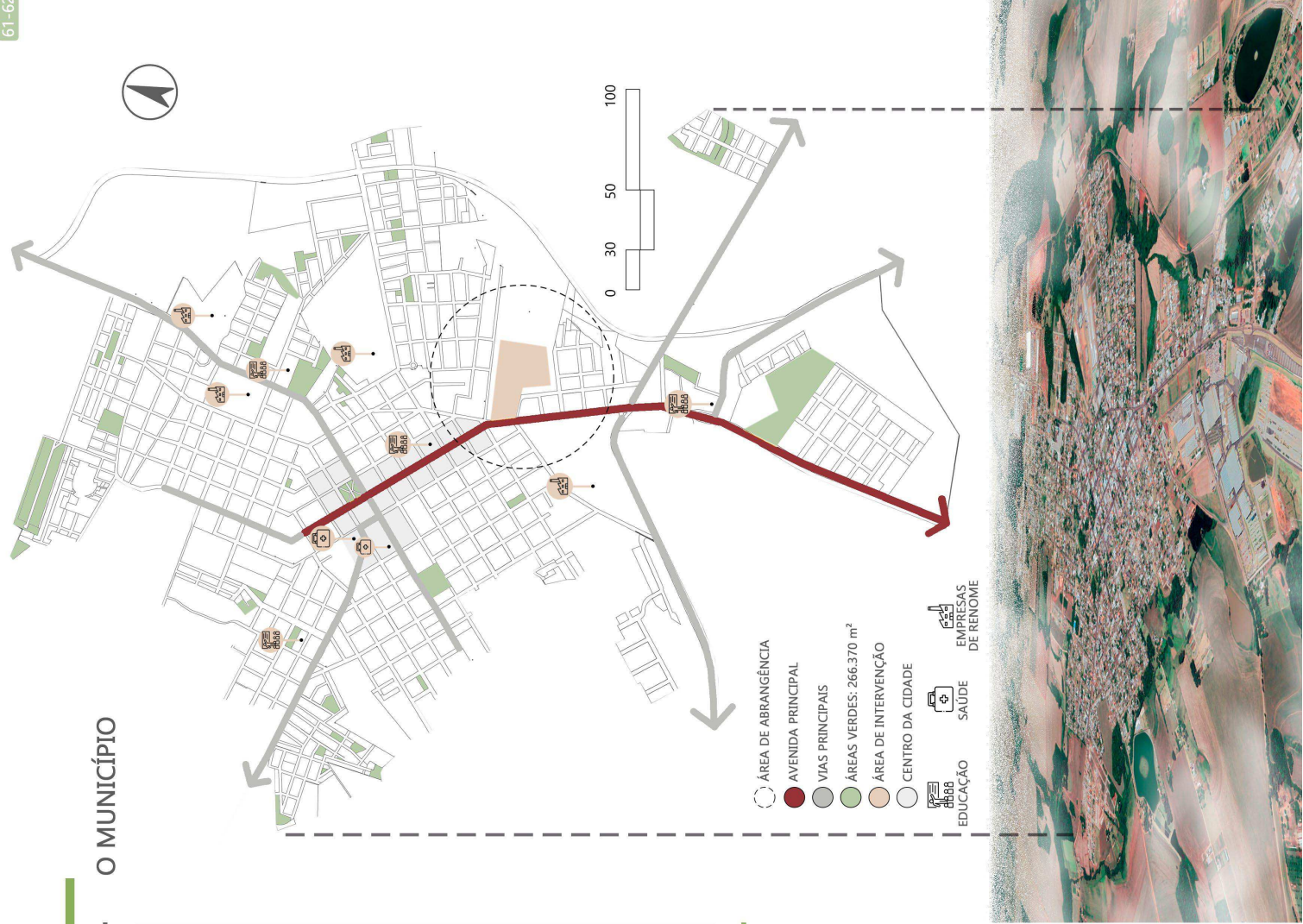
A REGIÃO



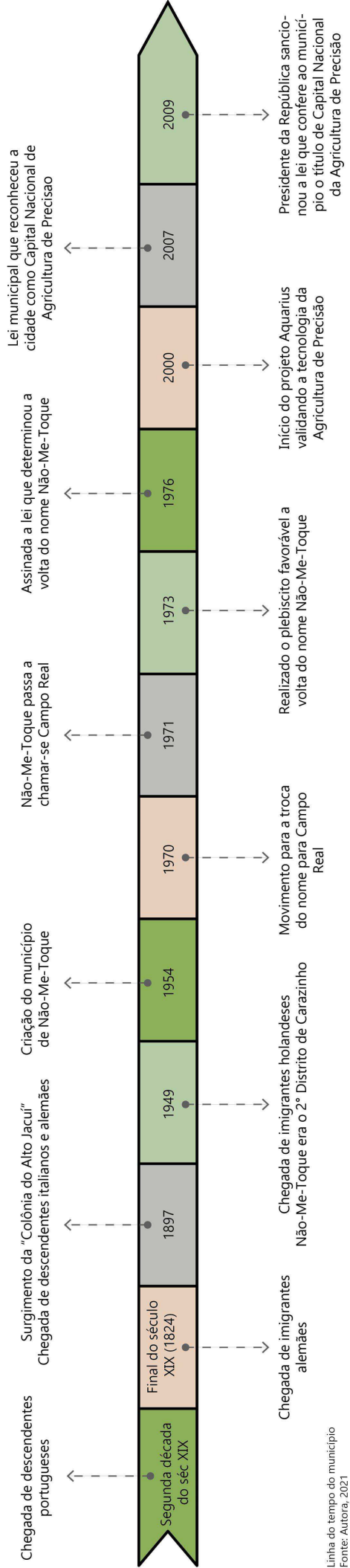
DADOS ESTATÍSTICOS

	População:	17.758		Homens:	7.857		Clima:	Subtropical
	Urbana (2010):	13.966		Mulheres:	8.081		Temp.média:	10 °C a 28 °C
	Rural (2010):	1.972		IDHM:	44,06 hab/km²		Bioma:	Mata Atlântica;Pampa
	Área:	361,689 km²		Densidade Dem	0,765		Arborização de vias públicas [2010]:	90 %
	Distância até Poa:	280,6km		PIB	R\$ 1.146.545,55		Esgotamento sanitário adequado [2010]:	45,4 %
							Urbanização de vias públicas [2010]:	27,1 %

O MUNICÍPIO

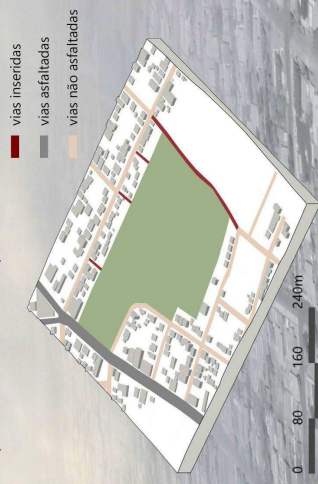


A LINHA DO TEMPO



A LOCALIZAÇÃO NA CIDADE

A área de intervenção está inserida entre três bairros da cidade de Não-Me-Toque. No Bairro Boa Vista, um bairro predominantemente residencial, que conta com alguns pequenos mercados, porém não é equipado com equipamentos urbanos, como postos de saúde ou creches. No Bairro Ipiranga, que está em formação, fazem contendo algumas poucas residências, e sendo expandido com o tempo.



Este bairro também conta com alguns pontos específicos de comércio e serviço, tendo grande predominância dos mesmos na Avenida.

Os bairros citados não tem uma via de ligação, além da Avenida, portanto, foi proposta a continuação da Via Itamarati, integrando os dois bairros.

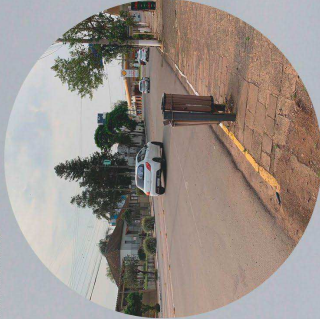
De acordo com a legislação municipal, a área também se encontra no Bairro Centro, como será demonstrado na continuidade do trabalho.

O esquema ao lado mostra as vias asfaltadas e não asfaltadas na área, além de inserções de vias que foram feitas na via Alberto Fleck em direção ao terreno.

Avenida Alto Jacuí, ciclovia e edificações de entorno. Fonte: Autora



Avenida Alto Jacuí, ciclovia, e edificações de entorno, vista do terreno. Fonte: Autora



Avenida Alto Jacuí, ciclovia, direção de saída da cidade. Fonte: Autora



vezes, degradadas. As calçadas também necessitam intervenção, pois muitas partes se tornam intrançáveis por pessoas de mobilidade reduzida.

Essa área da cidade é composta principalmente de edificações mistas. O terreno se localiza em direção a saída da cidade, por isso, também, nela existem algumas edificações de uso industrial,

além de postos de gasolina e alguns lotes vazios e sem uso. A infraestrutura é, de certa forma, precária, percebendo-se a existência de lixeiras, por exemplo, porém, muitas



Imagem de mapa da área de intervenção. Fonte: Google Maps com edições

LEVANTAMENTO DE ENTORNO

MAPA DE CHEIOS E VAZIOS



O mapa de cheios e vazios demonstra uma área residual maior na parte esquerda do mapa, pois a cidade está em crescimento para esse lado e



Mapas Noli na escala 1:10.000
Fonte: Autora

Percebe-se também os vazios em miolos ou extremidades de quadra, onde pode-se propor algo que traga benefícios ao bairro;

MAPA DE USOS

O mapa de usos demonstra uma predominância de edificações residenciais na área, evidenciando o bairro residencial ao lado do terreno, inclusive fazendo divisa com o mesmo, conforme se aproxima do centro da cidade, os usos de serviço e comércio vão aparecendo.

Além disso, se observa a existência de muitas edificações de serviço no lado esquerdo do mapa. Algumas edificações de uso misto e residenciais serão realocadas.



Mapa de Usos na escala 1:5.000
Fonte: Autora, 2021

0 100 200 300m

0 50 150 250m

MAPA DE ALTURAS

Já o mapa de alturas mostra uma predominância de residências térreas e de dois pavimentos, além de pequenos prédios, tendo na área de abrangência, apenas duas edificações com mais de 4 pavimentos.

Existem também, muitos pavilhões na região, aqueles que ficam no bairro residencial aparentemente pertencem à residências do entorno, como depósito ou local de armazenamento.



Mapa de Usos na escala 1:7.000
Fonte: Autora, 2021

MAPAS DE MATERIAIS E IDADE



Mapas de Materiais e Idade na escala 1:10.000
Fonte: Autora

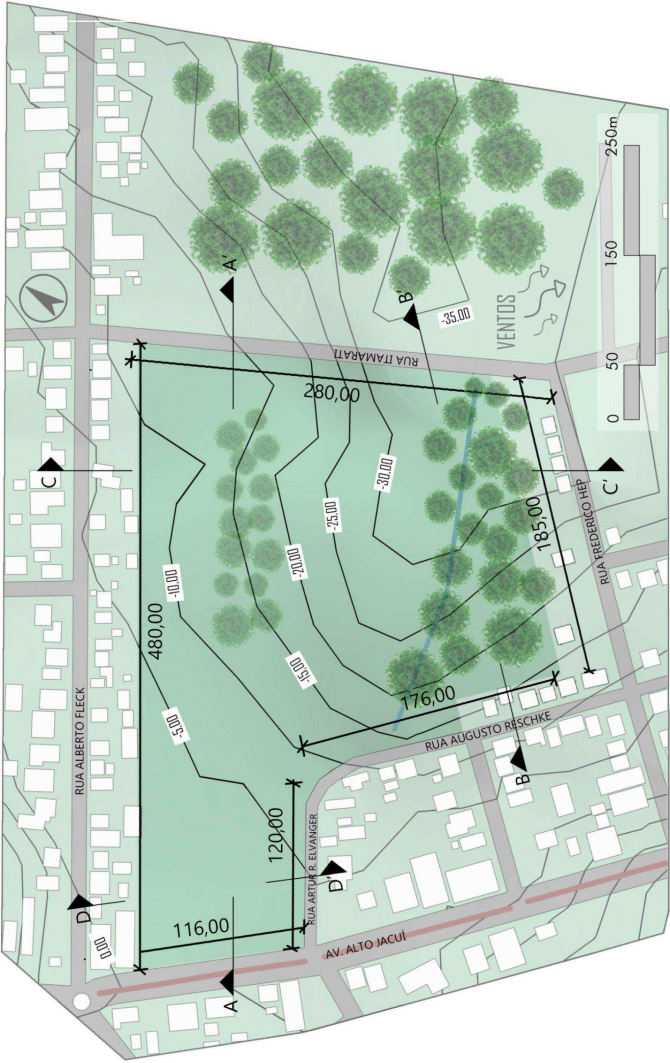
NOVO
MÉDIO
ANTIGO

ALVENARIA
MADEIRA
ALVENARIA E MADEIRA

Na questão de materiais, a maioria das edificações é feita em alvenaria, porém ainda existiam construções com madeira na parte mais residencial. Já o mapa de antiguidades mostra que grande parte das edificações são média

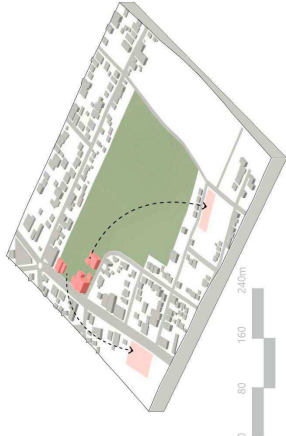
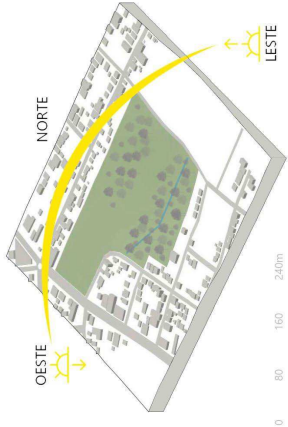
idade, foi considerado edificações médias até 8 anos, de 8 à 16 médias e 16 anos a diante, antigas.

O TERRENO



Implantação da área de intervenção feita em Revit na escala 1 : 2750
Fonte: Autora

ÁREA TOTAL: 81.993 m² = 8,19 ha



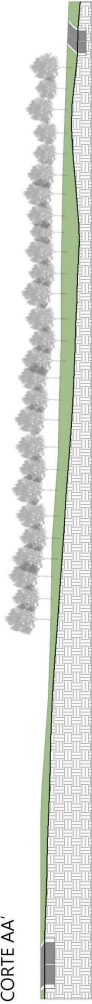
A área de intervenção conta com uma nascente, o que faz bem acidentada na direção ao bairro Ipiranga, possuindo um espaço um pouco menos acidentado entre as vias APP. Além disso, se encontram algumas espécies Jacuí e Itamarati, configurando um eixo planificado.

REALOCAÇÃO DE OCUPAÇÕES

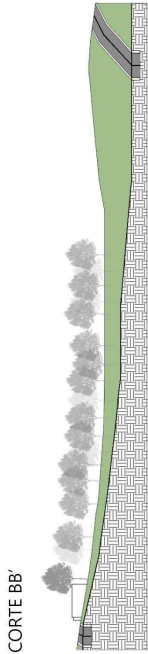
A área escolhida originalmente conta com algumas ocupações existentes, sendo elas residenciais e mistas, as quais serão realocadas, considerando o que no entorno da área de intervenção existem alguns vazios que podem ser utilizados, fazendo com que as edificações não percam suas relações.

As edificações residenciais podem ser localadas no bairro Ipiranga, o qual já é um bairro em crescimento.

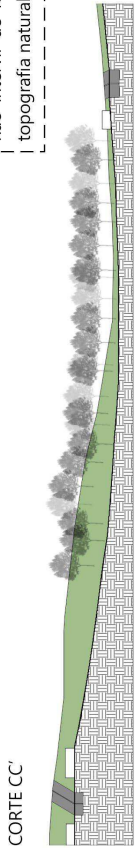
CORTE AA'



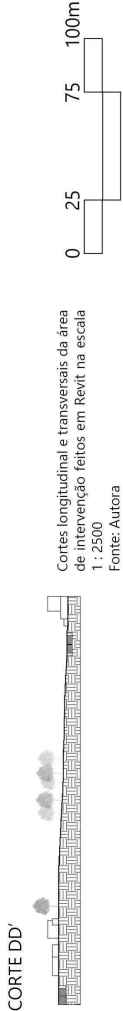
CORTE BB'



CORTE CC'



CORTE DD'



Cortes longitudinal e transversais da área de intervenção feitos em Revit na escala 1: 2500
Fonte: Autora

ESPÉCIES NATIVAS PREDOMINANTES

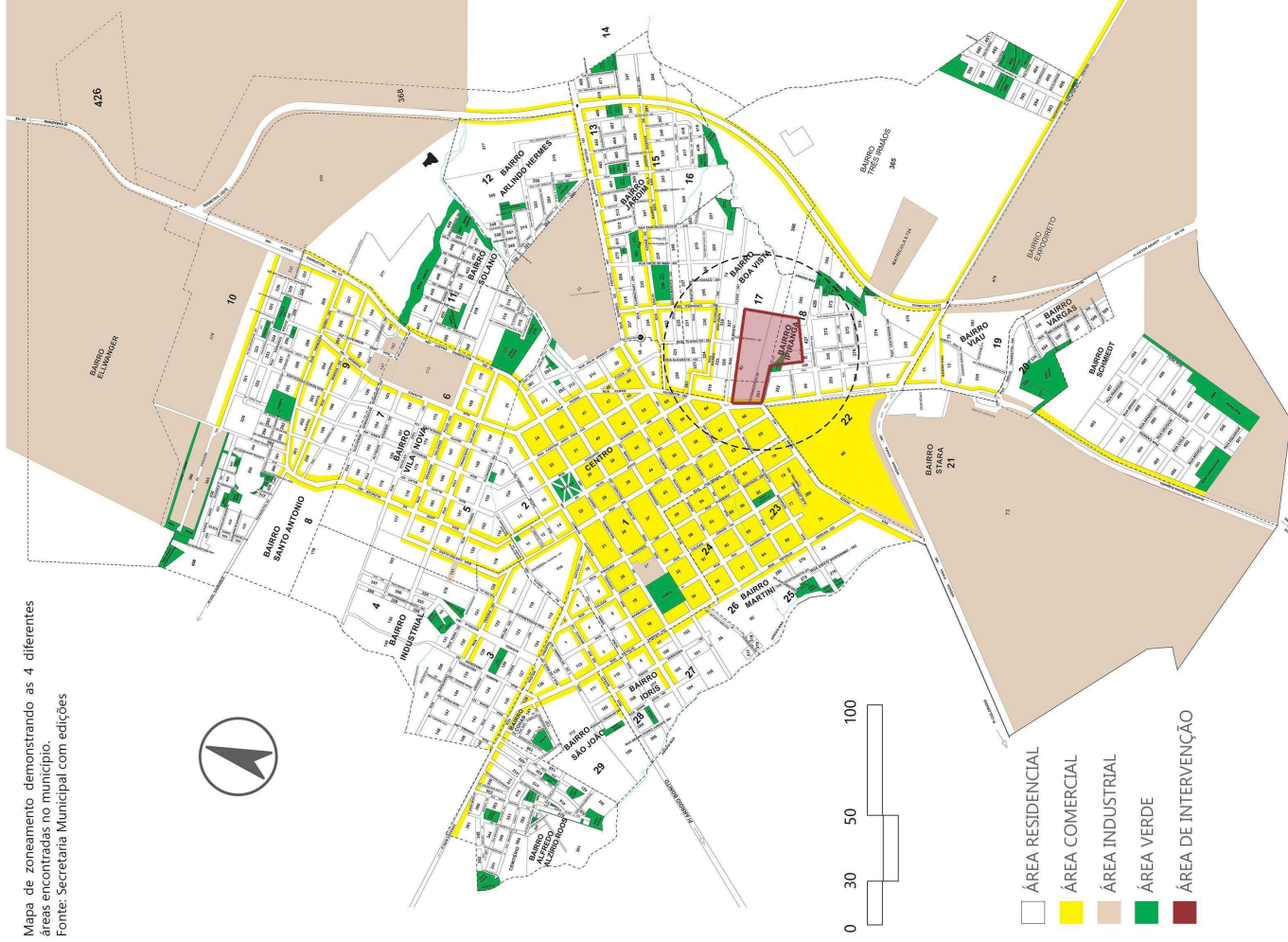
A área de intervenção conta com diversas espécies de vegetações que demonstram características nativas, algumas das espécies identificadas se localizam na tabela abaixo e serão mantidas e potencializadas na área, em uma tentativa de ecogenese e recuperação de área verde.

Ficha técnica árvores nativas
Fonte: Jardimneiro.net, 2020

CANELA BRANCA 	PITANGUEIRA 
ARALCÁRIA 	CANAFÍSTULA 
CEDRO 	GUAJUVIRA 
Nome Científico: <i>Nectandra lanceolata</i> Família: Lauraceae Categoria: Árvores, Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Altura: Até 23 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene	Nome Científico: <i>Eugenia uniflora</i> Família: Myrtaceae Categoria: Arbustos, Árvores Frutíferas, Ornamentais, Cercas Vivas Clima: Subtropical, Temperado, Tropical Altura: 1,8 a 12 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene
Nome Científico: <i>Araucaria angustifolia</i> Família: Araucariaceae Categoria: Árvores Frutíferas e Ornamentais Clima: Subtropical, Temperado Altura: acima de 12 metros Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene	Nome Científico: <i>Peltophorum dubium</i> Família: Fabaceae Categoria: Árvores, Árvores Ornamentais Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical Altura: acima de 12 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene
Nome Científico: <i>Cedrela fissilis</i> Família: Meliaceae Categoria: Árvores Ornamentais e medicinais Clima: Tropical e subtropical Altura: 10 a 25 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Caducifólia	Nome Científico: <i>Patagonula americana</i> Família: Boraginaceae Categoria: Árvores, Árvores Ornamentais Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical Altura: Acima de 12 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene

MAPA DE ZONEAMENTO

Mapa de zoneamento demonstrando as 4 diferentes áreas encontradas no município.
Fonte: Secretaria Municipal com edições



Como pode-se ver, o município conta com quatro diferentes zonas/áreas:

- ZC - Zona Comercial
- AP - áreas de Proteção
- ZR - Zona Residencial

As AP caracterizam-se como **Áreas de Proteção**, as que apresentam especial interesse por seus elementos naturais definidos por uma "faixa de 15,00 metros (Lei Federal nº 6.766, Art. 4º § 3º), ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas do domínio Público das rodovias, ferrovias e dutos, será obrigatória a reserva de uma faixa "non edificandi" de 15,00 metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica".

A **Área Comercial** deverá ser transformada a médio prazo no principal centro de interesse da cidade, através de um maior dinamismo do comércio. É uma Zona bastante flexível, no que se refere aos usos, e serão incentivados o comércio

varejista, serviços e locais de diversão, sendo proibidas as atividades que provoquem grandes ruídos, poeira, odor e grande movimentação de veículos pesados.

Na **Zona Residencial** serão incentivadas as habitações uni familiares e coletivas e as atividades que lhes servem de apoio, o comércio cotidiano, serviços pessoais, escolas, praças, templos, etc. E serão proibidas quaisquer atividades que possam causar incômodos aos habitantes.

De acordo com o mapa, a área faz parte de três das quatro zonas existentes, sendo grande parte, pertencente à área residencial, tendo um uso *permissível*, de acordo com a Lei de Parcelamento de solo da cidade. O documento também traz uma relação de recuos para cada área, onde o uso residencial necessita de um recuo de até 4 metros e o uso comercial não necessita áreas. Na proposta, os recuos serão bem maiores do que os previstos em norma, já que a proposta tem um viés ambiental tal terá grandes extensões de vegetação, inclusive em seu acesso.

Imagem aérea do município
Fonte: Ministério do Turismo RS



LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.

Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas protegidas pela Lei 12.651/2012, o "Novo Código Florestal Brasileiro", cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos



As Áreas de Preservação Permanente estão localizadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água; APP somente poderá ser autorizada apenas em casos de utilidade pública ou interesse social. Conforme estabelece o Art. 4 da Lei, consideram-se de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- I - Nas faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
 - > 30 m para cursos d'água de menos de 10 m de largura;
 - > 50 m para cursos d'água que tenham de 10 a 50 m de largura;
 - > 100 m para cursos d'água que tenham de 50 a 200 m de largura;
 - > 200 m para cursos d'água que tenham de 200 a 600 m de largura;
 - > 500 m para cursos d'água que tenham largura superior a 600 m;



No caso do projeto, o curso d'água existente tem uma largura de 6,3 metros, portanto, respeitou-se a distância de mais de 30 metros de distância até uma edificação.

- II - Nas áreas no entorno de lagos e lagoas naturais (50 m para corpos d'água com até 20 hectares, 100 m para os superiores a 20 hectares em zonas rurais e 30 m para os corpos d'água em zona urbanas);

- III - Nas áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

- IV - Nas áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, no raio de 50 metros;

- V - Nas encostas ou parte destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

- VI - Nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

- VII - Nos manguezais, em toda a sua extensão;

- VIII - Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas em faixa nunca inferior a 100m;

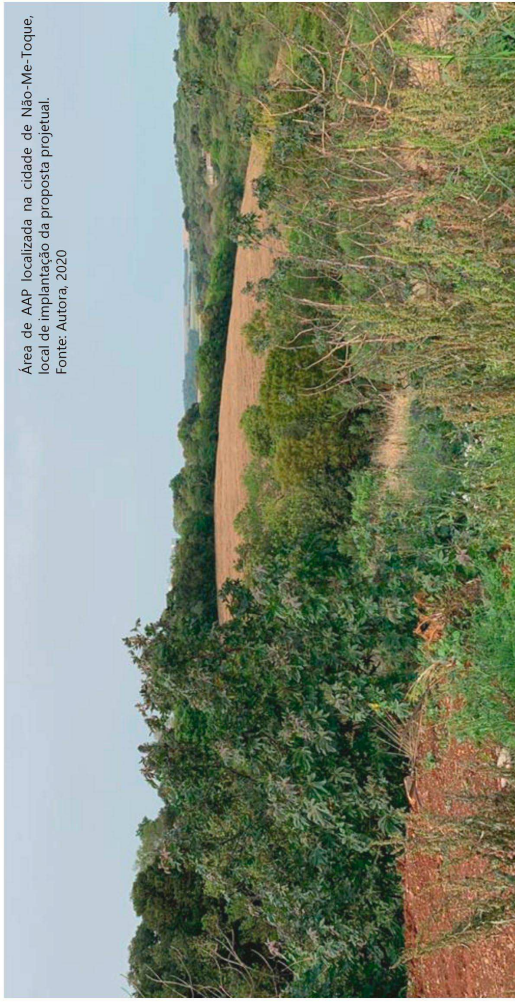
- IX - No topo dos morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 m e inclinação maior que 25°;

- X - Nas áreas em altitude superior a 1.800 metros;

- XI - Em veredas, a faixa marginal com largura mínima de 50 m.

A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstos nessa Lei. Tendo ocorrido a supressão de vegetação situada em APP o proprietário, possuidor ou ocupante é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.

Art. 9º É permitido o acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental.



Área de AAP localizada na cidade de Não-Me-Toque, local de implantação da proposta projetual.
Fonte: Autora, 2020

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.

Considerando as áreas verdes já existentes e as proposições ao Plano Diretor quanto à ocupação e a densificação das diversas parcelas da área urbana propõe-se um sistema de áreas de recreação, que resultará em um índice médio de 5m² de

área por habitante, numa 1ª Etapa. Recomenda-se, porém, que se busque atingir a médio prazo, o índice de 10m² por habitante, seguindo as orientações da GNU.

§ 3º O percentual destinado à áreas de recreação (áreas verdes) poderá ser utilizado de áreas de preservação permanente (APP), desde que não desvirtue a função ecológica da APP e esteja fadada ao lazer contemplativo.

Art. 40 As ciclovias deverão obedecer às seguintes especificações:

A proposta projetual tem uma proposta de ciclovias em seu entorno



TIPO DE VIA	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	MAO UNICA	BT-DIRECIONAL
ESTRADA TOTAL	MÍNIMA	2,00m	2,20m
INCLINAÇÃO MÍNIMA		0,5%	0,5%
RAIO MÍNIMO DE CURVATURA		30,00m	30,00m

ARBORIZAÇÃO URANA: A título de evidenciar o título de "JARDIM DO ALTO JACUI", propõe-se que sejam feitas promoções junto à comunidade (escolas, associações de bairros, etc.) a quem caberá realizar o plantio das árvores em vias locais, enquanto a Administração Municipal fornecera as mudas.

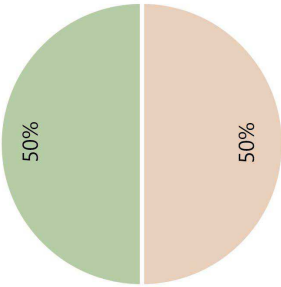
Para uma melhor compreensão quanto a relevância da proposta, foi feita uma pequena pesquisa com alguns moradores da cidade.

Em uma tentativa de um melhor entendimento quanto à construção do programa de necessidades do local, principal-

mente no que diz respeito aos espaços de Jardins, visto que diferentes atividades podem ser inseridas, porém deve haver critérios na escolha das mesmas. A partir disso, foi feita uma análise do que mais atrairia o público da cidade ao local.

