



Arquitetura e Urbanismo • UniEVANGÉLICA

CENTRO DE PESQUISA AGROECOLÓGICO

Cadernos de TC 2017-1

Expediente

Direção do Curso de Arquitetura e Urbanismo

Alexandre Ribeiro Gonçalves, Dr. arq.

Corpo Editorial

Alexandre Ribeiro Gonçalves, Dr. arq.
Ana Amélia de Paula Moura, M. arq.
Celina Fernandes Almeida Manso, M. arq.
Rodrigo Santana Alves, M. arq.
Simone Buiati, E. arq.

Coordenação de TCC

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Orientadores de TCC

Ana Amélia de Paula Moura, M. arq.
Celina Fernandes Almeida Manso, M. arq.
Rodrigo Santana Alves, M. arq.
Simone Buiati, E. arq.

Detalhamento de Maquete

Madalena Bezerra de Souza, E. arq.
Volney Rogerio de Lima, E. arq.

Seminário de Tecnologia

Jorge Villavisencio Ordóñez, M. arq.
Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Seminário de Teoria e Crítica

Ana Amélia de Paula Moura, M. arq.
Maíra Teixeira Pereira, Dr. arq.
Pedro Henrique Máximo, M. arq.
Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Expressão Gráfica

Madalena Bezerra de Souza, E. arq.
Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Secretária do Curso

Edima Campos Ribeiro de Oliveira
(62)3310-6754

Apresentação

Este volume faz parte da quinta coleção da revista Cadernos de TC. Uma experiência recente que traz, neste semestre 2017/2, 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.

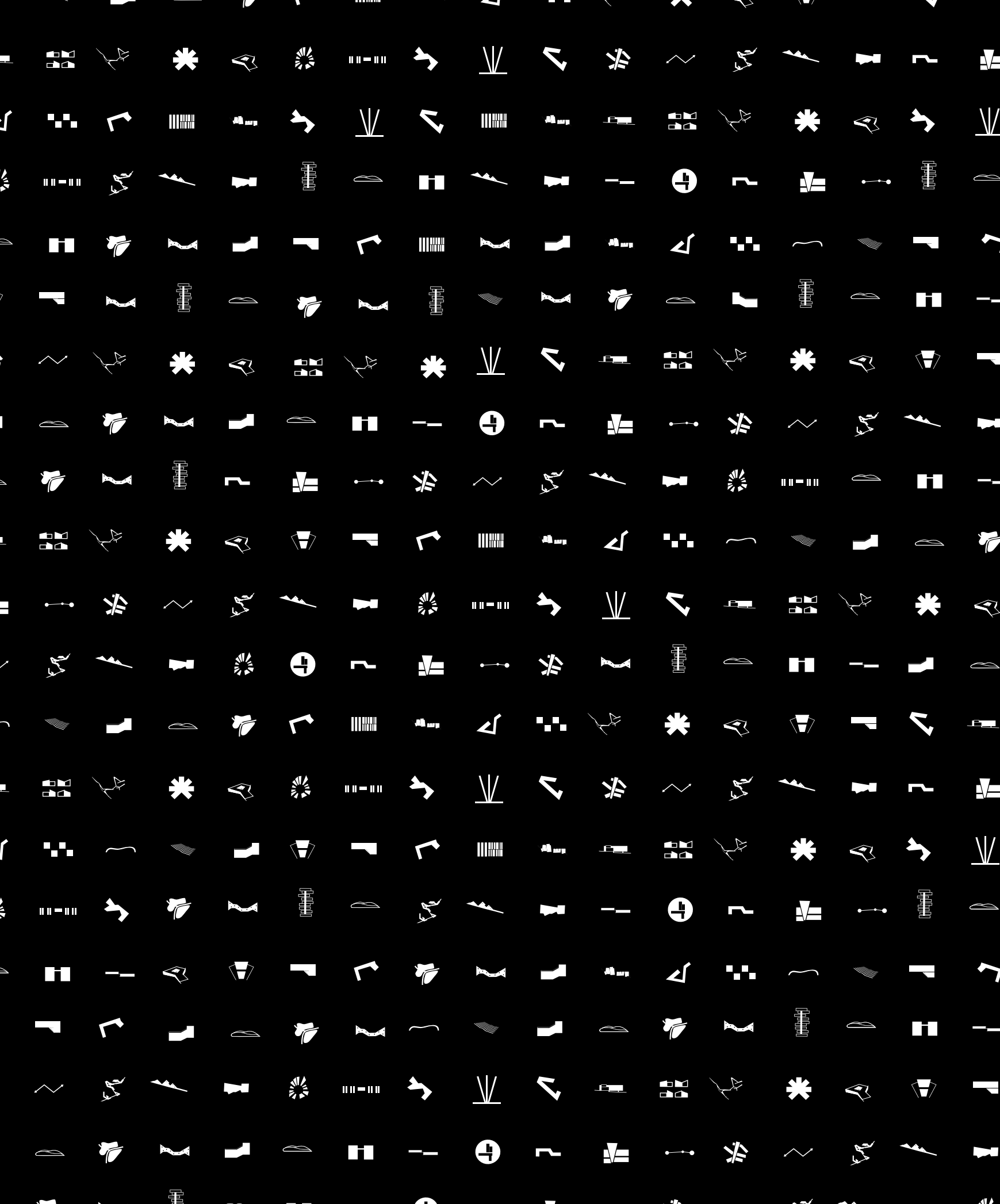
Os procedimentos metodológicos procuraram evidenciar, por meio do processo, sete elementos vinculados às respostas dadas às demandas da cidade contemporânea: **LUGAR, FORMA, PROGRAMA, CIRCULAÇÃO, ESTRUTURA, MATÉRIA e ESPAÇO**. No processo, rico em discussões teóricas e projetuais, trabalhou-se tais elementos 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,

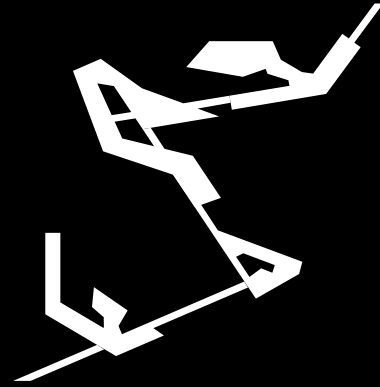
quanto ao produto final. A preocupação com a cidade ou rede de cidades, em primeiro plano, reorientou as estratégias projetuais. Tal postura parte de uma compreensão de que a apreensão das escalas e sua problematização constante estabelece o projeto de arquitetura e urbanismo como uma manifestação concreta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

Ana Amélia de Paula Moura
Celina Fernandes Almeida Manso
Rodrigo Santana Alves
Simone Buiati





Este trabalho tem como objetivo desenvolver o projeto do Centro de Pesquisa Agroecológico de Goiás, implantado na Fazenda Vivá, zona rural do município de Urutaí, pertencente ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Goiás. Sua proposta é entender e organizar o espaço rural aliando o conhecimento técnico e científico com o saber popular do homem do campo, criando uma relação harmônica não só dos usuários mas da arquitetura com a natureza. Promoverá a defesa e preservação do meio ambiente, partindo do princípio da consciência ecológica e responsabilidade social, com uma linguagem direta das tradições locais.

Construindo a Paisagem: Centro de Pesquisa Agroecológico de Goiás



Renata Silva Pereira de Paula
Orientadora: Ana Amélia de Paula Moura







“o campo está se transformando mais rapidamente que as cidades”

rem koolhaas (2016)

Refata de Paula



Centro de pesquisa

AGRO

ecológico

O arquiteto e urbanista está diretamente envolvido nas transformações da paisagem, variando apenas a escala da intervenção referente ao desenho do objeto. Durante muitos anos o principal objeto de estudo dos arquitetos era a cidade, mas isso está começando a mudar.

A relação entre campo e cidade mudou, não há mais dicotomia e sim uma relação de dependência que varia ao longo do tempo. Devem-se entender ambos como espaços complementares, nos quais cada um desenvolvem multifunções.

O espaço rural não deve ser entendido mais como o “espaço que sobra” (FERRÃO, 2007), ou espaço não urbano, ou ainda como uma área de expansão urbana. Este espaço merece ser visto como ele realmente é, uma área rural, com suas próprias problemáticas e potencialidades, com vocações a serem desenvolvidas criando também sua própria ordenação territorial assim como no espaço urbano.

Cabe ao arquiteto interpretar o meio rural respeitando sua essência e valorizando sua paisagem. É necessário criar alternativas de diminuição do êxodo rural, principalmente dos jovens, uma vez que este acelera a urbanização de grandes metrópoles, aumenta as áreas de periferias urbanas, gera vazios demográficos no campo, entre várias outras consequências negativas.

[f.1] Espaço da mata nativa do local. Fonte: Renata de Paula



Baseado na proposta do desenvolvimento rural impulsionado por atividades que gerem novas formas de ocupação, empregos e renda para as pessoas residentes no campo, este trabalho tem como objetivo desenvolver o projeto do CEPAG - Centro de Pesquisa Agroecológico de Goiás, implantado no Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, na zona rural do município de Urutaí.

O CEPAG contribuirá para melhoria na qualidade de vida das pessoas, promovendo a defesa e preservação do meio ambiente, partindo do princípio da consciência ecológica e responsabilidade social, com uma linguagem direta das tradições locais, dos produtores rurais com o conhecimento científico que a pesquisa trará, além da conscientização e do ensino das novas gerações.



[f.2]

A Agroecologia é um campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade em geral, assim como dos demais recursos naturais e meios de vida.

(EMBRAPA, 2006)

[f.2] Agricultura Integrada. Fonte: <http://ocamataatlantica.blogspot.com.br/2011/07/agroecologia.html>

Núcleo de Estudos e Pesquisa em Agroecologia NEPA



No Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí existe um Núcleo de Estudos e Pesquisa em Agroecologia – NEPA [f.3], coordenado pelo Prof. Dr. Milton Sérgio Dornelles, instalado na Fazenda Vivá, a 2km de Urutaí, que recebe apoio da Prefeitura Municipal de Urutaí, da Agência Rural, do SEBRAE-GO e do SENAR-GO.

A proposta do NEPA é instaurar um núcleo de referência para a construção e socialização de conhecimentos relacionados à agroecologia e aos sistemas orgânicos de produção e comercialização de alimentos, assim como desenvolvimento e aplicação de tecnologias sustentáveis, o uso sustentável dos recursos naturais, a oferta e consumo de alimentos saudáveis e da melhoria da qualidade de vida da população,



segundo o princípio da “indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão” dentro da unidade educacional, conforme previsto na Constituição Brasileira, por meio do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Agroecologia no âmbito do IF Goiano – Câmpus de Urutaí e região (NEPA, 2017).

O NEPA promove aulas práticas de bioconstrução [f.3] e [f.4], aula de campo sobre produção de adubo verde e biofertilizantes, sistema de agrofloresta (fruticultura), horticultura, culturas anuais e produção de microrganismos eficazes.

Mas esse núcleo não possui infraestrutura [f.6] necessária para a concretização de suas ideias, e é aí que o projeto do CEPAG surge, fornecendo essa estrutura aliando a arquitetura com os conhecimentos vernaculares e agroecológicos.



[f.4]



[f.5]

'A ideia era transformar esta fazenda experimental em uma escola, produzindo ao máximo os próprios recursos e reciclando recursos, recebendo estudantes para vivências, cursos, pesquisas e etc'. Rubens Alceu Kraemer, engenheiro agrônomo, um dos idealizadores do projeto NEPA para a Fazenda Vivá.

'O NEPA é minha casa'. Lucas Geovani Alves, integrante do NEPA.

'O NEPA é um lugar do Ifgoiano de convivência e aprendizado que a natureza agradece por ele existir'. Jordan Monteiro dos Anjos, integrante do NEPA.

'O NEPA é uma família interligada com o único objetivo: o amor, a natureza e o respeito ao próximo'. Rejane Santos Monteiro dos Anjos, integrante do NEPA.



[f.6]

[f.3], [f.4] Curso de Bioconstrução promovido pelo NEPA. Fonte: Arquivos NEPA

[f.5] Alunos do NEPA participando do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia. Fonte: Arquivos NEPA

[f.6] Reunião no laboratório do NEPA no IFG campús Urutaí. Fonte: Arquivos NEPA

"Diversos estudos apontam a relação do uso de agrotóxicos com o câncer", diz o oncologista Fábio Franke, coordenador do Centro de Alta Complexidade em Oncologia do Hospital de Caridade de Ijuí, que atende 120 municípios da região.

(SPERB,2016)





[f.7]

O Brasil é campeão mundial no uso de agrotóxicos, na frente dos Estados Unidos. Segundo a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), o brasileiro consome até 12 litros de agrotóxico por ano. A cada brasileiro cabe uma média de 5,2 litros de venenos por ano, o equivalente a duas garrafas e meia de refrigerante, ou a 14 latas de cerveja (SPERB,2016).

“A alternativa que almejaríamos seria a construção de outra sociedade em que esse tipo de insumo não fosse utilizado. Almejamos uma agricultura

agroecológica com base em uma ampla reforma agrária que revolucione essa forma de estar na sociedade” diz Larissa Mies Bombardi, professora de Geografia Agrária da USP, (PERES, 2016).

Em todas as regiões do Brasil, existem exemplos concretos de produção orgânica e de base agroecológica, desenvolvidos a partir da prática dos agricultores, de organizações e movimentos sociais articulados, mas ainda falta um local que reúna todas essas atividades com enfoque na pesquisa e no ensino.

[f.7] Horta. Fonte: Arquivos Nepa



[f.8]



[f.9]

'A ideia desse CEPAG agregará o conhecimento científico dando oportunidade ao pequeno produtor de receber a assistência que ele precisa quanto a produção agroecológica, reunindo estudos e soluções para produção agrícola.' Muza do Carmo Vieira, engenheira agrônoma e professora do IFGoiano.

