

## **rede de equipamentos para alimentação social**

*Trabalho de Conclusão do Curso  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

*acad. thomas alberto weirich*

*orientadoras prof. dr. eugênia aumond kuhn  
prof. dr. geisa zanini rorato*

*etapa 3*



### **definição do modelo**

Análise e proposta de novo modelo para os Restaurantes Populares.

### **desenvolvimento do sistema**

Projeto de sistema modular adaptável.

### **metodologia de definição dos lotes**

Processo para a escolha de terrenos para a implantação.

### **estudo de caso**

Implantação do sistema nos lotes definidos.

## histórico

### **2005 - 2019**

Ao longo de 14 anos o Restaurante Popular passa por 3 diferentes endereços, fechando mais uma vez as portas em maio de 2019.

### **junho, 2019**

Lançamento edital para implantação de novos restaurantes no programa **Prato Alegre**.

### **dezembro, 2019**

Abertos dois dos seis endereços sob administração da OSC Beith Shalom:

- 1.** Rua Garibaldi, 461; no bairro Floresta
- 2.** Rua Dona Otília, 210; na Vila Cruzeiro.

### **abril, 2020**

Aberto terceiro restaurante popular no bairro Restinga:

- 3.** Estrada Chácara do Banco, 71, sob administração da OSC Centro Social Padre Pedro Leonardi.

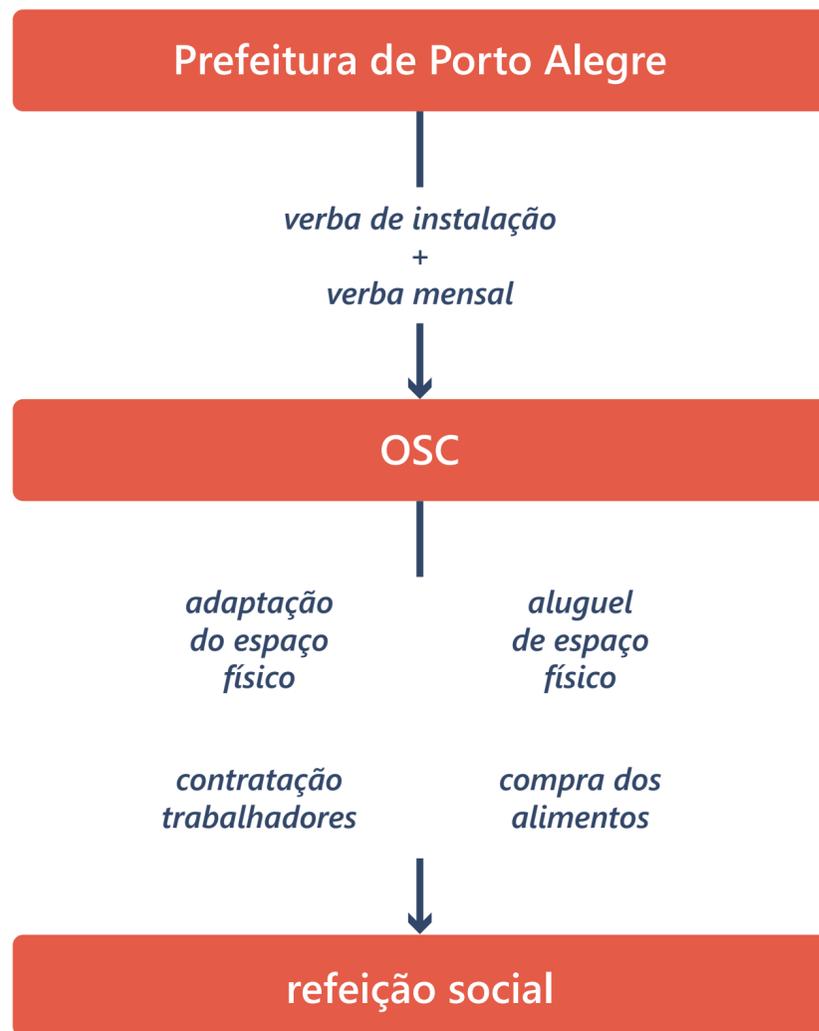
### **maio, 2020**

Abre na Lomba do Pinheiro o quarto restaurante popular:

- 4.** Rua Cacimbas, 159, sob administração da OSC Beith Shalom.



### modelo de funcionamento



### problemas do modelo

#### instabilidade

Cada vez que ocorre a alteração do endereço dos restaurantes o serviço é suspenso, deixando de atender o público.

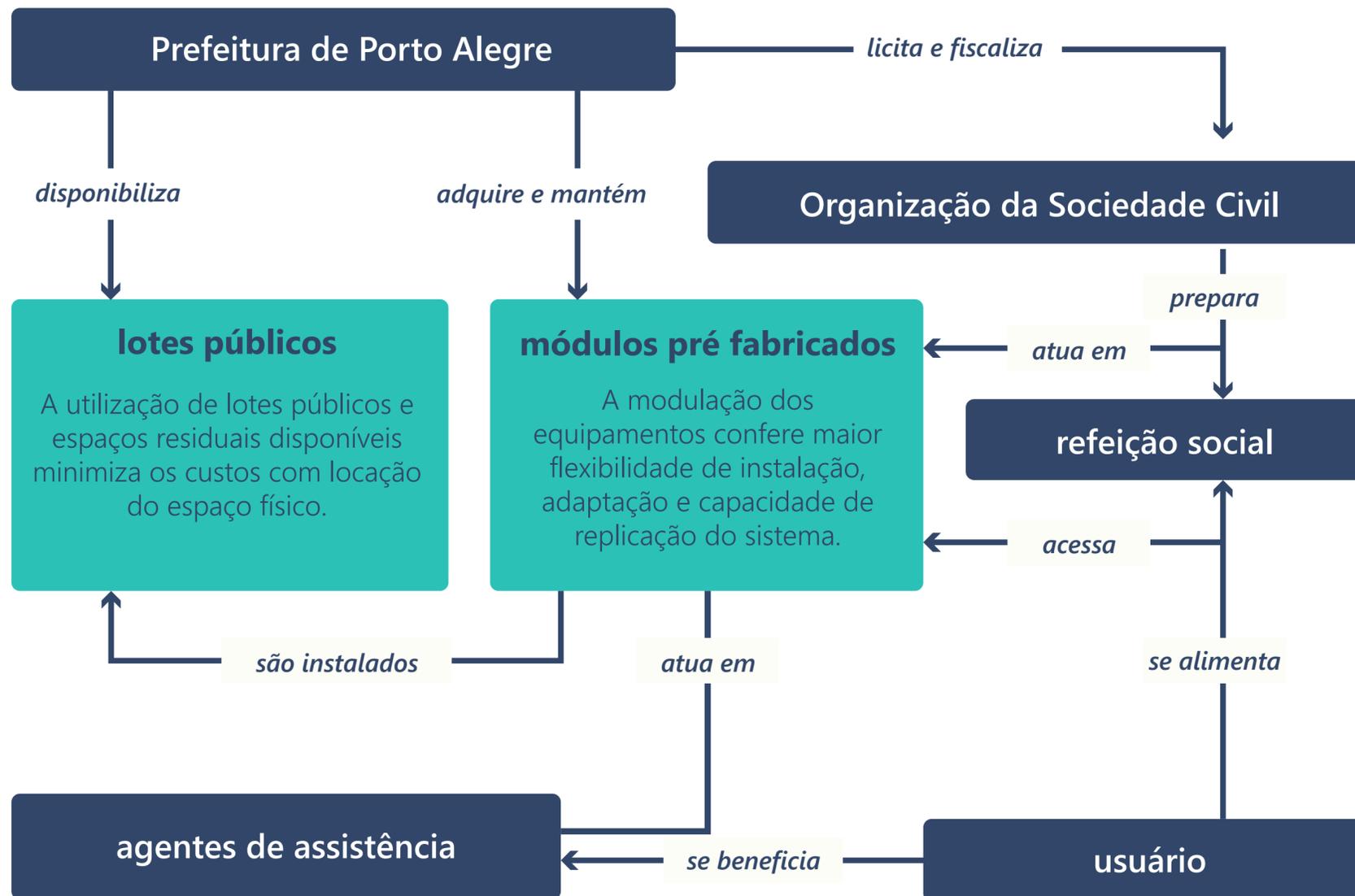
#### instalações e adaptações

A instabilidade de manutenção do restaurante em um mesmo local implica em gastos repetidos para instalações e adaptações dos espaços físicos.

#### infraestrutura incoerente

As instalações providenciadas pelas OSCs tem se mostrado inadequadas em função da infraestrutura oferecida, sendo utilizados salões para práticas religiosas como área de refeitório e espaços sem capacidade de receber todos os usuários.

### modelo de funcionamento



**maior resiliência**

Passar maior responsabilidade para a Prefeitura e definir um local de propriedade do município com a finalidade de assegurar o serviço ininterruptamente.

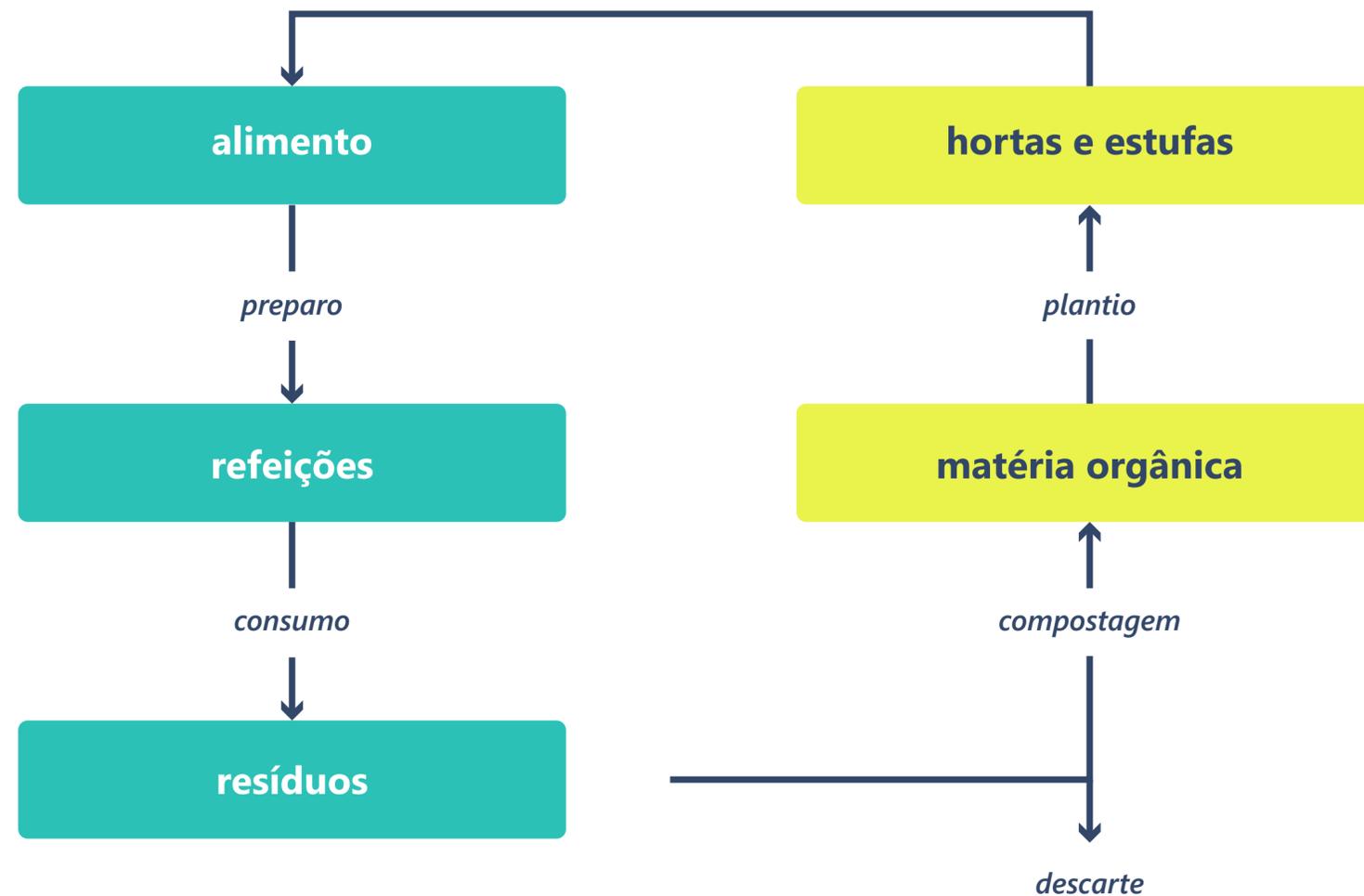
### agricultura urbana e sistema circular



**assistência**  
Além da produção a agricultura atua como meio de integração e transformação das pessoas e espaços, sendo uma ferramenta de coesão social.

**capacitação**  
Espaços para a capacitação de profissionais na área de preparo e plantio de alimentos, podendo estender os benefícios da agricultura urbana para o nível de domicílios.

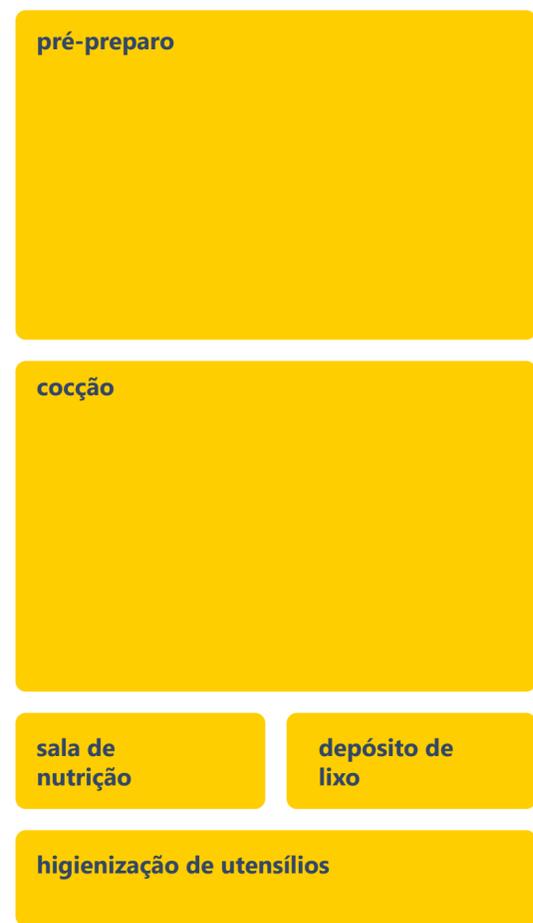
### modelo de cooperação



### estoque e serviço



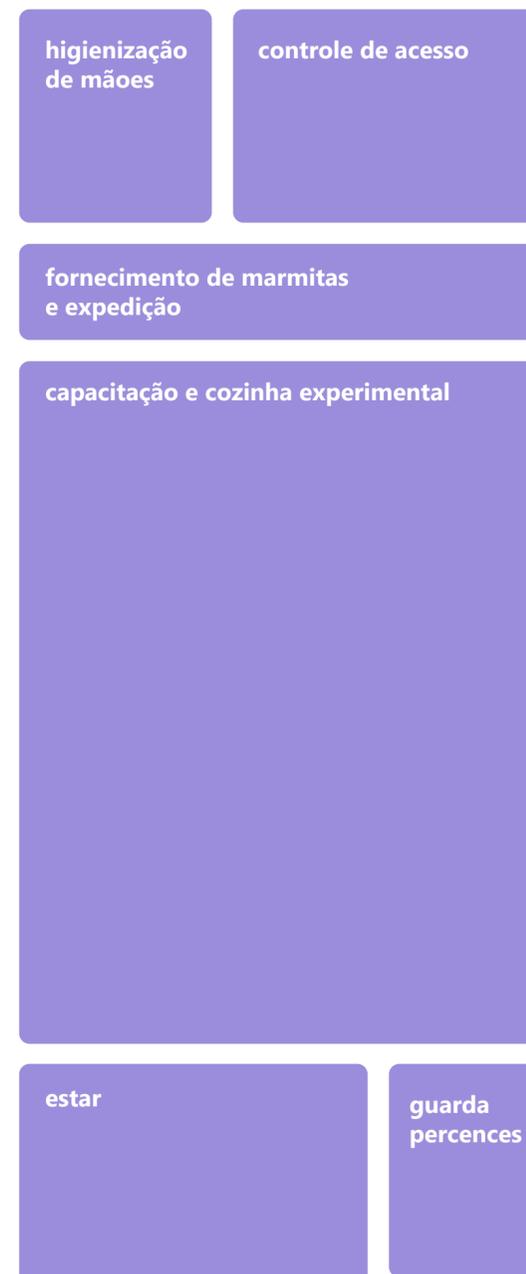
### cozinha



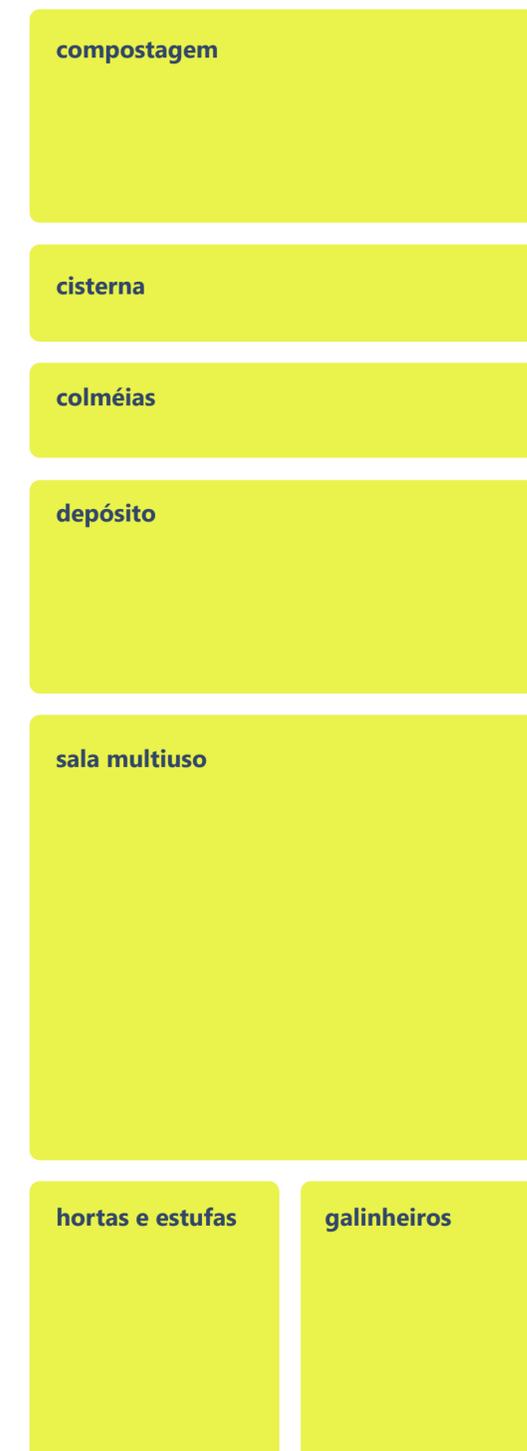
### refeitório



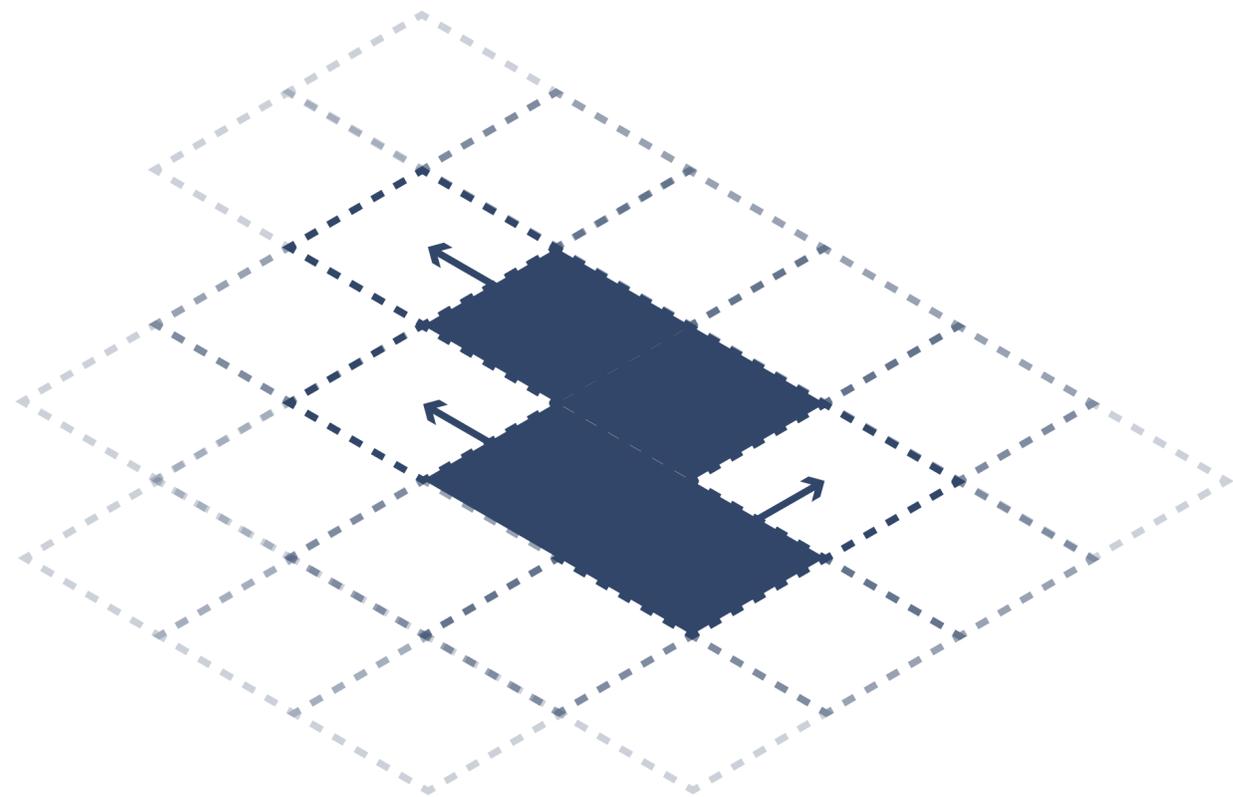
### complementar



### ecológico



sistema



## adaptabilidade

### espaço

Adaptação a diferentes tipos de terrenos.

### dimensões

Diferentes capacidades de produção em refeições/dia.

### demandas x programa

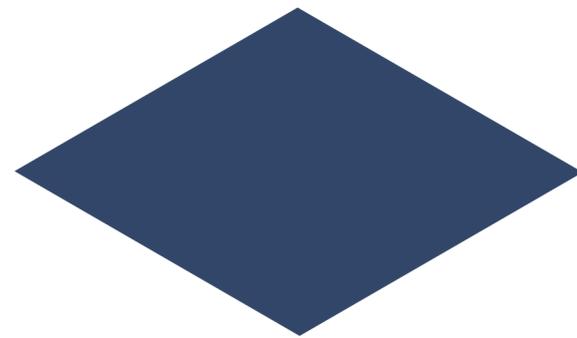
Diferentes regiões apresentam diferentes demandas de programa.

### tempo

Ampliação ou retração dos espaços de acordo com as necessidades do local ao longo do tempo.

sistema

dimensionamento



módulo básico  
1,20 x 1,20 m

## compatibilidade

### componentes

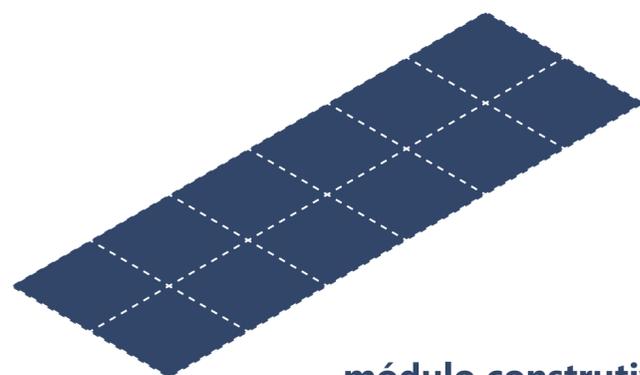
Dimensões de componentes disponíveis no mercado.

### terrenos

Avaliação de implantação dos módulos às dimensões dos lotes.

sistema

módulo construtivo



módulo construtivo  
2,40 x 7,20 m

## flexibilidade

### L x P

Uma dimensão longa para liberar a planta, a outra curta para possibilitar maior variação e adaptação aos terrenos

### iluminação

Dimensão de 7,20 m permite uma boa iluminação e ventilação natural dos ambientes.

### espaços internos

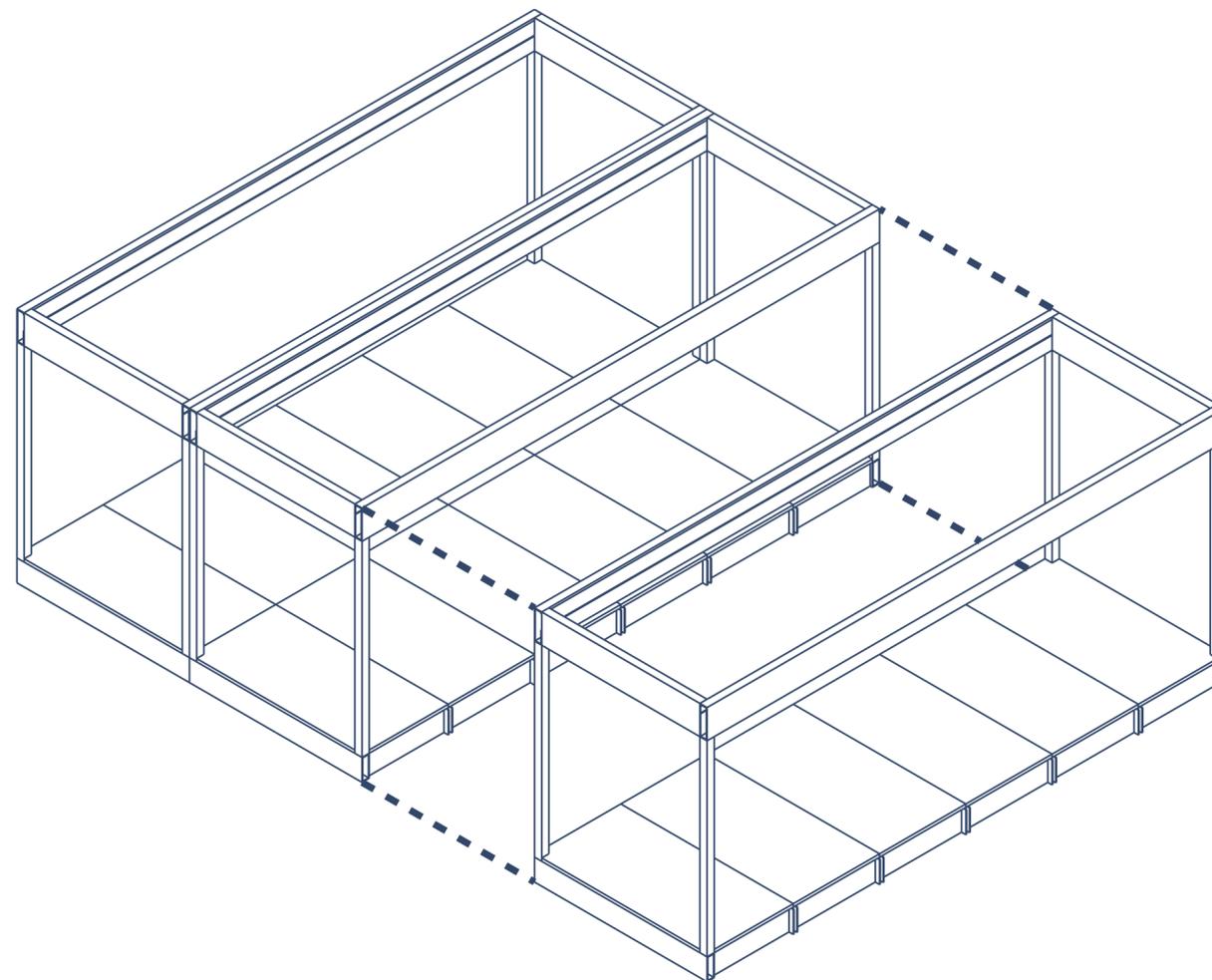
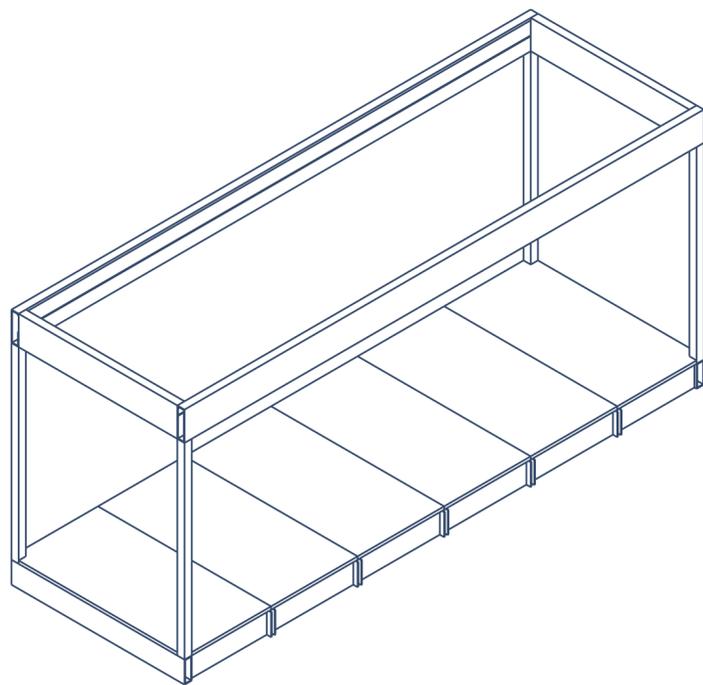
Dimensões mínimas previstas para o programa.