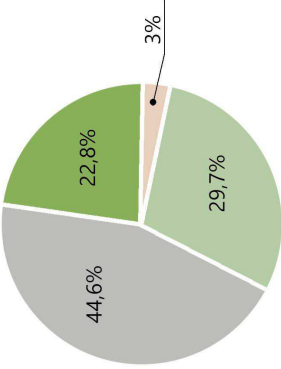
GÊNERO

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer



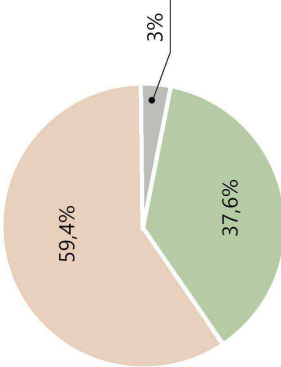
IDADE

- Menos de 18 anos
- De 19 à 30 anos
- De 31 a 50 anos
- Mais de 50 anos



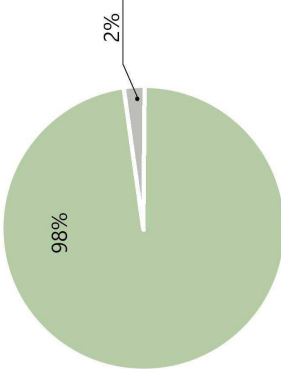
ESCOLARIDADE

- Ensino superior completo
- 2º grau completo
- 1º grau completo



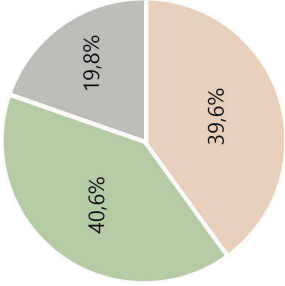
UTILIZAÇÃO DA ÁREA PARA UM INSTITUTO DE BOTÂNICA E JARDIM

- Interessante
- Irrelevante



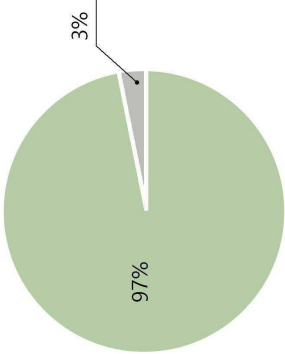
ATIVIDADES MAIS ATRATIVAS PARA O JARDIM

- Atividades educativas voltadas à botânica
- Atividades de lazer e recreação
- Espaço para descanso



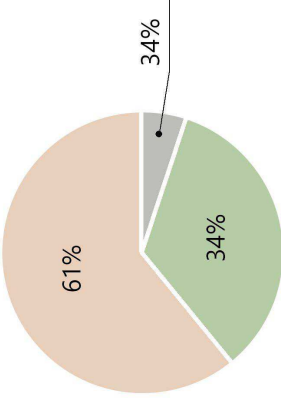
ESPAÇOS PARA A TERCEIRA IDADE E DE ACESSIBILIDADE

- Necessário
- Desnecessário



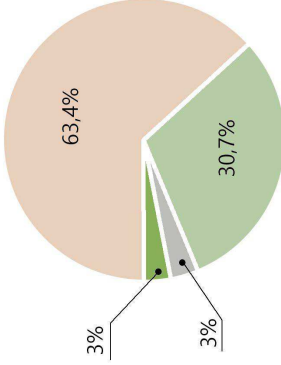
FREQÜÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

- 1 vez por semana
- 2 vezes por semana
- 3 vezes por semana ou mais

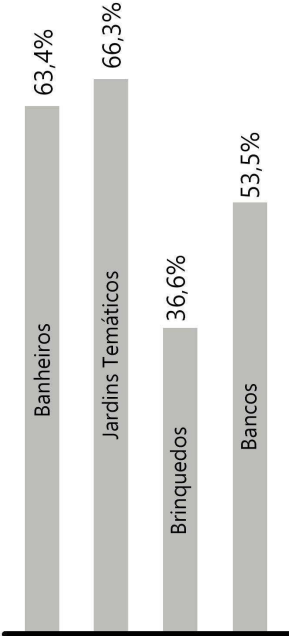


TEMPO DE PERMANÊNCIA

- Mais de uma hora
- Até uma hora
- Menos de trinta minutos
- Apenas passagem



EQUIPAMENTOS URBANOS MAIS RELEVANTES





PARTIDO GERAL

Neste capítulo são demonstrados os primeiros estudos referentes às decisões projetuais para a área.

Posteriormente, construíram-se as duas primeiras propostas de implantação geral e Instituto de Botânica.

Apesar de se diferirem bastante da proposta final de TFG, as propostas de pesquisa orientada foram necessárias para a composição final do trabalho, portanto também foram inseridas no mesmo.

PROGRAMA DE NECESSIDADES
PÚBLICO ALVO E DEMANDA
PROBLEMAS E POTENCIALIDADES
DIRETRIZES PROJETUAIS
FLUXOGRAMA E ORGANOGRAMA
CONCEITO
PROPOSTAS DE PESQUISA ORIENTADA

INSTITUTO DE BOTÂNICA				
ADM GERAL				
ADMINISTRAÇÃO/SERVIÇOS	Sector de RH	30 m²	1	1
	Sector Financeiro e Comercial	40 m²	1	1
	Sector Operacional	34 m²	1	1
	Sala de Direção e Vice	35 m²	1	1
	Manutenção	17 m²	1	1
	Central de Segurança	14 m²	1	1
	Central de Automação	14 m²	1	1
	Salas de Reunião	20 m²	2	-
	Circulações e espaços de estar	531 m²	-	-
	TOTAL: 2.900 m²			
	755 m²			
	DML	16 m²	1	-
	Sala técnica - cisterna	88 m²	1	-
	Áreas técnicas	31 m²	2	-
	Estacionamento	607 m²	17 vagas	-
	Sala de Funcionários	39 m²	1	-
	Sala de Reuniões	18 m²	1	-
	Adm Geral – Instituto	60 m²	1	4
	Copa/Estar	20 m²	1	-
	Vestibários	4 m²	4	-
	Sanitários Masculinos	54 m²	1	-
LABORATÓRIOS	Sanitários Femininos	54 m²	1	-
	Recepção – catracas	33 m²	1	1
	Sanitários de acesso	21 m²	1	-
	Acesso – estar	43 m²	1	-
	Sala de Compostagem	117 m²	1	1
	Espaço de Produção Hidropônica	90 m²	1	1
	Preparo de Mudas	42 m²	1	1
	Láb. de Fitomelhramento	46 m²	1	1
	Láb. de Fitopatologias	46 m²	1	1
	Sala Aséptica	12 m²	1	1
	Sala de Incubação	62 m²	1	1
	Apoios	12 m²	4	1
	Láb de Microbiologia	31 m²	1	1
	Láb. de Biologia	31 m²	1	1
	Láb de Bioinformática	74 m²	1	1
	Inventário Florístico + Apoio	72 m²	1	1
	Láb. De Frutíferas + Apoio	42 m²	1	1
	Depósito de Sementes	52 m²	1	1
	Láb. de Sementes	90 m²	1	1
	Láb. de Genética	62 m²	1	1
	Láb. de Fisiologia	52 m²	1	1
	Láb. de Fitossanidade	38 m²	1	1
	Láb. de Extratos Microbianos	38 m²	1	1
	1.045 m²			

Para o número de funcionários desse espaço foi considerado 1 funcionário por laboratório, já que nem todos eles são utilizados ao mesmo tempo, porém, um laboratório pode ser utilizado por mais de uma pessoa no mesmo momento, dependendo da demanda de trabalho.

ESPAÇO EDUCACIONAL				
ÁREAS SOCIAIS		SERVIÇOS		
AMBIENTE	ÁREA	QUANT.	FUNC.	
Salas de Reuniões de Produtores	35 m²	2	-	
Salas de Aula	28 m²	2	2	
Auditório para 62 pessoas	165 m²	1	-	
Laboratório de Ensino	34 m²	1	-	
Sala Infantil + Laboratório	47 m²	1	-	
Biblioteca Digital	57 m²	1	1	
Espaço de Exposições	138 m²	1	-	
Café	55 m²	1	4	
Sanitário feminino	12 m²	2	-	
Sanitário masculino	12 m²	2	-	
Acesso – recepção – estar	37 m²	1	2	
DML	4 m²	1	2	
Copa/Estar Funcionários	14 m²	1	-	
Vestibários	4 m²	2	-	
Circulações	77m²	-	-	
TOTAL: 810 m²				
		670 m²		

○ espaço educacional, além de ter essa função, também controla toda a parte de eventos em todas as partes do parque.

FEIRA E HORTA				
SOCIAL				
AMBIENTE	ÁREA	QUANT.	FUNC.	
Estandes	8m²	20	20	
Espaço de Refeições	160 m²	1	-	
Espaço de bancas Externas	193 m²	-	-	
Sanitário Feminino	20 m²	1	-	
Sanitário Masculino	20 m²	1	-	
Circulações	260 m²	1	2	
Horta Comunitária (área em média)	776 m²	1	-	
Pomar (área em média)	940 m²	1	-	
Carga e Descarga	-	-	-	
TOTAL: 2.529m²				
813 m²				

RESTURANTE				
SOCIAL E SERVIÇOS				
AMBIENTE	ÁREA	QUANT.	FUNC.	
Espaço de Refeições Interno	285 m²	1	6	
Bar	12 m²	1	2	
Estar	27 m²	1	-	
Sanitário Feminino	20 m²	1	-	
Sanitário Masculino	23 m²	1	-	
Cozinha e depósitos	67 m²	1	6	
Jardim de inverno / átrio	18 m²			
Espaço Externo de Relaxamento (área média)	160 m²	1	-	
Pomar (área média)	380 m²			
Carga e Descarga	-	-	-	
TOTAL: 992 m²				
452 m²				

PÚBLICO ALVO E DEMANDA

A manutenção e controle de automação de janelas e ventilação desse espaço é feita no espaço de automação do Instituto de Botânica

ESTUFA	ÁREAS SOCIAIS			
	AMBIENTE	ÁREA	QUANT.	FUNC.
	Orquidário	75 m²	1	1
		85 m²	1	-
		85 m²	1	-
	Bromelário	90 m²	1	1
	Arbustos	110 m²	1	-
	Palmeiras	105 m²	1	-
TOTAL: 550 m²				

A partir de todo o levantamento de dados e pesquisa realizada ate então, um cálculo estimado de público alvo e demanda do local foi elaborado. Onde estabeleceram-se algumas porcentagens baseadas em pesquisas, considerando que no município de Não-Me-Toque não existe nenhum parque que possa ser uma referência em

questão de número de visitantes diários. Assim, as áreas foram divididas em dois grupos:

ESPAÇOS FECHADOS VISITÁVEIS - áreas úteis que contam com funcionários e podem ser acessadas a todo momento.

ÁREAS DE PARQUE - áreas abertas com algum tipo de atração.

ESPAÇOS DO PARQUE				
INTERNOS	AMBIENTE	ÁREA	QUANT.	FUNC.
	Pórticos	12 m²	4	4
EXTERNOS	Volume de Reservatórios e Marco Visual	32 m²	1	-
	Sanitário Feminino + Masculino	88 m²	1	-
	Espaço de yoga interno	56m²	1	2
	Sanitário Feminino e Masculino	25 m²	1	-
	Espaço introspectivo externo (área média)	225 m²	1	-
	Anfiteatro com 120 lugares em média + em pé	390 m²	1	-
	Caminho sensorial (área média com vegetações)	1500 m²	1	2
	Trilha Ecológica (área média)	5340 m²	1	2
	Playground	268 m²	1	-
	Estacionamento Externo 1	890 m²	1	1
	Estacionamento Externo 2	893 m²	1	1
	Estacionamento Externo 3	890 m²	1	1
	Bolsões de Estacionamento	600 m²	3	-
	Bicicletários	168 m²	2	1
	Espaço de leitura e descanso próximo ao acesso	650 m²	1	-
	Área de Tratamento por raízes 1	538 m²	1	1
	Área de Tratamento por raízes 2	330 m²	2	-
	Horta de Pesquisa – Instituto (área média)	600 m²	2	2
	Cerne (área média)	200 m²	1	-
TOTAL EM MÉDIA: 13.731m²				

ÁREA TOTAL	ÁREAS CONSTRUÍDAS	SETORES	ÁREAS	FUNCIONÁRIOS
		INSTITUTO DE BOTÂNICA + ADM	2.900 m²	35
		ESPAÇO EDUCACIONAL	810 m²	13
		FEIRA + HORTA + POMAR	2.529m²	22
		RESTAURANTE	992 m²	14
		ESTUFA	550 m²	2
		ESPAÇOS DE PARQUE		13.731 m²
TOTAL - ÁREAS CONSTRUÍDAS E ABERTAS: 21.512 m²				
ÁREA DE PROTEÇÃO PERMANENTE: 18.200 m²				

* É importante destacar que as áreas, principalmente abertas podem sofrer alterações de área, conforme o andamento do trabalho.

292 m²	---	Instituto	→
966 m²	---	Espaço Educacional	
613 m²	---	Feira	
312 m²	---	Restaurante	
550 m²	---	Estufa	
56 m²	---	Espaço de Yoga	
2789 m²	/ 7	398 visitantes	

Os espaços com flexibilização de visitação do Instituto de Botânica (e incluídos no cálculo) são Sala de Compostagem, Espaço de Produção Hidropônica e Preparo de Mudanças. Os outros espaços, que são laboratórios tem maior controle de visitação.

Para o cálculo de áreas do Espaço de Educação considerou as áreas úteis + as 72 pessoas do auditório, então:

457 / 7 = 66 + 72 = 138 pessoas

Para as ÁREAS DE PARQUE, estabeleceu-se uma média de uma pessoa a cada 10 m² de área com algum tipo de atração, portanto:

225 m²	---	Espaço Introspectivo	→
120 lugares	---	Anfiteatro	
1500 m²	---	Caminho sensorial	
268 m²	---	Playground	
650 m²	---	Espaço de Leitura	
200 m²	---	Cerne	
1200 m²	---	Horta de Pesquisa	
5350 m²	---	Trilha	
2843m²	: 10 = 285 + 107 + 24 = 416 visitantes		

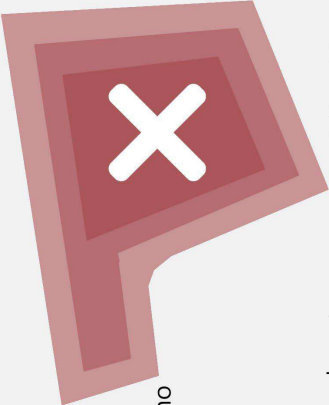
Para a horta considerou-se uma pessoa a cada 50 m² de área, considerando que a mesma se localiza em uma APP. Então: 1200 / 50 = 24 visitantes

Para a trilha ecológica, considerou-se uma pessoa a cada 50 m² de área, considerando que a mesma se localiza em uma APP. Então: 5350 / 50 = 107 visitantes

VISITANTES NOS ESPAÇOS FECHADOS: 398	+	VISITANTES NAS ÁREAS DE PARQUE: 416	=	TOTAL: 917 PESSOAS
--------------------------------------	---	-------------------------------------	---	--------------------

É importante salientar que os cálculos anteriores são uma estimativa e servem apenas para visualizar uma média geral de quantos visitantes o parque poderá ter. Portanto essa média pode variar. Ainda assim, para cálculos de vagas de estacionamento, saídas de emergência, reservatórios e área de raízes, foram utilizados os dados específicos de cada edificação e caso, contidos na NBR 9077. Os cálculos citado se encontram no capítulo final do trabalho.

PROBLEMAS



Problemas da área
Fonte: Autora

- ✗ Área esquecida;
- ✗ Falta de vitalidade e caminhabilidade;
- ✗ Vegetação existente e APP utilizada como espaço de descarte residual;
- ✗ Insegurança das residências do entorno;
- ✗ Falta de espaços verdes e de lazer nos bairros do entorno;
- ✗ Fluxo de veículos alto na principal via do terreno;
- ✗ Ruas não finalizadas, o que faz com que haja uma separação na cidade, a topografia também ocasiona isso;

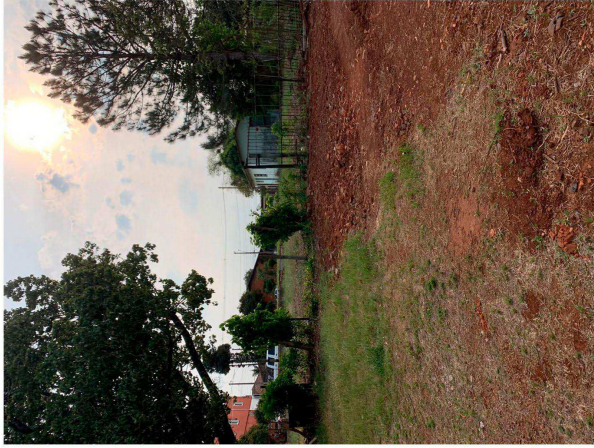


Imagem de vista interna do terreno, voltando-se para a Avenida Alto Jacuí. Localizadas algumas vegetações na área.
Fonte: Autora

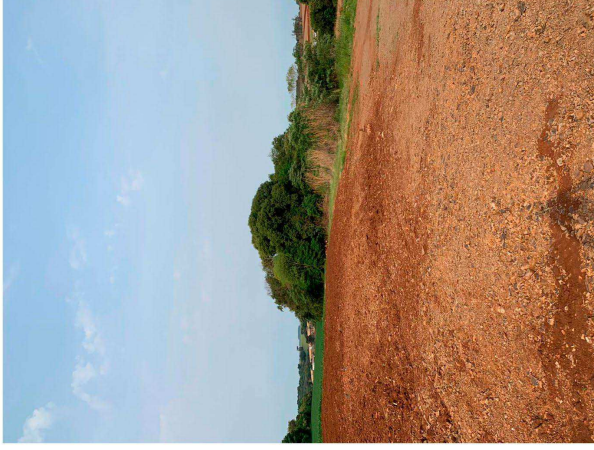
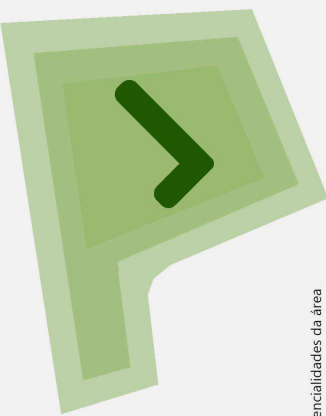


Imagem da parte frontal do terreno, voltando-se para a parte interna, observa-se a massa de vegetação existente, que será mantida;
Fonte: Autora;

POTENCIALIDADES



Potencialidades da área
Fonte: Autora

- ✓ Local da antiga feira de produtores rurais da cidade - antigo marco;
- ✓ Área de entorno em crescimento - novo bairro sendo concretizado;
- ✓ Localização central, principal via de acesso é também uma das principais avenidas da cidade;
- ✓ Terreno com declividade que permite visuais interessantes;
- ✓ Proximidade com bairro residencial;
- ✓ Vegetação nativa e APP existente;
- ✓ Proximidade com a ciclovia da cidade;

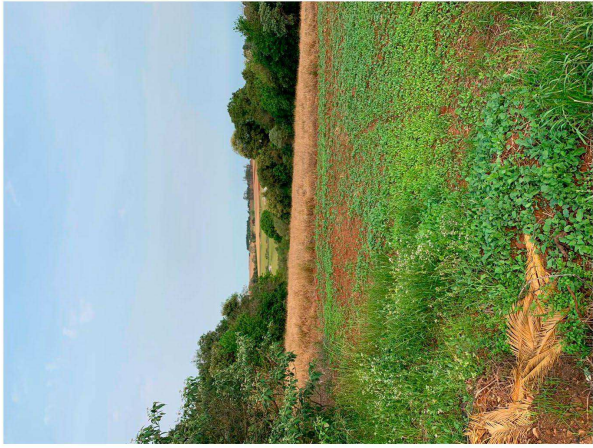


Imagem da parte interna da área, observando a APP existente e o desnível do terreno nesta parte da área.
Fonte: Autora;

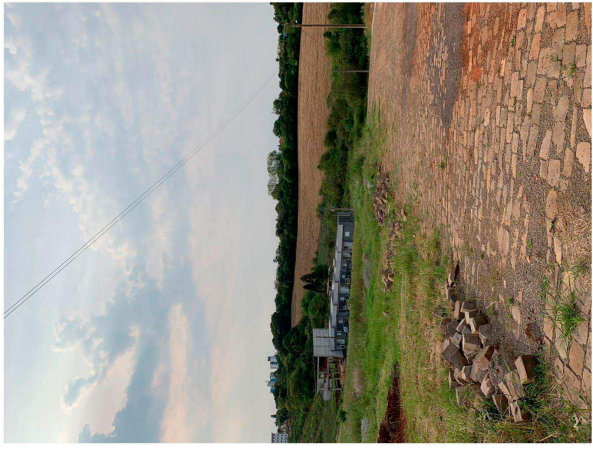


Imagem da via que será ligada com a Rua Itamarati, observando o desnível do terreno e edificações próximas.
Fonte: Autora;



APOIAR, INFORMAR E TRAZER LAZER À COMUNIDADE

Criação do Instituto de Botânica e espaços de ensino para a população;

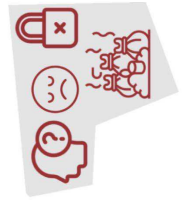
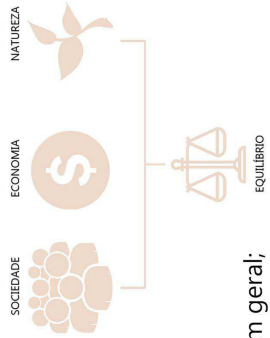
Diversos usos, durante diversas horas do dia;

Priorização do pedestre;

Apoio ao pequeno agricultor com a pesquisa;

Horta e feira comunitária;

Trazer espaços de lazer que atraiam a comunidade em geral;



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS



Inserção de espaços como estufa de visitação e Jardins;



Inserção de horta e feira comunitária, com espécies nativas;

Atrair a fauna novamente ao local - ECOGÊNESE;

Conscientização a comunidade educando quanto à botânica;

Reconstituição da vegetação nativa existente e inserção de mais espécies;



ESPAÇO CONSCIENTE

Utilização da topografia natural, sem grandes movimentações: Resiliência - adaptação ao local - Anfiteatro natural.

Impacto zero - equilíbrio com a biosfera;

Energia através do sol e captação da água da chuva;

Resíduo como recurso: Compostagem;

Educação ambiental à comunidade;

Terraço jardim e paredes verdes;



Para a concepção do espaços e principalmente das edificações do projeto, surgiram algumas diretrizes norteadoras, na intenção de de contribuir com os primeiros lançamentos de ideias, objetivando propostas

DIRETRIZES FUNCIONAIS

Intenções que se relacionam com a funcionalidade do prédio, relações dos ambientes entre si, fazendo com que as atividades funcionem da melhor maneira.



- > Espaços públicos de descanso e relaxamento;
- > Acessos e estacionamento privados na edificação do Instituto;
- > Setor administrativo proposto no mesmo prédio que o Instituto;
- > Edificações públicas propostas onde o terreno tem menos declive;

DIRETRIZES FORMAIS

Diz respeito ao formal da edificação, a estética externa e interna, considerando o impacto quanto ao entorno, se o prédio se mimetiza ou se destaca, entre outros.



- > Organização concêntrica / radial, caminhos sinuosos;
- > Integração com a vegetação;
- > Edificações permeáveis;
- > Adequação à topografia;
- > Mimetização ao meio;
- > Algumas coberturas se fundem à topografia existente;

DIRETRIZES SOCIAIS

Essas diretrizes designam qual será o nível de inclusão da sociedade no local, oferecendo ou não algum tipo de atividade à mesma.



- > O Instituto é a única edificação privada, se tratando de um local de pesquisas, portanto, a visitação onde possível, é sempre prevista, em pequenos grupos de pessoas; O acesso nesse espaço também tem caráter mais privado;
- > Os espaços restantes podem ser visitados por todas as pessoas;

DIRETRIZES TECNOLÓGICAS

Tratam-se de diretrizes que incluem os tipos de materiais e tecnologias utilizadas no projeto, o sistema construtivo e processos dos mesmos.



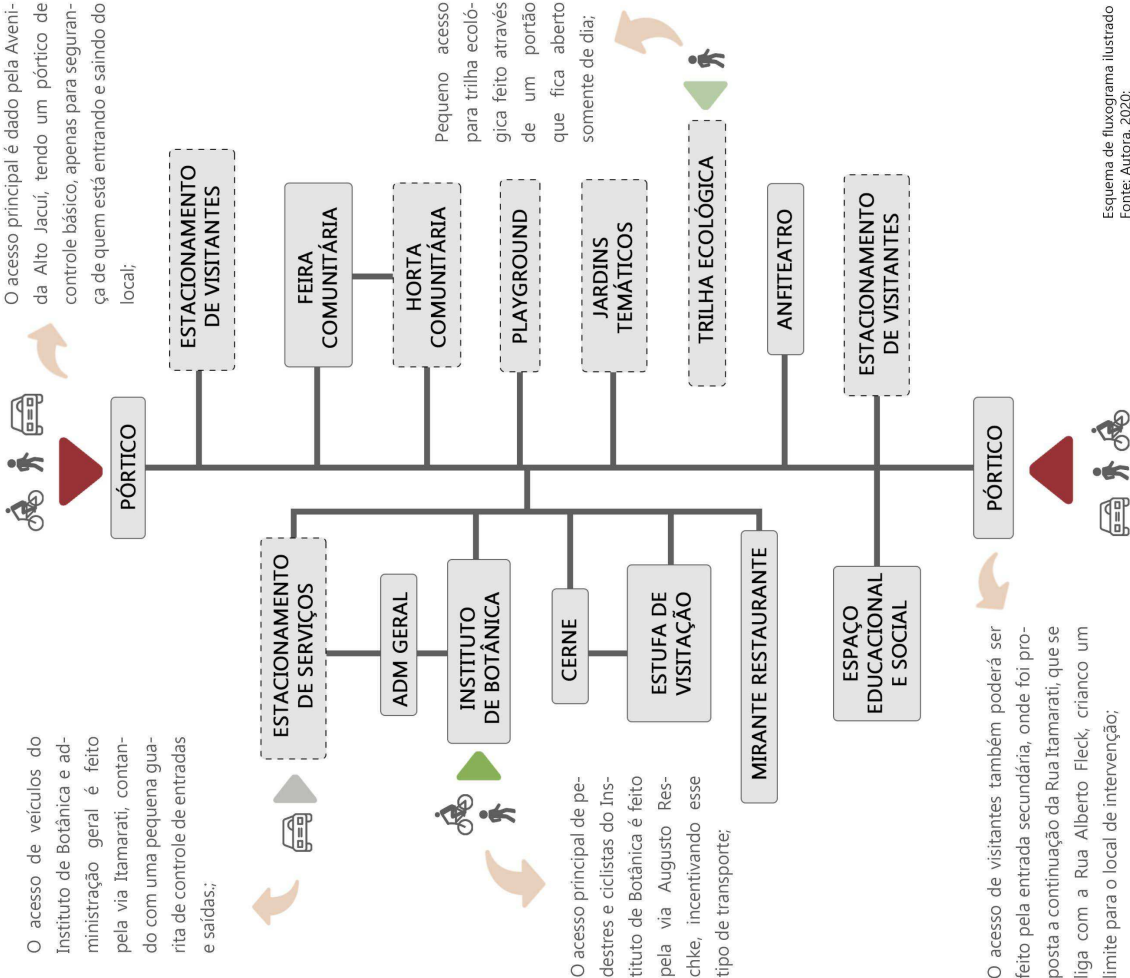
- > Edificações em alvenaria revestida em madeira: melhor inércia térmica;
- > Estrutura metálica
- > Materiais que mostrem a verdade;
- > Vidro autolimpante, madeira de reflorestamento e cobogós em concreto;
- > Pavimentações diferentes;
- > Divisórias leves em espaços determinados;

DIRETRIZES SUSTENTÁVEIS

Neste projeto, esta é uma das diretrizes mais importantes, já que designa todos os pontos sustentáveis abordados, garantindo uma melhor eficiência da edificação, estando em equilíbrio com o meio.



- > Placas fotovoltaicas posicionadas sobre os estacionamentos que captam a energia solar;
- > Cobertura e paredes verdes;
- > Aquecimento solar da água;
- > Aquecimento solar da água;
- > Ventilação cruzada;
- > Tratamento de águas por raízes;
- > Shafts para iluminação e ventilação;
- > Gestão de resíduos;



INTENÇÕES



PESQUISA



RECUPERAÇÃO



SUPORTE



LAZER



RECONHECIMENTO



EDUCAÇÃO



CONSCIÊNCIA



INTEGRAÇÃO

Esquema de fluxograma ilustrado
Fonte: Autora, 2020;

COMO PODEMOS VIVER JUNTOS?

A área de intervenção, antes esquecida, tem suas áreas verdes exploradas e recuperadas, fazendo então, a inserção de um espaço de pesquisa na área de botânica. Se integrando a um espaço de lazer **ecologicamente correto**, que faz a ponte entre a comunidade e a pesquisa.

Esse espaço atende as necessidades do presente, levando em consideração o passado da área e **o que a natureza nos mostra**, sem deixar de uma visibilidade que inspire outros espaços.

Compreender a natureza para tirar dela algum ensinamento. Próprios, porém, todos tem em vista um só objetivo:

a experiência de contato direto com a natureza

A ÁREA COMO APP E CERNE DE SUSTENTABILIDADE

Um dos objetivos norteadores do projeto é a além de edificações e jardins, muitas espécies para recuperação do bioma da região e preenchimento dos espaços com espaços verdes, respeitando os 30 metros de distância do curso d'água existente.

