

cadernos de

**TC**



# Horta urbana

**AGROUrbano**

Núcleo de Ensino de Agricultura Urbana + Restaurante Popular

**80**

## **Cadernos de TC 2020-1**

### **Expediente**

#### **Direção do Curso de Arquitetura e Urbanismo**

Alexandre Ribeiro Gonçalves, Dr. arq.

#### **Corpo Editorial**

Alexandre Ribeiro Gonçalves, Dr. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Simone Buiati, M. arq.

#### **Coordenação de TCC**

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

#### **Orientadores de TCC**

Pedro Henrique Máximo Pereira, Dr. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

#### **Detalhamento de Maquete**

Volney Rogerio de Lima, E. arq.

#### **Seminário de Tecnologia**

Jorge Villavisencio Ordóñez, M. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

#### **Seminário de Teoria e Crítica**

Pedro Henrique Máximo, M. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

#### **Expressão Gráfica**

Rodrigo Santana Alves

Simone Buiate Brandão, M. arq.

#### **Secretária do Curso**, M. arq.

Edima Campos Ribeiro de Oliveira  
(62)3310-6754

## Apresentação

Este volume faz parte da coleção da revista Cadernos de TC. Uma experiência recente que traz, neste semestre 2020/1, uma versão mais amadurecida dos experimentos nos Ateliês de Projeto Integrado de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (I, II e III) e demais disciplinas, que acontecem nos últimos três semestres do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA).

Neste volume, como uma síntese que é, encontram-se experiências pedagógicas que ocorrem, no mínimo, em duas instâncias, sendo a primeira, aquela que faz parte da própria estrutura dos Ateliês, objetivando estabelecer uma metodologia clara de projeção, tanto nas mais variadas escalas do urbano, quanto do edifício; e a segunda, que visa estabelecer uma interdisciplinaridade clara com disciplinas que ocorrem ao longo dos três semestres.

Os procedimentos metodológicos procuraram evidenciar, por meio do processo, sete elementos vinculados às respostas dadas às demandas da cidade contemporânea: LUGAR, FORMA, PROGRAMA, CIRCULAÇÃO, ESTRUTURA, MATÉRIA e ESPAÇO. No processo, rico em discussões teóricas e projetuais, trabalhou-se tais elementos como layers, o que possibilitou, para cada projeto, um aprimoramento e compreensão do ato de projetar. Para atingir tal objetivo, dois recursos contemporâneos de projeto foram exaustivamente trabalhados. O diagrama gráfico como síntese da proposta projetual e proposição dos elementos acima citados, e a maquete diagramática, cuja ênfase permitiu a averiguação das intenções de projeto, a fim de atribuir sentido, tanto ao processo, quanto ao produto final.

A preocupação com a cidade ou rede de cidades, em primeiro plano, reorientou as estratégias projetuais. Tal postura parte de uma compreensão de que a apreensão das escalas e sua problematização constante estabelece o projeto de arquitetura e urbanismo como uma manifestação concreta da crítica às realidades encontradas.

Já a segunda instância, diz respeito à interdisciplinaridade do Ateliê Projeto Integrado de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo com as disciplinas que contribuíram para que estes resultados fossem alcançados. Como este Ateliê faz parte do tronco estruturante do curso de projeto, a equipe do Ateliê orientou toda a articulação e relações com outras quatro disciplinas que deram suporte às discussões: Seminários de Teoria e Crítica, Seminários de Tecnologia, Expressão Gráfica e Detalhamento de Maquete.

Por fim e além do mais, como síntese, este volume representa um trabalho conjunto de todos os professores do curso de Arquitetura e Urbanismo, que contribuíram ao longo da formação destes alunos, aqui apresentados em seus projetos de TC. Esta revista, que também é uma maneira de representação e apresentação contemporânea de projetos, intitulada Cadernos de TC, visa, por meio da exposição de partes importantes do processo, pô-lo em discussão para aprimoramento e enriquecimento do método proposto e dos alunos que serão por vocês avaliados.

Pedro Henrique Máximo Pereira, Dr. arq.  
Rodrigo Santana Alves, M. arq.







## **AGROUrbano, horta na cidade.**

A agricultura urbana é o tema explorado, visa a melhora da qualidade de vida nas cidades, que estão em constante crescimento e acarretando problemas ambientais e sociais. A importância da conscientização da população sobre essa medida em junção com a capacidade da arquitetura de ser um instrumento de propagação, resultou em um projeto denominado como; Núcleo de Ensino de Agricultura Urbana e em anexo um Restaurante Popular.

Um edifício com um espaço físico que possua estrutura para aulas teóricas, campo para a prática e o restaurante, que tem como abastecimento os produtos gerados é o programa do projeto. A capacitação técnicas de pessoas e o fornecimento de materiais para a criação de hortas urbanas na cidade é o processo. O conhecimento gerado, a relação de harmonia criada entre homem, cidade e natureza é o objetivo.



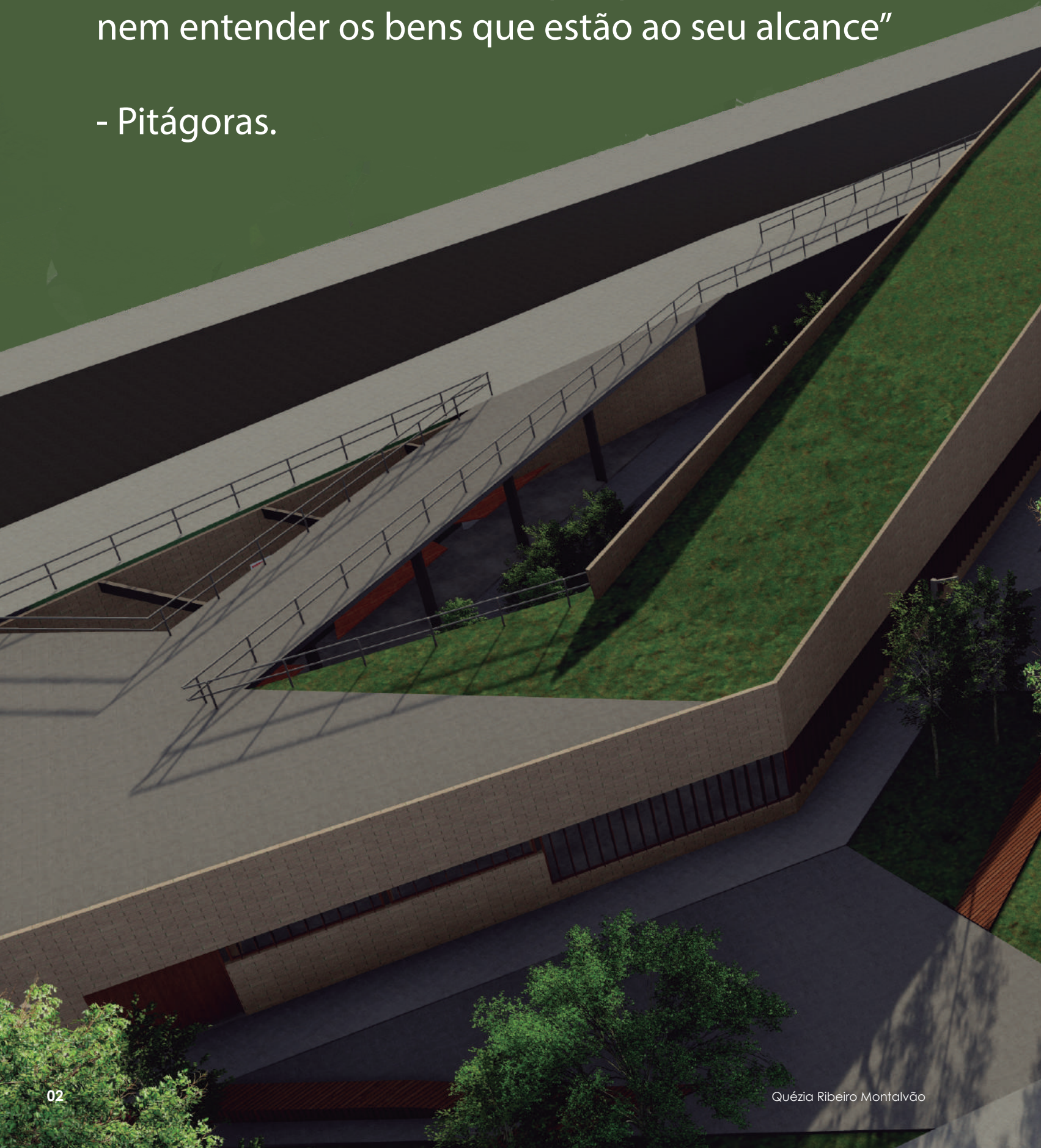
**Quézia Ribeiro Montalvão**

Orientador: Rodrigo Santana Alves

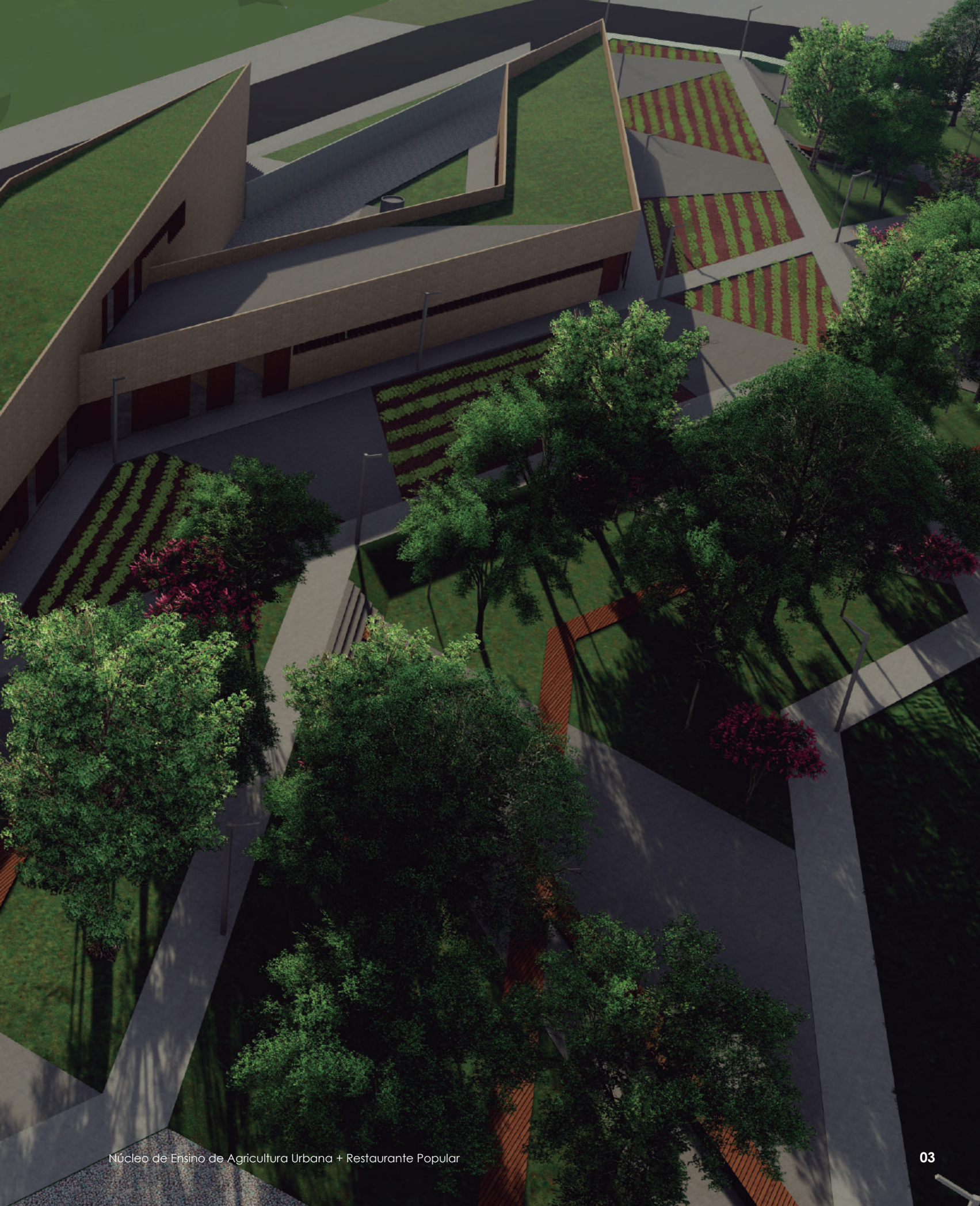
Co-Orientador: Daniel da Silva Andrade

“Os homens são miseráveis porque não sabem ver  
nem entender os bens que estão ao seu alcance”

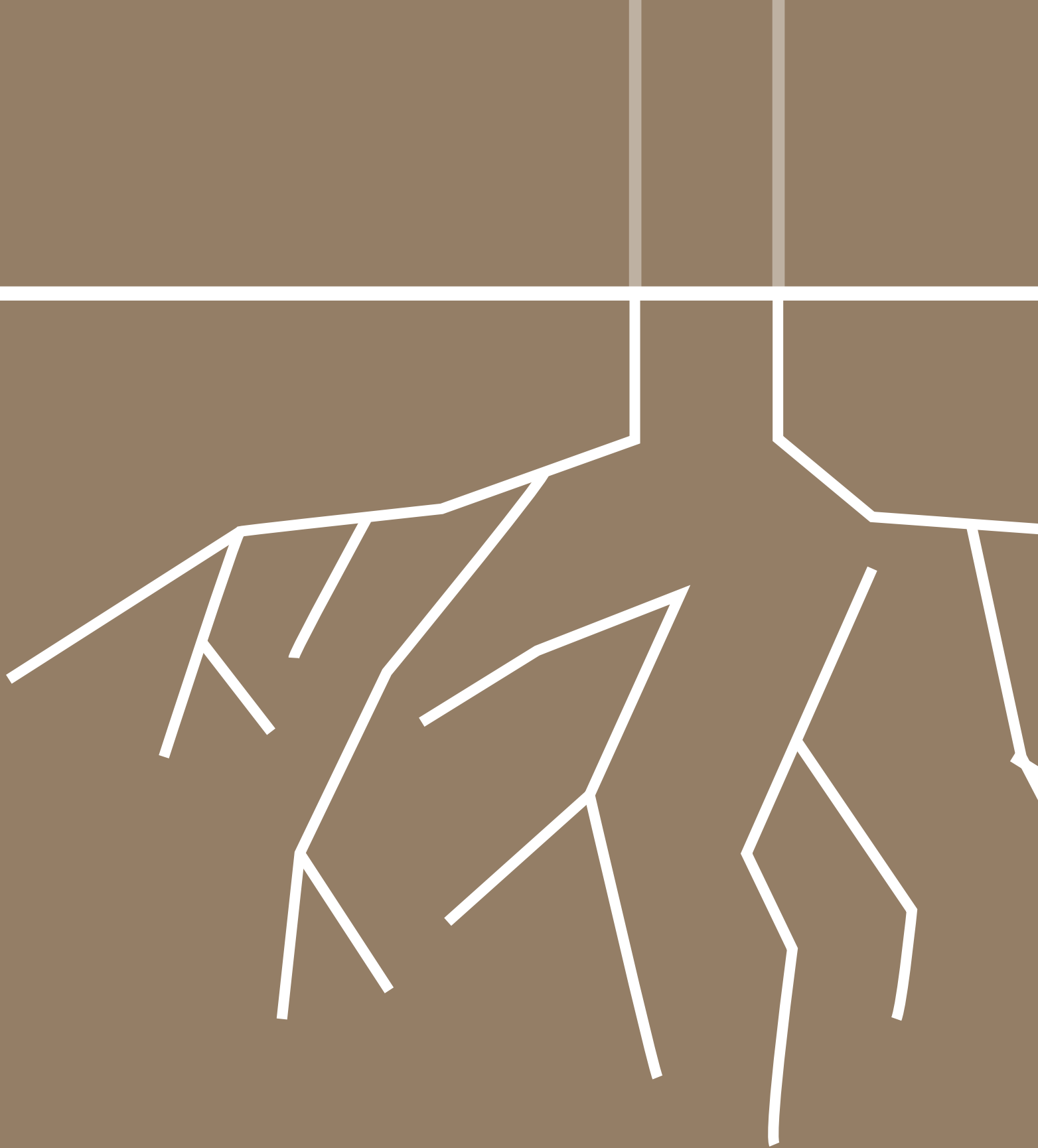
- Pitágoras.











