

*a floresta que resiste na cidade, a cidade que existe na floresta*

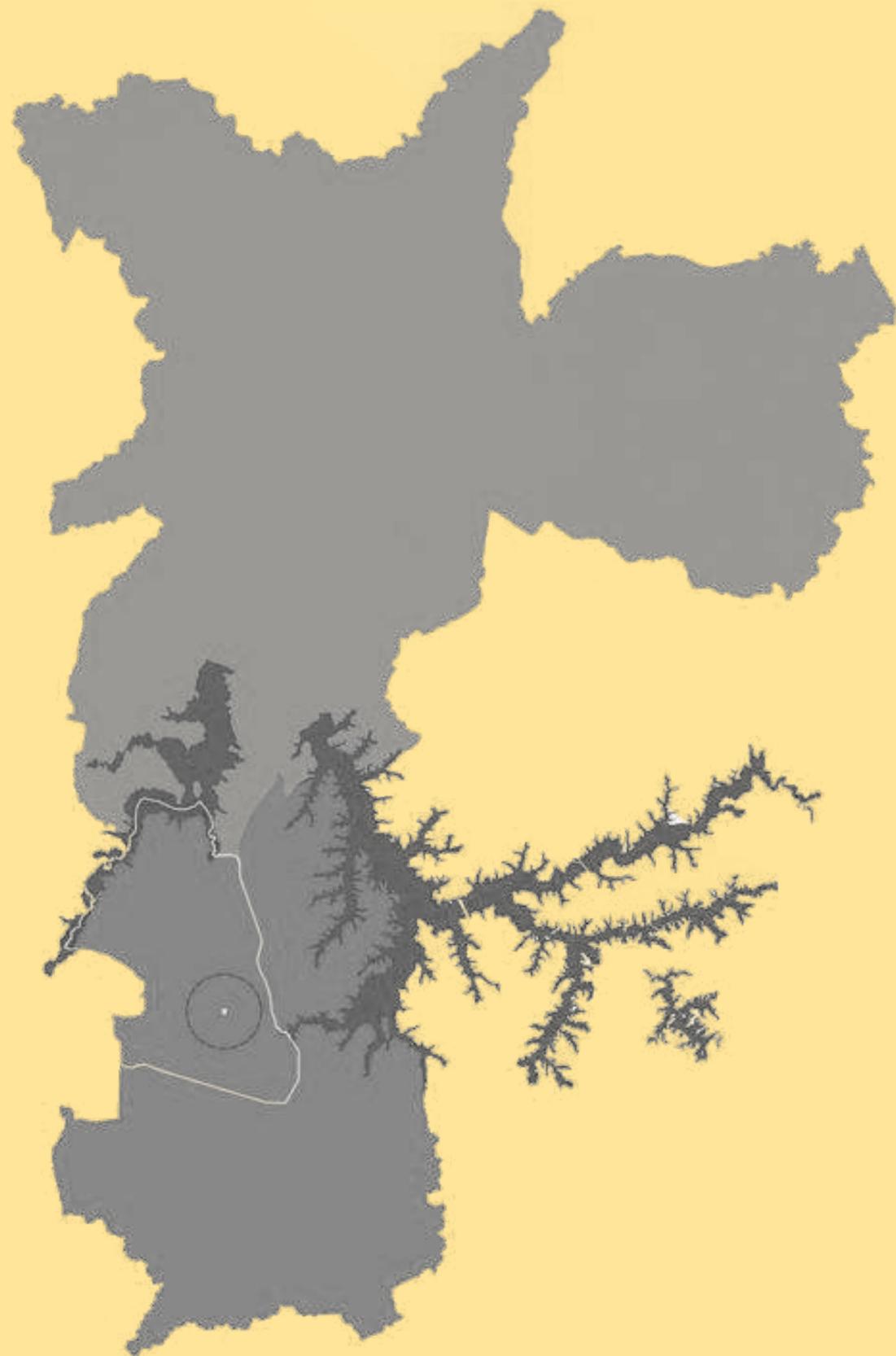
---

# **ninhos urbanos: intervenção na cratera da colônia**

*a ideia de nós, os humanos, nos deslocarmos da terra, vivendo numa abstração civilizatória, é absurda. Ela suprime a diversidade, **nega a pluralidade das formas de existência e de hábitos.** (KRENAK, 2019)*

*“Cada espaço é um artefato. Cada espaço é um espaço projetado, porque cada centímetro do mundo habitado foi projetado por outras espécies para outras espécies. O exemplo mais evidente é o ar. O ar, a atmosfera, não é natural; é um artefato produzido por bactérias, oceanos e plantas; são eles os trabalhadores que estão a produzir este espaço ou esta matéria no dia a dia.” (COCCIA, 2020)*

# parte 1: a cidade



são paulo

**355 km<sup>2</sup>** de áreas de preservação

**28%** da área municipal é rural de acordo com o PDE de 2014

**50%** das áreas rurais correspondem a unidades de conservação

**113** parques na cidade

**101.159 pessoas** vivem na área rural

zona sul

**46.477** estão em distritos da zona sul da cidade

**1/3** dos parques estão na zona sul

**640** unidades agrícolas

parelheiros

**5** parques

**277** unidades agrícolas

# parte 1: a cidade



# parte 1: a cidade

trecho urbano  
bairro vargem grande

parque natural municipal  
da cratera da colônia

unidades agrícolas

1

2

3

4

5

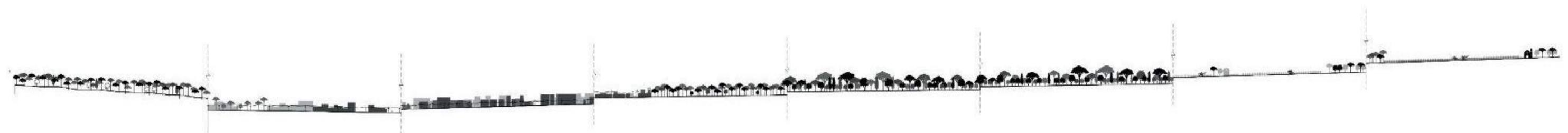
6

7

8

210m

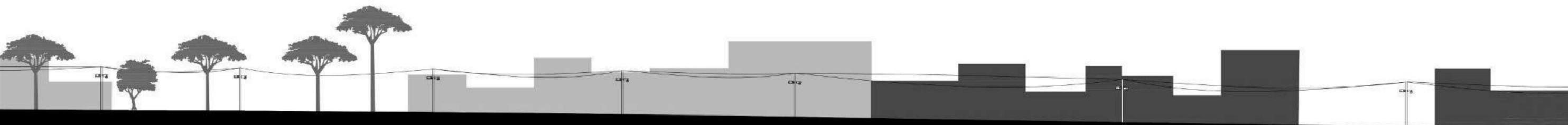
3780m



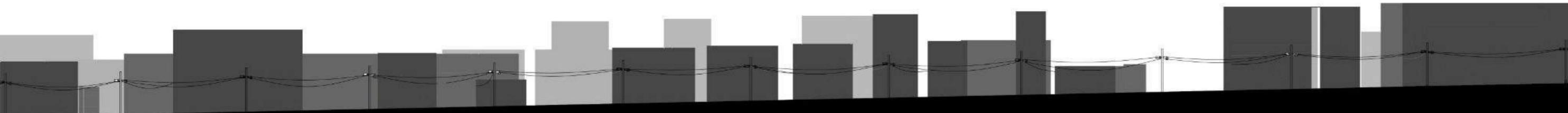
**trecho 1 - bairro vargem grande**  
**1:300**



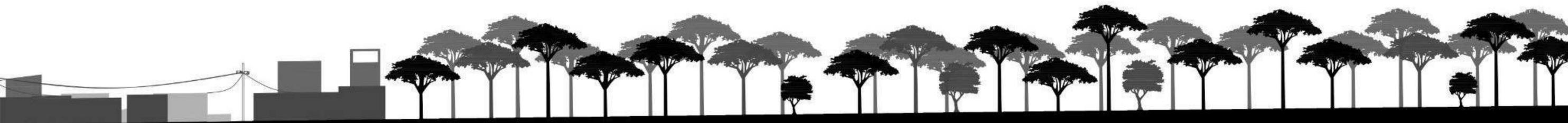
**trecho 2 - bairro vargem grande**  
**1:300**



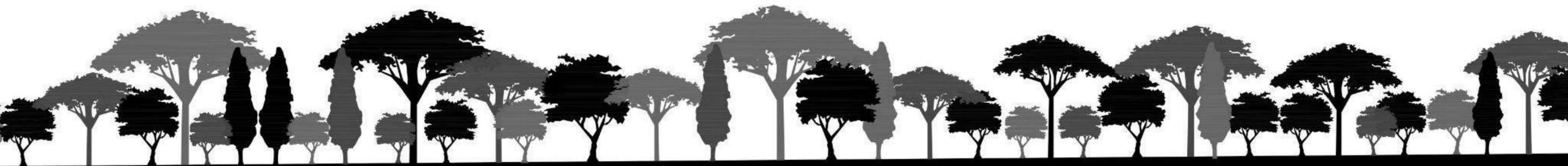
**trecho 3 - bairro vargem grande**  
**1:300**