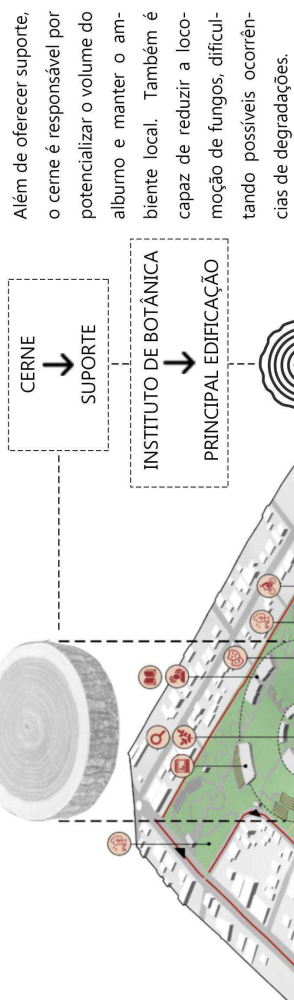


Diagrama de sustentabilidade com ícones e texto:

- RECUPERAÇÃO
- SUPORTE
- LAZER
- RECONHECIMENTO
- EDUCAÇÃO
- CONSCIÊNCIA
- INTEGRAÇÃO
- PESQUISA



O PROJETO

Por fim, nesse capítulo estão representadas as ideias da proposta final.

No presente capítulo, se inserem, tanto os projetos arquitetônicos das edificações, quanto todo o paisagismo, que é importante para o desenvolvimento da proposta.

O projeto será inserido em forma de anexos das pranchas de apresentação, no formato 16:9. Algumas informações contidas nas seguintes pranchas se repetem em relação ao caderno de projeto, pois as mesmas foram necessárias para o entendimento da proposta na apresentação à banca.

“Uma arquitetura integrada com o processo metabólico de nosso planeta projeta para a coexistência com todas as espécies onde os seres humanos podem se beneficiar mutuamente. O futuro é a sincronicidade da arquitetura com os processos naturais, como sentido inteligente, resiliente e significativo da vida”

Marko Brajovic

LEI COMPLEMENTAR Nº 170, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2015: Dispõe sobre código de obras do município de Não-Me-Toque.

LEI Nº 1018, DE 01 DE DEZEMBRO DE 1987: Dispõe sobre o parcelamento do solo e condomínios por unidades autônomas para fins urbanos.

PORTAL EMBRAPA. Área de Preservação Permanente. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-preservacao-permanente>> Acesso em: 29 ago. 2020.

GAZETA DO POVO. Uma árvore por habitante, a recomendação mínima da OMS para as cidades. 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/futuro-das-cidades/uma-arvore-por-habitante-a-recomendacao-minima-da-oms-para-as-cidades-622ch9afm4rimh3ol1w9j8lkn/>> Acesso em: 23 set. 2020.

CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. São Paulo: Gaia, 2010, 305p.

ARCHDAILY. Centro de Ciências e Pesquisa Australiano Plantbank / BVN Donovan Hill. 2014. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/627690/centro-de-ciencias-e-pesquisa-australiano-plantbank-bvn-donovan-hill?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects> Acesso em: 29 ago. 2020.

ARCHDAILY. Centro de Visitantes do Jardim Botânico de Naples / Lake|Flato Architects. 2016 Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/784022/centro-de-visitantes-do-jardim-botanico-de-naples-lake-flato-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects> Acesso em: 30 ago. 2020.

VANDUSEN. Site do Parque. Disponível em: <<https://vandusengarden.org/>> Acesso em: 30 ago 2020.

ARCHDAILY. Jardim Botânico VanDusen / Perkins+Will. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-41504/jardim-botanico-vandusen-perkins-mais-will>> Acesso em: 30 ago 2020.

ARCHDAILY. Centro Educativo Burle Marx / Arquitetos Associados. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-18858/centro-educativo-burle-marx-arquitetos-associados>> Acesso em: 29 ago 2020.

GÜLLICH, R. I. C. 2003. A Botânica e seu Ensino: História, Concepções e Currículo. Dissertação de Mestrado, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, Brasil. Disponível em: <<https://bi-blodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/1999/Roque%20Ismael%20da%20Costa%20GC3%BCllich.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 15 out. 2020.

INHOTIM. Site de Inhotim, 2019. Disponível em: < <http://www.inhotim.org.br/>> Acesso em: 28 ago. 2020.

GEHL, Jan. Cidades para pessoas. São Paulo, Perspectiva, 2013.

NAÇÕES UNIDAS. A ONU e o meio ambiente, 2020. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91223-o-nu-e-o-meio-ambiente>> Acesso em: 18 out. 2020.

G1. Recursos hídricos no Brasil são mal coordenados, diz relatório da OCDE, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2015/09/recursos-hidricos-no-brasil-sao-mal-coordenados-diz-relatorio-da-ocde.html>> Acesso em 24 out. 2020.

ECODEBATE. A sustentabilidade segundo Lester Brown, 2019. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2019/10/08/a-sustentabilidade-segundo-lester-brown-parte-1-2-artigo-de-roberto-naime/>> Acesso em: 24 out. 2020.

G1. Escassez de água já afeta mais de 40% da população do planeta Terra, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2015/08/escassez-da-agua-ja-afeta-mais-de-40-da-populacao-do-planeta-terra.html>> Acesso em: 11 out. 2020.

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. , Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos,

GBC BRASIL. Disponível em: <<https://www.gbcbrazil.org.br/>> Acesso em: 14 out 2020.

PLATAFORMA AGENDA 2030. Disponpivel em: <<http://www.agenda2030.org.br/sobre/>> Acesso em: 15 out. 2020.

GUNN, Lisa. Sustentabilidade, consumo e publicidade. In: Mundo Sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise. André Trigueiro. São Paulo, 2012.

G1. Fogo destruiu 23% do Pantanal entre janeiro e setembro, aponta monitoramento da UFJR, 2020. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/09/29/fogo-destruiu-23percent-do-pantanal-entre-janeiro-e-setembro-aponta-monitoramento-da-ufrrj.html>> Acesso em: 3 out. 2020.

PLANETA ORGÂNICO. Agricultura orgânica e biológica, 2016. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/agricultura-organica-2/>> Acesso em: 5 out. 2020.

MENDES, André Trigueiro. Mundo Sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise. São Paulo: Globo, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/324020999_MENDES_Andre_Trigueiro_Mundo_Sustentavel_2_novos_rumos_para_um_planeta_em_crise_Sao_Paulo_Globo_2012/fulltext/5ab9a217a6f4cc46d3b9dc30/MENDES-Andre-Trigueiro-Mundo-Sustentavel-2-novos-rumos-para-um-planeta-em-crise-Sao-Paulo-Globo-2012.pdf> Acesso em: 15 out. 2020.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios. 2016. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilhas/politica_nacional_de_residuos_solidos_e_suas_interfaces_com_o_espaco_geografico_-_entre_conquistas_e_desafios.pdf> Acesso em: 14 out. 2020.

LEITE, Carlos, Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Brookman, 2012.

NÃO-ME-TOQUE. Site do município. Disponível em: <<https://naometoque.rs.gov.br/o-municipio/historico/>> Acesso em: 9 ago. 2020.

OBRIGADA!

INSTITUTO DE BOTÂNICA



Jardim do Alto
Jacuú

ACADÊMICA: KARINE SCHENKEL

ORIENTADOR: MARCOS FRANDOLOSO



UPEF

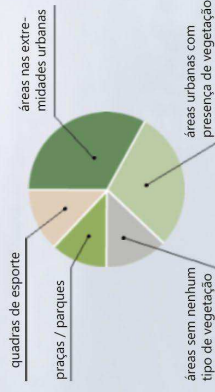
TEMA, FUNÇÃO E PÚBLICO ALVO

O tema é voltado à arquitetura ambiental, transformando uma área verde desvalorizada em um Instituto de Botânica. Além de um espaço de pesquisa, o local tem a função educacional e social.



JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

A quantidade de áreas verdes na cidade de Não-Me-Toque, apesar de adequada ao mínimo recomendado pela OMS, não é bem utilizada no meio urbano. De forma que não são voltadas às pessoas que vivem na cidade, como mostra o gráfico ao lado.

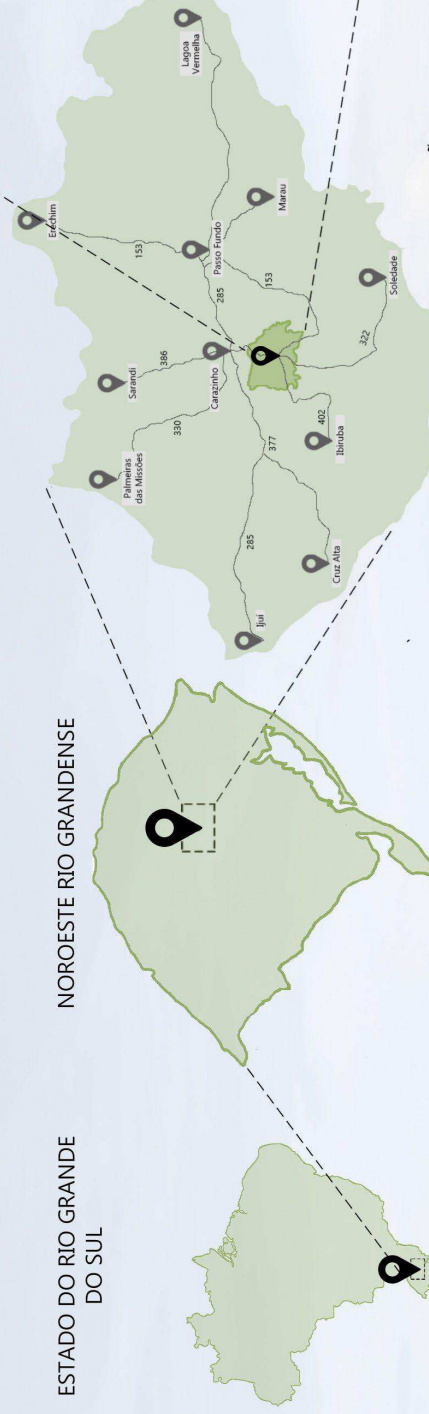


O objetivo a ser alcançado é a criação de um novo local de pesquisa voltado à botânica e um cerne sustentável para a cidade.

LOCALIZAÇÃO

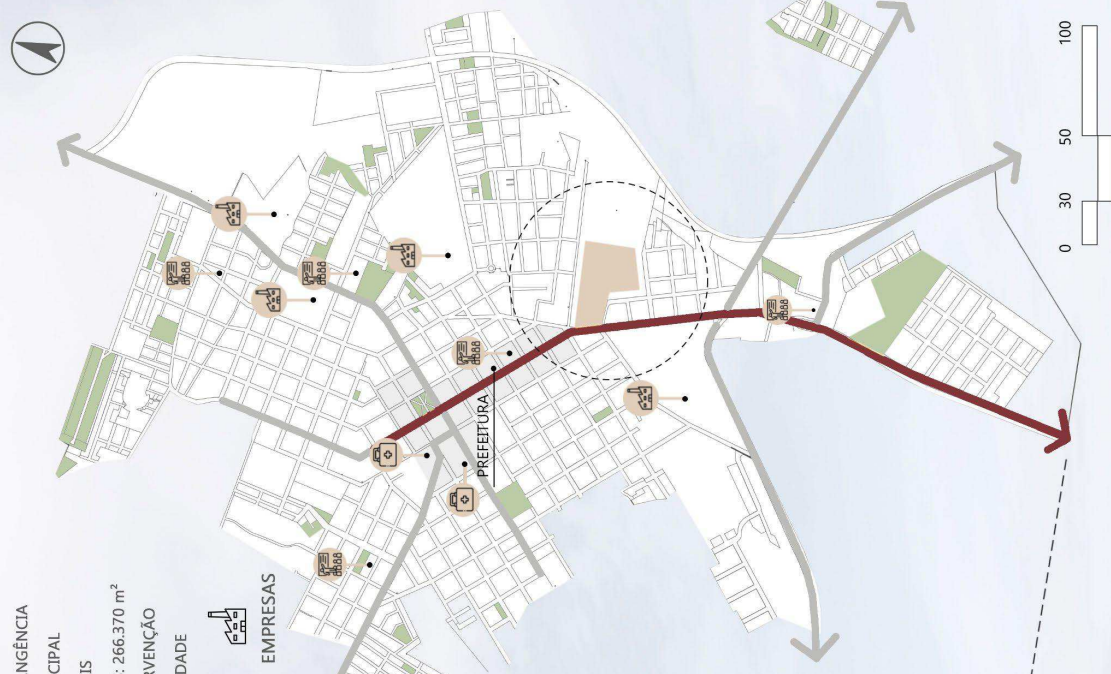
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

NOROESTE RIO GRANDENSE



NÃO-ME-TOQUE

- ÁREA DE ABRANGÊNCIA
- AVENIDA PRINCIPAL
- VIAS PRINCIPAIS
- ÁREAS VERDES: 266.370 m²
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- CENTRO DA CIDADE
- EDUCAÇÃO
- SAÚDE
- EMPRESAS

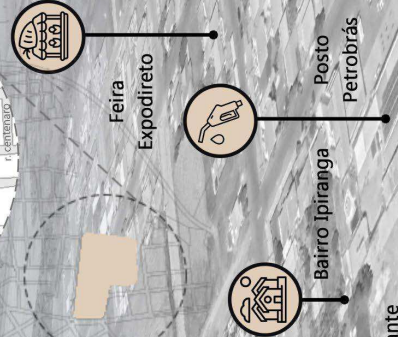
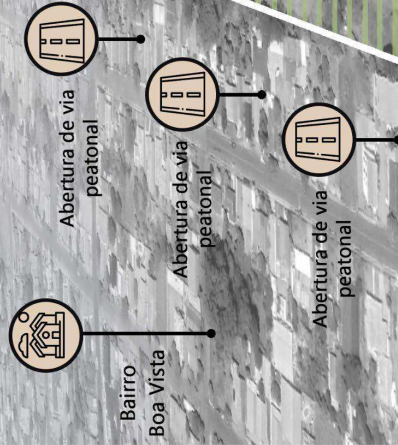


DIAGNÓSTICO URBANO



A área, apesar de esquelética, tem grande potencial, visto que está localizada entre dois bairros desprovidos de áreas verdes de lazer e desconectados entre si. Além disso, a proximidade com o Centro da cidade e Expodireto também justificam a escolha do terreno para a implantação dos espaços.

População:	17.758	Distância POA:	280,6km	Bioma:	Mata Atlântica, Pampa
Área:	361,689 km ²	IDHM:	44,06 hab/km ²	Clima:	Subtropical



CICLOVIA

Rua Augusto Reschke

Rua Arthur Elvanger

Rua Alberto Fleck

Rua Alberto Pasqualine

Avenida Alto Jacuí

Realocação de pré-existência

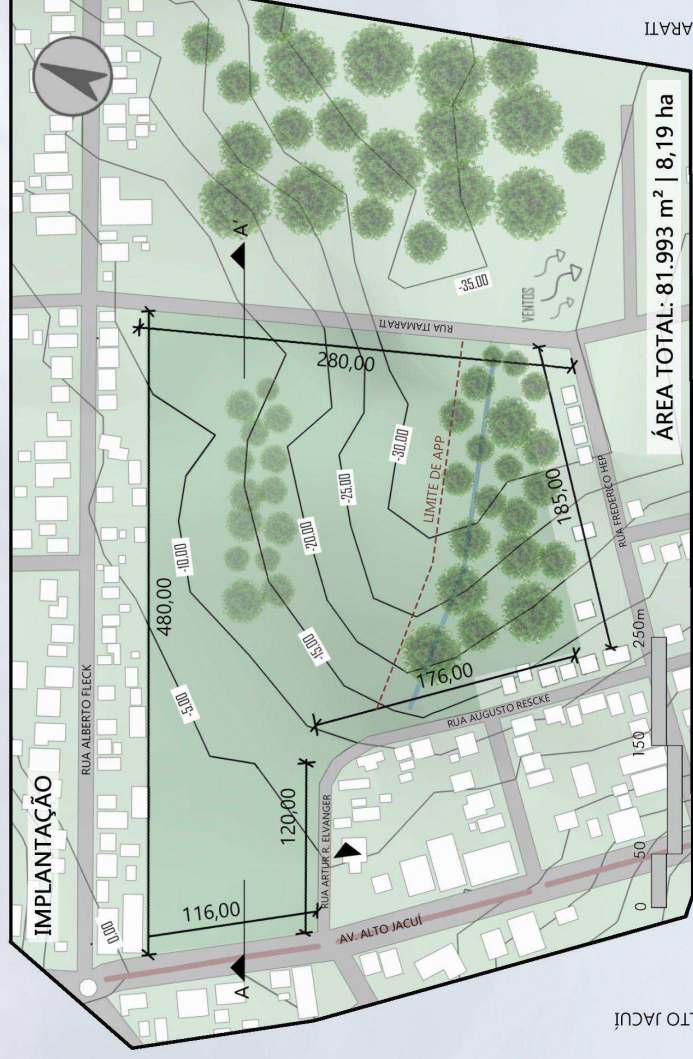
Empresa Valtra

Empresa Augustin

Hotel Ibis

Igreja Adventista

ÁREA DE INTERVENÇÃO



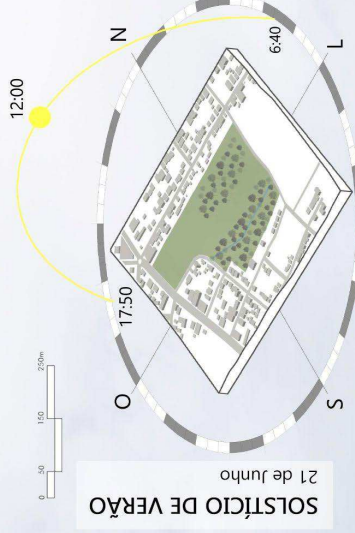
AV. ALTO JACUI

RUA ITAMARATI

CORTE LONGITUDINAL



PROBLEMAS E POTENCIALIDADES



✗ Área esquecida;

✗ Falta de vitalidade, caminhabilidade e segurança das residências do entorno;

✗ Vegetação existente e APP utilizada como espaço de descarte residual;

✗ Falta de espaços verdes e de lazer nos bairros do entorno;

✗ Fluxo de veículos alto na principal via do terreno;

✗ Ruas não finalizadas, o que faz com que haja uma separação na cidade, a topografia também ocasiona isso.

✓ Local da antiga feira de produtores rurais da cidade - antigo marco;

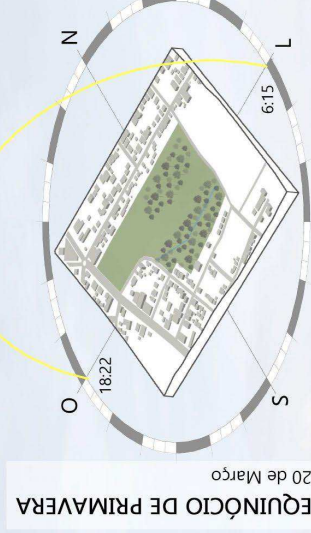
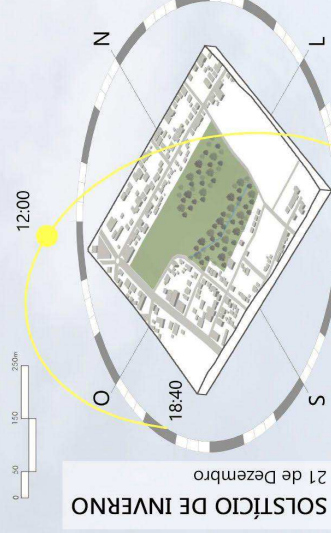
✓ Área de entorno em crescimento - novo bairro sendo concretizado;

✓ Localização central, principal via de acesso é também uma das principais avenidas da cidade;

✓ Terreno com declividade que permite visuais interessantes;

✓ Proximidade com bairro residencial e clivagem da cidade;

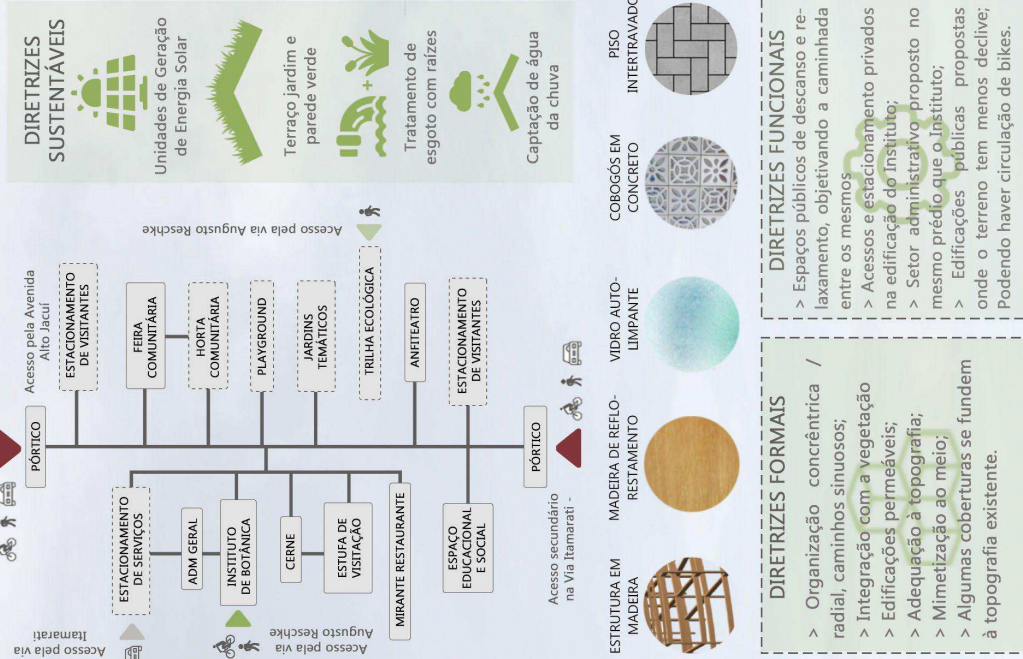
✓ Vegetação nativa e APP existente.



PROGRAMA DE NECESSIDADES

INSTITUTO DE BOTÂNICA		LABORATÓRIOS	ADMINISTRAÇÃO/SERVIÇOS	ADM GERAL	
AMBIENTE	ÁREA	Lab. de Extratos Microbianos 38 m² Lab. de Fitossanidade 38 m² Lab. de Fisiologia 52 m² Lab. de Genética 62 m² Lab. de Sementes 90 m² Depósito de Sementes 52 m² Lab. De Frutíferas + Apoio 42 m² Inventário Florístico + Apoio 72 m² Lab. de Bioinformática 74 m² 31 m² Lab. de Biologia 31 m² Lab. de Microbiologia 31 m² Apoios 12 m² (4) 62 m² Sala de Incubação 12 m² Sala Aseptica 12 m² Lab. de Fitopatologias 46 m² Lab. de Fitomelhamento 46 m² Preparo de Mudas 42 m² Espaço de Produção Hidropônica 90 m² Sala de Compostagem 117 m² Acesso - estar 43 m² Sanitários de acesso 21 m² Recepção - calçadas 33 m² Sanitários Femininos 54 m² Sanitários Masculinos 54 m² Vestibulários 4 m² (4) Copa/Estar 20 m² Adm Geral - Instituto 60 m² Sala de Reuniões 18 m² Sala de Funcionários 39 m² Estacionamento 607 m² Áreas técnicas 31 m² (2) Sala técnica - cisterna 88 m² DML 16 m² Setor de RH 30 m² Setor Financeiro e Comercial 40 m² Setor Operacional 34 m² Sala de Direção e Vice 35 m² Manutenção 17 m² Central de Segurança 14 m² Central de Automação 14 m² Salas de Reunião 20 m² (2) Circulações e espaços de estar 531 m²	1.045 m²	1.100 m²	755 m²
TOTAL: 2.900 m²					

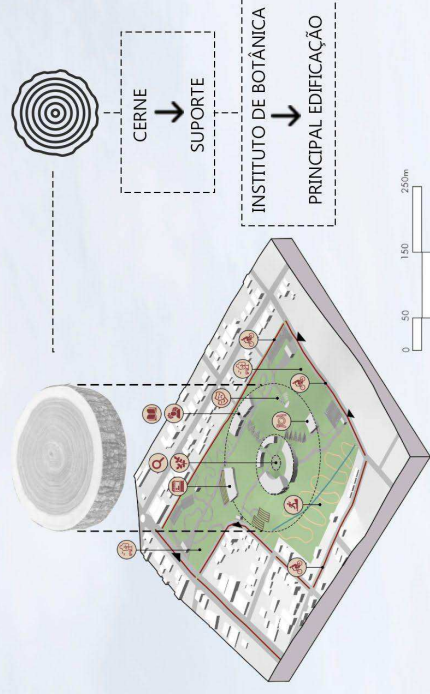
FLUXOGRAMA / ORGANOGRAMA / DIRETRIZES



COMO PODEMOS VIVER JUNTOS?

A área de intervenção, antes esquecida, tem suas áreas verdes exploradas e recuperadas, fazendo então, a inserção de um espaço de pesquisa na área de botânica. Se integrando a um espaço de lazer **ecologicamente correto**, que faz a ponte entre a comunidade e a pesquisa. Esse espaço atende as necessidades do presente, levando em consideração o passado da área e **o que a natureza nos mostra**, sem deixar de pensar no futuro. Para isso, as ações sustentáveis são aplicadas. Fazendo com que haja a **reflexão** em relação à marca que é deixada no mundo, para as seguintes gerações, resultando em uma melhor **conscientização** quanto às ações das pessoas no universo.

O projeto pretende ser uma **referência em ações sustentáveis** não só para a cidade, mas também para a região e o estado, objetivando uma visibilidade que inspire outros espaços.

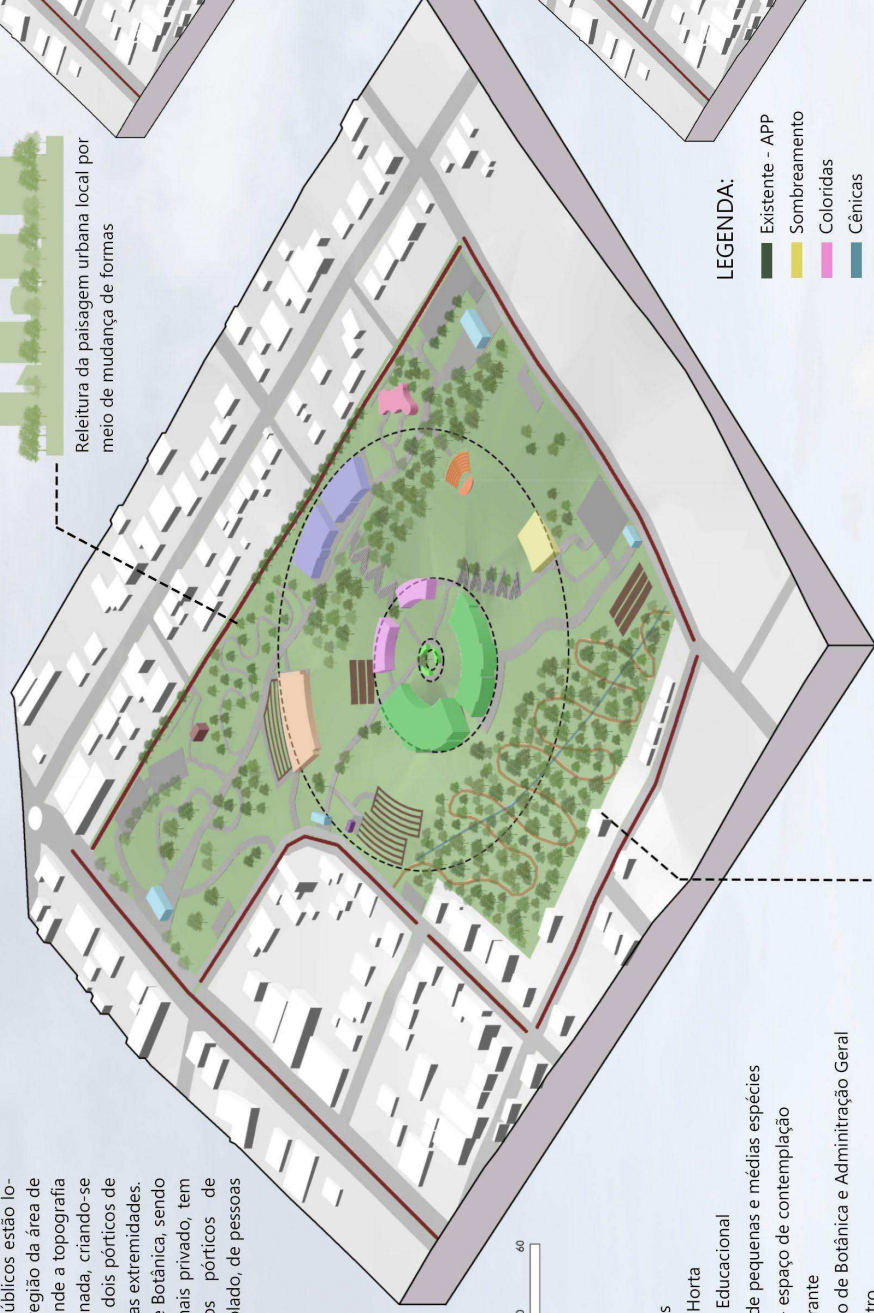


- + APOIAR, INFORMAR E TRAZER LAZER À COMUNIDADE;
- + RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS LOCAIS DEGRADADAS;
- + ESPAÇO CONSCIENTE;
- + CAMINHABILIDADE E BEM ESTAR;

ESQUEMAS FUNCIONAIS - IMPLANTAÇÃO

ZONEAMENTO DE EDIFICAÇÕES

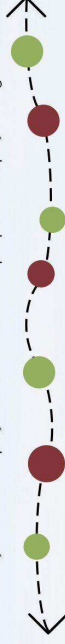
Os espaços públicos estão localizados na região da área de intervenção onde a topografia é menos inclinada, criando-se um eixo, com dois pórticos de acesso em suas extremidades. O Instituto de Botânica, sendo um espaço mais privado, tem seus próprios pórticos de acesso controlado, de pessoas e veículos.