### transporte

Dimensões compatíveis com as dimensões de um caminhão.

sistema

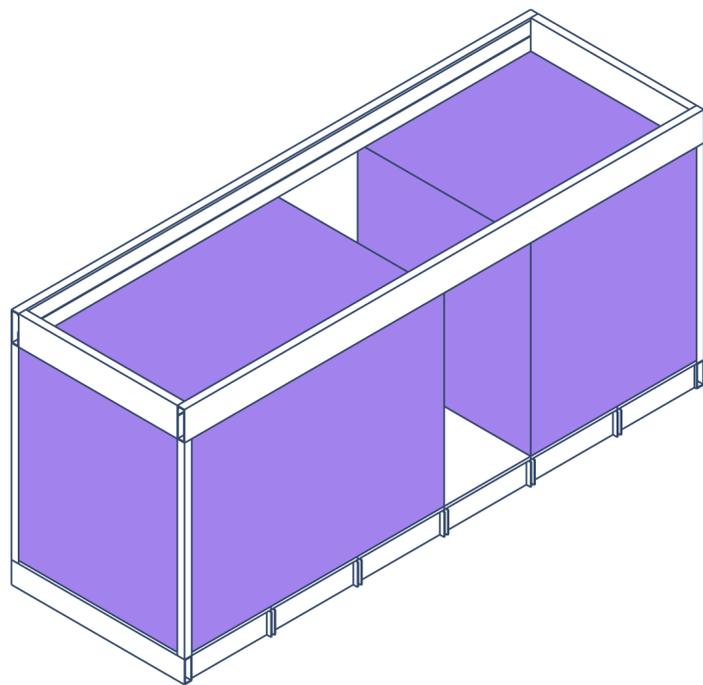
módulo construtivo



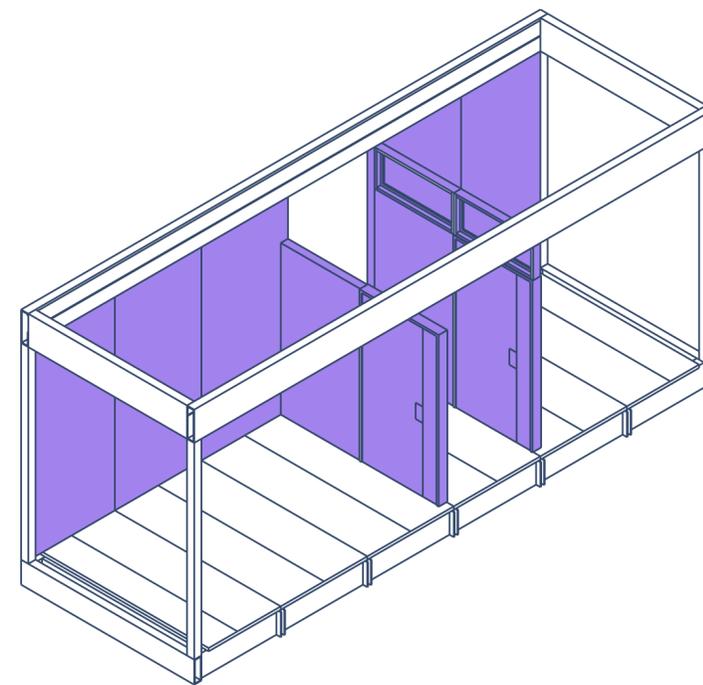
**estrutura básica pré fabricada**

sistema

módulos de projeto



inserção dos módulos de projeto

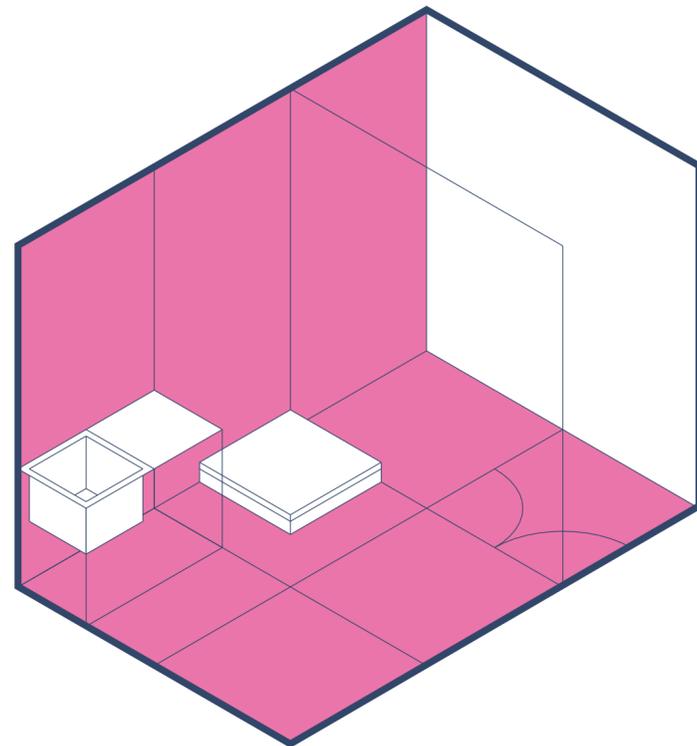


geração das divisões internas

sistema

módulos de projeto

exemplo

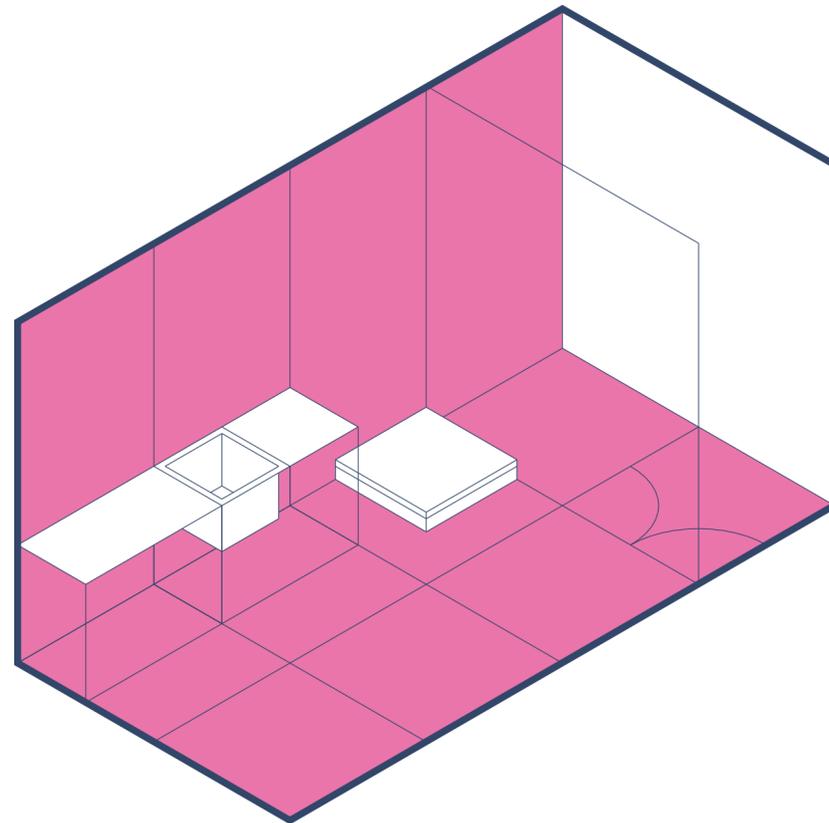


240 x 360 cm

sistema

módulos de projeto

exemplo

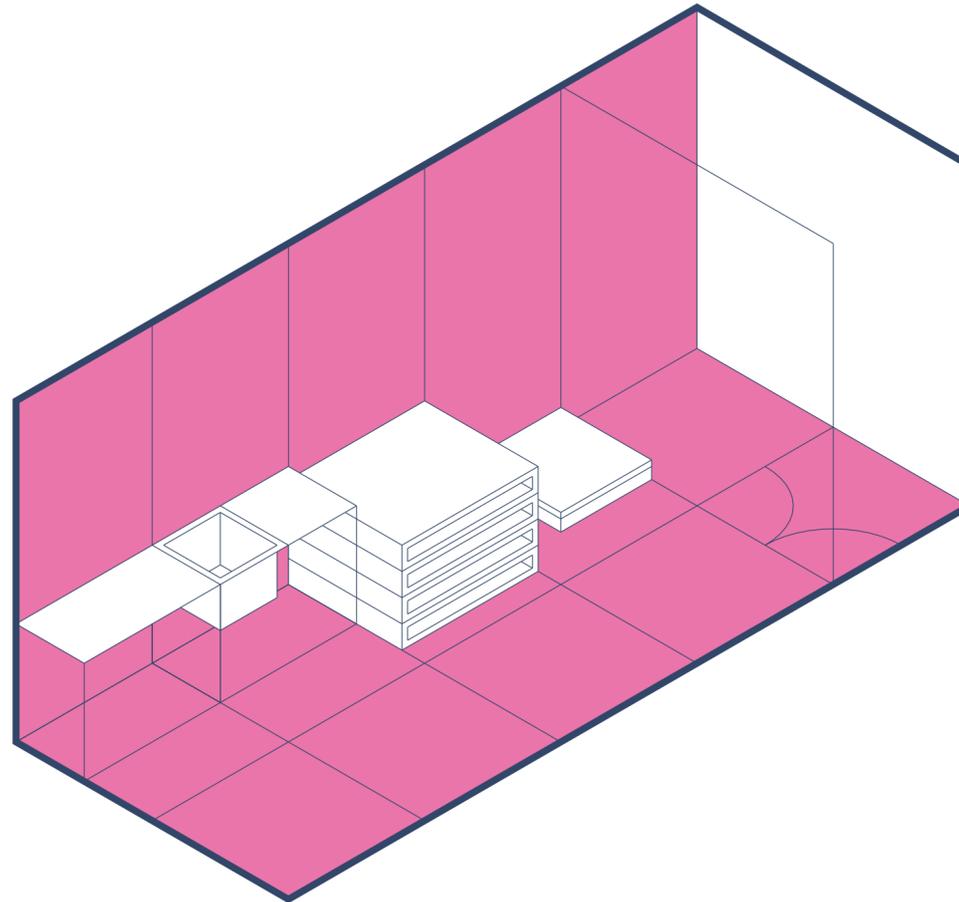


240 x 480 cm

sistema

módulos de projeto

exemplo

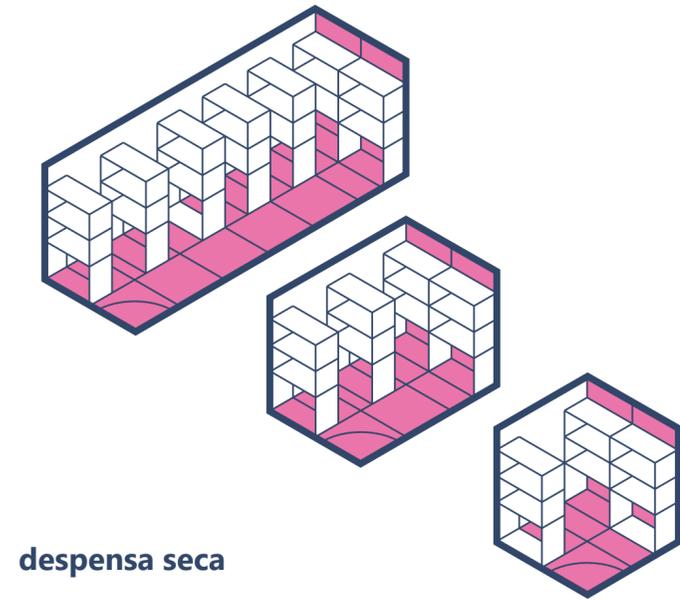
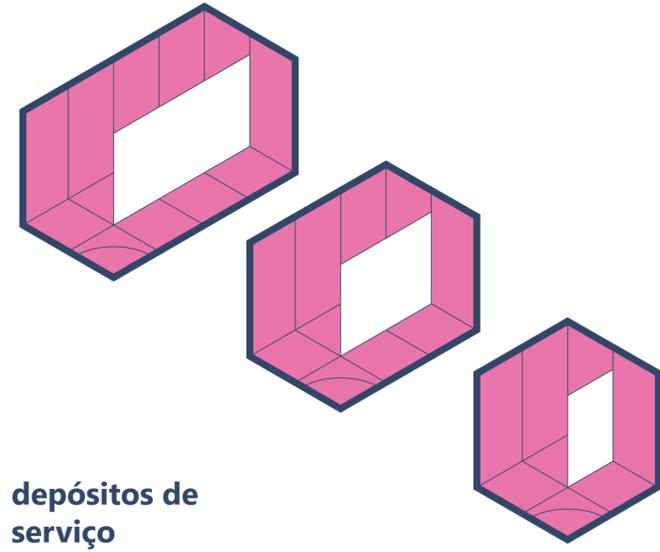
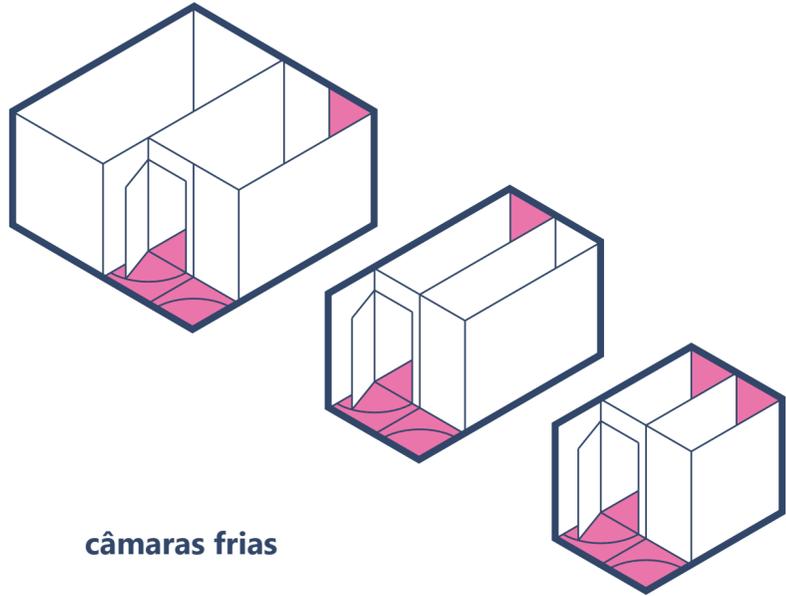


240 x 600 cm

sistema

módulos de projeto

estoque e serviço

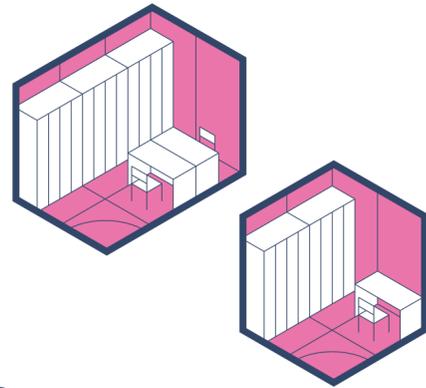


sistema

módulos de projeto

estoque e serviço

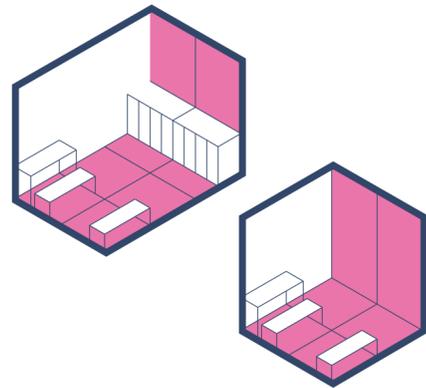
controle e administração



vestiários



estar



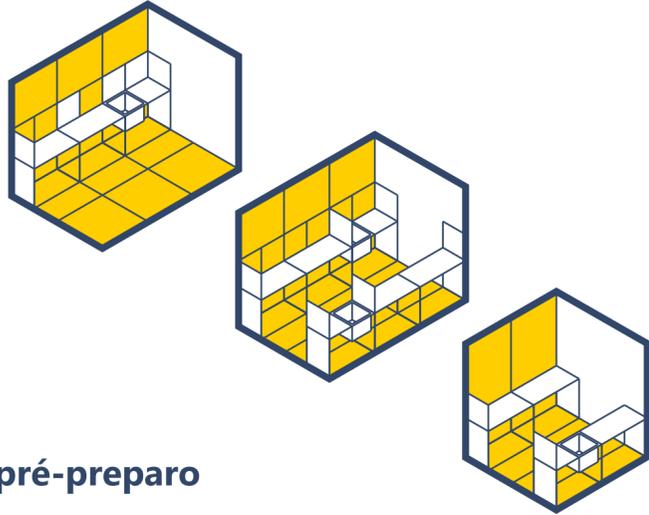
sanitários



sistema

módulos de projeto

cozinha



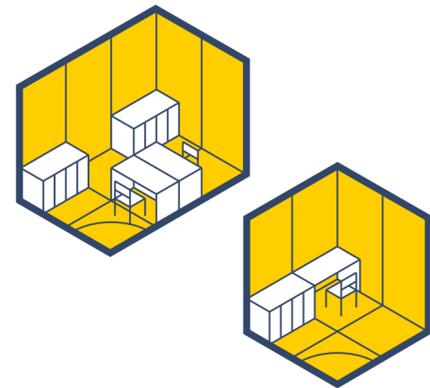
pré-preparo



higienização de utensílios



cocção



sala de nutrição

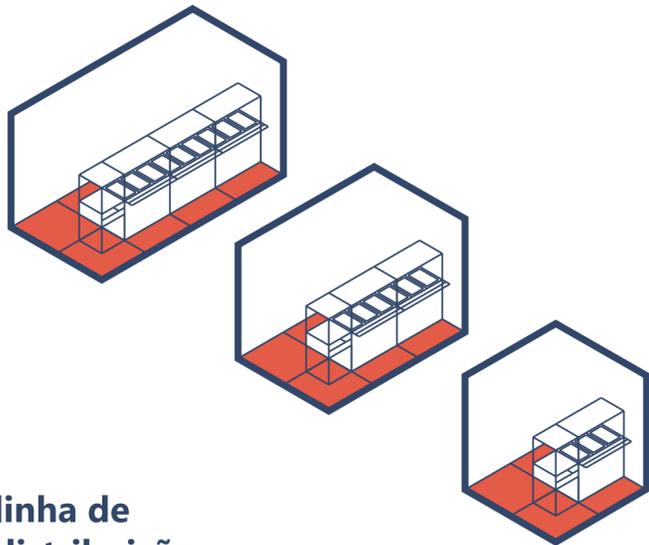


depósito de lixo

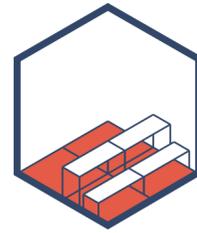
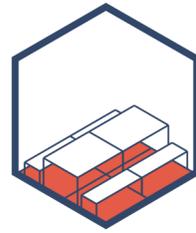
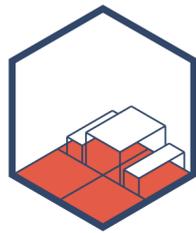
sistema

módulos de projeto

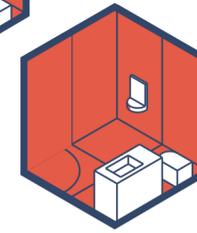
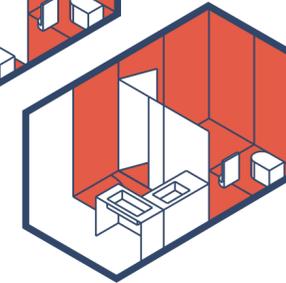
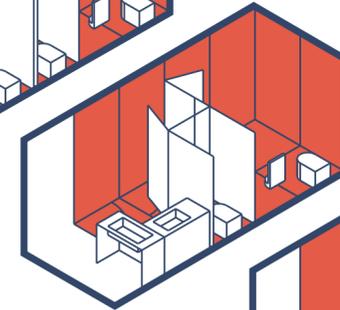
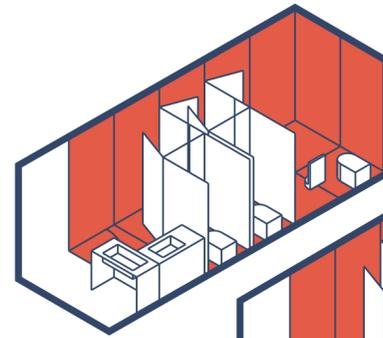
refeitório



linha de distribuição



salão de refeições



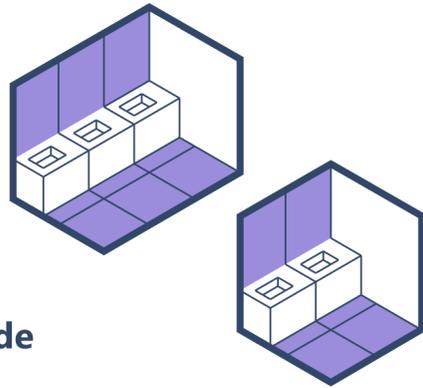
sanitários

sistema

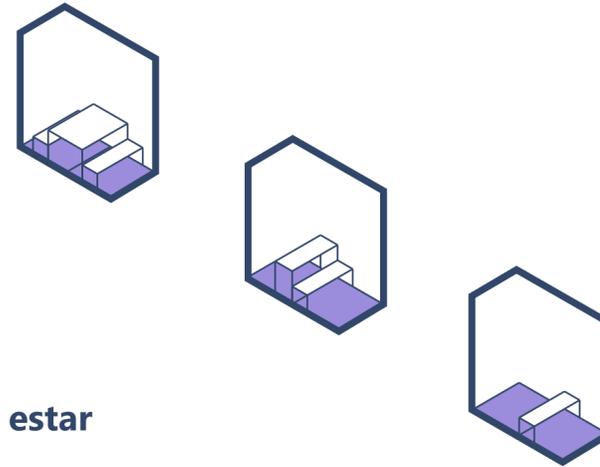
módulos de projeto

complementar

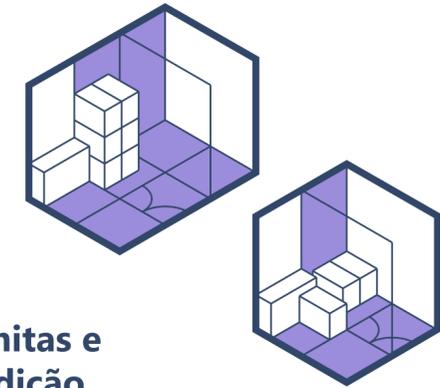
higienização de  
mãos



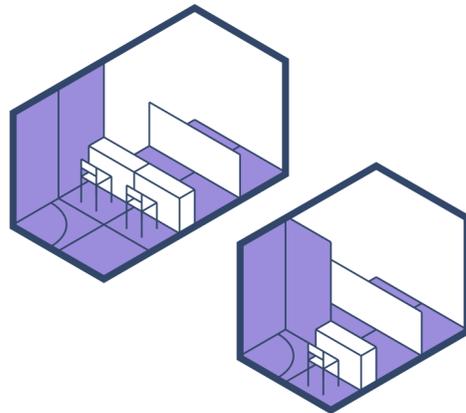
estar



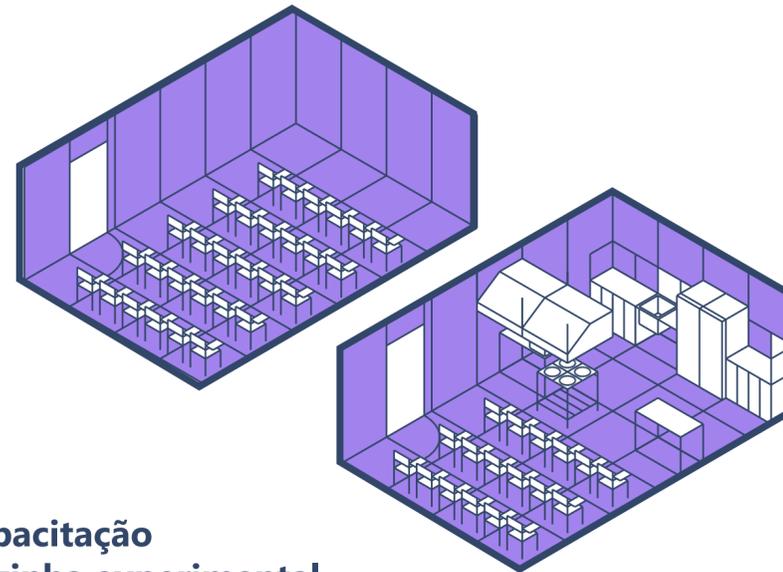
marmitas e  
expedição



controle de  
acesso



capacitação  
cozinha experimental



guarda  
pertences

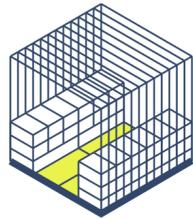


sistema

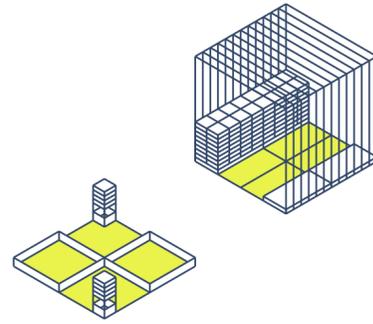
módulos de projeto

ecológico

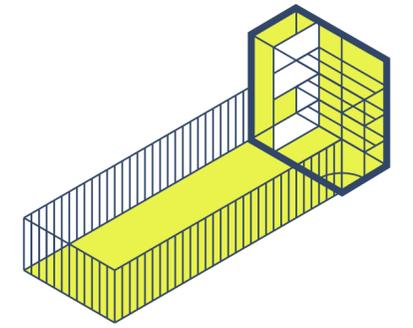
compostagem



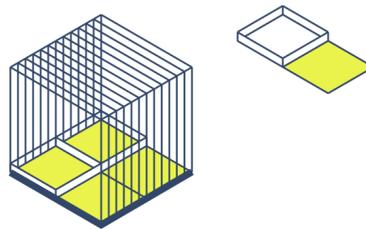
colmeias



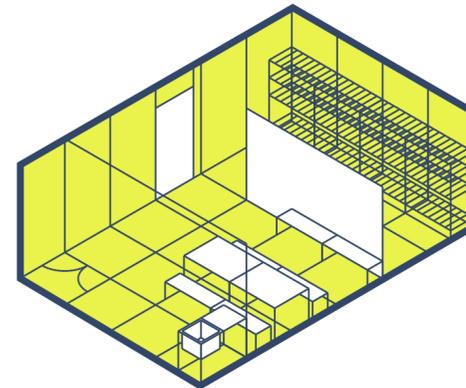
galinheiros



hortas e estufas



sala multiuso  
banco de sementes  
depósito



cisterna



sistema

módulos de projeto

infraestrutura

reservatório  
de água

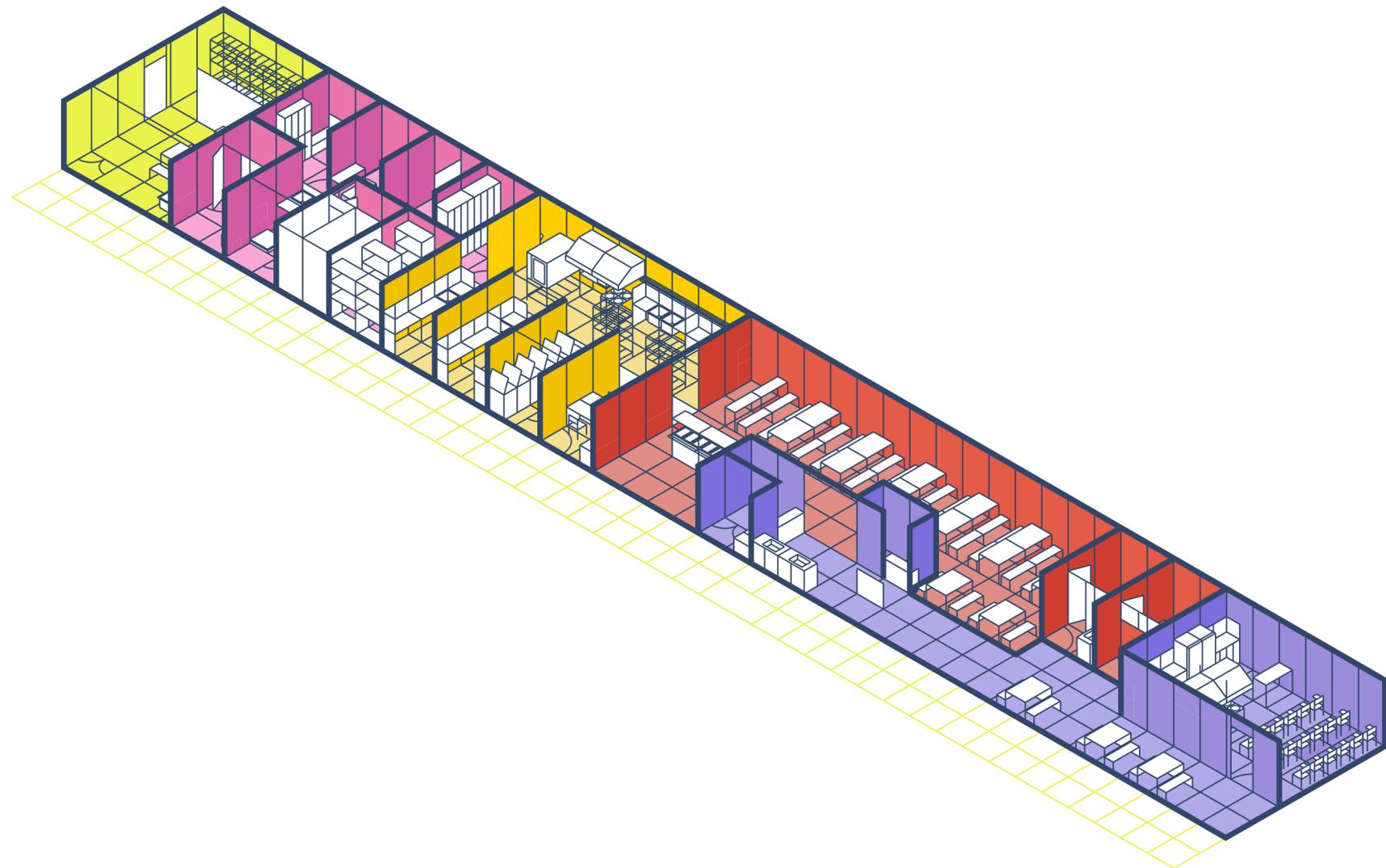


depósito de  
gás



sistema

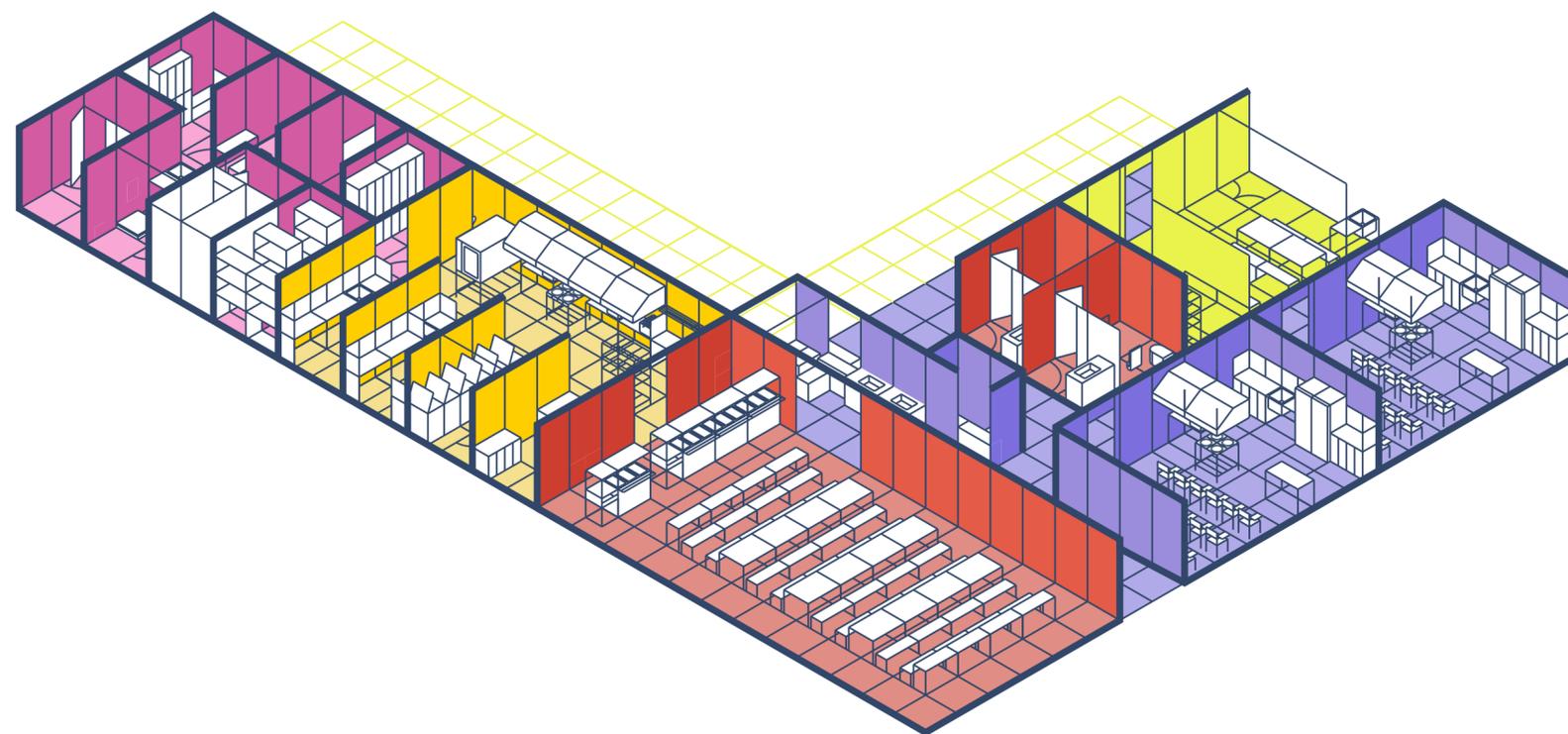
tipologias genéricas



tipologia em "I"