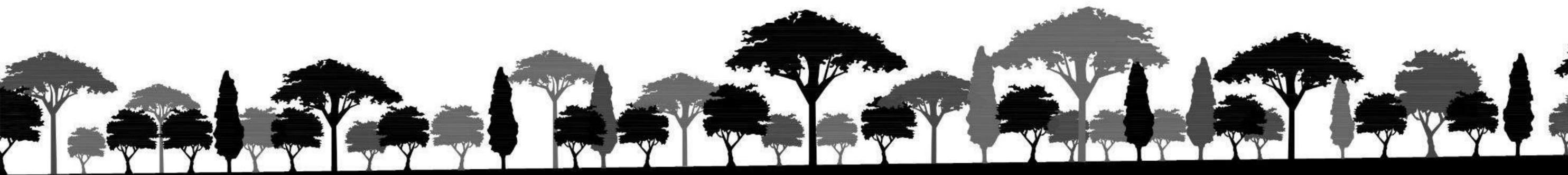
**trecho 4 - bairro vargem grande e parque natural municipal da cratera da colônia**  
**1:300**



**trecho 5 - parque natural municipal da cratera da colônia**  
**1:300**



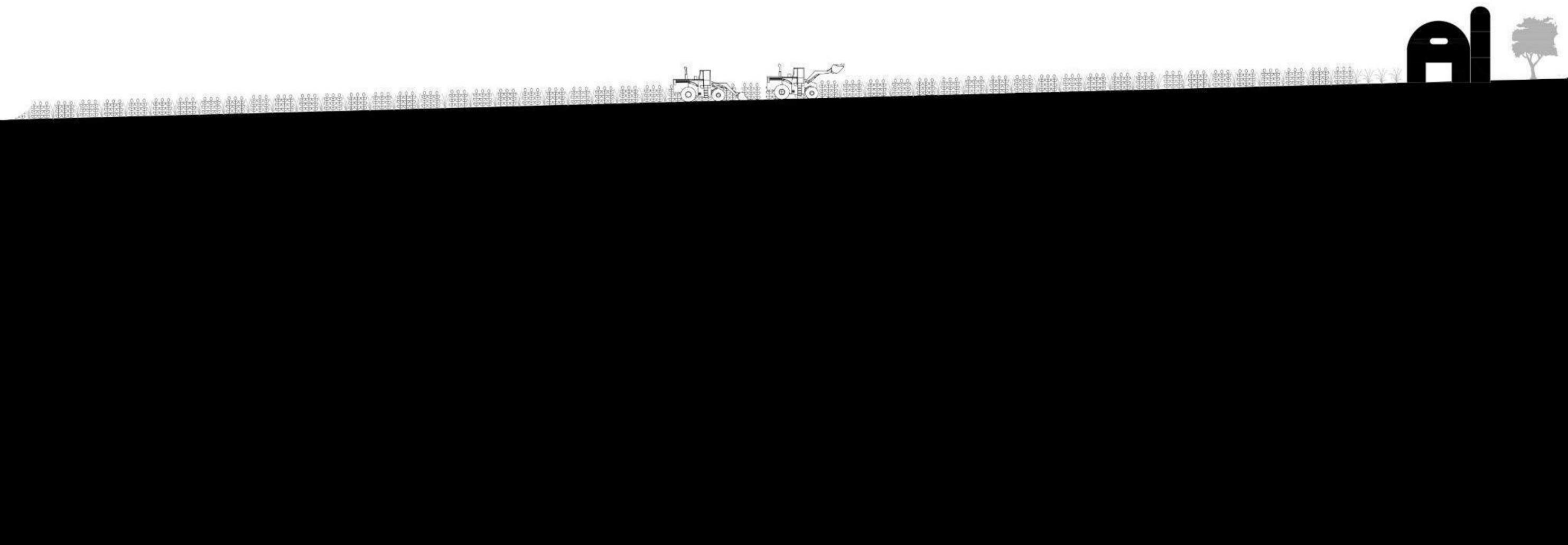
**trecho 6 - parque natural municipal da cratera da colônia**  
**1:300**



**trecho 7 - unidades productivas**  
**1:300**



**trecho 8 - unidades produtivas**  
**1:300**



## parte 2: as abelhas

---

Muitos animais atuam como agentes polinizadores, mas as abelhas são os principais.

**39 das 57 culturas** mais exportadas dependem em algum grau de polinização biótica. (68%)

Estipula-se que o valor mundial dos serviços dos polinizadores está entre **US \$ 235-577 bilhões** por ano

No Brasil, essa estimativa é de **US \$ 42-43 bilhões**

A polinização também é importante para plantas e animais silvestres que se alimentam delas, alguns em perigo de extinção.

## parte 2: as abelhas

---

A ocorrência de grandes perdas de colônias de *Apis mellifera* em algumas regiões do mundo nas últimas décadas tem aumentado a preocupação de que a escassez dessas abelhas possa afetar negativamente a produção mundial de **alimentos**.

A **polinização** é um fator de grande importância na produção em várias **culturas agrícolas**.

Além do aumento no número de frutos, a polinização, quando bem realizada, também leva a um aumento no número e qualidade das sementes (teor de óleos), no tamanho, peso e qualidade do fruto (acidez, teor de açúcares e volume de suco) e na melhoria de seu formato (diminui os índices de deformação), encurtando o ciclo de certas culturas agrícolas e ainda uniformizando o amadurecimento dos frutos, o que diminui as perdas na colheita.

## parte 2: as abelhas

---

Inicialmente, a abelha utilizada para polinização em escala comercial era somente a *A. mellifera*, que não é nativa das Américas.

Desde então, diversas espécies começaram a ser estudadas, e existem até indústrias especializadas neste serviço:

Infelizmente, o sucesso de empresas como essa é em parte devido à diminuição das populações naturais de abelhas.