# 1. A RAIZ A Razão

---



# 1. Qual o substrato do Projeto?

O Núcleo de Ensino  
AGROUrbano  
+  
Restaurante Popular

O presente Trabalho de conclusão de curso tem por objetivo, apresentar a proposta de um edifício para um Núcleo de Ensino de Agricultura Urbana e em anexo um Restaurante Popular, na cidade de Anápolis - GO. A escolha do tema foi feita partindo da necessidade de medidas que visem a educação e conscientização ambiental, tomando a agricultura urbana como uma solução viável e acessível para promover a sustentabilidade urbana.

A proposta de um núcleo é que o mesmo seja, um campo de aplicação do conhecimento em suas áreas de cultivo e a base de fornecimento de produtos, com a criação de banco de sementes e mudas para os vazios urbanos em outros bairros em Anápolis, destinados a hortas para comunidade. O restaurante é um modelo de resultados da agricultura urbana pois o mesmo, sendo abastecido pelos alimentos plantados e colhidos no Núcleo é um exemplo para seus usuários da qualidade alimentícia e também da relação entre a as etapas teóricas, práticas e resultado da agricultura urbana.

No aspecto arquitetônico, é um edifício que emprega soluções de conforto, instalações, e materiais ambientalmente corretos. Um projeto ecoeficiente, utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso como instrumentos para promover e enfatizar a intenção central; Desenvolvimento sustentável.



[f.1]

## O Porque – Desenvolvimento urbano sustentável

O tema foi escolhido partindo da premissa de que é necessário medidas que melhorem a qualidade de vida nos centros urbanos atualmente, em parte consolidados mas que permanecem em constante crescimento. O ensino e a prática da agricultura urbana é apresentado então como um amortizador dos danos causados, como instrumento preventivo para as futuras gerações de combate a insegurança alimentar, a miséria e para o cuidado com o meio ambiente.

A urbanização é em termos físicos a maior transformação do século XX, é um processo que além de ser constante e em grande escala. Como disse os autores do livro *Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano* "As cidades são o maior artefato já criado pelo homem. Sempre foram objetos de desejos, desafio, oportunidades e sonhos" (LEITE e AWAD, 2012).

Os Dados do IBGE apontam que na segunda metade do séc. XX o Brasil se tornou um país urbano, com 50% da população residindo em cidades e a partir de 1950 esse processo acelerou. Segundo dados da Organização das Nações Unidas a taxa de urbanização de 2005 era de 84,2%, a projeção para 2050 é de 93,6%. Para a construção dos centros urbanos, há uma intensa mudança físicas e sociais, portanto as consequências desta transformação não planejada atingem aspectos diversos, como a economia, os aspectos de pobreza e miséria e o ambiental, ocasionando problemas a médio e a longo prazo.

A partir da década de 1960, diante das profundas mudanças no planeta, começou o questionamento de como o meio ambiente estaria reagindo a elas,

surge então o pensamento ecologicamente correto que foi tomando uma proporção maior, gradativamente. E em 1972, acontece em Estocolmo, suécia, a primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente. Em 1983, é citado formalmente, pela primeira vez o conceito de desenvolvimento sustentável, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Posteriormente acontece a ECO 92 dando continuidade com a Agenda 21 em 1997. Após 20 anos da ECO 92 acontece no Brasil a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20. Um dos resultados foi a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), muitos destes ligados a temática do projeto como; segurança alimentar e agricultura, saúde, crescimento econômico sustentável, cidades sustentáveis, padrões sustentáveis de consumo e de produção.

É com esse cenário que a educação ambiental surge como uma forma de conscientização da população para os efeitos da urbanização. O ensino e a prática da agricultura urbana surge então como substrato para a construção de um sistema sustentável entre sociedade, meio ambiente e cidade.

O projeto Núcleo de Ensino AGROUrbano proposto abrange o exercício de diversas atividade relacionadas à produção de alimentos, prioritariamente e também espécies que melhorem a ecologia urbana. Essas atividades dentro dos centros urbanos, surge como estratégia efetiva de fornecimento de alimentos de proximidade e qualidade para a parcela mais carente, gera empregos, contribui para a segurança alimentar e nutrição, além de melhorar a paisagem da cidade.

LEGENDAS:

[f.1] Cultivo de mudas cítricas.  
Fonte: citrusforner.com

# 1.

## Breve histórico sobre a relação entre agricultura e centros urbanos



Registros apontam que a agricultura começou durante o período Neolítico, há cerca de 10.000 anos atrás, sendo então umas das atividades mais antigas da história da humanidade. O processo começou quando a humanidade essencialmente nômade, passa a se estabelecer e passam por longos períodos de sedentarização, onde foram sendo desenvolvidas as primeiras técnicas de cultivo, elaboradas a partir do momento em que o homem teve a percepção de que algumas sementes dos alimentos quando lançadas no solo, germinam e posteriormente davam frutos. Em junção com a exploração de animais como auxiliares no arado, nasce então o primórdio da Agricultura. Portanto, o meio rural sempre teve o grande papel da criação e

manutenção da sociedade, e com o decorrer dos séculos foi se tornando uma atividade com técnicas que permitam a superprodução, gerando então as primeiras relações comerciais, subordinando a cidade ao campo.

Surge então Primeira Revolução Industrial, no fim do século XVIII e início do século XIX, transformando matéria-prima em produtos comercializáveis, começa a era das máquinas e a modernidade, inverte se então a dinâmica e a cidade predomina sobre o campo. Junto com a industrialização vem a urbanização, os centros urbanos começam a se expandir atraindo trabalhadores dos campos e suas famílias para as indústrias. Surgem mais técnicas sobre o manejo do solo, máquinas agora fazem





lho que antes eram feitos por dezenas de homens. Com a demanda de matéria prima e alimento nas cidades a atividade rural passa a buscar medidas que melhorem a eficiência, biotecnologia é uma destas. Com fertilizantes e pesticidas que até atendem em números, mas em qualidade deixam a desejar, além de consequências ambientais irreversíveis.

Este é o quadro atual, agricultura industrial, funciona a base de máquinas com combustíveis fósseis, utiliza medidas biológicas que agridem o meio ambiente e a saúde de quem consome, demanda de um alto custo de transporte, atingindo principalmente a camada mais pobre da população. Surge então a agricultura urbana, que não é uma atividade tão

recente mas ainda é muito tímida nas cidades, como uma ferramenta para amortizar os danos, e a sua principal característica é que diferente da agricultura rural, ela está integrada e interage com o ecossistema urbano.

Cada vez mais políticas públicas e Ong lutam a favor dessa medida para as cidades uma vez que a produção de alimentos dentro de perímetro urbano favorecem a relação homem - cidade - natureza, portanto melhoram a qualidade de vida e previnem problemas futuros. A conscientização da população para as vantagens e importância da Agricultura Urbana é de extrema importância para a valorização desta atividade, dado então a importância de um edifício como simbolo disso.

LEGENDAS:

[f.2] Registro de atividades agrícolas no Egito Antigo.  
Fonte: [historiadaagricultura.com](http://historiadaagricultura.com)

[f.3] Maquinário utilizado na safra de feijão.  
Fonte: [seagro.com](http://seagro.com)

[f.4] Foto panorama da cidade de Goiânia.  
Fonte: [Fundação Nacional dos Engenheiros](http://Fundação Nacional dos Engenheiros).

[f.5] Trabalho da OSC Goiânia Ecomamor em hortas urbanas.  
Fonte: [ecomamor.com](http://ecomamor.com)

## Vantagens da Agricultura Urbana e seus aspectos para Anápolis

São algumas das vantagens da agricultura urbana, a utilização de recursos locais para a adubagem do solo, utilizando a compostagem dos resíduos gerados nas casas. Outro ponto muito relevante é o que envolve a distância e economia, no percurso do alimento até a prateleira do supermercado, e de lá para nossas casas, são gastos combustíveis, mão de obra e espaço para alocação, além do desperdício gerado pela maturação durante o percurso. É gerado então um produto de proximidade, diminuindo os poluentes dos veículos e o custo.

Ambientalmente, não são utilizados fertilizantes e pesticidas químicos, além de não ter a necessidade de um maquinário, preservando o solo. Os produtos gerados são de qualidade alimentícia e que não prejudicam a saúde pelo uso de agrotóxicos favorecendo a população carente o acesso a produtos orgânicos, que nos mercados tem um preço elevado. Além de tudo isso é um gerador de renda.



Segundo o IPEA, o Brasil recicla menos de 1% das 774 milhões de toneladas de resíduos sólidos orgânicos gerados por ano no país. Anápolis, sendo o objeto de estudo é considerada a terceira cidade goiana em população, também o é em produção de lixo. Segundo o CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), uma cidade de porte médio como Anápolis apresenta uma produção diária de resíduos na ordem de 244.158 mil quilos, a matéria orgânica, que gira em torno de 50,05%, séria de 122.201Kg.

A problemática surge quando o descarte dos resíduos orgânicos não são devidamente aproveitados, sendo que, esses resíduos orgânicos geram um produto denominado composto, que pode ser misturado à terra e usado como adubo para a jardinagem, arborização e para o plantio de hortaliças.

No quesito ambiental, o processo de compostagem pode dar um destino útil aos resíduos orgânicos, evitando a sua acumulação em aterro e melhorando a estrutura do solo, devolvendo a terra os nutrientes de que necessita, aumentando a sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle da erosão.

## ASPECTO SOCIAL



O crescimento urbano promove mudanças no abastecimento no que diz respeito principalmente aos hábitos de consumo, à maneira como os alimentos chegam ao consumidor e ao preço pago por eles. À medida que as cidades crescem, reduzindo as áreas agricultáveis, para produzir a mesma quantidade de alimentos é preciso intensificar a produção ou deslocar-se para áreas mais distantes, aumentando a complexidade e os custos dos sistemas de distribuição. Tal tendência de crescimento, atinge principalmente a comunidade carente da cidade, que passa a ter uma dificuldade maior em se alimentar com qualidade por conta dos custos de produção.

A atividade interna em bairro de carentes contribuem para diminuir os custos com a alimentação, além de oferecer segurança alimentar para as famílias mais vulneráveis, combatendo a fome. A recreação e o lazer advindos dessa são recomendados para o desenvolvimento da sociabilidade de comunidades, pois existe um envolvimento e interação entre as pessoas em torno de um propósito comum.

## ASPECTO URBANO



Nas cidades, vazios urbanos são pertencentes à uma área onde já possui infraestrutura urbana, fazendo parte assim da malha, porém são espaços que possuem potencialidades para uso mas que se encontram ociosos. Através dos planos diretores, permite que seja possibilitada a utilização destes para exploração de hortas comunitárias e desenvolvimento de projetos de plantio e manutenção de mudas de essências florestais nativas.

A agricultura urbana promove a utilização destes espaços públicos como áreas subutilizadas, espaços impróprios para construção civil ou podendo também estar locada nos espaços privados, como terraços, pátios residenciais. Ou seja, forma individual ou coletiva, terá a produção de alimentos, plantas medicinais e ornamentais, favorecendo os aspectos Urbanos.

### LEGENDAS:

[f.6] Resíduos orgânicos.  
Fonte: ceneducursos.

[f.7] Família carente.  
Fonte: revistaexame.com

[f.8] Vista aérea da cidade de Anápolis.  
Fonte: calendariodero-deios.com

# 1.

## Esquemática do Projeto

## Vazios Urbanos

- Incentivo fiscal para proprietários de vazios urbanos, classificados como subutilizados, previsto em lei.
- Fácil acesso para a comunidade local.
- Envolvimento da comunidade com o meio ambiente.
- Criação de laços de relacionamento.

## Núcleo de Ensino AGROUrbano

- Ensino técnico relacionado a preparação do solo, curso para produção de produtos naturais para o combate de pragas e doenças.
- Ensino prático no manejo correto do solo na horta do próprio núcleo, as plantas para paisagismo urbano e na área destinada a recuperação de arborização.
- Preparação de mudas para os vazios urbanos que se tornarão hortas locais.
- Fornecimento de produtos alimentícios para o restaurante.
- Feiras periódicas aberta a população para venda do produto da horta.

## Casas

- Destinação correta para o resíduo orgânico oriundo das cozinhas.
- Qualidade de produtos Orgânicos.

## Restaurante Popular

- Produtos de qualidade para as refeições.
- Produtos de proximidade.
- O faturamento é convertido para as despesas de manutenção do Núcleo.



## Modelo de troca de benefício entre projeto e comunidade.

Como mais uma articulação, entre projeto e comunidade, a permuta de serviços pode incentivar ainda mais o envolvimento da população e ampliar os benefícios mutuamente.

Esta é uma tabela base de um modelo de trocas onde a compostagem gerada nas próprias casas pode ser trocada por tickets, seja para refeição ou desconto na feira do Núcleo.