sistema

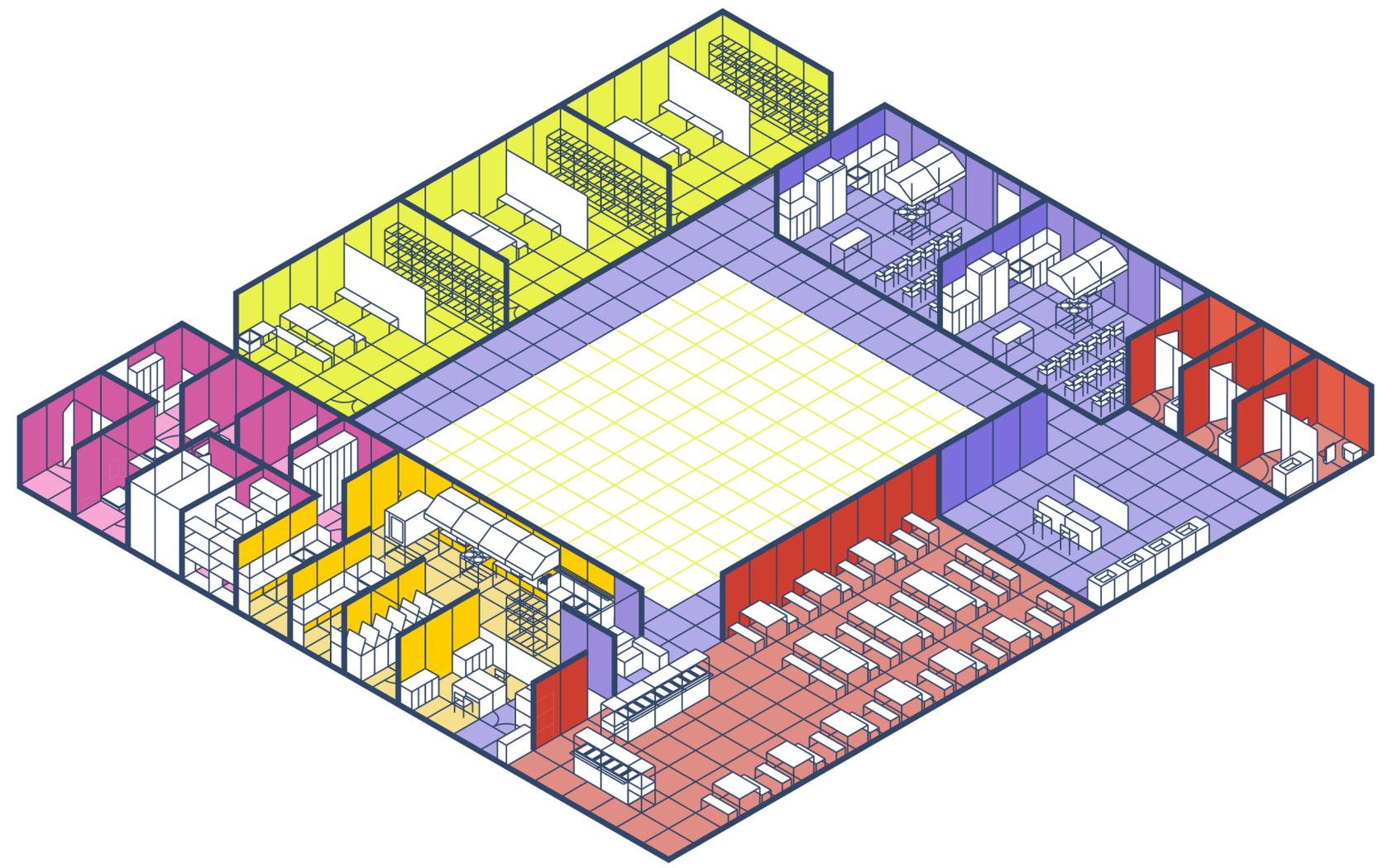
tipologias genéricas



tipologia em "L"

sistema

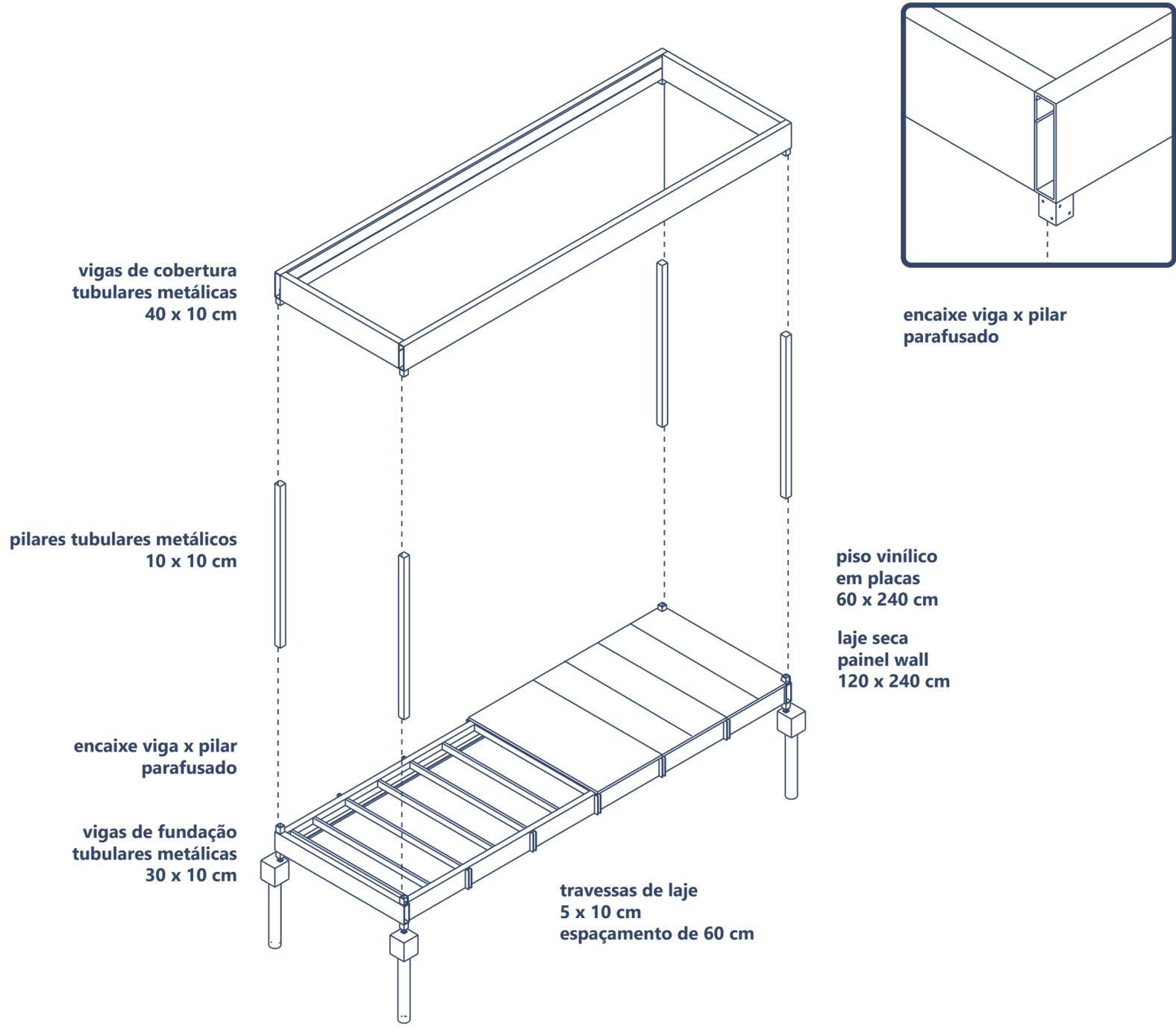
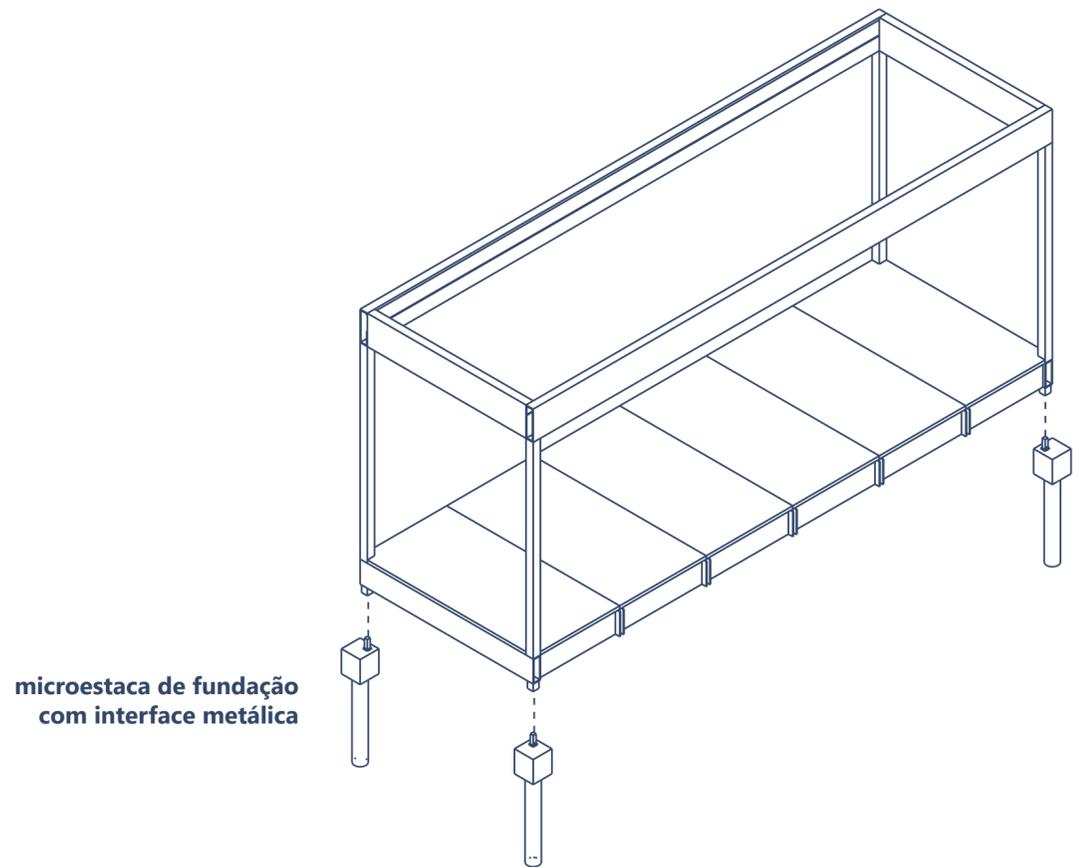
tipologias genéricas



tipologia em "O"

sistema

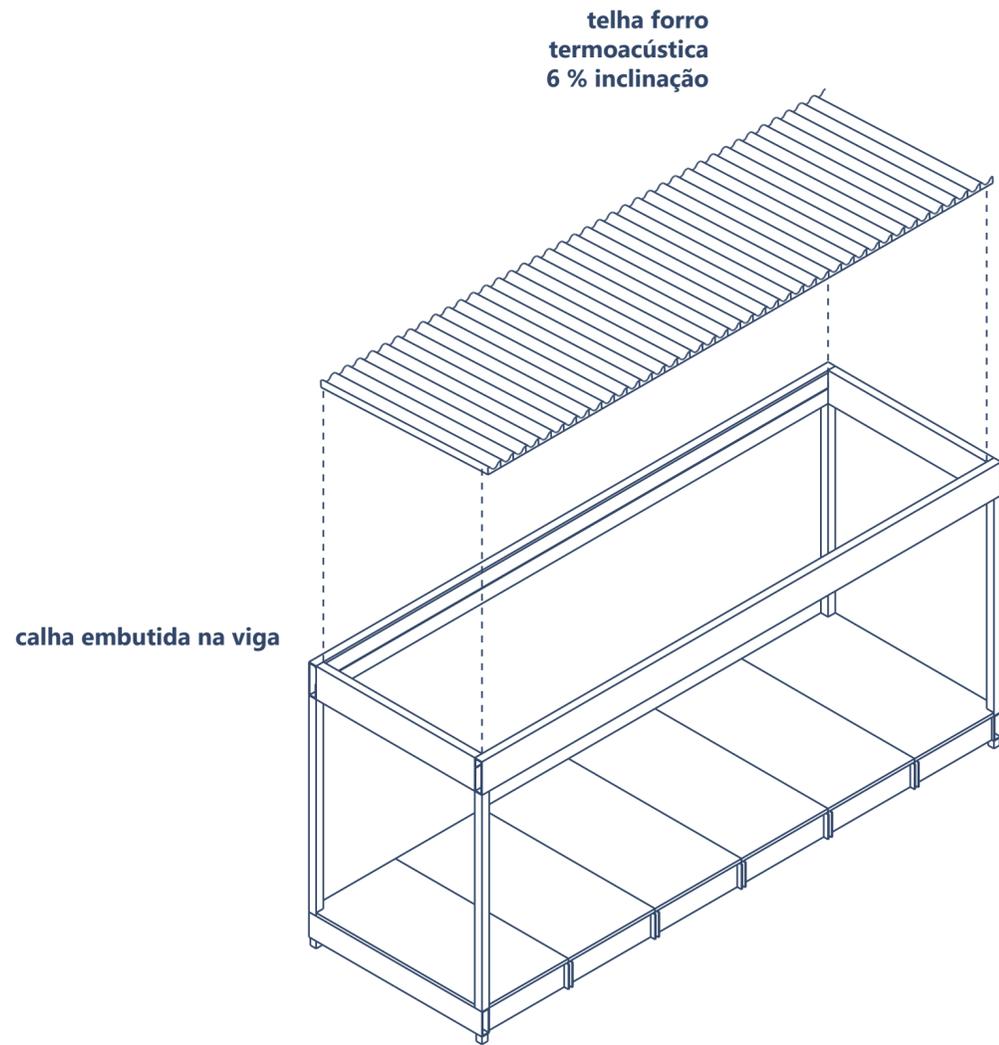
módulo básico



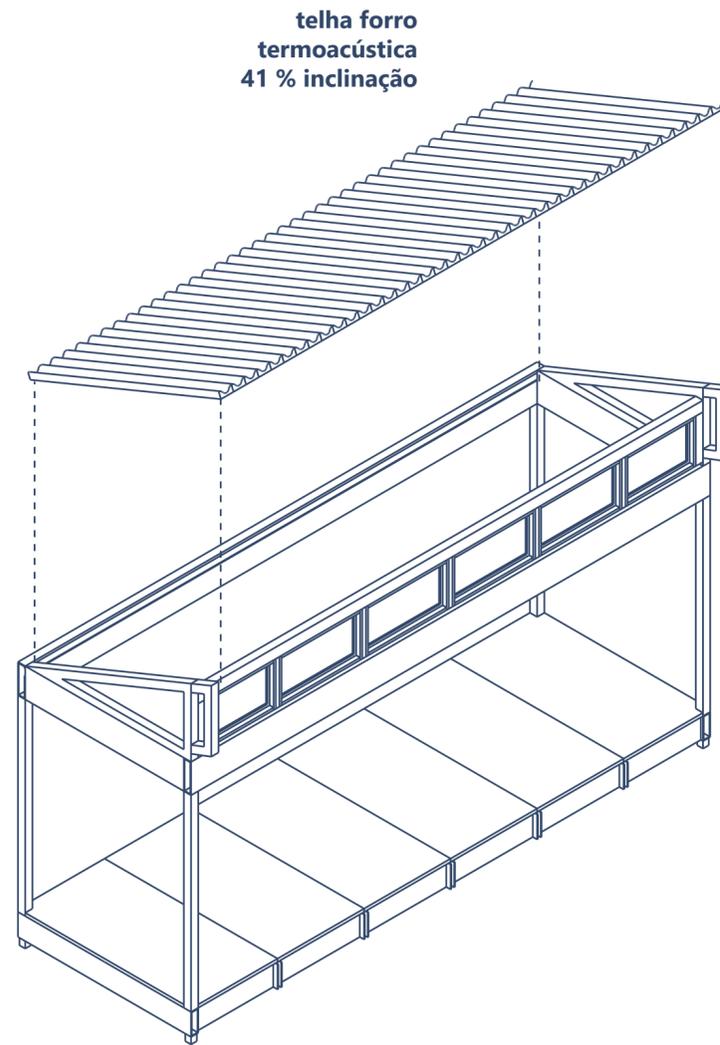
sistema

módulo básico

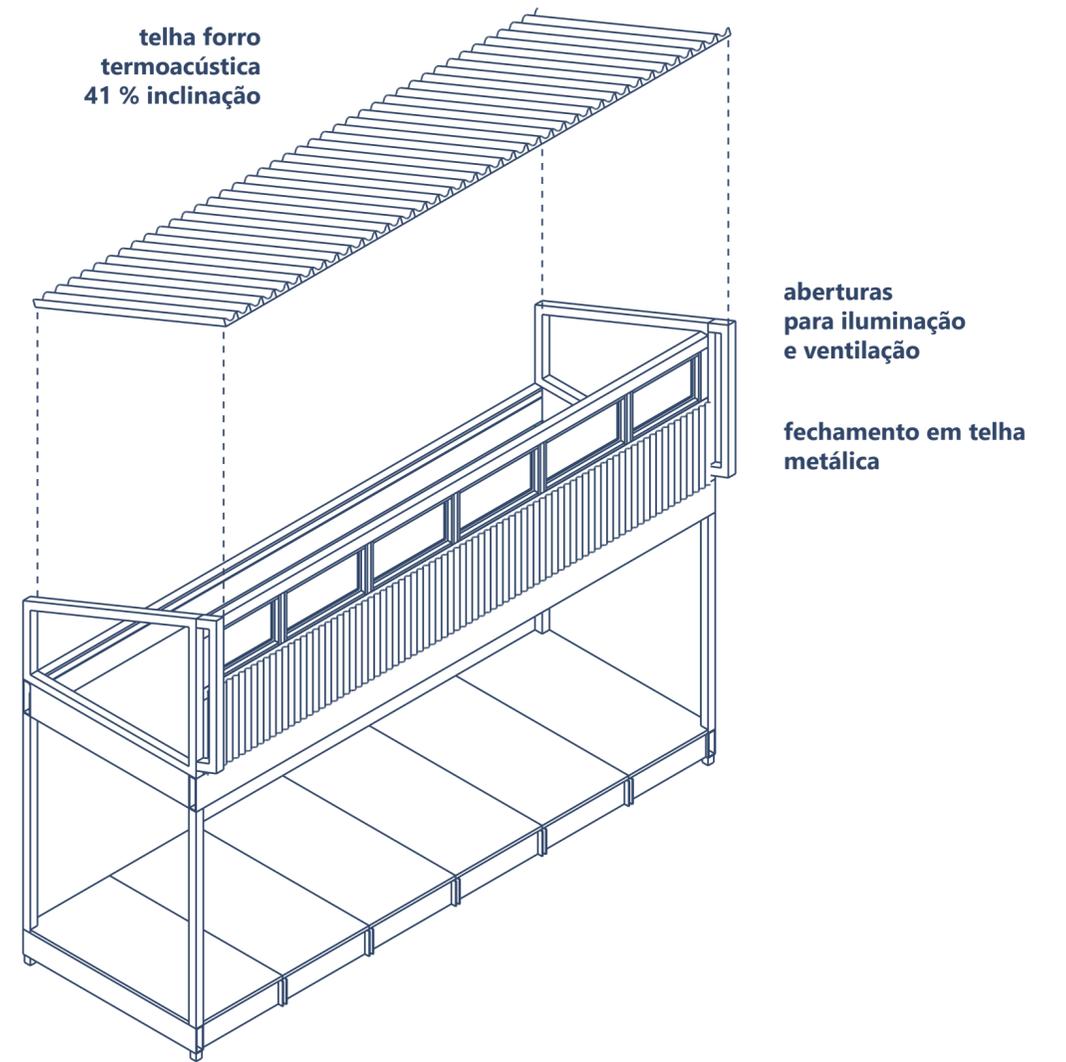
cobertura



**cobertura simples**  
h do piso = 2,70 - 2,85 cm



**cobertura shed**  
h do piso = 2,70 - 3,70 cm



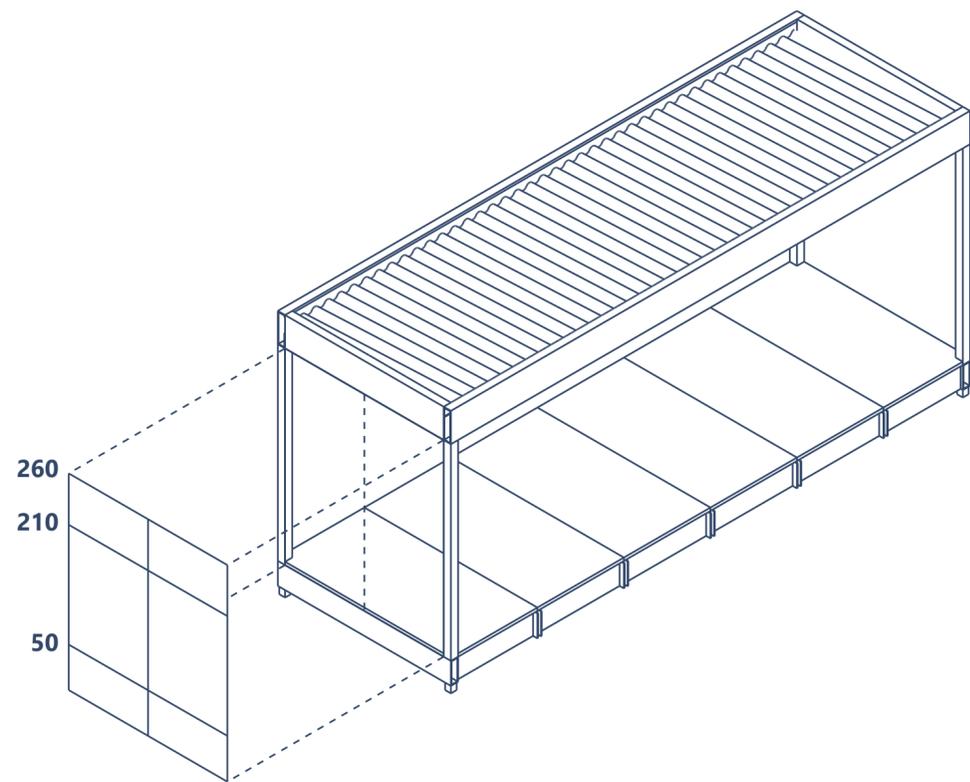
**cobertura shed duplo**  
h do piso = 2,70 - 4,70 cm

sistema

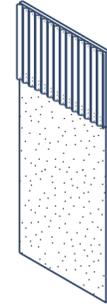
módulo básico

fechamentos

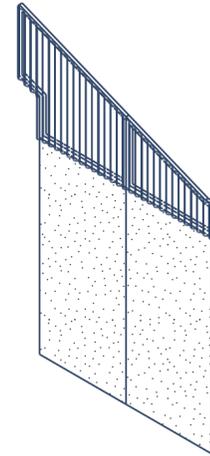
externos



fechamento em placa cimentícia e telha metálica



módulo com shed



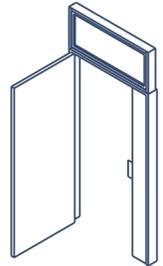
janela alta



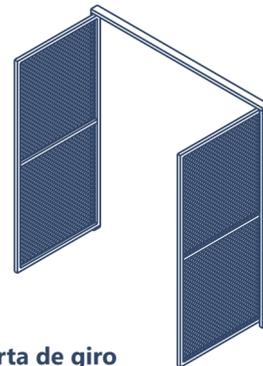
janela alta e baixa



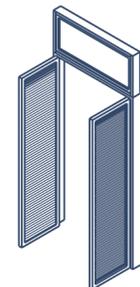
porta de giro com bandeira



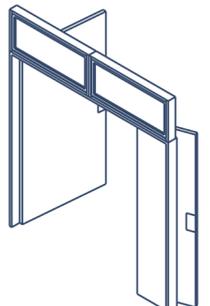
porta de giro com tela



porta venezianada dupla de giro com bandeira



porta dupla com bandeira

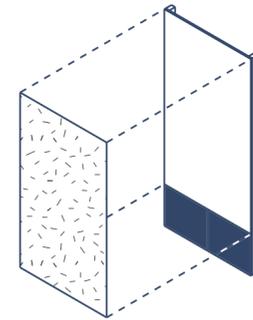
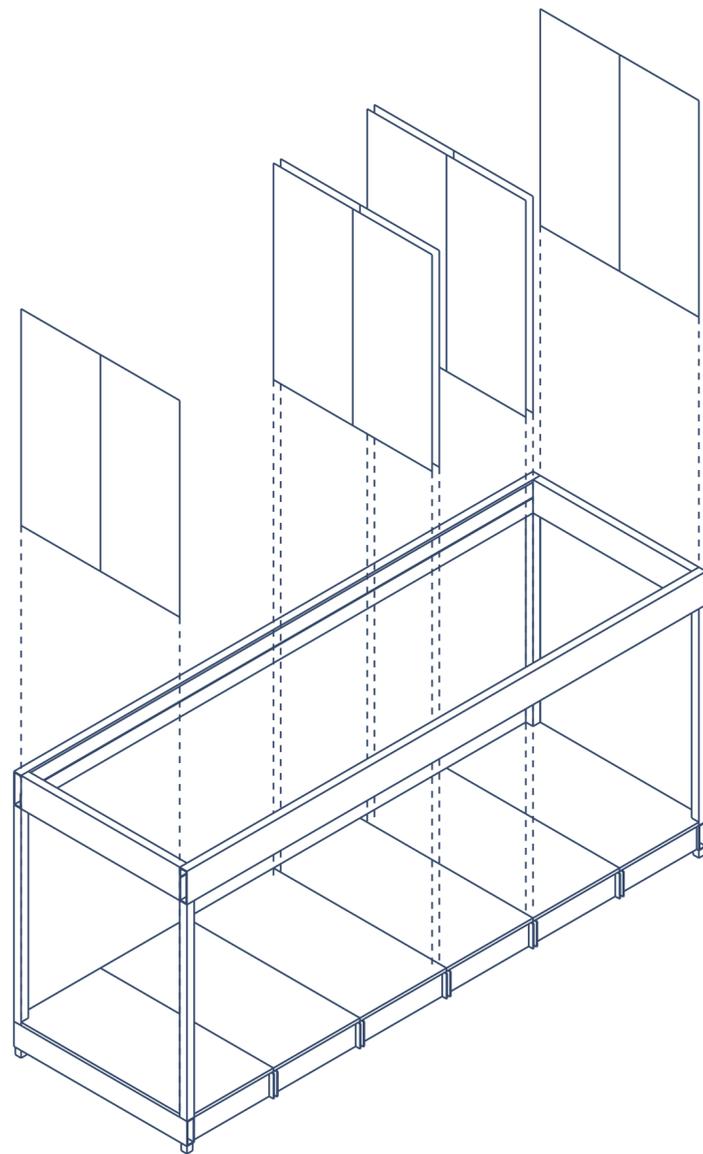


**sistema**

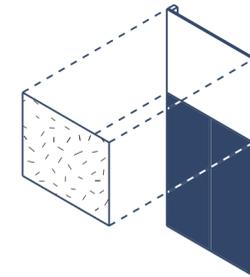
**módulo básico**

**fechamentos**

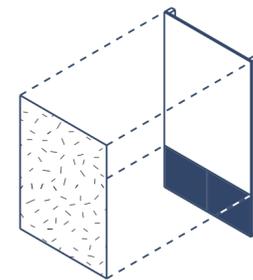
**internos**



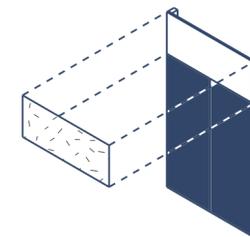
parede seca h = 210 cm  
placa cimentícia pintada  
ou OSB  
com rodapé de 50 cm  
em placa vinílica



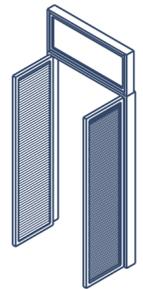
parede seca h = 210 cm  
placa cimentícia pintada  
ou OSB  
com rodapé de 160 cm  
em placa vinílica



parede seca h = 260 cm  
placa cimentícia pintada  
ou OSB  
com rodapé de 50 cm  
em placa vinílica



parede seca h = 260 cm  
placa cimentícia pintada  
ou OSB  
com rodapé de 160 cm  
em placa vinílica



porta venezianada dupla  
de giro  
com bandeira



porta de giro  
com bandeira  
e visor lateral



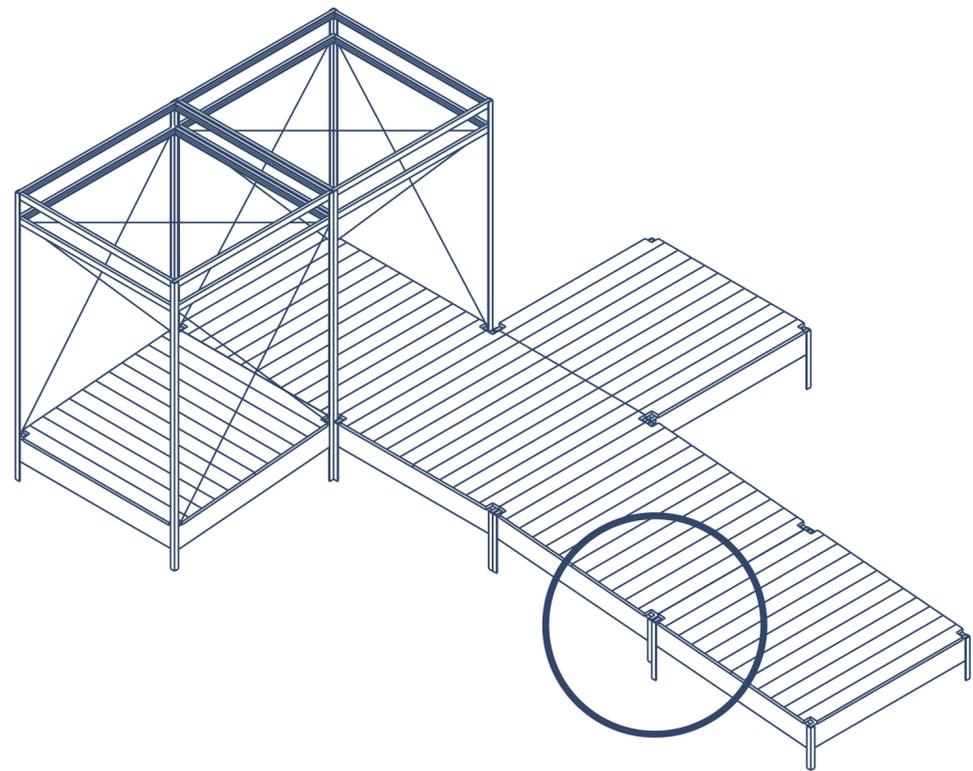
porta de giro  
com bandeira



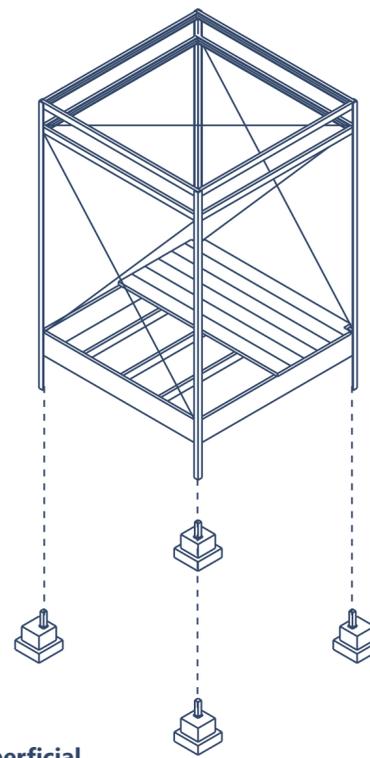
porta vai e vem  
com bandeira

sistema

módulo leve



módulo em rampa  
para absorção de desníveis  
do terreno  
20 cm a cada 2,40 m (8,3 %)