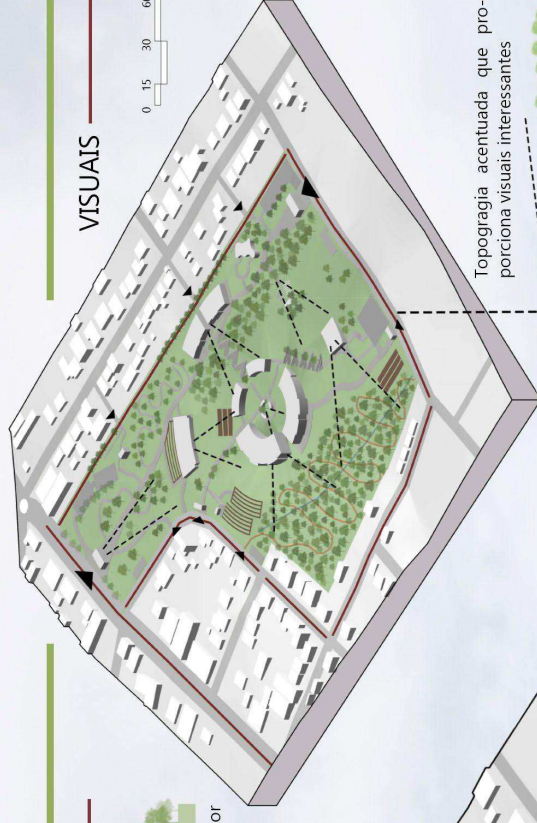
LEGENDA:

- Pórticos
- Feira e Horta
- Espaço Educacional
- Estufa de pequenas e médias espécies
- Cerne - espaço de contemplação
- Restaurante
- Instituto de Botânica e Administração Geral
- Anfiteatro
- Espaço Introspectivo
- Volume de Reservatório
- Apoio de ferramentas

Geração de um espaço diversificado com pequenos espaços singulares

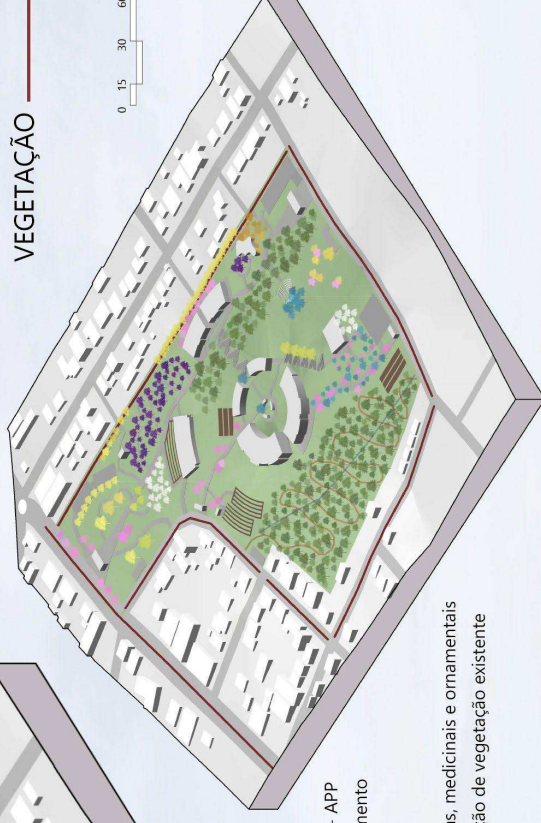


VISUAIS



Topografia acentuada que proporciona visuais interessantes

VEGETAÇÃO

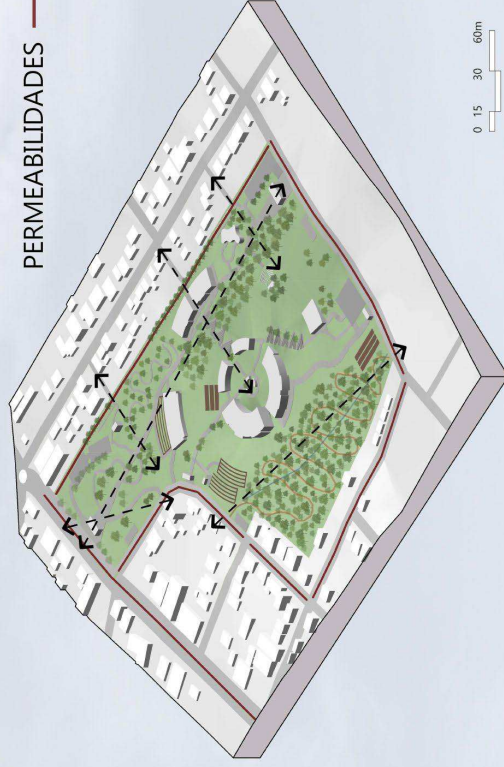


LEGENDA:

- Existente - APP
- Sombreamento
- Coloridas
- Cênicas
- Aromáticas, medicinais e ornamentais
- Continuação de vegetação existente
- Frutíferas

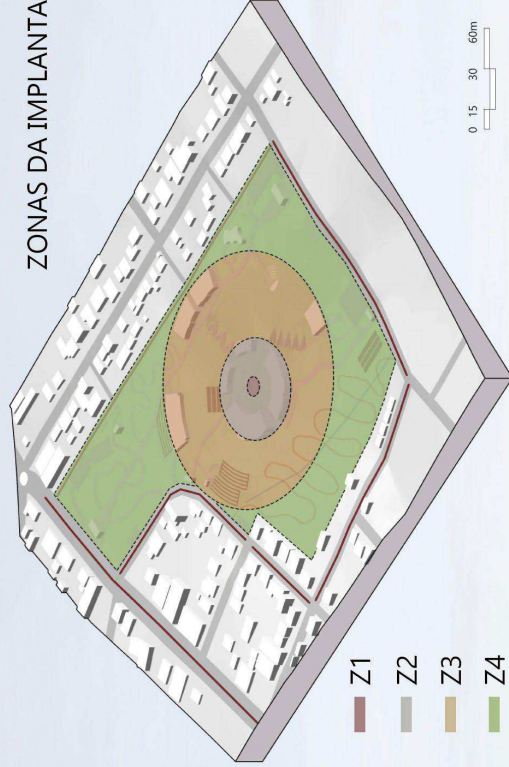
ESQUEMAS FUNCIONAIS - IMPLANTAÇÃO

PERMEABILIDADES



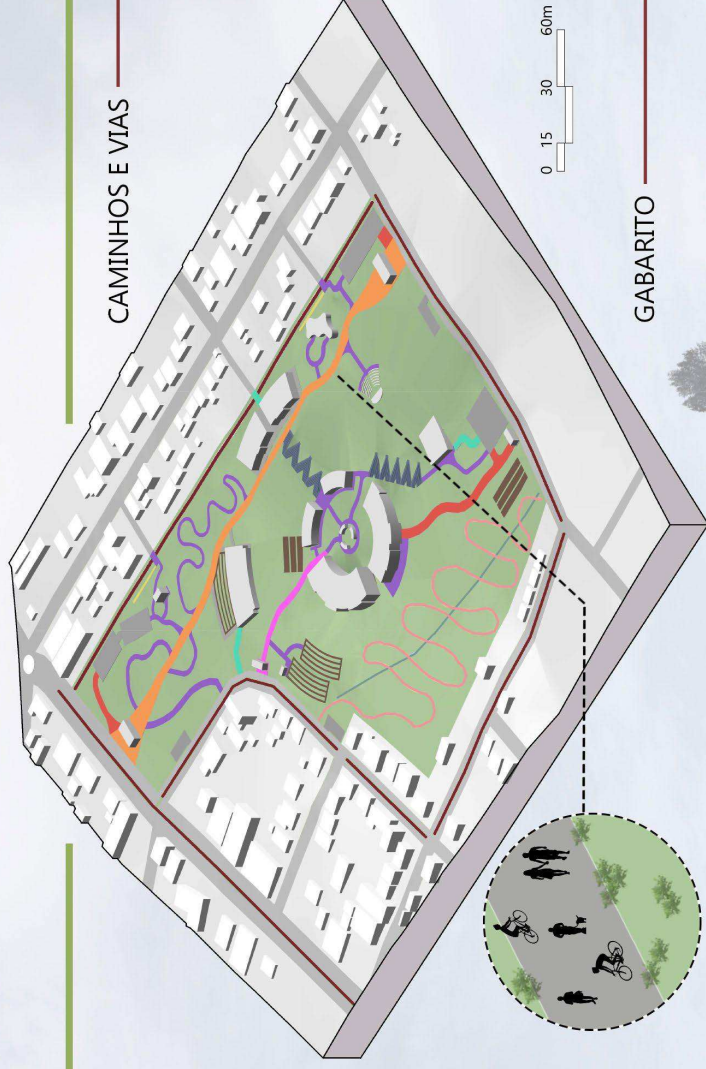
A extensão do terreno trouxe a necessidade da criação de algumas ruas peatonais, que facilitam o acesso pela via Alberto Fleck. Da mesma forma, o caminho principal integra as vias Itamarati e Av. Alto Jacuí criando um eixo central. A trilha ecológica, também tem o papel de integrar as duas vias. Esse espaço também promove a vitalidade e conscientiza a população em relação à preservação dessa área verde.

ZONAS DA IMPLANTAÇÃO



Z1 = o cerne - espaço onde não foram feitas grandes intervenções, evidenciando a importância do paisagismo regenerativo, propondo espaços de leitura e contemplação
Z2 = onde as principais edificações (Instituto e Estufa) foram propostos. Z3 = onde as outras edificações de importância secundária foram propostas, seguindo uma organização concêntrica. Z4 = espaços de estacionamentos, jardins e pátios

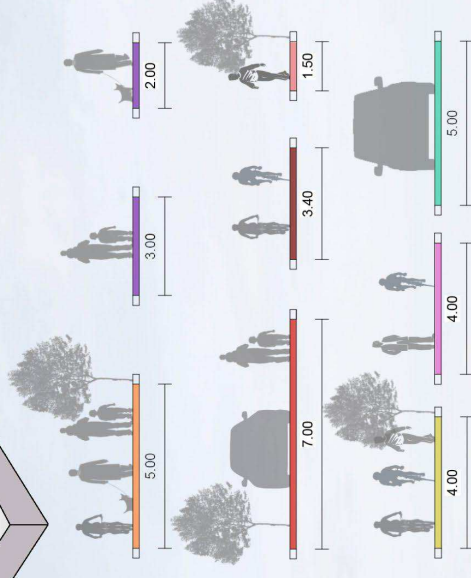
CAMINHOS E VIAS



GABARITO

LEGENDA:

- Caminho (eixo) principal
- Caminhos secundários
- Via de Veículos
- Ciclovia
- Acessos secundários e bicicletário
- Acesso principal Instituto - privado
- Trilha Ecológica
- Escadas e Rampas
- Carga e Descarga
- Estacionamentos



IMPLANTAÇÃO

LEGENDA:

01 - PÓRTOCO PRINCIPAL do Instituto com acesso de pessoas autorizadas;

02 - INSTITUTO DE BOTÂNICA;

03 - HORTA para uso em pesquisa;

04 - CERNE - espaço aberto sem grandes intervenções, para relaxamento e leitura

05 - ESTUFA de espécies de pequeno e médio porte;

06 - ESTACIONAMENTO externo para 32 carros e um ônibus;

07 - PÓRTOCO de acesso de veículos para Instituto e Restaurante - acesso controlado;

08 - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - recuperada

09 - TRILHA ECOLÓGICA

10 - PÓRTOCO de acesso aos espaços públicos, pela Avenida Alto Jacuí;

11 - Volume de RESERVATÓRIOS com sanitários no pavimento térreo - marco visual;

12 - ESTACIONAMENTO externo para 47 carros, protegido com placas fotovoltaicas voltadas à norte.

13 - BICICLETÁRIO;

14 - Caminho SENSORIAL;

15 - PLAYGROUND ecológico e acessível;

16 - HORTA E FEIRA comunitárias;

17 - Caminho (atalho);

18 - Espaço social, cultural e EDUCATIVO;

19 - Espaço INTROSPECTIVO e sanitários;

20 - RESTAURANTE com mirante na cobertura que se integra ao terreno + CENTRAL DE GÁS

21 - ANFITEATRO natural, seguindo a topografia;

22 - PÓRTOCO de acesso aos espaços públicos pela Rua Itamarati;

23 - ESTACIONAMENTO para 39 carros e 3 ônibus;

24 - ÁREA DE RAÍZES para tratamento de águas negras e cinzas.

25 - BOLSÕES DE ESTACIONAMENTO - 25 vagas



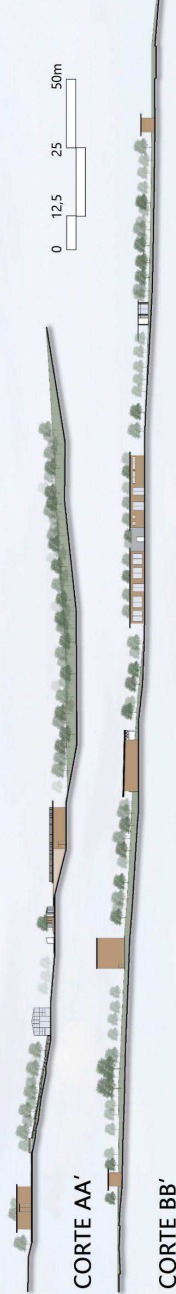
10 - PÓRTOCO DE ACESSO. O nome do Parque foi escolhido não só por representar a rua de acesso, mas também pela cidade ser conhecida pelo título de Jardim do Alto Jacuí.



18 - ESPAÇO EDUCACIONAL, VISTA FRONTAL DO JARDIM



04 - CERNE, espaço mais central de todo o Parque, tem como intenção, a pouca intervenção. É portanto, um espaço de leitura e contemplação, onde o paisagismo regenerativo é muito presente.



REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

ESPÉCIES PERENES

Plantas perenes é a designação botânica dada às espécies vegetais cujo ciclo de vida é longo, permitindo-lhe viver por mais de dois anos. Suas folhas não caem. Grande parte das espécies perenes escolhidas são nativas do Sul do Brasil. As espécies perenes citadas em seguida estão localizadas em áreas gerais do parque, conforme a legenda.



INGAZEIRO
Inga marginata
Família: Mimosaceae
Categoria: Ornamental
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul, Brasil
Altura: 5 a 15 metros
Luminosidade: Sol pleno ou a meia sombra



IPÊ BRANCO
Tabebuia rosea alba
Família: Bignoniaceae
Categoria: Ornamental
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: 7 - 16 metros
Luminosidade: Sol pleno



QUARESMEIRA
Tibouchina grandifolia
Família: Lecythaceae
Categoria: Ornamental
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: 9-12 metros
Luminosidade: Sol pleno



SIBIPURUNA
Caesalpinia pellophoroides
Família: Fabaceae
Categoria: Árvores Ornamentais
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: acima de 12 metros
Luminosidade: Sol Pleno



ERVA-MATE
Ilex paraguariensis
Família: Aquifoliaceae
Categoria: Árvores, alimentícias
Clima: Subtropical, Temperado
Origem: América do Sul
Altura: Até 12m
Luminosidade: Meia-sombra, sol pleno



PLÁTANO
Platanus x hispanica
Família: Platanaceae
Categoria: Árvores ornamentais
Clima: Subtropical, Temperado
Origem: Europa
Altura: Acima de 12m
Luminosidade: meia-sombra, sol pleno



JERVÁ
Manazoa affina
Família: Euphorbiaceae
Categoria: Palmeiras
Clima: Equatorial, Subtropical
Origem: América do Sul
Altura: 6,0 a 12 metros
Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno

ESPÉCIES CADUCIFÓLIA

São plantas que perdem as folhas durante o inverno ou épocas de pouca pluviosidade, para preservar a umidade durante essas épocas. As espécies caducifólias escolhidas são todas nativas da América do Sul, bastante encontradas no estado. As espécies citadas na sequência estão localizadas em áreas gerais do parque, conforme legenda.



IPÊ ROSA
Tabebuia impetiginosa Stand.
Família: Bignoniaceae
Categoria: Árvores Ornamentais
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: 8,0 a 15 metros
Luminosidade: Sol Pleno



TARUMÃ
Vitex montevideensis
Família: Lamiales
Categoria: Ornamentais e Ali-mentícias
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: 8,0 a 15 metros
Luminosidade: Sol Pleno



PATA DE VACA
Bauhinia variegata
Família: Fabaceae
Categoria: Árvores Ornamentais
Clima: Equatorial, Subtropical
Origem: Indonésia, Vietnã
Altura: 6,0 a 12 metros
Luminosidade: Sol Pleno



CORTICEIRA DO BANHADO
Erythrina Crista-Galli.
Família: Fabaceae
Categoria: Árvores Ornamentais
Clima: Locais secos e úmidos
Origem: América do Sul
Altura: 6 a 10 metros
Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno



TIMBALUVA
Enterolobium contortisiliquum
Família: Fabaceae Mimosoidae
Categoria: Ornamentais
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: 12 a 20 metros
Luminosidade: Sol Pleno



FACHADA GERAL PRINCIPAL



LEGENDA

	PATA DE VACA		PLÁTANO		QUARESMEIRA
	TIMBALUVA		JERVÁ		SIBIPURUNA
	IPÊ BRANCO		ERVA MATE		SUCARÁ
	TARUMÃ		IPÊ ROSA		VEGETAÇÃO DE POMAR
	INGAZEIRO		CORTICEIRA DO BAN.		VEGETAÇÃO INTROSPECTIVA

REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

MOBILIÁRIO

LIXEIRAS SUSTENTÁVEIS

Lixeiras com divisão por cores, cada lixeira tem 0,44 x 0,44, em madeira e alumínio.



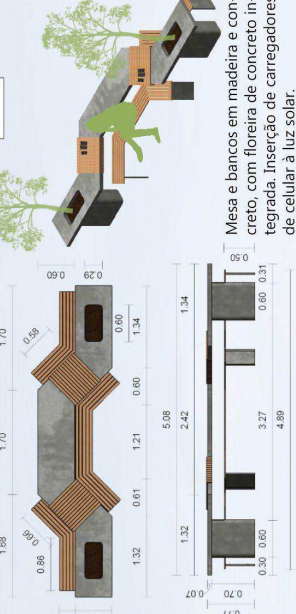
BANCO 1



Banco em ângulo, em madeira e concreto, com floreia integrada



BANCO E MESA



Mesa e bancos em madeira e concreto, com floreia de concreto integrada. Inserção de carregadores de celular à luz solar.

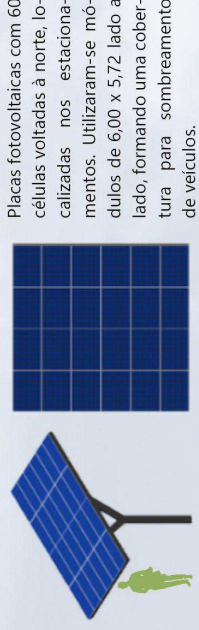
BICICLETÁRIO

ESC.: 1:100



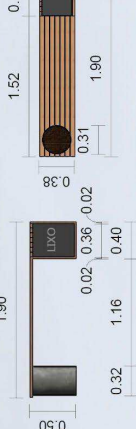
Bicicletários em metal pintado de preto, posicionados próximos às entradas secundárias e em frente às edificações

PLACAS FOTOVOLTAICAS CONTÍNUAS



Placas fotovoltaicas com 60 células voltadas à norte, localizadas nos estacionamentos. Utilizaram-se módulos de 6,00 x 5,72 lado a lado, formando uma cobertura para sombreamento de veículos.

BANCO 2



Banco em madeira, com floreia em concreto e lixeira metálica integradas.



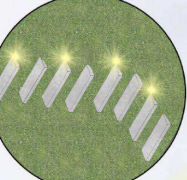
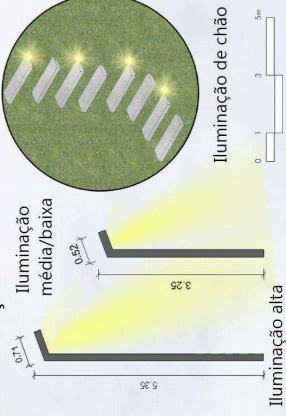
BANCOS 3



Bancos simples em madeira, em formato sinuoso ou angular, seguindo algum caminho ou forma próximos. Alguns são escalonados, criando um efeito de arquibancada.



ILUMINAÇÃO



Iluminação de chão

TRILHA



Placas de sinalização e indicação de espécies nativas na trilha, em madeira e concreto aparente



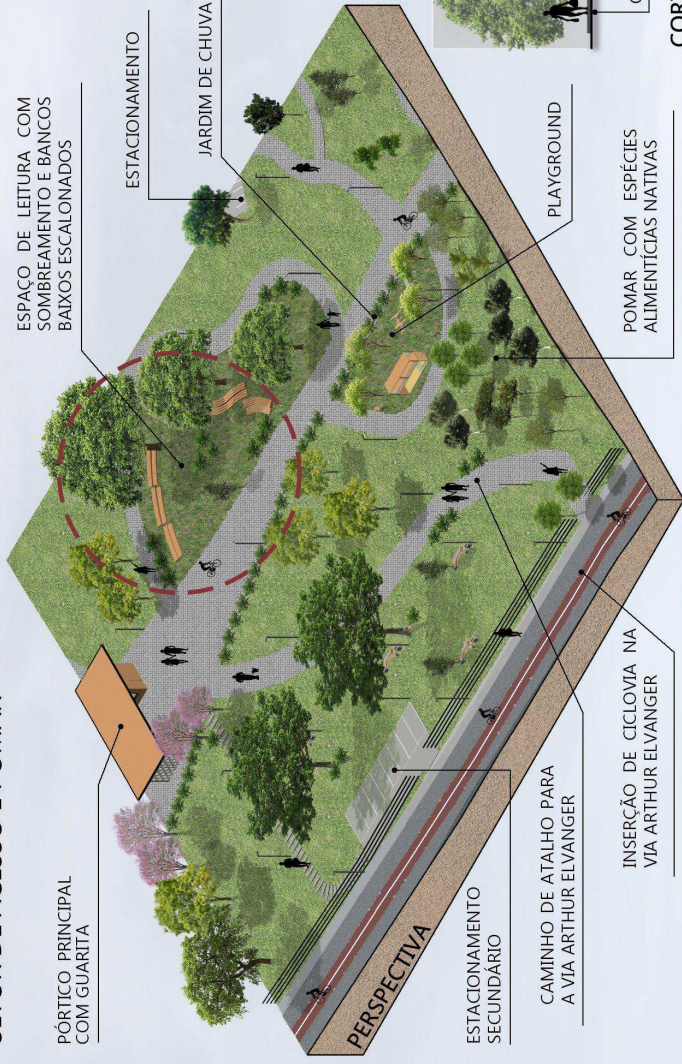
ESPÉCIES DE ANIMAIS ATRAÍDAS

A inserção de novas espécies de vegetação em um espaço, ocasiona não só no aumento da flora, mas também na fauna local, principalmente em espaços da natureza para o meio urbano.



REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

SETOR DE ACESSO E POMAR



ESPÉCIES ESCOLHIDAS PARA O POMAR



PITANGUEIRA
Eugenia pyriformis
Família: Myrtaceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Subtropical, Temperado
Origem: América do Sul, Brasil
Altura: 2 a 4m
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



JABUTICABEIRA
Plinia cauliflora
Família: Myrtaceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul, Brasil
Altura: 10 m
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



BUTIÁ
Burkea capitata
Família: Arecaceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Oceânico, Subtropical
Origem: América do Sul
Altura: 7m
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



CEREJEIRA DO RIO GRANDE
Eugenia involucrata
Família: Myrtaceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul, Brasil
Altura: 5 a 15 m
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



AMOREIRA
Morus nigra
Família: Moraceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Mediterrâneo, Subtropical, Tropical
Origem: América do Sul
Altura: 4 a 5m
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



GUABIROBA
Camponotus vanthocarpa
Família: Myrtaceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Subtropical, Temperado
Origem: América do Sul
Altura: 60 a 80 cm de altura
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



BERGAMOTA
X. reticulata
Família: Rutaceae
Categoria: Aliménticas
Clima: Subtropical, Tropical
Origem: Ásia
Altura: Até 4 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



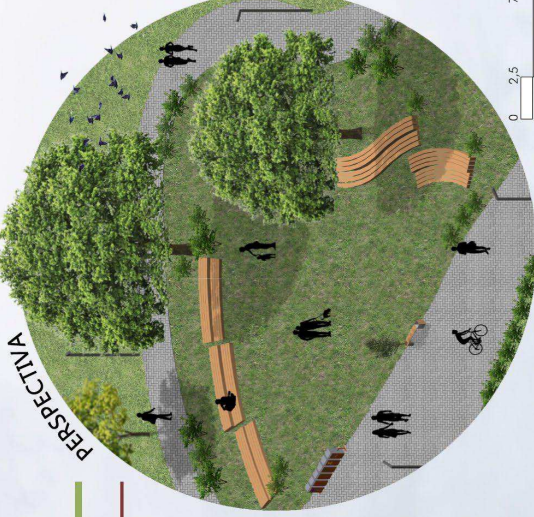
ARTICUM
Articum
Família: Rutaceae
Categoria: Anóres Frutíferas
Clima: Subtropical, Temperado
Origem: Brasil
Altura: 4 a 8 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



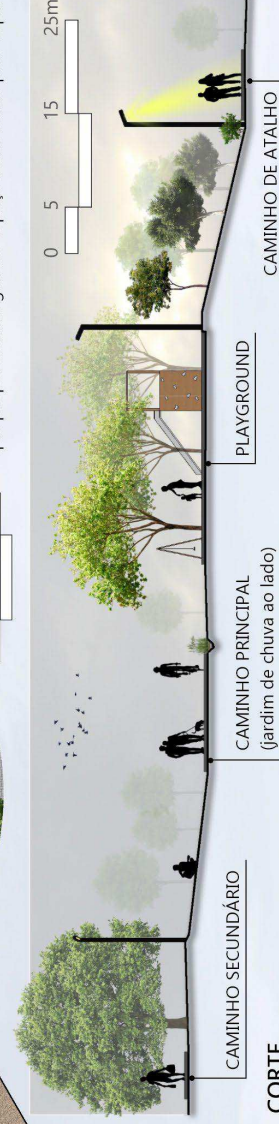
LUVATA
Eugenia pyriformis
Família: Myrtaceae
Categoria: Aliménticas
Clima: Temperado, Tropical
Origem: América do Sul, Brasil
Altura: 3,6 a 12 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



LARANJA
Citrus sinensis
Família: Rutaceae
Categoria: Aliménticas
Clima: Subtropical, Temperado, Tropical
Origem: Ásia
Altura: 6,0 a 9,0 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



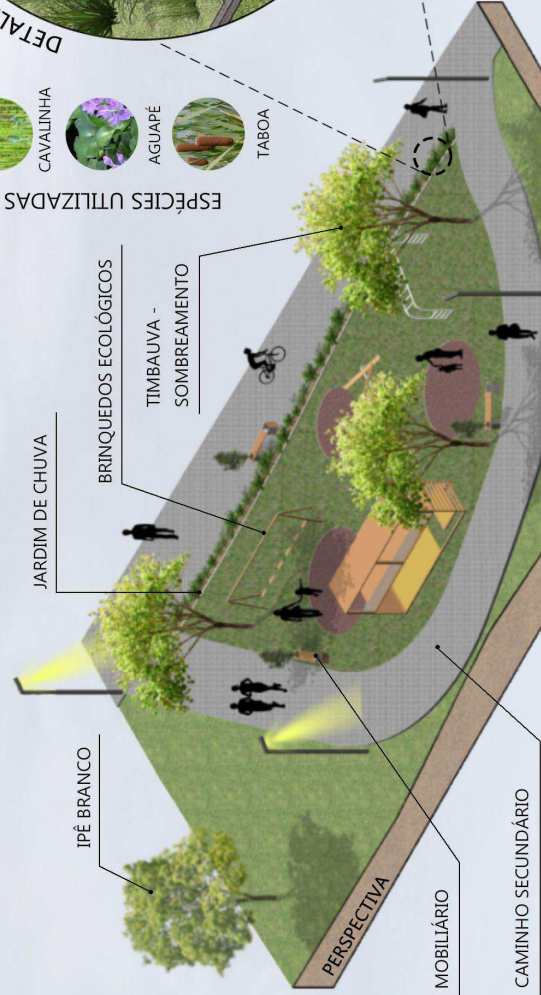
Foram propostos alguns caminhos secundários, em uma tentativa de proporcionar caminhabilidade. Com isso, criaram-se alguns ambientes, onde foram inseridas vegetações de grande porte como o Ingazeiro e o Tarumã, que proporcionam grande espaço sombreado pela copa.



