

**PLANTARE EDUCAR**  
**EM PORTO ALEGRE**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Trabalho de conclusão de curso 2020|2

**Yasmin Feijó Jaskulski**

Orientadoras

Prof. Dr. Eugenia Aumond Kuhn

Prof. Dr Geisa Zanini Rorato

## ÍNDICE

### 01| TEMA

Panorama atual insegurança .....	8
Panorama atual agricultura .....	8
Agricultura urbana .....	9
Fazendas verticais urbanas .....	10
FUVs funcionamento .....	12
FUVs referência .....	12

### 02| LOCAL

Espaço 4º distrito .....	14
Espaço intervenção .....	18
Morfologia urbana .....	20
Usos do solo .....	20
Altura dos edifícios .....	21
Levantamento planialtimétrico .....	21
Análise terreno .....	22

### 03| O DESENVOLVIMENTO

Desenvolvimento programa .....	24
--------------------------------	----

### 04| A PROPOSTA

Objetivos gerais .....	26
Objetivos específicos .....	26
Metodologia trabalho .....	27
Por quem ? .....	28
Para quem ? .....	28
Em quanto tempo ? .....	28

Por quanto ? .....	28
Descrições atividades .....	29
Fluxos funcionais .....	29
Zoneamento preliminar .....	30
Estimativa produtividade .....	30
Programa necessidades .....	31

### 05| CONDICIONANTES LEGAIS

Dados PDDUA .....	32
Proteção incêndio .....	32
Código edificações .....	32
Acessibilidade universal .....	32
Patrimônio histórico .....	32
Outras normas .....	32

### 06| BIBLIOGRAFIA

Bibliografia .....	33
--------------------	----

### 07| HISTÓRICO ESCOLAR

Histórico escolar .....	34
-------------------------	----

O trabalho desenvolverá um programa de horta urbana vertical combinada com um restaurante escola e uma república voltada a integração dos moradores de rua no 4º distrito de Porto Alegre. A horta urbana vertical é inspirada nos trabalhos do Professor Dr. da Universidade de Columbia e na tese de doutorado do Dr. Leandro Pessoa de Lucena - Modelo urbano de produção rural verticalizado como alternativa de segurança alimentar às cidades: Um estudo de viabilidade econômica e organizacional do modelo vertical canadense e do modelo horizontal brasileiro-. O modelo vertical de agricultura urbana é acreditado por muitos como o futuro da produção de alimentos.

Agricultura

## Fazendas verticais vão movimentar US\$ 1,5 bilhão ao ano até 2030

Segmento já captou cerca de US\$ 1 bilhão desde 2015, mas enfrenta grandes desafios com custos

fonte: <https://agevolution.canalrural.com.br>

INÍCIO » NOTÍCIAS DA AGROPECUÁRIA » AGRONEGÓCIO »

INOVAÇÃO

## Hortaliças cultivadas em fazenda vertical ganham espaço no mercado

A produção de hortaliças em fazendas verticais nos centros urbanos agiliza a logística e garante maior frescor e qualidade aos produtos

fonte: <https://www.canalrural.com.br>

## Fazendas verticais revolucionam plantio

O modelo permite que a produção aconteça em locais fechados, em grandes centros urbanos

Por: **AGROLINK** -Eliza Maliszewski

Publicado em 29/09/2020 às 14:55h.

fonte: <https://www.agrolink.com.br>

## O home office abre espaço para as fazendas verticais urbanas

Elas se tornam opção vantajosa para produzir alimentos em grandes centros e dar um destino mais nobre a edifícios desocupados

Por **Jennifer Ann Thomas** Atualizado em 7 ago 2020, 13h32 - Publicado em 7 ago 2020, 06h00

fonte: <https://veja.abril.com.br>

CLIMA » TECNOLOGIA

## Em meio a crise do meio ambiente, fazenda vertical avança no Brasil

Empresas buscam investimento para modelo de cultivo de alimentos em estantes

fonte: <https://www1.folha.uol.com.br>

AMBIENTE

## Agricultura do futuro terá fazendas verticais sem pesticidas e com 95% menos água

Por **BRUNELLA NUNES** SETEMBRO 11, 2017

fonte: <https://razoesparaacreditar.com>

Home » Universidade » Aluno da USP propõe fazendas verticais para segurança alimentar

## Aluno da USP propõe fazendas verticais para segurança alimentar

Caio Siqueira, da Esalq, foi um dos cinco brasileiros selecionados para participar de evento sobre o tema na Bélgica

fonte: <https://razoesparaacreditar.com>

## Fazendas urbanas verticais aproximam, ainda mais, o plantar do comer

Entre quatro paredes e em ambiente climatizado, empresas cultivam brotos, flores e verduras no meio da cidade

fonte: <https://jornal.usp.br/>

INOVAÇÃO

## Gigante do agro busca investir em agricultura vertical

Foco será investir no sabor e nutrição dos alimentos

fonte: <https://www.agrolink.com.br>

PANORAMA ATUAL INSEGURANÇA

O crescimento acelerado da população mundial (figura 1) aliado ao aumento dos valores dos alimentos (figura 2) gera insegurança em relação ao futuro da sociedade, com ênfase nas pessoas com situação social econômica mais frágil. Pesquisas mostram que para alimentar toda a população de 2050, baseado nos sistemas de produção utilizados hoje, seria necessária toda a área cultivável na Terra e mais a área inteira do Brasil.