Compostagem	Ticket
4 kg	R\$ 1,00 Vale hortifruti
	R\$ 2,00 Vale refeição



LEGENDAS:  
[f.9] Área de feiras e horta.  
Produção: Autoral





# 2. O CAULE O Caminho

## 2. A vascularização do Projeto

### A cidade - Anápolis

Os registros da história de Anápolis dizem que a região anteriormente era usada para passagem de tropeiros que passavam a noite descansando nela e seguiam viagem para seus destinos, para a exploração de ouro. Há relatos que em 1870, durante um acontecimento religioso, inicia-se os primórdios da cidade de Anápolis. A 25 de abril de 1870 surge o primeiro documento oficial sobre Anápolis. Um grupo de moradores fez a doação de parte de suas terras para a formação do que se denominou de Patrimônio de Nossa Senhora de Santana. Com a chegada da ferrovia, em 1935, a cidade passou a ser considerada um centro comercial. Nesse período desenvolveram-se também as primeiras "indústrias" locais, como olarias e no ramo de arroz e feijão.

Nos anos que se seguiram apareceram pequenas e médias indústrias que contribuíram para a construção de um objetivo voltado para a industrialização, e conseqüentemente vem a urbanização, com o atrativo de emprego. A década de 1970 teve uma importância singular para o desenvolvimento econômico. Neste período foram instaladas no município uma Base Aérea Militar (BAAN) e um Distrito Agroindustrial (DAIA), em 1976, foi primeiro polo industrial a ser instalado no Centro-Oeste, que redirecionou a economia local nas décadas que se seguiram até os dias de hoje e está em constante expansão. A partir da construção de Brasília a cidade de Anápolis diversificou ainda mais suas atividades econômicas e iniciou o seu processo efetivo de industrialização.

Anápolis portanto está na Mesorregião do Centro Goiano e à Microrregião de Anápolis. Localizada estrategicamente entre duas capitais, fica a 48 km de Goiânia, capital de Goiás e 139 km de Brasília no



Distrito Federal, capital nacional. Pertence ao eixo Goiânia-Anápolis-Brasília, a aglomeração mais populosa e o principal polo urbano do Centro-Oeste brasileiro. É o terceiro município mais populoso do Estado. Sua população é de 386.923 habitantes de acordo com estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2019. Importante pólo industrial e logístico do Centro-Oeste, possui um produto interno bruto de aproximadamente 10 bilhões de reais, o segundo maior de Goiás. É considerada a cidade que mais cresce do Estado,



## INDUSTRIALIZAÇÃO



## CRESCIMENTO URBANO



com destaque nos quesitos: riqueza, logística e infraestrutura tecnológica.

Anápolis é apontada como uma das vinte cidades brasileiras do futuro. Logisticamente é uma potência pois é cortada por importantes rodovias como a BR-153 e BR-060 e pela Ferrovia Centro-Atlântica. A tendência é aumentar, conforme um relatório do Caged, nos últimos 2 anos, Anápolis ficou em segundo lugar na geração de emprego no estado, perdendo apenas para a capital. Só no Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), são mais de 20 empre-

sas dessa área, como os Laboratórios Teuto Brasileiro e Neoquímica que empregam em geral mais de dez mil pessoas.

O crescimento da cidade, decorrentes dessas características geográficas e econômicas tendem a expansão territorial e populacional, sendo então Anápolis uma cidade para implantação do núcleo como um local que possui todas as características que precisam ser trabalhadas pela agricultura sustentável.

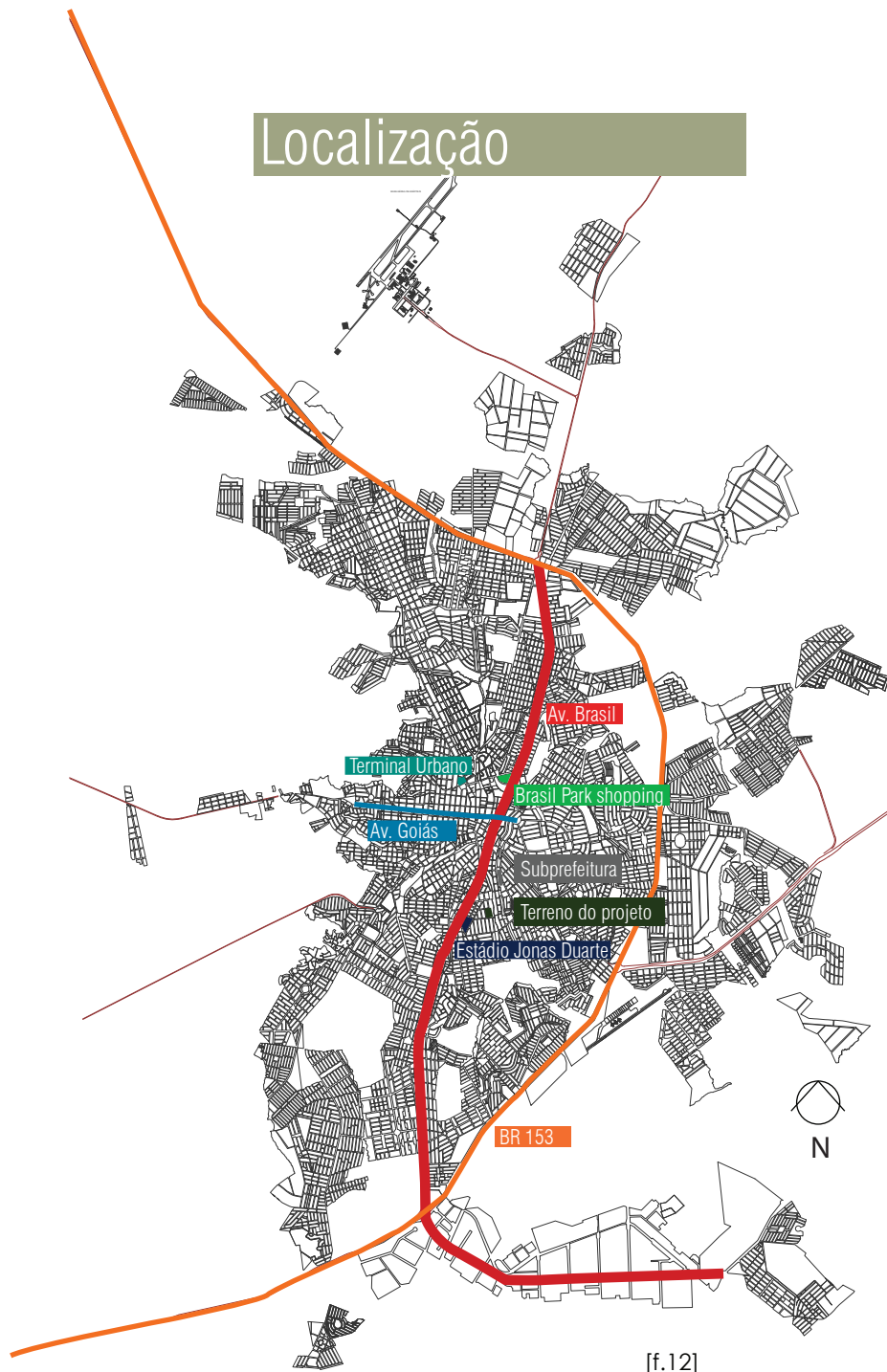
### LEGENDAS:

[f.10] Catedral Bom Jesus.  
Fonte: diocesedeanapolis.org

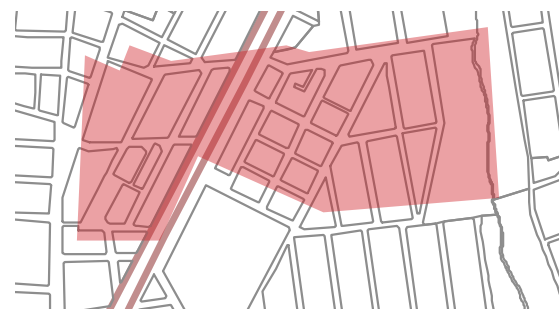
[f.11] Distrito Agroindustrial de Anápolis.  
Fonte: portal6.com

[f.12] Vista de Anápolis.  
Fonte: portal6.com

### Localização

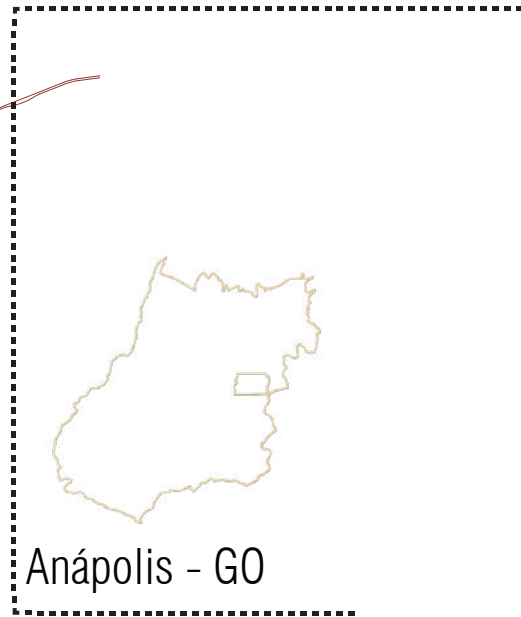


[f.12]



[f.13]

### Vila Miguel Jorge



### Anápolis - GO



## A escolha do terreno



Situado na Vila Miguel Jorge, em Anápolis o terreno de escolha está próximo a importantes equipamentos da cidade, como o estádio Jonas Duarte e a subprefeitura.

Estrategicamente escolhido, o sítio fica próximo a uma importante via arterial da cidade; Avenida Brasil, a localização favorece o acesso por transporte público pelas várias linhas de ônibus que passam por essa via, facilitando o acesso da população ao projeto.

A importância de estar próximo a uma via arterial é ligada a relação do Núcleo com outros bairros em diferentes

localidades da cidade, principalmente bairros afastados classificados como carentes e de população com baixa renda, pois parte da função do projeto objetiva o transporte de mudas para os vazios destinados a horta urbana espalhados pela cidade, dada então a importância da facilidade de locomoção.

LEGENDAS:  
[f.12] Mapa de Anápolis.  
Intervenção: Autoral.

[f.13] Recorte limites do bairro Vila Miguel Jorge.  
Intervenção: Autoral.

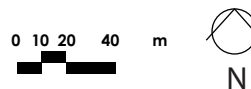
[f.14] Vista superior do terreno do projeto.  
Fonte: googleearth.  
intervenção: Autoral.

# 2.

## Diagnóstico do Lugar - Uso do solo Gabarito e Vias



[f.15]



- Terreno
- Residencial
- Equipamento
- Comercial
- Institucional

- Via Arterial
- Via Coletora
- Via Local
- 3 - 4 pavimentos
- 2 pavimentos

## USO COMERCIAL



## USO RESIDÊNCIAL



O terreno é circundado por vias locais do bairro, portanto o fluxo baixo no entorno produz pouco ruído, trazendo maior conforto acústico para o projeto. A predominância do uso residencial na localização é um importante condicionante, uma vez que uma parte do núcleo é dependente da participação e contribuição dos moradores locais. A proximidade de comércios também contribui para essa dinâmica, pois os funcionários locais e das proximidades podem usufruir do restaurante popular favorecendo o ciclo de atividades ligados ao projeto. No entorno mais imedia-

to e predominantemente de um pavimento, edificações com mais de dois pisos estão em minoria, sendo que a construção com maior gabarito são quatro pavimentos.

LEGENDAS:  
[f.15] Mapa diagnóstico  
entorno.  
Intervenção: Autoral

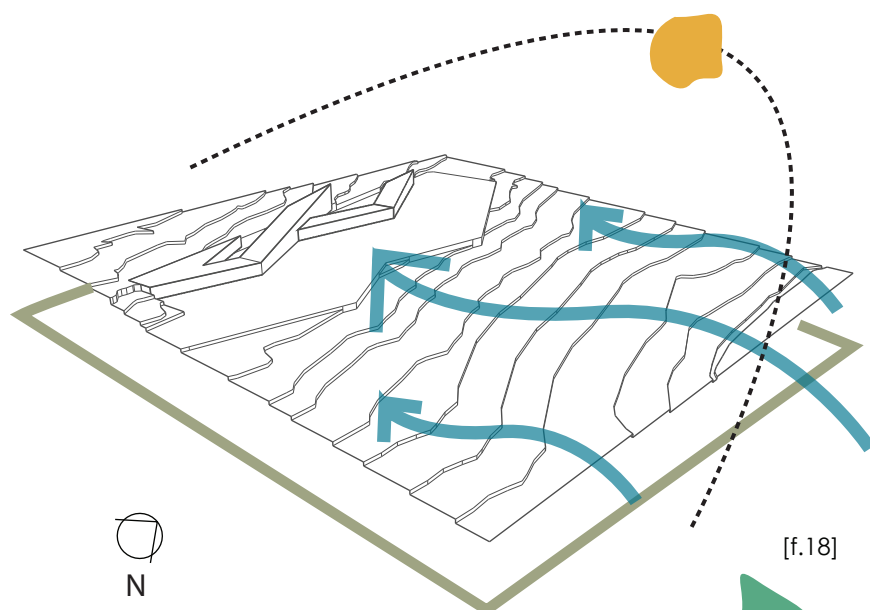
[f.16] Comércios Brasil  
sul.  
Fonte: Autoral

[f.17] Casas do entorno.  
Fonte: Googleearth

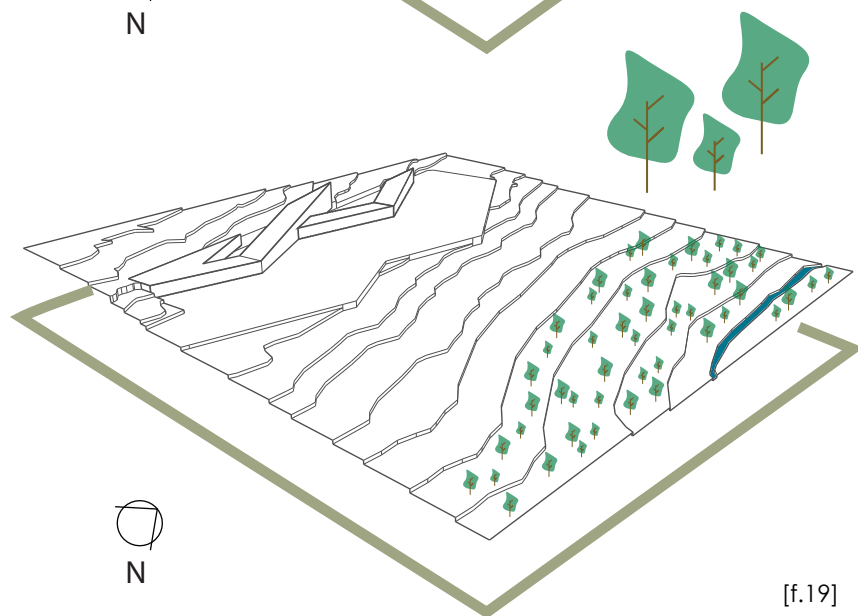


## 2.

### Diagnóstico do Terreno - Recursos Naturais



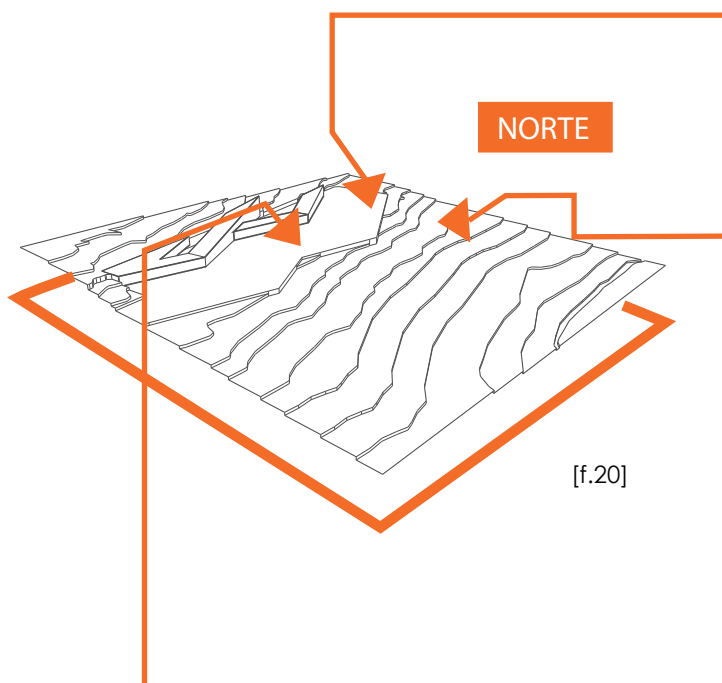
O vento predominante é no sentido leste sendo entre os meses fevereiro a novembro, com porcentagem máxima de 75% em agosto o restante do ano a predominância é no sentido norte, ambas são as fachadas mais aparentes do projeto. Essa também é a fachada com maior incidência solar.