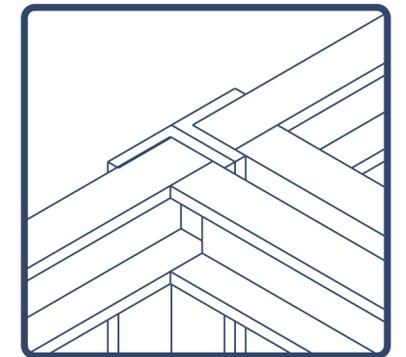
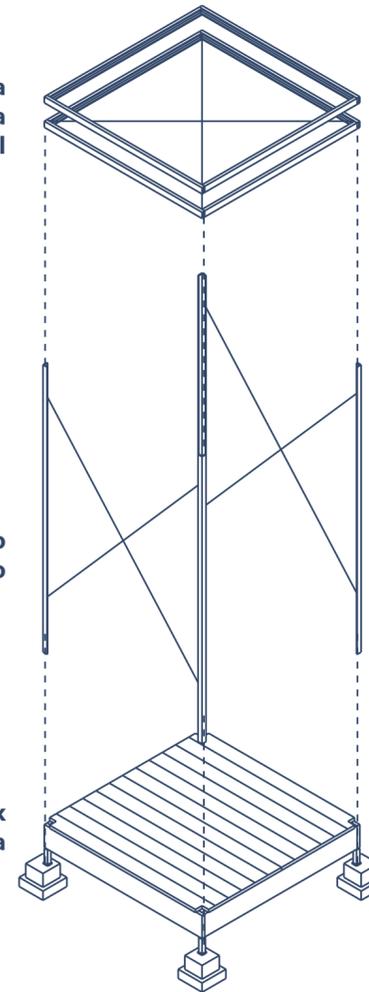


fundação superficial

conexão pilar x viga  
com parafuso e porca  
altura de fixação variável

contraventamento  
em cabos de aço

piso em deck  
de madeira tratada

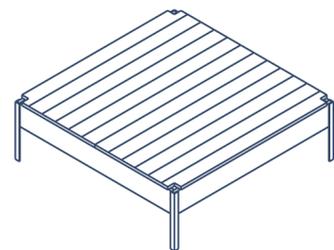


pilares metálicos em  
perfil cantoneira  
6 x 6 cm

sistema

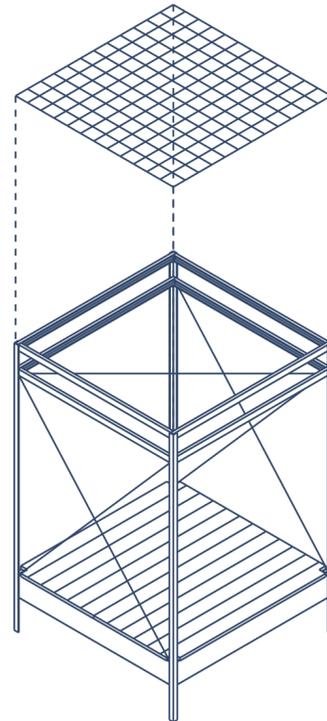
módulo leve

cobertura



módulo aberto

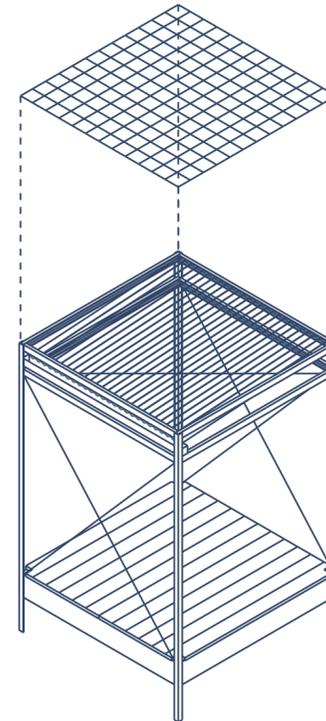
tela quadriculada  
com vegetação  
sob cobertura



módulo aberto  
com estrutura

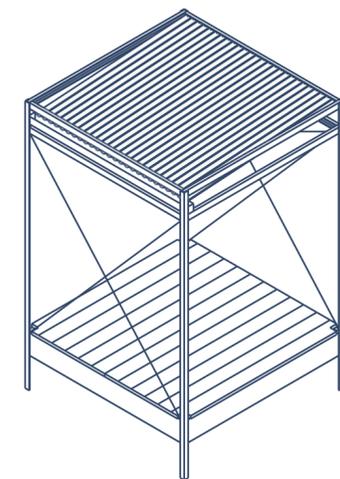
proteção  
para  
sol  
(com tela)

tela quadriculada  
com vegetação  
sob cobertura



módulo coberto  
com policarbonato ondulado

proteção  
para  
chuva  
e sol  
(com tela)



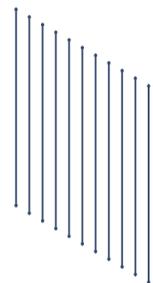
módulo coberto  
com telha metálica  
ou fibrocimento

proteção  
para  
chuva  
e sol

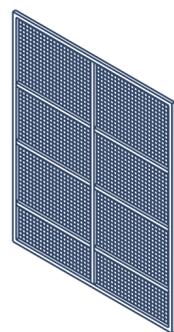
sistema

módulo leve

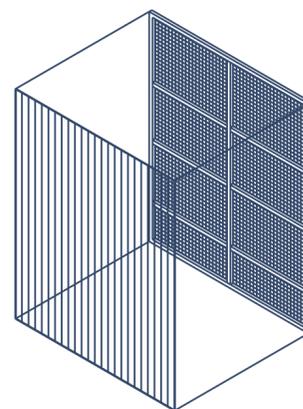
fechamentos



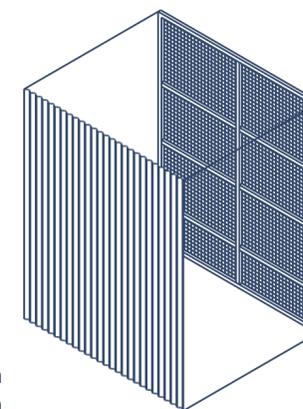
**cabos para vegetação vertical**



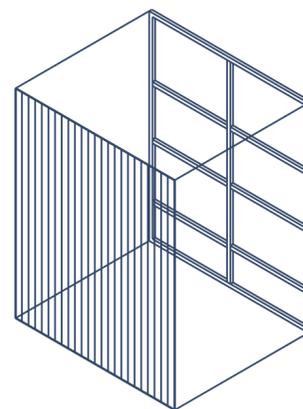
**tela metálica**



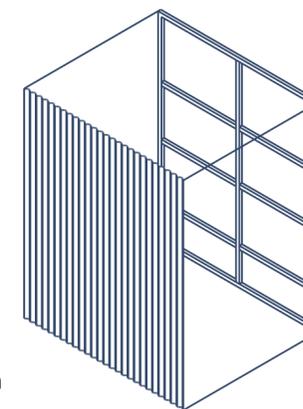
**tela metálica e policarbonato alveolar**



**tela metálica e telha metálica**



**policarbonato alveolar**

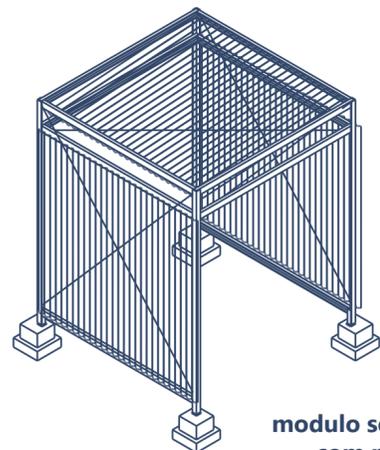


**telha metálica**

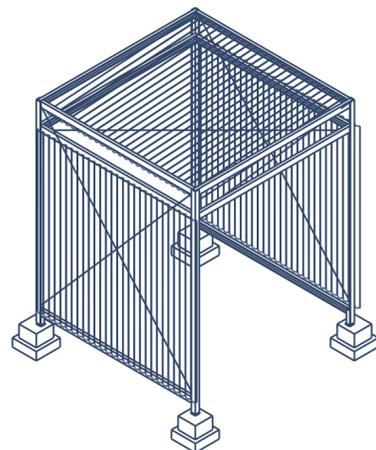
sistema

setor ecológico

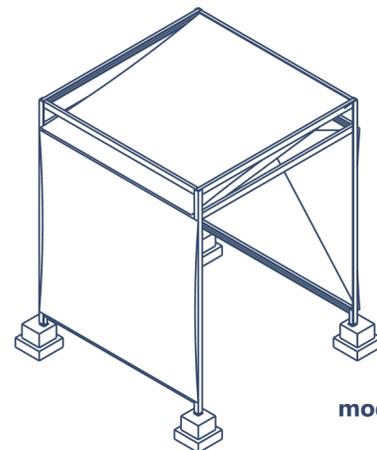
### hortas e estufas



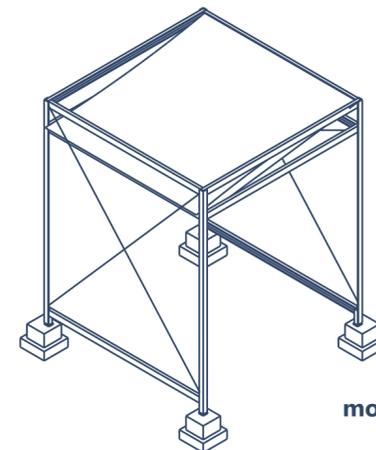
modulo semi-fechado com policarbonato translúcido



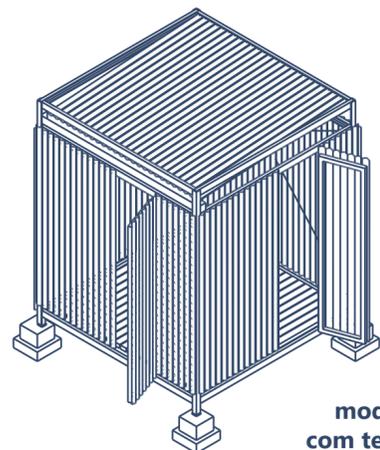
modulo coberto com policarbonato translúcido



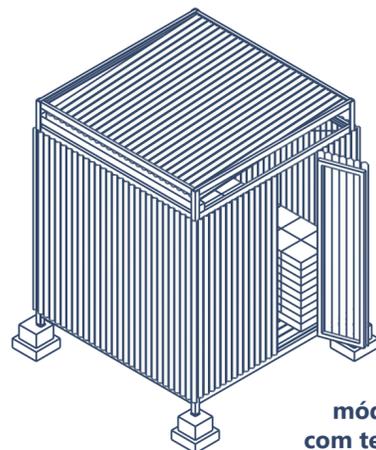
modulo semi-fechado com lona



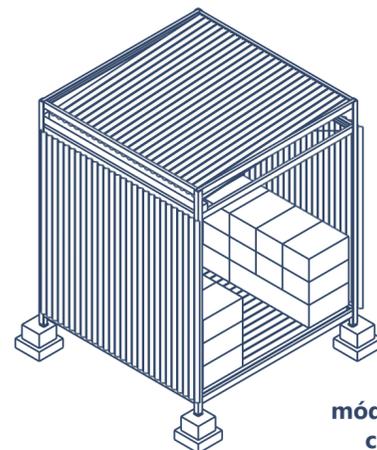
modulo coberto com lona



modulo fechado com telha metálica e dois acessos



módulo fechado com telha metálica e um acesso

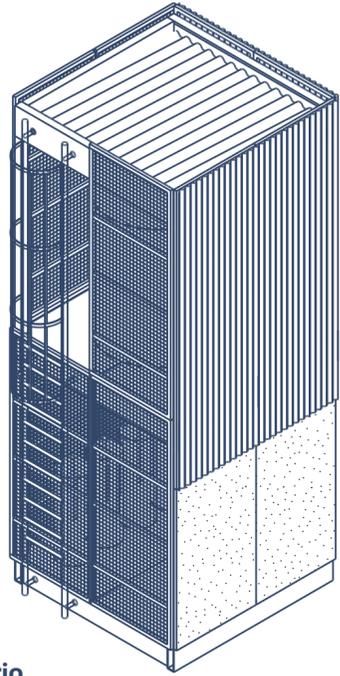


módulo semi-fechado com telha metálica

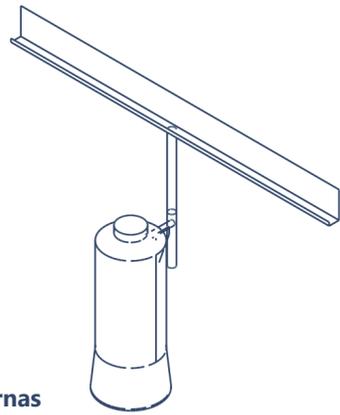
galinheiro, compostagem e depósitos

sistema

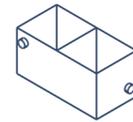
infraestrutura



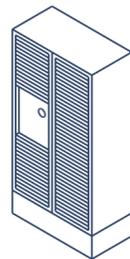
reservatório e depósito de gás



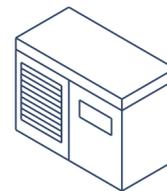
cisternas



caixa de gordura



quadro de distribuição

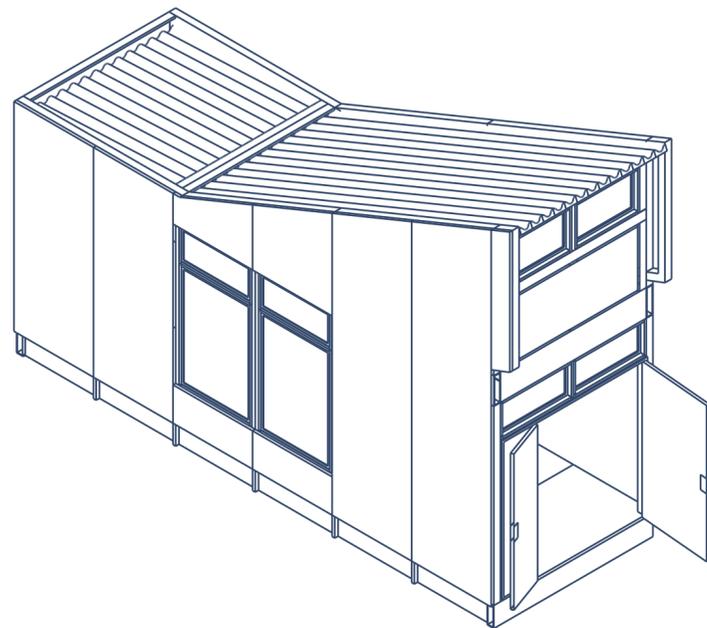


gerador

sistema

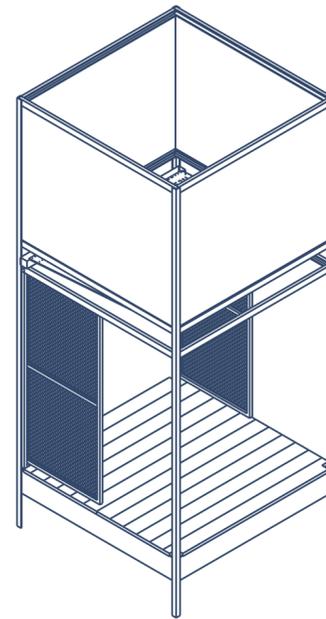
módulos especiais

fechamento externo  
em ACM colorido



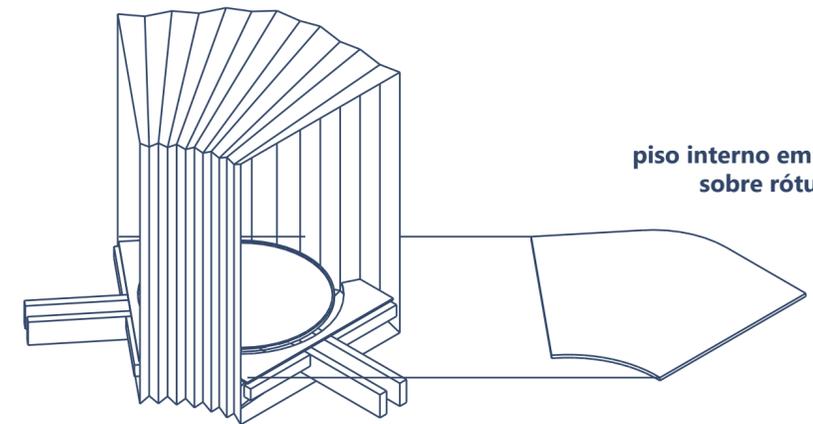
acesso do refeitório

lona com  
identidade visual



acesso da rua

fechamento externo  
em lona impermeável sanfonada

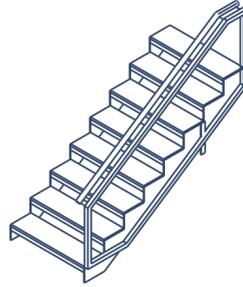
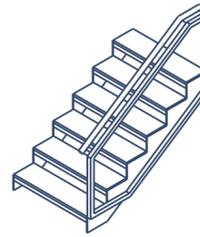
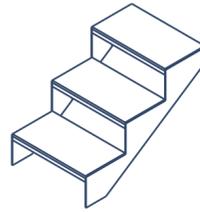
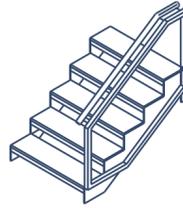
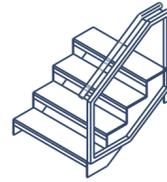
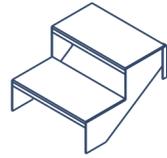
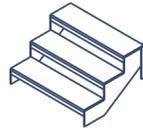
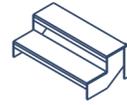
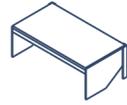


piso interno em painel wall  
sobre rótula metálica

conexão em ângulo

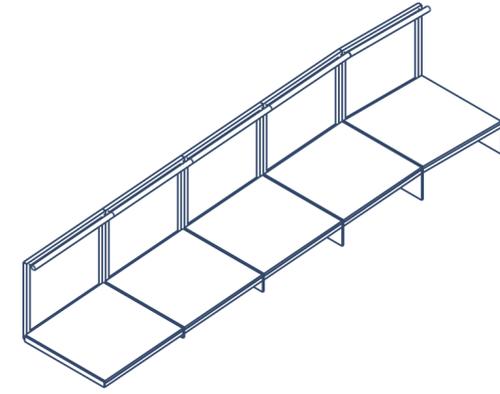
sistema

elementos de acesso



arquibancadas

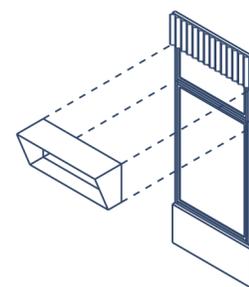
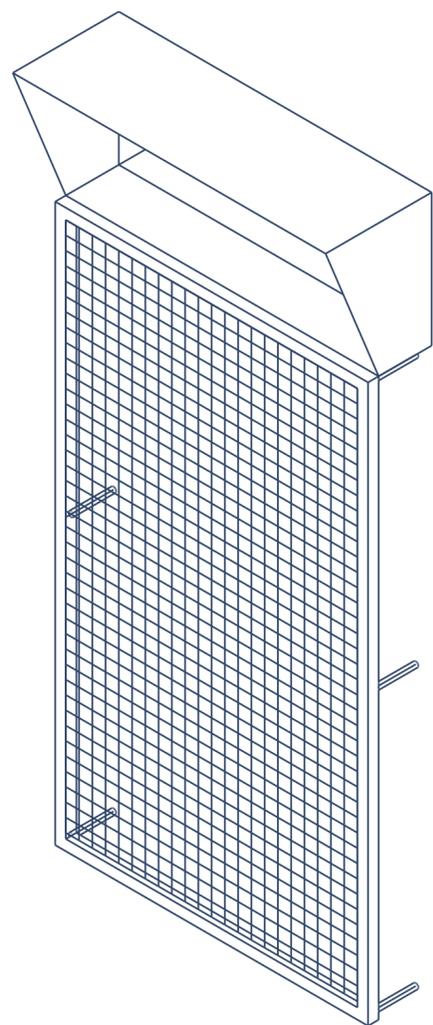
escadas de acesso