# parte 2: as abelhas

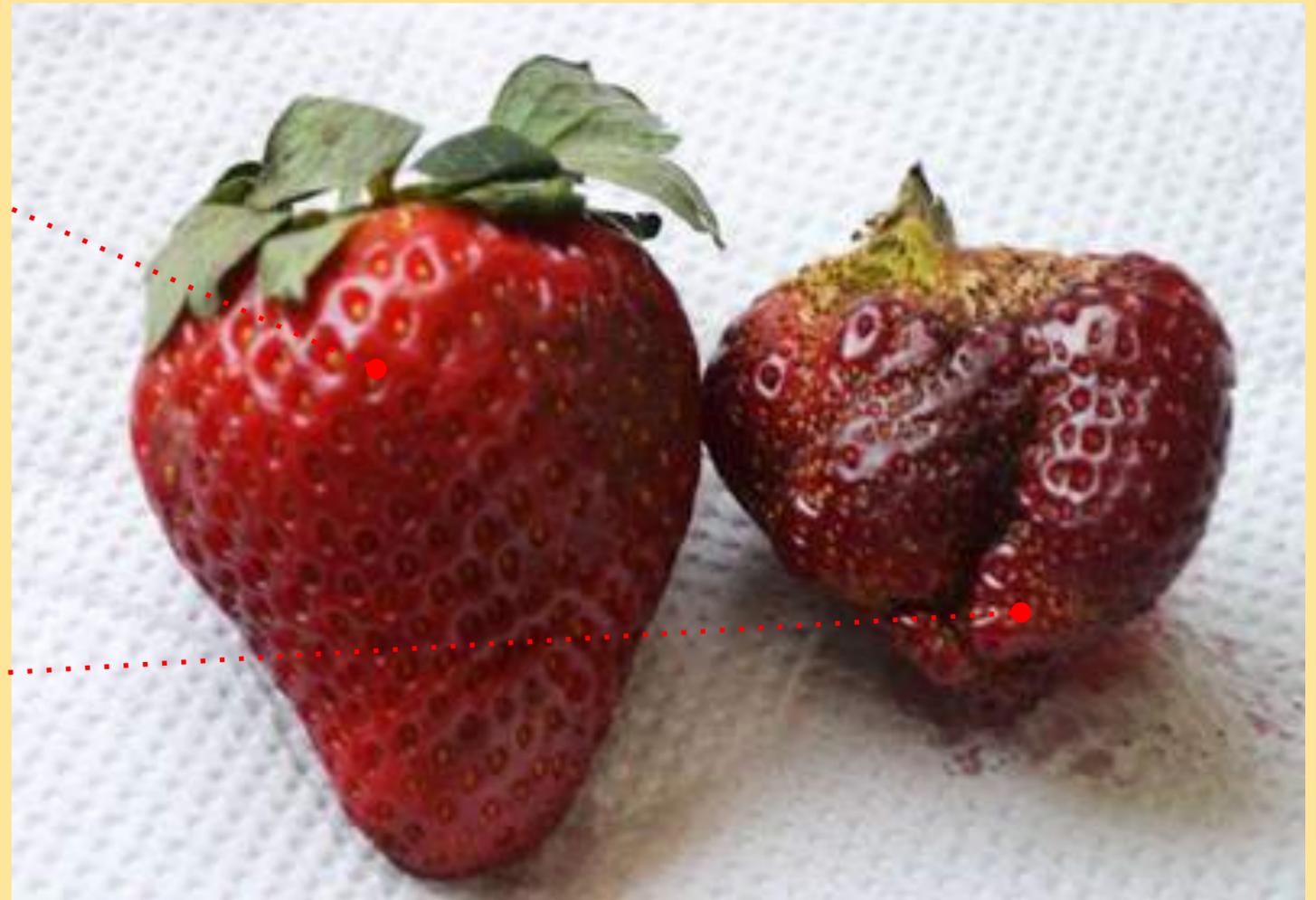
## estudo de caso: morango

### polinizado por abelhas ●

frutos mais pesados  
menos deformações  
coloração vermelha mais intensa  
mais firmes  
maior vida útil comercial (tempo de prateleira)  
melhores taxas nutricionais

### sem polinização por abelhas ●

frutos mais leves  
mais deformações  
coloração vermelha menos intensa  
menor vida útil comercial (tempo de prateleira)  
taxas nutricionais mais baixas



## *parte 2: as abelhas*

---

**plantas polinizadas por abelhas possuem  
maior valor nutritivo e econômico**

# parte 2: as abelhas

---

## espécies

---

Diferentes abelhas constroem diferentes tipos de ninho.

**Abelhas solitárias:** são a maioria e constroem ninhos em formato de buracos que podem ser feitos tanto em árvores quanto no solo.

**Abelhas sociais:** costumam construir colmeias, principalmente dentro de cavidades como buracos em troncos de árvore ou cupinzeiros abandonados.

# parte 2: as abelhas

## espécies sociais



**abelha-jataí**



**abelha-orquídea**



**abelha-mirim**



**abelha-comum**



**abelha-cupira**



**abelha-mandaçaia**

# *parte 2: as abelhas*

## *espécies solitárias*



**mamangava**



**mamangava de toco**



**mamangava pardinha**

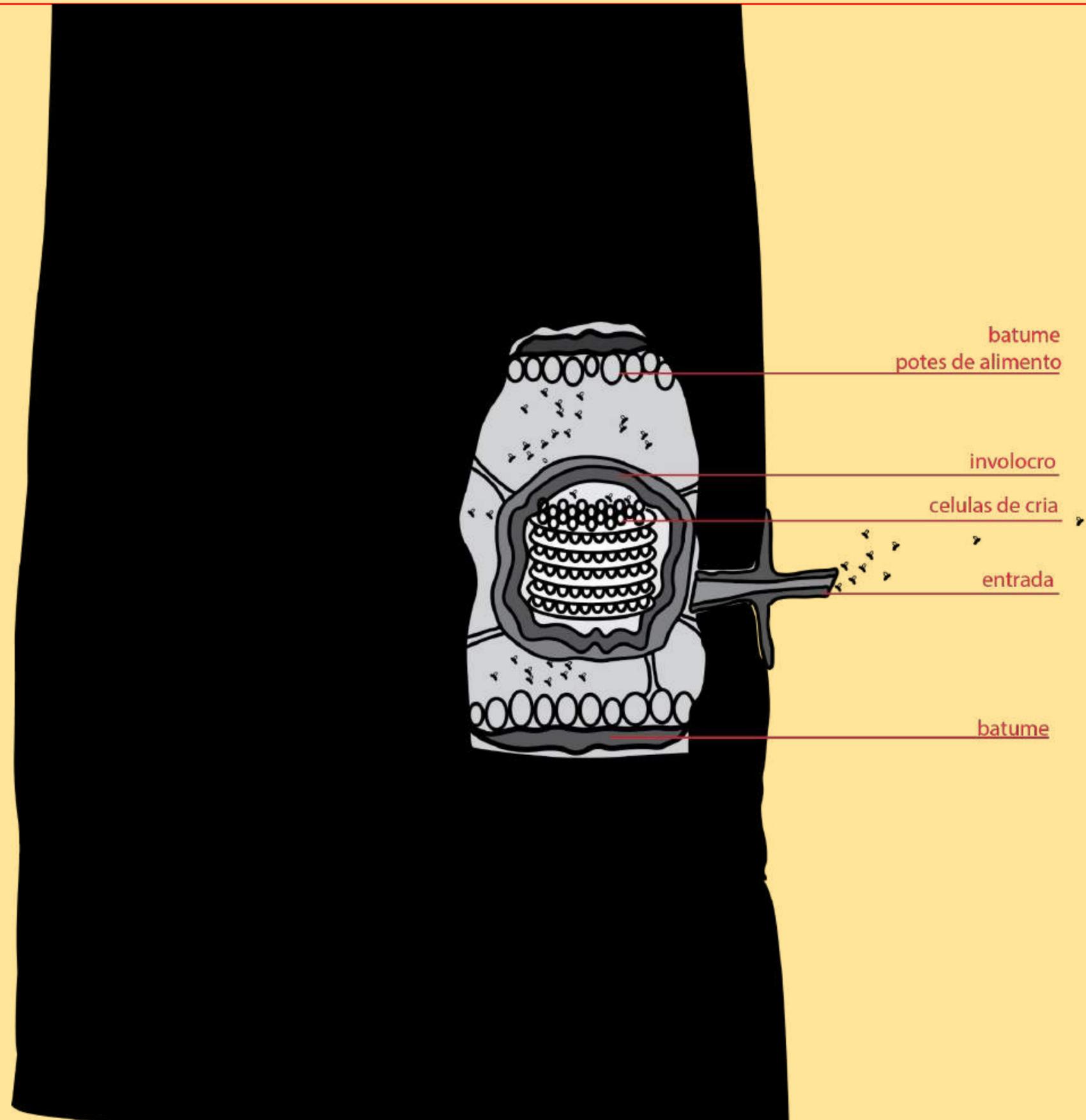


**abelha de cera**

# parte 2: as abelhas

## ninhos e materiais

Os **meliponíneos** constroem seus ninhos com materiais que podem ser obtidos na natureza como as **resinas vegetais (própolis)**, o barro, fibras vegetais, sementes e etc. Outros materiais utilizados na construção são produzidos ou processados no interior da colônia como a cera, cerume, batume e o geopropólis.