As margens de um curso d'água, existe uma APP, vegetação densa, tornando a vista leste uma paisagem para contemplação. A presença de água é uma característica natural de extrema importância, pois o solo é condicionado, tornando o apto a ser cultivado.

O projeto estando inserido ao lado da área de preservação, respeitando o limite de 30 metros definido pela legislação, destaca uma das intenções do projeto que é a valorização ambiental, agregando a política do projeto, isso acontece através do contato que os usuários e visitantes do projeto estabelecem com as vegetação já existente, gerando admiração pela beleza da natureza.

# Levantamento fotográfico- Paisagem



LEGENDAS:  
[f.18] Diagrama Orientação solar e direção dos ventos.  
Produção: Autoral

[f.19] Diagrama Vegetação e curso d'água.  
Produção: Autoral.

[f.20] Diagrama vistas das fotos.  
Produção: Autoral

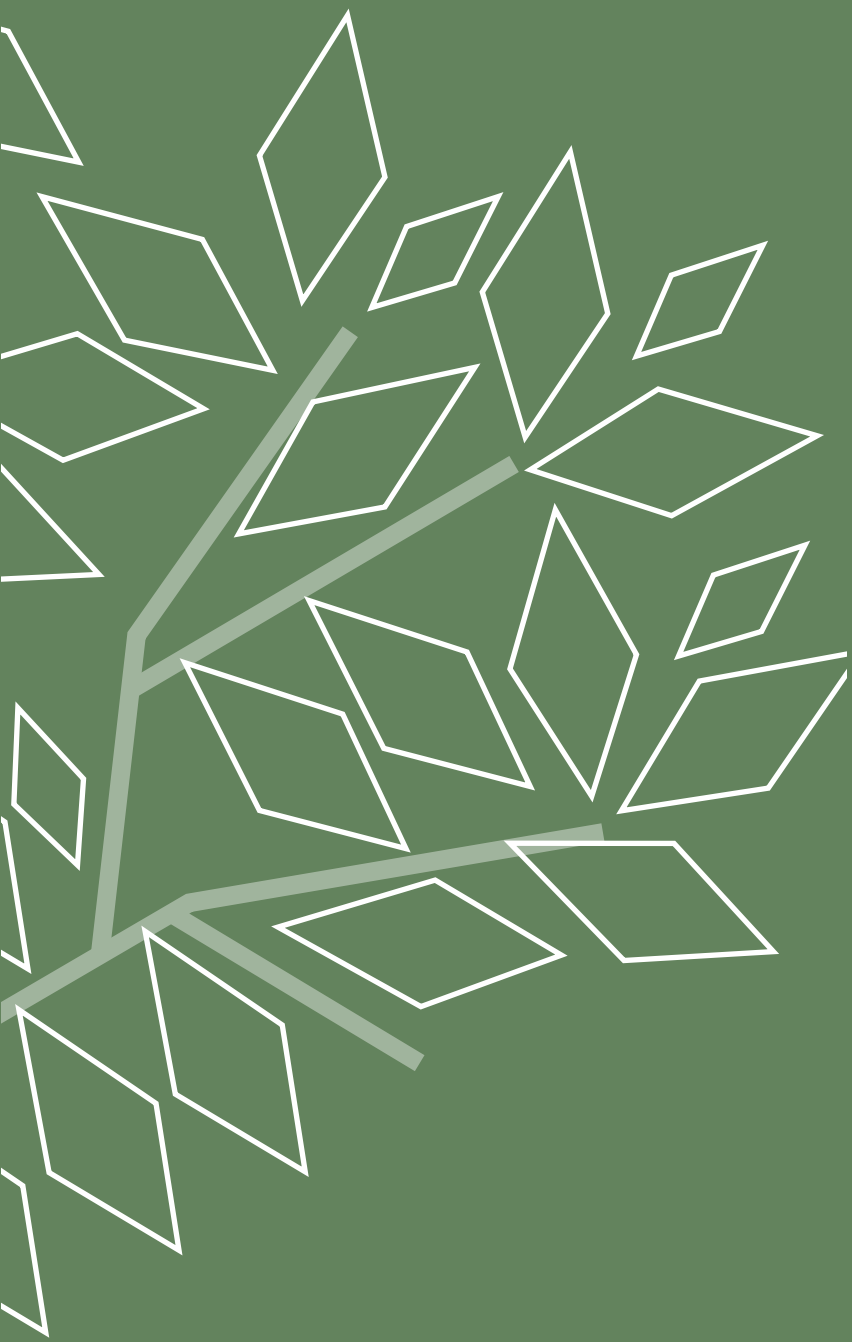
[f.21] Foto do terreno vista A.  
Fonte: Autoral