'O CEPAG ajudará na orientação do pequeno produtor a sanar dúvidas frequentes em relação as árvores que deve-se plantar em nascentes, reflorestamento no cerrado, doenças de hortaliças, como retomar a produção de um pomar. Ou seja trazer pesquisas que o pequeno produtor não têm acesso a essas experiências. Isso pode ser feito através de palestras, minicursos e aulas práticas, além do fornecimento de sementes com baixo custo aos pequeno produtores.' Daniel Pereira de Paula, pequeno produtor rural.



Parcerias e Usuários

[f.8]. Pesquisadora fazendo micropropagação de sementes de baru. Fonte: Renata de Paula

[f.9]. Pequenos produtores e seus produtos. Fonte: Renata de Paula

[f.10]. Agricultor familiar. Fonte: Renata de Paula.

No Brasil já existem mais de 19 mil propriedades orgânicas (IBGE, 2006) e o mercado orgânico cresceu continuamente nos últimos anos (JOVCHELEVICH, 2011). Esse crescimento se dá devido a crescente demandada população que busca alimentos saudáveis e o conhecimento das pessoas que o produzem, gerando uma segurança alimentar que a agricultura convencional não é capaz de dar. A produção orgânica além de gerar empregos em comunidades de agricultores familiares [f.9] e [f.10] aumenta sua renda, garante sua permanência no campo, ocupando esse espaço de forma consciente. A pesquisa trará para o agricultor o ensino técnico e

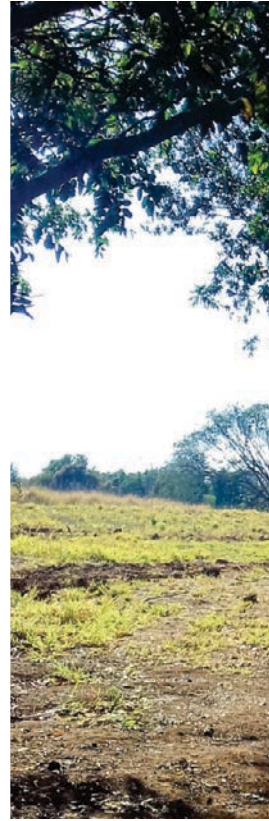
científico que poderá melhorar e aumentar sua produção ajudando em seu trabalho no campo. E o agricultor poderá ajudar os pesquisadores [f.8] e alunos trocando informações sobre técnicas e tradições que foram passadas de geração em geração, como a troca de sementes crioulas. O centro dará suporte ao NEPA, sendo um espaço destinado ao desenvolvimento de ações de pesquisas relacionadas à produção orgânica, agroecologia, agricultura familiar e desenvolvimento territorial sustentável, tornando-se um centro de referência na geração de tecnologias para a agricultura orgânica de Goiás.



[f.11]

Parte das produções orgânicas realizadas na horticultura e fruticultura será destinada para o refeitório do Instituto Federal Goiano-Urutaí, escolas públicas do município e para a população carente que não tem acesso a alimentação saudável. A ideia é que o CEPAG consiga estudar e produzir sementes e mudas orgânicas que serão distribuídas para os agricultores cadastrados no sistema para que estes consigam produzir dentro de um sistema 100% orgânico, o que é quase impossível nos dias de hoje devido à dificuldade de encontrar sementes totalmente orgânicas.

O projeto será feito em conjunto com instituições de ensino e pesquisa como o Ifg-Urutaí, escolas do município de Urutaí em parceria com a prefeitura do município e vários outros parceiros relacionados a agricultura e ao trabalhador rural, esses parceiros fornecerão subsídios, equipamentos, maquinários e insumos. Essas parcerias [f.11] geram recursos que beneficiarão todas as partes, cada um com seu conhecimento e material fazendo um intercâmbio de experiências capaz de abastecer esse grande sistema que é o Centro.



Renata de Paula



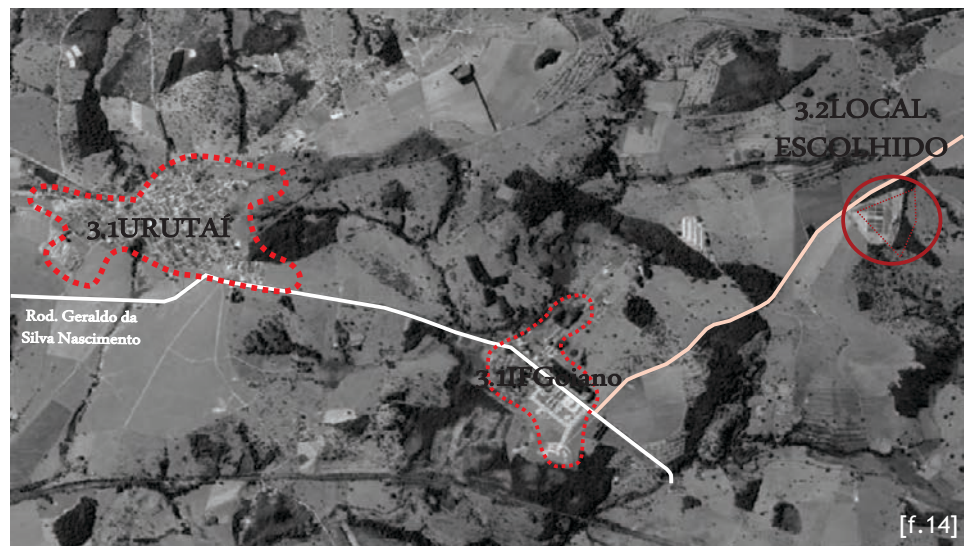
o lugar



[f.12]



[f.13]



[f.14]

Localização e Terreno

[f.12] Mapa do Brasil.
Fonte: Renata de Paula.

[f.13] Mapa do Estado de Goiás com marcações 1-Distrito Federal, 2- Catalão e 3-Urutaí.

[f.14] Mapa do entorno de Urutaí (3), sendo 3.1 o Instituto Federal Goiano Câmpus Urutaí e 3.2 Fazenda Vivá

[f.15] Mapa do perímetro do terreno escolhido.

Imagens da pág. 20 e 21: Fotos do lugar e entorno imediato.
Fonte: Gabriel Hudson.

Urutaí é um município brasileiro do estado de Goiás, têm uma área aproximada de 626,723 km² e sua população estimada para 2014 é de 3153 habitantes (IBGE).

Atualmente conta com uma média de 500 produtores rurais, apoiados pela prefeitura municipal e cooperativas da região. O principal destaque da cidade é o Instituto Federal Goiano Câmpus Urutaí, que é uma Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Ele está instalado em uma área de 512 hectares na região da estrada-de-ferro, no sudeste do Estado de Goiás.

O Instituto Federal Goiano foi escolhido devido ao seu ensino diferenciado voltado para ciências agrárias, formação técnica e superior, por seu contato direto com a produção no campo bem como os produtores.

O terreno localiza-se no Instituto Federal Goiano, no espaço rural da Fazenda Agroecológica Vivá. A área de intervenção é toda a área da fazenda, compreendendo 13 hectares, 130.000m². A área é destinada para pesquisas e projetos relacionados à agroecologia.









aspectos ambientais



[f.16] Mapa ilustrativo da vegetação do lugar. Fonte: Renata de Paula.

[f.17] Sucupira Branca. Fonte: Gabriel Hudson.

[f.18] Carvoeiro. Fonte: Gabriel Hudson.

[f.19] Gonçalo-Alves. Fonte: Gabriel Hudson.

[f.20] Pequiheiro. Fonte: Gabriel Hudson.

[f.21] Projeto de adubação verde. Fonte: Arquivos Nepa.

[f.22] Horta orgânica. Fonte: Arquivos Nepa.

[f.23] Sistema agroflorestal. Fonte: Arquivos Nepa.

Imagens da pág. 24 e 25: Fotos do lugar. Fonte: Gabriel Hudson e Renata de Paula.

A região possui uma vegetação nativa do cerrado, principais espécies encontradas nessa região são: Anjico, Aroeira, Pororoca, Unha de Boi, Lobeira, Pequiheiro, Jatobá-do-cerrado, Mamacadela, Araticum e Vislumbro Braco.

O clima é classificado, segundo Köeppen, como tropical de savana, quente e úmido, com inverno seco e verão chuvoso (Aw), e média pluvial anual de 1.500 mm

Em relação a hidrografia, a região conta apenas com poço artesiano, e com um reservatório para a irrigação das plantações.





Legenda

- 1- Horta Orgânica
- 2- Sistema Agrofloresta
- 3- Projeto Adubação Verde

0 10 100 150

[f.16]



[f.17]



[f.18]



[f.19]



[f.20]



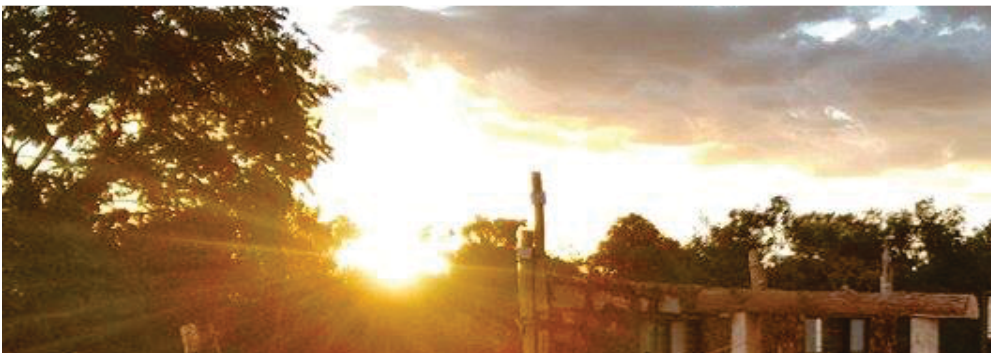
[f.21]



[f.22]



[f.23]



Topografia e Insolação

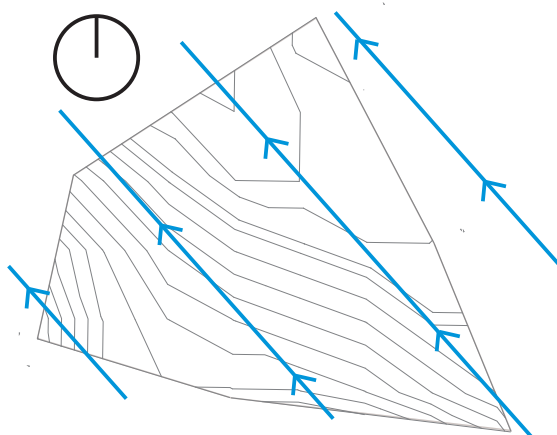
[f.24] Mapa topográfico. Fonte: Renata de Paula.

Corte DD. Para a agricultura os melhores terrenos são aqueles planos ou levemente inclinados, com medidas de escoar o excesso de água. E para terrenos mais acidentados uma solução é o cultivo em níveis.

Fonte: Renata de Paula

A topografia possui um caimento sentido sudoeste. O solo é caracterizado como latossolo vermelho distrófico. Esse tipo de solo é passível de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento. São profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis mesmo quando muito argilosos, friáveis e de fácil preparo. Parte de sua área deve ser mantida com reserva para proteção da biodiversidade desses ambientes.





A direção anual predominante dos ventos é Noroeste.
Fonte: Renata de Paula

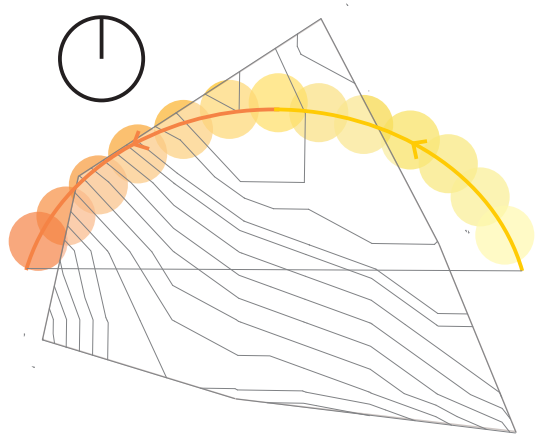
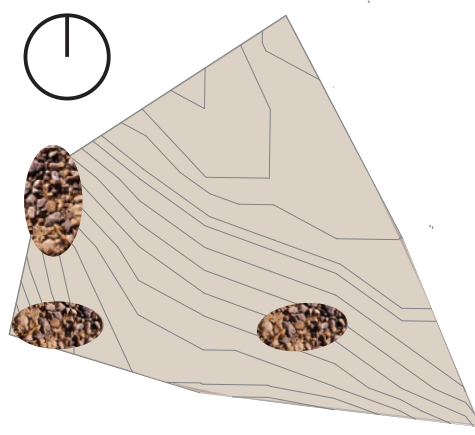


Diagrama percurso solar.
Fonte: Renata de Paula



Áreas com afloramento de cascalho e pedra.
Fonte: Renata de Paula

Centro de Pesquisa Agroecológico de Goiás

Corte BB





o projeto



a resposta que vem da natureza

Renata de Paula



[f.25]

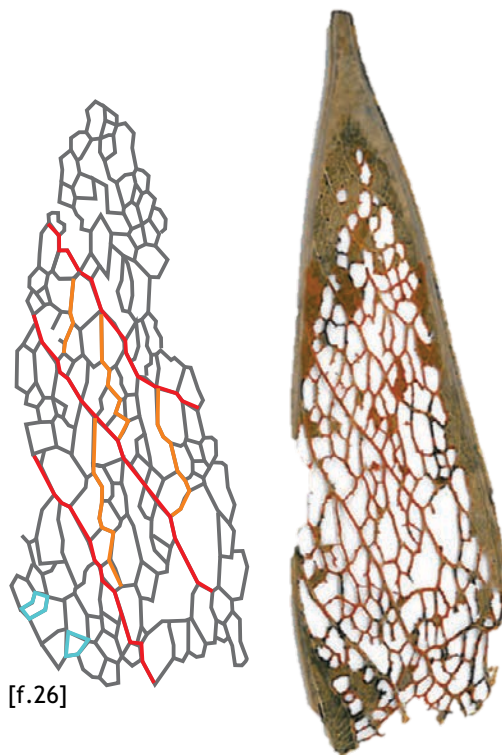
f.25] Cascas da semente de Umbella (*Schizolobium parahyba*).
Fonte: Renata de Paula.