CORTE

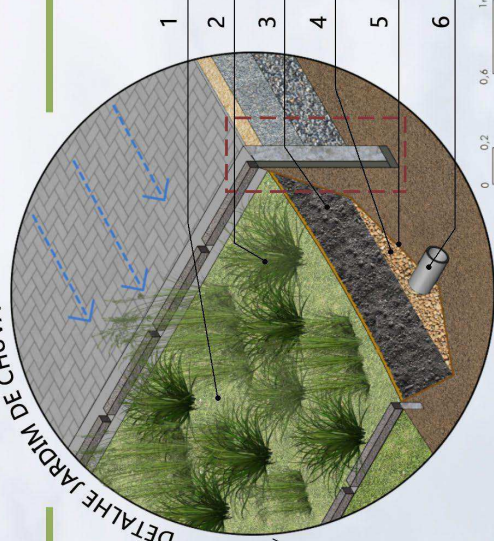
REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

SETOR DE ACESSO E POMAR - PLAYGROUND



ESPÉCIES UTILIZADAS

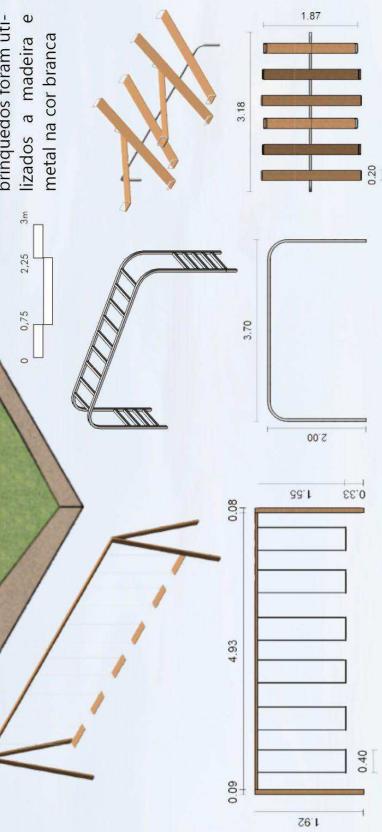
DETALHE JARDIM DE CHUVA



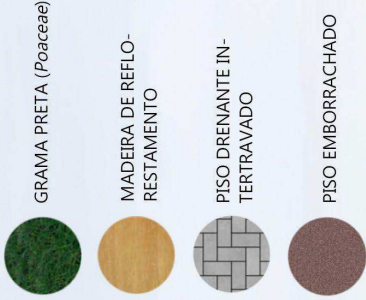
- 1- Área de armazenamento de água
- 2- Material vegetal em camadas
- 3- Solo fértil / adubo
- 4- Manta de cascalho
- 5- Manta geotêxtil
- 6- Cano perfurado

BRINQUEDOS

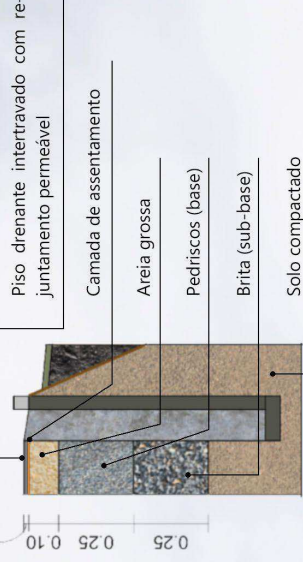
Para a concepção dos brinquedos foram utilizados a madeira e metal na cor branca



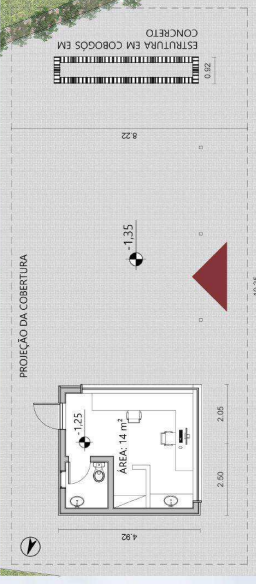
MATERIALIDADE



CORTE - DETALHE PISO DRENANTE

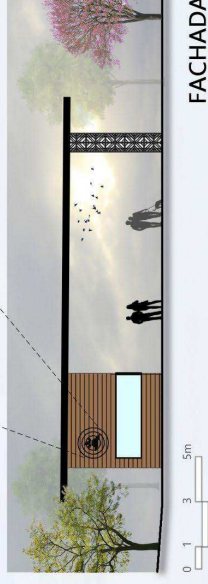


PÓRTICOS



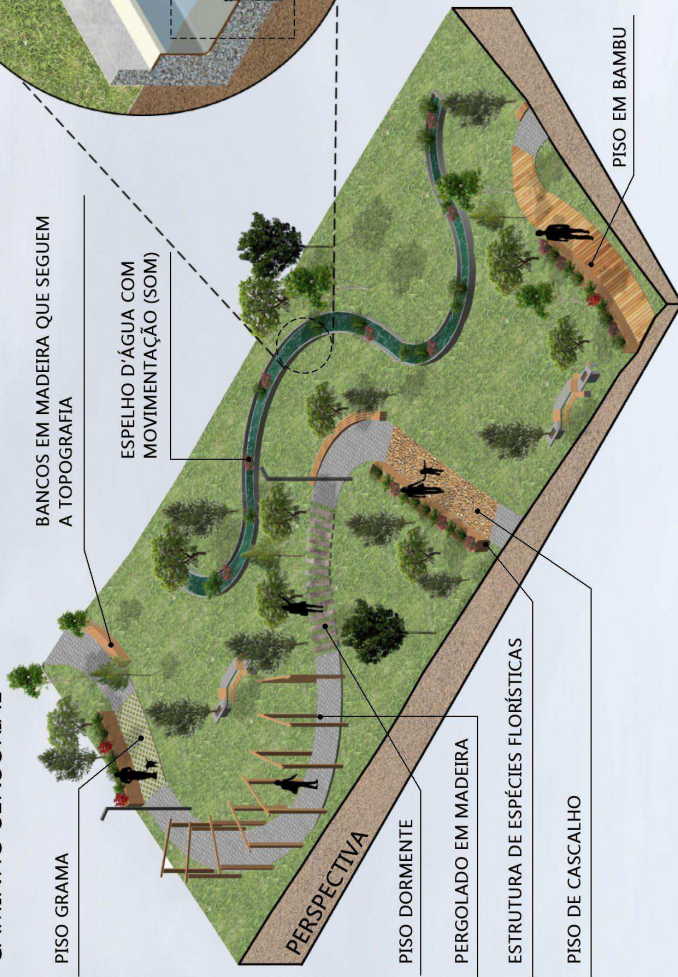
PLANTA BAIXA

Os quatro pórticos seguem o mesmo estilo formal e material, diferindo-se apenas na metragem quadrada.



REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

CAMINHO SENSORIAL



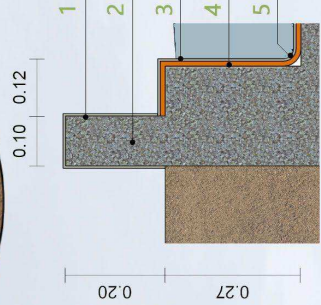
DETALHAMENTO ESPELHO D'ÁGUA



- PISO DORMENTE COR CASTANHO
- PISO DE CASCALHO
- PISO DE BAMBU
- PISO GRAMA (Grama Preta)
- GRAMA ESMERALDA (*Zoysia Japonica*)
- PISO INTERTRAVADO DRENANTE
- PISO INTERTRAVADO VERMELHO (ciclória)
- HERA JAPONESA (*Parthenocissus tricuspidata*)
- MADEIRA DE REFORESTAMENTO (pergolado, bancos e revestimento fachada)
- Concreto aparente (mobiliário e mureta do espelho d'água)

VOLUME DE RESERVATÓRIOS

CORTE ESPELHO D'ÁGUA



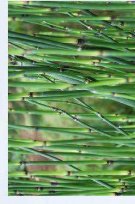
ESPÉCIES AQUÁTICAS E FLORES ESCOLHIDAS



AQUAPÊ
Elchornia crassipes
Família: Pontederiaceae
Categoria: Plantas Aquáticas
Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical
Origem: América do Norte, do Sul e da América Central
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



HIBISCO
Hibiscus moscheutos
Família: Malvaceae
Categoria: Arbustos, Cercas Vivas, Flores
Clima: Subtropical, Temperado, Tropical
Origem: América do Norte
Altura: 0,9 a 1,8 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



CAVALLINHA
Equisetum spp
Família: Equisetaceae
Categoria: Plantas Aquáticas, medicinais
Clima: Subtropical, Temperado, Tropical
Origem: América do Norte, do Sul e da América Central
Luminosidade: Sol Pleno, meia sombra
Ciclo de Vida: Perene



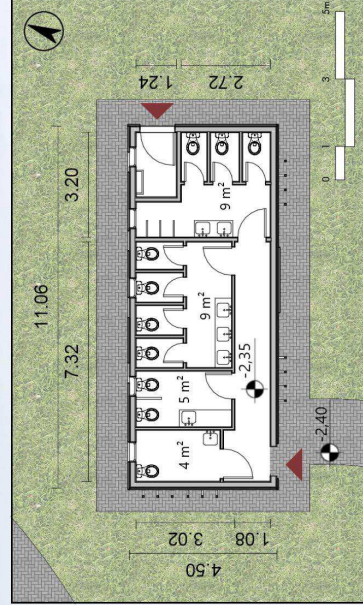
LAVANDA
Lavandula sp
Família: Lamiaceae
Categoria: Flores Perenes e Horticolas
Clima: Subtropical, Temperado
Origem: Europa
Altura: 0,3 a 1,0 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



ALFAZEMA
Pistia stratiotes
Família: Araceae
Categoria: Plantas Aquáticas
Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical
Origem: América do Norte, do Sul e da América Central
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene



RABO DE GATO
Acalypha repens
Família: Euphorbiaceae
Categoria: Flores
Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical
Origem: América do Norte, do Sul e da América Central
Altura: 0,1 a 0,4 metros
Luminosidade: Sol Pleno, meia sombra
Ciclo de Vida: Perene



PLANTA BAIXA E FECHADA SANITÁRIOS

REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

ESPAÇO INSTROSPECTIVO



Perspectiva espaço de meditação externo

ACESSO LATERAL E DE BICICLETAS COM BICICLETÁRIO

ESPAÇO INTERNO DE YOGA E SANITÁRIOS

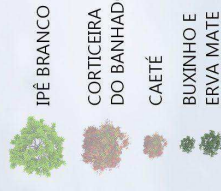
CONTINUAÇÃO DA MASSA VEGETATIVA

PISO EMBORRACHADO NA COR BRANCA

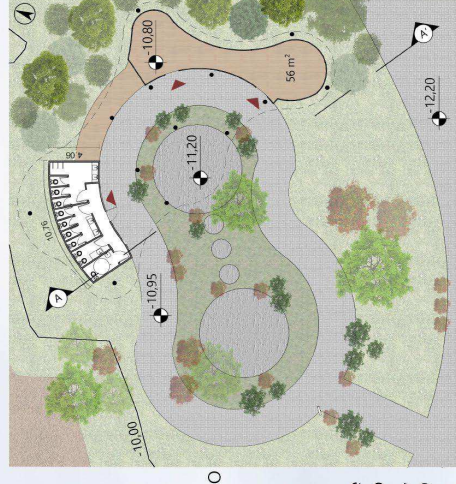
VEGETAÇÃO PRÉ-EXISTENTE



PLANTA BAIXA



Para esse espaço, pensou-se na inserção de um ambiente interno, integrado à vegetação nativa e ao espaço externo para meditação, yoga, exercícios físicos ou qualquer contato com a natureza.



ANFITEATRO COM 120 LUGARES EM MÉDIA, COM ACESSIBILIDADE NA PARTE SUPERIOR DA ARQUI-BANCADA



FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

ACADÊMICA: KARINE SCHENKEL
ORIENTADOR: MARCOS FRANDOLISO

JULHO/2021

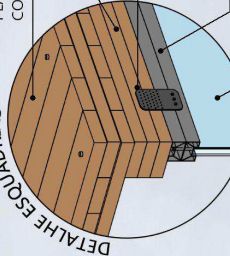
PRANCHAS

15

REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

ESPAÇO INSTROSPECTIVO

PLACAS DE MADEIRA LAMINADA CRUZADA - FIXAS COM PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES



VIGA DE MADEIRA

CHAPA METÁLICA

PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO FIXO COM BARRA ROSCADA

VIDRO DUPLO TERMO-ACÚSTICO FIXO NO PERFIL DE ALUMÍNIO

0 0,2 0,6 1m

DETALHE CLT

PLACAS DE 57MM CRUZADAS

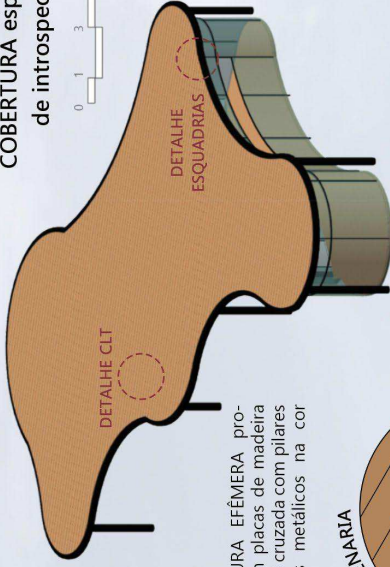
PLACAS DE CLT LAJE CONTÍNUA - FIXAS COM PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES

PLAR CIRCULAR METÁLICO DE 30 CM DE DIÂMETRO FIXO NA MADEIRA COM PARAFUSOS

0 0,2 0,6 1m

COBERTURA espaço de introspecção

0 1 3 5m



COBERTURA EFÊMERA proposta em placas de madeira laminada cruzada com pilares circulares metálicos na cor preta.

DETALHE ALVENARIA

PLACAS DE CLT LAJE CONTÍNUA - FIXAS COM PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES

FITA DE EPDM

VIGA EM CONCRETO ARMADO SOBRE ALVENARIA

CHAPA METÁLICA

0 0,2 0,6 1m

ESPÉCIES ESCOLHIDAS - ESPAÇO INSTROSPECTIVO

CORTICEIRA DO BANHADO

Erythrina Crista-Galli

Família: Fabaceae

Região: Sudeste

Clima: Subtropical, úmido

Origem: América do Sul

Altura: 6 a 10 metros

Luminosidade: Meia Sombra, Sol pleno



IPÊ BRANCO

Tabebuia roseo alba

Família: Bignoniaceae

Região: Sudeste

Clima: Subtropical, Tropical

Origem: América do Sul

Altura: 7-16 metros

Luminosidade: Sol pleno



ERVA-MATE

Ilex paraguariensis

Família: Aquifoliaceae

Região: Sudeste

Clima: Subtropical, temperado

Origem: América do Sul

Altura: Até 12m

Luminosidade: Meia-sombra, sol pleno



CANELA BRANCA

Nectandra lanceolata

Família: Lauraceae

Região: Sudeste

Clima: Subtropical, Tropical

Origem: De MG ao RS

Altura: Até 23 metros

Luminosidade: Sol pleno



BUXINHO

Buxus sempervirens

Família: Buxaceae

Região: Sudeste

Clima: Temperado, Tropical

Origem: Ásia, Europa, Mediterrâneo

Altura: 1,8 a 2,4 metros

Luminosidade: Sol pleno



CAETÉ

Heliconia vellosiana

Família: Heliconiaceae

Região: Sudeste

Clima: Tropical

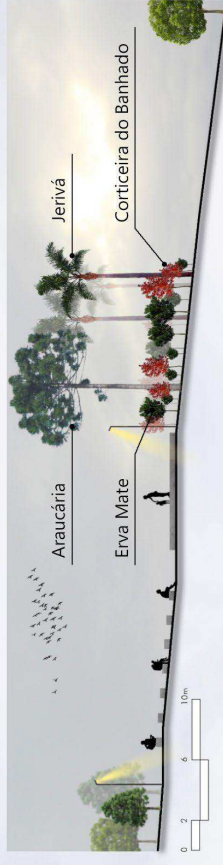
Origem: América do Sul, Brasil

Altura: 1,8 a 3,0 metros

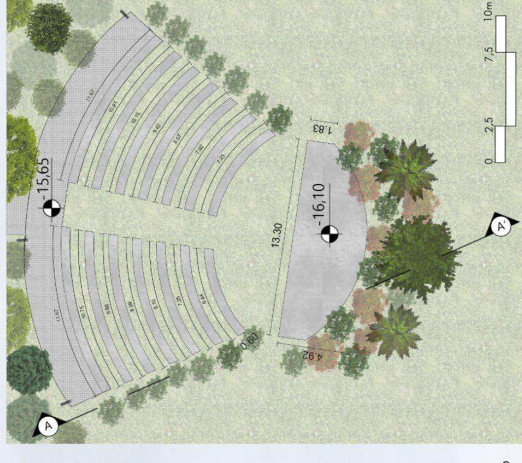
Luminosidade: Meia Sombra



ANFITEATRO



CORTE ANFITEATRO



PERSPECTIVA

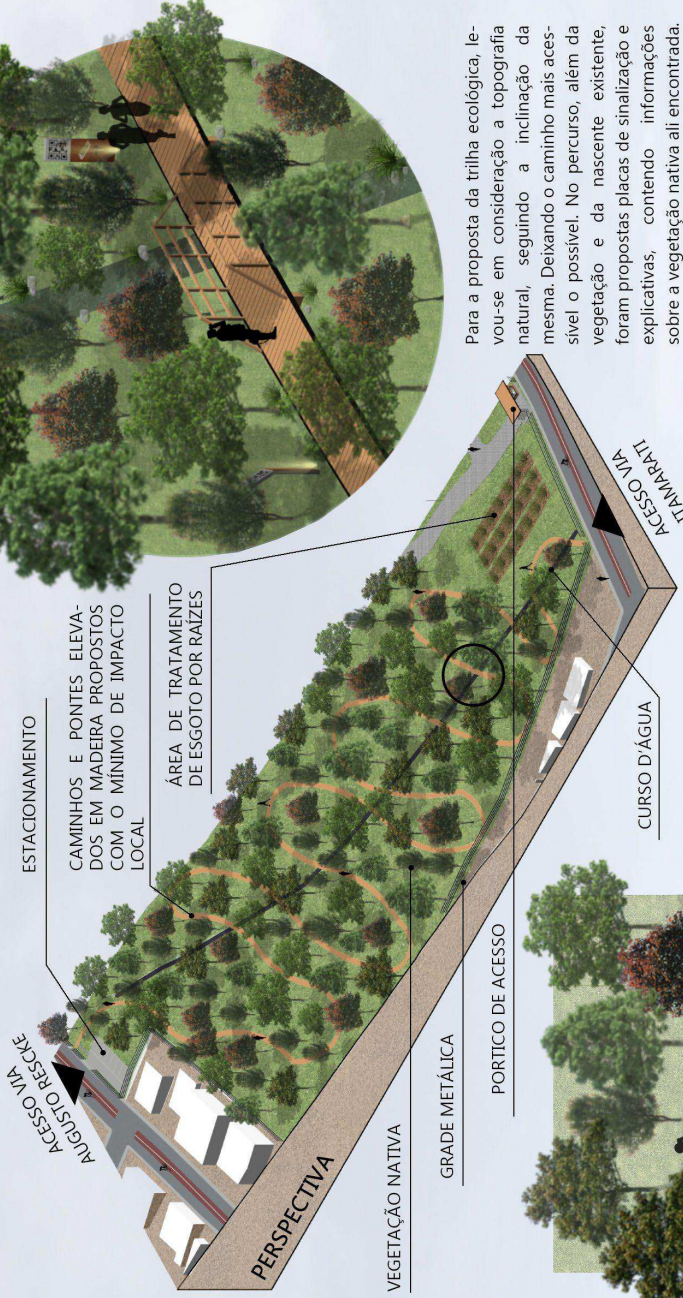


PLANTA BAIXA

Os acentos contínuos evidenciam o uso de materiais naturais, com o concreto aparente, assim, os visitantes podem levar a própria almofada. Na parte posterior ao palco foram inseridas vegetações coloridas e chamativas, como uma cenafundo natural.

REESTRUTURAÇÃO DO PAISAGISMO

TRILHA ECOLÓGICA



O curso d'água não tem grande largura tendo entre 1,50m e 2 metros, para que o acesso sobre o mesmo seja feito, foi proposta a inserção um deck elevado sobre todo o caminho.

CORTE



- DECK DE MADEIRA DE REFORTEAMENTO
- ASFALTO COM MARCAÇÃO EM PINTURA BRANCA
- GRADES EM METAL PINTADO EM PRETO



CORTE LONGETUDINAL

Regeneração Natural com Manejo

Introdução de espécies, em áreas com melhores condições do solo já com presença de vegetação nativa. Visa aumentar a biodiversidade aos níveis naturalmente encontrados no ecossistema de referência. Essa técnica também busca suprimir as espécies indesejáveis que estariam se estabelecendo nestas falhas. Pode ser realizado por meio de sementes ou de mudas.



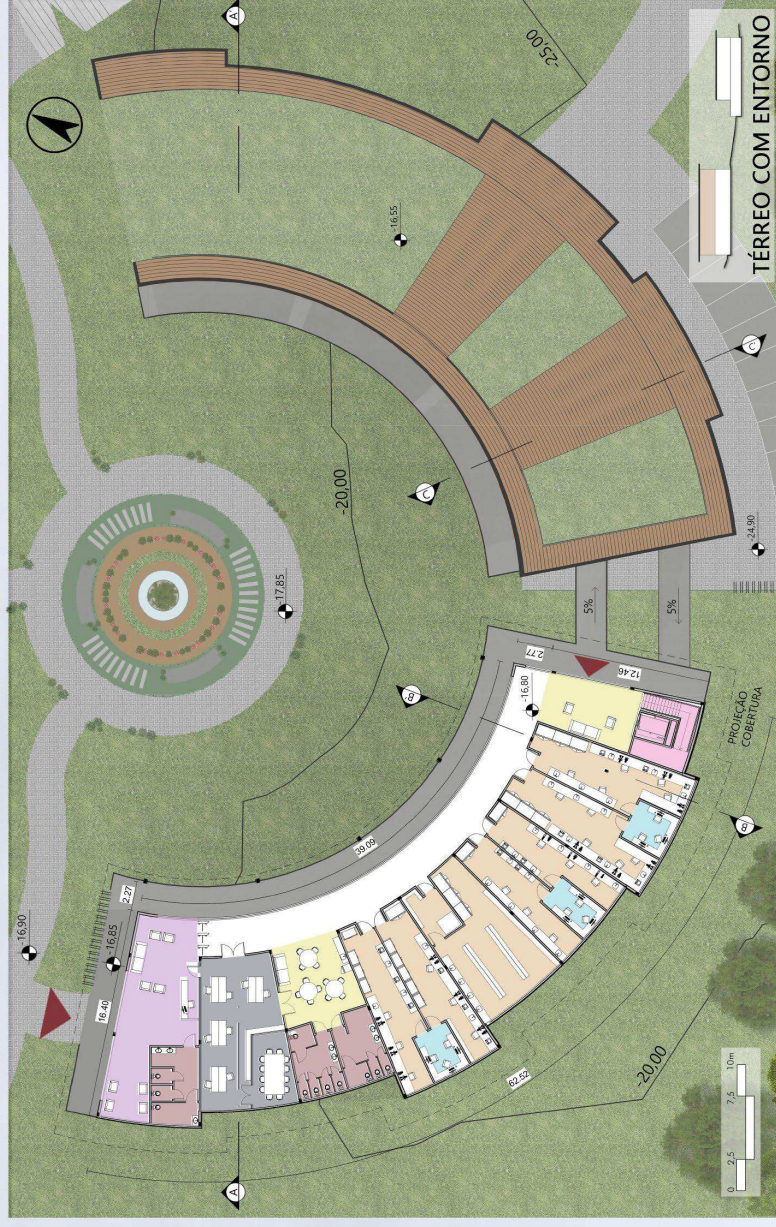
- LEGENDA:
- PITANGA
 - ARAUCÁRIA
 - CEDRO
 - CANAFÍSTULA
 - GUAJUVIRA
 - CANELA

ESPÉCIES NATIVAS EXISTENTES

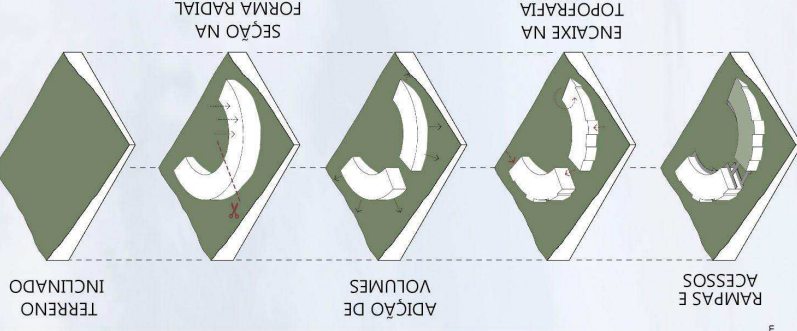
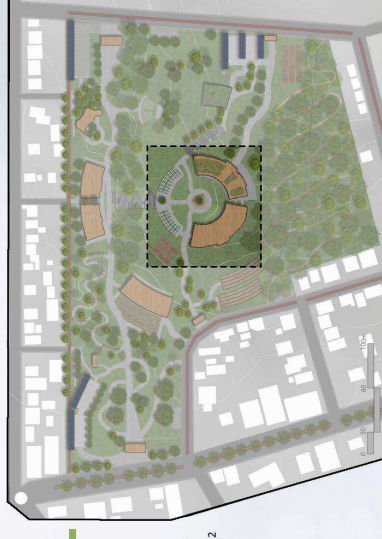
 CANAFÍSTULA <i>Peltophorum dubium</i> Família: Fabaceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Origem: América do Sul Altura: acima de 12 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene	 ARAUCÁRIA <i>Araucaria angustifolia</i> Família: Araucariaceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Origem: América do Sul Altura: acima de 12 metros Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene
 GUAJUVIRA <i>Patagonula americana</i> Família: Boraginaceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Equatorial, Subtropical Origem: América do Sul Altura: Acima de 12 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene	 PITANGUEIRA <i>Eugenia uniflora</i> Família: Myrtaceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Origem: América do Sul Altura: 2 a 4m Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene
 CANELA BRANCA <i>Nectandra lanceolata</i> Família: Lauraceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Origem: América do Sul Altura: Até 23 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene	 CEDRO <i>Cedrela fissilis</i> Família: Meliaceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical úmido Origem: Brasil Altura: Até 35 metros Luminosidade: Sombra Ciclo de Vida: Perene
 ANGICO BRANCO <i>Anadenanthera colubrina</i> Família: Mimosaceae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Origem: América do Sul Altura: Até 35 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene	 ANGELIM AMARGOSO <i>Vatairea sp.</i> Leguminosae Família: Fabaceae Faboidaeae Categoria: Árvores Ornamentais Clima: Subtropical, Tropical Origem: América do Sul Altura: Até 18 metros Luminosidade: Sol Pleno Ciclo de Vida: Perene

EDIFICAÇÕES

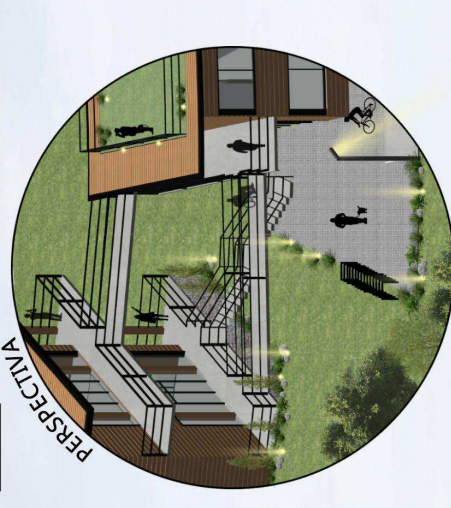
INSTITUTO DE BOTÂNICA



- LEGENDA:
- Laboratórios - 304 m²
 - Sanitários - 54 m²
 - Administração Instituto - 77 m²
 - Copa/Estar Funcionários - 72 m²
 - Hall e recepção - 76 m²
 - Escadas e Elevadores
 - Apoios - 33 m²

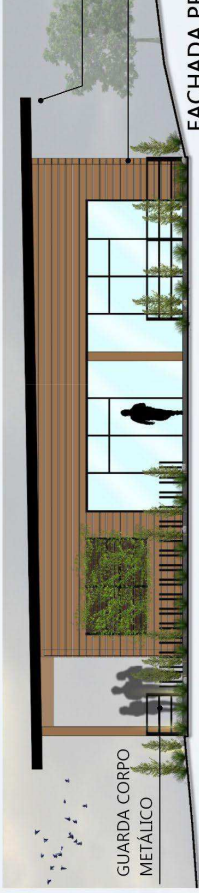


FACHADA NORDESTE



PERSPECTIVA

- FACHADA PRINCIPAL
- PERFIL METÁLICO DE FECHAMENTO COM COBERTURA EM PAINEL SANDWICH DE POLIURETANO
 - MADEIRA DE REFORTEAMENTO
- Scale bar: 0, 1,25, 3,75, 10m