[f.22] Foto do terreno vista B.  
Fonte: Autoral

[f.23] Foto do terreno vista C.  
Fonte: Autoral

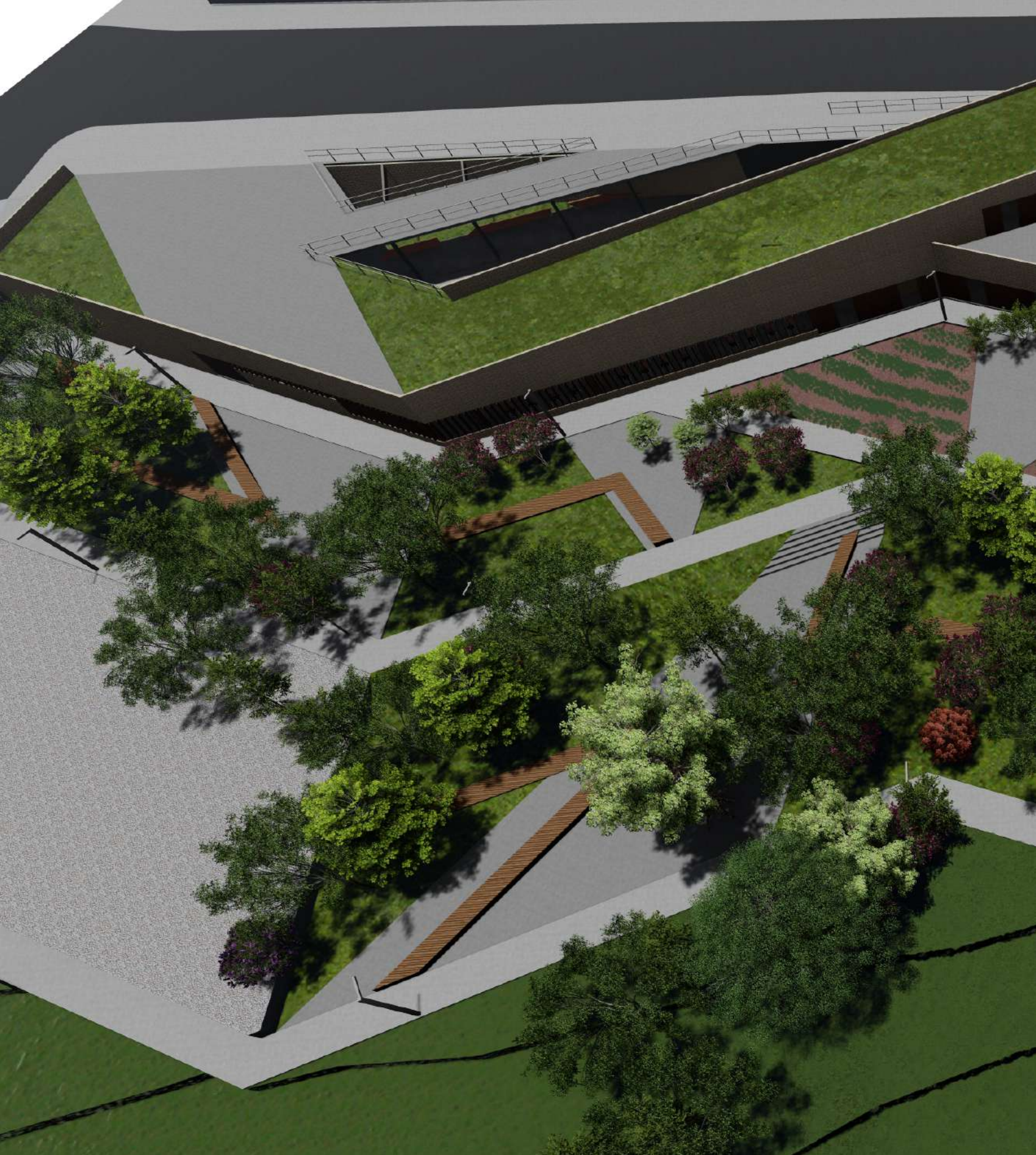




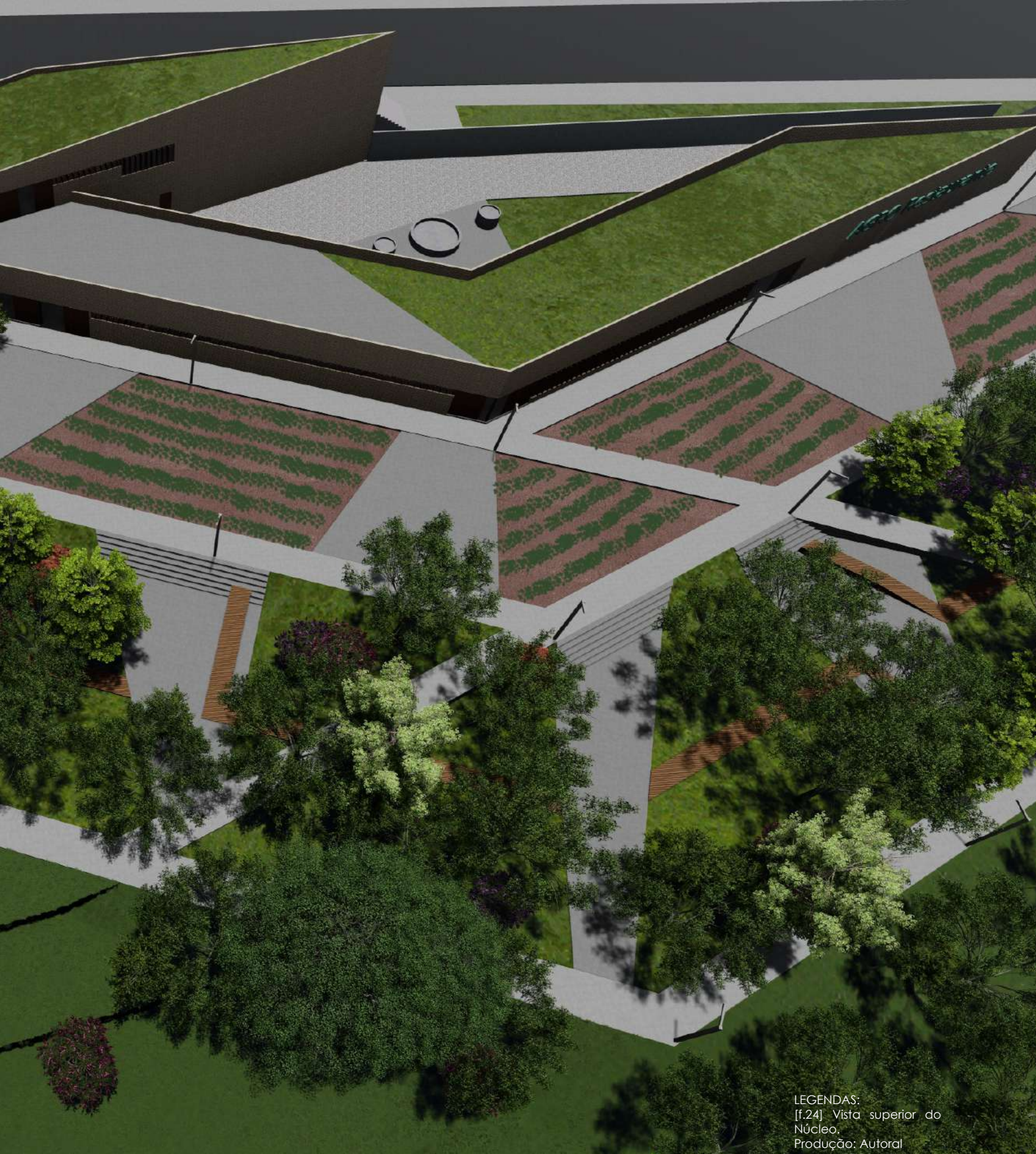


# 3.A Copa A Construção







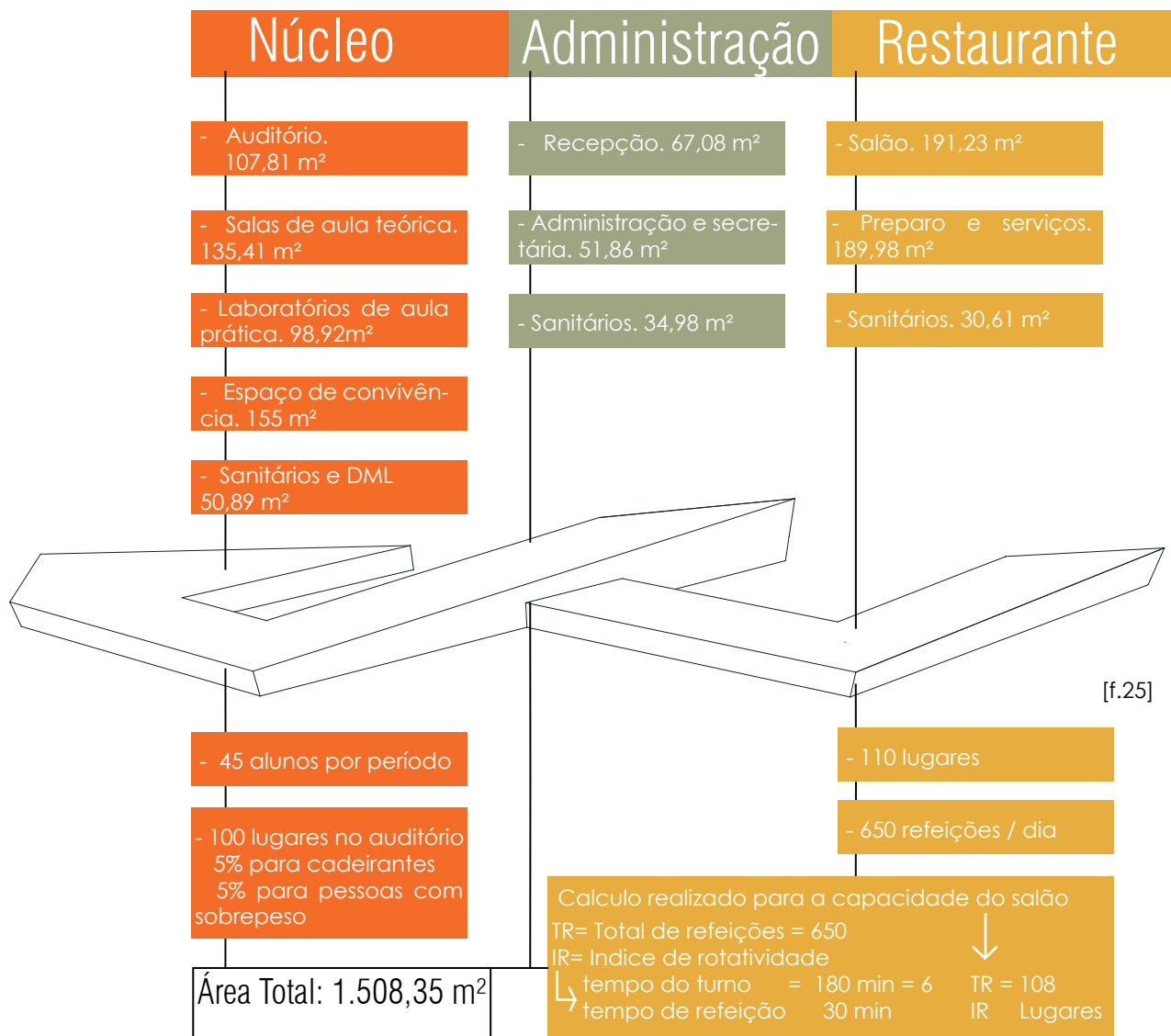


LEGENDAS:  
[f.24] Vista superior do  
Núcleo.  
Produção: Autoral



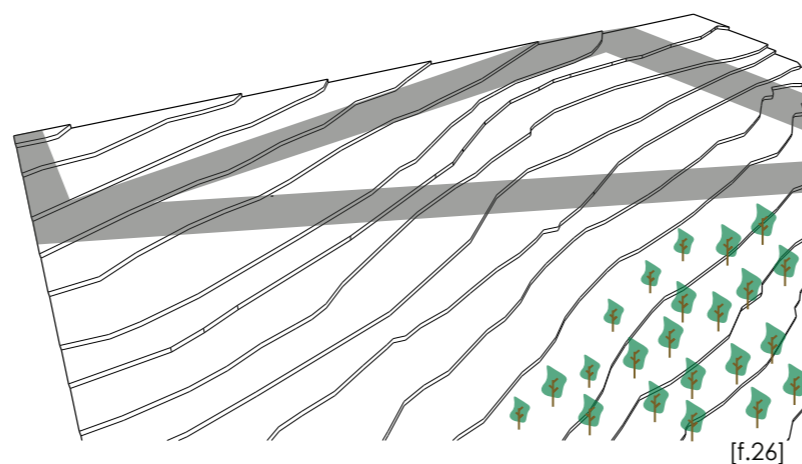
# 3. O abrigo do Projeto?

Programa de necessidades e dimensionamento

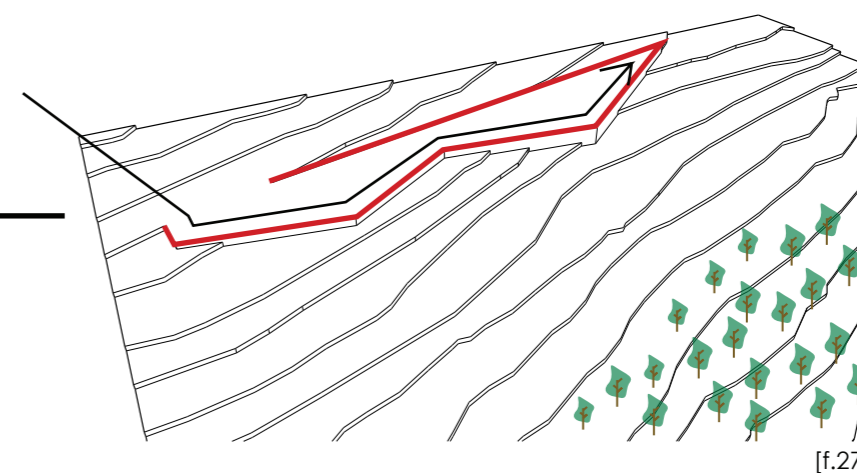


# Proposta projetual

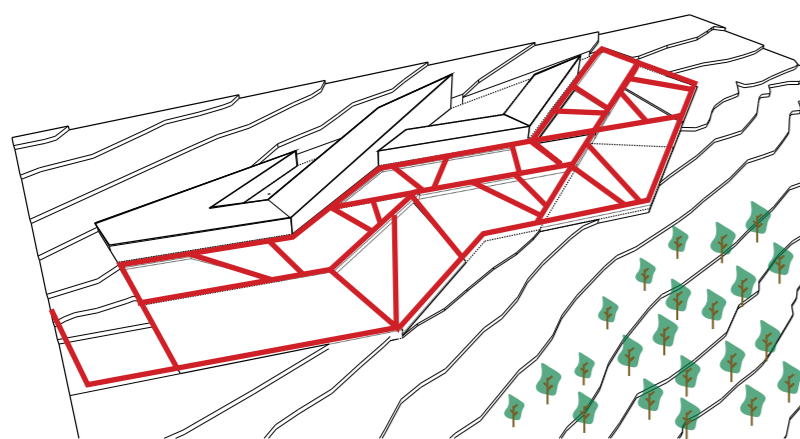
A proposta projetual é de um edifício que respeite as características físicas do terreno, das linhas que o determinam e das alturas em seu entorno. Assim como é pregado o respeito das atitudes do ser humano a natureza, o edifício também traduz essa ideia arquitetonicamente, sendo inserido levando em consideração a sua pré existência.



O terreno era circundado por três vias locais, foi feita uma desapropriação da via da faixa sul do terreno, para que a área entre o projeto e a APP fosse recuperada pelo plantio de árvores, ligando visualmente o projeto a vegetação pré existente.

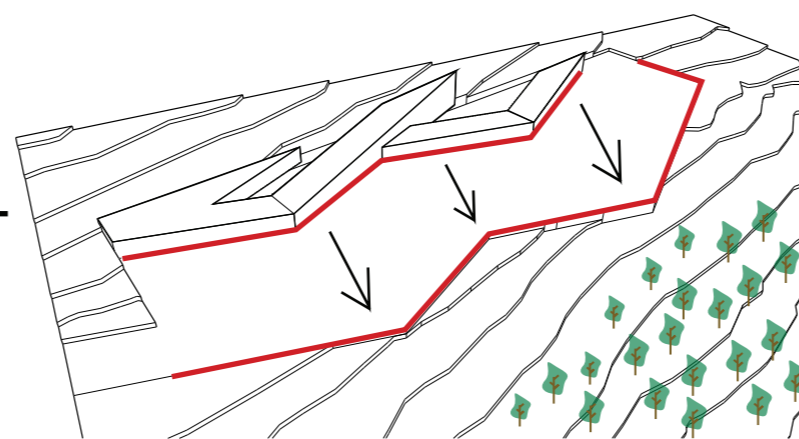


O edifício então foi inserido na topografia, acoplado a sua forma natural e aos limites determinados pela via pública que circunda o projeto, assim a cobertura do edifício que está nivelada com a rua se torna um mirante para a bela vista que é formada pela vegetação. A forma aponta para a paisagem como se quisesse indicar o que deve ser visto.



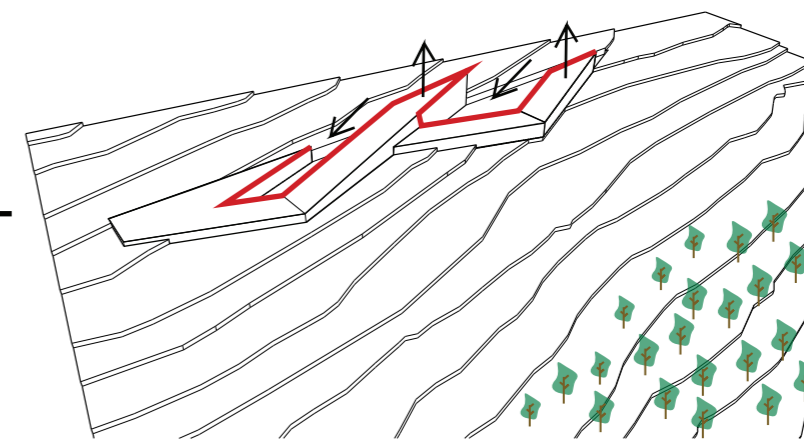
Determinados os limites de intervenção, são criados neste, caminhos que devem ser percorridos vinculando os usuários e visitantes a natureza. Os espaços criados entre esses caminhos servem para permanência e também para as feiras periódicas do projeto.

[f.30]



As linhas fortes da forma se estendem no terreno para a criação de um espaço para cultivo da horta, plantio de árvores e espaços de convivência.

[f.29]



Para ventilação e entrada da luz solar, a cobertura é "rasgada" criando também pátios internos e deixando a forma mais delgada, como se fossem "raízes" surgindo no terreno. Com o intuito de criar o acesso, parte da forma se "levanta" em direção ao céu, mas mantém a característica de gabarito predominante do entorno.

[f.28]

LEGENDAS:  
[f.25] Contorno da forma  
Produção: Autoral

[f.26] Diagrama proposta projetual implantação no terreno.  
Produção: Autoral.

[f.27] Diagrama proposta projetual forma.  
Produção: Autoral

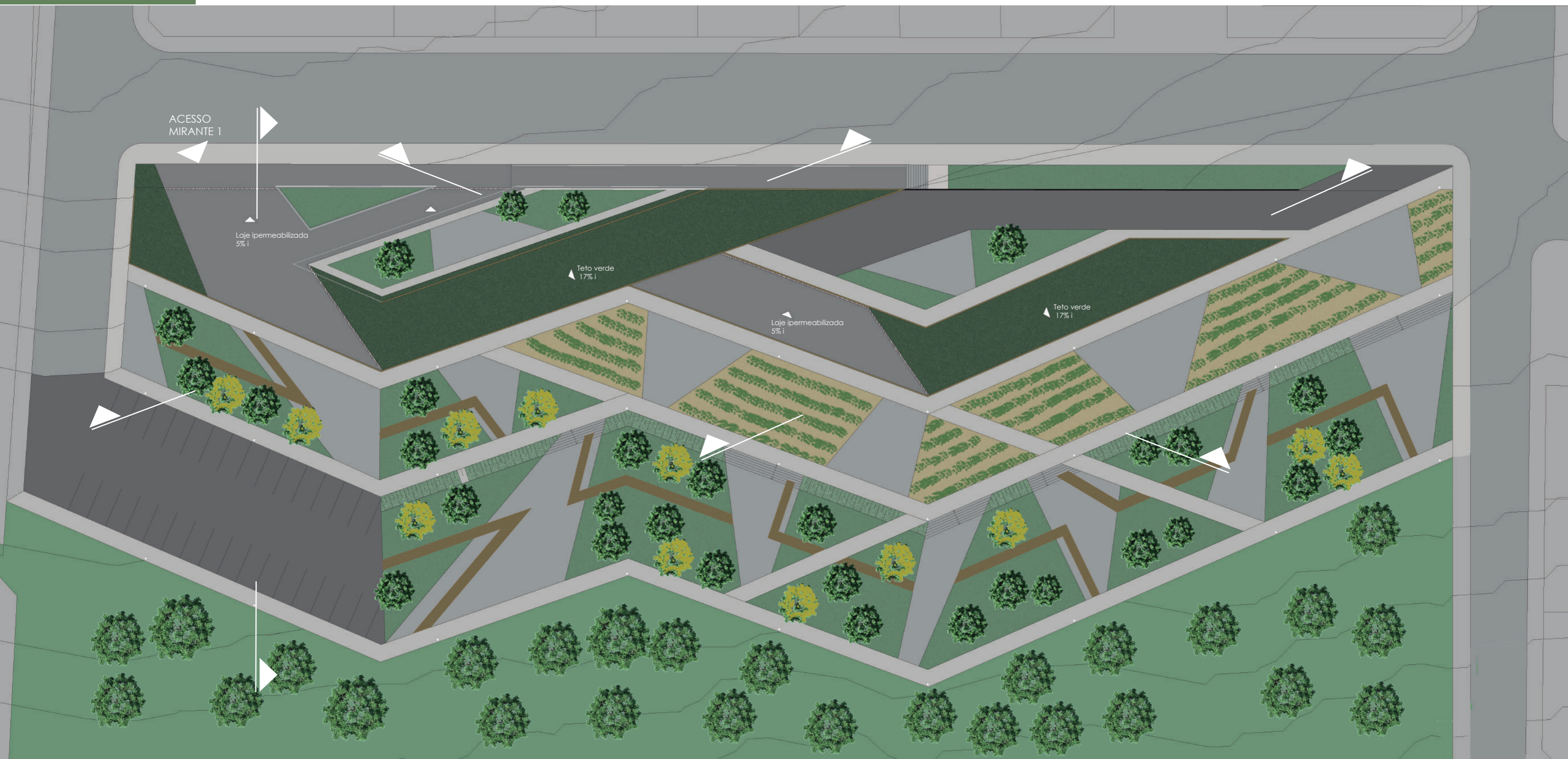
[f.28] Diagrama proposta projetual forma.  
Fonte: Autoral