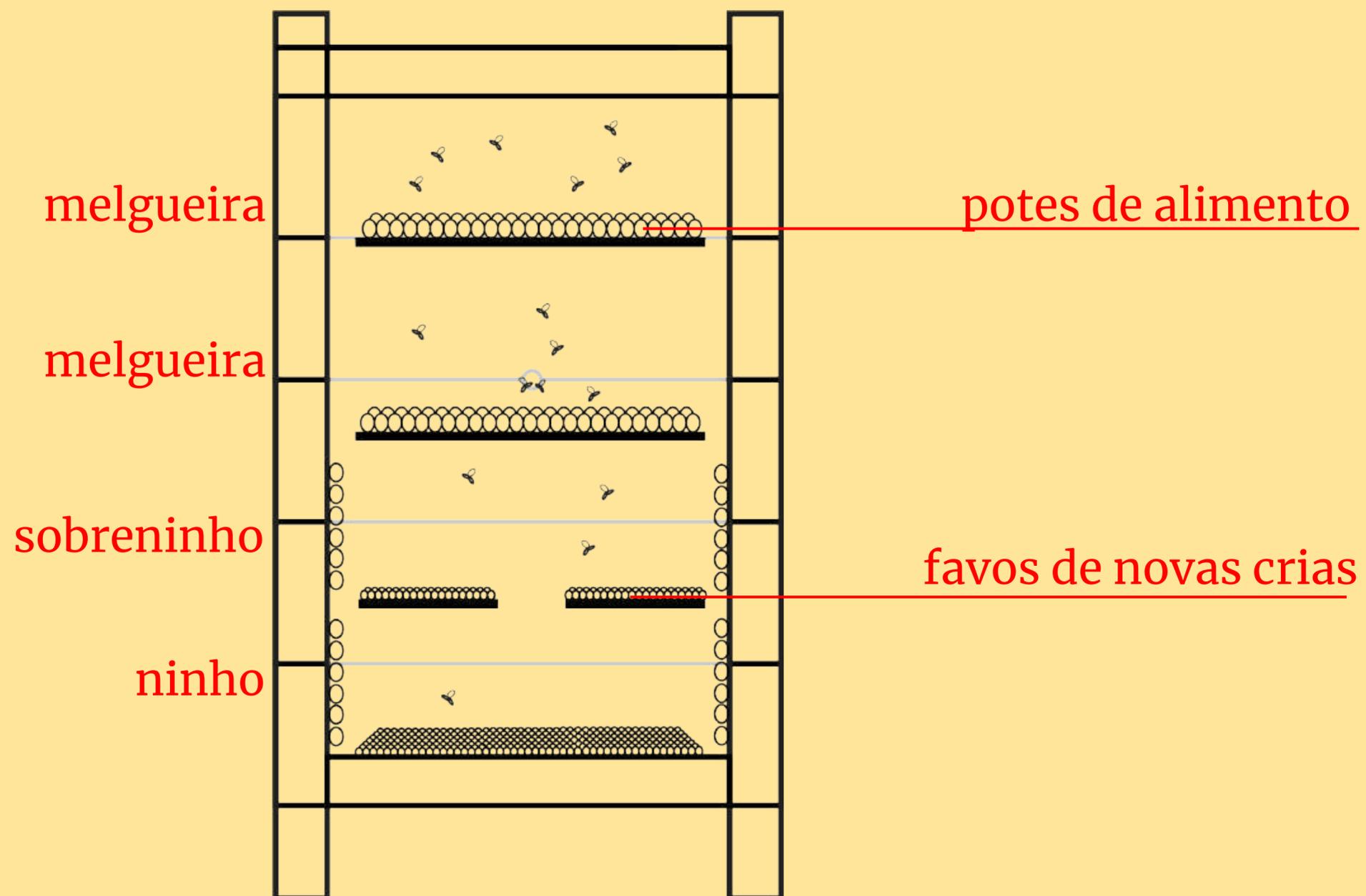
# parte 2: as abelhas

## ninhos e materiais



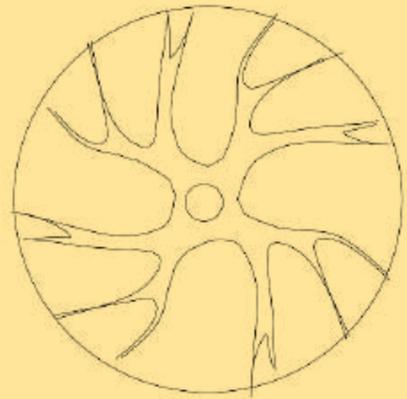
# parte 2: as abelhas

## esquema de apiário



# parte 2: as abelhas

## espécies vegetais



### árvores:

côco  
quaresmeira  
guaçatunga  
guaicá  
jabuticabeira  
caroba-de-flor-verde  
grumixama  
cerejeira do mato  
ipê-amarelo  
abacate

suinã  
camboatã  
pitangueira  
manga  
pau jacaré  
grandiúva  
castanha do brasil  
ameixa  
caju  
acerola



### arbustos:

algodão  
café  
caqui  
limão  
goiaba  
graviola  
lichia  
mamona  
urucum  
girassol

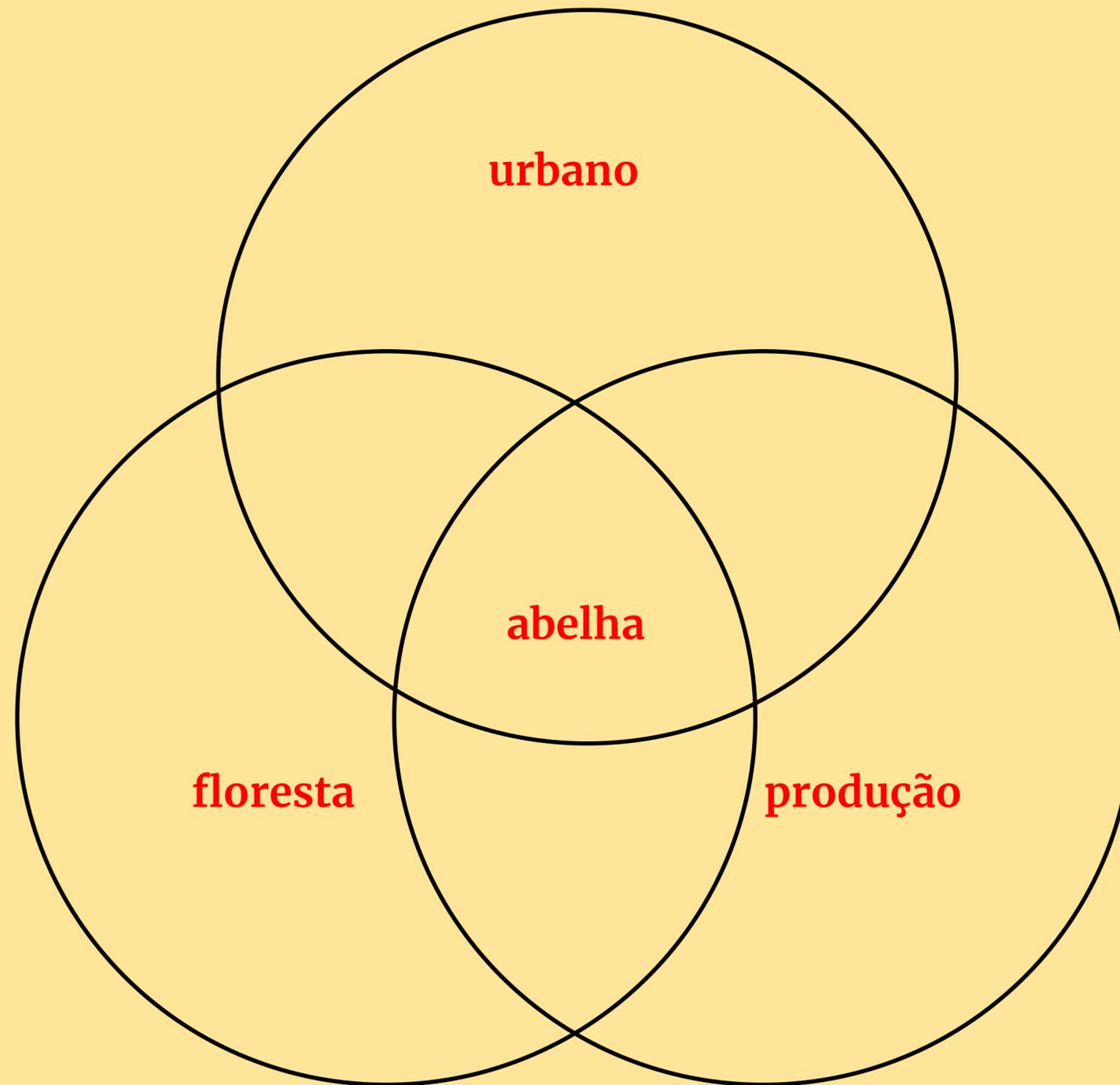


### rasteiras/trepadeiras:

kiwi  
maracujá  
melancia  
melão  
morango  
pimentão  
quiabo  
abóbora  
abobrinha  
feijão