[f.26] Diagrama análise biônica e casca da semente de Umbella com intervenção. Fonte: Renata de Paula.

A semente de Umbella, árvore nativa na região, possui um desenho de linhas ramificadas no interior da casca que reveste sua semente. Foi feito a retirada de partes da casca criando vazios com a intenção de visualizar apenas as linhas e suas amarrações para entender como funciona esse sistema ramificado.

Após a análise percebe-se que esse sistema é formado por eixos principais que se ramificam interligando outros eixos e criando assim desenhos geométricos em toda a superfície.

Essa linguagem foi utilizada como elemento norteador da composição do projeto, tanto para áreas externas quanto internas, do macro ao micro.

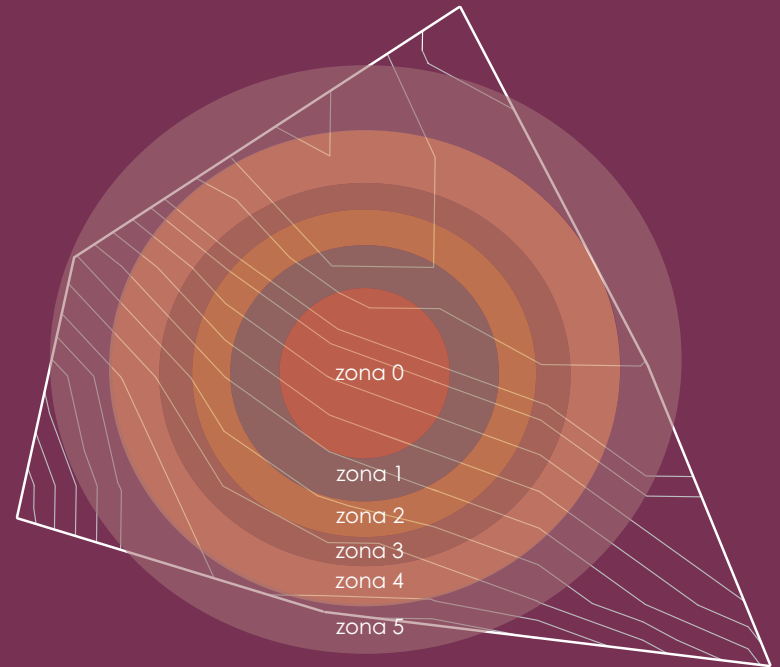


[f.26]

■ eixos principais
■ ramificações
■ formas geométricas



Zoneamento Permacultural



A agroecologia pode ser definida como uma visão científica produzida a partir de diversos campos de conhecimento estabelecidos em torno da visão de ecologia (CAPORAL E COSTABEBER, 2002). Ou seja a agroecologia é o centro de um grande campo transdisciplinar que envolve várias outras linhas de pesquisa. A partir deste contexto foi definido a implantação do projeto, situada no centro do terreno escolhido.

Como na agroecologia todas as ramificações das linhas de pesquisa (programa) adotadas pelo CEPAG surgirá a partir do centro (edifício), setorizando a fazenda em zonas.

A divisão da fazenda em zonas foi feita através de conceitos da permacultura. As zonas da permacultura são estabelecidas através de uma ordem numérica, das zonas que expressam

do maior para o menor nível de demanda de mão de obra e frequência de atividades, obtendo assim maior aproveitamento de todos os seus recursos.

A zona 0 é a região considerada o centro do sistema (local de implantação do edifício), na qual todo o planejamento das demais zonas são feitas a partir desse ponto. A zona 1 consiste na área mais próxima do edifício principal, com circulação frequente (cuidados diários - hortas, canteiros de ervas medicinais, casa de aves). A zona 2 é situada mais distante, com manejos menos frequentes (Frutíferas). A zona 3 compreende culturas que necessitam de mais espaço (psicultura, suinocultura, sistema agrofloresta). A zona 4 são áreas mais distantes (pastagens, reflorestamento). E a zona 5 são as matas naturais.

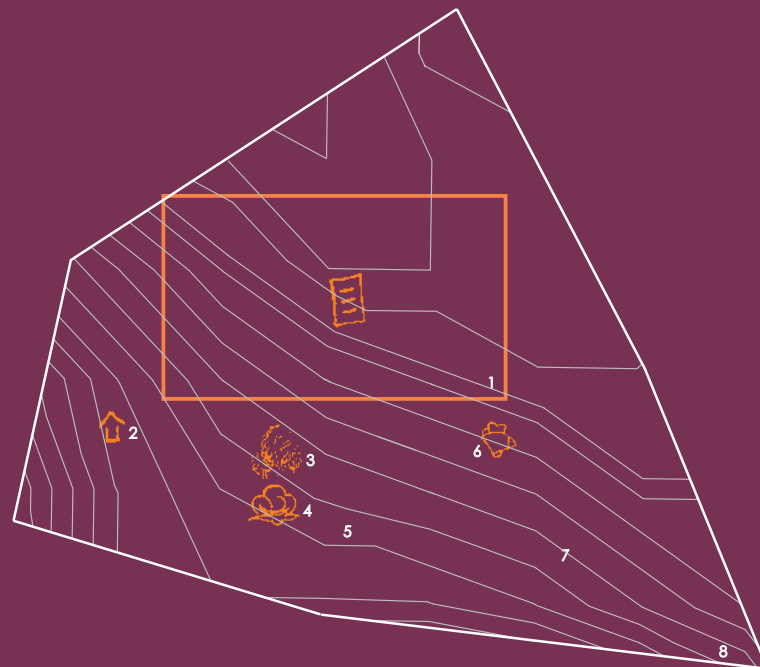
Pré - projeto

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1- sede | 5- culturas anuais |
| 2- geodésica mandala | 6- galinheiro |
| 3- piscicultura | casa de aves |
| suinocultura | cunicultura |
| biodigestor | 7- horticultura |
| 4- projetos experimentais | 8- fruticultura |
| | 9- culturas anuais |

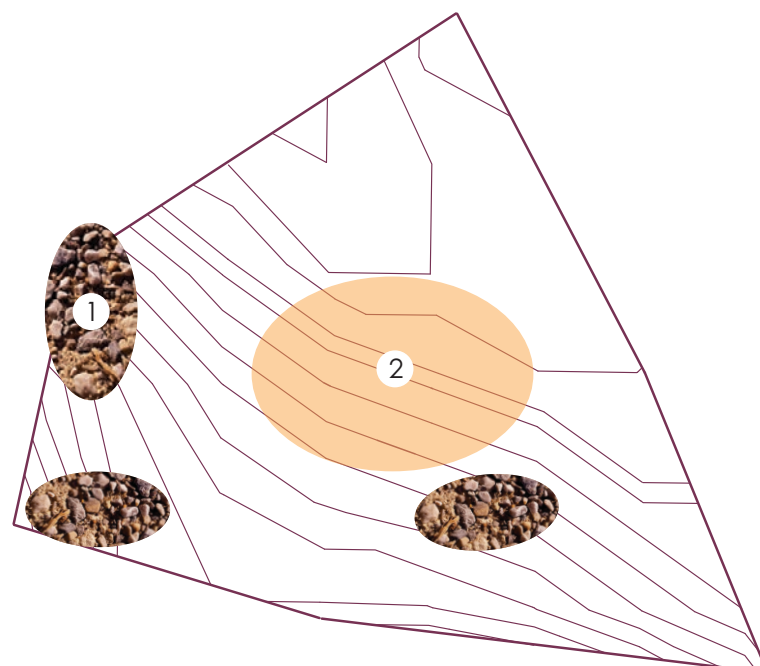


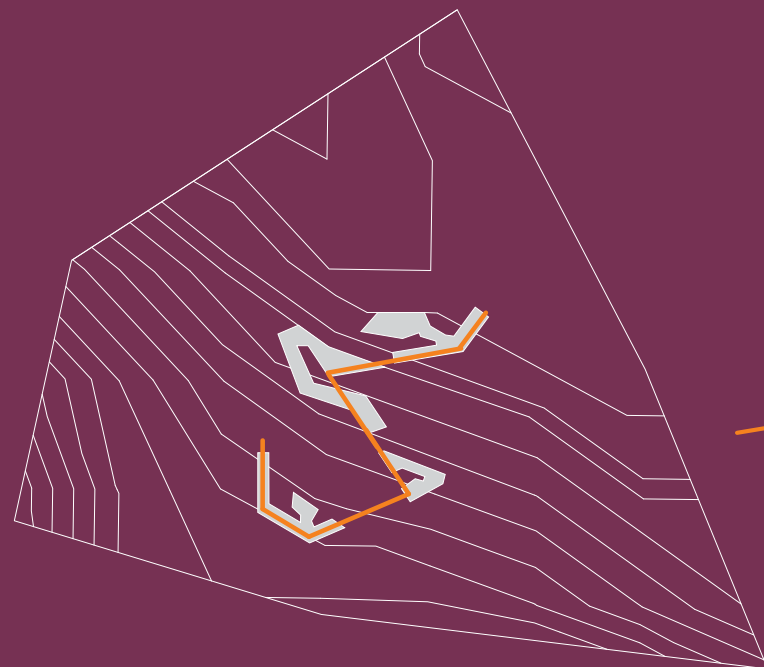
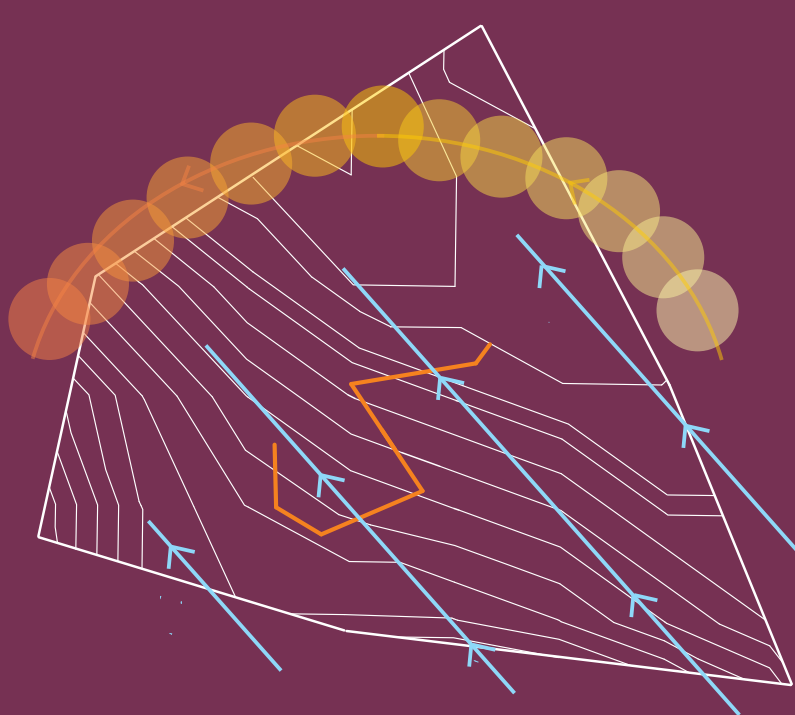
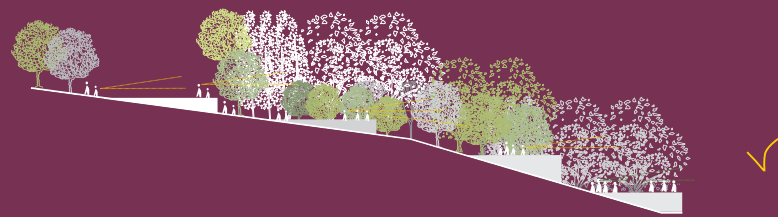
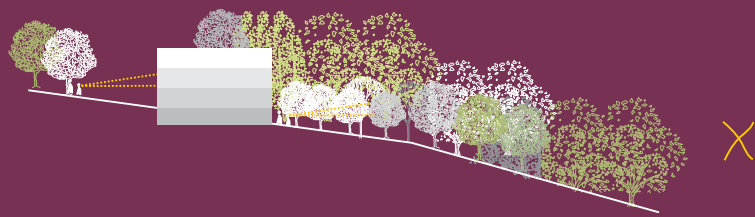
Projeto existente

- 1- projetos experimentais
- 2- sede (bioconstrução)
- 3- Sistema agroflorestal
- 4- horticultura
- 5- poço
- 6- PAIS
- 7- horticultura
- 8- reservatório
- 9- bomba