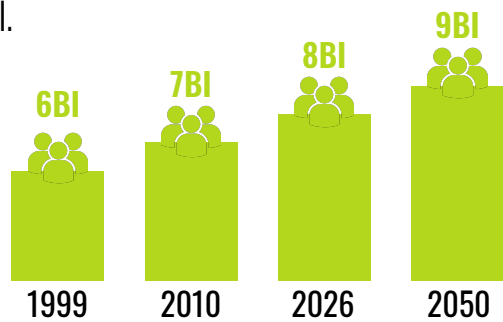


figura 01 - Evolução e projeção do crescimento populacional mundial (fonte: adaptado do banco de dados de Population Reference bureau)

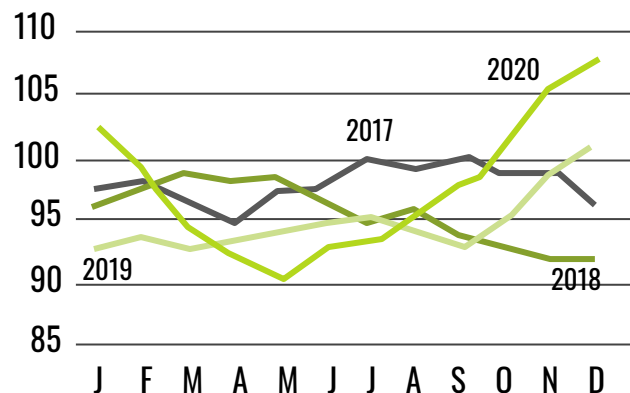


figura 02 - Evolução preço dos alimentos 2017-2020 (fonte: food and agriculture organization of united nations, acesso 07/01/2021)

Esse aumento no valor dos alimentos apresenta consequência diretas no nível de segurança alimentar. Cada vez menos pessoas em situação de vulnerabilidade conseguem adquirir o alimento básico para sobrevivência. Reflexo disso se tem os índices de insegurança alimentar no Brasil (figura 3). O último censo do IBGE de 2017-2018 mostra que 36,7% da população brasileira vive com algum nível de preocupação relacionada à alimentação.

NO BRASIL



- **Segurança alimentar:** moradores com acesso regular à alimentos de qualidade.
- **Insegurança alimentar leve:** preocupação ou incerteza em relação ao acesso de alimentos de qualidade.
- **Insegurança alimentar moderada:** Redução quantitativa de alimentos entre os adultos e/ou ruptura dos padrões de alimentação pela falta de alimentos
- **Insegurança alimentar grave:** redução quantitativa de alimentos entre as crianças e/ou ruptura dos padrões de alimentação pela falta de alimentos. Fome

figura 03 - Índices de segurança alimentar no Brasil 2017-2018 (fonte: dados IBGE, acesso 07/01/2021)

A questão da pandemia mundial que se vive em 2020-2021 ainda não foi levada em consideração nesses dados levando a crer que a realidade atual é ainda pior.

PANORAMA ATUAL AGRICULTURA

Uma dos principais motivos desse mercado ser inconstante e de alto custo de manutenção é o sistema utilizado na agricultura. O sistema de cultivo de alimentos é expansivo e faz necessário maquinários de alto custo para sua manutenção. Além disso, o cultivo é feito primariamente em regiões distantes dos centros urbanos, gerando alto custo de transporte até o consumidor e grande desperdício de alimentos. Além do fator econômico, o método de produzir alimentos hoje é negativo também para o ambiente natural. A agricultura ocupa atualmente 800mi hectares, o que equivale a 38% da superfície do planeta.

AGRICULTURA URBANA

A agricultura urbana não é um tópico de discussão novo. O cultivo de alimentos no espaço das cidades ou nas áreas circundantes a elas é algo que teve início há muito tempo. De acordo com autores como Dal Sasso e Caliandro (2010) referenciados por Da Lucena (2014), na europa do século XIX era comum pessoas vindas do meio rural em busca de trabalho nas cidades manterem em suas moradas pequenos locais para cultura de alimentos, tanto como forma de garantir uma qualidade na alimentação, como forma de suprir a falta que o campo fazia. Em seus próprios apartamentos, em terraços, ou em hortas coletivas em condomínios, a agricultura urbana já estava presente. Com o tempo a aproximação entre o campo e a cidade foi se perdendo, mas existe uma nova tendência de agricultura urbana que está em voga desde a década de 90. Novas relações entre agricultura e o espaço urbano foram surgindo e hoje são diversas as categorias encontradas e o modo como é feito.



PARA A COMUNIDADE

A agricultura urbana tem sido muito usada de forma social, locada em terras ociosas, jardins comunitários, jardins institucionais e em parques urbanos. Pode ser realizada em pequena escala, sendo destinada para pessoas em situação de vulnerabilidade social ou geralmente para consumo dos próprios agricultores. Além de ganhos alimentares, esse tipo de agricultura urbana cria relações entre os participantes e é uma oportunidade de contato com a natureza. Em Porto Alegre, a Horta da Lomba do Pinheiro e a Horta Urbana Arado Velho são exemplos dessa categoria de agricultura urbana.

Essas áreas cultiváveis estão substituindo faunas e floras nativas, empobrecendo o solo e quase esgotando seus recursos naturais. Locais em que antes se viam ricas floras e faunas, vem sofrendo com o desmatamento intenso, conforme pode ser visto à exemplo da região do Mato Grosso na figura 4.

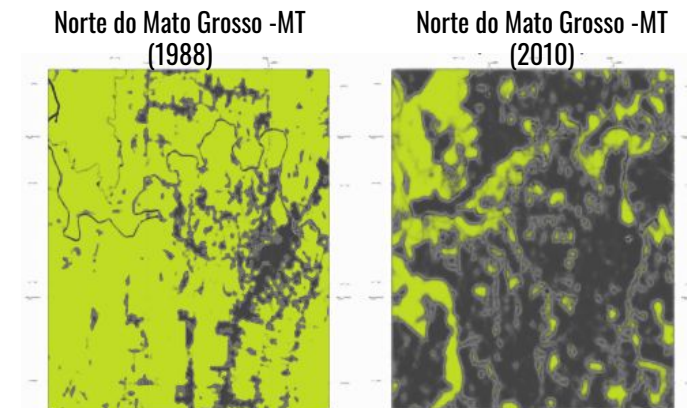


figura 04 - Evolução do Desmatamento para Produção Agrícola 1988-2010. \*(verde - mata virgem)/(cinza - área desmatada) (fonte: dados INPE)

O uso da água também é um fator alarmante na agricultura atual. A maior parte da água consumida no planeta é direcionada para sistemas de irrigação das culturas conforme figura 5.