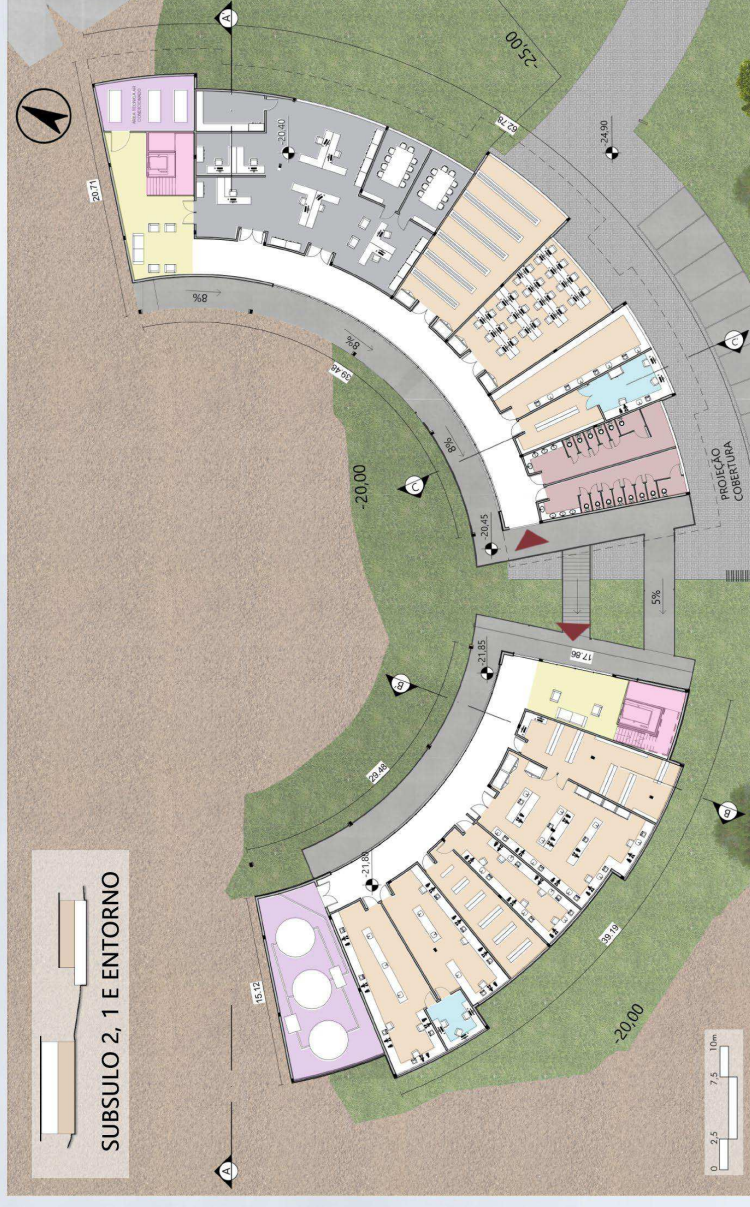


GUARDA CORPO METÁLICO

TÉRREO COM ENTORNO

EDIFICAÇÕES

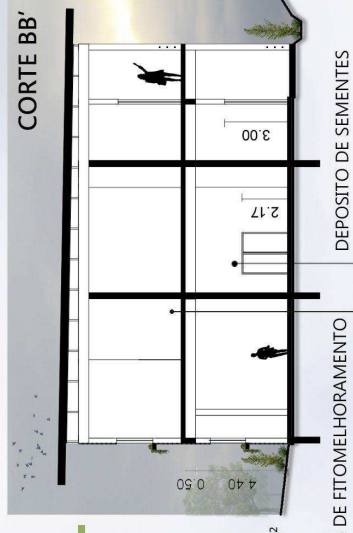
INSTITUTO DE BOTÂNICA



SUBSULO 2, 1 E ENTORNO

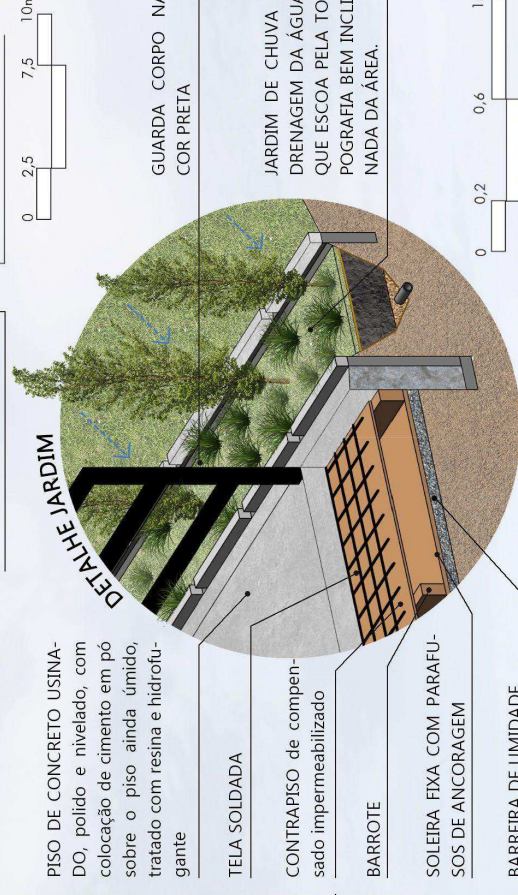
LEGENDA:

- Laboratórios - 574 m²
- Sanitários - 68 m²
- Administração Geral - 223 m²
- Estar Funcionários - 119 m²
- Salas técnicas (cisterna) - 119 m²
- Escada e Elevadores
- Apoios - 12 m²



LAB DE FITOMELHORAMENTO

DEPOSITO DE SEMENTES



DETALHE JARDIM

PISO DE CONCRETO USINADO, polido e nivelado, com colocação de cimento em pó sobre o piso ainda úmido, tratado com resina e hidrofugante

TELA SOLDADA

CONTRAPISO de compensado impermeabilizado

BARROTE

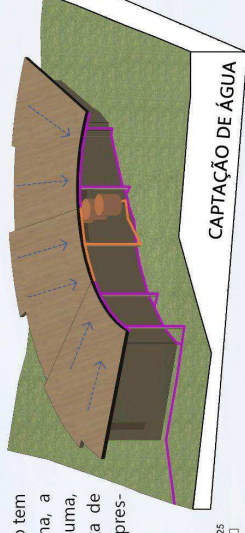
SOLEIRA FIXA COM PARAFUSOS DE ANCORAGEM

BARREIRA DE UMIDADE

A cobertura de um dos blocos da edificação tem captação de água da chuva. Dessa forma, a mesma foi dividida em três partes, onde uma, tem a água coletada utilizada na limpeza de pisos e rega do jardim. A água é filtrada e pressurizada para as áreas de maior nível.

leva ao curso d'água

leva aos reservatórios - cisternas



LEVAS

LEVAS



FACHADA SUL

FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

ACADÊMICA: KARINE SCHENKEL
ORIENTADOR: MARCOS FRANDOLOSO

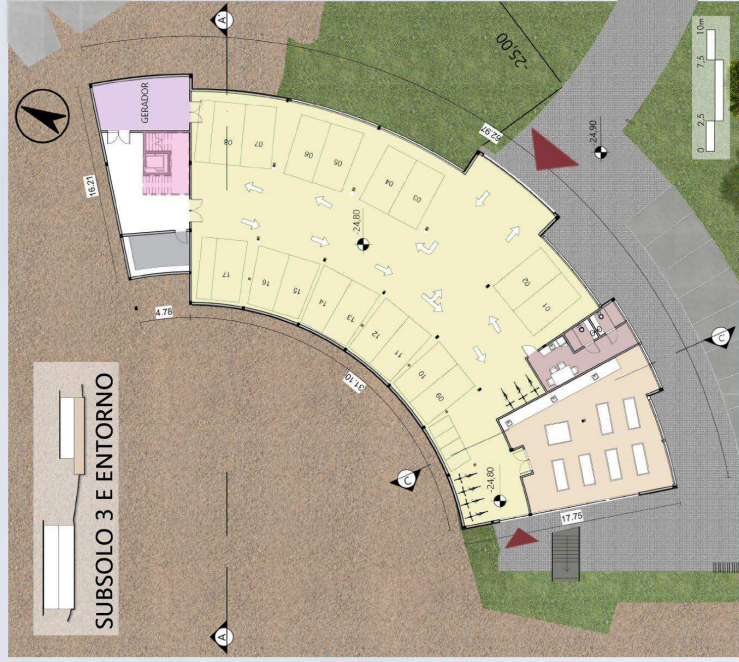
JULHO/2021

PRANCHAS 19



EDIFICAÇÕES

INSTITUTO DE BOTÂNICA



LEGENDA:

- Laboratórios - 117 m²
- Serviços - 28 m²
- DML - 16 m²
- Estacionamento - 607 m²
- Gerador - 30 m²
- Escada e Elevadores



MADERA DE REFO-
RESTAMENTO
(estrutura, revesti-
mento externo)



VIDRO AUTO-
LIMPANTE



PERFIL METÁLICO
- COBERTURA

COBERTURA EM PAINEL SANDWICH DE PO-
LURETANO IMITANDO A COR DE MADEIRA



ESPÉCIES JARDIM DE CHUVA



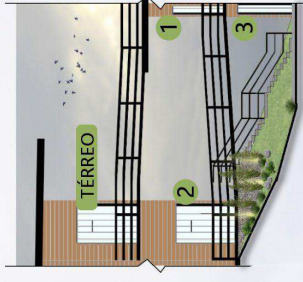
CAVALINHA



CIPRESTE



BUXINHO

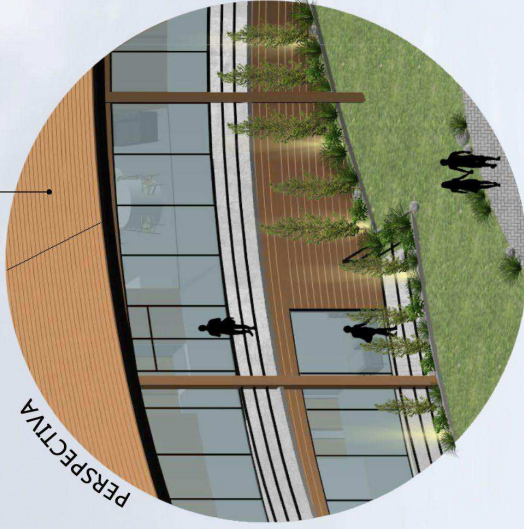
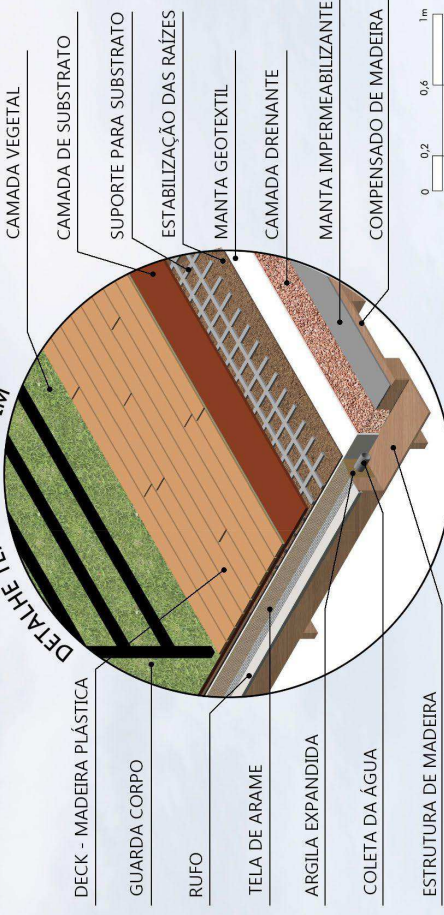


VISTA RAMPAS

Os dois blocos são unidos por meio de rampas inclinadas e acessíveis e uma escada. A rampa do nível superior faz o acesso ao terraço jardim, e a rampa do nível inferior liga sub-solo 1 e 2, que tem uma pequena diferença de níveis. A escada ligava subsolo 2 e 3.

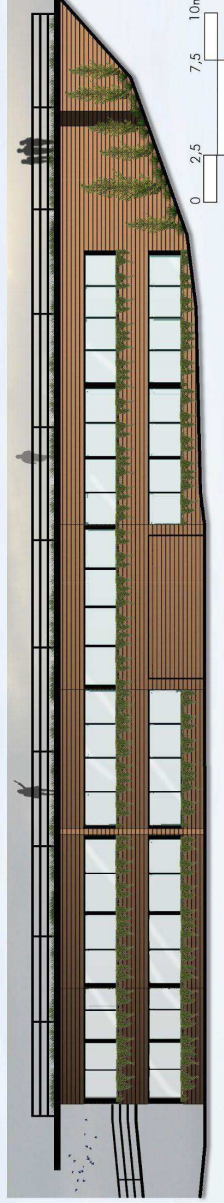


DETALHE TERRAÇO JARDIM

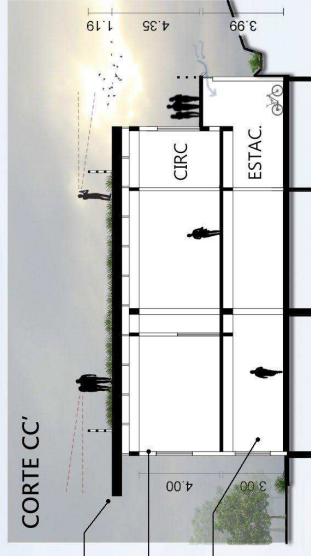


PERSPECTIVA

FACHADA LESTE



CORTE CC'



TERRAÇO JARDIM

LAB DE FRUTÍFERAS E APOIO

SALA DE COMPOSTAGEM



FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

ACADÊMICA: KARINE SCHENKEL
ORIENTADOR: MARCOS FRANDOLOSO

JULHO/2021

PRANCHAS

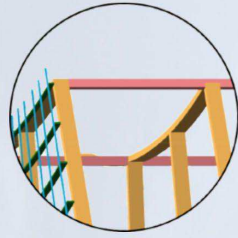
20

EDIFICAÇÕES

INSTITUTO DE BOTÂNICA

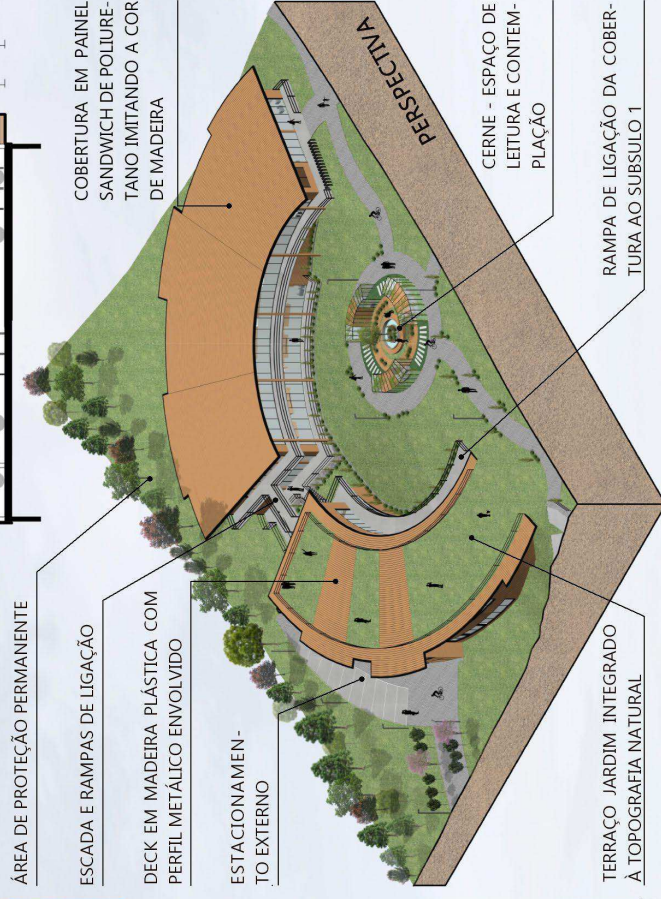
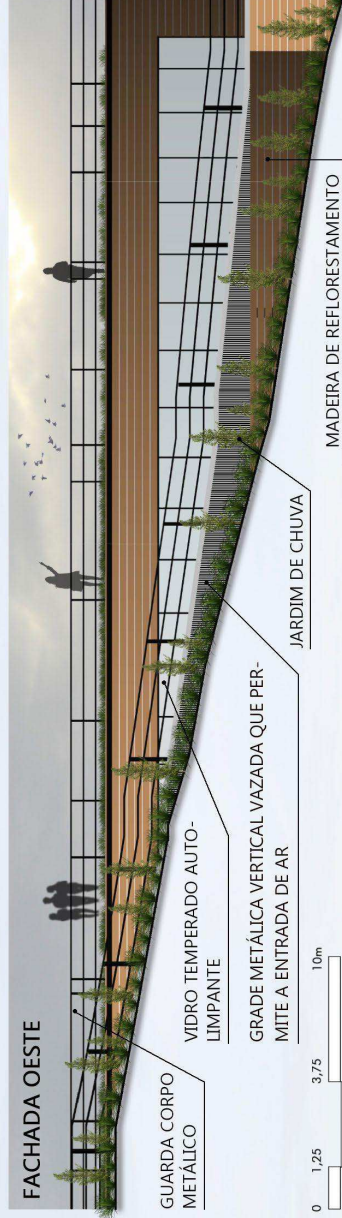


A estrutura é composta de madeira lamelar colada de reflorestamento, que permite a curvatura da mesma. Os detalhamentos a seguir demonstram os fechamentos da edificação



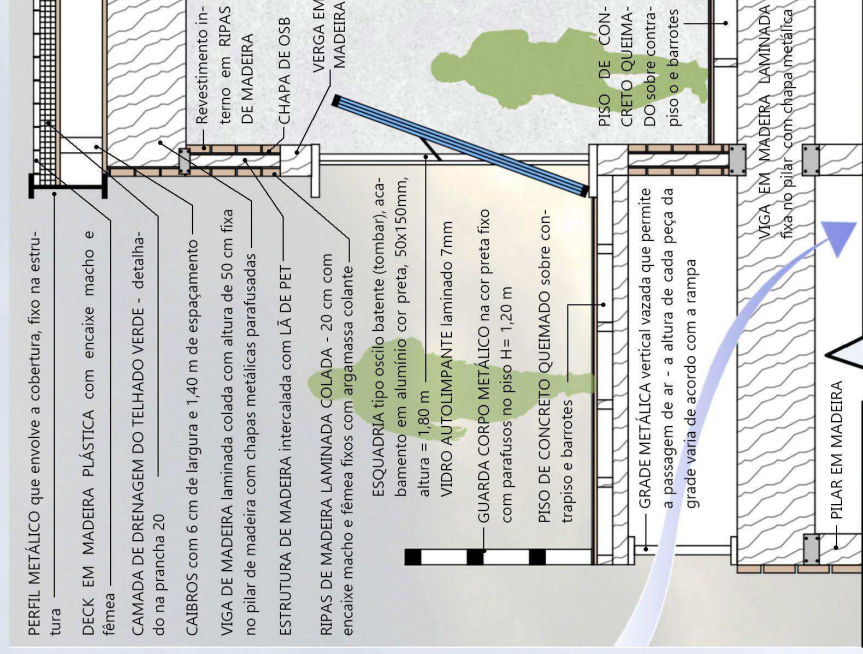
- PILARES 20X30 CM
- VIGAS 0.50 CM
- CAIBROS
- TERÇAS

0 2.5 7.5 10m



CORTES DE PELE

INSTITUTO DE BOTÂNICA



CORTE DE PELE

PERFIL METÁLICO, em I, que envolve a cobertura, soldado na mesma, na cor preta

CAIBROS com 6 cm de largura e 1,40 m de espaçamento

COMPENSADO DE MADEIRA

FORRO ripado em madeira laminada colada, parafusado na viga

VIGA DE MADEIRA LAMINADA COLADA fixa com cantoneira metálicas e parafuso

Revestimento interno em concreto aparente queimado

CHAPISCO EMBOÇO E REBOCO - 2,5cm

TIJOLO CERÂMICO 9 furos - 11,5X19X29 fixo com argamassa

Isolamento térmico com LÃ DE PET

RIPAS DE MADEIRA LAMINADA COLADA - 20 cm com encaixe macho e fêmea fixos com argamassa colante

ARGAMASSA COLANTE - 2,5cm

0 0,1 0,3 5m

DETALHE 1

VEGETAÇÃO PENDENTE

TÁBUAS DE MADEIRA fixas com parafusos formando uma caixa

Camada de REGULARIZAÇÃO da base

MANTA IMPERMEABILIZANTE

TERRA

CASCALHO

GEOCOMPOSTO

RALO - tubo de PVC 40mm

MÃO FRANCESA fixa com parafusos na parede e na tábuas base

0 0,1 0,3

DETALHE 2

PAINES SANDUÍCHE METÁLICOS com núcleo em poliuretano - na cor de madeira, com 1 metro de largura, encaixados entre si, fixos na terço com 4 parafusos autoperfurantes em cada painel por terço;

TERÇA EM MADEIRA - 5 cm de largura, fixa no caibro com chapa metálica e parafuso sextavado;

VIGA DE MADEIRA laminada colada com altura de 50 cm fixa na pilar de madeira com chapas metálicas parafusadas - em vista;

FORRO RIPADO EM MADEIRA LAMINADA COLADA;

PARDE DE ALVENARIA - detalhe 1;

VERGA altura = 20 cm;

ESQUADRIA tipo oscilo batente (tombar), acabamento em alumínio cor preta, 50x150mm, altura = 1,80 m

VIDRO AUTOLIMPANTE laminado 7mm;

CONTRAVERGA;

VIGA DE MADEIRA LAMINADA COLADA altura = 50 cm, 20 cm são aparentes;

PARDE DE ALVENARIA - detalhe 1;

CANTEIRO em madeira fixo com mão francesa com acabamento em alumínio na cor preta - detalhe 2;

REVESTIMENTO EM CONCRETO APARENTE;

PISO DE CONCRETO USINADO, polido e nivelado, com colocação de cimento em pó sobre o piso ainda úmido, tratado com resina e hidrofugante;

CONTRAPISO de compensado impermeabilizado sob

TELA SOLDADA;

BARROTES DE MADEIRA;

VIGA DE MADEIRA LAMINADA COLADA;

BARREIRA DE UMIDADE fixa na viga com parafusos de ancoragem;

PILAR DE MADEIRA em vista, fixo na viga com chapa metálica parafusada;

Projeção de CHAPA METÁLICA INTERNA fixa no pilar com parafusos;

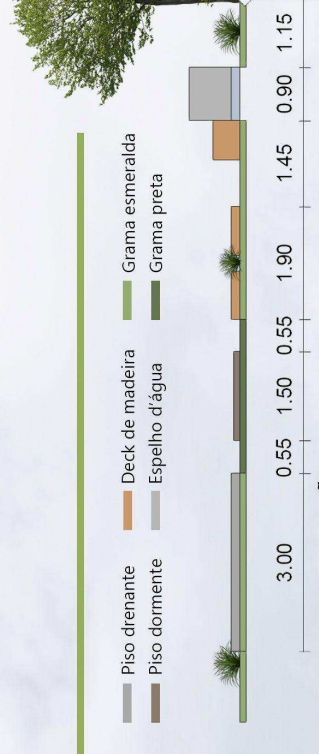
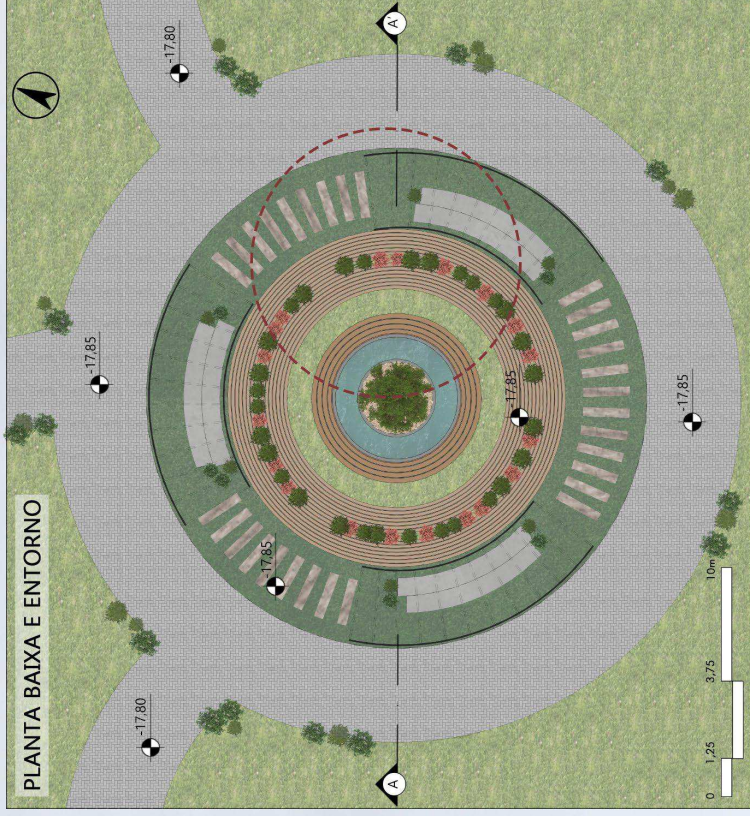
BASE EM CONCRETO;



CORTE DE PELE

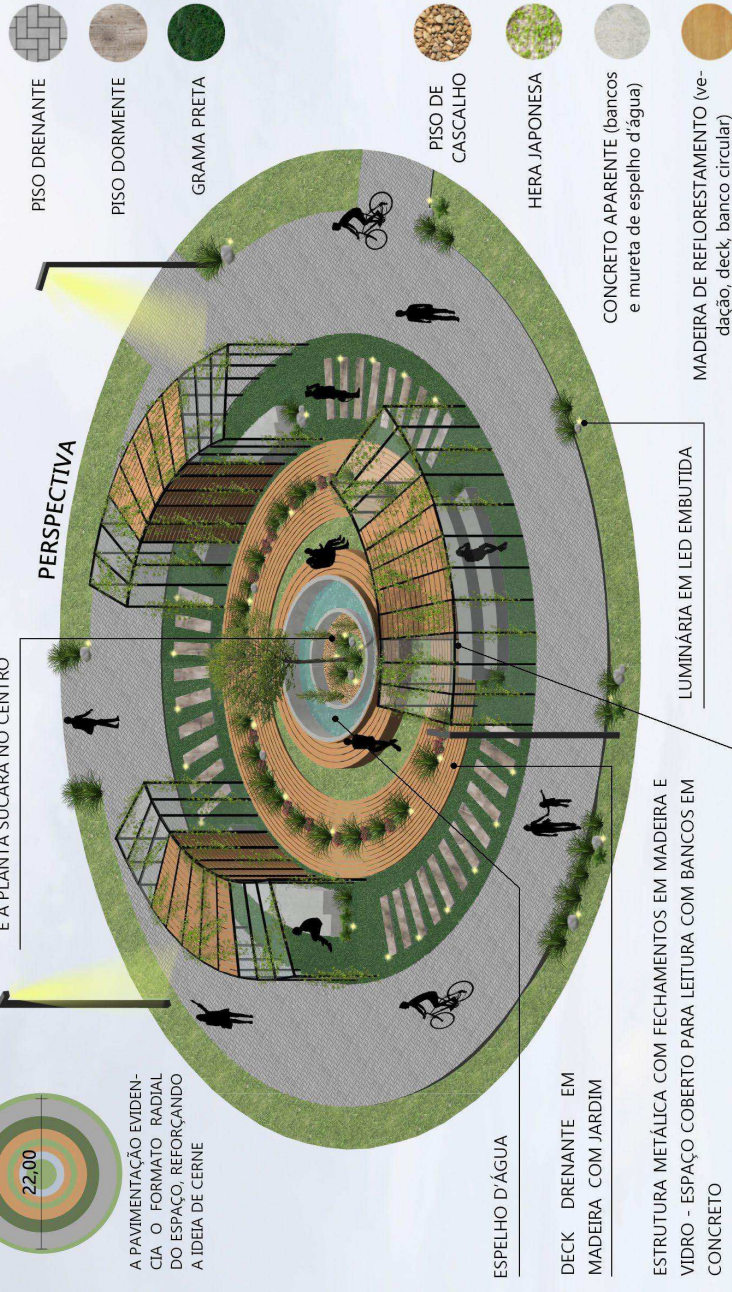
EDIFICAÇÕES

CERNE



JARDIM COM CASCALHO, GRAMA E A PLANTA SUCARÁ NO CENTRO

PERSPECTIVA



ESPELHO D'ÁGUA

DECK DRENANTE EM MADEIRA COM JARDIM

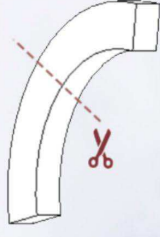
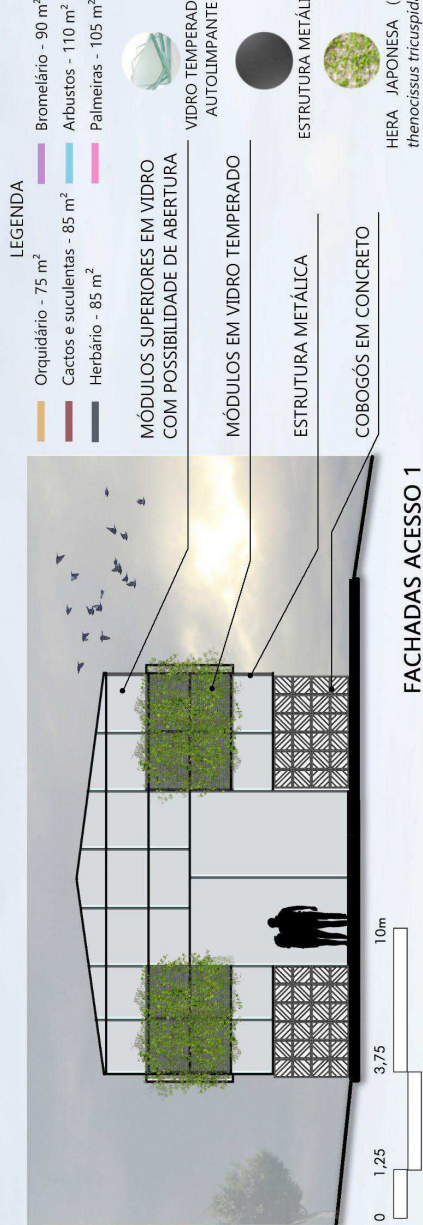
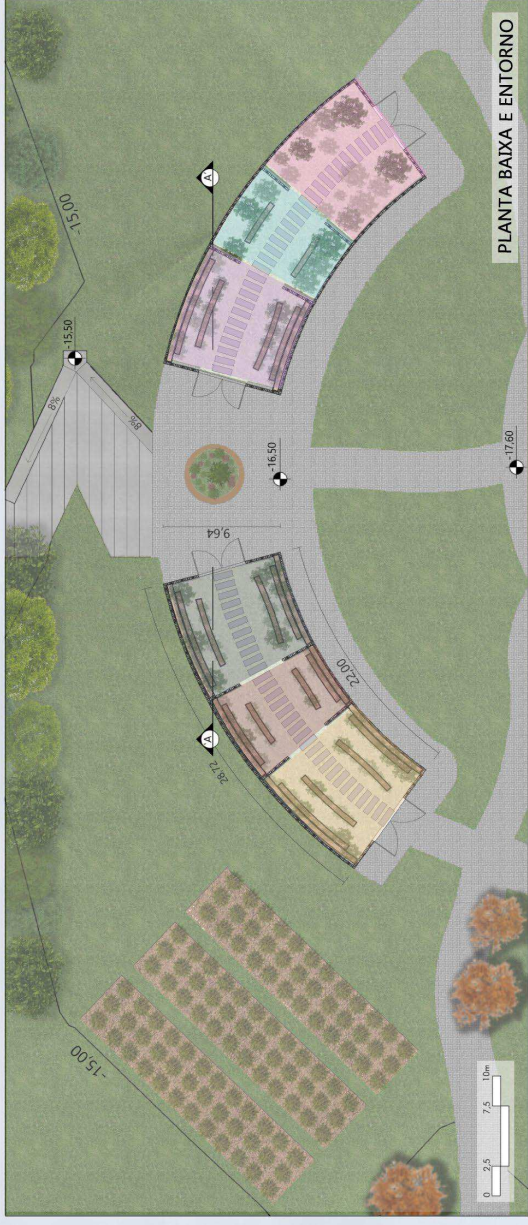
ESTRUTURA METÁLICA COM FECHAMENTOS EM MADEIRA E VIDRO - ESPAÇO COBERTO PARA LEITURA COM BANCOS EM CONCRETO

LUMINÁRIA EM LED EMBUTIDA

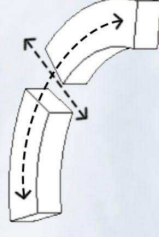
- PISO DRENANTE
- PISO DORMENTE
- GRAMA PRETA
- PISO DE CASCALHO
- HERA JAPONESA
- CONCRETO APARENTE (bancos e mureta de espelho d'água)
- MADEIRA DE REFLORESTAMENTO (vedação, deck, banco circular)

EDIFICAÇÕES

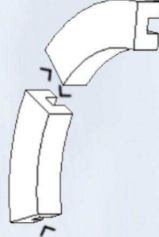
ESTUFA DE VISITAÇÃO



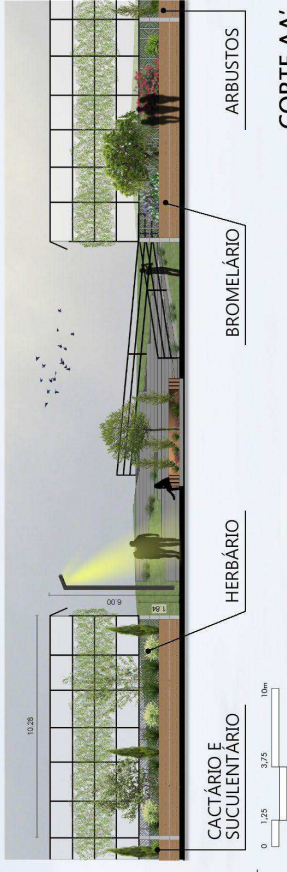
O volume em formato radial, está organizado de forma concêntrica em relação ao centro do terreno, esse volume é seccionado no centro, criando permeabilidade entre os blocos.