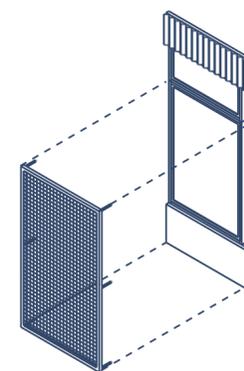
rampa de acesso

sistema

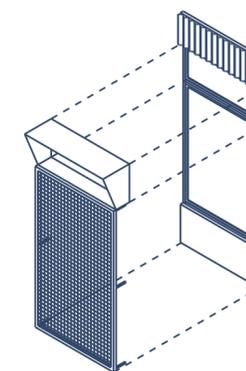
proteção solar e segurança



proteção solar alta  
em chapa de aço galvanizado



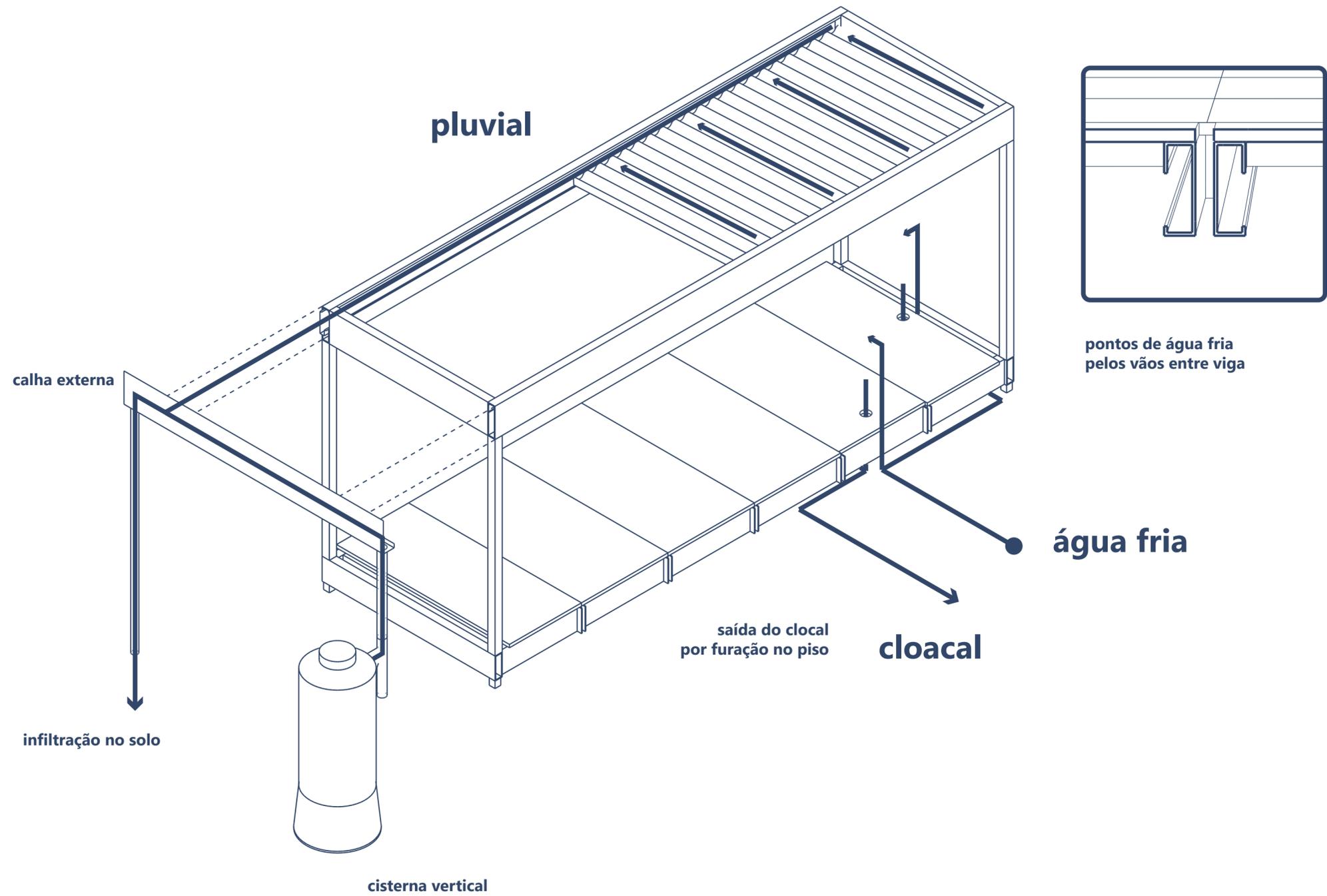
proteção solar com  
tela e vegetação



proteção solar com  
tela e vegetação  
+ proteção alta

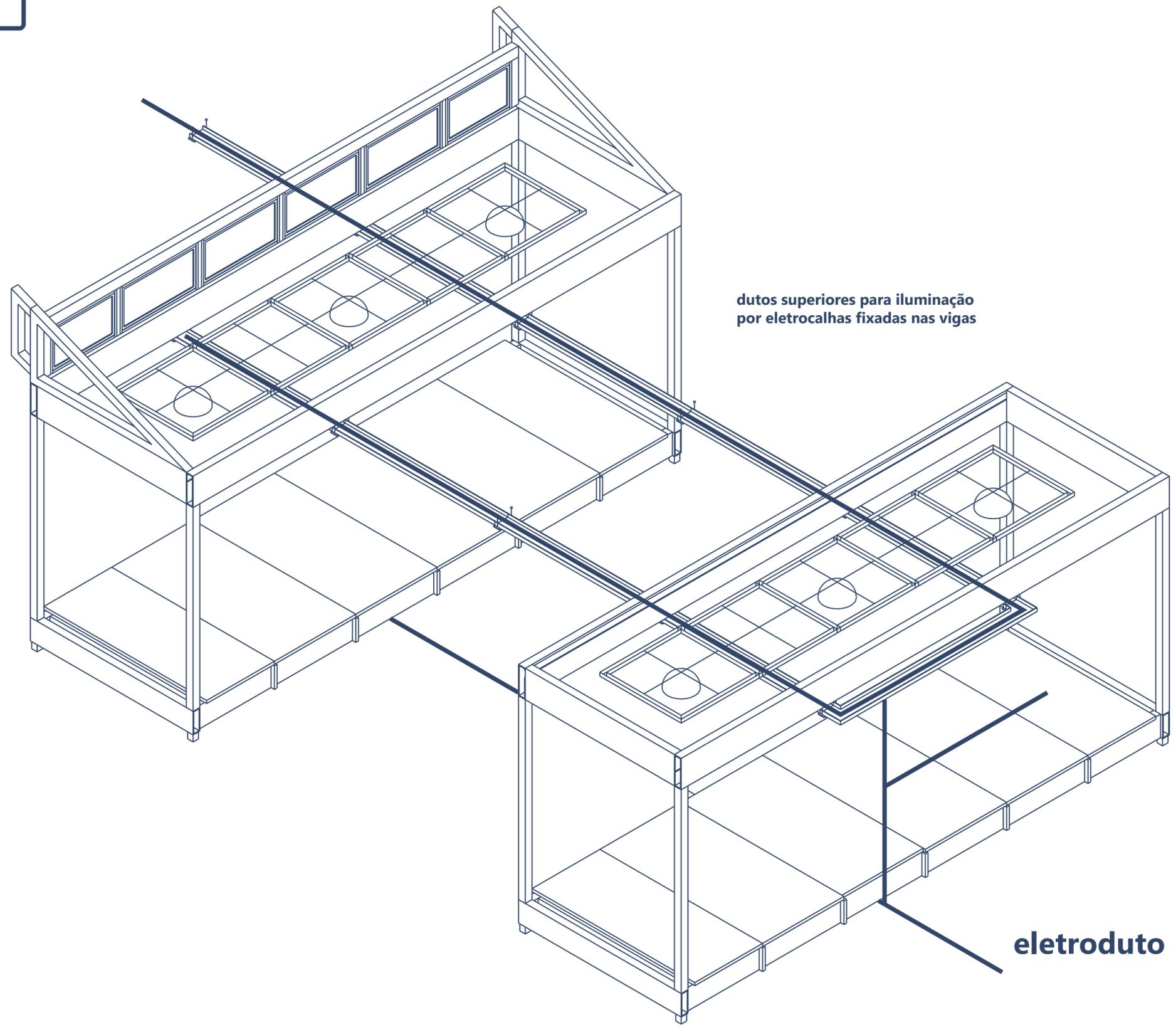
sistema

hidráulica



sistema

elétrica



dutos superiores para iluminação  
por eletrocalhas fixadas nas vigas

pontos de elétrica  
pelos vãos entre viga

eletroduto

sistema

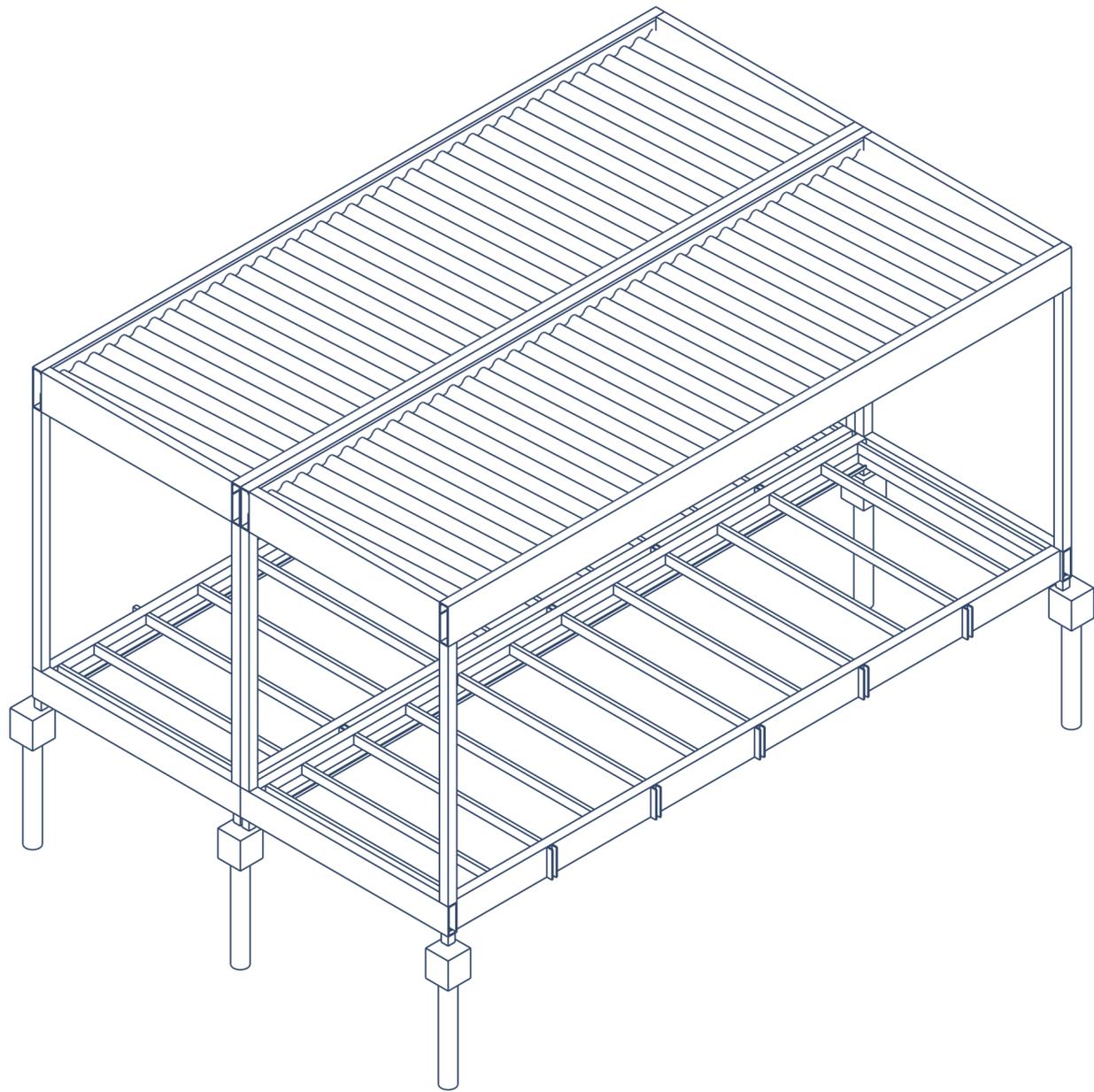
montagem

fundações



sistema

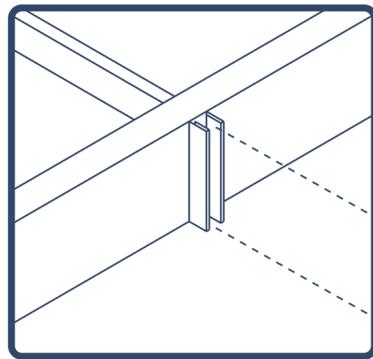
montagem



**estrutura básica  
+ cobertura**

sistema

montagem

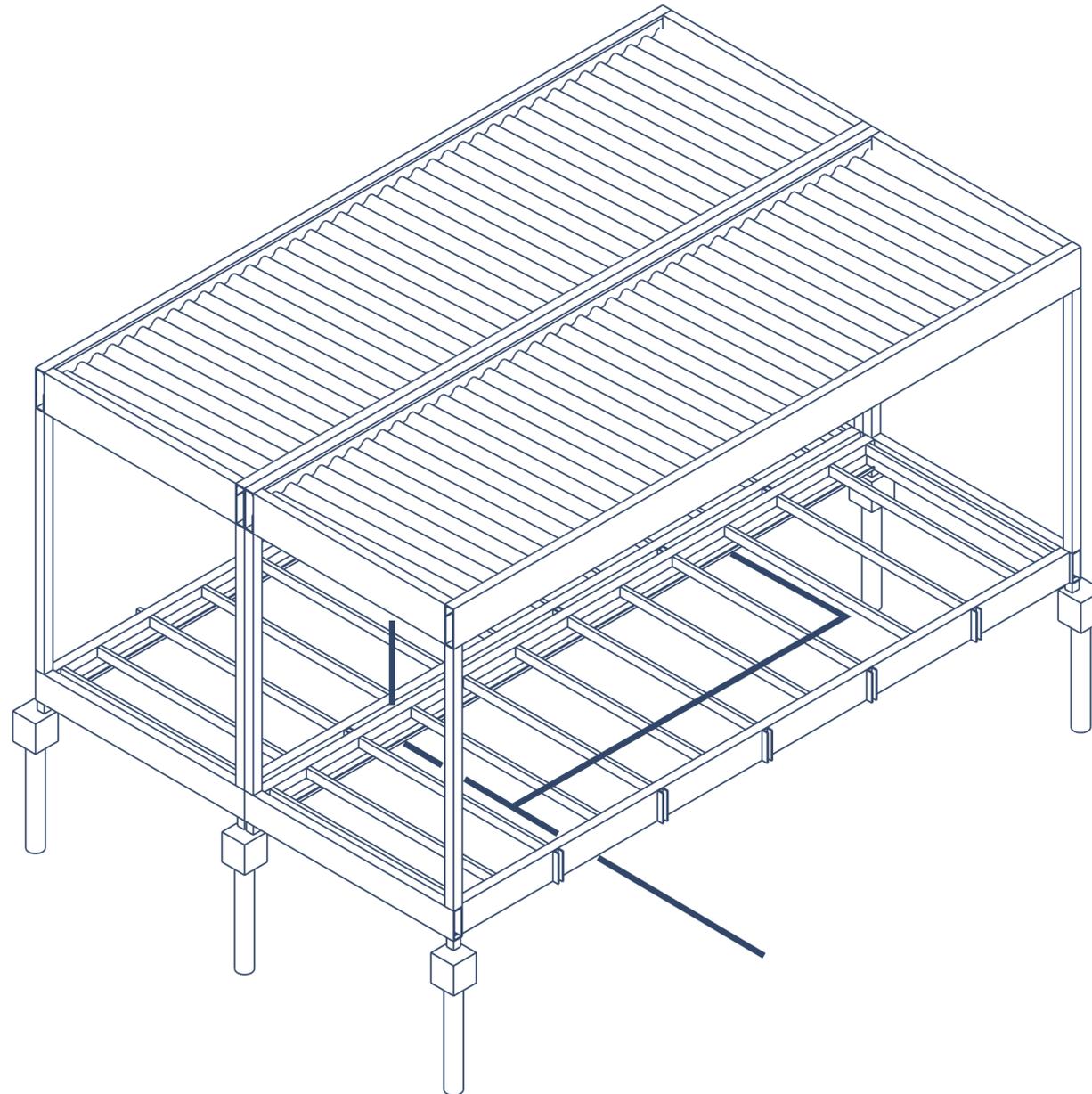


encaixe entre módulos  
macho e fêmea

+

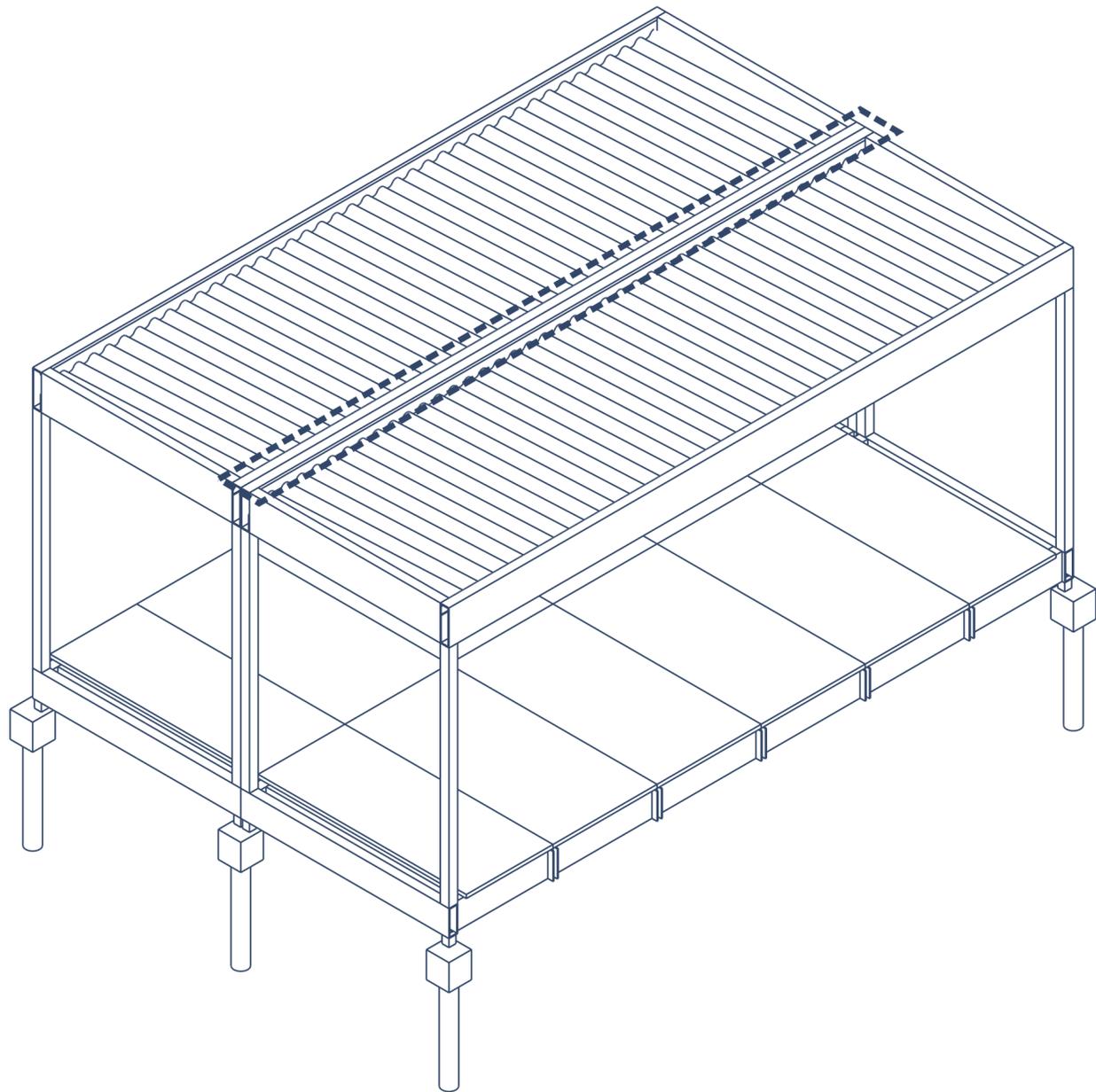
parafusos cruzando as vigas

fixação módulos  
e instalações



sistema

montagem

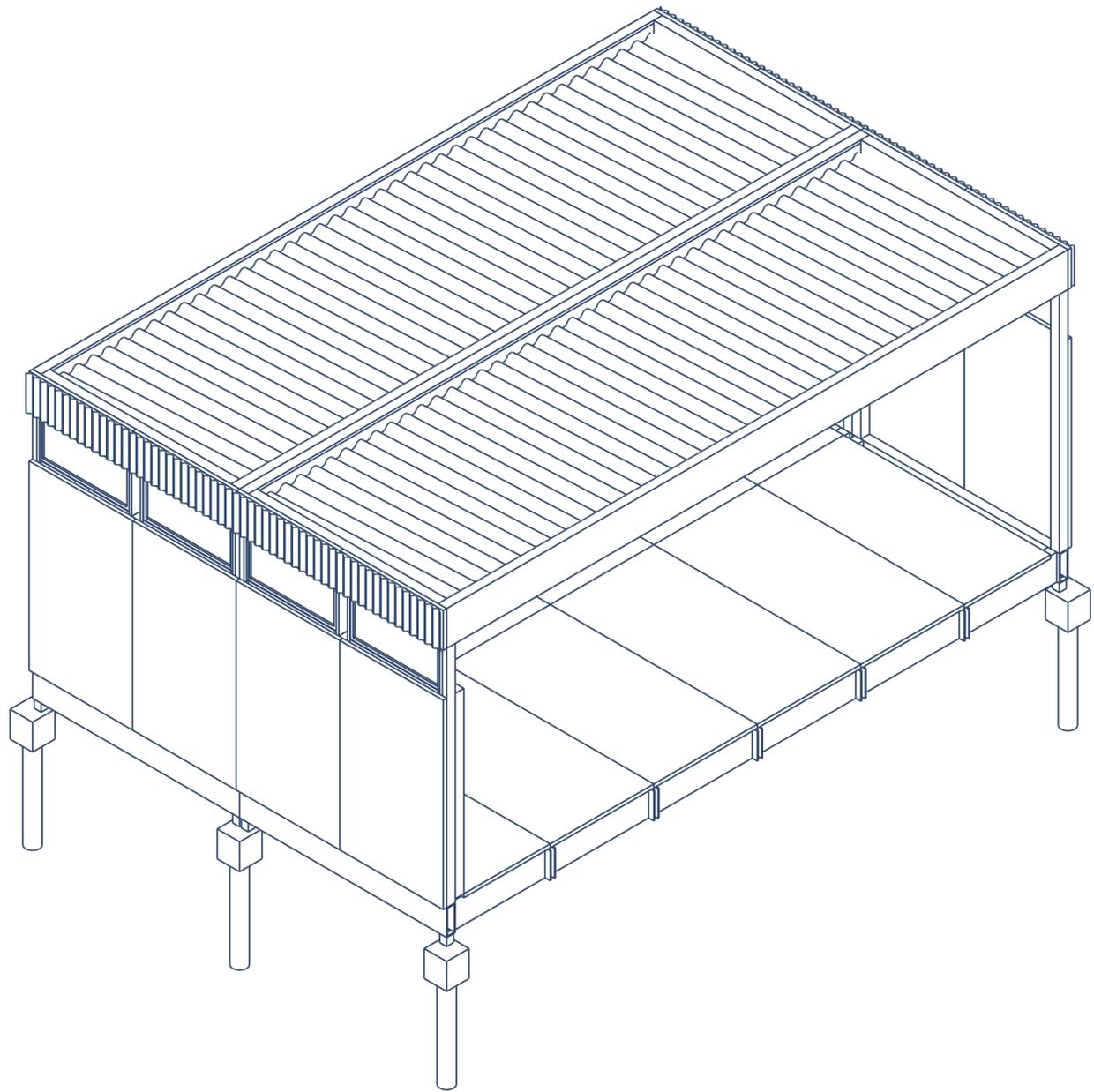


**instalação laje seca  
em painel wall**

**+ rufos entre módulos**

sistema

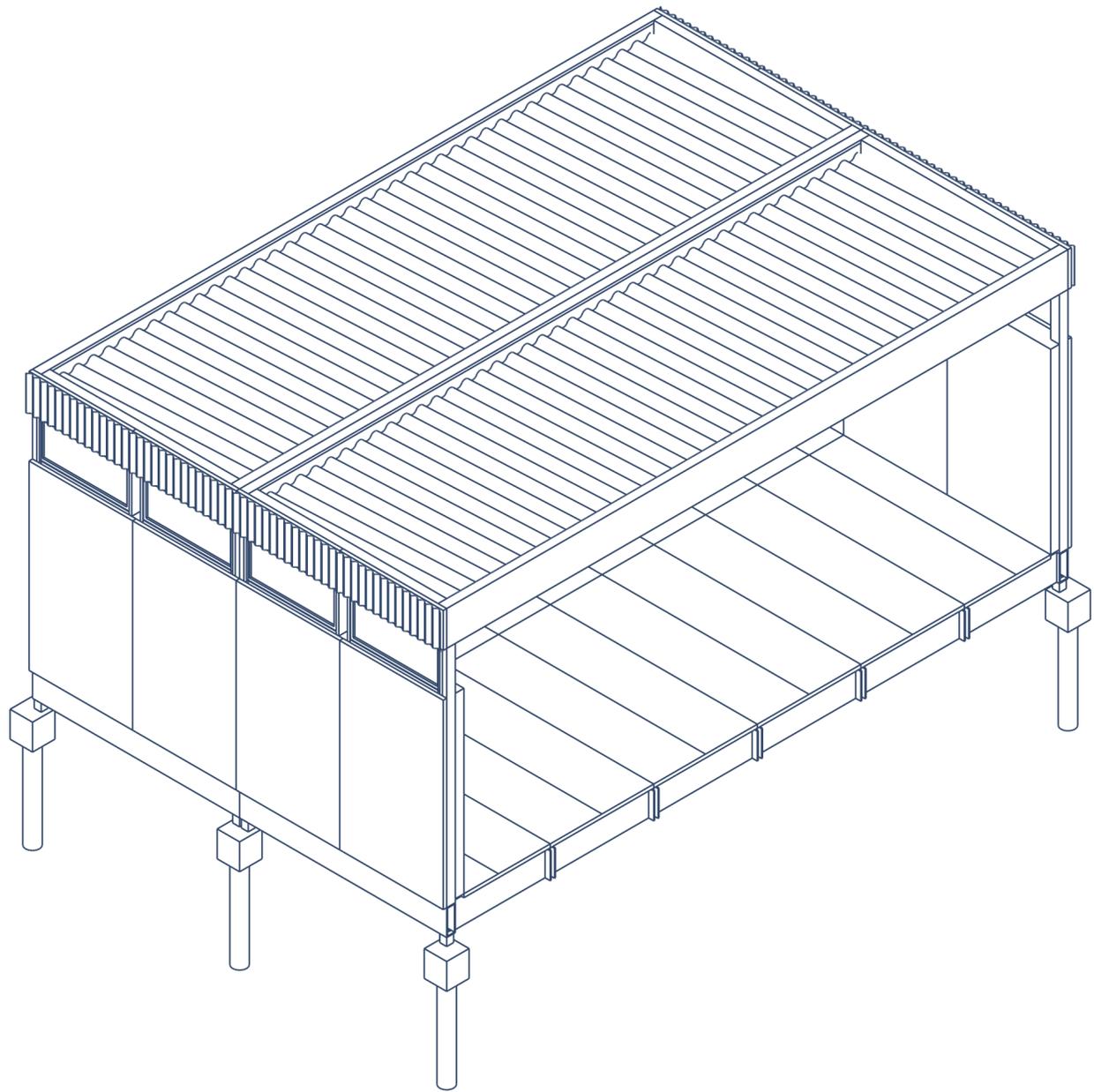
montagem



**fechamentos externos  
e esquadrias externas**

sistema

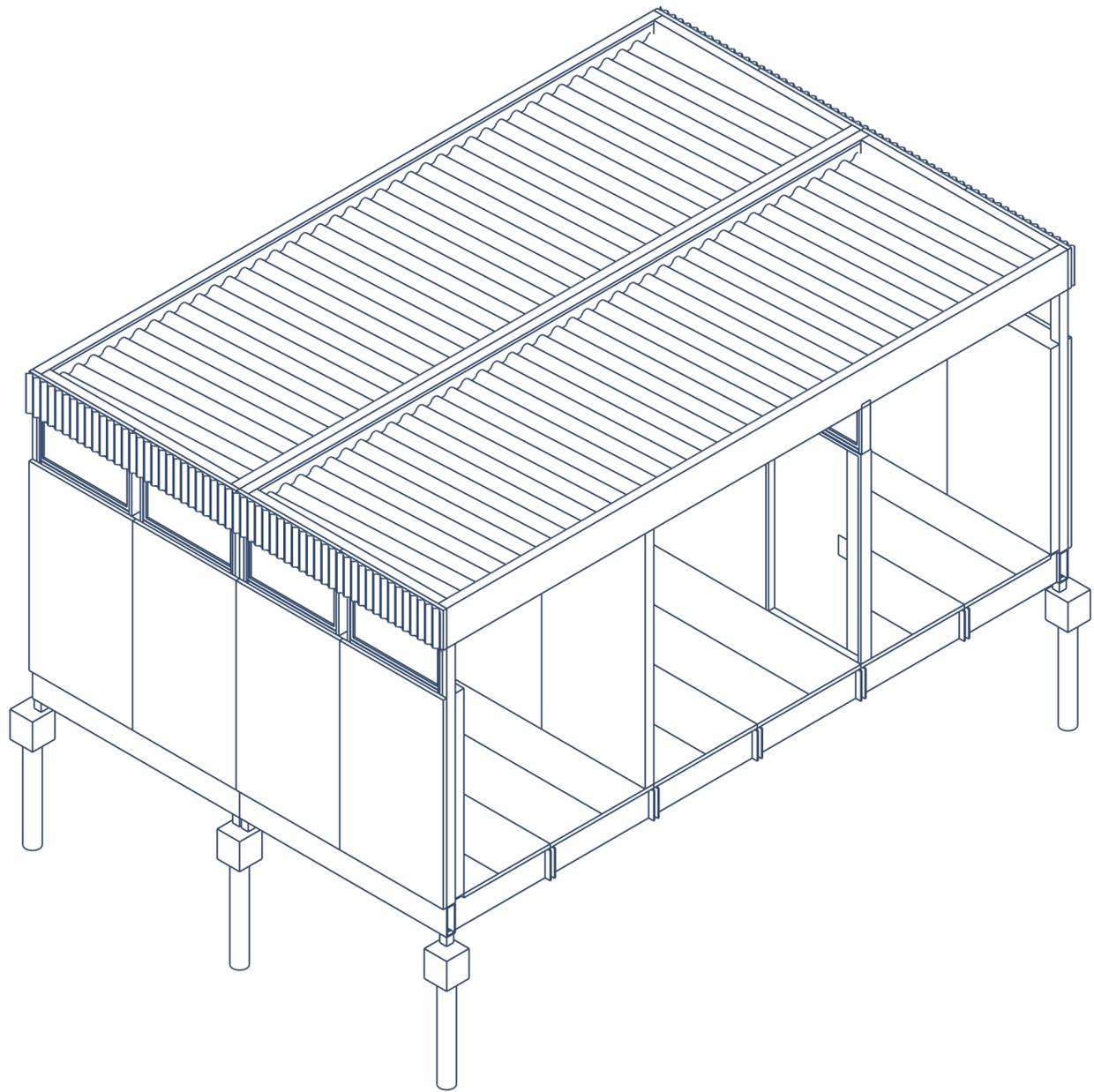
montagem



piso em placa  
vinílica

sistema

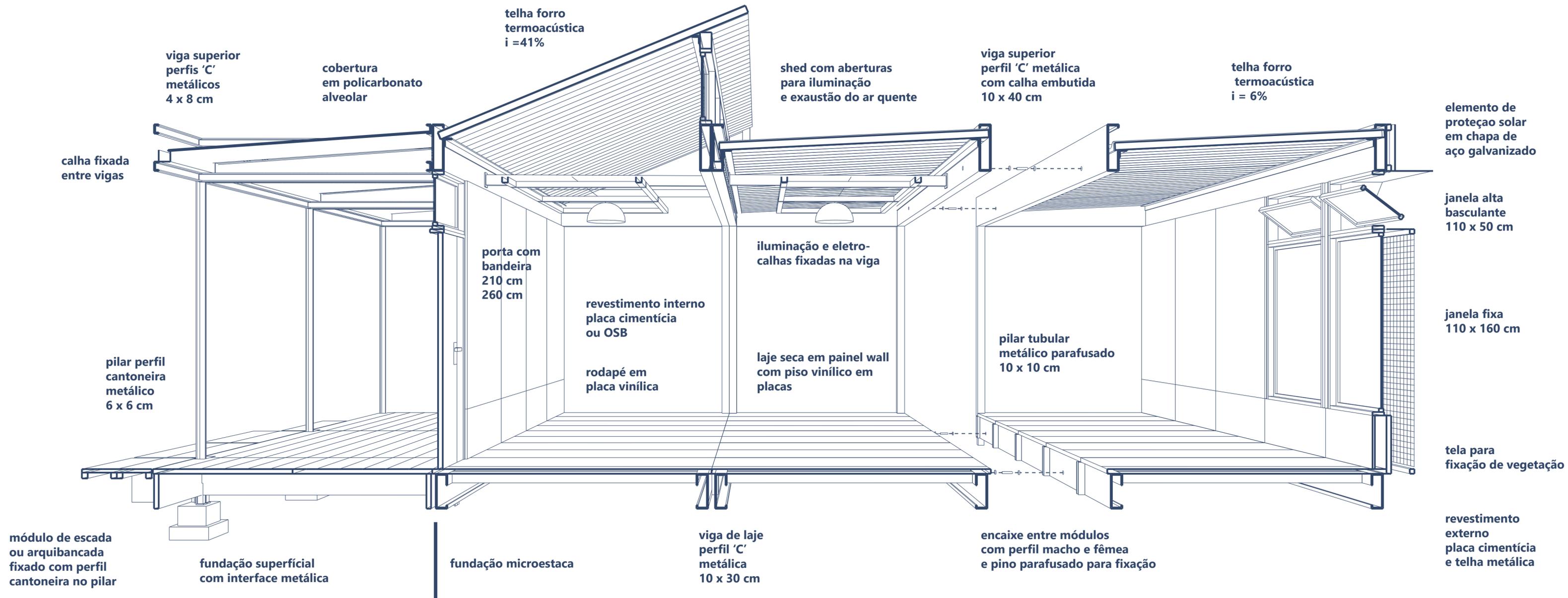
montagem



fechamentos  
e esquadrias internas

sistema

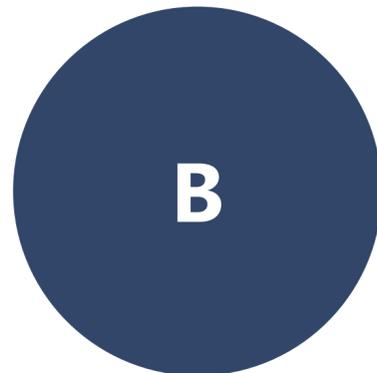
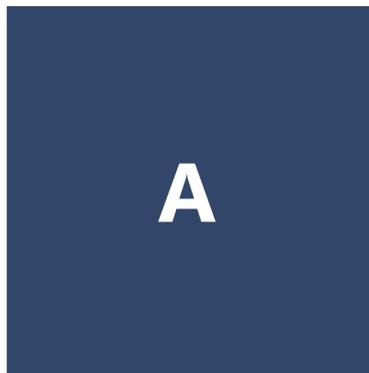
síntese



## 2 terrenos

### adaptabilidade

Definição de dois terrenos com características variadas com a finalidade de explorar a adaptabilidade do sistema em diferentes situações.



## macroescala

### potenciais

Identificação das áreas com maior potencial para a implementação dos equipamentos.

### possibilidades

Intersecção de áreas potenciais com terrenos publicos disponíveis

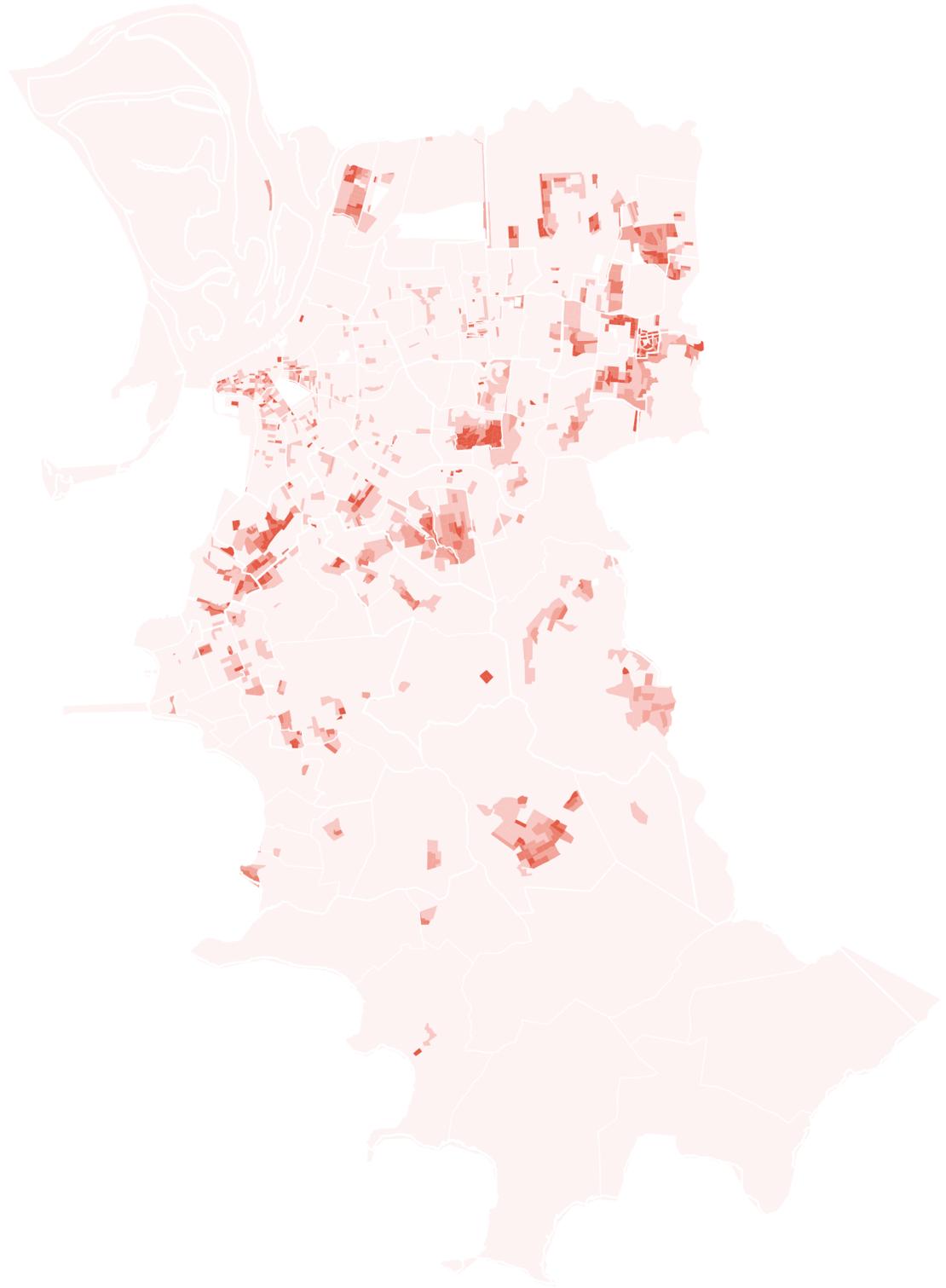
## microescala



fatores

renda

Concentração de domicílios com renda inferior à 1 salário mínimo por he.

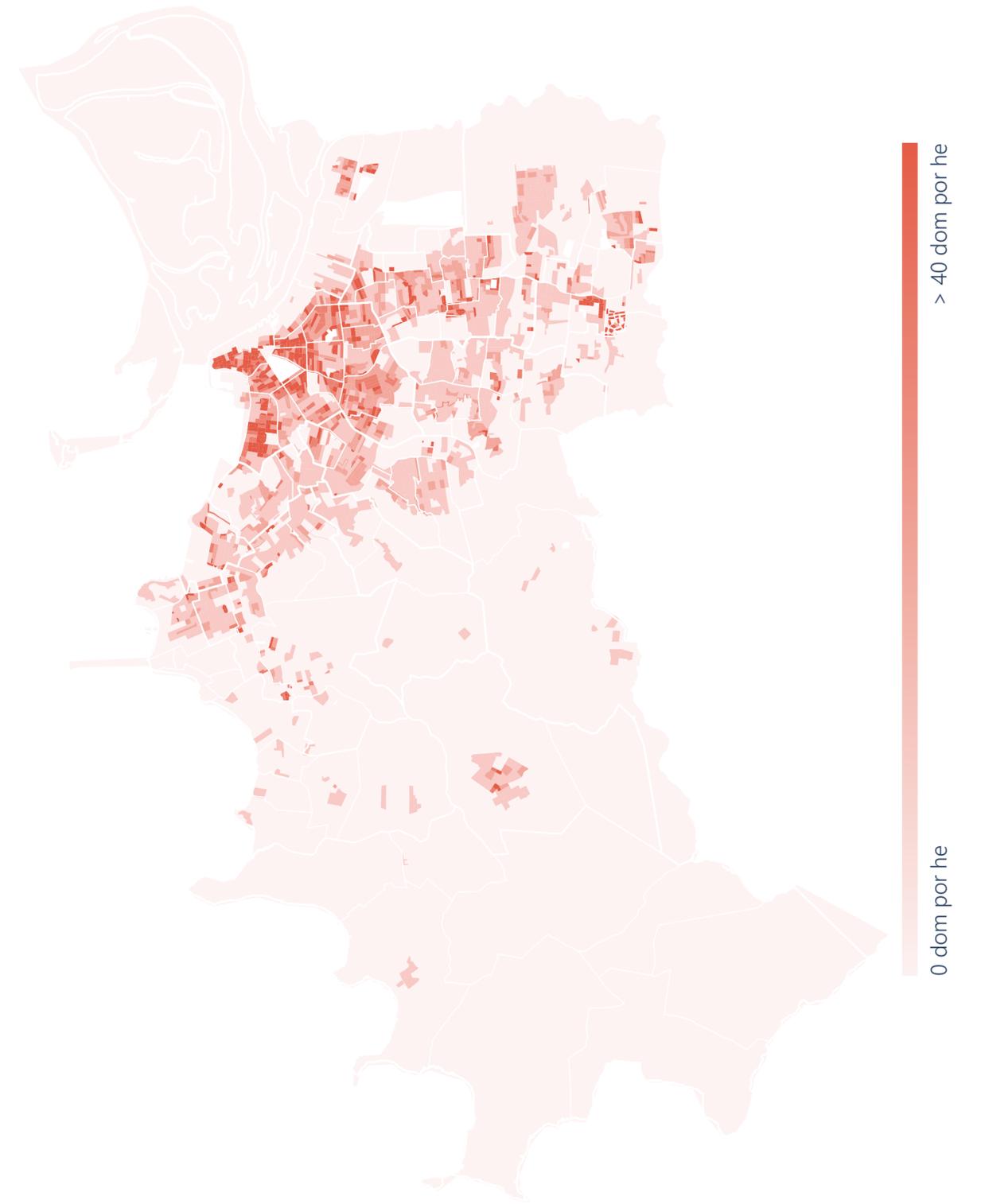




### fatores

#### idade

Concentração de pessoas com 60 anos ou mais por he.