NO MUNDO



- **Agricultura**
- **Indústria**
- **Uso doméstico**

figura 05 - Média consumo de água mundial (fonte: worldometers/water)

Em suma, o sistema operante de produção de alimentos apresenta diversas desvantagens, seja na ampliação da insegurança alimentar, no impacto que tem no ambiente natural, a inviabilidade de produzir alimentos suficientes para a população mundial no futuro, e ainda o alto custo de operação e manutenção. Diversas alternativas para uma produção de alimentos mais sustentável estão surgindo, dentre elas está a agricultura urbana, e mais recentemente, as **fazendas verticais urbanas**.

## O TEMA



### PARA O MERCADO

Esse tipo de produção urbana de alimentos é realizada com ferramentas mais especializadas, visando um ganho econômico. São as hortas gourmets automatizadas, estufas horizontais urbanas e as ainda novidades, **fazendas verticais**. Em Porto Alegre, atualmente, tem-se apenas um exemplo de agricultura urbana para o mercado, a Urban Farmcy, que será melhor abordada no decorrer do trabalho.

### FAZENDAS VERTICAIS URBANAS

As **fazendas verticais urbanas (FUVs)** surgiram nos anos 2000 como uma opção sustentável à agricultura atual e podem ser apontadas como o futuro do cultivo de alimentos. Utilizando estruturas semelhantes a prateleiras em diferentes espaços internos, mais produtos podem ser cultivados em uma menor área, um dos grandes diferenciais desse sistema que pretende proporcionar alimento suficiente para a futura população mundial. Pode-se ter ainda temperatura, umidade e luz controlados diminuindo perdas relacionadas às intempéries. Apesar de ser algo ainda pouco visto nas cidades dado ao seu elevado custo de implantação e gastos energéticos, a expectativa é que estudos acerca do tema continuem a se ampliar, e com isso métodos mais acessíveis surjam. Levando em consideração exemplos de fazendas urbanas já existentes na Ásia (figura 06), Europa, norte da América e recentemente no próprio Brasil com a PinkFarms, percebe-se que com os sistemas já existentes, as FUVs tem o potencial de retorno econômico em alguns anos e beneficiam o espaço em que são construídas, seja de forma financeira, ambiental e na qualidade de vida da população. À direita estão ilustrados **possíveis locais de cultivo de uma horta vertical**.

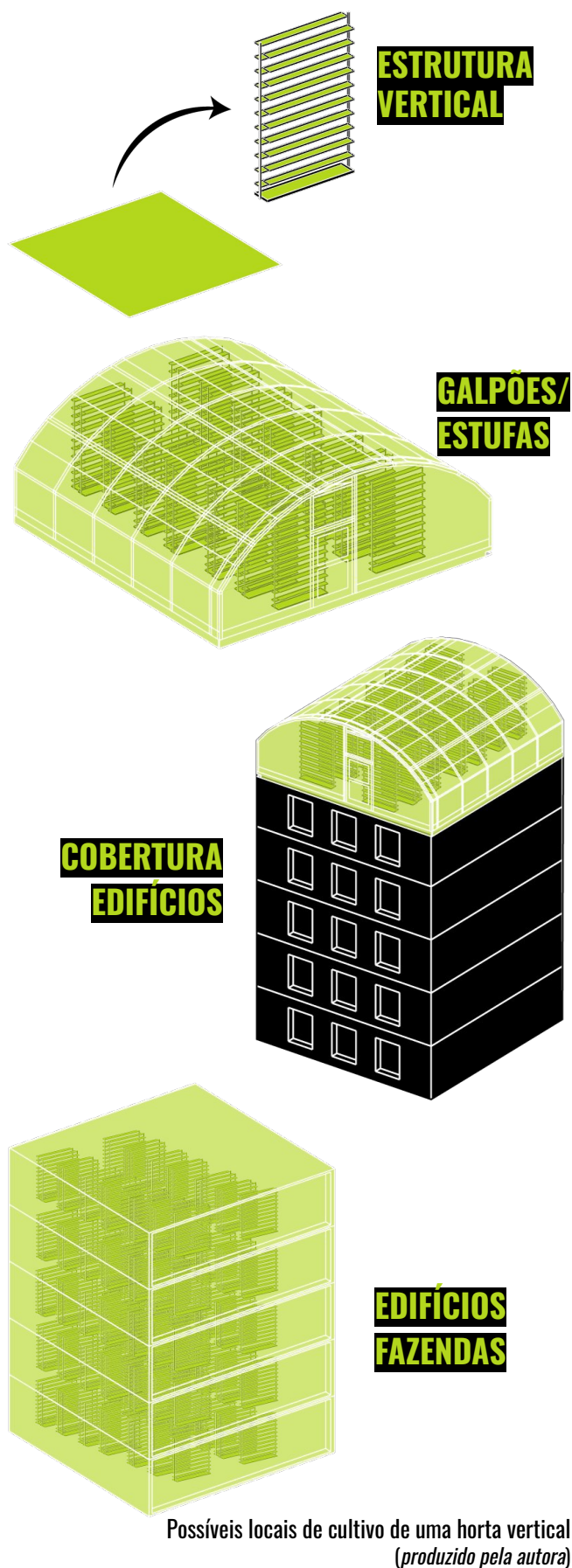


figura 06 - Foto de Sky greens, Fazenda urbana vertical em Cingapura (fonte: thegreenpost.com)

### VANTAGENS FINANCEIRAS



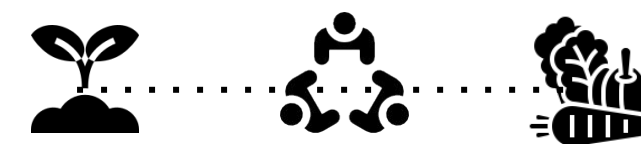
1. Redução de custos com transporte (*motoristas, pavimentação estradas, manutenção veículos, pedágios*);
2. Redução de perdas de alimentos no deslocamento e por intempéries (*mais alimentos próprio para comercializar*);
3. Aproveitamento de espaços ociosos na cidade para criação de renda (*uso de terraços, edifícios abandonados, terrenos em desuso*);
4. Agroturismo (*espaços inovadores que atraem o público em geral*);

### VANTAGENS AMBIENTAIS



1. Redução desmatamentos para produção agrícola;
2. Redução de gases poluentes (*liberados por veículos durante o transporte de alimentos*);
3. Melhora clima urbano (*criação de microclimas com o aumento da vegetação*);
4. Menor desperdícios de alimentos (*redução de lixo que iria para aterros provenientes de alimentos estragados durante o transporte*);
5. Redução uso de água (*de 70 a 95% menor que sistemas tradicionais*);
6. Redução pegada ecológica pela substituição de grandes áreas agricultáveis pela fauna e flora nativa.