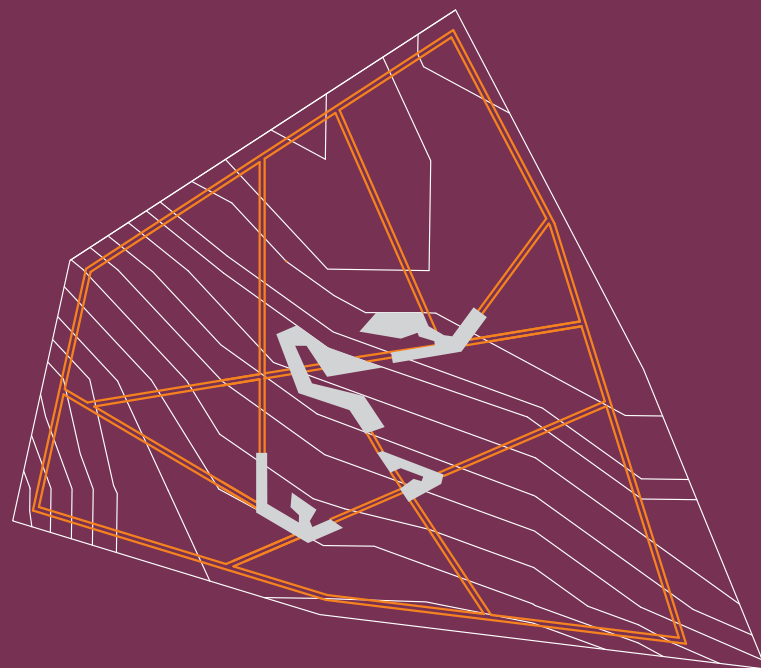
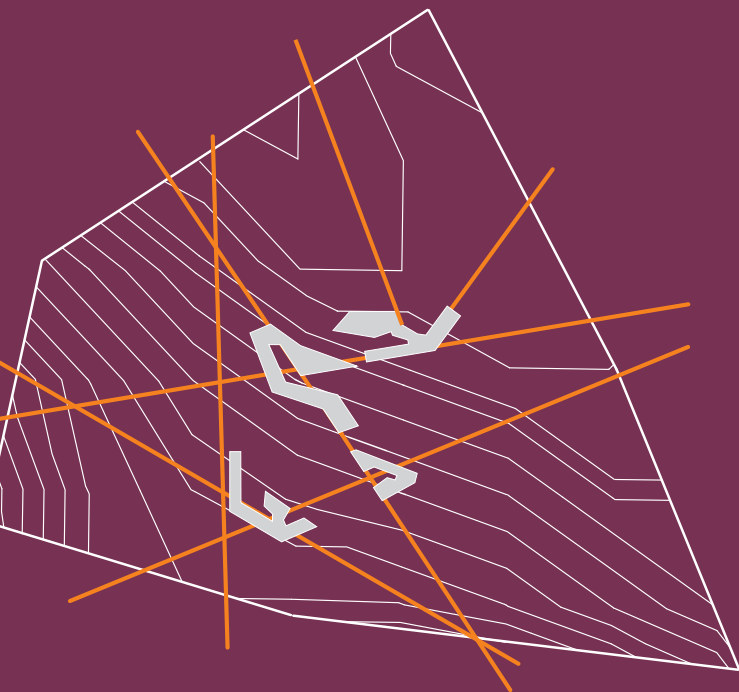
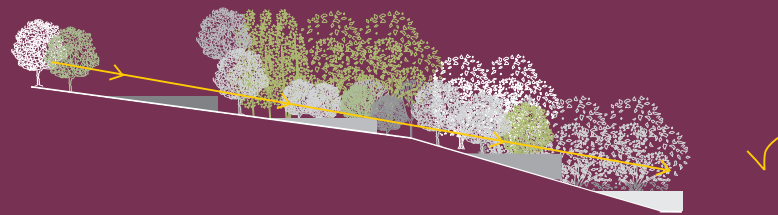
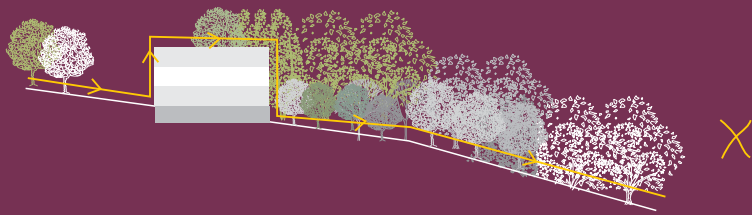
O grupo NEPA desenvolveu um pré - projeto de zoneamento da Fazenda Vivá, contendo o programa necessário para realização de seus estudos e experimentos que seriam realizados ao longo dos anos. Aos poucos foram ocupando o espaço mas não seguiram o projeto inicial. Com a análise dos aspectos ambientais do lugar identificou-se regiões com afloramento de cascalho e pedra (1) e uma região central favorável a um maior desenvolvimento vegetativo(2) com menor problemas de doenças pois recebe incidência solar durante o dia todo.



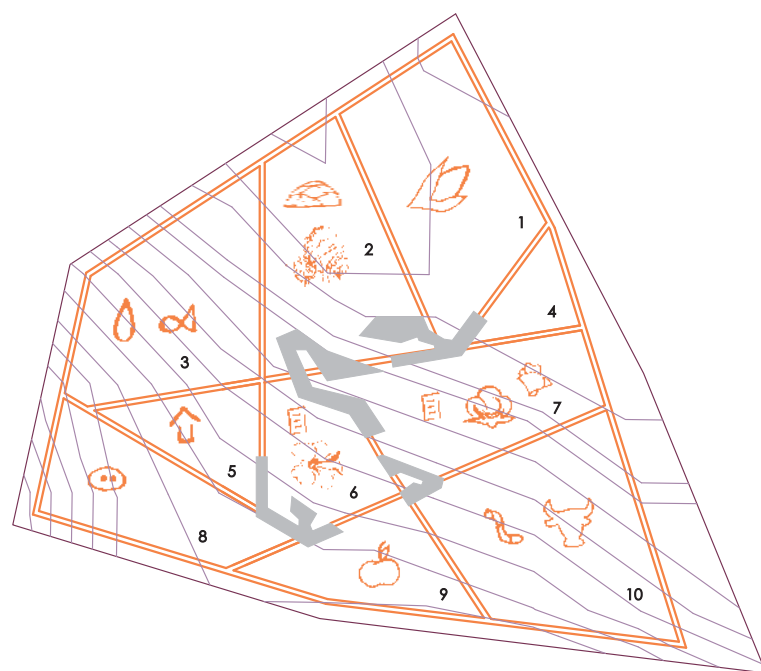


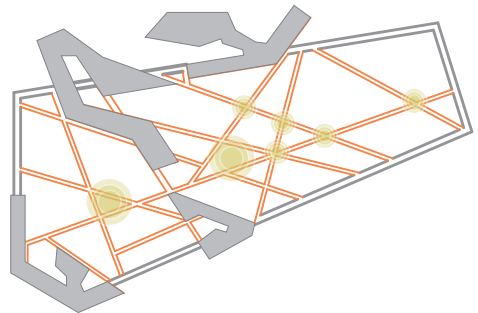
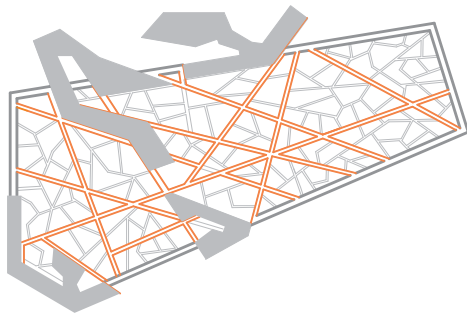
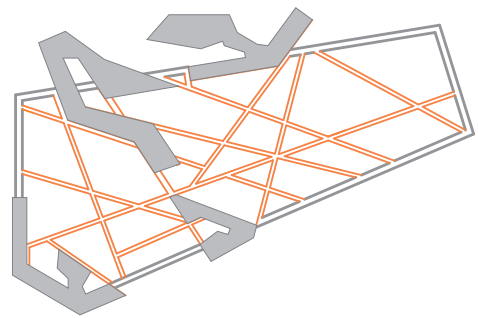
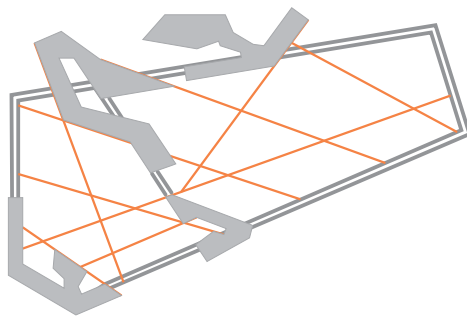
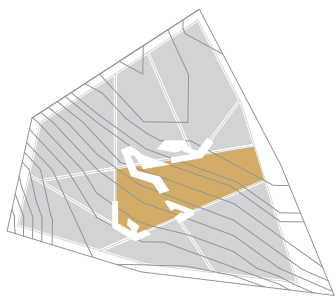
O edifício será ramificado em quatro blocos permitindo maior permeabilidade com a paisagem e garantindo a liberação visual do usuário. Os volumes serão dispostos conforme o caimento natural da topografia acompanhando suas curvas de nível e as modificando de acordo com sua forma, se encaixando no espaço natural permitindo que o edifício se torne um percurso na paisagem. Com a **apropriação da topografia** e com o edifício semi enterrado, criou-se um eixo de ligação entre os blocos, dando unidade ao projeto e tornando o edifício um verdadeiro **percurso na paisagem**. O usuário ao percorrer o edifício, percorrerá o espaço da fazenda como um todo, assim como todos os projetos e plantações instalados. As coberturas caminháveis se tornam também verdadeiros mirantes naturais,

um convite ao usuário à uma permeabilidade entre ambiente construído e ambiente natural. As maiores fachadas foram posicionadas no mesmo sentido que a direção predominante dos ventos, garantindo assim ventilação natural nos ambientes e iluminação natural sem grande incidência solar visto que a forma do edifício se constrói sentido a direção sul do terreno. Como o zoneamento da fazenda se dá a partir do edifício, o eixo de ligação foi expandido até o limite do terreno, delimitando as áreas do programa agrícola criando assim limites para cada zona e construindo uma circulação. Com as áreas delimitadas e levando em consideração a síntese da agroecologia como centro, o zoneamento permacultural, o pré-projeto e o projeto existente o programa foi dividido setORIZANDO assim a fazenda.



- 1- culturas anuais (milho, arroz, feijão)
sistema agroflorestal
- 2- plantação de espécies nativas
geodésica
trilhas ecológicas
- 3- piscicultura
lagoa de estabilização
- 4- estacionamento
- 5- bioconstrução
- 6- experimentos
plantas ornamentais
- 7- experimentos
horticultura
casa de aves
plantas medicinais
plantas aromáticas
- 8- suinocultura
mini ETE
biodigestor
- 9- fruticultura
- 10- bovinocultura de leite
minhocário





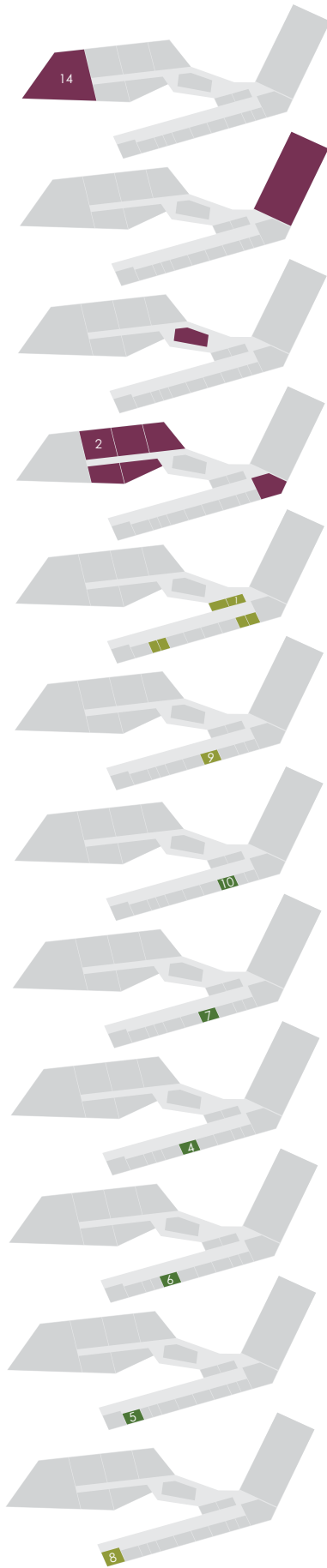


A zonas entre os blocos serão destinadas a um grande espaço de convivência, ensino e exposição a céu aberto, no qual os usuários terão a oportunidade de contemplar agregando ao mesmo tempo conhecimento sobre plantas ornamentais, plantas medicinais, hortaliças. A expansão de alguns eixos de cada bloco deu origem aos caminhos que ligam diretamente ou indiretamente todos os 4 blocos. Foram propostos três níveis de circulação. O eixo principal, percorre toda a extensão ligando todos os blocos. Os eixos secundários, ligam diretamente os blocos entre si, criando

um caminho alternativo para os eixos principais. E os eixos ligantes, que são vários caminhos que se interligam partindo dos eixos secundários formando áreas expositivas. Nos momentos em que os trechos se cruzam formam áreas com programa especial, podendo se tornar uma grande praça, espaço para feiras, espaço de convivência ou descanso, casa das aves (pavão, peru, pato, galinha, angola). A paginação pode se tornar uma cobertura para uma praça ou uma estufa, um canteiro para flores, um redário.