[f.29] Diagrama proposta projetual praça.  
Fonte: Autoral

[f.23] Diagrama proposta projetual caminhos.  
Fonte: Autoral

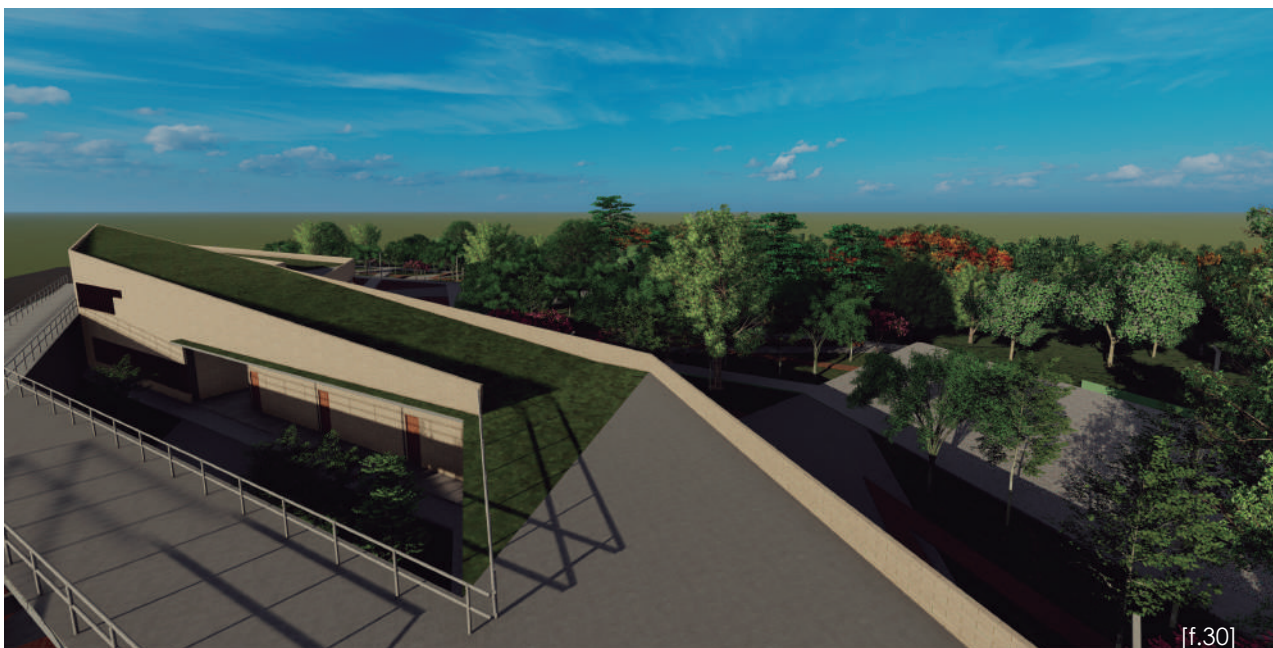


### 3. Planta de cobertura





# A contemplação



LEGENDAS:  
[f.29] Mirante da cobertura.  
Produção: Autoral

[f.30] Vista aérea mirante.  
Produção: Autoral.

# 3.



## Administração

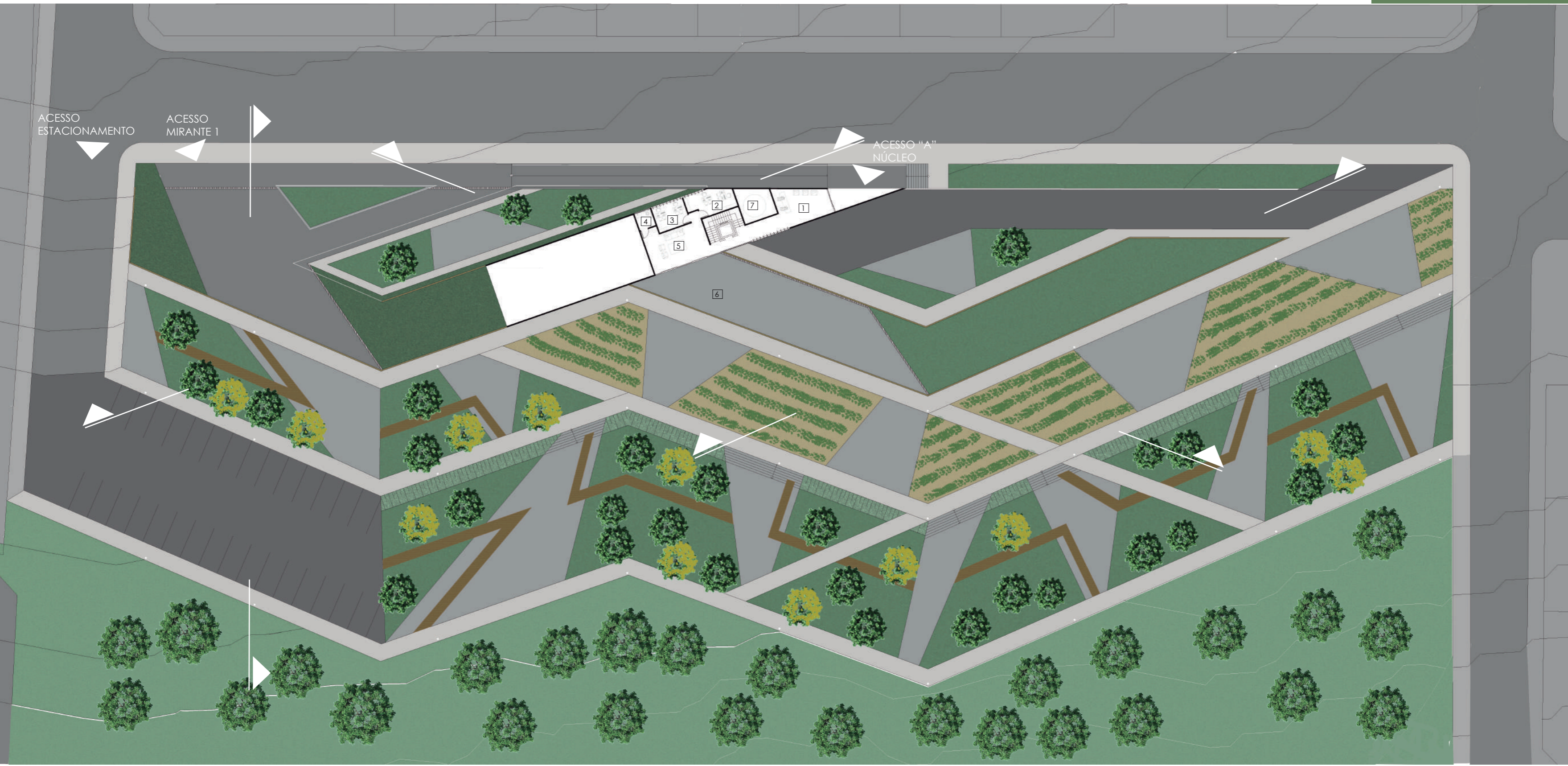
- 1- Recepção
- 2- Sala administração Núcleo AGROurbano
- 3- Sala administração Restaurante Popular
- 4- Banheiro PNE
- 5- Sala de espera
- 6- Mirante
- 7- Reservatório de água

LEGENDAS:

[f.31] Acesso ao Núcleo  
fachada oeste  
Produção: Autoral.

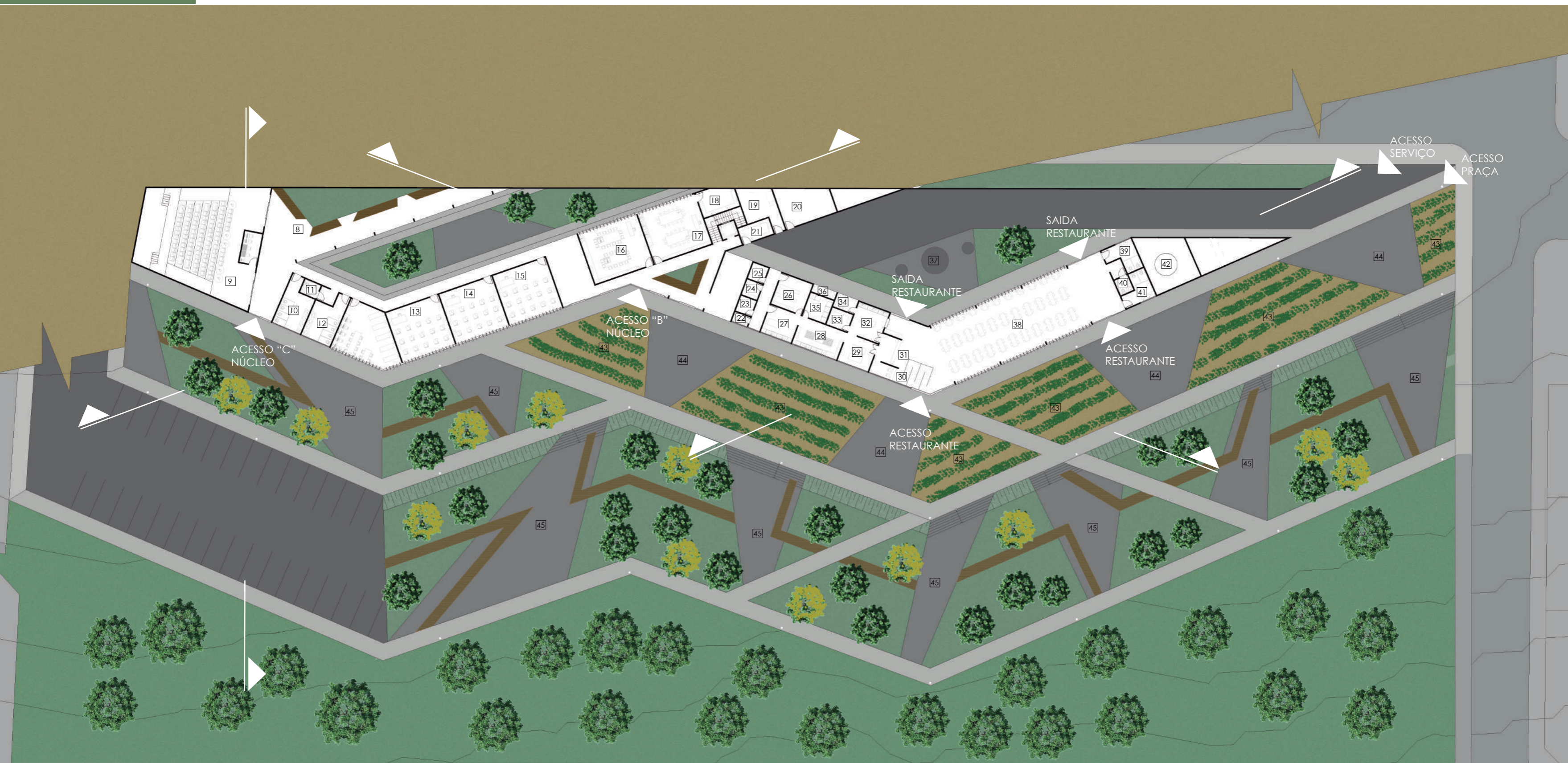


# Planta do Têrreo





### 3. Planta do subsolo







[f.32]

## Núcleo

- 8- Área de convivência
- 9- Auditório
- 10- W.C masculino
- 11- W.C feminino
- 12- W.C PNE
- 13- Sala de aula teórica 1
- 14- Sala de aula teórica 2
- 15- Sala de aula teórica 3
- 16- Laboratório estudo do solo
- 17- Laboratório biologia e química
- 18- Depósito laboratório
- 19- Depósito ferramentas e acesso ao reservatório
- 20- Depósito ferramentas
- 21- DML Núcleo

## Espaço Público

- 43- Hortas
- 44- Espaços livres para feiras
- 45- Espaços de permanência

## Restaurante

- 22- W.C funcionários
- 23- Vestiário feminino
- 24- Vestiário Masculino
- 25- DML Restaurante
- 26- Depósitos secos
- 27- Preparação hortaliças
- 28- Preparação e cocção
- 29- Empratamentos
- 30- Bilheteria
- 31- Linha de distribuição
- 32- Higienização de utensílios
- 33- Depósito de utensílios
- 34- Depósito residuos orgânicos
- 35- Câmara fria e congelamentos
- 36- Central de gás
- 37- Biodigestor
- 38- Salão
- 39- W.C feminino
- 40- W.C PNE
- 41- W.C masculino
- 42- Reservatório de água

LEGENDAS:

[f.32] Sala de aula teórica  
Produção: Autoral.



# 3.

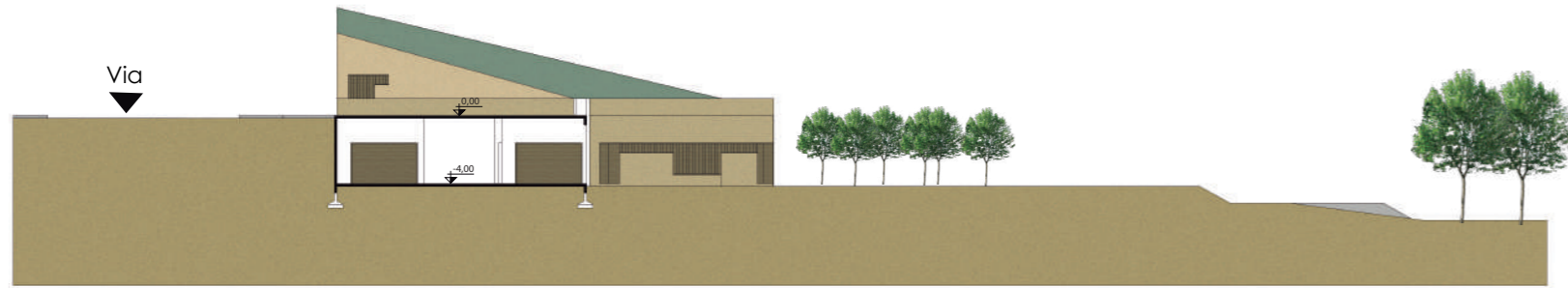


[f.33]

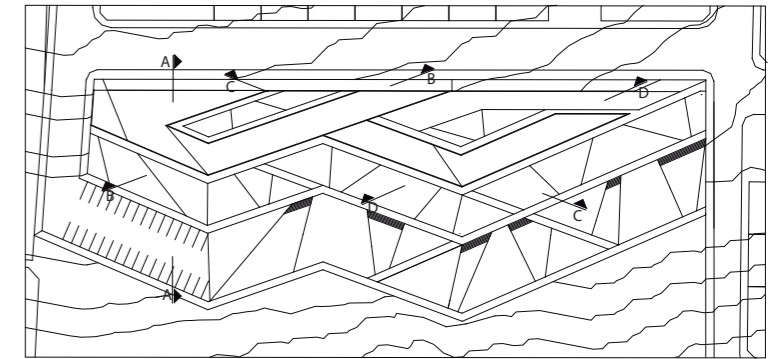
LEGENDAS:

[f.33] Perspectiva superior  
do projeto.  
Produção: Autoral.