sítio

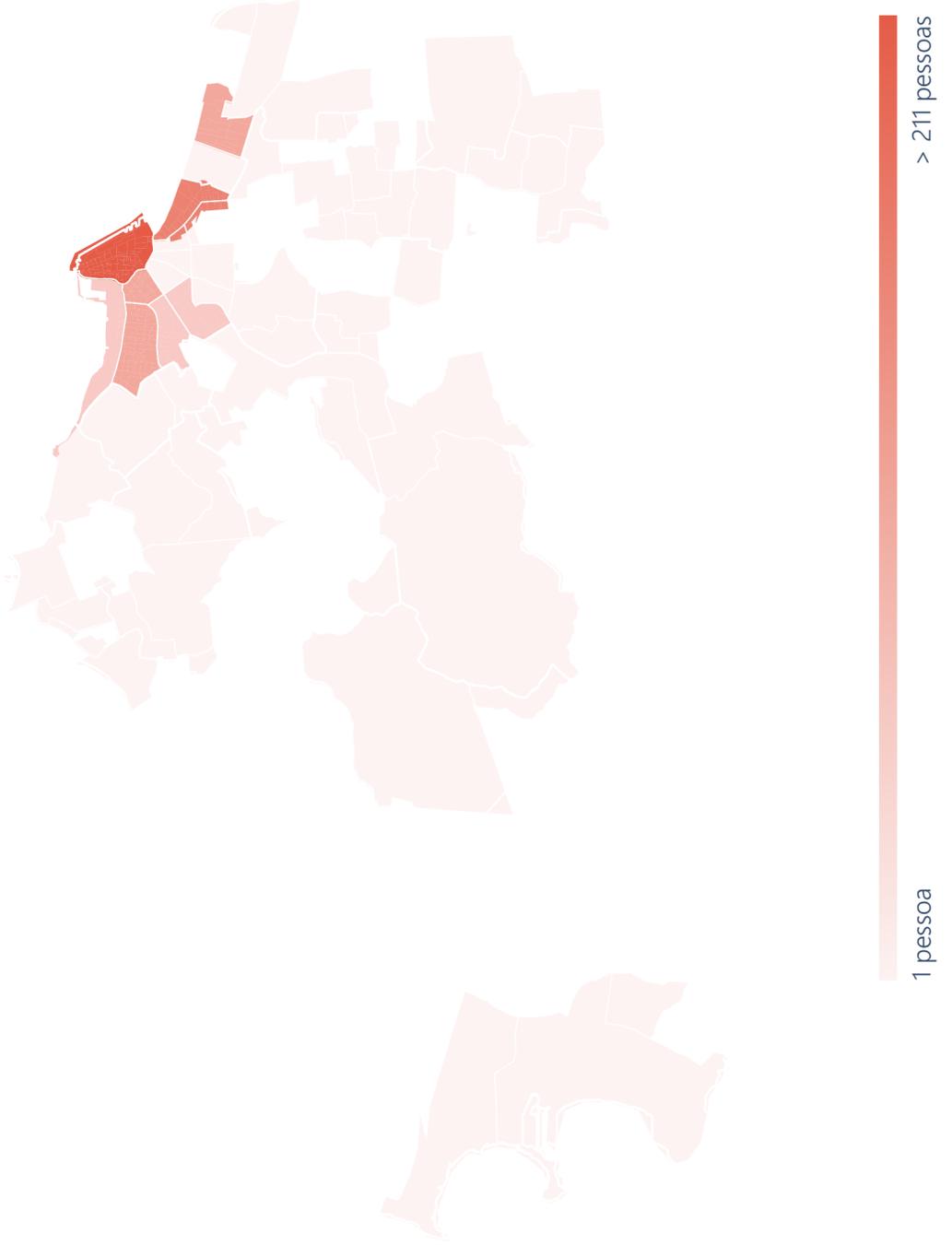
análise

macroescala



fatores

**população em situação de rua**  
Pessoas em situação de rua por bairro.



sítio

análise

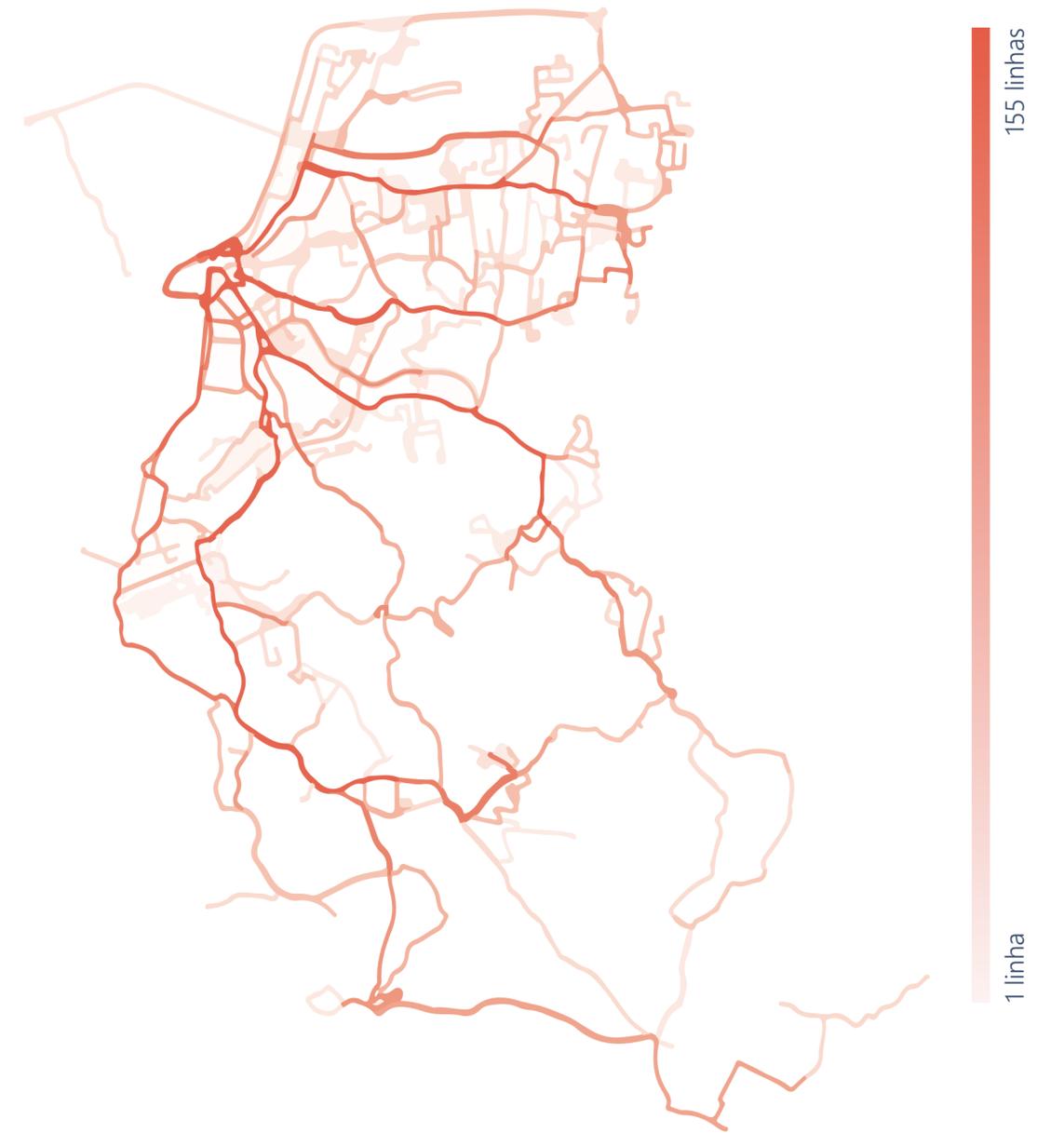
macroescala



## fatores

### transporte

Número de linhas de ônibus.



### fatores

#### renda

Concentração de domicílios com renda inferior à 1 salário mínimo por he.

#### idade

Concentração de pessoas com 60 anos ou mais por he.

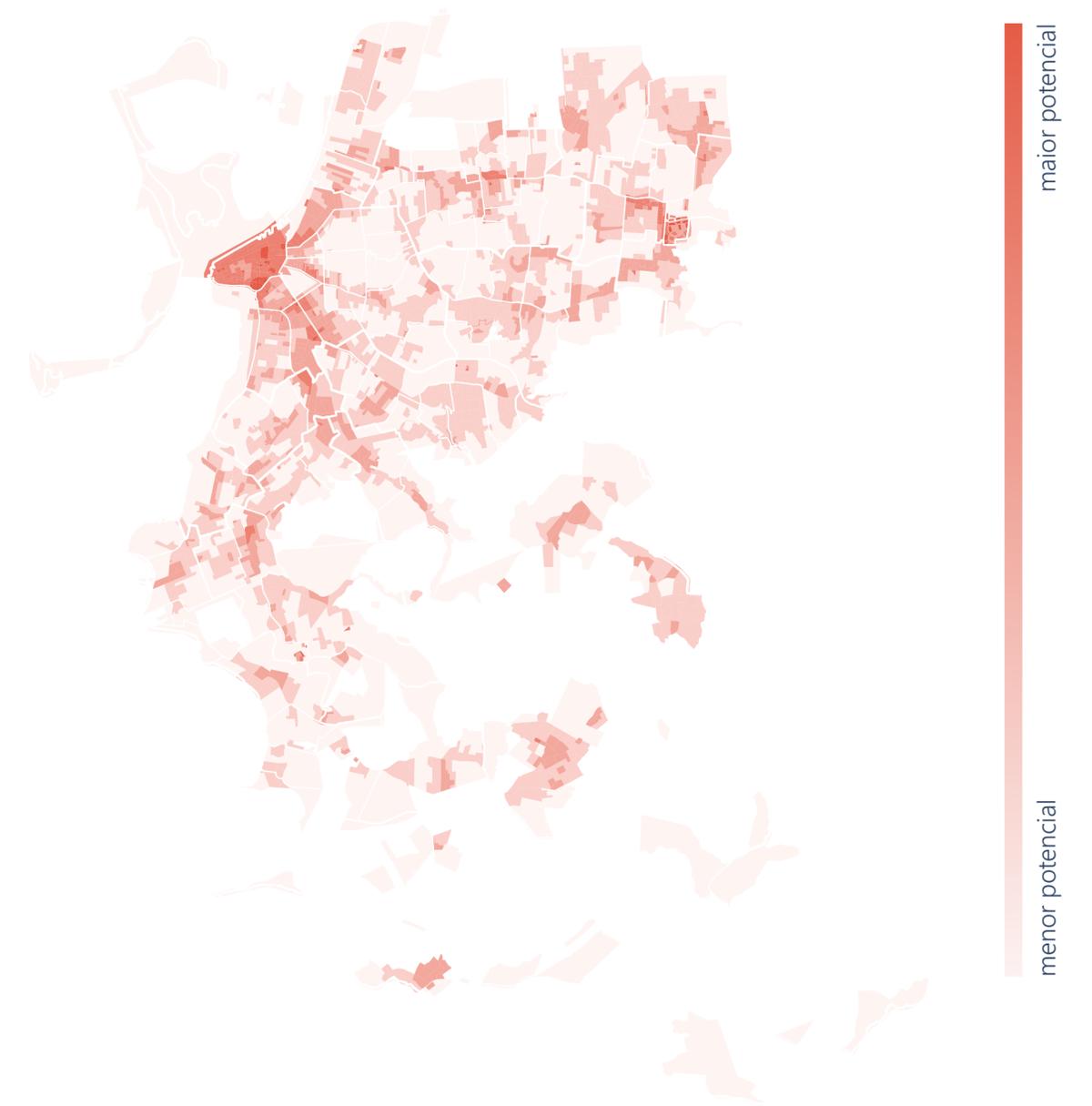
#### população em situação de rua

Pessoas em situação de rua por bairro.

#### transporte

Número de linhas de ônibus.

### cruzamento de dados



## edital de chamamento PMPA

**lote 1 território A 200 refeições/dia**  
Centro, Noroeste, Ilhas, Humaitá - Navegantes

**lote 2 território A 200 refeições/dia**  
Centro, Noroeste, Ilhas, Humaitá - Navegantes

**lote 3 território B 100 refeições/dia**  
Restinga, Sul, Centro Sul, Extremo Sul

**lote 4 território C 100 refeições/dia**  
Glória, Cruzeiro e Cristal

**lote 5 território D 100 refeições/dia**  
Nordeste, Eixo Baltazar, Norte, Noroeste

**lote 6 território E 100 refeições/dia**  
Leste, Lomba do Pinheiro, Partenon



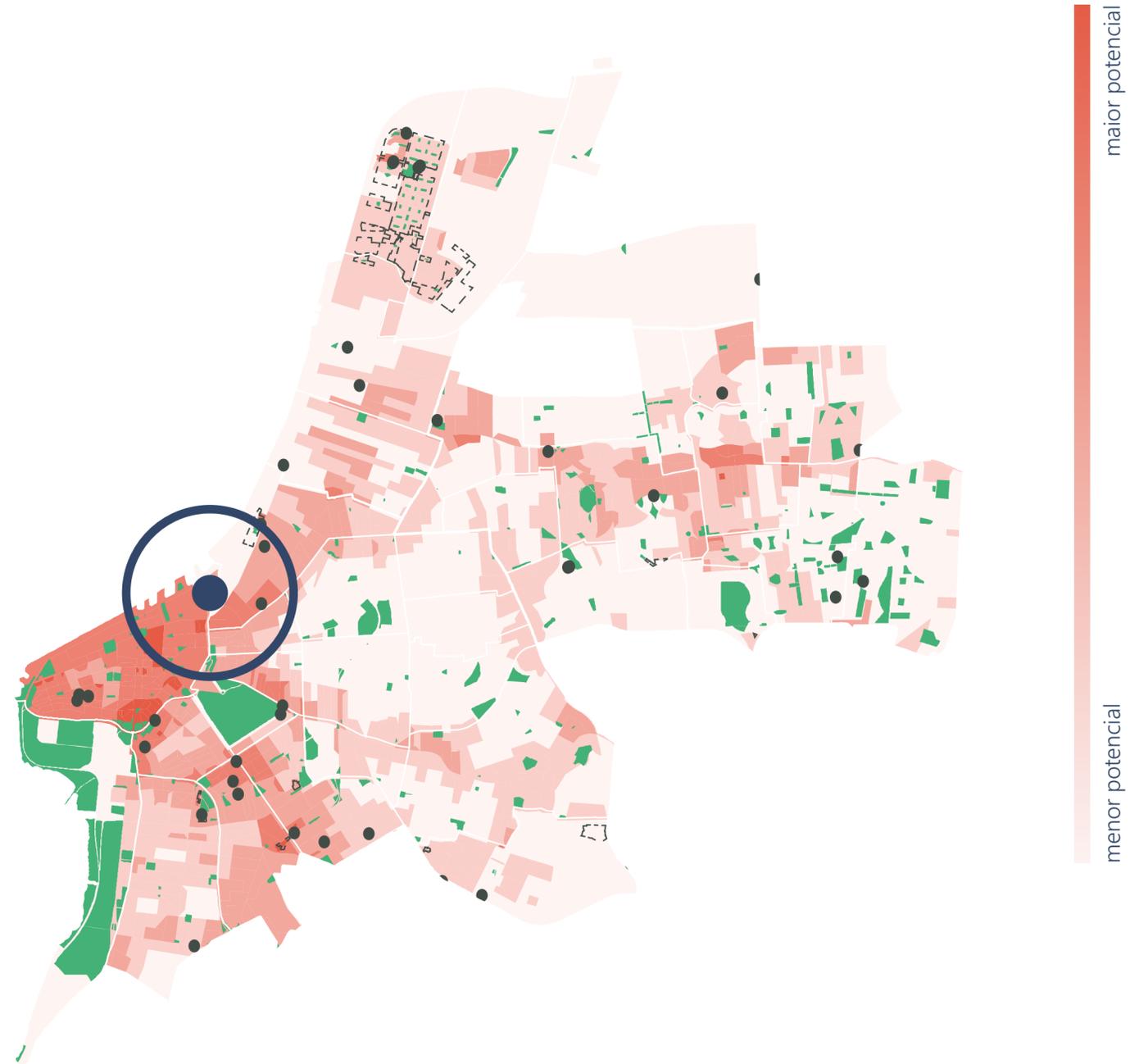


**lote 1 território A** 400 refeições/dia  
Centro, Noroeste, Ilhas, Humaitá - Navegantes

**lote 2 território A**  
Centro, Noroeste, Ilhas, Humaitá - Navegantes

legenda

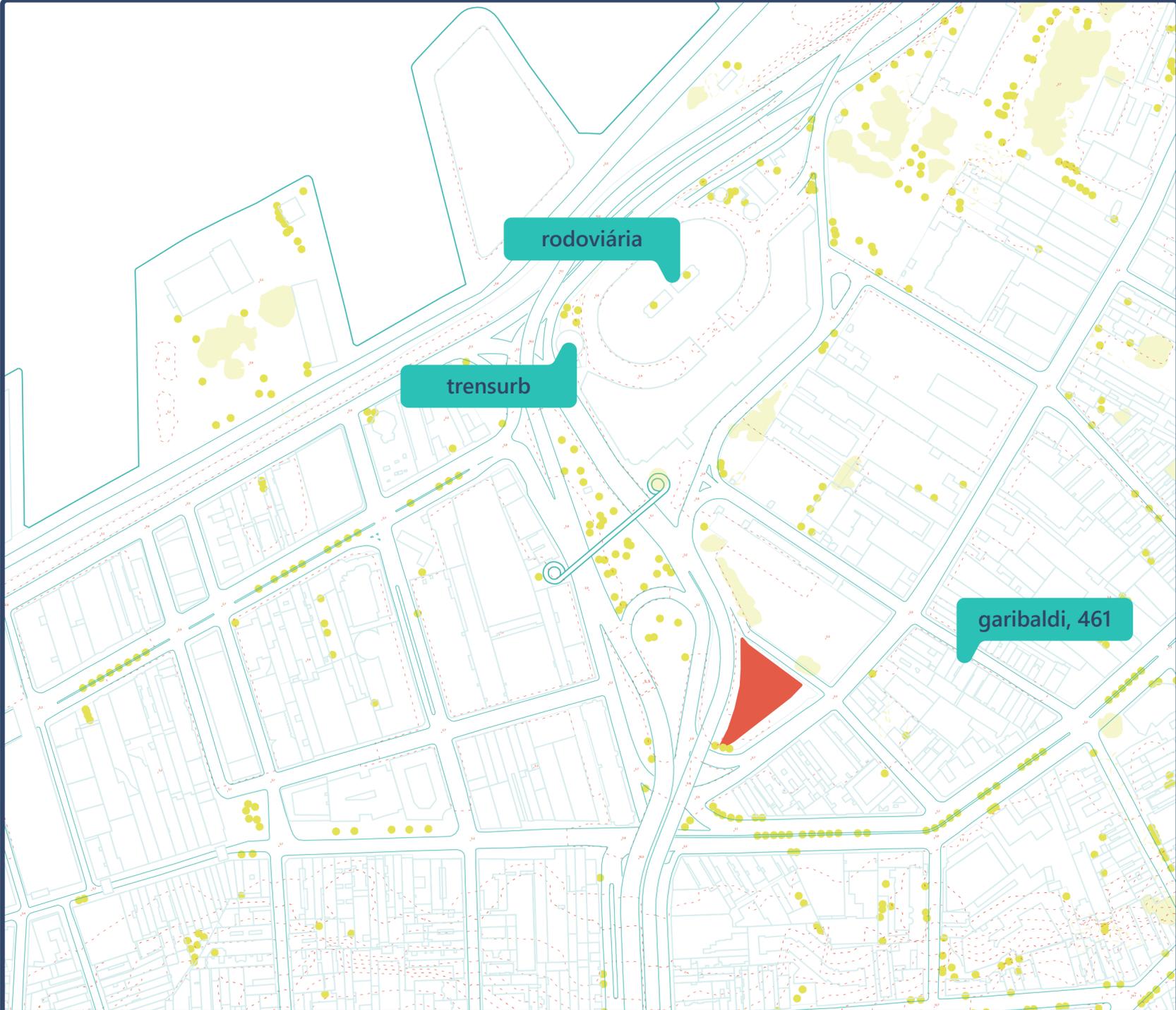
- parques, praças e áreas verdes
- áreas de interesse social
- equipamentos assistência social



**enfoque**

Atendimento da população em situação de rua e população idosa de baixa renda.

Atividades complementares (setor ecológico e outras atividades) focadas na capacitação, educação e informação dos usuários.



rua voluntários da pátria, 872, bairro floresta

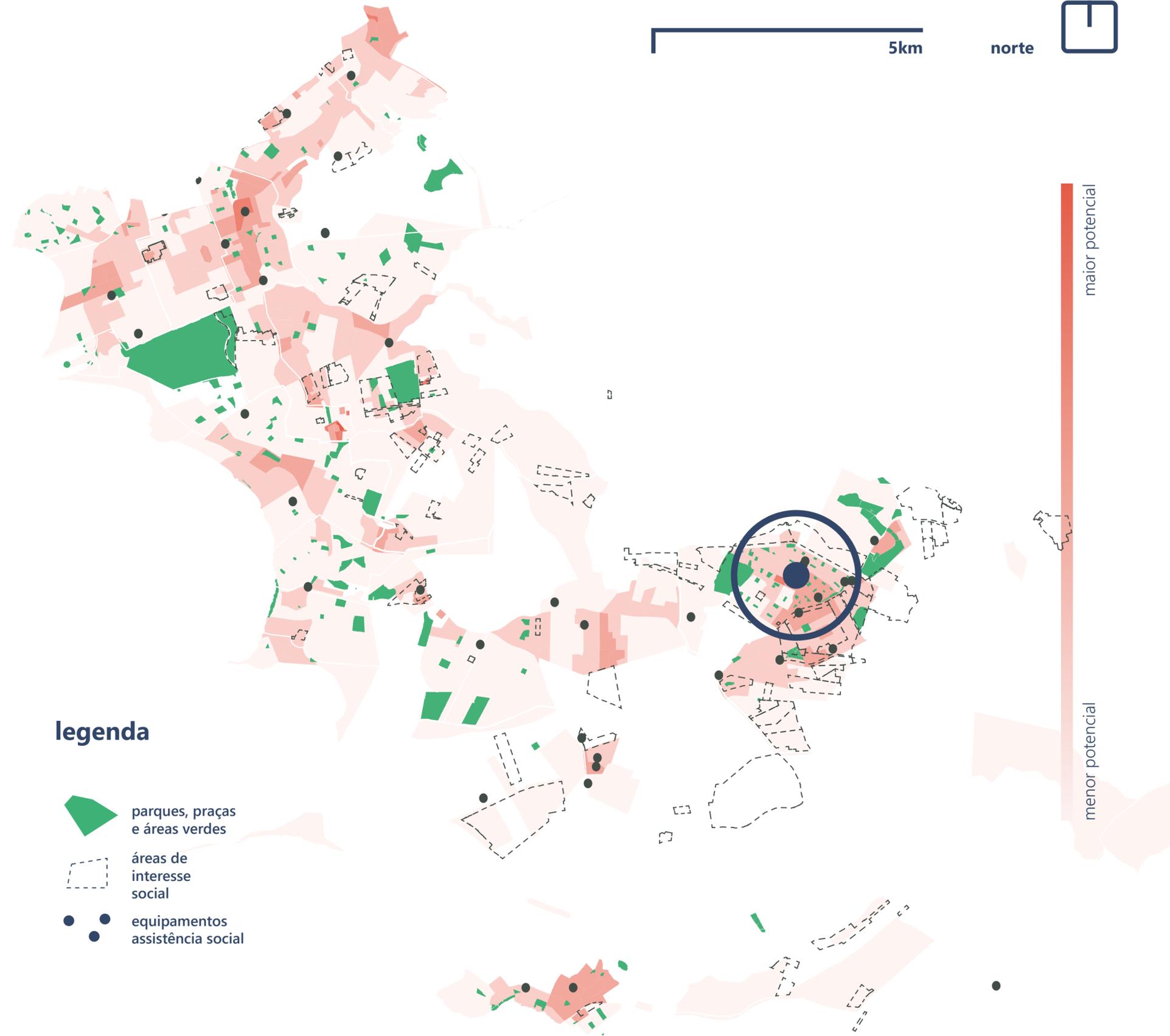
sítio

análise

microescala



**lote 3 território B**      **100 refeições/dia**  
Restinga, Sul, Centro Sul, Extremo Sul



**legenda**

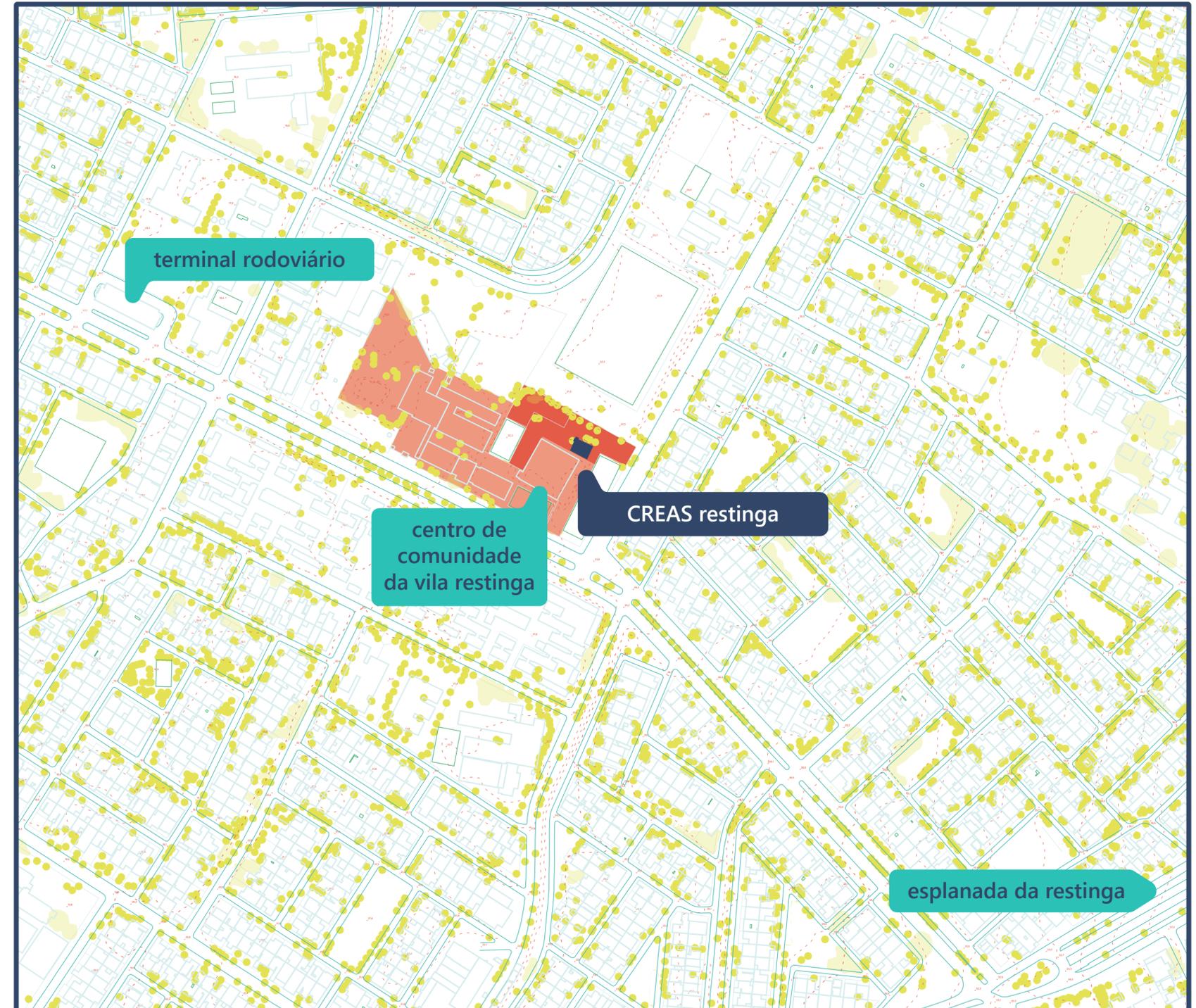
-  parques, praças e áreas verdes
-  áreas de interesse social
-  equipamentos assistência social



### ênfoque

Atendimento da população de baixa renda com perspectiva de utilização da agricultura urbana como ferramenta de segurança alimentar e coesão social.

Agricultura educativa para replicação nos domicílios.