### QUALIDADE DE VIDA



1. Criação de empregos para a população local;
2. Maior acesso alimento para pessoas em situação de vulnerabilidade econômica e social (*redução custos*);
3. Cidades mais vegetadas (*mais áreas verdes*);
4. Criação de uma consciência alimentar (*proximidade entre produção e consumo*);
5. Alimentos mais saudáveis (*pela inexistência de pesticidas e agrotóxicos na produção*);

## O TEMA

### FUVS FUNCIONAMENTO

De acordo com o Prof<sup>o</sup> da Universidade de Columbia e grande estudioso do sistema, Dr. Dickson Despommier (2010) para garantir o sucesso de uma fazenda vertical é interessante que ela desempenhe as seguintes funções:

PRODUÇÃO



VIVEIRO SEMENTES



ESPAÇO CULTIVO

**Aeroponia:** cultivo em fina névoa de água carregada por nutrientes diretamente na planta para o sistema de raiz.

**Hidroponia:** cultivo em tubos de PVC com plantas nos orifícios e permanente nutrição em água e sais minerais.

**Aquaponia:** cultivo alia a aquacultura com a produção de vegetais, peixes fornecem os nutrientes e as plantas mantêm qualidade da água.

CONTROLE



ESCRITÓRIOS GESTÃO



LAB CONTROLE QUALIDADE



CENTRO DE CONTROLE



LAB NUTRICIONAL

Constante prevenção contra patógenos e garantia da qualidade para comercialização

COMÉRCIO



MERCADO VERDE

Espaço para comercialização tanto em mercado fechado como em feiras abertas

EDUCAÇÃO



CENTRO ECO-EDUCATIVO TURISMO

Espaço de discussão e informação ao público geral acerca da produção do alimento

Na etapa de **produção** há o viveiro de sementes, local em que são feitas as mudas. Depois da saída da fase de mudas, as plantas vão para o espaço de cultivo propriamente dito em que ficam as estruturas verticalizadas. O cultivo pode se dar de diferentes formas, pelo sistema de aeroponia, hidroponia ou ainda aquaponia. Durante todo o processo, entre produção e comercialização, é feito o **controle** do sistema, a fim de garantir a qualidade dos alimentos e do processo em si. Por fim, a **comercialização**, que pode ser dar tanto no próprio edifício da fazenda/horta, quanto em estabelecimentos próximos na cidade ou até mesmo em feiras de rua. Além da fazenda em si, estudos mostram que aliar a produção de alimentos com outros usos (comerciais, culturais, empresariais), torna o espaço urbano mais ativo e as chances do negócio prosperar são maiores.

### AU E FUVS REFERÊNCIAS

MUNDO



AEROFARMS, Nova Jersey, EUA

Fazenda urbana com sede de 6,410m<sup>2</sup> formada por camas de plantas com 12 andares cada e utiliza do sistema de aeroponia para cultivo, usa 95% menos de água que a produção tradicional. O sistema de iluminação é controlado por um software que se altera conforme a fase do ciclo produtivo. A empresa apresenta pequenas **filiais em colégios e universidades incentivando o cultivo pelos estudantes.**

MUNDO



Ferme Darwin, Paris, FRA

Além de fazenda vertical o complexo também apresenta **atrativos culturais**, apresentações musicais. Apresenta também um espaço educativo acerca de problemas ambientais e a relação da produção de alimento com o futuro das gerações. A **fachada pré-existente** cria maior relação com entorno construído.

BRASIL



PINKFARM, São Paulo

Localizada em um galpão na Vila Leopoldina, a PinkFarm é atualmente a **maior fazenda vertical da América Latina**. Em 750m<sup>2</sup> de fazenda são produzidas 2 toneladas de alimento por mês. Em 2019 a empresa recebeu um aporte de R\$ 2mi e pretende ampliar sua produção para 11 ton/mês.



HORTA LOMBA DO PINHEIRO

Exemplo de AU em POA, a horta surgiu em 2011 em um terreno de 2 hectares que era até então abandonado. A articulação da comunidade foi impressionável para a consolidação da horta e a garantia das terras cedidas pela Prefeitura. O local hoje é democrático **com participação da comunidade e para a comunidade.**

PORTO ALEGRE



ESPAÇO FLORESTA

Fruto da parceria do DMLU e da empresa Re-Ciclo, além de integrantes da Zona de Inovação Sustentável (Zispoa). O espaço apresenta uma **composteira e uma horta comunitária**, que conta com o fornecimento de resíduo orgânico de 20 moradores dos bairros Floresta e Independência, cadastrados para a produção de hortaliças.



SMART LOCAL FARM

A Agência de Fomento Social Besouro e Instituto Open Food vão formar uma parceria para criar a **primeira estufa inteligente de Porto Alegre**. Os produtos terão posterior comércio em mercados, feiras e restaurantes. Destaca-se a capacitação e **emprego de apenados** em regime semiaberto para a realização das atividades diárias da estufa.