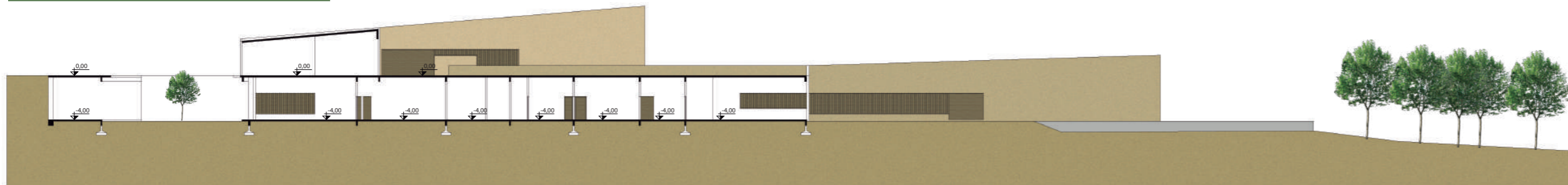
# Corte AA



0 2.5 5 7.5 m

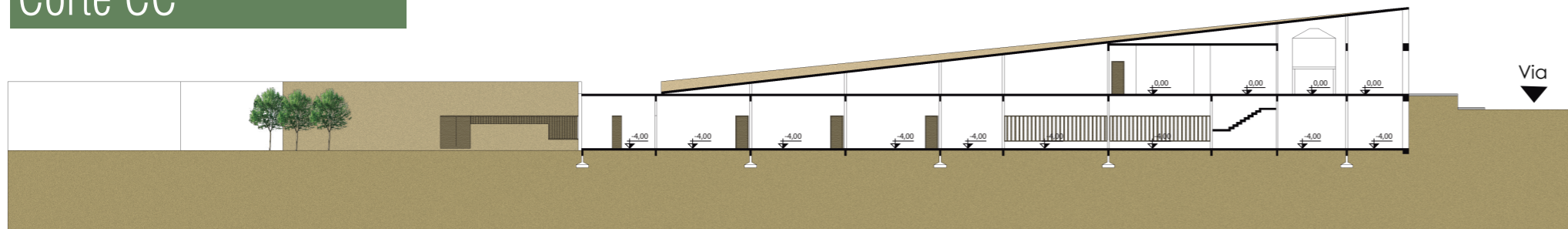


# Corte BB



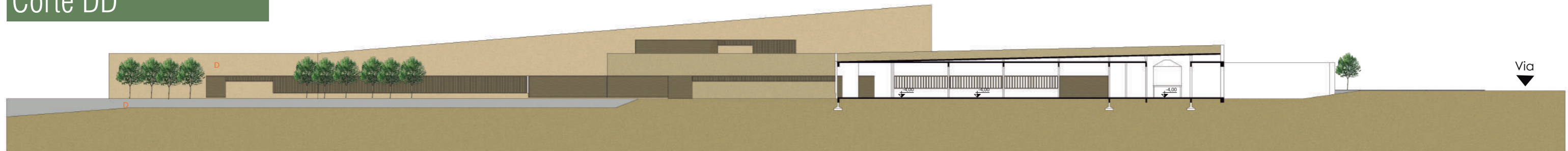
0 2.5 5 7.5 m

# Corte CC



0 2.5 5 7.5 m

# Corte DD



0 2.5 5 7.5 m



LEGENDAS:

[f.34] Vista do teto verde do projeto.  
Produção: Autoral.

[f.35] Corte detalhe teto verde.  
Produção: Autoral.

[f.36] Vista interna salão do restaurante.  
Produção: Autoral.

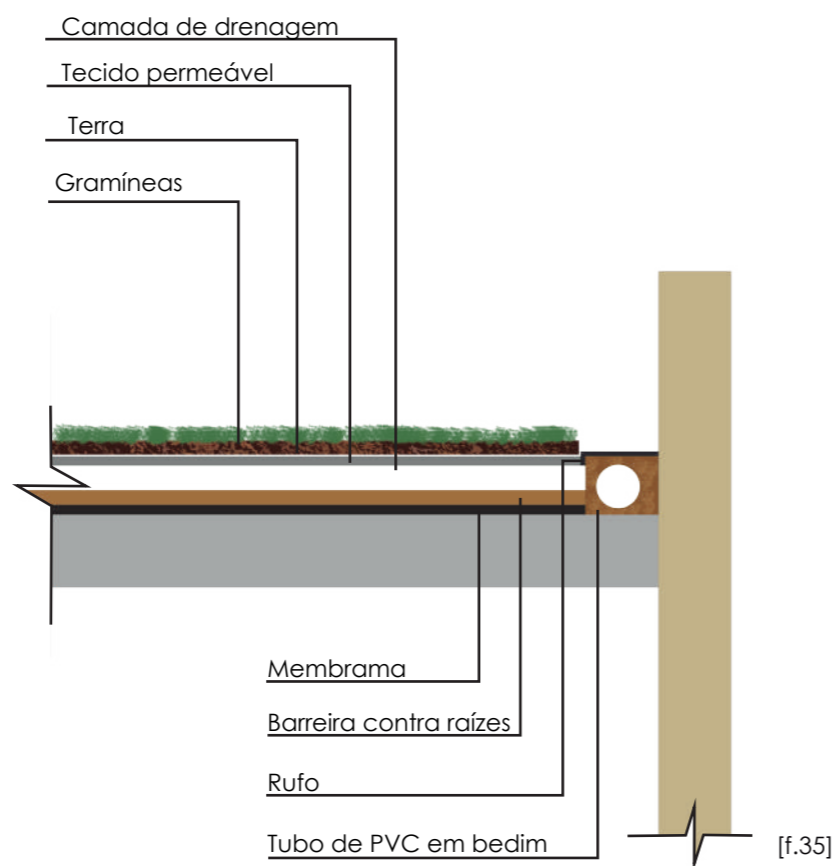
[f.37] Corte esquemático biodigestor campânula flutuante.  
Produção: Autoral.

## Técnicas sustentáveis

Como referência de ensino relacionados à sustentabilidade, o projeto deve seguir essa mesma intenção em aspectos como a eficiência energética. Para isso foram empregadas algumas tecnologias que proporcionam sem agredir o meio ambiente, conforto e qualidade nos ambientes e formas de manutenção responsáveis. A proposta é que o edifício siga uma linhagem conhecida como 3Rs; reduzir, reutilizar e reciclar, de modo que a ação do edifício sobre o meio ambiente seja de baixíssimo impacto.

## Teto verde

Além de compor o projeto esteticamente, o teto verde possui características que proporcionam o conforto térmico, protegendo contra altas temperaturas no verão e retendo calor no inverno. No quesito acústico, o teto verde reduz os ruídos. Um metro quadrado de Telhado Verde pode filtrar aproximadamente 0,2 kg de poeira de partículas de poluição por ano, contribuindo para a qualidade do ar. Apesar do custo ser maior que o do teto convencional, o telhado verde tem a vida útil mais longa, sendo um investimento. Além disso existem diversos outros aspectos que provam que o teto verde é uma solução viável para contribuir pela qualidade urbana



## Brises

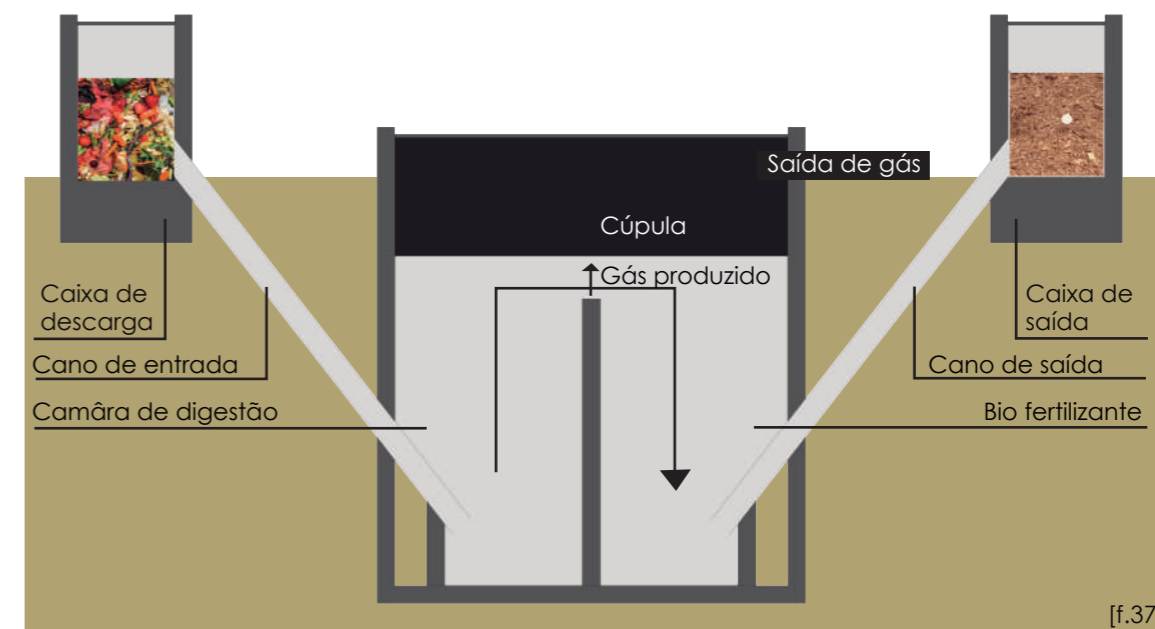
O brise é utilizado no projeto como elemento que permite a entrada de ventilação e luz, além de compor a estética. O tipo utilizado é o vertical móvel, o motivo é que as diversas configurações permitem aberturas maiores para a vista externa, quando fechado tem a função de vedar as aberturas.



## Biodigestor

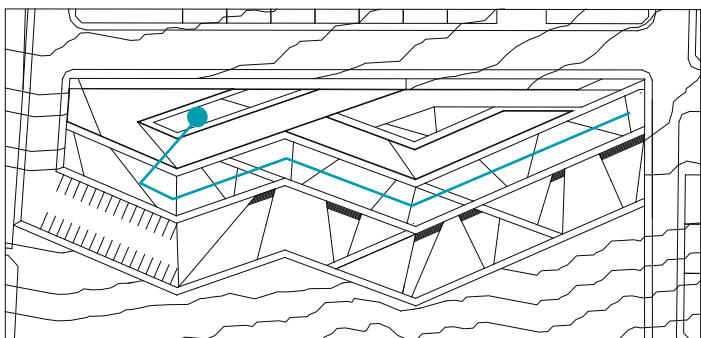
O biogás é um produto resultado da fermentação, durante a ausência do ar, de matéria orgânica seja dejetos animais, resíduos vegetais e de lixo orgânico industrial ou residencial, em condições de umidade. O biodigestor escolhido para o projeto é o de campânula flutuante e é caracterizado pela sua estrutura com uma parede central que divide o tanque de fermentação em

duas câmaras. também conhecido como Biodigestor Indiano, não existe automação e o controle do processo ocorre de forma natural. Para os vegetais, caso do projeto, resíduos oriundos do preparo do restaurante, a cada 1kg é produzido 0,04 m<sup>3</sup> de biogás. 1,23 m<sup>3</sup> de biogás equivale a 1 botijão de 13 kg de GLP.





## Água pluvial



[f.38]

A água coletada na cobertura do projeto será utilizada para irrigação das áreas de cultivo das hortas, dando uma destinação correta e diminuindo os custos de manutenção.

LEGENDAS:

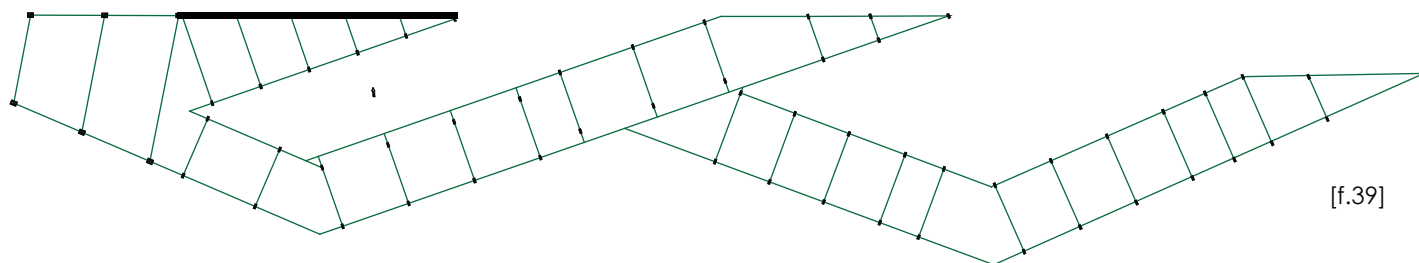
[f.38] Diagrama esquemático instalação de água pluvial.  
Produção: Autoral.

[f.39] Malha Estrutural.  
Produção: Autoral.

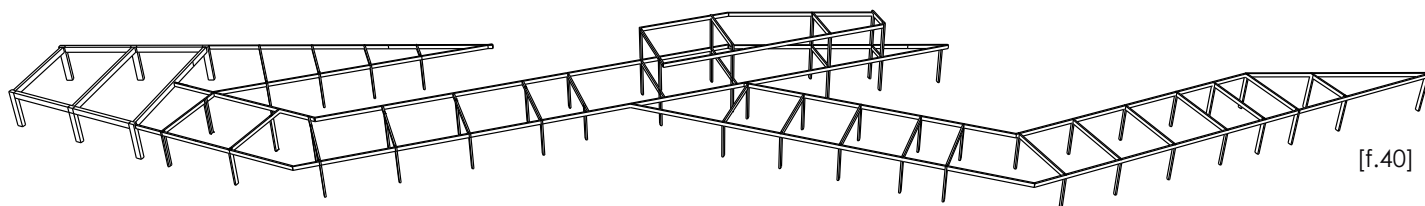
[f.40] Maquete de estrutura 3D.  
Produção: Autoral.

## Estrutura

Pilares e vigas de concreto armado, com seção de 40 x 15 estruturam a laje de concreto protendido.



[f.39]



[f.40]

3.

## Materialidade





[f.41]



[f.42]



[f.43]

Madeira Teca (*tectona grandis*) madeira de reflorestamento possui selo de certificação florestal do FSC, Conselho de Manejo Florestal (Forest Stewardship Council), o que comprova que ela é produzida de forma sustentável. Usada no projeto nos brises e portas.

Tijolo de Solo cimento, o material retirado do local na construção é usado para a confecção desse material, caracterizado então como uma técnica sustentável. O tijolo de solo cimento é obtido a partir da mistura de partes proporcionais de solo, cimento e água.