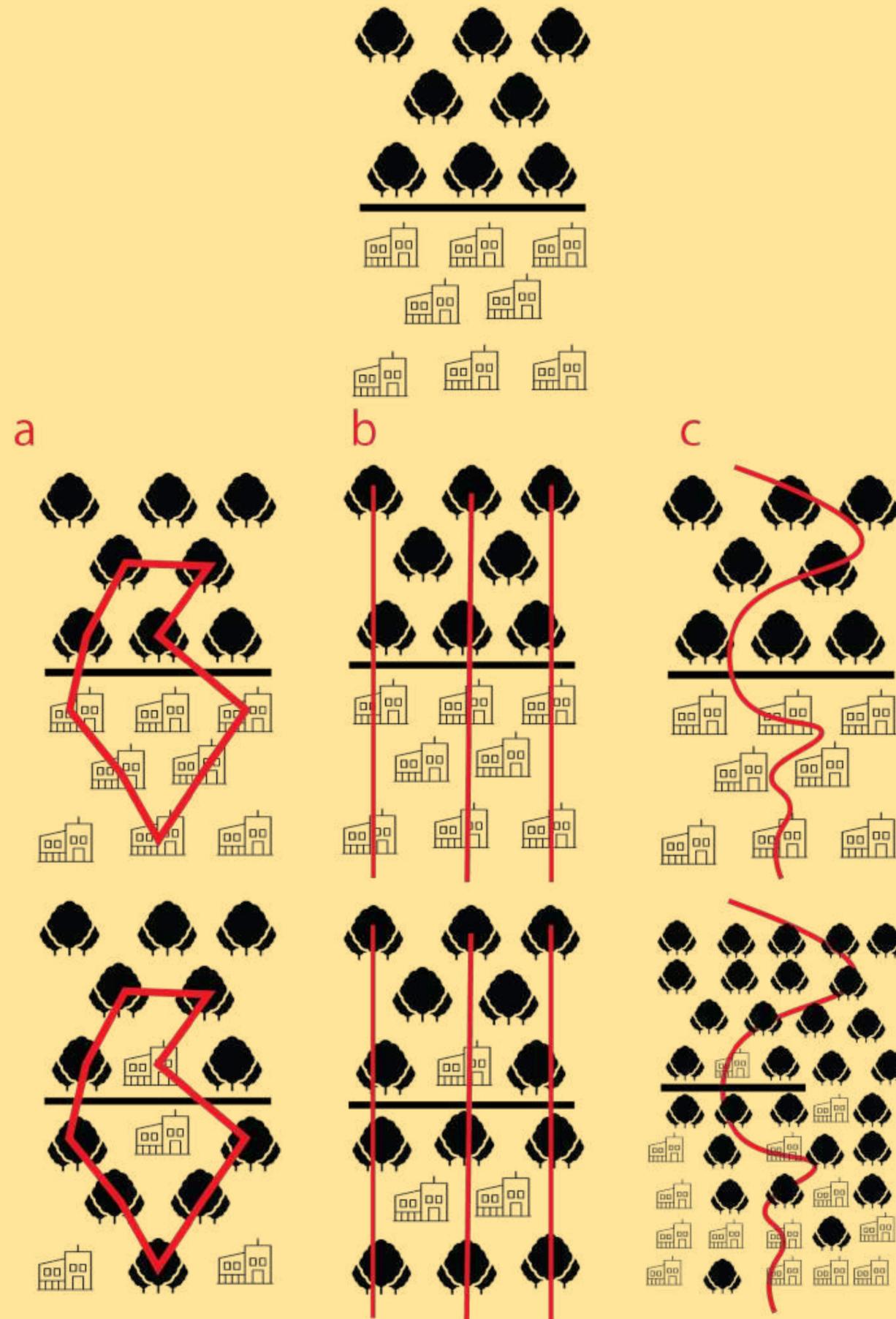
# *parte 3: intervenção*

---





# parte 3: intervenção



# parte 3: intervenção

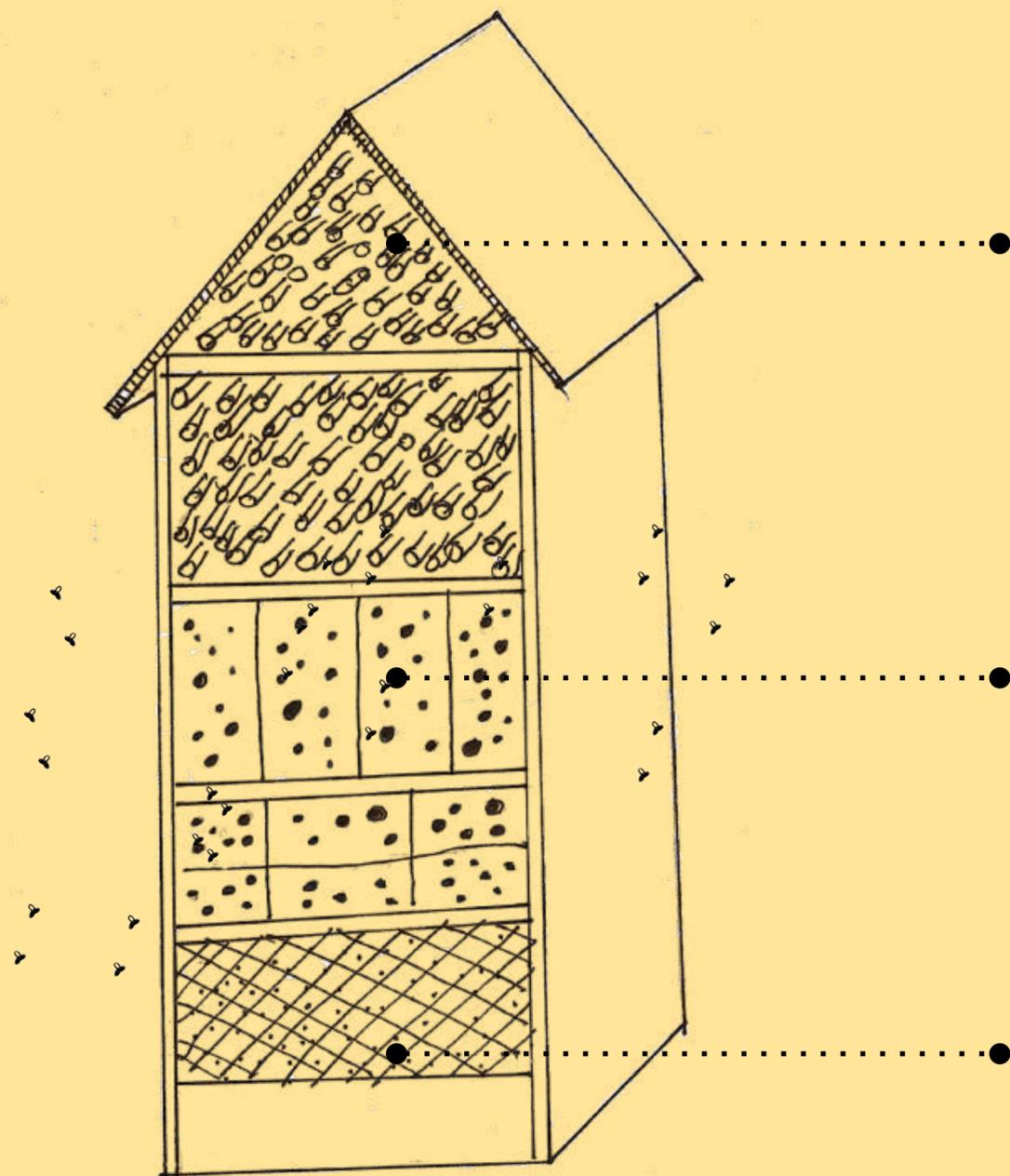


# parte 3: intervenção



# parte 3: intervenção

## referência de hotelzinho de abelhas



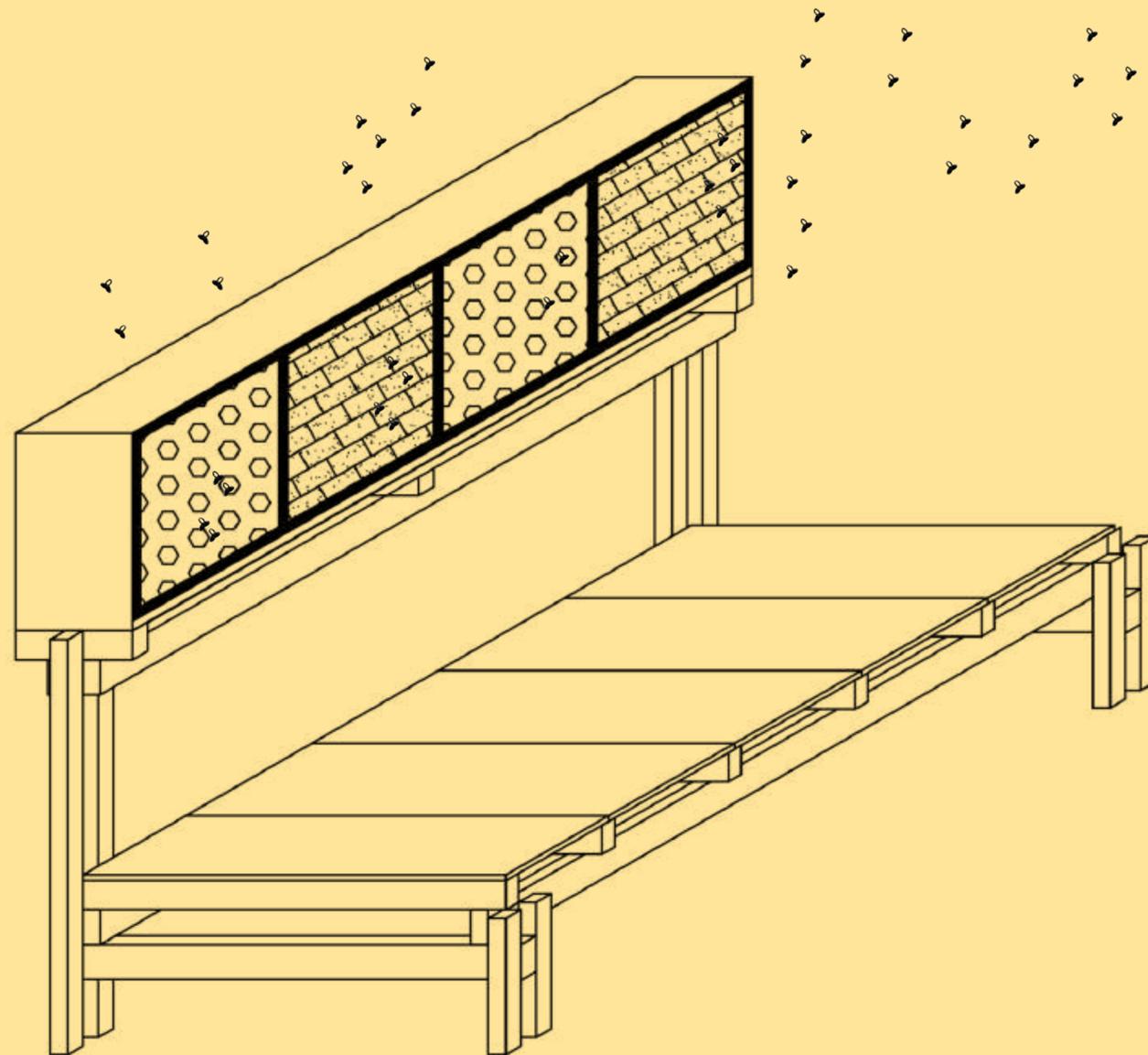
galhos de bambu

blocos de madeira com buracos perfurados

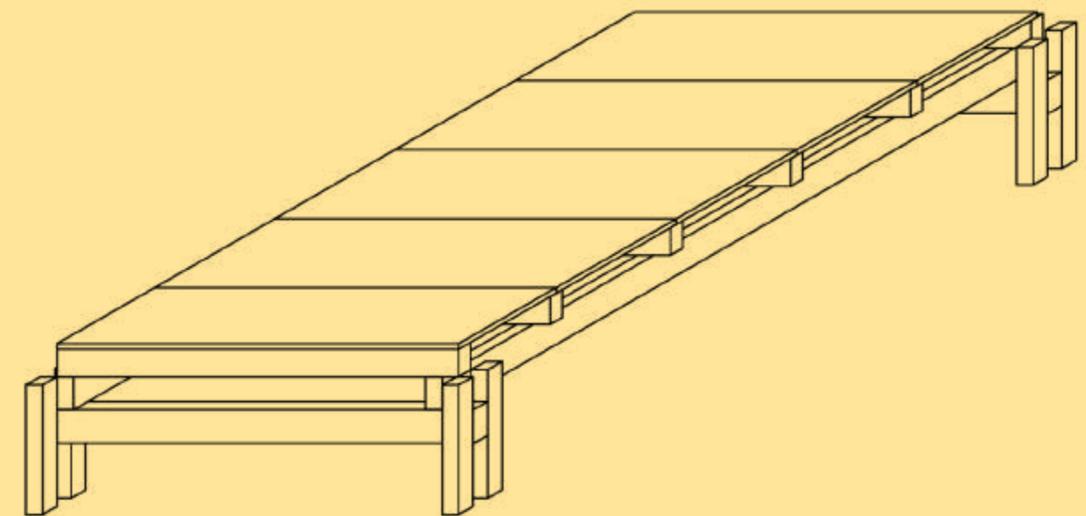