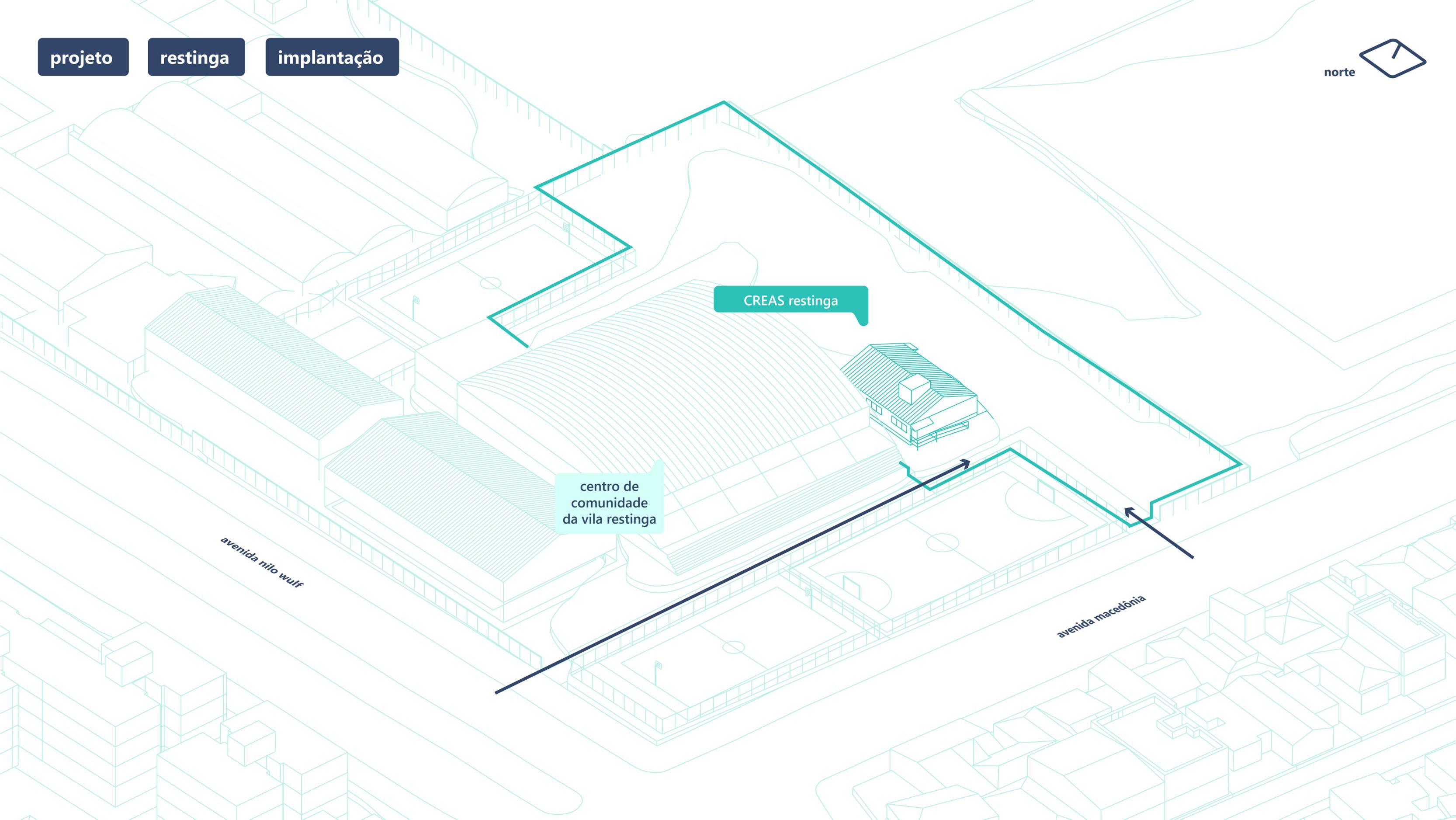


avenida macedônia, 1000, bairro restinga

projeto

restinga

implantação



CREAS restinga

centro de comunidade da vila restinga

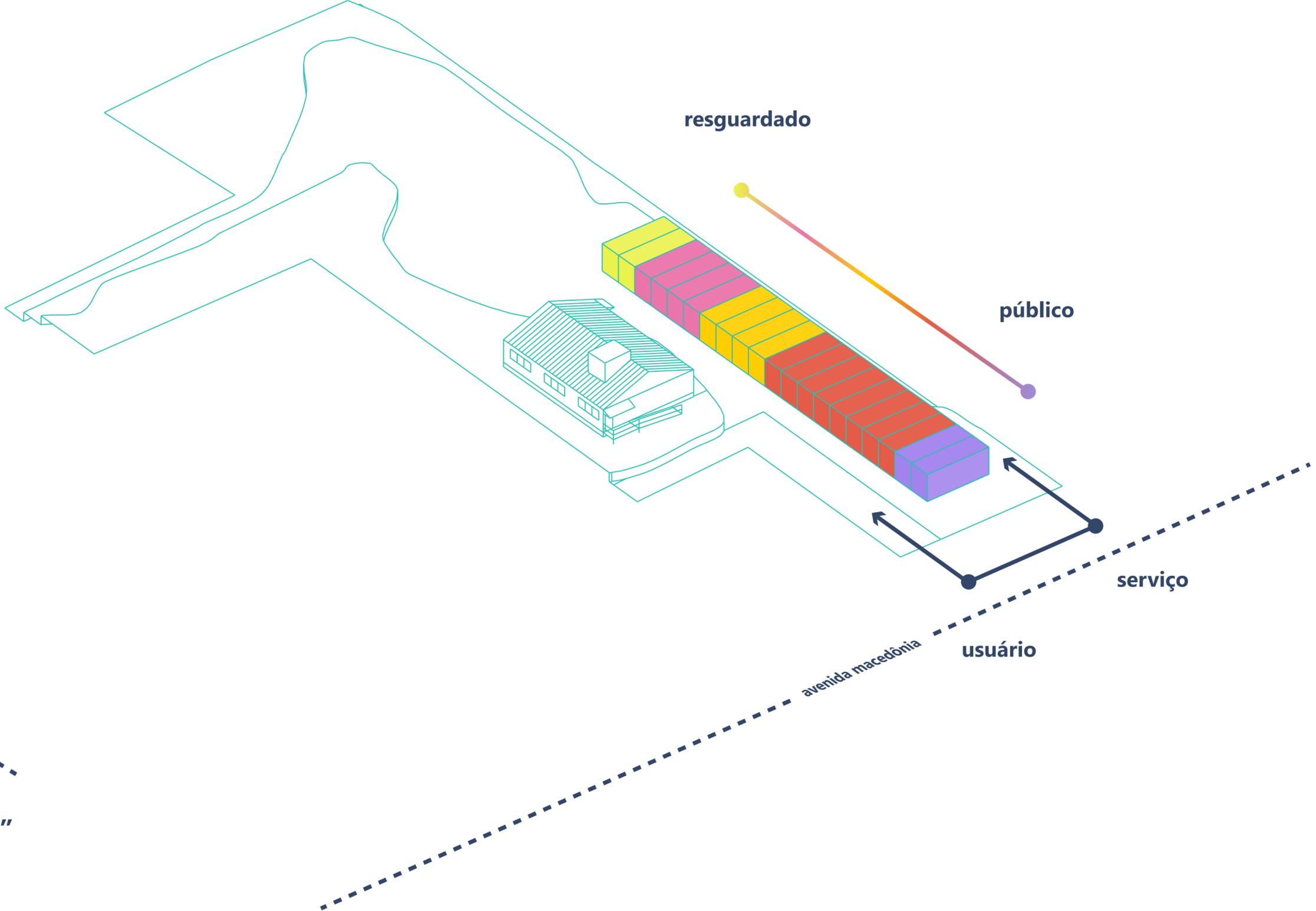
avenida nilo wulf

avenida macedônia

projeto

restinga

implantação

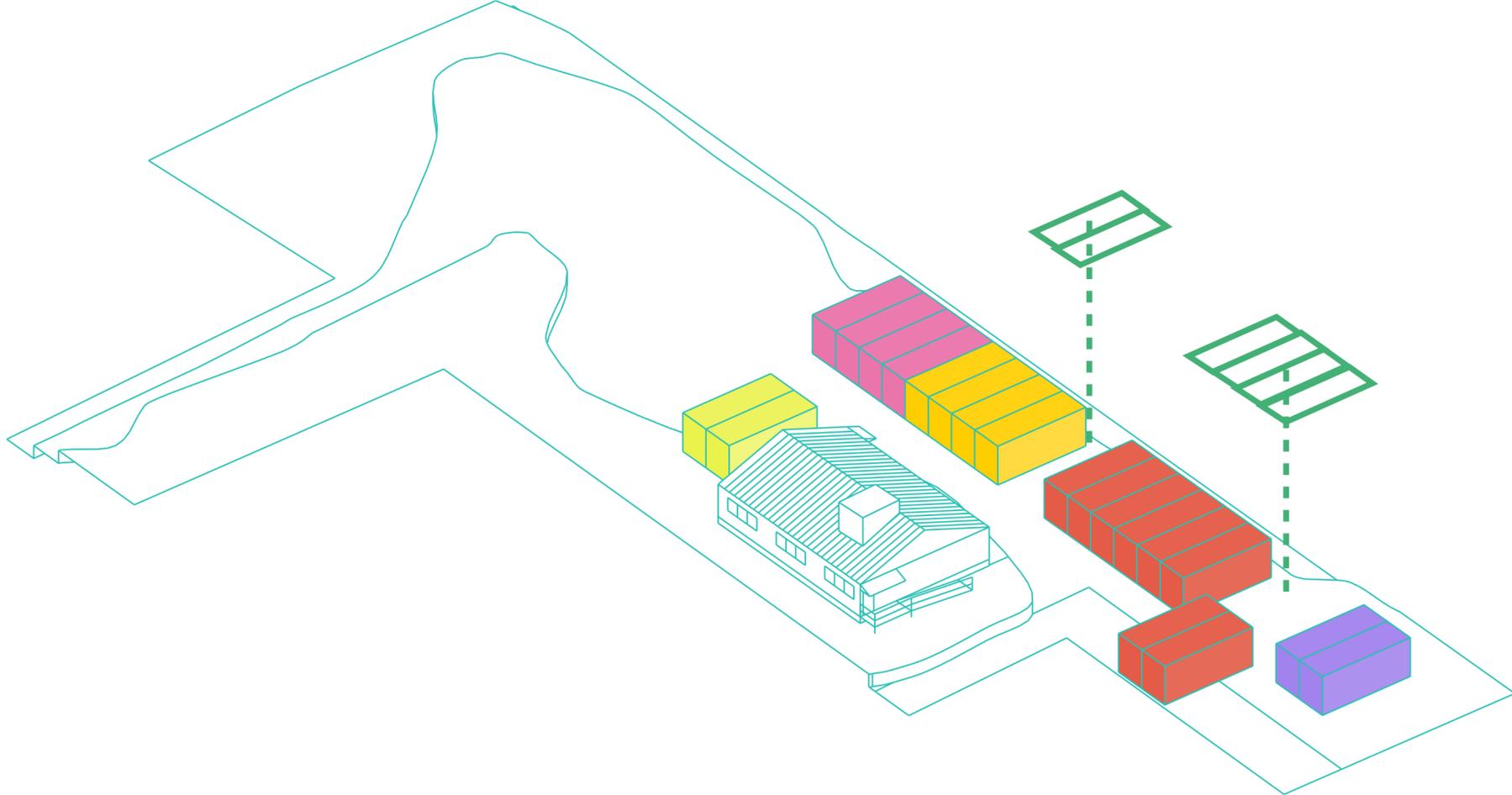


tipologia em "I"

projeto

restinga

implantação



*avenida nilo wulf*

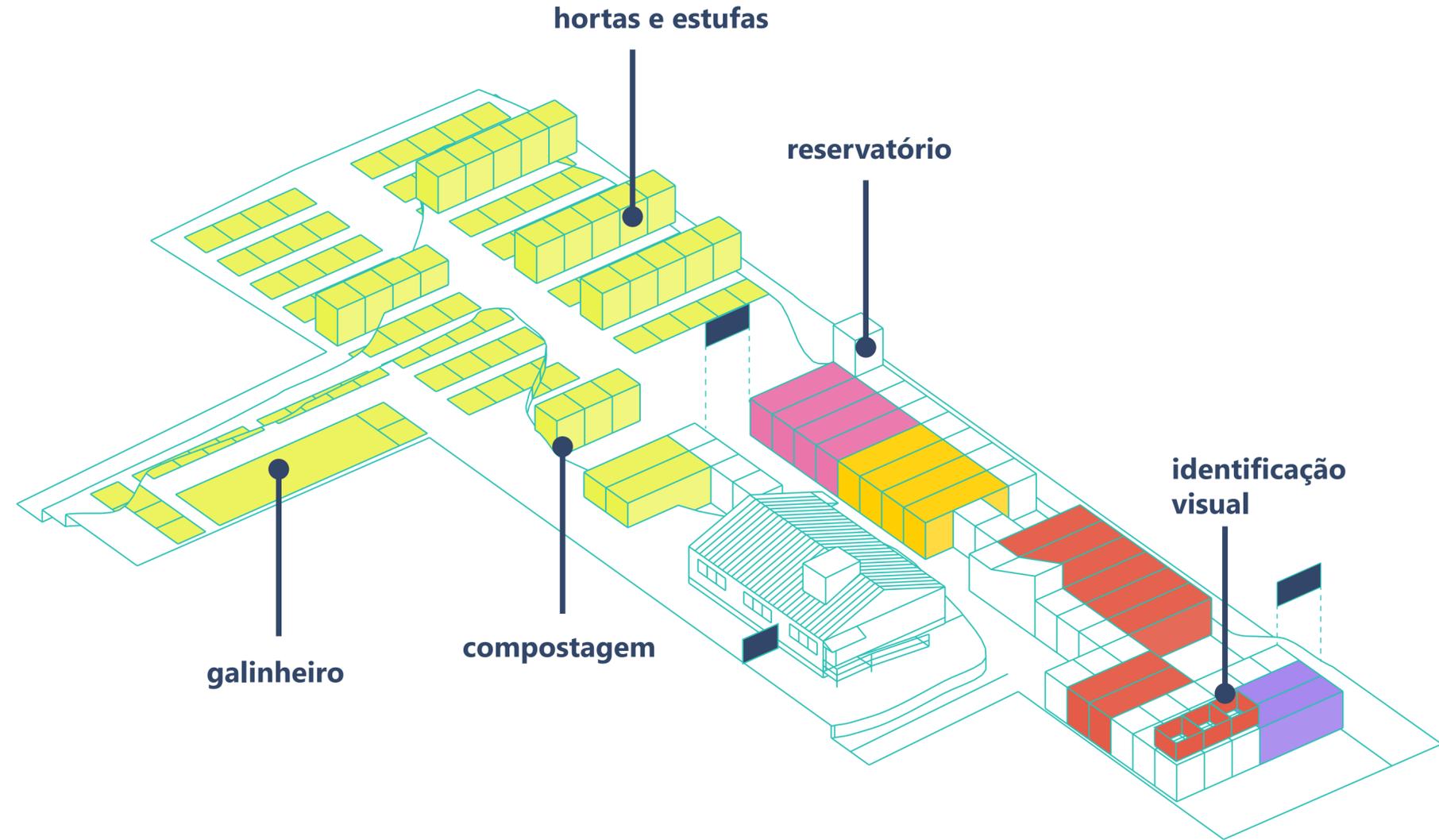
*avenida macedônia*

**pátios estratégicos**

projeto

restinga

implantação

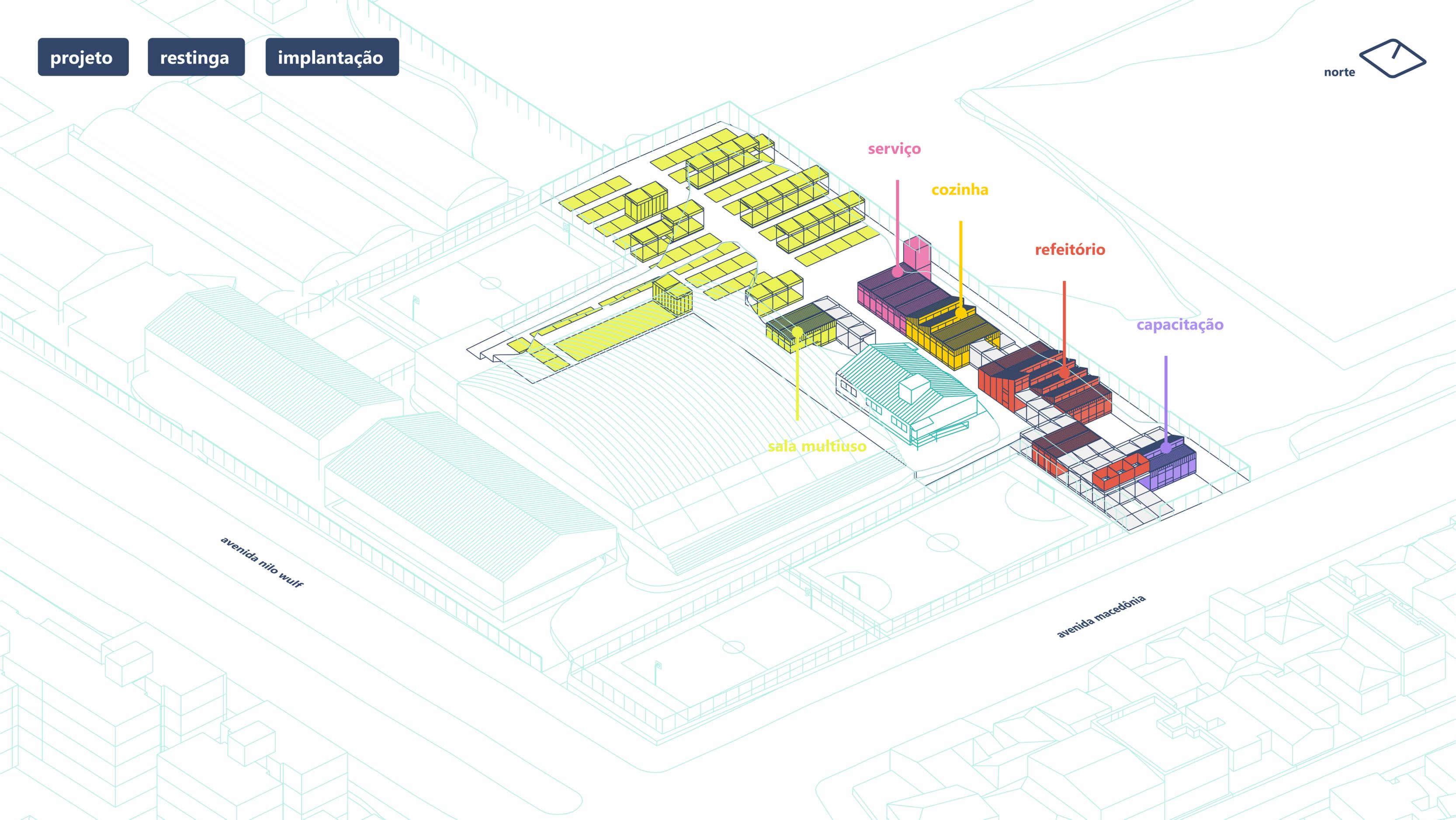


módulos complementares e portões

projeto

restinga

implantação



serviço

cozinha

refeitório

capacitação

sala multiuso

avenida nilo wulf

avenida macedônia



**340m<sup>2</sup> área interna**  
**+ 170m<sup>2</sup> área coberta aberta**  
**+ 520m<sup>2</sup> área de cultivo**

- estoque e serviço ●
- cozinha ●
- refeitório ●
- complementar ●
- ecológico ●



- estoque e serviço ●
- cozinha ●
- refeitório ●
- complementar ●
- ecológico ●



- acessos**
- 1. serviço
  - 2. refeitório
  - 3. capacitação
  - 4. sanitários
  - 5. horta comunitária
  - 6. sala multiuso e hortas

projeto

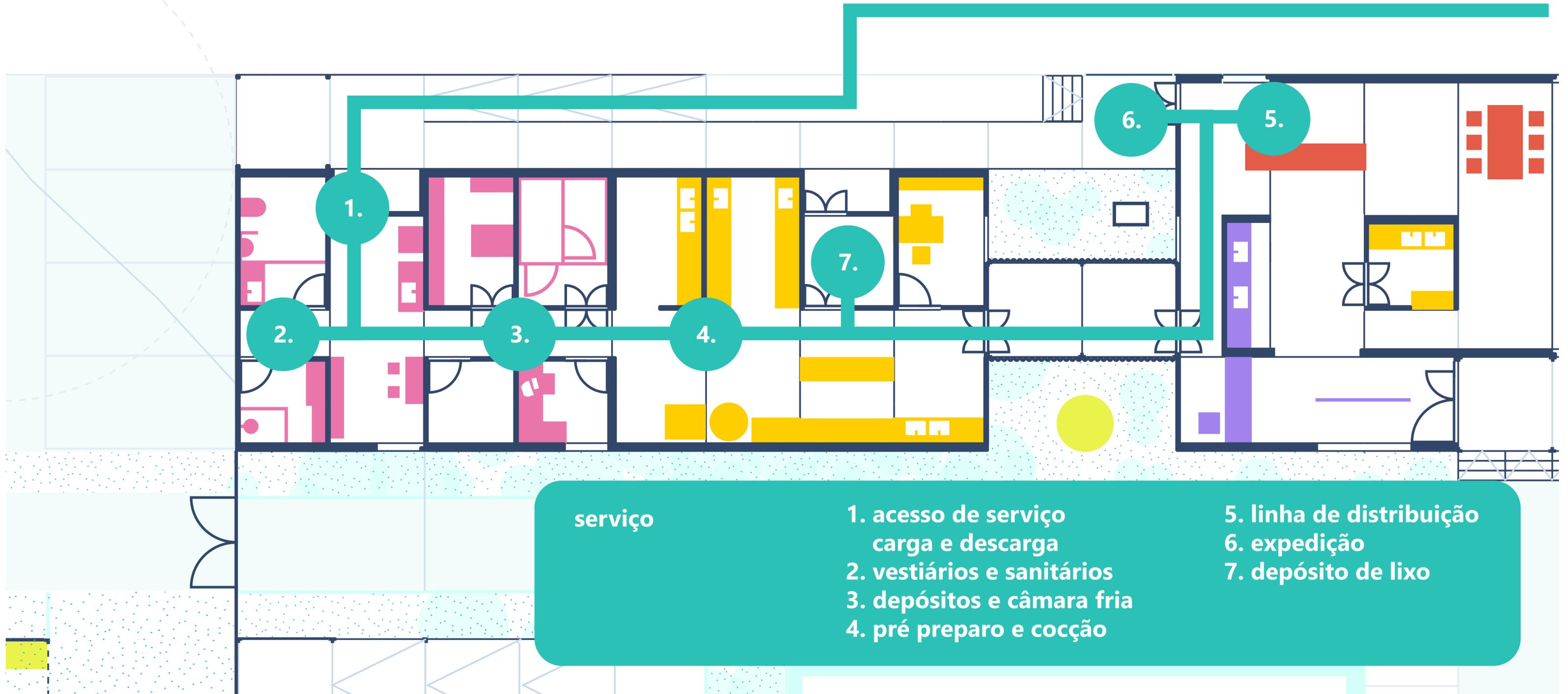
restinga

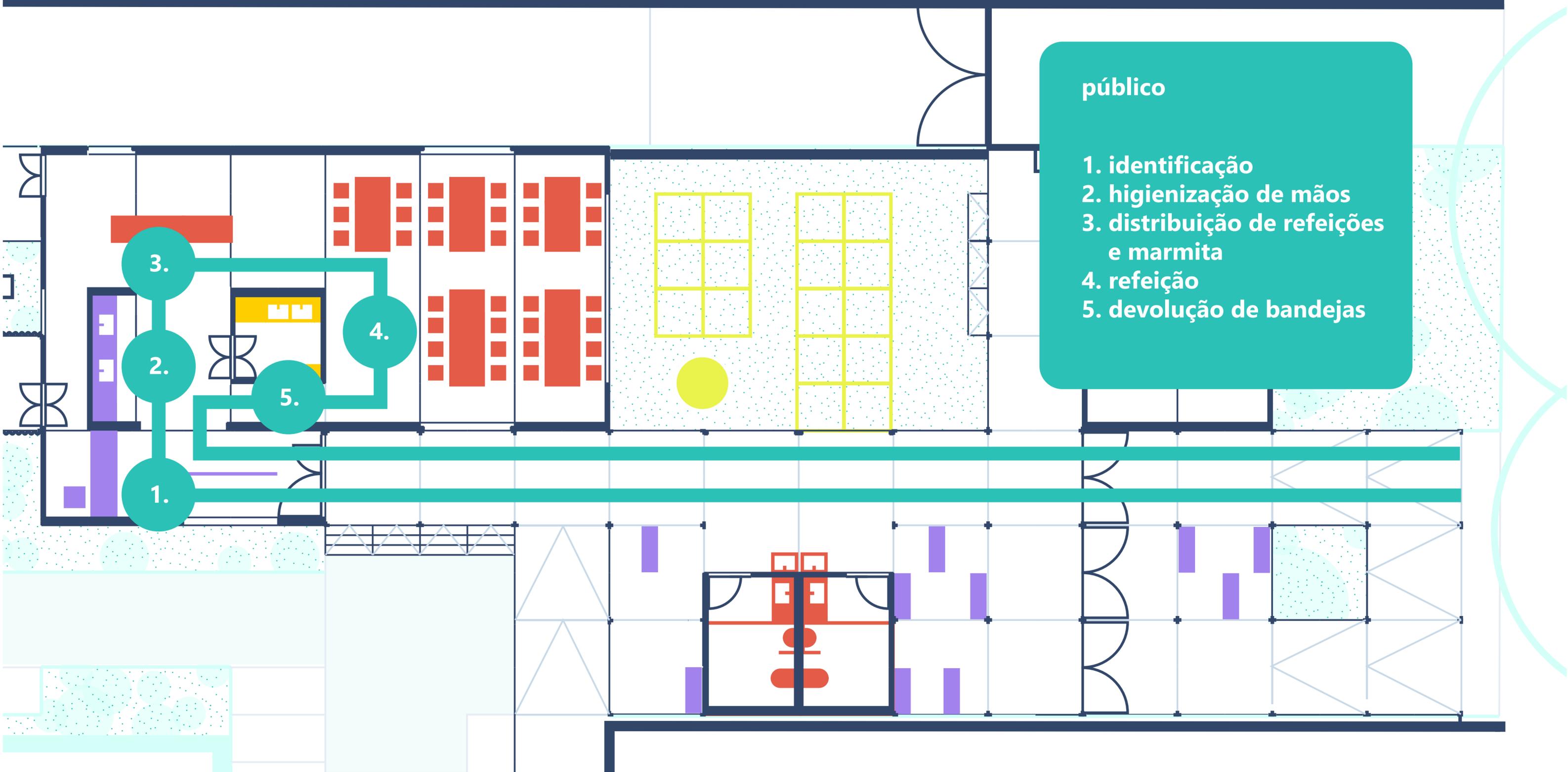
planta baixa

fluxos

10m







**público**

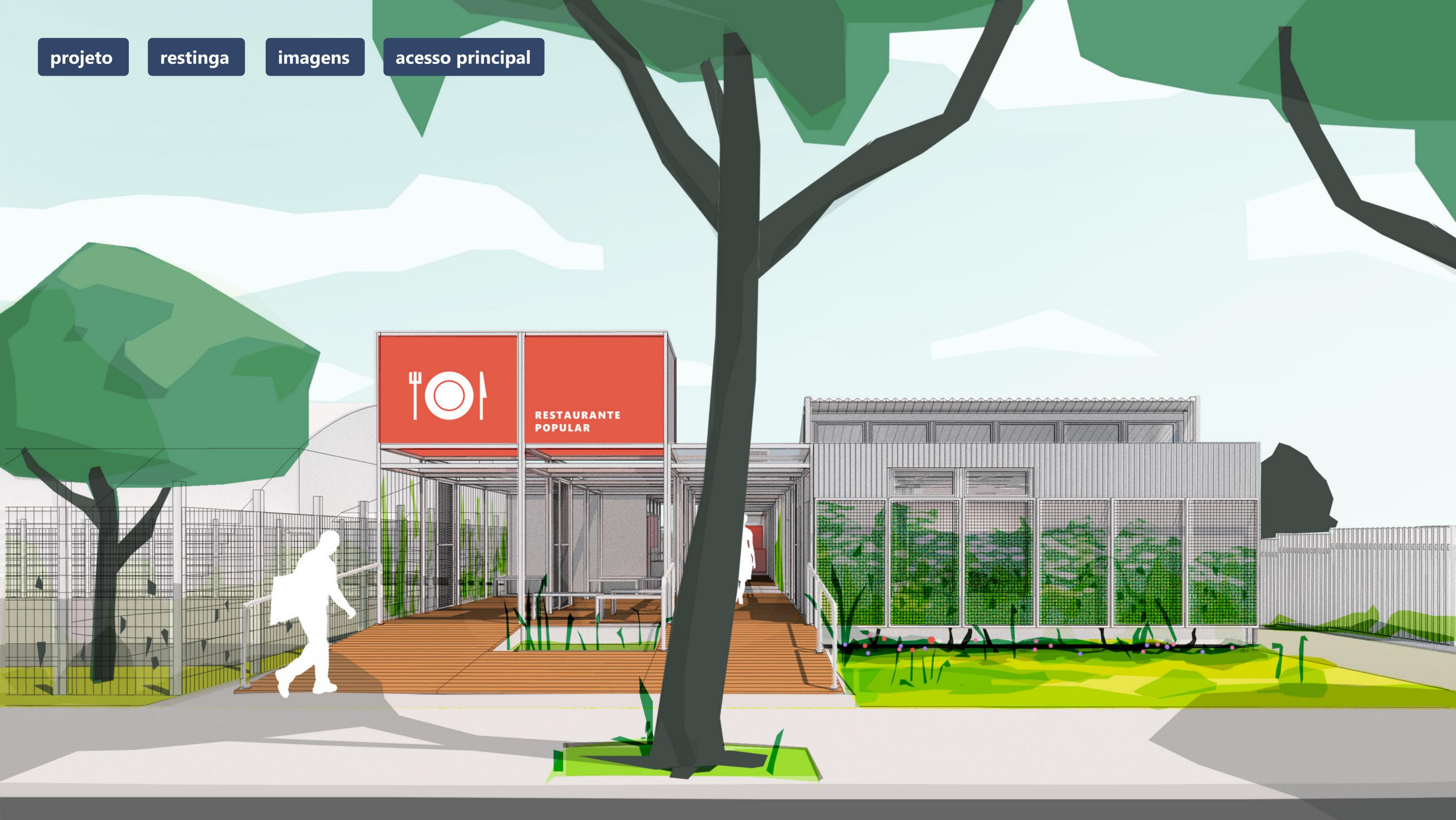
1. identificação
2. higienização de mãos
3. distribuição de refeições e marmita
4. refeição
5. devolução de bandejas

[projeto](#)

[restinga](#)

[imagens](#)

[acesso principal](#)