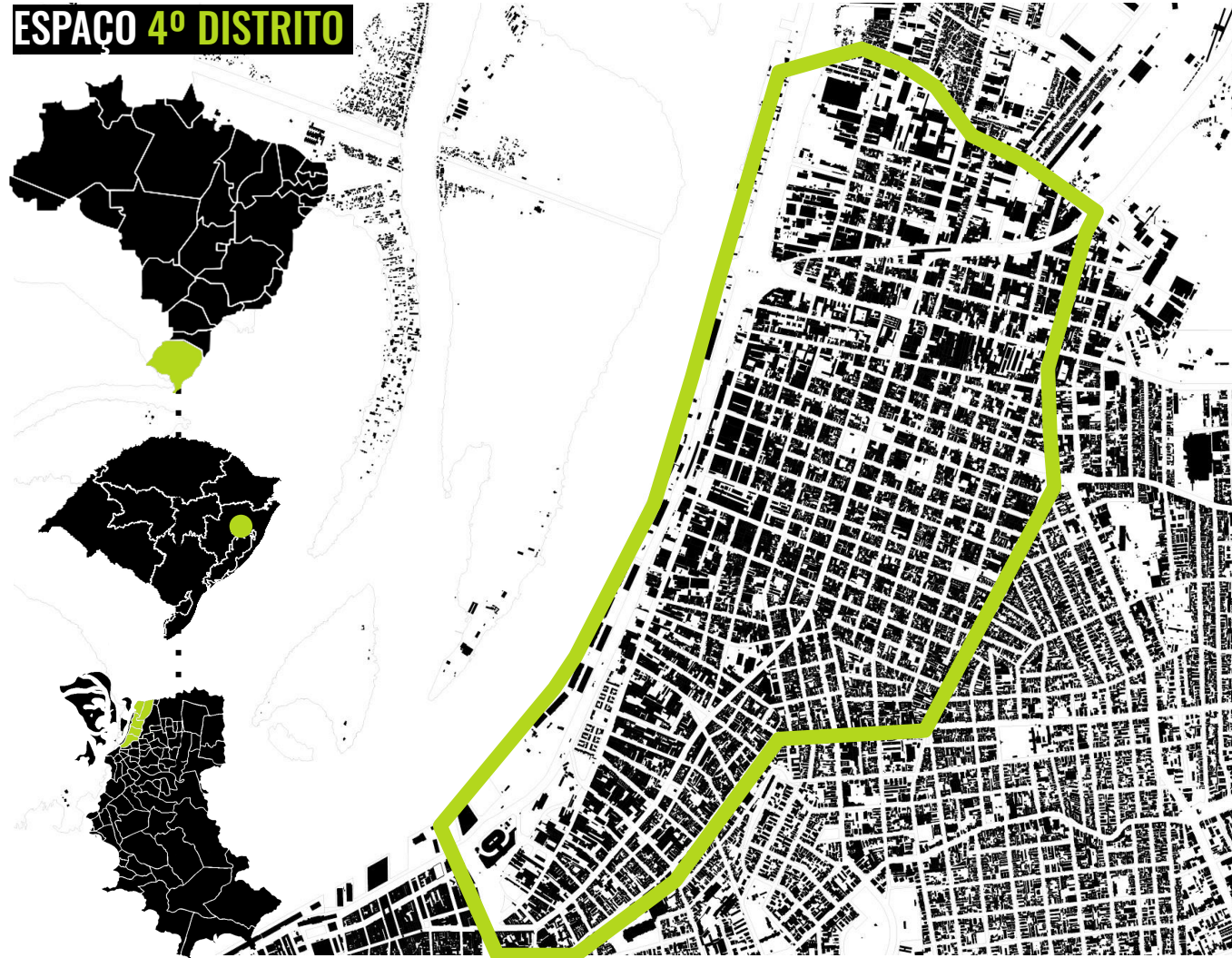


URBAN FARMCY

Restaurante em região mais alta renda da cidade, a Urban Farmcy apresenta alimentos cultivados no próprio interior do estabelecimento em **ambiente de luz e temperatura controlados**. Apesar do produto final ter alto custo, o local está se tornando referência na produção de alimentos no espaço urbano, sendo livre de agrotóxicos e em **parceria com agricultores familiares.**

# O LOCAL

## ESPAÇO 4º DISTRITO



O projeto de uma Fazenda Vertical se enquadra no ideal de **desenvolvimento sustentável** que alia um **crescimento econômico** com uma proposta de **proteção ambiental e justiça social**, pensando nessa lógica o cenário escolhido para a implantação do projeto foi o **4º distrito** de Porto Alegre. O antigo distrito industrial da cidade formado pelos bairros Floresta, São Geraldo, Navegantes, Farrapos e Humaitá, o 4D teve o seu auge populacional e de infraestrutura ainda no séc. XX quando grandes empresas como a A.J.Renner serviam como verdadeiros pólos atratores de pessoas. No entanto, na década de 70 ocorreu uma saída maciça dessas empresas para a região metropolitana de Porto Alegre, operários seguiram esse movimento e a região do 4D que já sofria com constantes alagamentos e com a criação de barreiras físicas como o trensurb e os corredores de ônibus, entrou em processo de degradação. Foi só na década de 90 que planos e projetos para a área começaram a aparecer visando revitalizar a área.

2ª GUERRA MUNDIAL	DÉCADA 50	DÉCADA 60	DÉCADA 70	DÉCADA 80
	Início preocupação impactos negativos do modelo desenvolvimentista	Período de despertar da crise ambiental mundial	Início movimento ambientalista - Eventos com foco ambiental começam a aparecer	Criação do termo "Desenvolvimento Sustentável"

## PROPOSTAS PARA O 4º DISTRITO E PANORAMA GERAL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### MUNDO

#### DÉCADA 90

RIO 92 -  
Desenvolvimento e Meio Ambiente  
Criação da Agenda Mundial 21 cidades sustentáveis:  
PROTEÇÃO AMBIENTAL, JUSTIÇA SOCIAL E EFICIÊNCIA ECONÔMICA

#### ANOS 2000

RIO+10 adição do eixo POLITICO-INSTITUCIONAL ao desenvolvimento sustentável  
Legitimação RIO92 com poucos avanços concretos

### BRASIL

Agenda 21 Brasileira:  
Cidades sustentáveis;  
Redução das desigualdades sociais;  
Agricultura Sustentável; Gestão de recursos naturais;  
Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável;  
Infraestrutura e integração regional;

Agenda 21 Brasileira: com a coordenação do Ministério do Meio Ambiente impulsionam as Agendas Locais e o desenvolvimento integrado sustentável  
**2008 - SECOPA** Secretaria Extraordinária para a Copa do Mundo 2014

### PORTO ALEGRE

**1995 POA TECNOPOLE**  
Divisão de Porto Alegre e região metropolitana em 4 polos de inovação cada com um especialidade

**2000 - 2º PDDUA**  
Revisão do antigo plano diretor de porto alegre, agora se tem uma revisão de posturas e uma fundamentação baseada na participação da cidadania  
**2009 - INOVAPOA**  
Gabinete para desenvolver políticas públicas de ciência tecnologia e inovação