mistura de areia, pedra e malha metálica

# parte 3: intervenção

## módulo passarela



tipologia 1 - módulo com ninho



tipologia 12 - módulo sem ninho

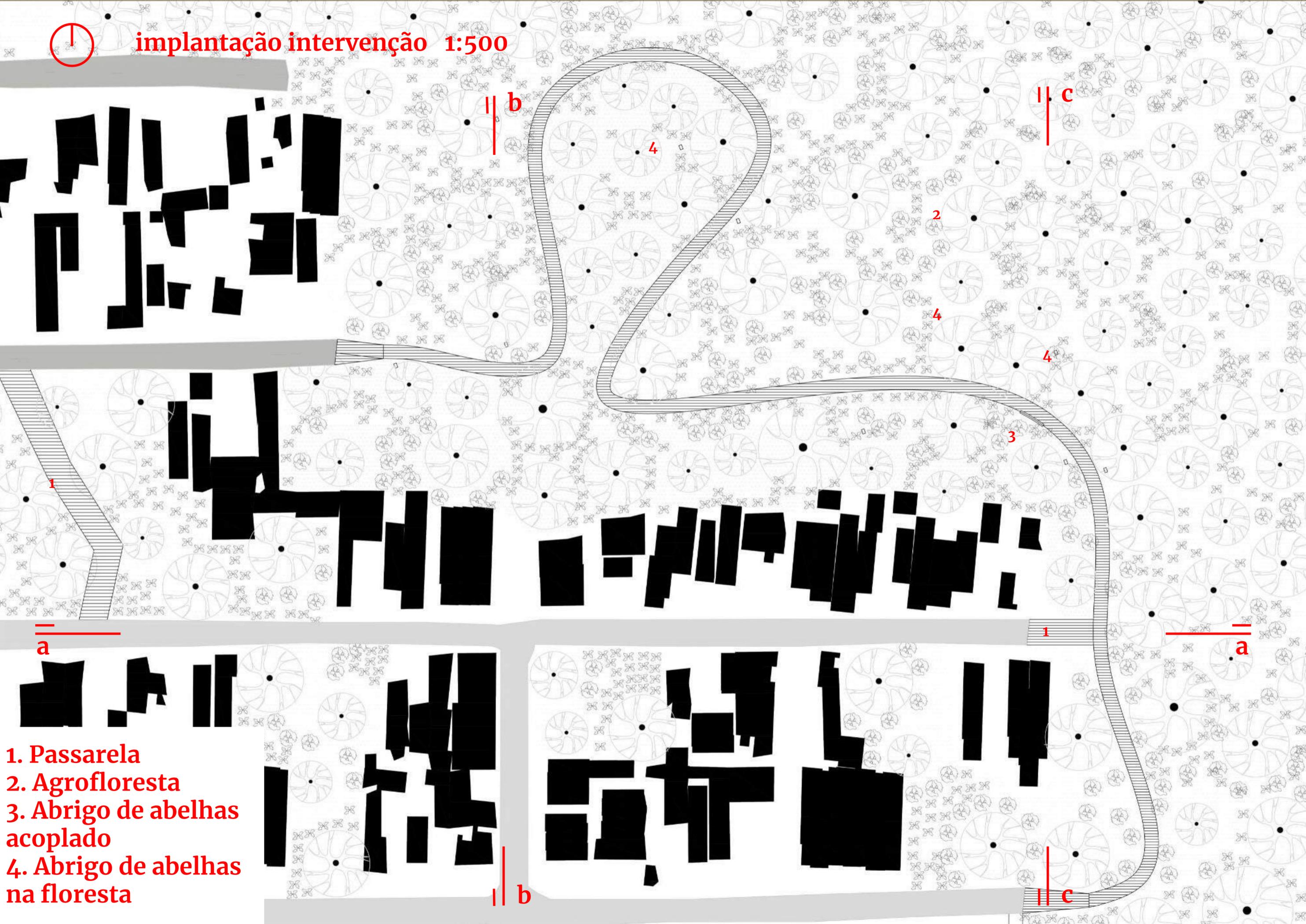


# implantação satélite intervenção 1 1:500





# implantação intervenção 1:500



- 1. Passarela
- 2. Agrofloresta
- 3. Abrigo de abelhas acoplado
- 4. Abrigo de abelhas na floresta