Para a criação de permeabilidade também no outro sentido, foram propostas aberturas nas quatro extremidades do volume seccionado. Criando-se acessos.

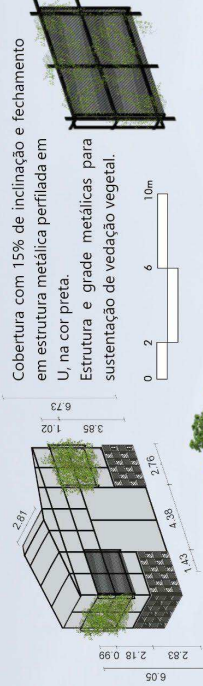
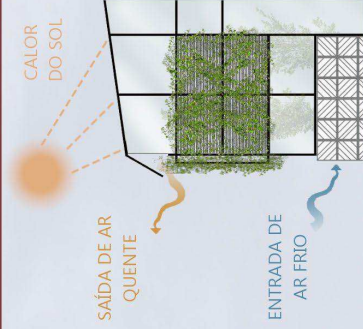


Entre os dois blocos da estufa foi proposto um pequeno jardim circular envolvido por um banco de madeira. No centro, além da composição de espécies de pequenos porte, propôs-se a colocação da planta *Dasyphyllum spinescens*, que é um dos símbolos do município, conhecida popularmente como Sucará.



ESTUFA DE VISITAÇÃO

A estufa para vegetações de pequeno e médio porte, é um espaço de visitação, portanto, foi pensado de forma em que o ambiente interno fosse agradável. Com isso, foi proposta uma composição de cobogós que permitem a entrada de ar, do chão até uma altura de 1,85 metros, após isso, a estrutura em metal e vidro compõe o restante da fachada. Além disso, uma estrutura metálica externa sustenta uma parede verde, que torna a edificação mais viva, fresca e mitigada à natureza de entorno.

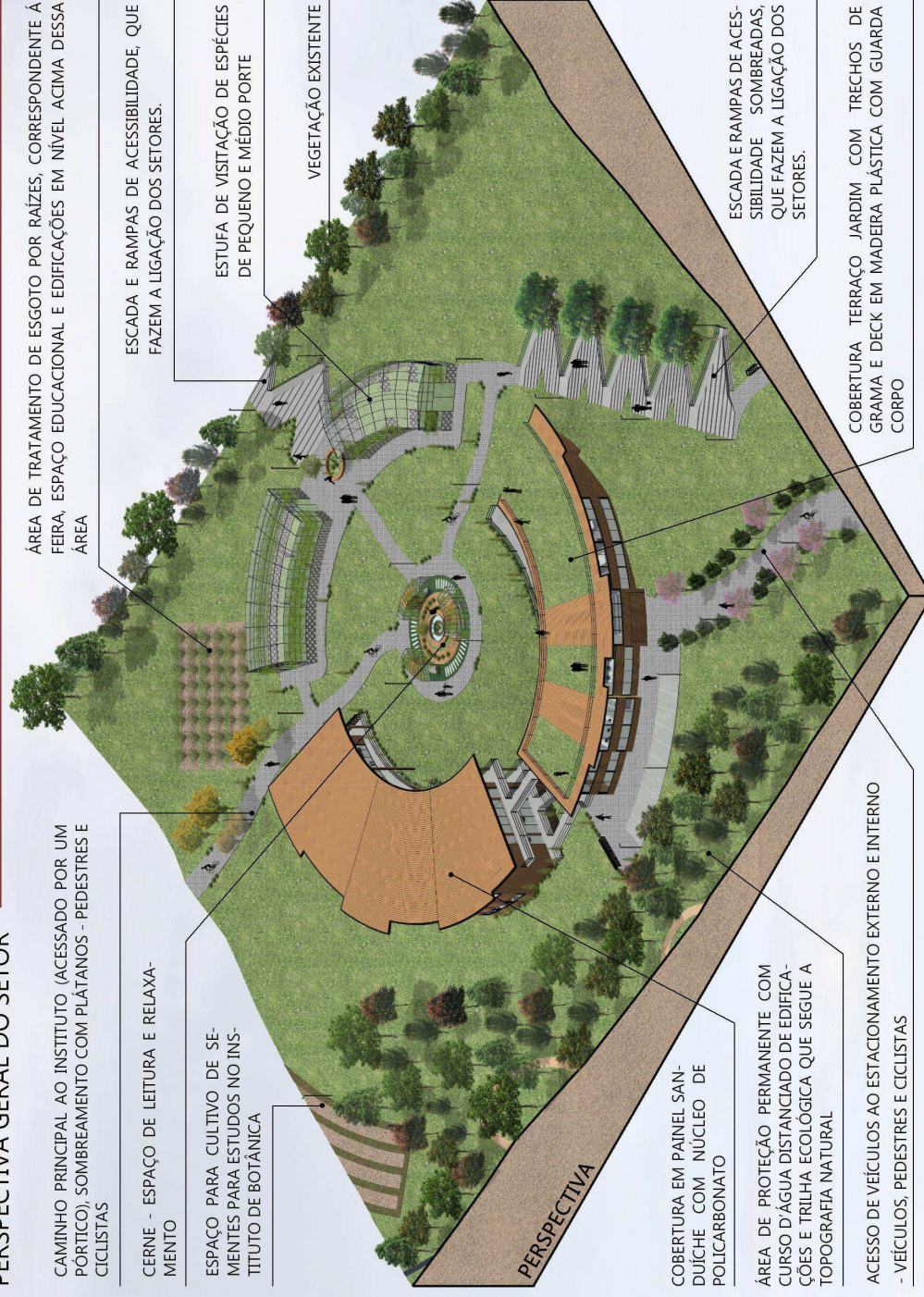


EXEMPLOS DE ESPÉCIES POSTAS PARA A ESTUFA



PERSPECTIVA

PERSPECTIVA GERAL DO SETOR



EDIFICAÇÕES

ESPAÇO SOCIAL E EDUCATIVO



PLANTA BAIXA E ENTORNO



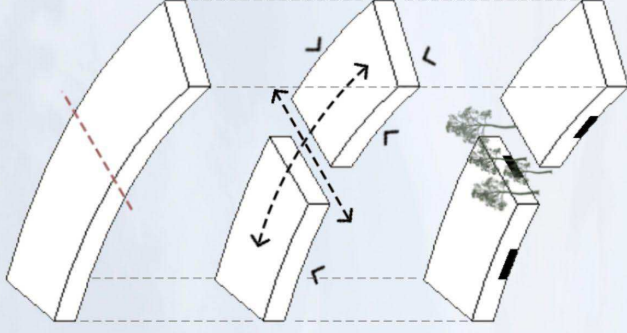
FACHADA PRINCIPAL

- LEGENDA:
- Laboratórios - 32 e 40 m²
 - Salas de Aula - 28 m² cada
 - Biblioteca Digital - 57 m²
 - Salas de Reunião - 35 m² cada
 - Sanitários - 56 m²
 - Serviços - 26 m²
 - Café e depósito - 55 m²
 - Audatório - 160 m²
 - Recepção - 37 m²
 - Exposições e café - 138 m²

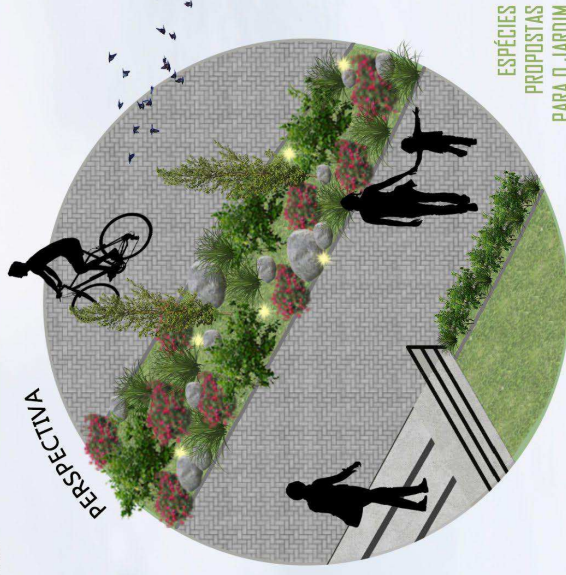
- MADERA DE REFORESTAMENTO
- VIDRO AUTO-LIMPANTE
- PERFIL METÁLICO - COBERTURA



DIVISÃO DO VOLUME RADIAL



PERMEABILIDADES E ACESSOS



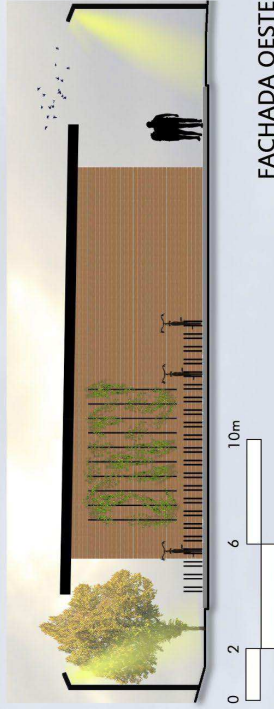
ESPÉCIES PROPOSTAS PARA O JARDIM



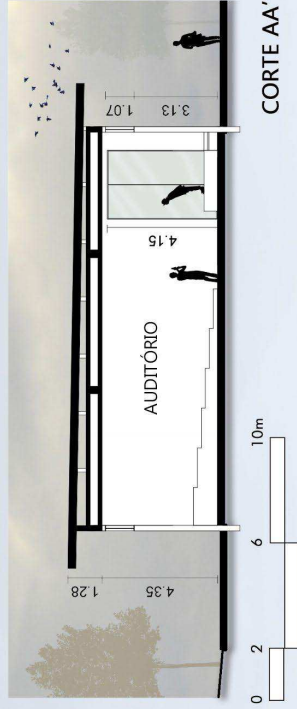
INSERÇÃO DE VEGETAÇÃO

EDIFICAÇÕES

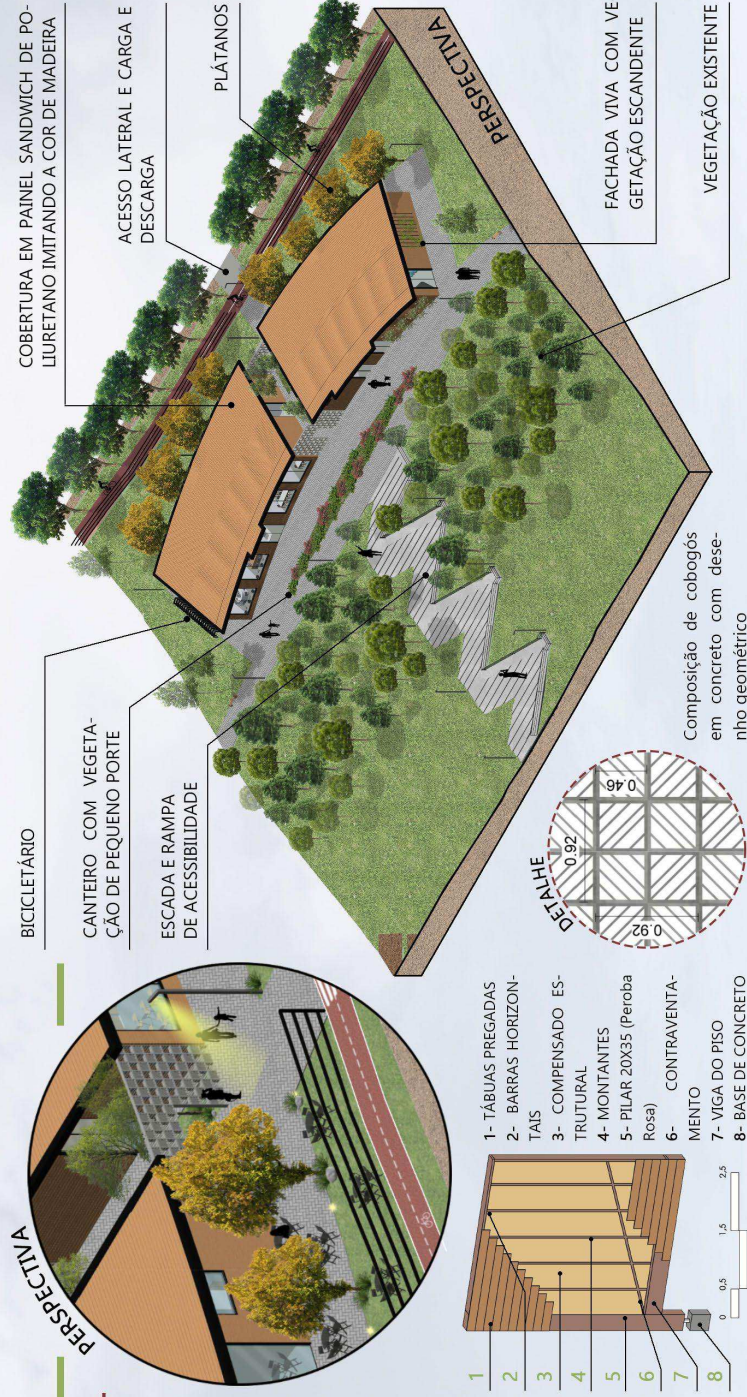
ESPAÇO SOCIAL E EDUCATIVO



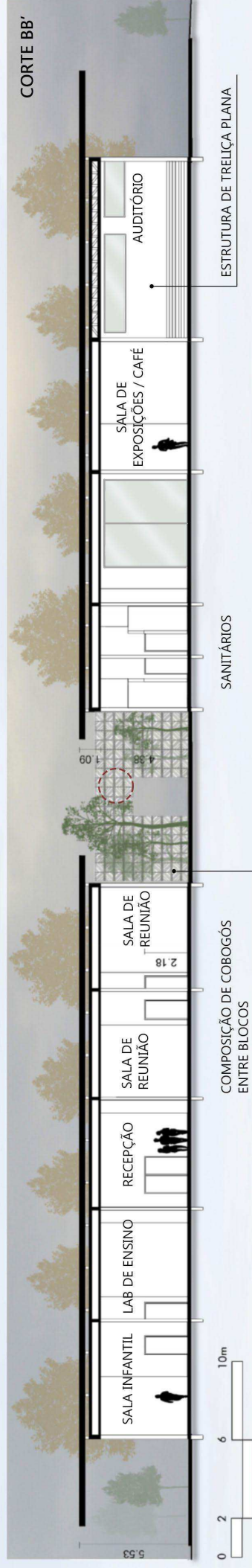
FACHADA OESTE



CORTE AA'



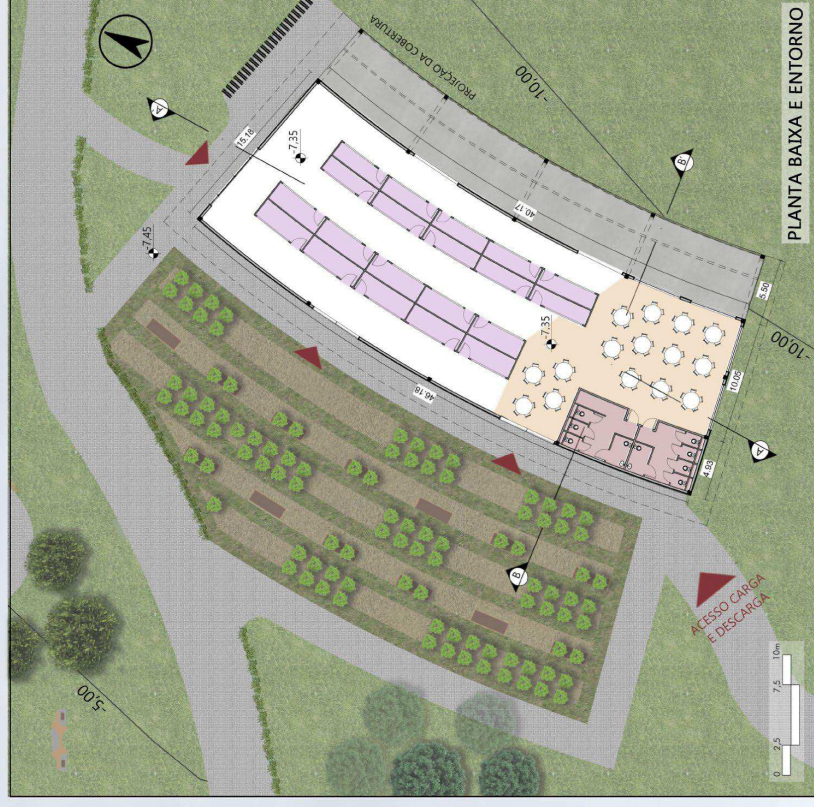
- 1- TÁBUAS PREGADAS
- 2- BARRAS HORIZONTAIS
- 3- COMPENSADO ESTRUTURAL
- 4- MONTANTES
- 5- PILAR 20X35 (Peroba Rosa)
- 6- CONTRAVENTAMENTO
- 7- VIGA DO PISO
- 8- BASE DE CONCRETO



CORTE BB'

EDIFICAÇÕES

FEIRA E HORTA COMUNITÁRIAS



- LEGENDA:
- Estandes - 5m² cada
 - Espaços para refeição
 - Sanitários
 - PISO INTERNO E EXTERNO EM CONCRETO APARENTE
 - MADEIRA DE REFORESTAMENTO (Cumaru)
 - METAL NA COR PRETA (bicicletário, guarda-corpo, perfil cobertura)
 - VIDRO AUTOLIMPANTE (lanternim e aberturas)



ABERTURA NA COBERTURA E LANTERNIN PARA ENTRADA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAIS

HORTA COMUNITÁRIA COM ESTRUTURAS ELEVADAS

POMAR COM VEGETAÇÕES ALIMENTÍCIAS

VEGETAÇÃO PRÉ EXISTENTE



PERSPECTIVA

EDIFICAÇÃO E HORTA SEGUINDO ORGANIZAÇÃO RADIAL DA IMPLANTAÇÃO

ACESSO DE CARGA E DESCARGA PELA VIA ARTHUR ELVANGER

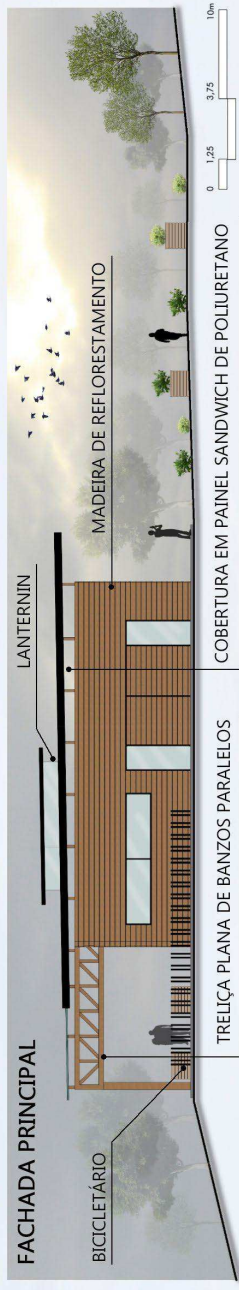
COBERTURA EM PAINEL SANDWICH DE POLIURETANO IMITANDO A COR DE MADEIRA

TRELIÇA DE BANZOS PARALELOS COM COBERTURA EM VIDRO - ÁREA ABERTA PARA BANCAS

PERSPECTIVA



ESTRUTURA SOB EDIFICAÇÃO EM GABIÃO COMO ESTABILIZADOR DE TALUDE



FACHADA PRINCIPAL

BICICLETÁRIO

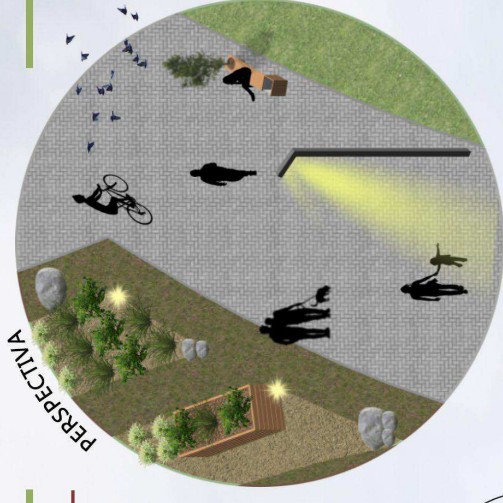
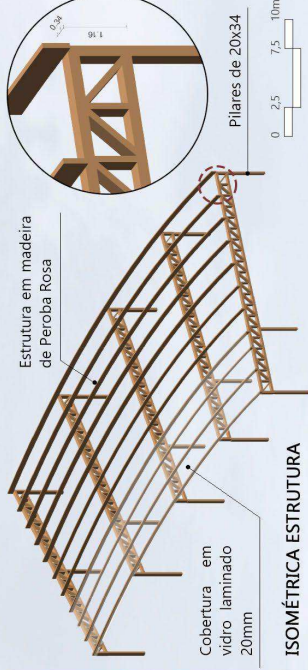
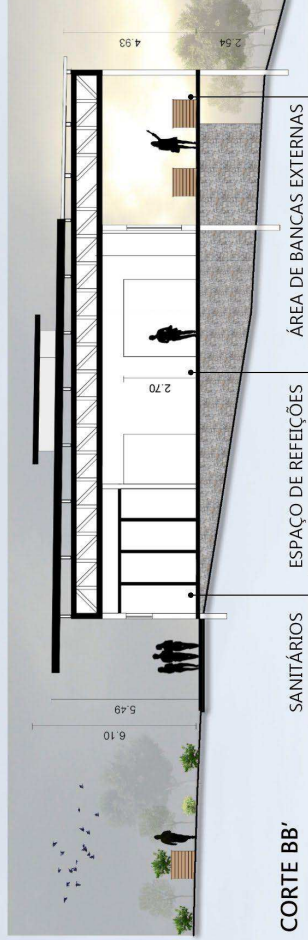
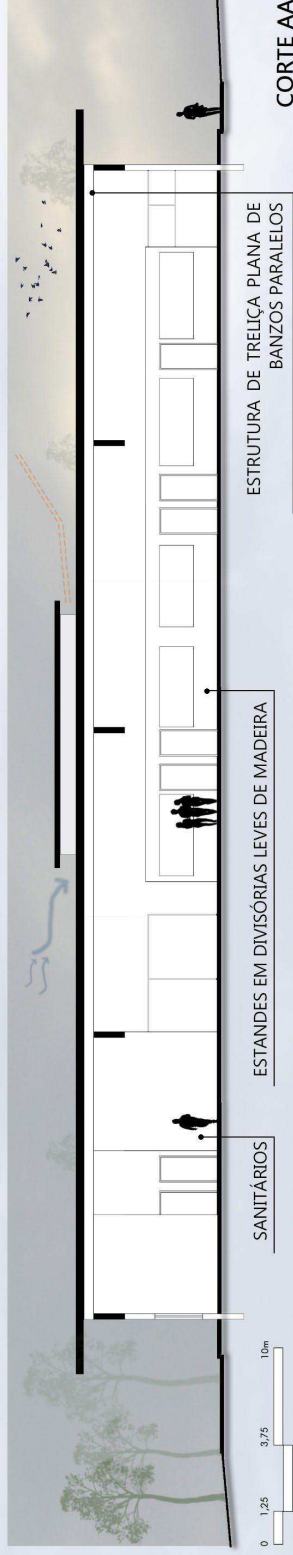
MADEIRA DE REFORESTAMENTO

TRELIÇA PLANA DE BANZOS PARALELOS

COBERTURA EM PAINEL SANDWICH DE POLIURETANO

EDIFICAÇÕES

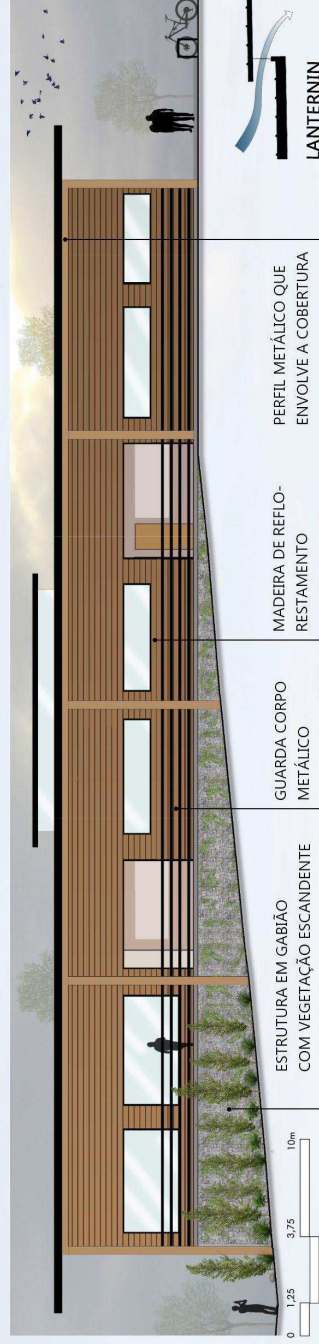
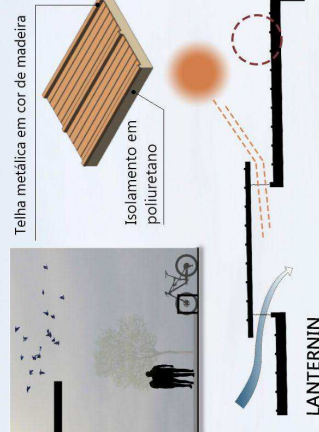
FEIRA E HORTA COMUNITÁRIAS



No espaço de horta, foram propostas algumas estruturas elevadas em madeira, utilizadas por pessoas com mobilidade reduzida, cadeirantes e idosos.