### 4º DISTRITO

1995 - 1ª vez 4D considerado potencial pólo eletroeletrônico  
1998 - PIT-TEC4 centro de serviço e um circuito tecnológico locados por uma rede de nós formada por edifícios históricos com potencial de reciclagem de uso

2000 - 4D como corredor de urbanidade e um espaço de revitalização econômica e tecnópolis  
2002 - PTU-4D definição de conjunto de quadras para implantação de centro tecnológico  
2006 - GT 4º DISTRITO criado a pedido da sociedade  
2009-PR-4D criação perímetro da Arena do Grêmio



## MUNDO

### ANOS 2010

RIO +20  
Atualização Objetivos  
desenvolvimento do  
milênio -> Agenda  
2030 para o  
desenvolvimento  
sustentável  
HABITAT III  
Nova Agenda Urbana

## BRASIL

Ministério da Ciência,  
Tecnologia, Inovações e  
Comunicações (MCTIC)  
publica propostas para  
subsidiar gestores  
públicos na superação  
de dificuldades das  
cidades a partir da  
sustentabilidade urbana

## PORTO ALEGRE

### 2013 - DESAFIO 100 CIDADES RESILIENTES

Fundação Rockefeller  
oferece financiamento  
para planos de cidades

### 2014 - PLANO DE RESILIÊNCIA DE POA

Plano financiado visa  
tornar POA símbolo de  
desenvolvimento  
sustentável nas américas  
até 2030

### 2015 - OUC

Visitas a cidades que  
utilizavam a Operação  
Urbana Consorciada para  
impulsionar  
desenvolvimento de áreas

## 4º DISTRITO

2014 - Plano coloca  
revitalização do 4º  
distrito por cluster de  
saúde, economia criativa  
e inovação como  
fundamental

2015 - Isenção de IPTU  
e ITBI empresas de  
tecnologia e inovação

### 2016 - MASTER PLAN 4D

parceria entre núcleo de  
pesquisa UFRGS e  
prefeitura  
definição de Quadras  
Rápidas (motores de  
transformação) a partir  
da prática de OUCs

## MASTERPLAN - 4D (2016)

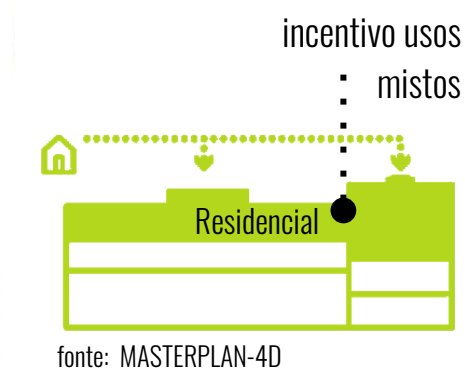
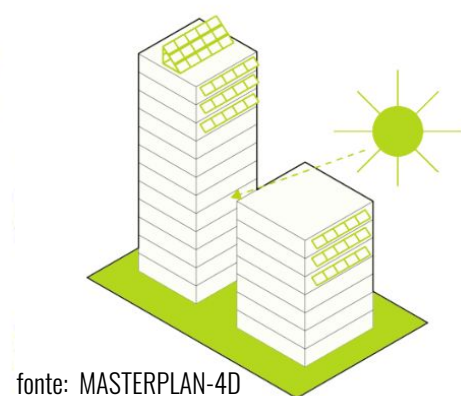
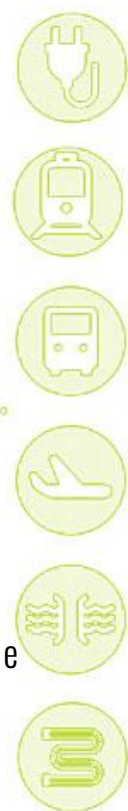
Após vários planos para a área serem feitos e os resultados surtidos serem pouco representativos, a prefeitura de POA contratou uma equipe da UFRGS para desenvolver mais um plano para a revitalização do 4º distrito. O MASTERPLAN-4D dá ênfase no sistema de Quadras rápidas de desenvolvimento e é apoiado em grande parte pelo setor imobiliário. Como esse foi último plano proposto para o 4D até o momento, ele será analisado mais profundamente em relação aos demais planos. Os seguintes dados foram extraídos da apresentação do MasterPlan 4D fornecida no [site prefeitura de Porto Alegre](#).

### OBJETIVOS GERAIS DO PLANO

1. Reverter o processo de degradação do 4º distrito, oportunizando investimentos econômicos e sociais
2. Preservar, valorizar e qualificar o patrimônio construído
3. Incorporar a agenda ambiental na cidade

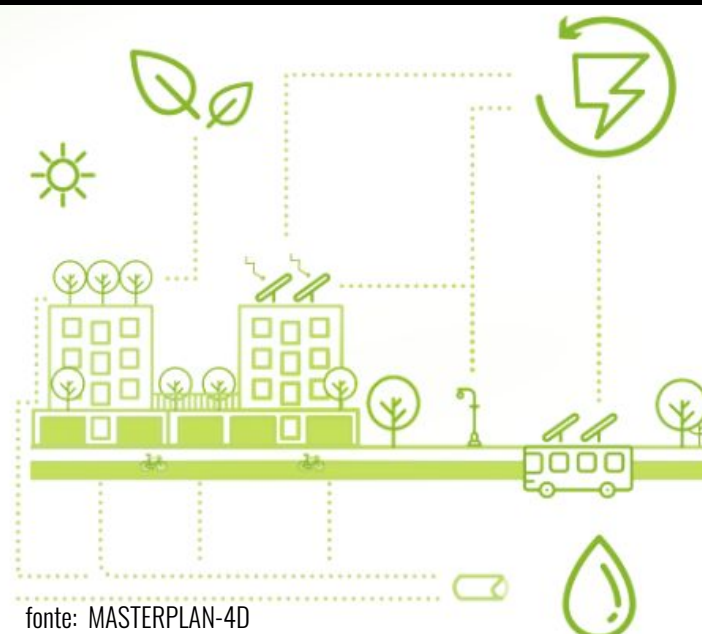
4. Melhorar a mobilidade e padrões de acessibilidade urbana
5. Intensificar a urbanidade no 4º distrito e garantir ambientes amigáveis para todas as faixas etárias
6. Incentivar a produção habitacional inclusiva

Diversas propostas do MasterPlan podem ser relacionadas com o tema de Fazenda Vertical, a proposta ambiental do plano ressalta a necessidade de mais edifícios com **tecnologia verde**. É destacado o **Bairro Floresta**, como local para a implantação de empresas relacionadas a tecnologia e inovação e a **qualificação de espaços urbanos** existentes é colocada como fundamental para garantir a reconversão do 4D.