**corte aa 1:200**



**corte aa ampliação 1:75**



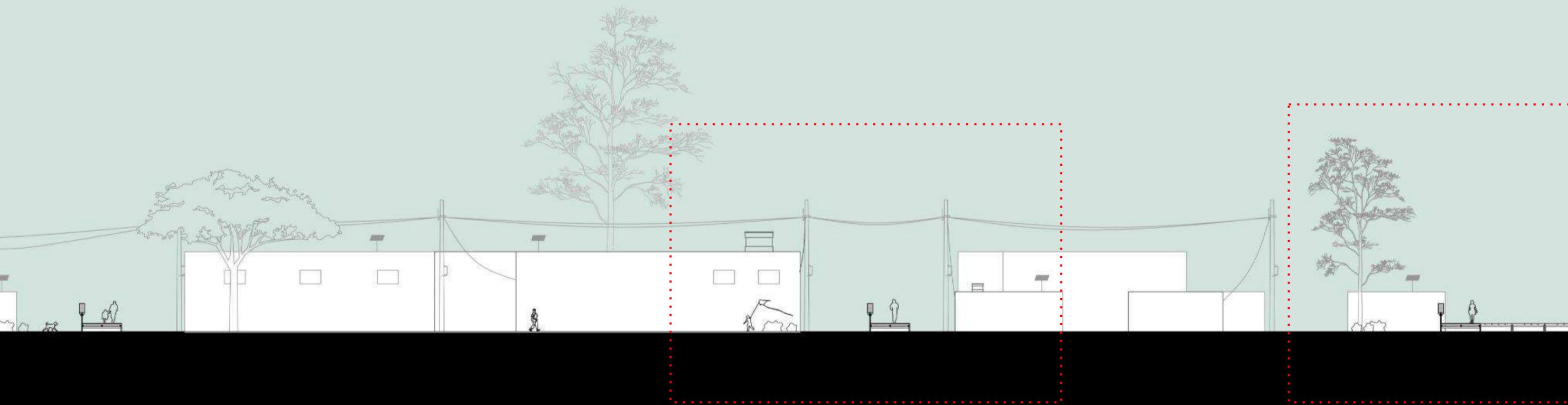
**corte aa ampliação 1:100**



corte bb 1:100



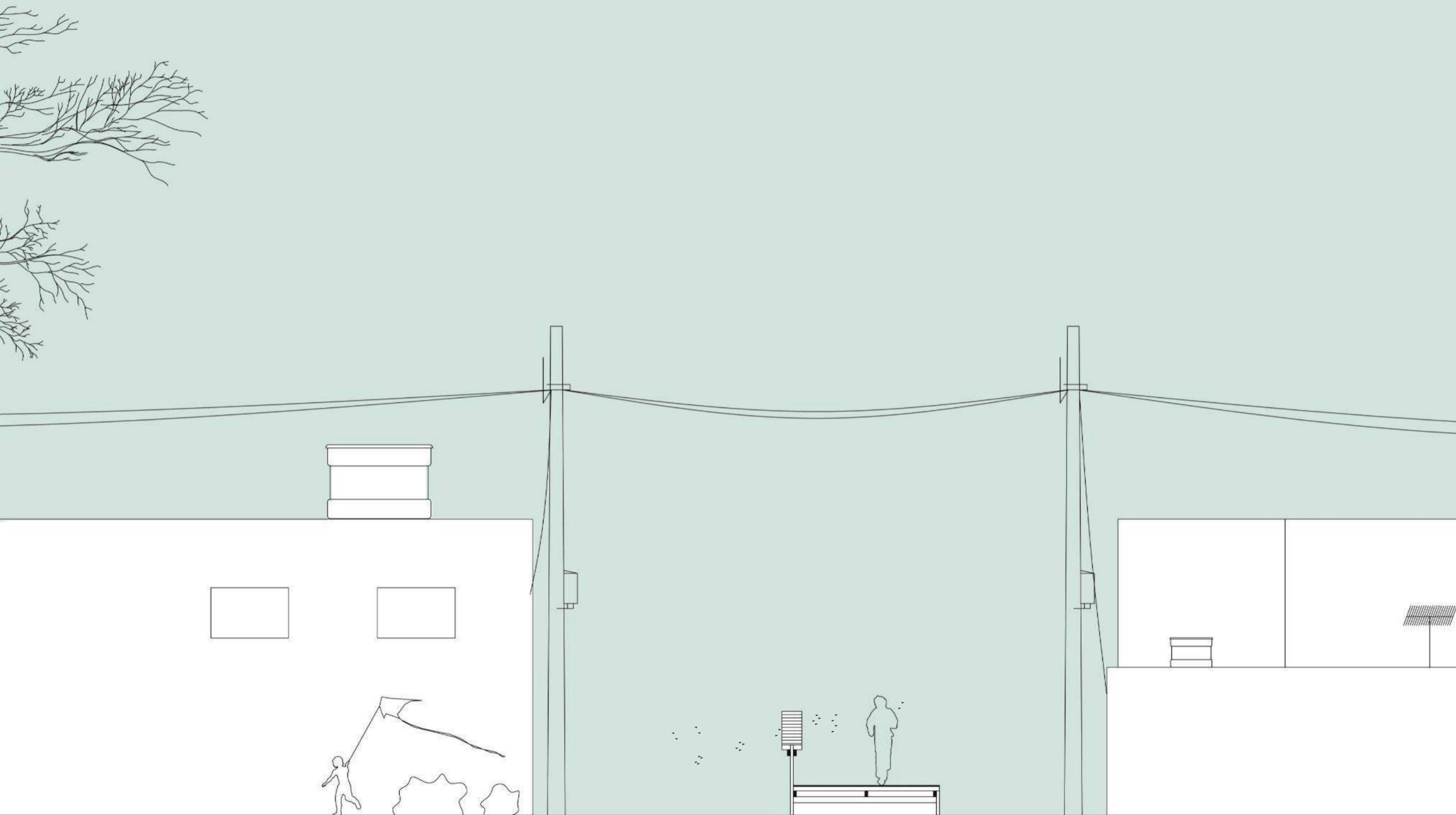
corte cc 1:200



**corte cc ampliação 1:75**



**cutte cc ampliação 1:50**





# implantação satélite intervenção 2 1:500





implantação intervenção 2 1:500

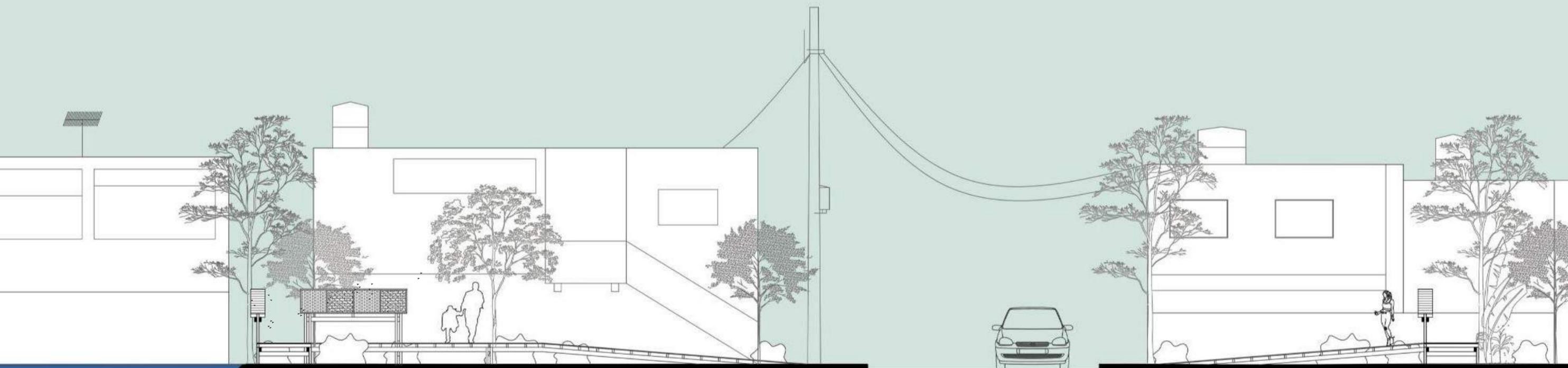
- 1. parque linear
- 2. wetland
- 3. horta
- 4. gazebo