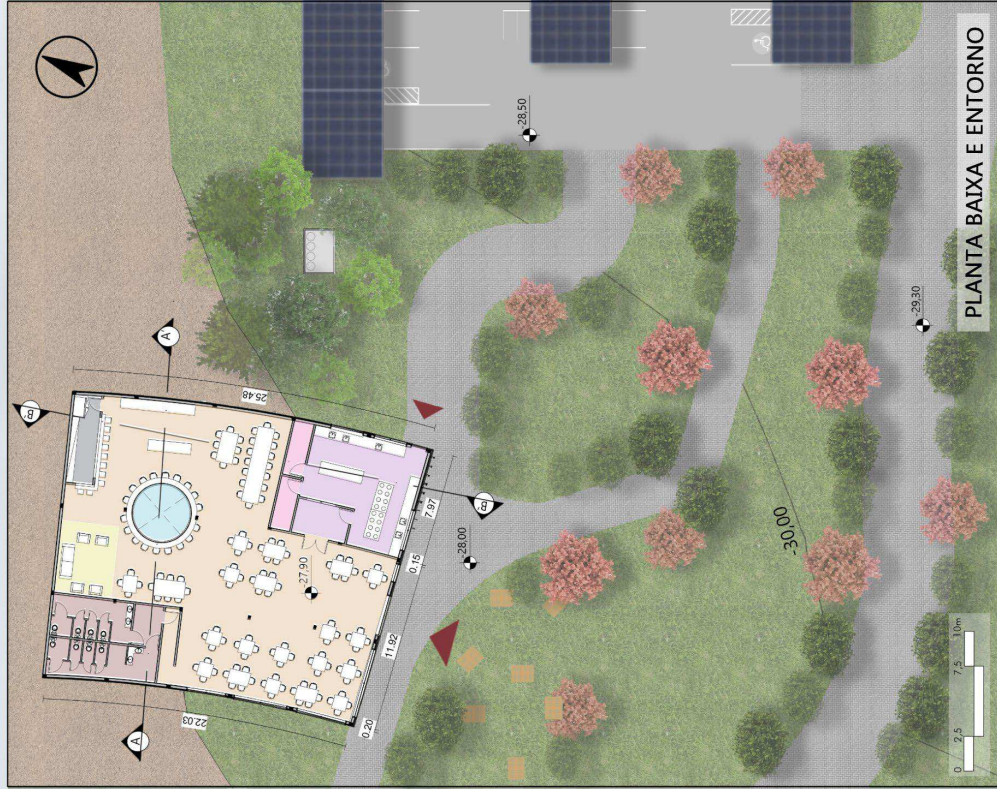


ESPÉCIES PROPOSTAS



EDIFICAÇÕES

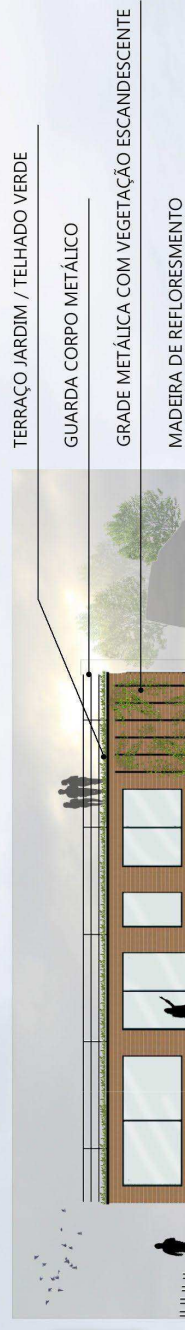
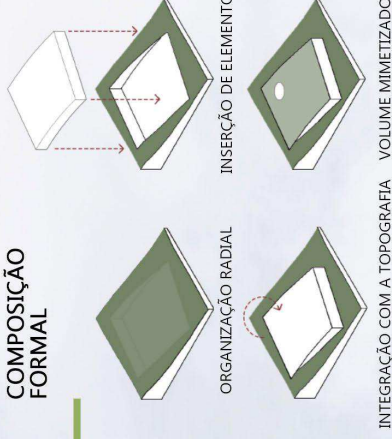
RESTAURANTE



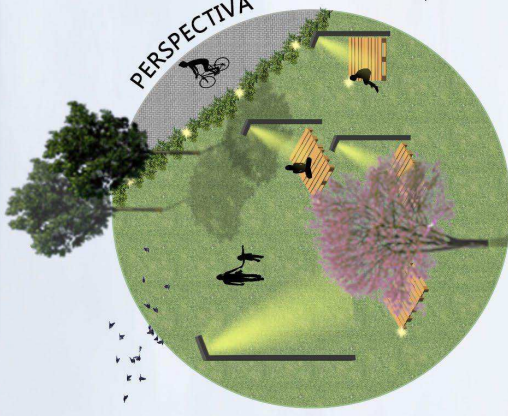
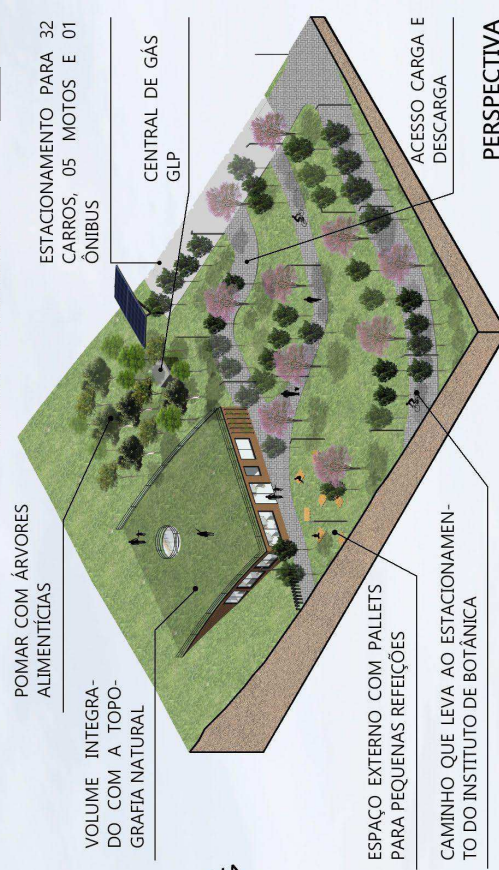
COMPOSIÇÃO FORMAL

LEGENDA:

- Espaço de Refeições - 285 m²
- Sanitários - 44 m²
- Bar - 17 m²
- Estar - 25 m²
- Cozinha - 55 m²
- Depósitos 12 m²
- Abertura - jardim de inverno
- Central de gás GLP

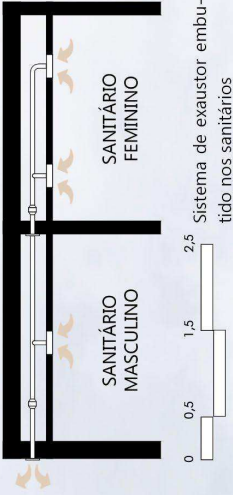
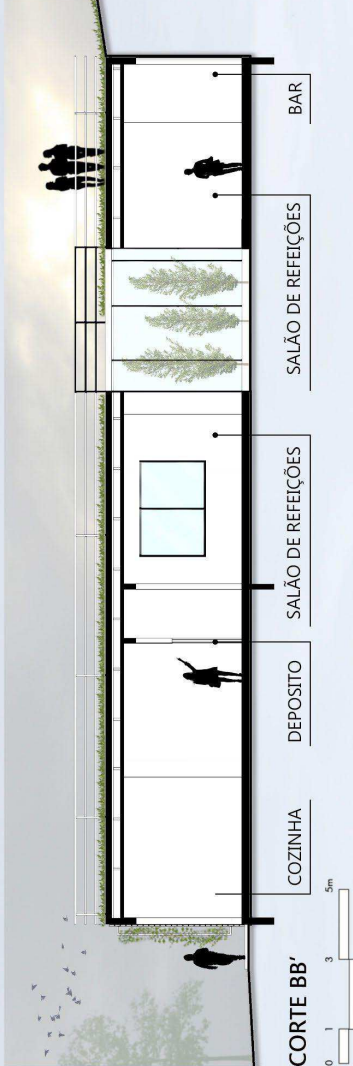
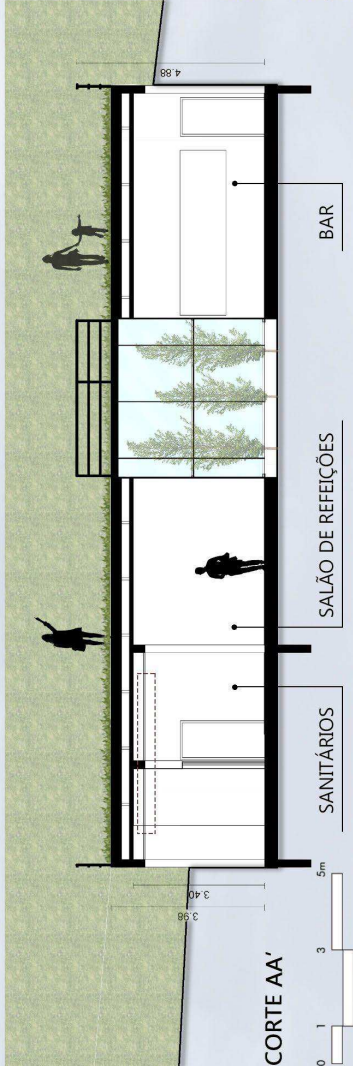


FACHADA PRINCIPAL



EDIFICAÇÕES

RESTAURANTE



ESPECIES - POMAR



LARANJA
Citrus
sinensisreticulata



JABUTICABEIRA
Plinia cauliflora



AMOREIRA
Morus nigra



BERGAMOTA
Citrus aurantium X

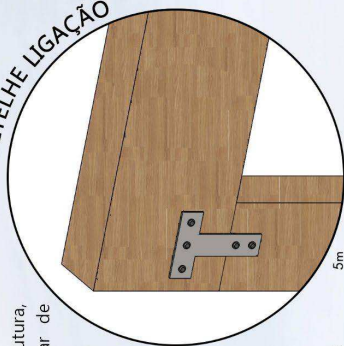
ESCALA 1:100

Átrio / Jardim de Inverno, estratégia de entrada de luz no ambiente, já que parte do mesmo é enterrado e a iluminação fica prejudicada em partes.

VOLUME EM PLACAS DE VIDRO INSULADO E ESTRUTURA METÁLICA.

DETALHE LIGAÇÃO

Ligação de estrutura, entre viga e pilar de madeira com utilizador metálico tipo T



A estrutura do edifício é feita em madeira de reflorestamento, Peroba Rosa e as vedações são em Madeira Cumaru. As áreas molhadas foram pensadas em alvenaria, de forma que internamente o revestimento é cerâmico.



MADEIRA DE RE-FLORESTAMENTO

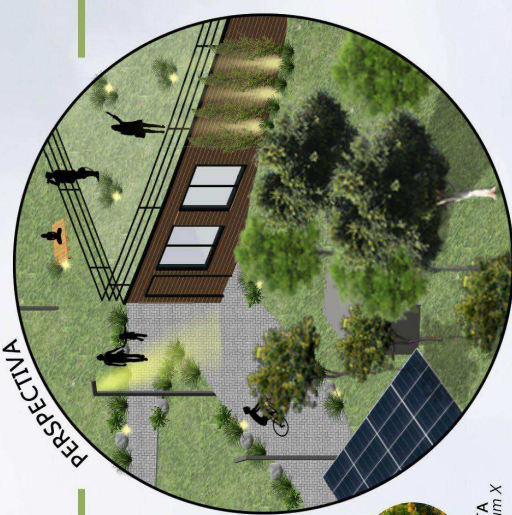


CONCRETO APARENTE (piso)



METAL NA COR PRETA (esquadrias, bicicletário...)

PERSPECTIVA



INFRAESTRUTURA

ÁGUA FRIA

Determinação do consumo $CD = P \times C$
 POPULAÇÃO: 1 pessoa a cada 7m²
 ÁREA ÚTIL: 5119 m² / 7 = 732
 CONSUMO POR HABITANTE: 50 litros tório de 15.000L, marca Caixa Forte
 CD: 732 x 50 = 36.600 L/ha/dia

RESERVA DE INCÊNDIO

SISTEMA TIPO 2 - Jato Compacto com 2 saídas Comp. máximo = 30 metros
 $V = Q \times T$
 $V = 36.000 \text{ L}$ $V = 600 \text{ L/min}$

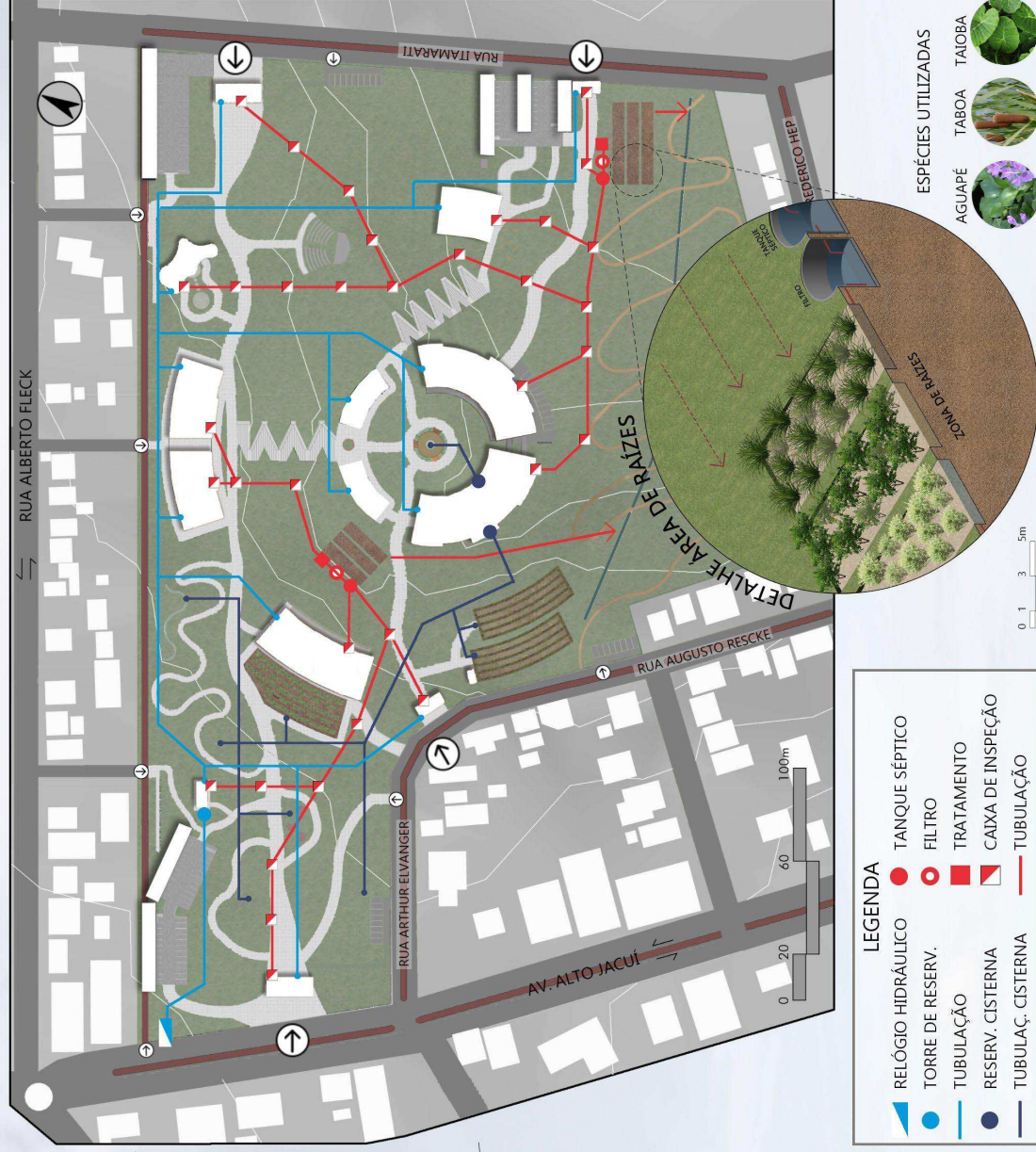
RESERVA CISTERNA

METÓDO AZEVEDO NETO
 $V = 0,042 \times P \times A \times T$ $P = 153 \text{ mm/mês}$
 $V = 0,042 \times 1800 \times 393 \times 2$ $T = 2$
 $V = 59.421,6 \text{ L}$ $A = 393 \text{ m}^2$

DIMENSIONAMENTO DE ZONA DE RAÍZES

ZONA 1 - Instituto, Restaurante e Introspectivo e 2 Pórticos
 POPULAÇÃO: 316 + 1 = 317
 Consumo per capita - 200 L/hab/dia
 Coeficiente de retorno - 85%
 $Q - \text{vazão}$ $Q = C \times P \times Q / 1000$ $Q = 53,89 \text{ m}^3/\text{dia}$
 Tempo de detenção (TD) - 2 dias
 Volume de vazios: $V_v = TD \times Q$ $V_v = 107,78 \text{ m}^3$
 Porosidade do leito: 60% de pedra brita nº 1 = 0,6
 Volume de Brita: $V = V_v/n$ $V = 179,63 \text{ m}^3$
 Intervalo da Área - área mínima = 0,001 ha x m³/dia
 Área = 10 m³/dia x 53,89 = 538,9 m² : 3 áreas
 Três áreas de raízes - 179,63 m³ cada
 Relação comprimento/largura 5:1 - 35 x 5,1 cada área
 Profundidade: $P = V/L \times C$ $P = 0,33$ cada tanque

ZONA 2 - Educacional, Feira, Sanitário Reserv. e 2 Pórticos
 POPULAÇÃO: 193 + 1 = 194
 Consumo per capita - 200 L/hab/dia
 Coeficiente de retorno - 85%
 $Q - \text{vazão}$ $Q = C \times P \times Q / 1000$ $Q = 32,98 \text{ m}^3/\text{dia}$
 Tempo de detenção (TD) - 2 dias
 Volume de vazios: $V_v = TD \times Q$ $V_v = 65,96 \text{ m}^3$
 Porosidade do leito: 60% de pedra brita nº 1 = 0,6
 Volume de Brita: $V = V_v/n$ $V = 109,93 \text{ m}^3$
 Intervalo da Área - área mínima = 0,001 ha x m³/dia
 Área = 10 m³/dia x 53,89 = 329,9 m² : 3 áreas
 Três áreas de raízes - 109,93 m³ cada
 Relação comprimento/largura 5:1 - 22 x 5,1 cada área
 Profundidade: $P = V/L \times C$ $P = 0,33$ cada tanque



INFRAESTRUTURA

SISTEMA ENERGÉTICO

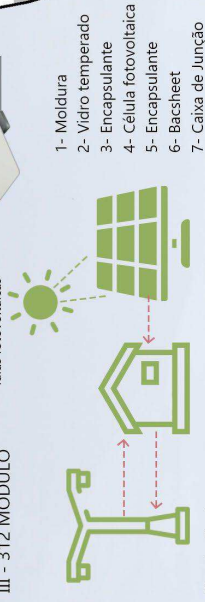
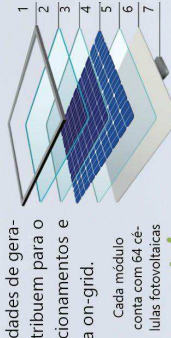
ABASTECIMENTO DE CONCESSIONÁRIA

Mesmo com a possibilidade de geração de energia fotovoltaica, é necessário haver também, o abastecimento elétrico para casos em que a energia não possa ser gerada pelo sol, como no caso de dias nublados, por exemplo.

GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

Foram propostos três unidades de geração fotovoltaica que contribuem para o sombreamento dos estacionamentos e geram energia no sistema on-grid.

- I - 272 MÓDULOS
- II - 220 MÓDULOS
- III - 312 MÓDULO



Devolução de energia elétrica extra para a rede pública

Entrada de energia para a rede pública

Geração de energia fotovoltaica

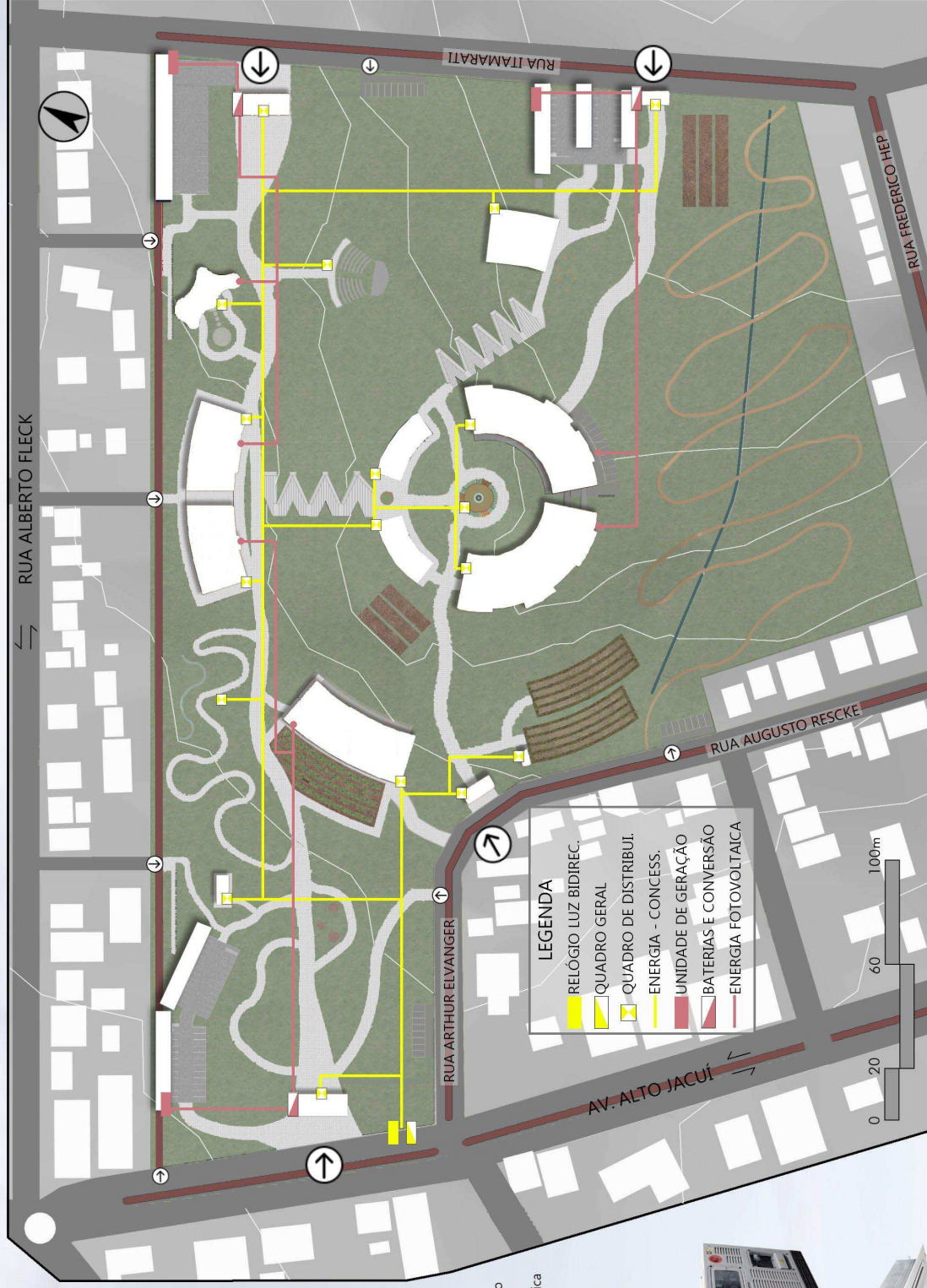
GERADOR

O Instituto de Botânica, por ser um espaço de laboratórios, necessita de gerador de energia para casos de emergência. Foi escolhido, portanto, o gerador Trifásico à Diesel Toyama do tipo quatro cilindros, refrigerado a água, nas dimensões (c x l x a) (mm): 1750 x 750 x 800 e peso de 480 kg.



SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Algumas edificações, principalmente o Instituto de Botânica, necessitam de sistema de ar condicionado, tendo em vista o uso dessa edificação. O sistema de climatização VRF do tipo cassette foi escolhido. Um sistema de ar condicionado central, controlado por automação e embutido no forro de madeira.



- LEGENDA**
- RELOGIO LUZ BIDIREC.
 - QUADRO DE DISTRIBUI.
 - ENERGIA - CONCESS.
 - UNIDADE DE GERAÇÃO
 - BATERIAS E CONVERSÃO
 - ENERGIA FOTOVOLTAICA

INFRAESTRUTURA

DRENAGEM PLUVIAL

O sistema de drenagem da água da chuva leva a água das coberturas, tanto inclinadas quanto terraços jardins para a nascente ou para a rede pública. A tubulação conta com caixas de inspeção a cada 25 metros no mínimo.

JARDINS DE CHUVA

A inclinação consideravelmente grande do terreno trouxe também, a necessidade de algum tipo de estratégia de drenagem de pisos. Optou-se pelo uso de Jardins de Chuva no eixo principais e próximo à edificação do Instituto de Botânica, já que o mesmo se aproxima de um talude bem inclinado.

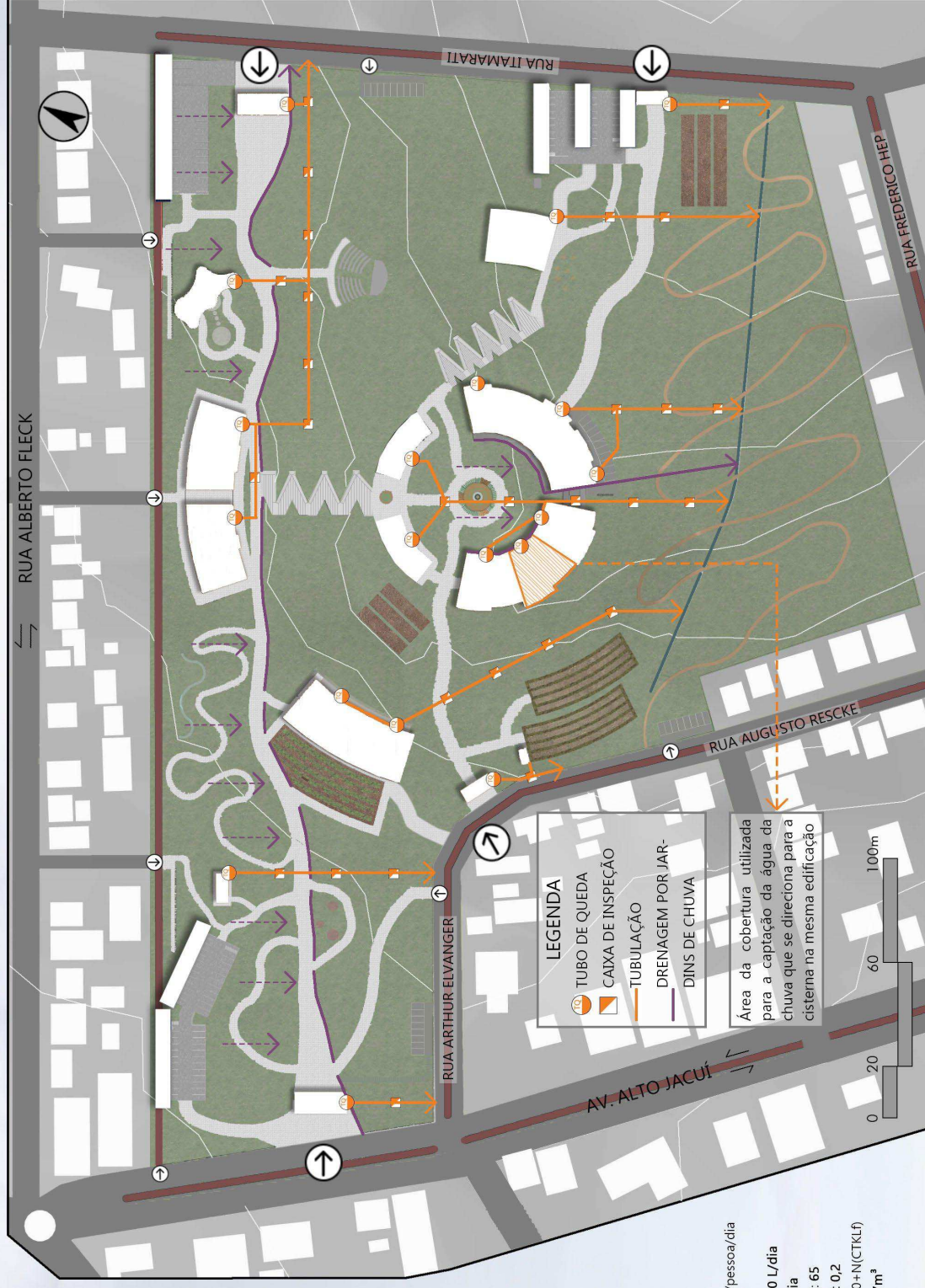
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA - 9077

INSTITUTO DE BOTÂNICA - D1
Uma pessoa por 7m² de área
2900 / 7 = 415 pessoas N = P/C
N = 415/100 = 4,15 - 5 unidades

ESPAÇO EDUCACIONAL - E3
Uma pessoa por 1,50m² de área
810 / 1,5 = pessoas N = P/C
N = 540/100 = 5,4 - 6 unidades

TANQUES SÉPTICOS - NBR 7229 / 93

ZONA 1	
Coefficiente de Despejo (C): 50L/pessoa/dia	
População (N): 317	
Contribuição Diária (NxC): 15.850 L/dia	
Período de detenção (T): 0,50 dia	
Taxa de acumulação de lodo (k): 65	
Contribuição de lodo fresco (Lf): 0,2	
Volume útil do tanque: $V = 1000 \cdot N \cdot (C \cdot T + L_f)$	
$V = 13.046m^3$	
Tanque circular: Raio: 1,24m	
Profundidade: 2,80m	
Filtro (1,6xNCT): Raio: 1,45 Profundidade: 2,80	
Filtro (1,6xNCT): Raio: 1,14 Profundidade: 2,80	
ZONA 2	
Coefficiente de Despejo (C): 50L/pessoa/dia	
População (N): 194	
Contribuição Diária (NxC): 9.700 L/dia	
Período de detenção (T): 0,50 dia	
Taxa de acumulação de lodo (k): 65	
Contribuição de lodo fresco (Lf): 0,2	
Volume útil do tanque: $V = 1000 \cdot N \cdot (C \cdot T + L_f)$	
$V = 8.37m^3$	
Tanque circular: Raio: 0,98m	
Profundidade: 2,80m	
Filtro (1,6xNCT): Raio: 1,14 Profundidade: 2,80	



UM ESPAÇO DE VALORIZAÇÃO À NATUREZA E AO BEM ESTAR...

PERSPECTIVA GERAL

Por meio de diversas estratégias a proposta de um espaço de pesquisas na área da botânica e lazer democrático pôde ser criada.

O Instituto de Botânica Jardim do Alto Jacuí é um espaço pensado à recuperar as áreas verdes e vitalidade de toda a área. Proporcionando a caminhabilidade e bem estar da comunidade.

Uma série de pontos pode ser visualizada em cada espaço desse Parque, e todos são muito importantes para a criação desse espaço que respeita o passado da área, criando um futuro melhor para o município.



BEM ESTAR E COMUNIDADE INTEGRADA



PAISAGISMO REGENERATIVO



RECUPERAÇÃO DE ÁREA



ECONOMIA ATIVA



Espaços Abertos - Objetivam a conexão com a natureza, trabalhando com as percepções sensoriais e diversas possibilidades de atividades. Espaços que trazem bem-estar à comunidade urbana

Espaços Internos - Fomentam a economia, sendo ao mesmo tempo, espaços de contemplação, que proporcionam o contato com a natureza. Há acessibilidade e possibilidade de uso de bicicletas entre os mesmos.