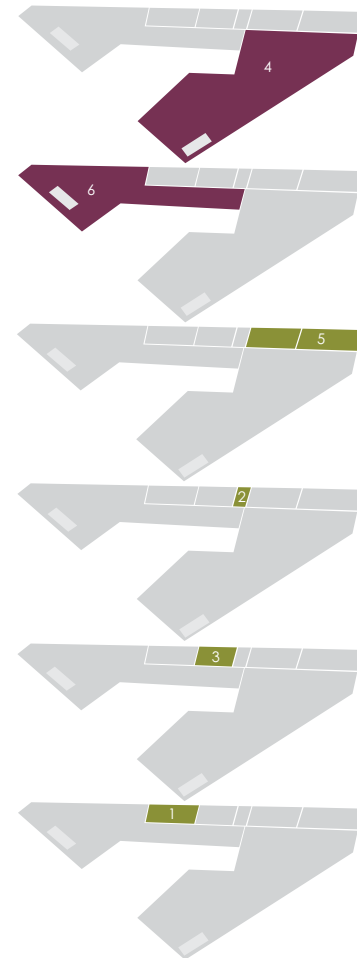
1.Sanitários	40m ²
2. 6 Salas de Minicurso	240m ²
1.Sanitários	40m ²
3.Recepção	5m ²
4. Administração	5m ²
5.Diretoria	5m ²
6.Financeiro	20m ²
7.Reuniões	20m ²
8.Copa	20m ²
9.Almoarifado	20m ²
10.Copiadora	30m ²
11.Auditório	250m ²
1.Sanitários	40m ²
12.Biblioteca	200m ²

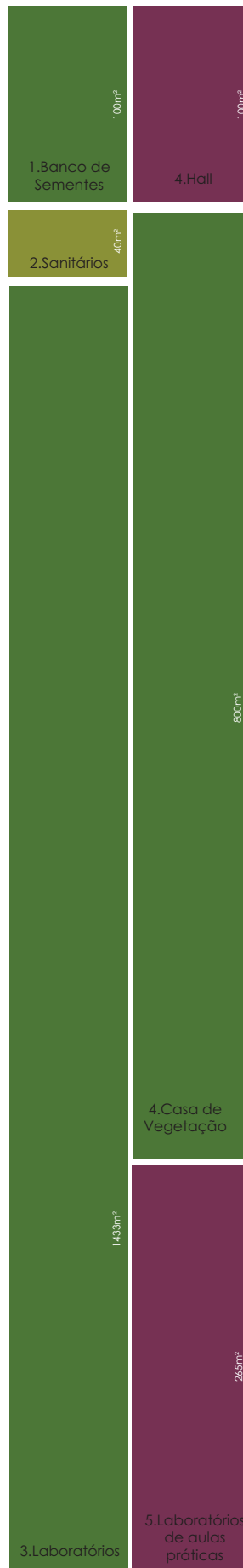
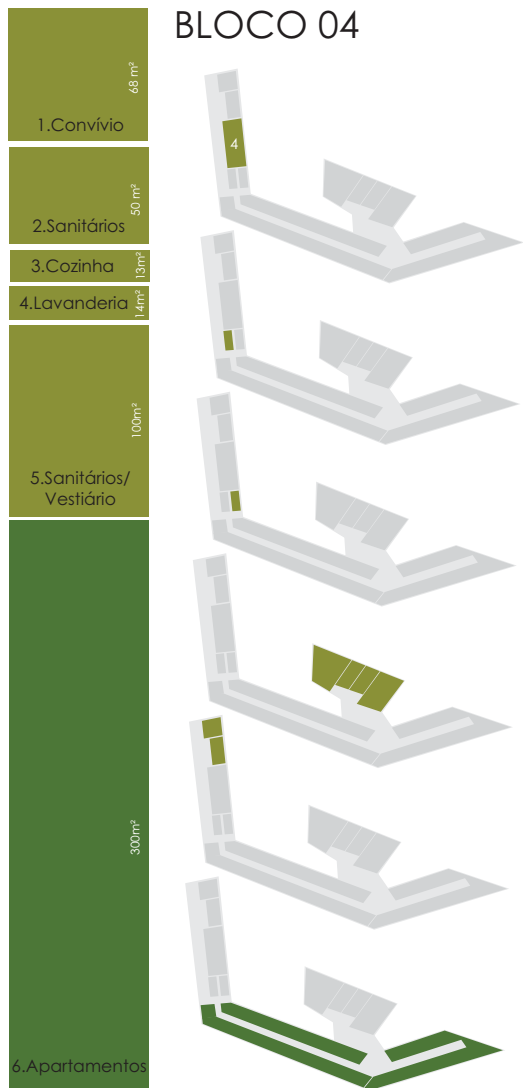
BLOCO 01



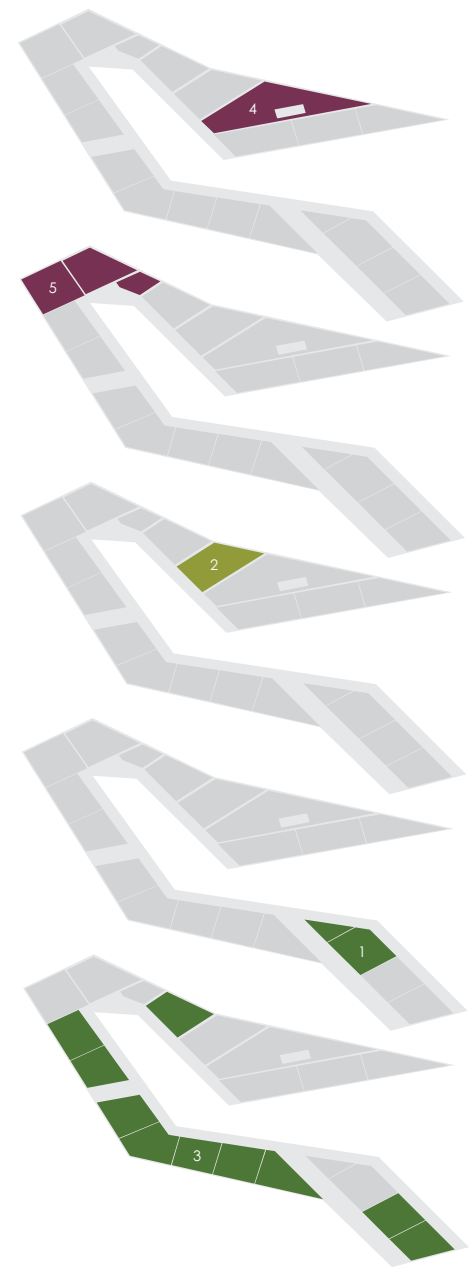
1.Bancada	18m ²
2.Depósito	18m ²
3.Cozinha	18m ²
4.Centro de Exposição	300m ²
5.Sanitários	40m ²
6.Refeitório	180m ²

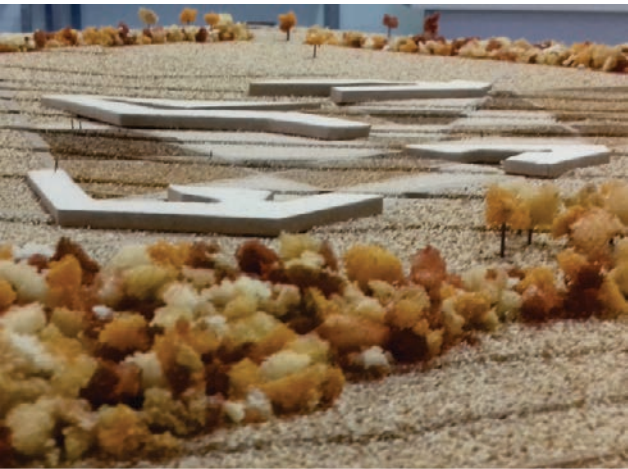
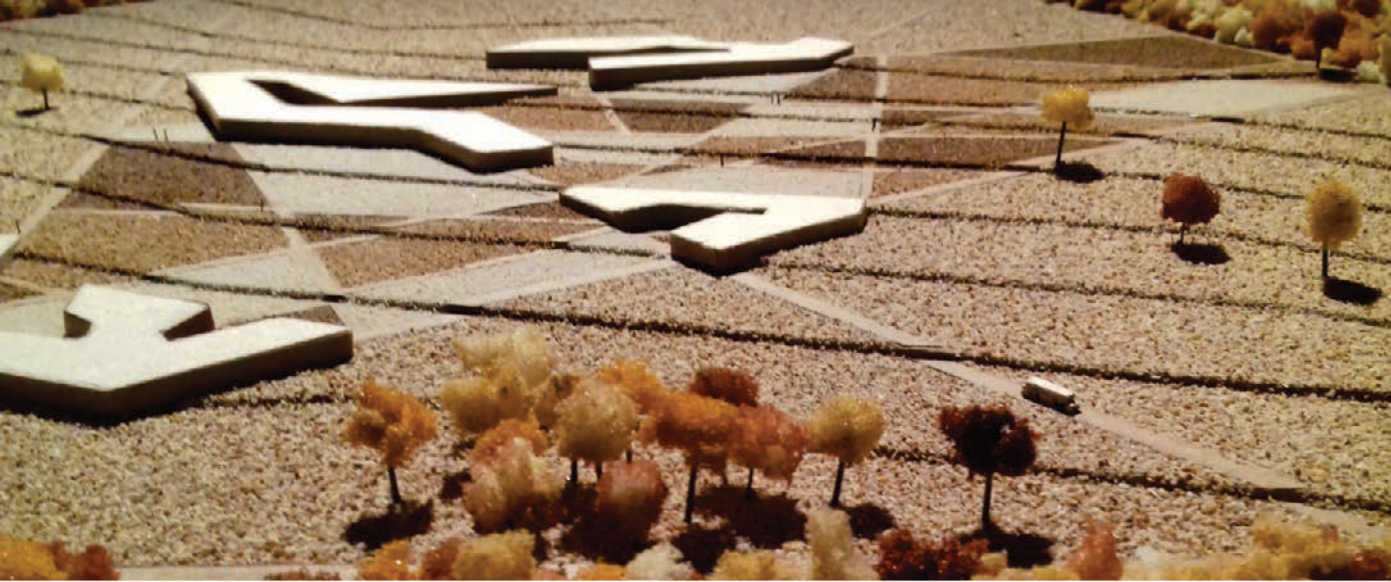
BLOCO 03