projeto

restinga

imagens

acesso interno



projeto

restinga

imagens

horta comunitária

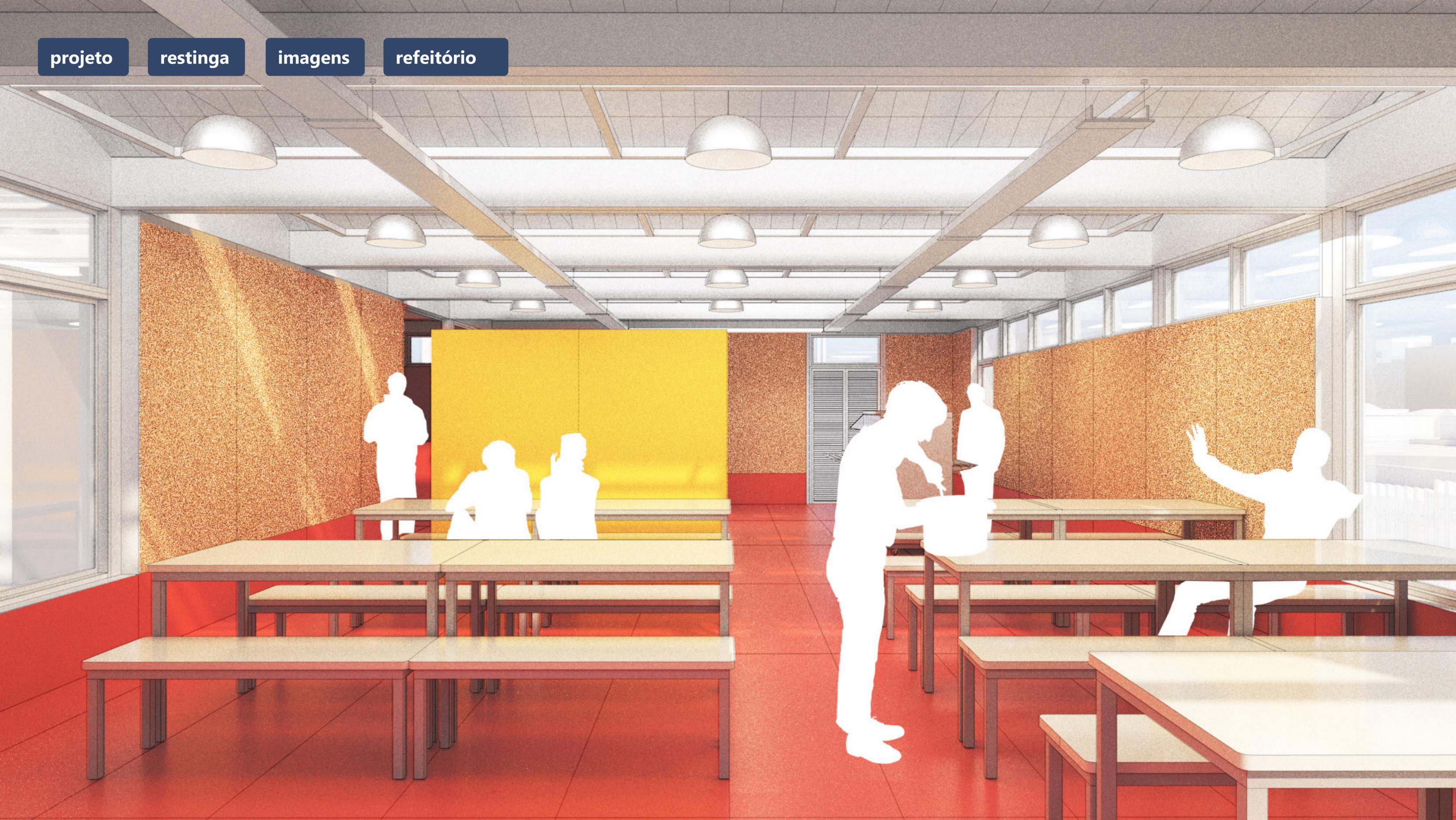


projeto

restinga

imagens

refeitório



projeto

restinga

imagens

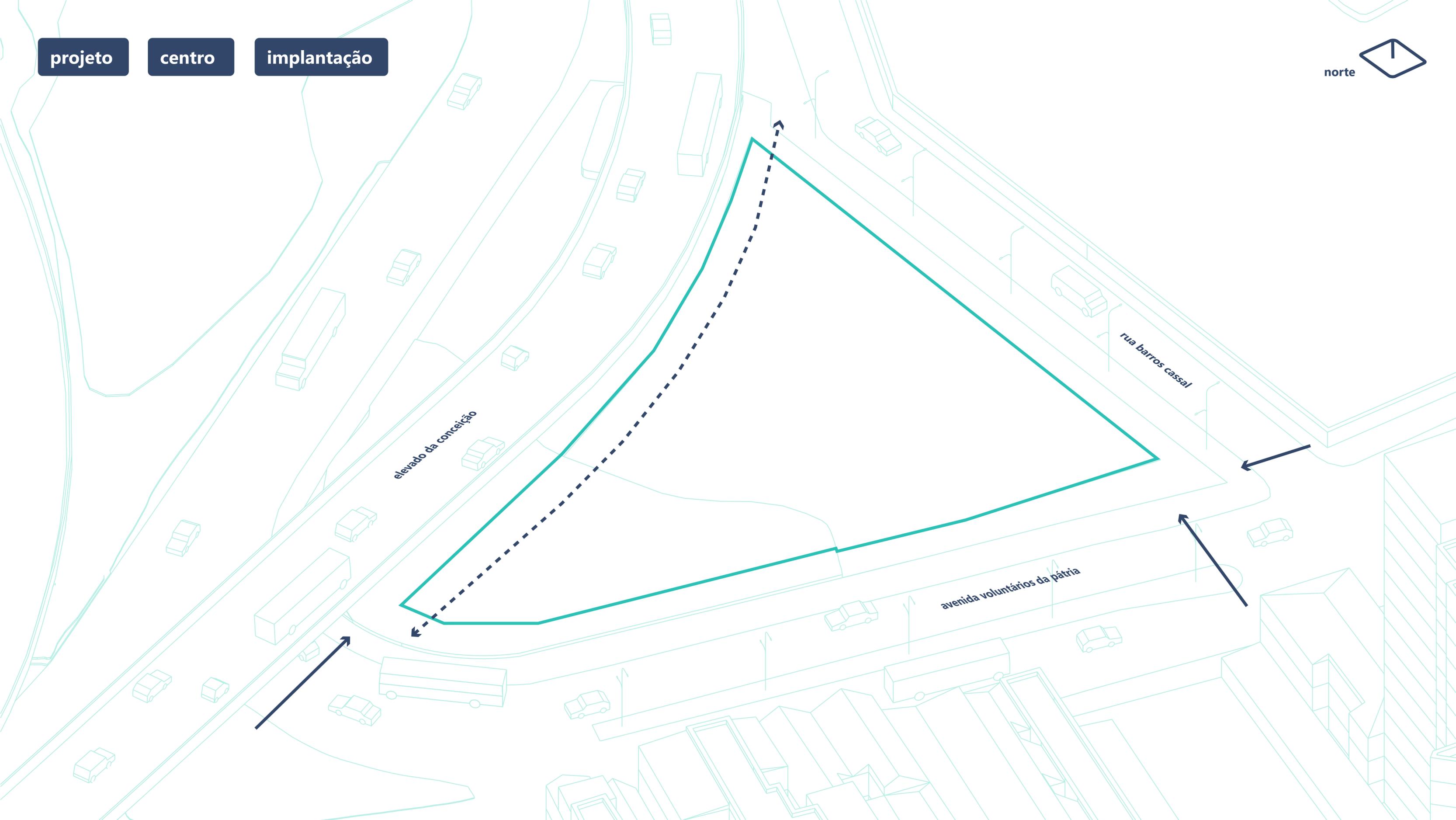
setor ecológico



projeto

centro

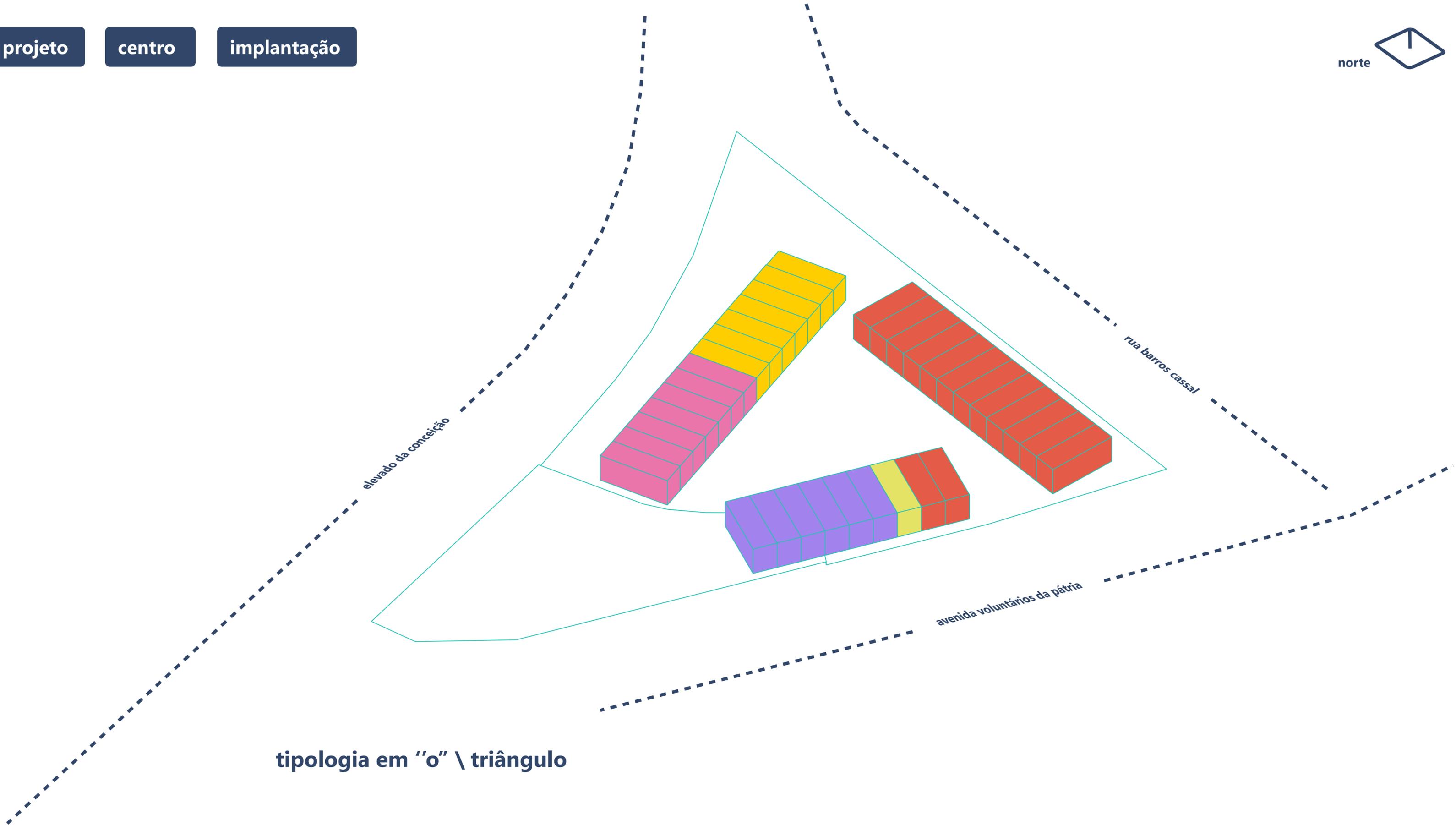
implantação



projeto

centro

implantação

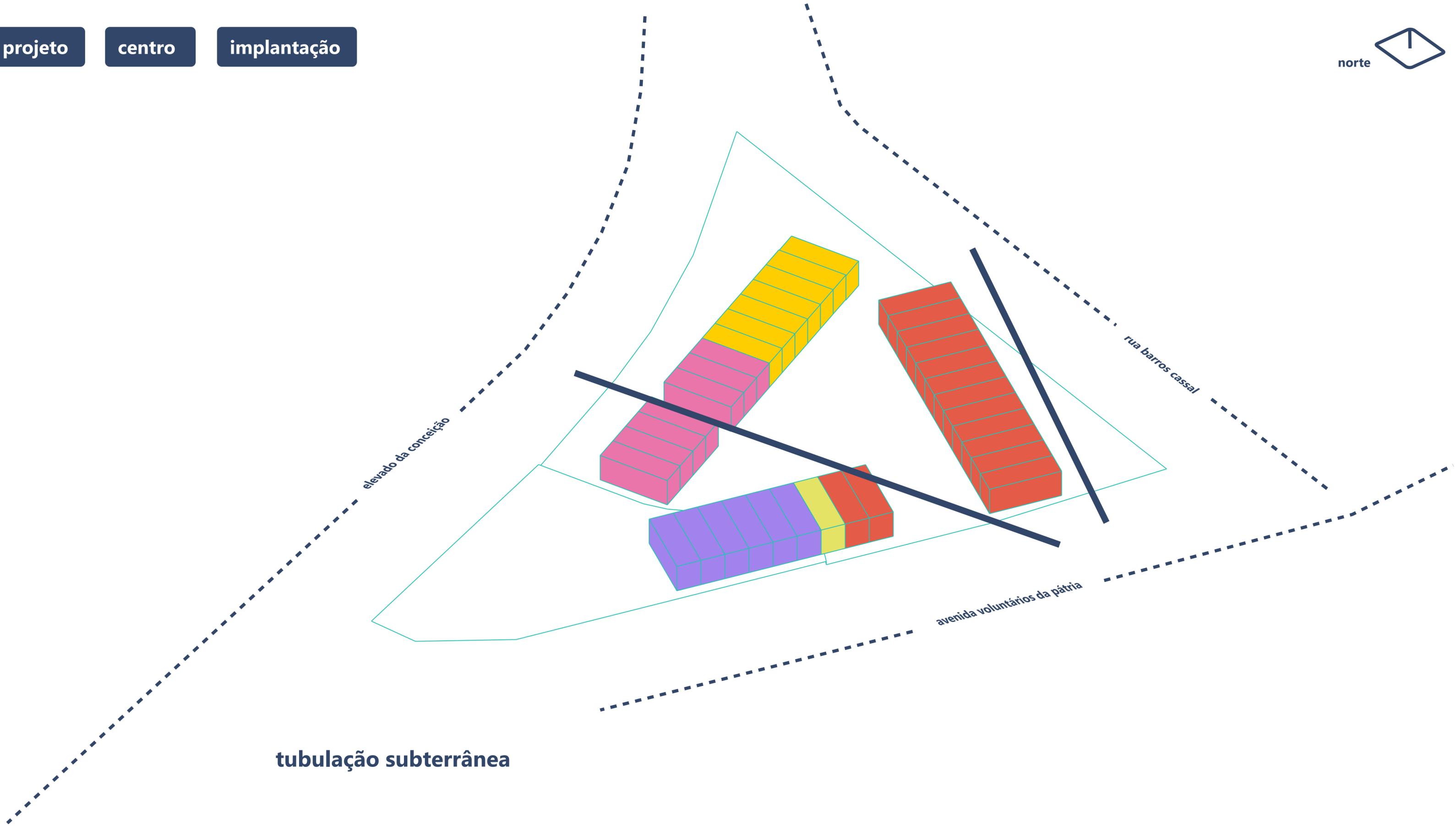


tipologia em "o" \ triângulo

projeto

centro

implantação

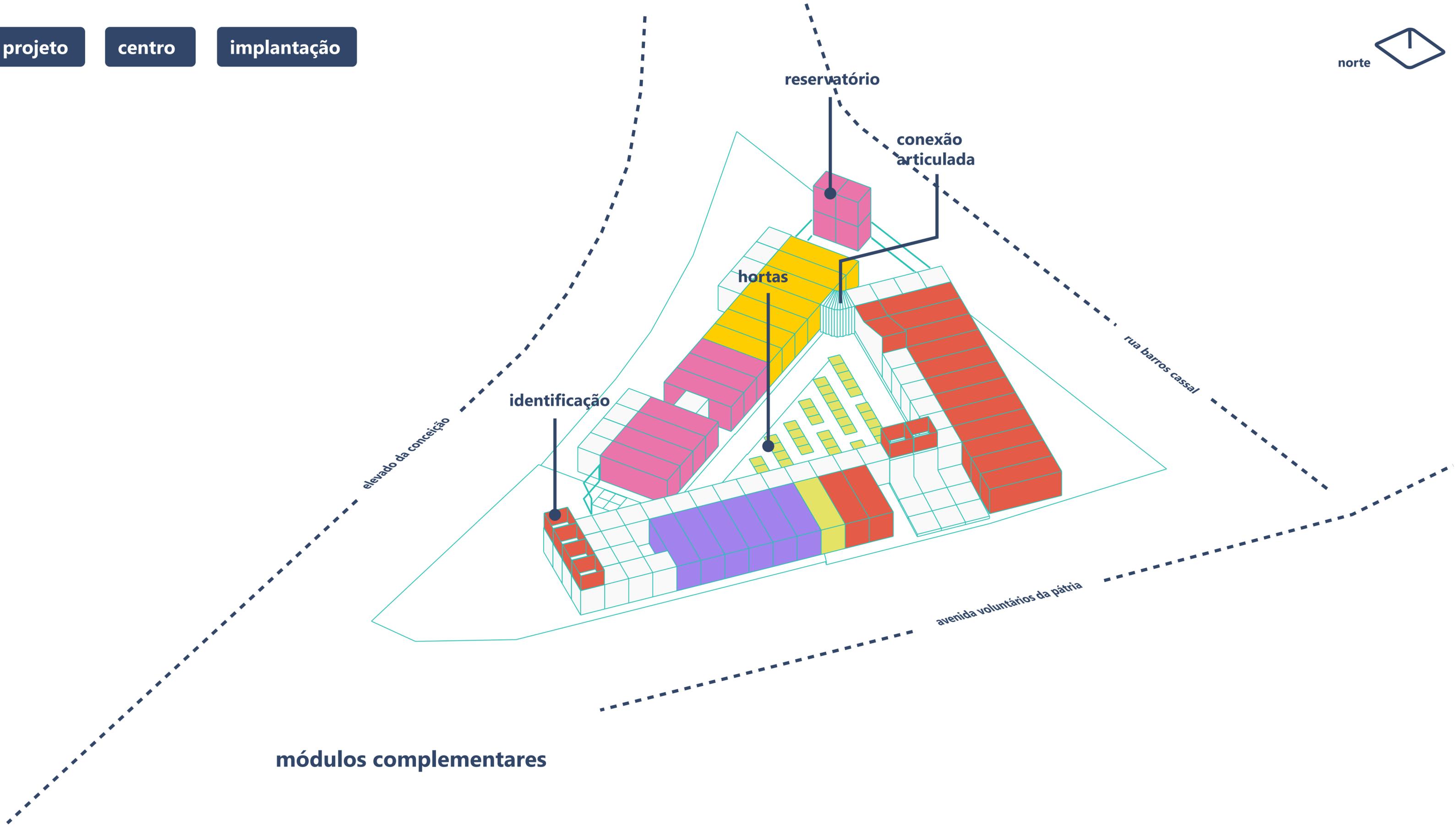


tubulação subterrânea

projeto

centro

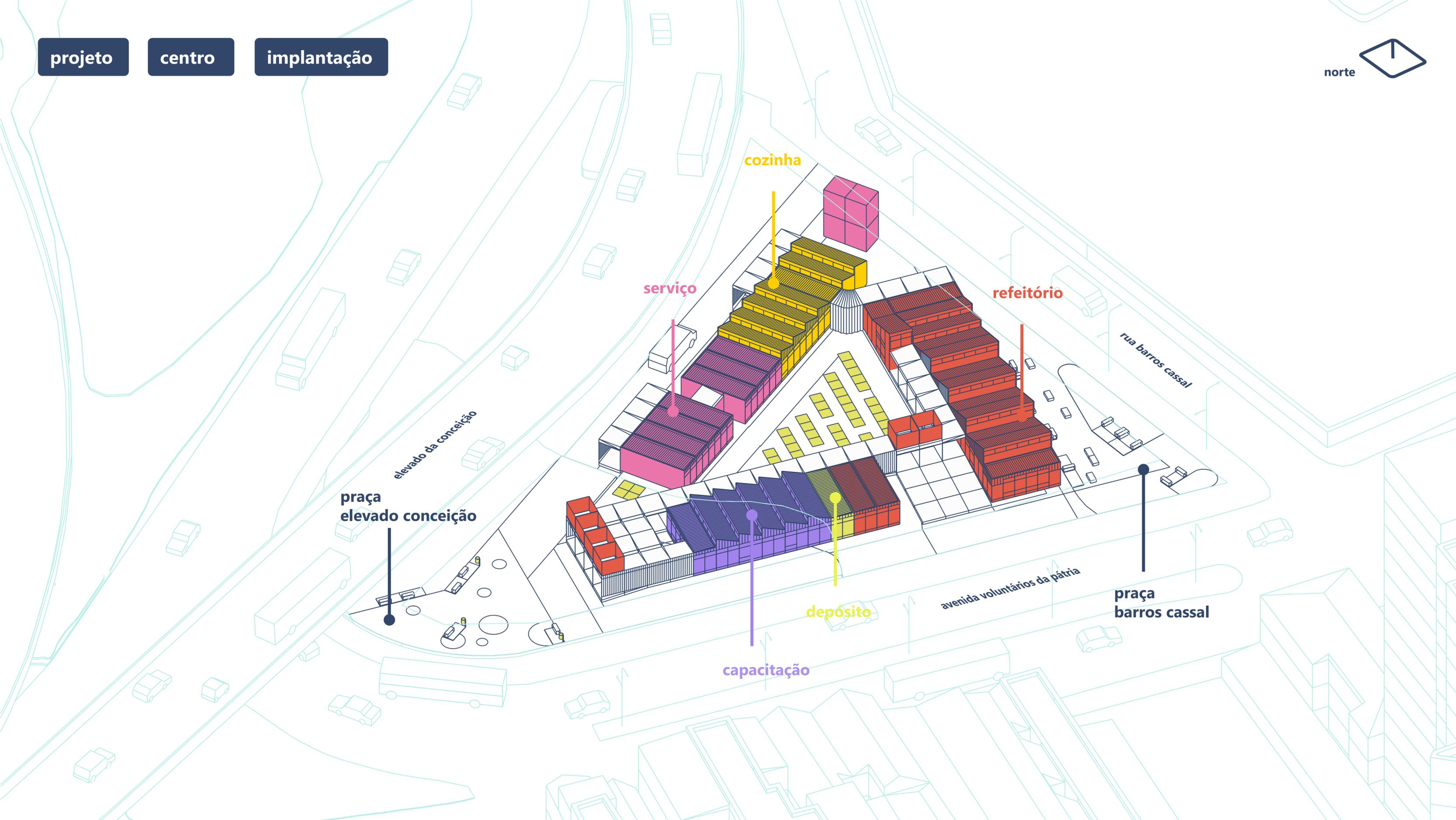
implantação



projeto

centro

implantação



cozinha

serviço

refeitório

elevado da conceição

praça elevado conceição

deposição

capacitação

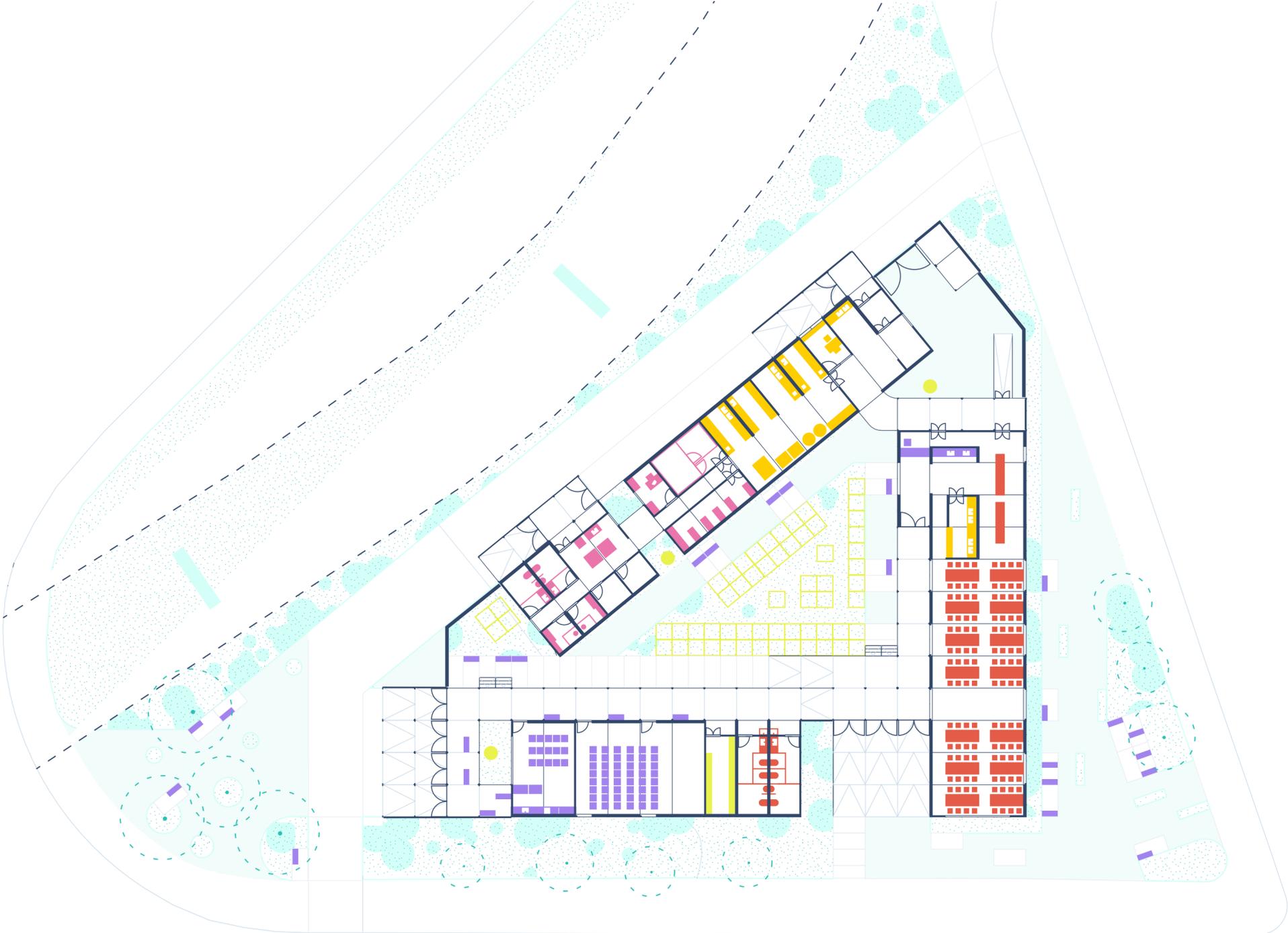
avenida voluntários da pátria

praça Barros Cassal

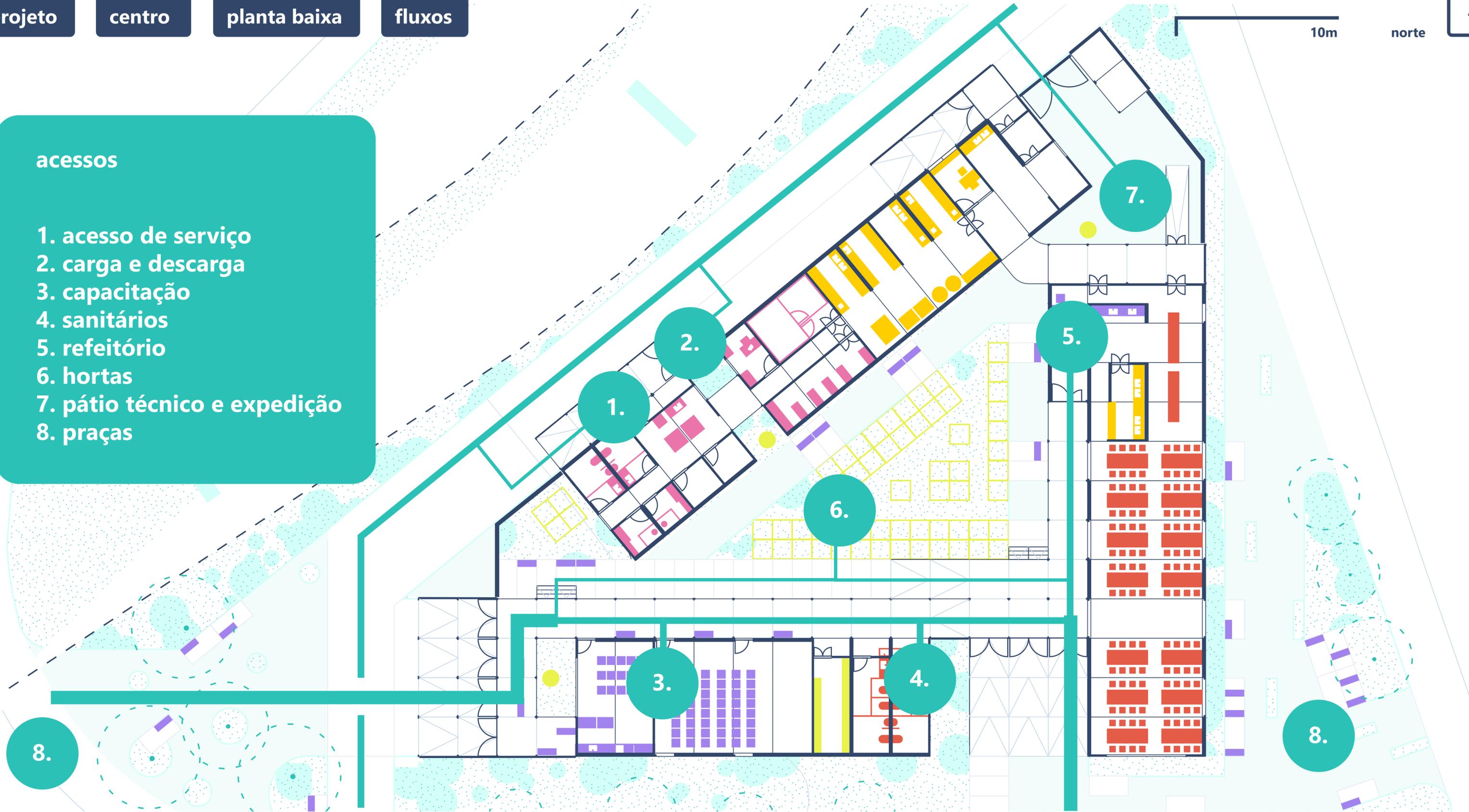
rua Barros Cassal

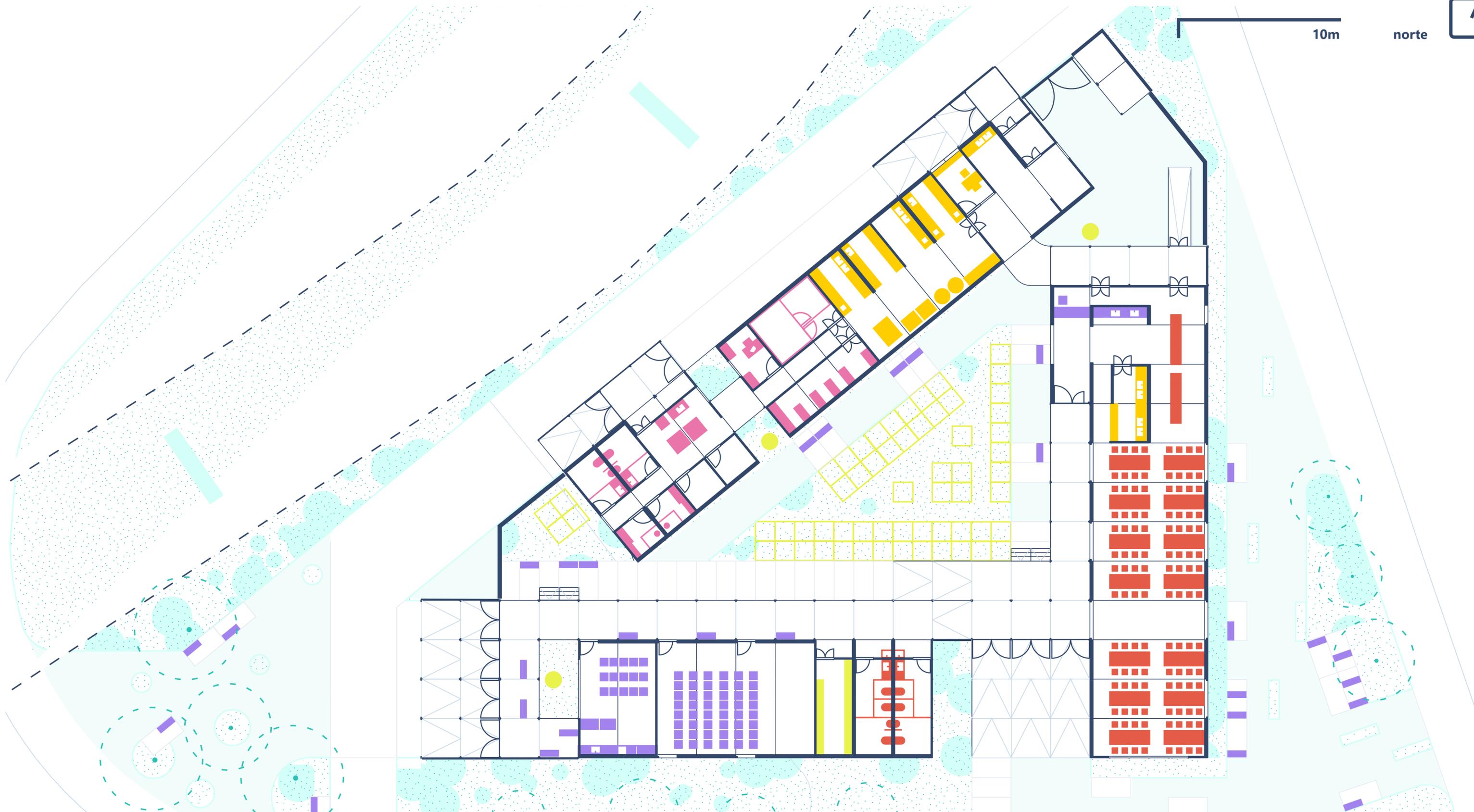
- estoque e serviço
- cozinha
- refeitório
- complementar
- ecológico

560m<sup>2</sup> área interna  
+ 230m<sup>2</sup> área coberta aberta  
+ 90m<sup>2</sup> área de cultivo



- acessos**
- 1. acesso de serviço
  - 2. carga e descarga
  - 3. capacitação
  - 4. sanitários
  - 5. refeitório
  - 6. hortas
  - 7. pátio técnico e expedição
  - 8. praças





10m

norte



projeto

centro

imagens

praça barros cassal



projeto

centro

imagens

praça elevado da conceição



projeto

centro

imagens

capacitação com cozinha experimental

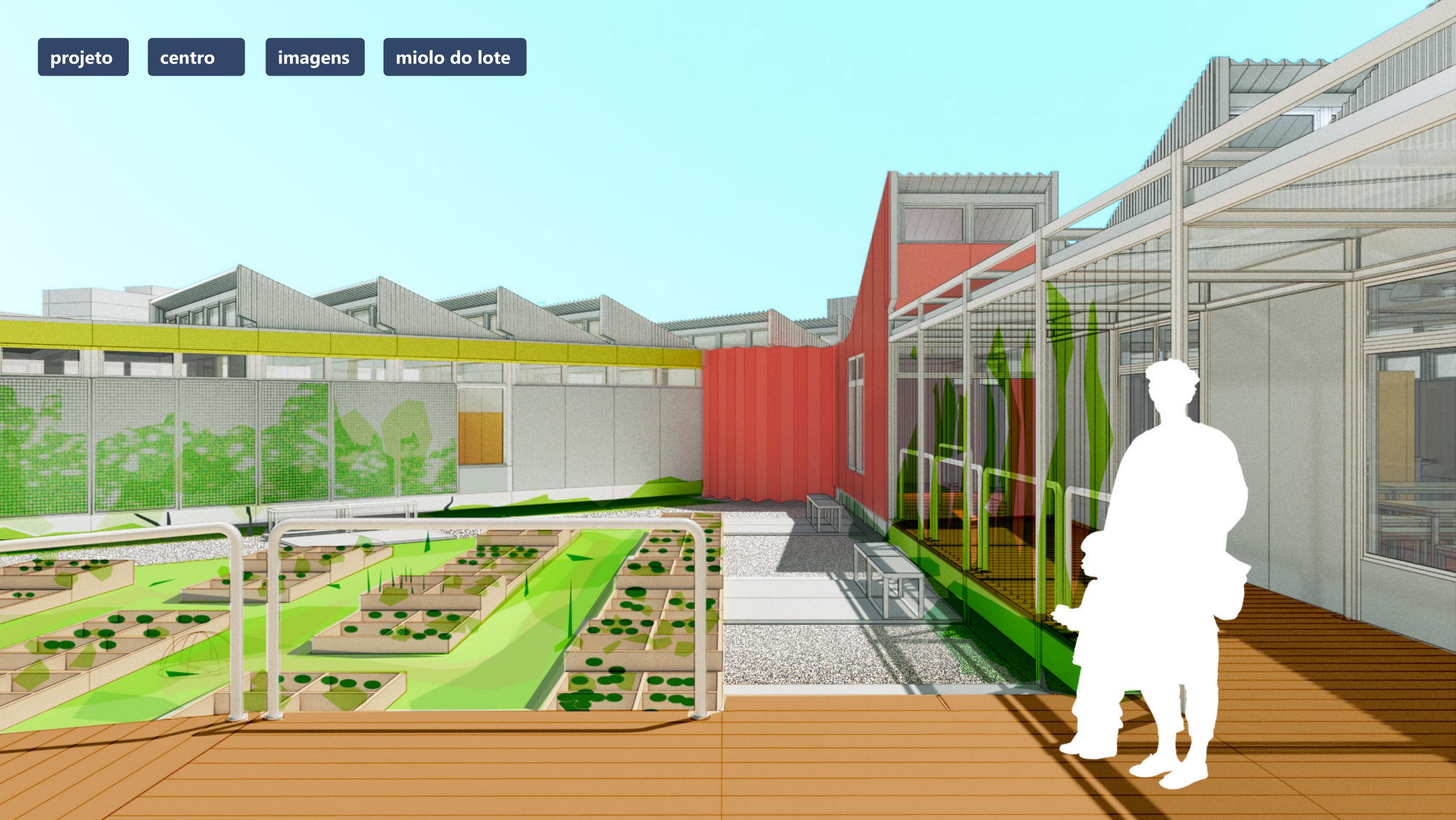


projeto

centro

imagens

miolo do lote



projeto

centro

imagens

refeitório





**rede de equipamentos para alimentação social**