- Promover infraestrutura verde para o gerenciamento de águas urbanas, produção de energia e, manejo de resíduos;
- Promover infraestrutura verde para o transporte público
- Incentivar o uso de tecnologia verde nas edificações;
- Criar Novas Áreas Verdes e de Lazer;

- habitação social inclusiva
- qualificação da ambiência urbana, requalificar edifícios e espaços urbanos



# O LOCAL

## ESPAÇO INTERVENÇÃO

Levando em conta pontos cruciais do MasterPlan 4D, principalmente a valorização do patrimônio histórico e a criação de novas áreas de lazer, foi escolhido o terreno para a implantação do projeto. Localizado no **Bairro Floresta**, próximo ao **Loteamento Santa Terezinha**, e ao DMAE o terreno abriga ruínas da antiga **Fábrica Wallig**.

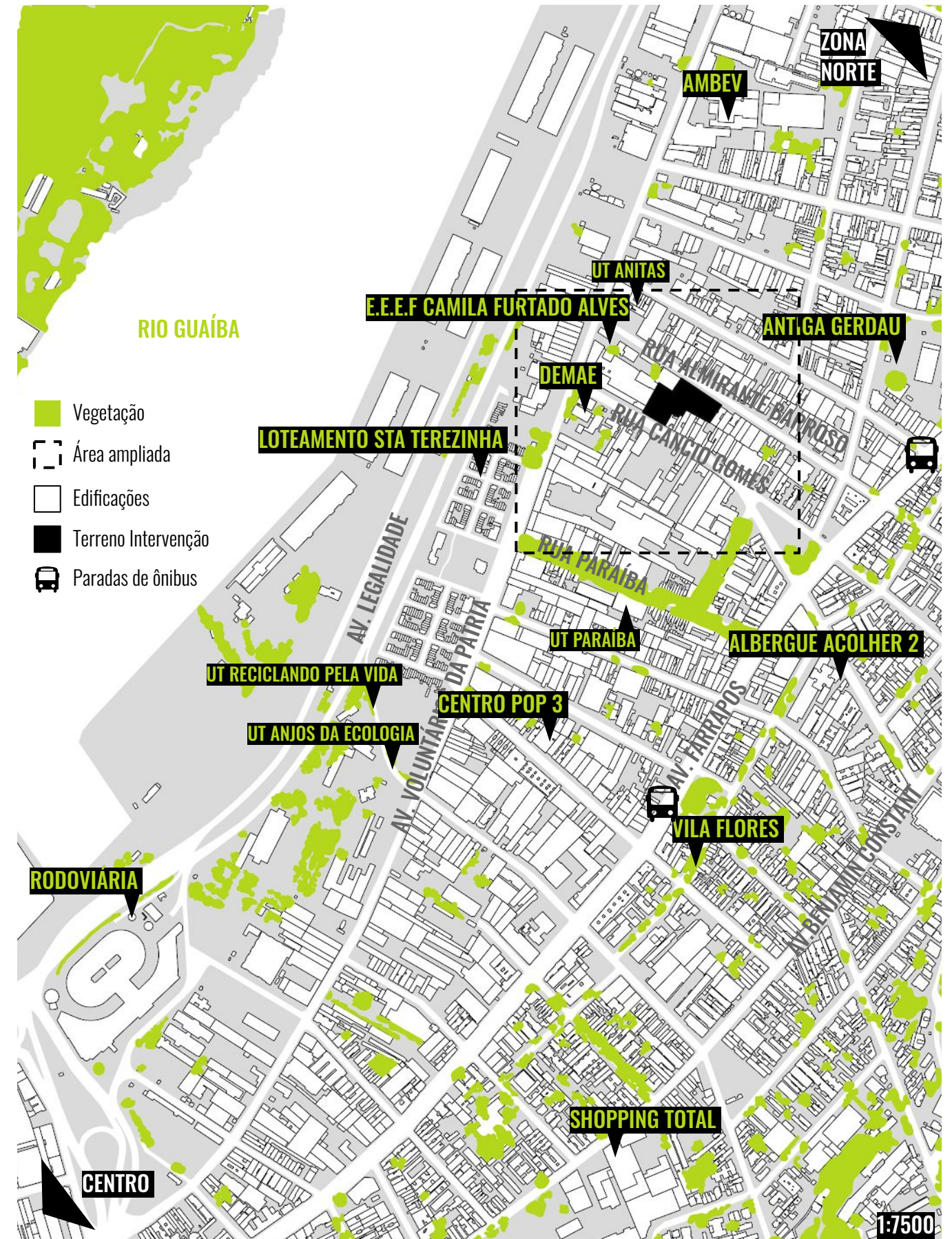
O bairro está na parte mais central da cidade em relação aos demais bairros do 4D. Apresenta duas vias arteriais (Av. Benjamin Constant e Av. Farrapos) e uma via de trânsito rápido (Av. Legalidade). Analisando os dados é possível perceber que a população é primariamente branca e adulta. Um dos destaques do bairro é a concentração de **moradores de rua**, perdendo apenas para o bairro Centro, o Bairro floresta conta com 211 pessoas nessa situação cadastradas, fazendo crer que o número real é ainda maior. Ainda no bairro está localizado o loteamento Santa Terezinha, formado por pessoas em situação de vulnerabilidade social. Apesar dessa grande concentração de habitantes baixa renda, poucos são os aparatos de apoio para essa população. Existe apenas 1 albergue no bairro que funciona apenas no período da noite e não é suficiente para todos, e 1 centro pop de infraestrutura precária. A oportunidade de trabalho mais procurada, e que é a base de sobrevivência de 24% da população em situação de rua é o serviço de catador de lixo. O bairro apresenta 4 de 16 unidades de triagem de lixo da cidade inteira, os salários são baixos e não garantem um sustento suficiente, fazendo perceber que a área carece de outras oportunidade de emprego para essa população. Em contrapartida, surgiram nos últimos anos diferentes organizações da sociedade local: Refloresta, Vila Flores, Distrito C e ZISPOA todos atuam para garantir a revitalização do 4D a partir do crescimento econômico sustentável, tanto ambiental como socialmente.