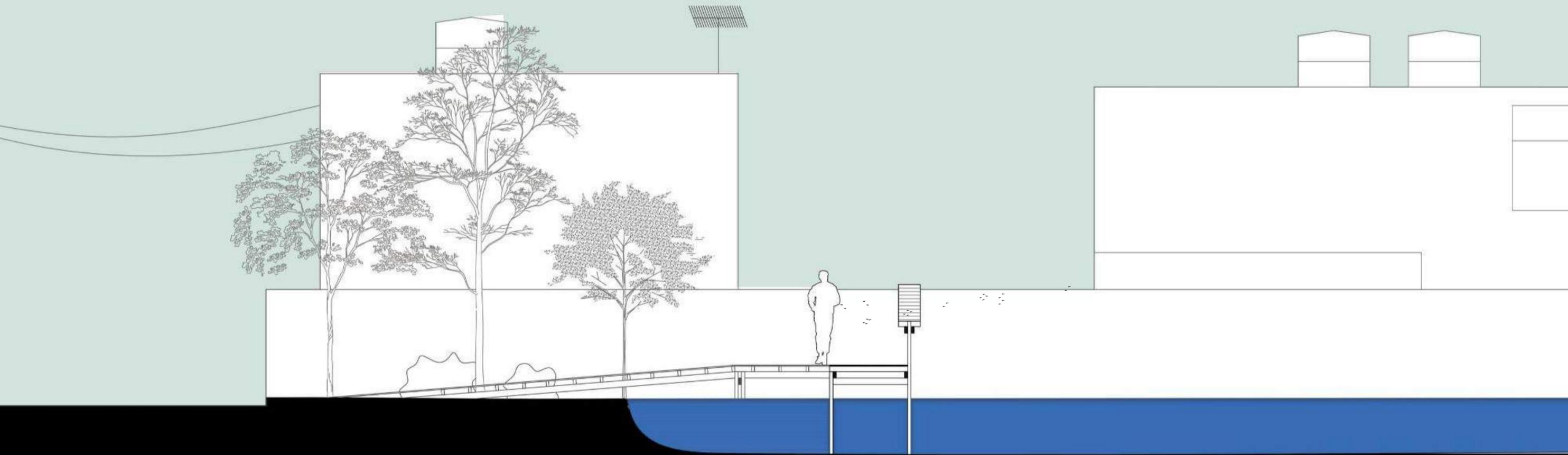
**corte dd 1:200**



**corde dd ampliação 1:75**



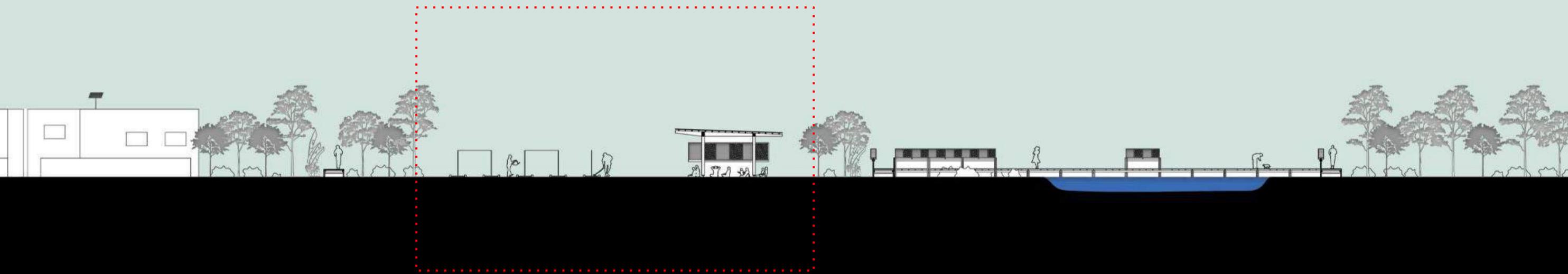
**corte dd ampliação 1:50**



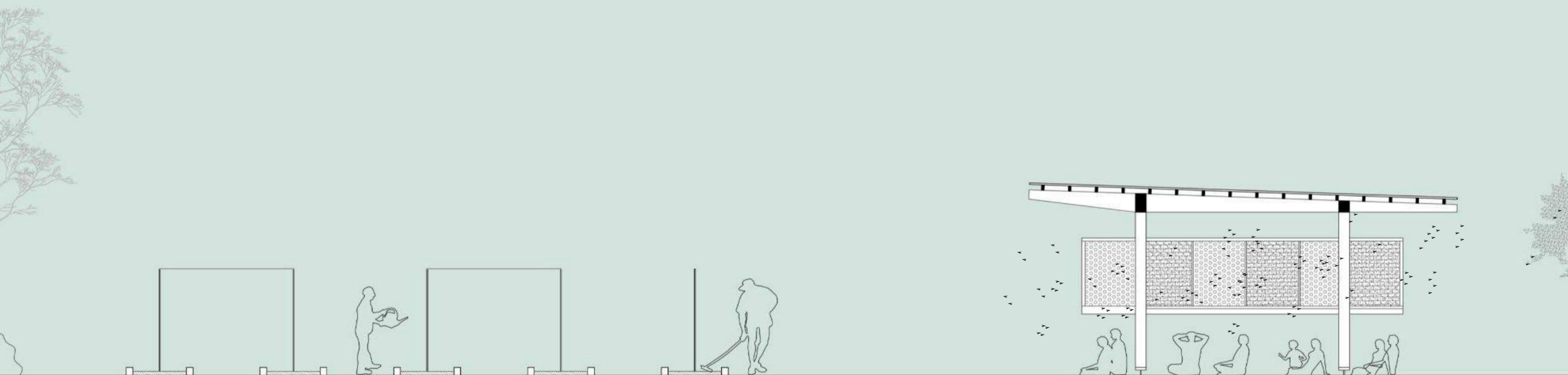
corte ee 1:50

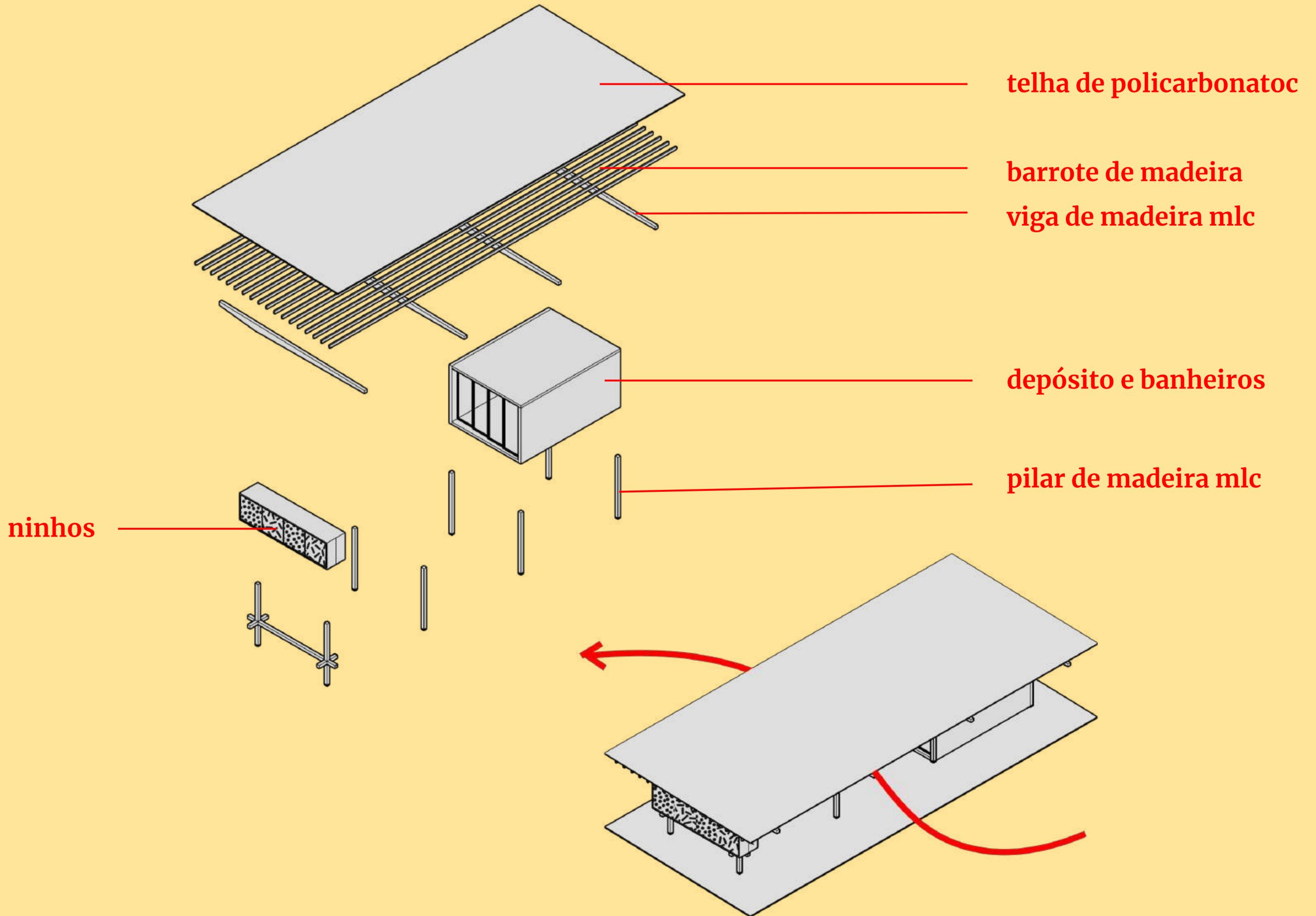


corte ff 1:200



**corte ff ampliação 1:50**





# ***bibliografia***

---

ALVES, Isabel Cruz; CORTOPASSI-LAURINO, Matilda; IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lucia. **Biodiversidade em ação: conservando espécies nativas, corredores ecológicos urbanos... Seguindo a Trilha da Jataí em São Paulo.** São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2017.

WITTER, Sidia et al. **As Abelhas e a Agricultura.** Porto Alegre (RS). EDIPUCRS, 2014.

ALVES, Isabel Cruz; CORTOPASSI, Marilda; IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lucia. **Manual De Boas Práticas Para O Manejo E Conservação De Abelhas Nativas - Meliponíneos.** Porto Alegre (RS). Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014.

KLEIN, Alexandra-Maria et al. **A Polinização Agrícola por Insetos no Brasil.** Albert-Ludwigs University Freiburg, Nature Conservation and Landscape Ecology, 2020.

**Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo 2018.**

Pfiffner, Lukas; Müller, Andreas. **Wild Bees and Pollination.** Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), 2016. Disponível em: <http://www.shop.fibl.org/>

S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). **The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production.** Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages. IPBES, 2016.

DA SILVA, Cláudia Inês et al. **Guia Ilustrado de Abelhas Polinizadoras no Brasil.** Primeira edição. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 2014

**Contas de ecossistemas: produtos florestais não madeireiros.** IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.