BLOCO 02

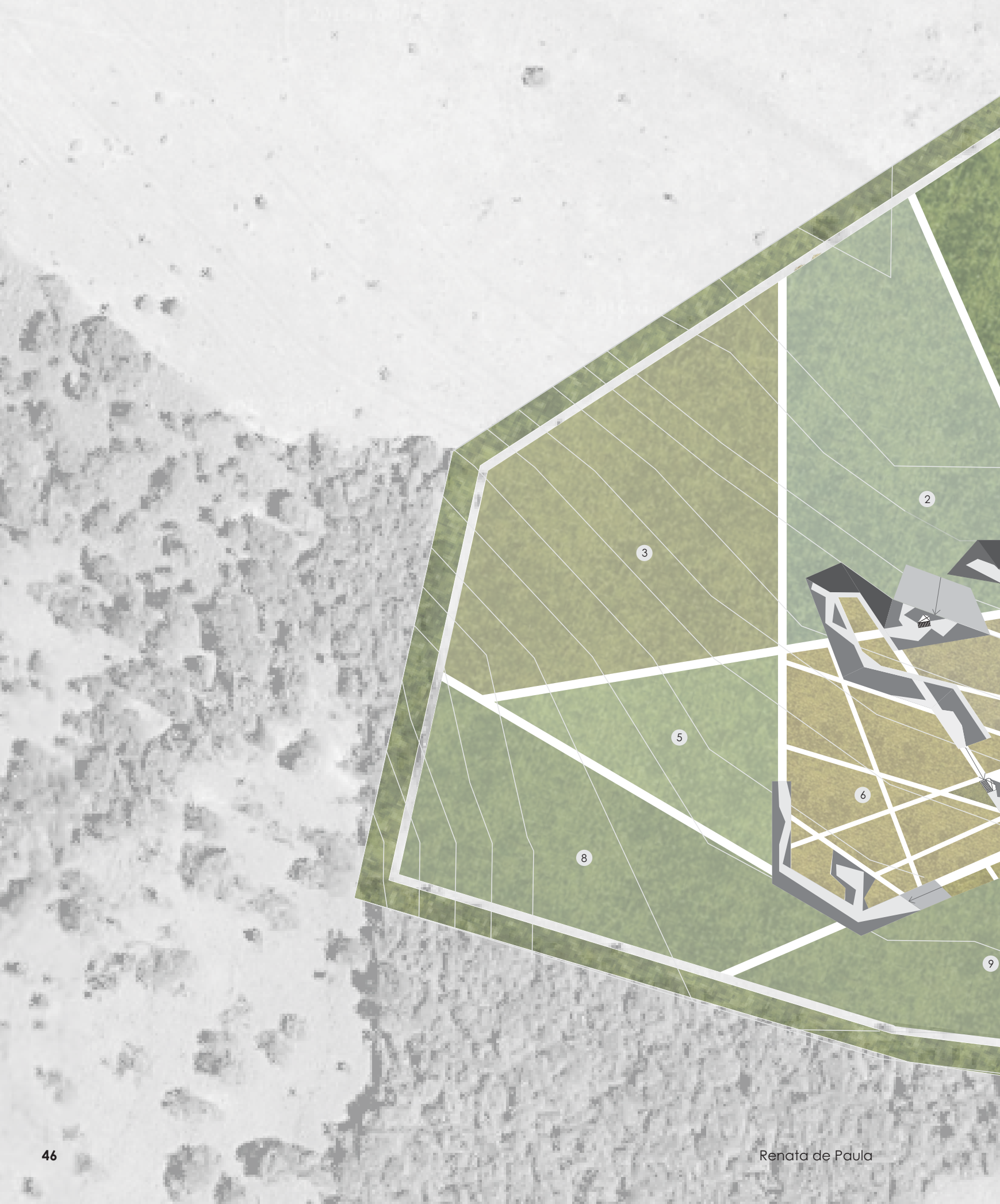


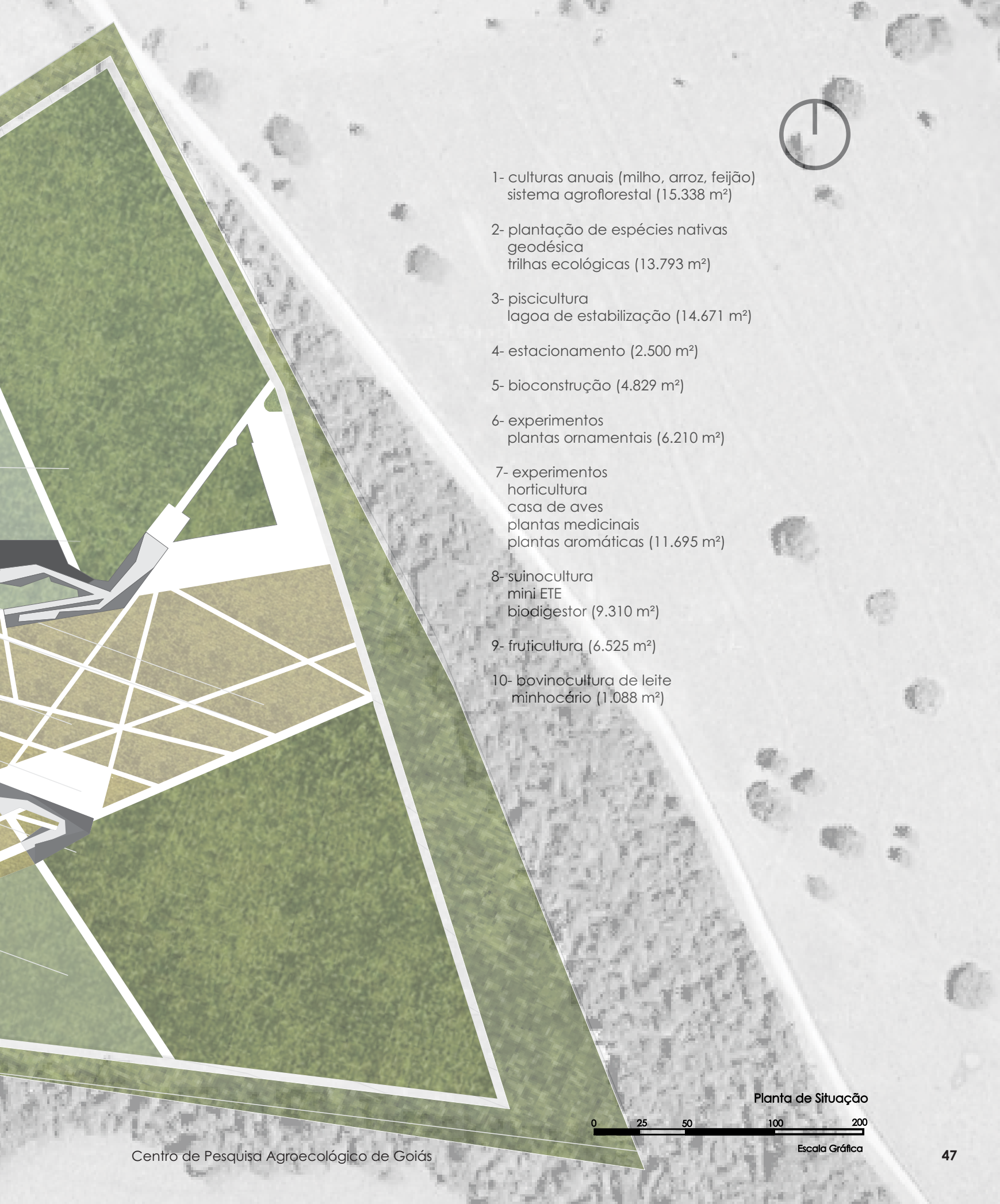






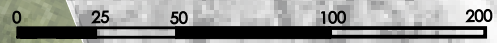






- 1- culturas anuais (milho, arroz, feijão)
sistema agroflorestal (15.338 m²)
- 2- plantação de espécies nativas
geodésica
trilhas ecológicas (13.793 m²)
- 3- piscicultura
lagoa de estabilização (14.671 m²)
- 4- estacionamento (2.500 m²)
- 5- bioconstrução (4.829 m²)
- 6- experimentos
plantas ornamentais (6.210 m²)
- 7- experimentos
horticultura
casa de aves
plantas medicinais
plantas aromáticas (11.695 m²)
- 8- suinocultura
mini ETE
biodigestor (9.310 m²)
- 9- fruticultura (6.525 m²)
- 10- bovinocultura de leite
minhocário (1.088 m²)

Planta de Situação



Escala Gráfica

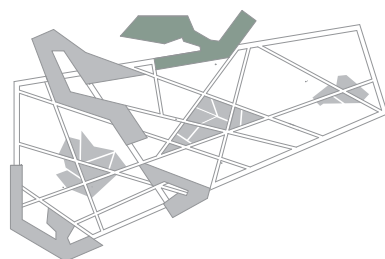




0 1 5 15 25 45

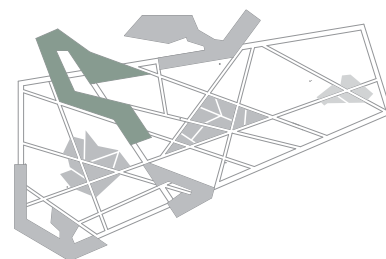
Escala Gráfica

8.3 8 9.3 9.2 9.1 9 10.3 10.2 10.1 10 11.3 11.2 11.1



BLOCO 1- 1285 m² (nível 12)

- 1- Biblioteca
- 2- Salas para minicurso
- 3- Sanitário feminino
- 4- Sanitário masculino
- 5- Recepção
- 6- Hall
- 7- Foyer
- 8- Auditório (capacidade 140 pessoas)
- 9- Dml
- 10- Copiadora
- 11- Administração
- 12- Financeiro
- 13- Reunião
- 14- Diretoria
- 15- Copa



BLOCO 2 - 2047 m² (nível 10)

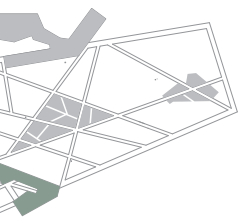
- 16- Hall
- 17- Sala multidisciplinar
- 18- Laboratório de aulas práticas
- 19- Laboratório de aulas práticas
- 20- Copa
- 21- Sanitário feminino
- 22- Sanitário masculino
- 23- Laboratório de análise de solos
- 24- Laboratório de geoprocessamento
- 25- Laboratório de análise de biomassa e resíduos orgânicos
 - Laboratório de matéria orgânica
- 26- Laboratório de biotecnologia de plantas
 - Laboratório de fisiologia vegetal e cultura de tecidos
- 27- Laboratório de sementes crioulas
- 28- Laboratório de microbiologia agrícola e molecular
- 29- Laboratório de germoplasma vegetal
- 30- Laboratório de bioconstrução vegetal
- 31- Laboratório de silvicultura e fisiologia vegetal
- 32- Laboratório de qualidade de água
- 33- Laboratório de homeopatia agropecuária
- 34- Banco de sementes
 - Sala de armazenamento
- 35- Laboratório de microbiologia e biologia dos solos
- 36- Laboratório de melhoramento vegetal e animal



BLOCO 3- 600

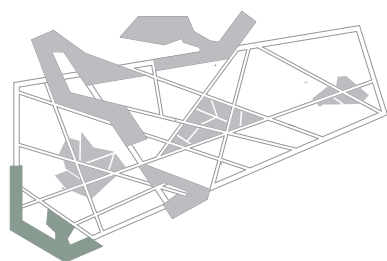
- 37- Refeitório
- 38- Cozinha
 - Depósito
- 39- Sanitário f
- 40- Sanitário m
- 41- Centro de

A escolha dos laboratórios foi feita com o consultoria do Professor, Engenheiro Agrônomo e Coordenador do NEPA, Milton Sérgio Dornelles e da Professora e Zootecnista Maria Angélica Gonçalves de Araújo.



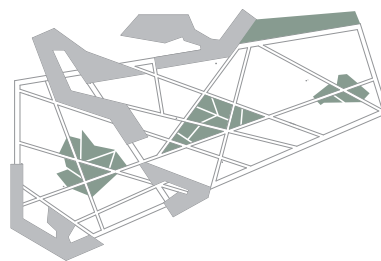
0 m² (nível 8)

feminino
masculino
e eventos e exposições



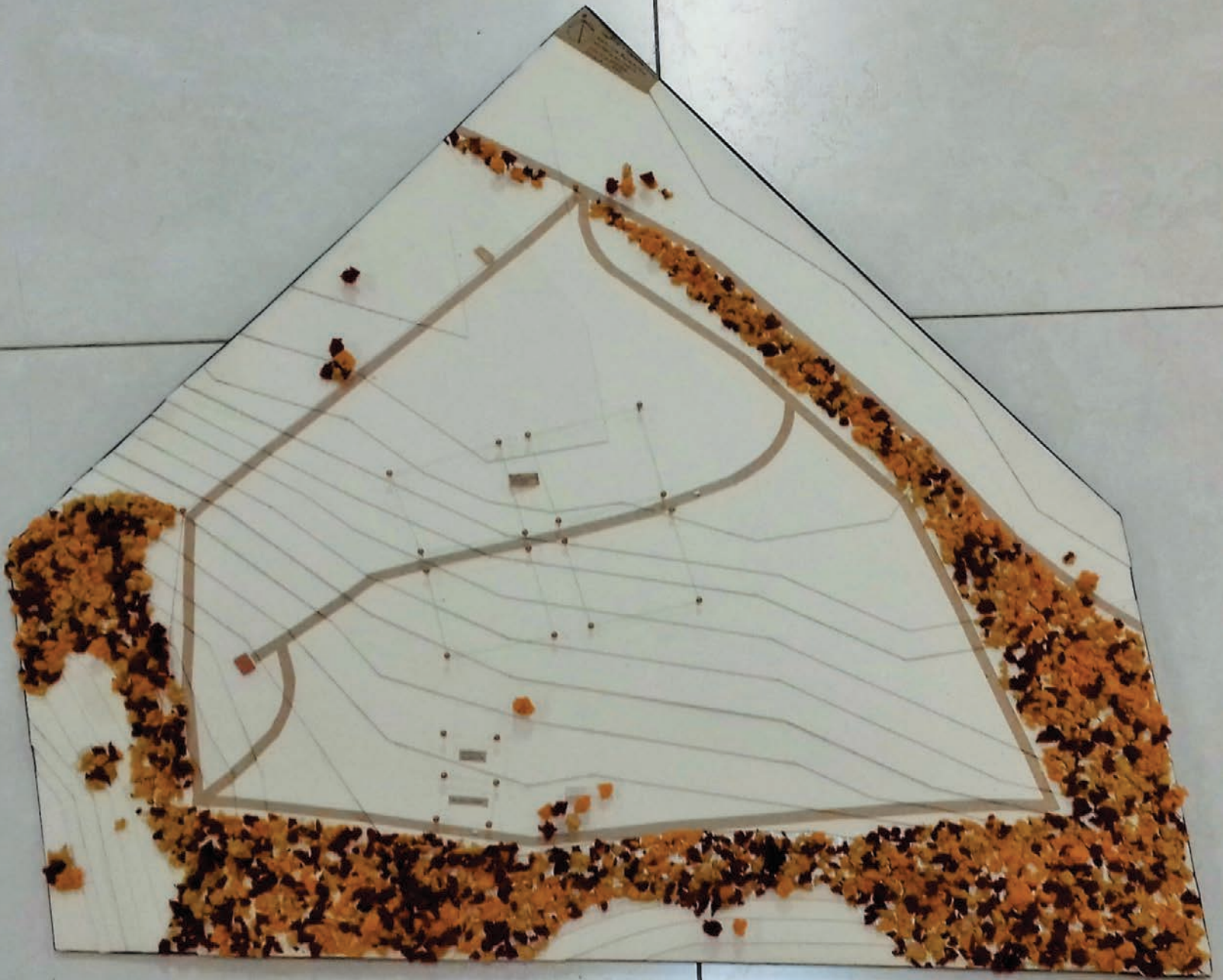
BLOCO 4- 1042 m² (nível 6)

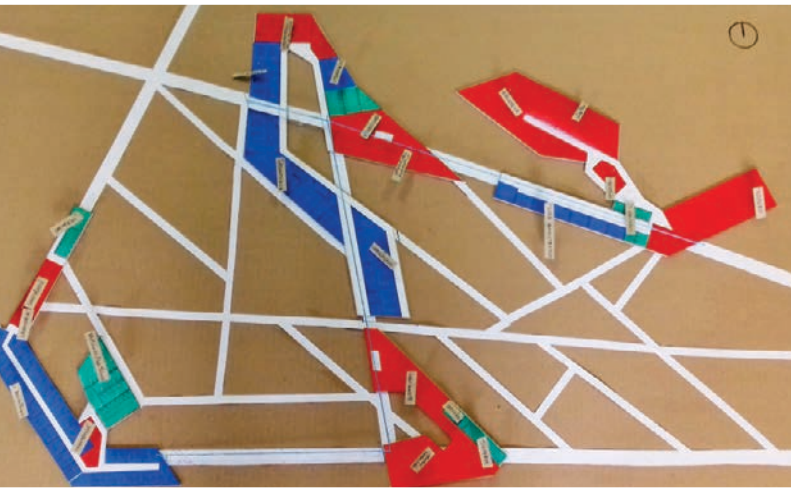
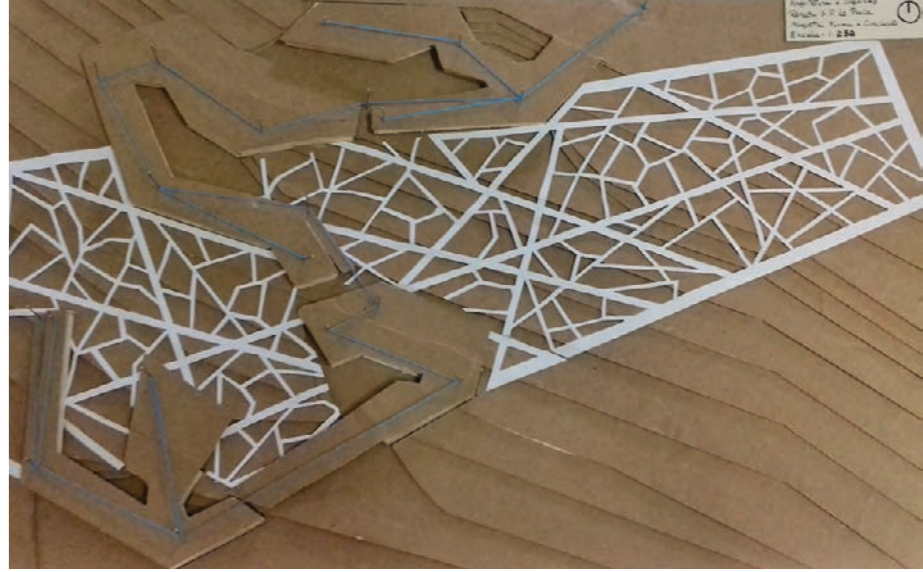
- 42- Hall
- 43- Sanitário feminino
- 44- Sanitário masculino
- 45- Cozinha
- 46- Sala de jantar
- 47- Sala de TV
- 48- Lavanderia
- 49- Vestiário feminino
- 50- Vestiário masculino
- 51- Quarto simples
- 52- Quarto triplo
- 53- Quarto duplo
- 54- Espaço de convivência