#### LEGENDAS:

[f.41] Imagem fachada do projeto  
Produção: Autoral.

[f.42] Madeira Teca.  
Fonte: [arquiteturasustentavel.com](http://arquiteturasustentavel.com)

[f.43] Tijolo de Solo cimento.  
Fonte: [ecocasa.com](http://ecocasa.com)



# 3.

## Áreas de cultivo

A horta pertencente ao núcleo além de abastecer o Restaurante é também o campo de atuação dos alunos, que preparam desde o solo a colheita do alimento. O alimento gerado também é fonte para o plantio nas outras hortas da cidade, através das sementes e mudas.

Foi estabelecido alguns tipos de legumes e folhagens bases, para plantio, que possuem propriedades nutritivas essenciais para a alimentação regular de um ser humano. São estes; alface, couve, agrião, tomate, cenoura e rabanete. Além destes, condimentos também faz parte da base.

Nas áreas de permanência e contemplação, foram determinadas somente quatro espécies específicas.

Para ornamentação; Resedá roxo, e três de espécie frutífera; Romãzeira, Goiabeira e jaboticabeira. Estas vegetações serão usadas na arborização e ornamentação da cidade, o restante das espécies são árvores que a natureza se encarrega de determinar. As áreas verdes são um indicador de qualidade de vida urbana, a escassez destas prejudicam o lazer a estética e o conforto das cidades. Portanto o reflorestamento e recuperação da área remanescente, que fica entre o projeto e a APP, seria geminada a partir destas mesmas árvores do projeto, tornando a vista ainda mais agradável e melhorando a qualidade ambiental.



Nome Científico: Lagerstroemia indica  
Nome popular: Rosedá Roxo  
Altura: 3,5 - 5 m



Nome Científico: Myrciaria cauliflora  
Nome popular: Jaboticabeira  
Altura: 5 - 6 m



Nome Científico: Prunica granatun  
Nome popular: Romãzeira  
Altura: 3 - 3,5 m



Nome Científico: Psidium guajava  
Nome popular: Goiabeira  
Altura: 5 - 9 m

LEGENDAS:

Fonte: jardineiro.net



#### Alface americana

A folha de alface, contém fibras, quantidades razoáveis de betacaroteno, vitamina B1, B2, folato, vitamina C e também dos minerais: cálcio, ferro e potássio.



#### Couve

Rica em vitamina C, A e B6, fibras, magnésio, cálcio, ferro e fósforo.



#### Agrião

Forte em magnésio, cálcio, ferro e também em vitaminas do complexo B como o ácido fólico, vitamina C e vitamina A.



#### Tomate

Tem sais minerais como fósforo, potássio e magnésio.



#### Cenoura

Fonte de fibras, minerais como fósforo, potássio, cálcio e sódio e vitamina A, vitamina B2, vitamina B3 e vitamina C.



#### Rabanete

fibras alimentares, que auxiliam o nosso sistema digestivo, além de vitamina C, potássio e fósforo.

LEGENDAS:

Fonte: alimentos.com



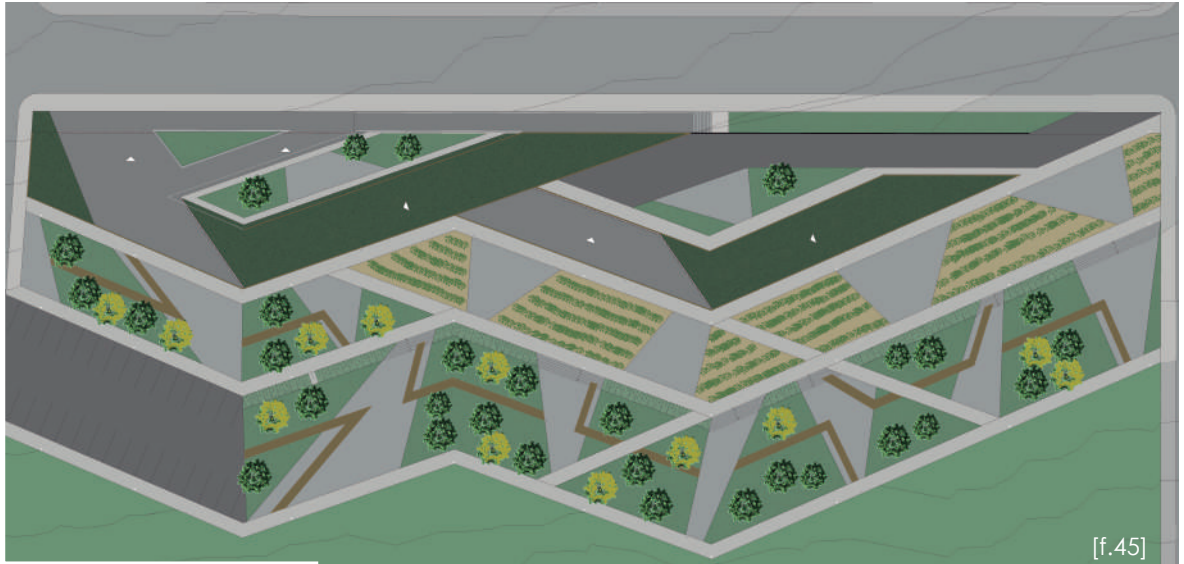
# 3.







[f.44]



[f.45]

## Mobiliário

Assim como as raízes, o mobiliário se estende pelo terreno criando ramificações. A parte inserida na vegetação é usada como passarela, a inserida na pavimentação se torna um banco para permanência e contemplação da paisagem.

## Pavimentação

Na pavimentação foi usado o piso cimentício drenante, um piso ecológico por onde a água consegue passar para o solo com grande facilidade.

### LEGENDAS:

[f.44] imagem mobiliário inserido.  
Produção: Autoral.

[f.45] Planta de cobertura.  
Produção: Autoral









LEGENĐAS:

[f.46] imagem externa-  
projeto  
Produção: A64orgl.





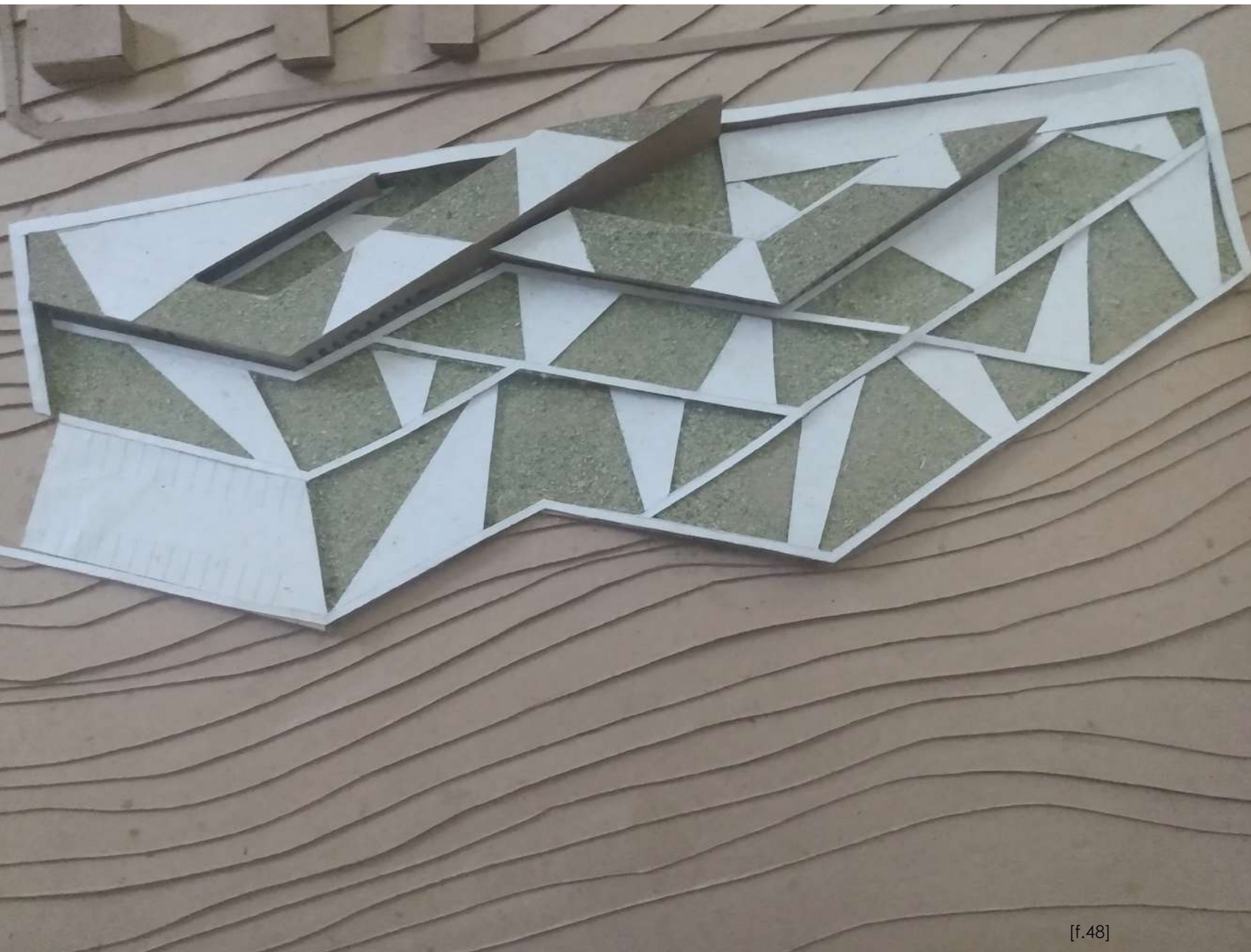




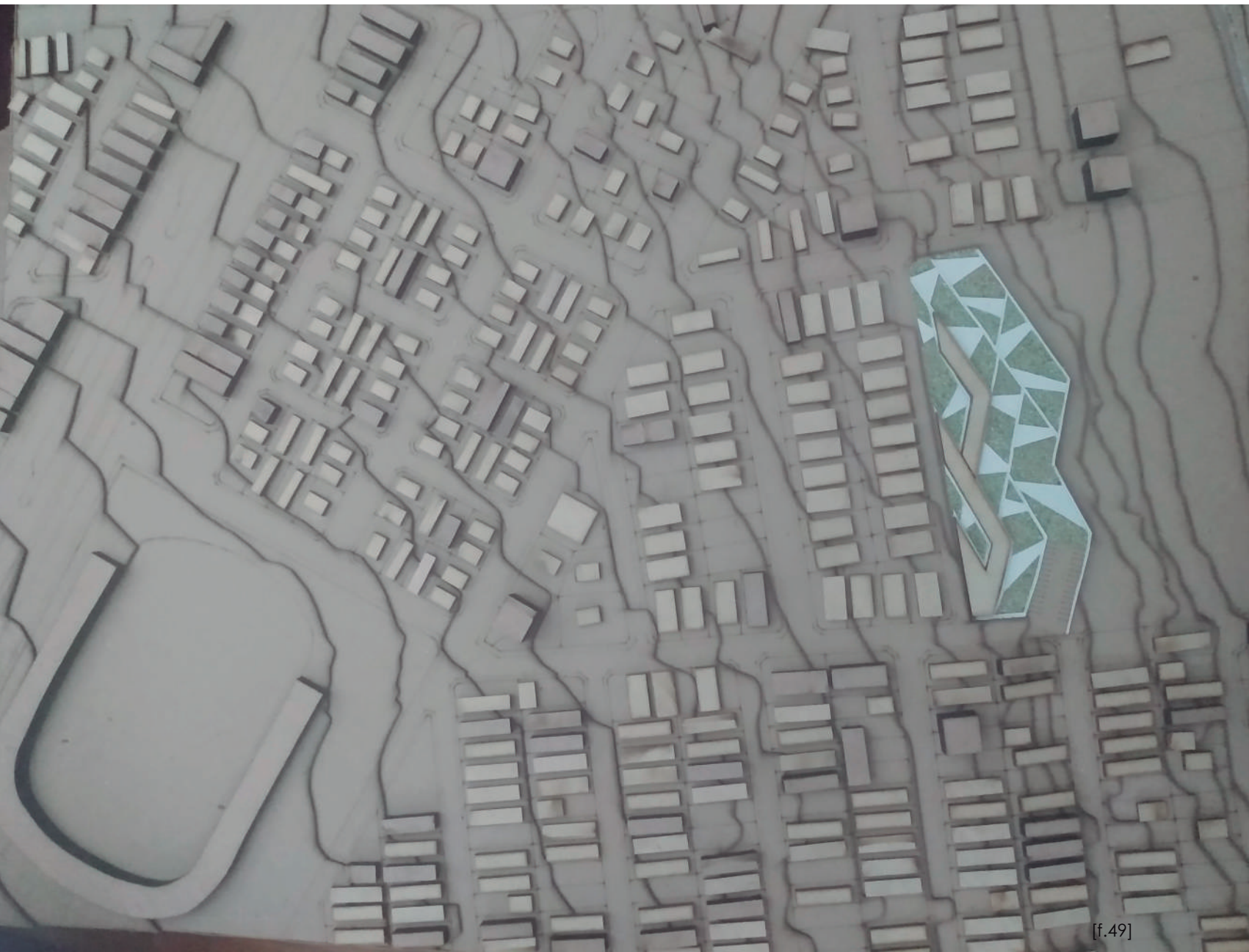
LEGENDAS:

[f.47] Imagem externa-  
projeto passarela.  
Produção: Autoral.





[f.48]



[f.49]

LEGENDAS:

[f.48] Maquete de processo.  
Produção: Autoral.

[f.49] Maquete de entorno.  
Produção: Autoral.



## Referências

- ALMEIDA, D. Agricultura Urbana e Segurança Alimentar em Belo Horizonte: cultivando uma cidade sustentável. *Agriculturas – Experiências em Agroecologia*. Rio de Janeiro.2004.
- ASSIS, R. L. de. *Globalização, Desenvolvimento Sustentável e Ação Local: o caso da agricultura orgânica*. Cadernos de Ciência e Tecnologia. Brasília.2003.
- BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M. da; NAVARRO, Z. (Ed.). *O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília, DF: Embrapa, 2014.
- IBGE. População urbana e rural. Disponível em:[ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html](http://ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html). Acesso em 03/2020.
- LEITTE,C; AWAD, J. *Cidades Sustentáveis Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*.Porto alegre; Bookman,2012.
- PENTEADO, S. R. *Introdução à Agricultura Orgânica: Normas e técnicas de cultivo*. Campinas: Editora Grafimagem, 2000.
- MMA. Agenda21 . Disponível em:<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em 02/2020.
- MMA.Gestão de resíduos orgânicos. Disponível em:<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-org%C3%A2nicos.html>. Acesso em 02/2020.





AGRO Resta