ÁREA EXTERNA

- 55- Espaço de convivência
nível 9.30 (520 m²)
- 56- Casas de vegetação
nível 9 (450 m²)
- 57- Espaço de convivência (parte
coberta e destinada para feiras ao ar livre)
nível 12.3 (400 m²)
- 58- Redário (163 m²)
- 59- Casa de aves
nível 14.2 (400 m²)
- 60- Estacionamento (80 vagas para
carro e 300 vagas para bicicleta)
1000m² com possibilidade para expan-
são





o processo





'Os jardins compostos por plantas nativas além de promoverem a conservação do bioma, oferecem vantagens em termos de manutenção. São espécies adaptadas ao ambiente - ao clima, ao solo, às mudanças sazonais - e precisam de menos intervenções do homem para sobreviverem e permanecerem com uma estética agradável' (OUDOLF; KINGSBURY, 2013)

o paisagismo







1- Plantas aromáticas

Lychnophora ericoides - Arnica do cerrado

Lippia alba - erva cidreira

Lippia origanoides Kunth - Alecrim-pimenta

Piper aduncum - Pimenta-longa

2 - Plantas ornamentais

Dyckia manier-lapostollei

Actinocephalus bongardii - Chuveirinho

Loudetiopsis chrysothrix - Brinco-de-princesa

Heliconia psittacorum - Heliconia

Bromelia villosa Gravatá

Costus spiralis Cana-do-brejo

Jacaranda ulei Carobinha-do-campo

3 - Plantas medicinais

Cochlospermum regium Algodão-do-campo

Zeyheria montana

Dimorphandra mollis Faveira

Copaifera langsdorffii Copaíba

Anemopaegma arvense Catuaba

Croton antisiphiliticus Pé-de-perdiz

Dorstenia cayapia Carapiá

4 - Plantas forrageiras

Echinolaena inflexa Capim-flexinha

Axonopus aureus Capim-dourado

Aeschynomene americana Corticinha

Schizachyrium tenerum Capim-colchão

Macropodium bracteatum Feijão-de-rola

Setaria parviflora Capim-rabo-de-gato

Calopogonium caeruleum Feijão-de-macaco

Desmodium barbatum Barbadinho

Centrosema brasilianum Centrosema

Arachis glabrata Amendoim-forrageiro

Arachis veigae Mundubi

Filgueirasia cannavieira Canavieira

Hemarthria altissima Capim-hemártria

Desmodium barbatum Barbadinho

5 - Hortaliças

Daucus carota - Cenoura

Solanum lycopersicum - Tomate

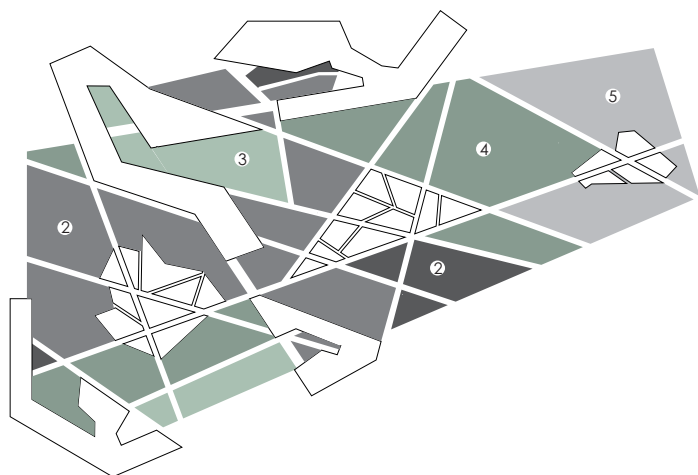
Beta - Beterraba

Lactuca sativa var. capitata - Alface roxa

Brassica oleracea - Couve

Lactuca sativa var. crispata - Alface

Capsicum annum - Pimentão



Centro de Pesquisa Agroecológico de Goiás

Áreas expositivas são o resultado da interligação de vários eixos formando figuras geométricas irregulares cada qual com sua função, podendo se tornar zona de exposição com canteiros de ervas medicinais e plantas ornamentais, hortas, praças, locais de descanso e contemplação. Essas áreas serão destinadas para experimentos dos alunos e usuários. Essa variação de projetos e experiências cria uma ocupação irregular e inesperada do espaço durante todos os períodos do ano. Garantindo a **construção da paisagem** trazendo uma surpresa aos visitantes e uma leitura diferente a cada visita ao CEPAG. As espécies citadas como diretriz são todas nativas do cerrado, dando enfoque à necessidade da utilização dessas espécies na criação de uma **identidade paisagística** ao lugar.





a tecnologia



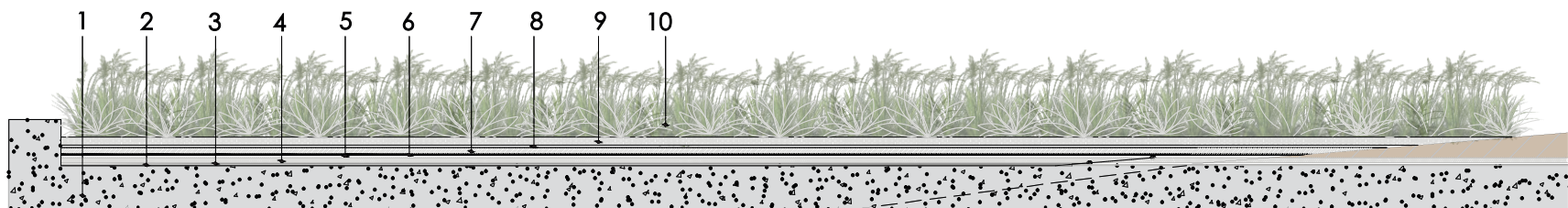
[f.27] Adaptação da cobertura garantindo iluminação e ventilação para o ambiente.

Para a composição e estruturação dos blocos será utilizada uma estrutura mista. Em partes do projeto as paredes serão de taipa de pilão (referência a bioconstrução existente no local e aos minicursos ministrados pelo NEPA) e paredes de concreto aparente nos locais em que o programa exige.

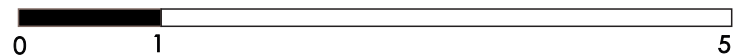
Para permitir a entrada de iluminação e ventilação natural foi feita a elevação da laje, criando espaços com pé direito duplo, reforçando a comunicação entre o ambiente interno com o ambiente externo, garantindo a permeabilidade e a fluidez de todos os ambientes.

A taipa de pilão entra como elemento de vedação com reforço da estrutura de concreto vencendo os grandes vãos, garantindo assim o conforto térmico e acústico dos ambientes.





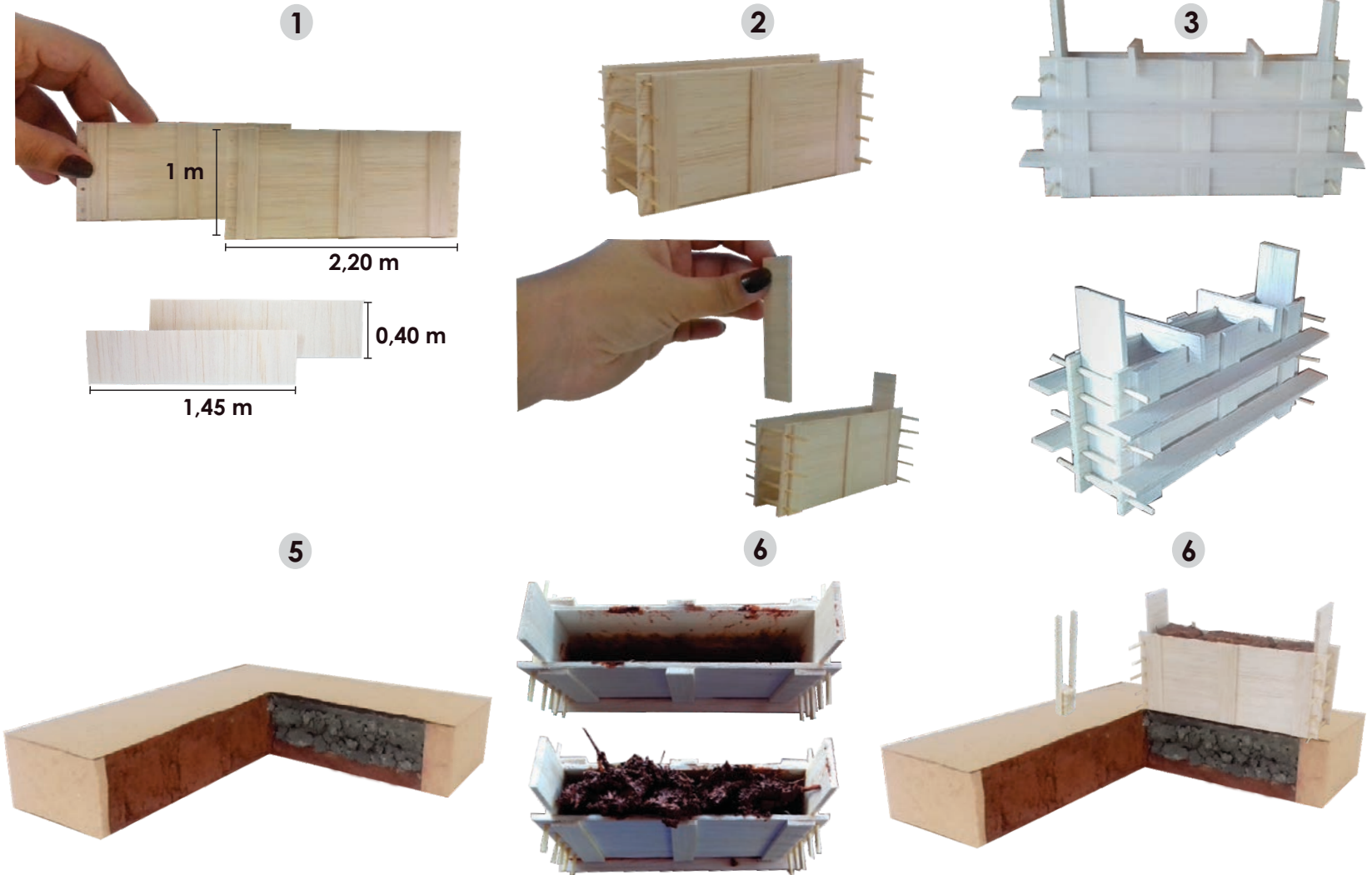
Detalhe 1 - Cobertura Verde



- 1 - Laje de concreto protendido - 60cm
- 2 - Compensado de madeira - 1cm
- 3 - Central de vapor - 1cm
- 4 - Manta de isolamento - 4cm
- 5 - Manta impermeável - 2cm

- 6 - Manta geotêxtil
- 7 - Camada drenante - 5cm
- 8 - Camada filltrante - 2cm
- 9 - Porção de terra - 6cm
- 10 - Camada com vegetação rasteira

Taipa de Pilão - Processo Construtivo - Forma: materiais e montagem



1-São 2 placas laterais de 20mm. Feitas de chapas padrão do tipo naval resinado. Para paredes de um edifício térreo, com pé direito de 3m e espessura de 40cm.

2-Colocar os canos de ferro. 10 canos de ferro galvanizado 3/4" rosqueados em um dos lados, de comprimento de 1m. Montar as placas finais e laterais.

3-Montar as tábuas laterais (andaimes) e prendê-las com as presilhas. Verificar e acertar os prumos.

4-A terra escolhida pode apresentar diferentes tipos de tonalidades criando assim uma textura na fase final da parede. Para dar liga a massa usa-se estrume de vaca e para diminuir as fissuras é usado palha.

5-Fundação de concreto ciclópico, que é uma mistura de pedras e uma concreto magro 1:3:6 (cimento, areia grossa, brita 3, com uma cinta de concreto impermeabilizada com asfalto frio ou nata de vedacit).

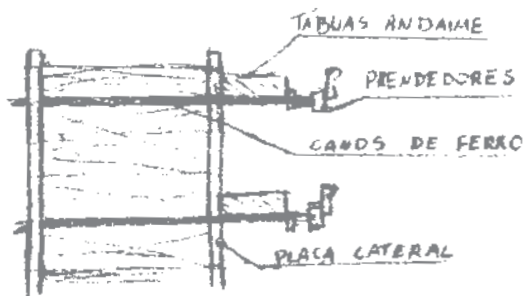
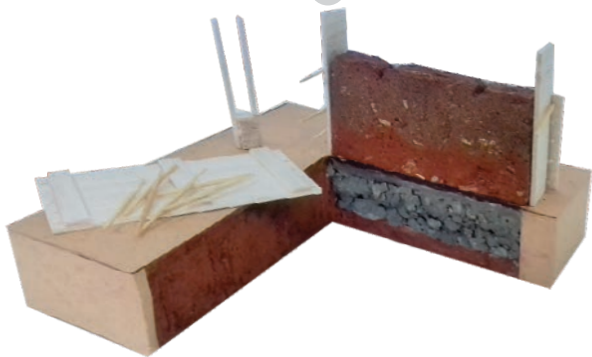
6-A cada 15cm de mistura jogada na forma compacta-se com o pilão. Mais 15cm compacta-se novamente até concluir a primeira fase (placa de 1m). Quando faltar cerca de 20cm, montar a segunda forma até o topo.

7-Pode ser feito assim que terminar de compactar. Saltar as presilhas, puxar os canos de ferro, retirar as tábuas laterais e finais.

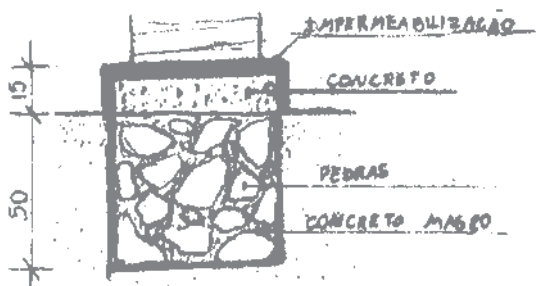
4



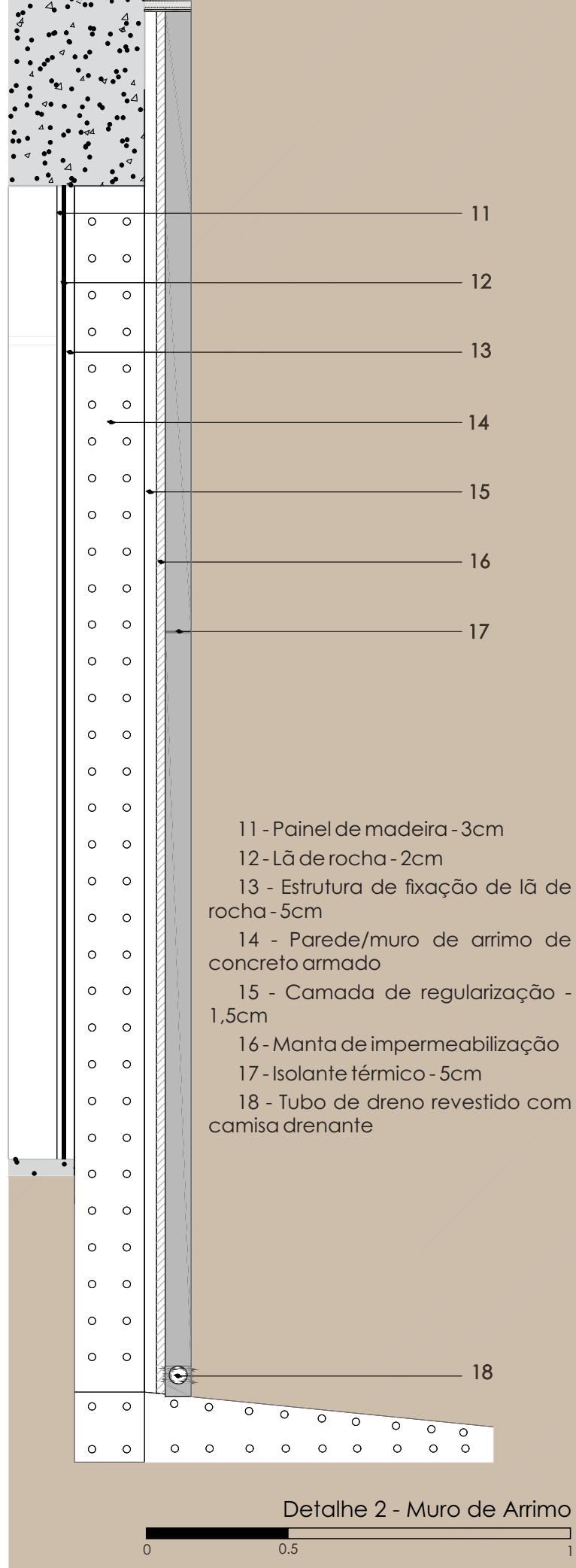
7



Corte - Detalhe da fôrma

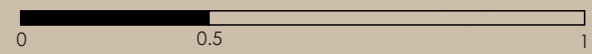


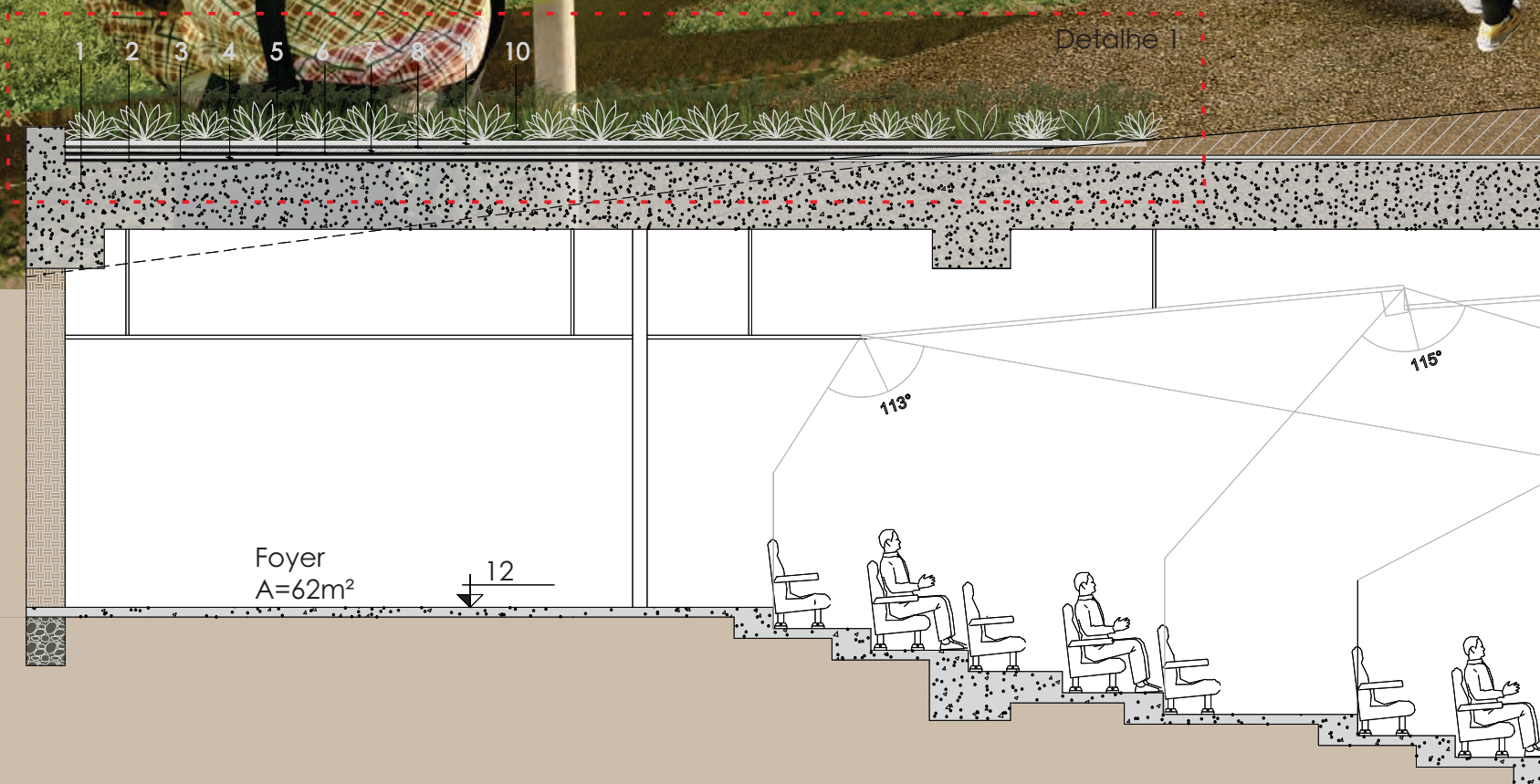
Corte - Fundação



- 11 - Pannel de madeira - 3cm
- 12 - Lã de rocha - 2cm
- 13 - Estrutura de fixação de lâ de rocha - 5cm
- 14 - Parede/muro de arrimo de concreto armado
- 15 - Camada de regularização - 1,5cm
- 16 - Manta de impermeabilização
- 17 - Isolante térmico - 5cm
- 18 - Tubo de dreno revestido com camisa drenante

Detalhe 2 - Muro de Arrimo



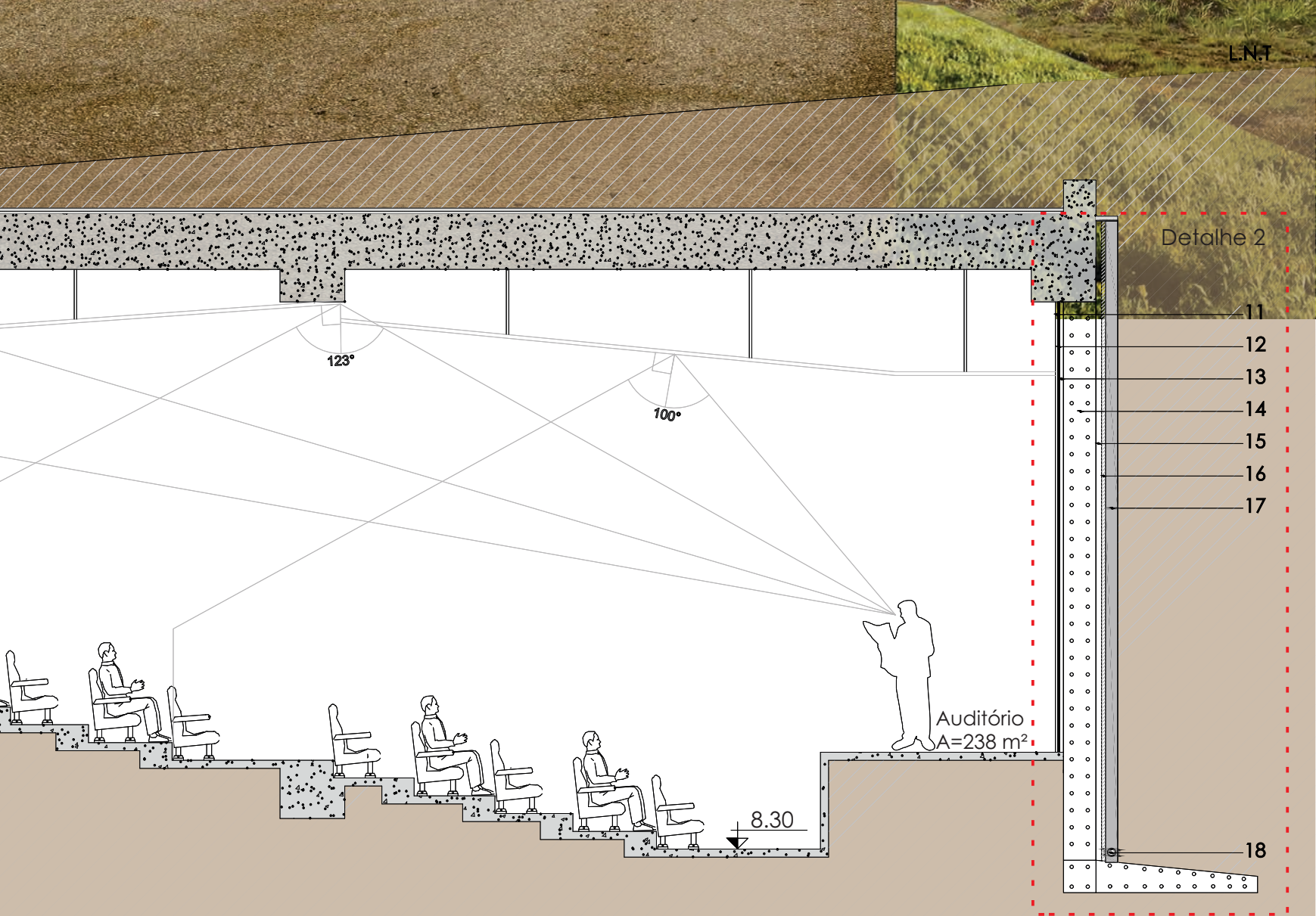


Corte de pele





L.N.T



Detalhe 2

123°

100°

Auditório
A=238 m²

8.30

- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18





Referências Bibliográficas

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia. Enfoque Científico e Estratégico.** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, 2002.

EMBRAPA. **Marco referencial da agroecologia.** 1ª ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

FERRÃO, A. M. Arquitetura rural e o espaço não-urbano. **Labor & Engenho**, Campinas, v.1, n.1, p.89-112, 2007.

IBGE. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em agosto de 2016.

JOVCHELEVICH, P. **Desafios da produção de sementes orgânicas e biodinâmicas.** Disponível em <http://www.biobrazilfair.com.br/2011/codigo/arquivo/DESAFIOS_DA_PRODUCAO_DE_SEMENTES_ORGÂNICAS_2011.pdf> Acesso em agosto de 2016.

KOOLHAAS, R. "O atual desafio da arquitetura é entender o mundo rural". Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/br/790804/rem-koolhaas-o-atual-desafio-da-arquitetura-e-entender-o-mundo-rural>> Acesso em agosto de 2016.

NEPA. **Núcleo de Estudos e Pesquisa em Agroecologia.** Disponível em <<http://nepagroecologiaifgoiano.comunidades.net/o-nepa>> Acesso em agosto de 2016.

PERES, J. **Pesquisadora da USP monta mapa da contaminação por agrotóxico no Brasil.** Disponível em <<http://cartacampinas.com.br/2016/07/pesquisadora-da-usp-monta-mapa-da-contaminacao-por-agrotoxico-no-brasil/>> Acesso em agosto de 2016.

LOUDOLF; KINGSBURY. **Jardins de Cerrado: Ideias para a criação de uma identidade paisagística utilizando a flora nativa.** Disponível em <https://issuu.com/helenabokos/docs/ensaio_teorico> Acesso em julho de 2017.

SPERB, P. **'Epidemia de câncer'? Alto índice de agricultores gaúchos doentes põe agrotóxicos em xeque.**

Disponível em <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2016/08/epidemia-de-cancer-alto-indice-de-agricultores-gauchos-doentes-poe-agrotoxicos-em-xeque.html>> Acesso em agosto de 2016.