### DADOS BAIRRO FLORESTA



**24% das pessoas em situação de rua trabalham como catadores para sobreviver**

Responsáveis por domicílios com renda até 1 salário mínimo **PIOROU 128%** entre 2000 e 2010



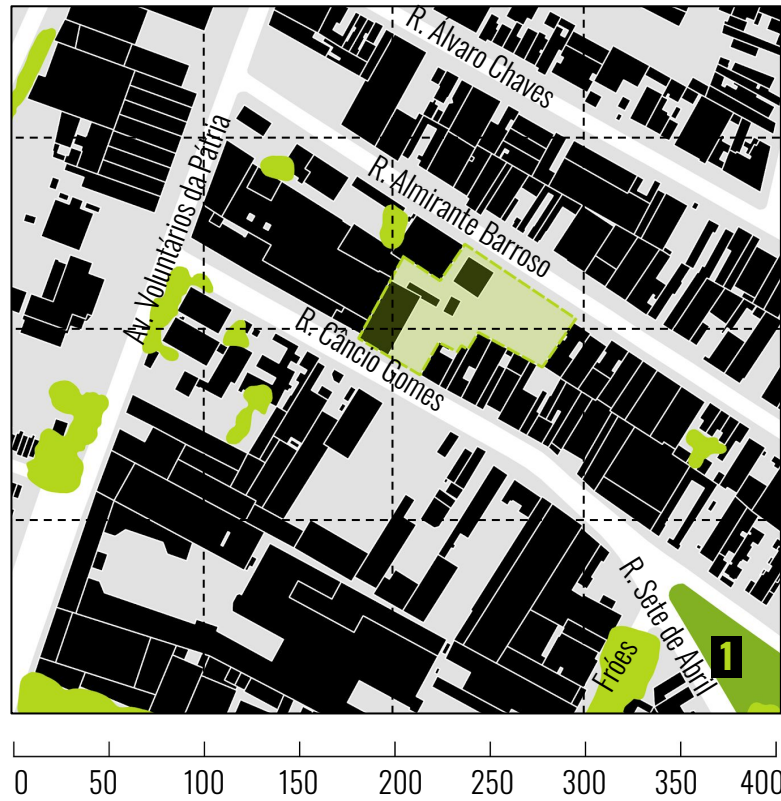
## O LOCAL

### MORFOLOGIA URBANA

O entorno do terreno apresenta um grão construído bem variado, o que depois se relaciona com os diferentes usos. Apresenta-se também diversos vazios que servem em sua maioria como estacionamentos ou espaço de carga-descarga das edificações fabris.

Em verde estão as vegetações, que apesar de não serem inexistentes, a pouca quantidade dá uma sensação de aridez ao local. Existe apenas uma praça **1** no triângulo entre as ruas Cândia Gomes e Sete de Abril, Praça Dante Santo.

■ Vegetação ■ Praça ■ Edificações

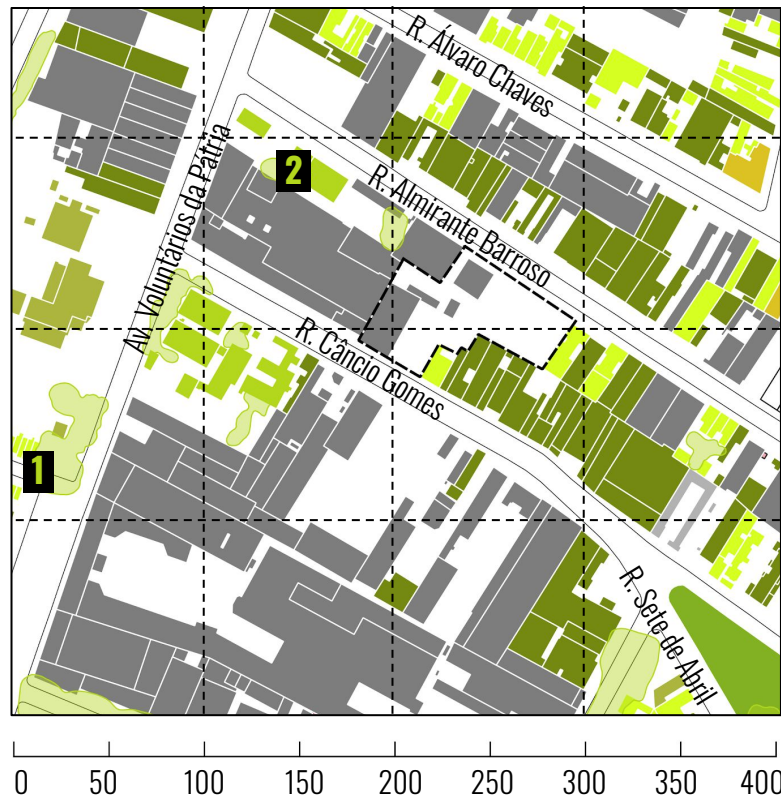


### USOS DO SOLO

Percebe-se a prevalência de edifícios fabris e galpões de grão maior, algo que está intrínseco ao lugar dada a história do 4º distrito. Em segundo se tem edificações comerciais e de serviços. Em terceiro residenciais, com destaque para o loteamento Santa Terezinha **1**.

Existem apenas dois edifícios com caráter misto no quadrante, residencial no corpo e comercial no térreo. Por fim se tem 1 escola **2** E.E.E.F Camila Furtado Alves na mesma quadra do terreno.

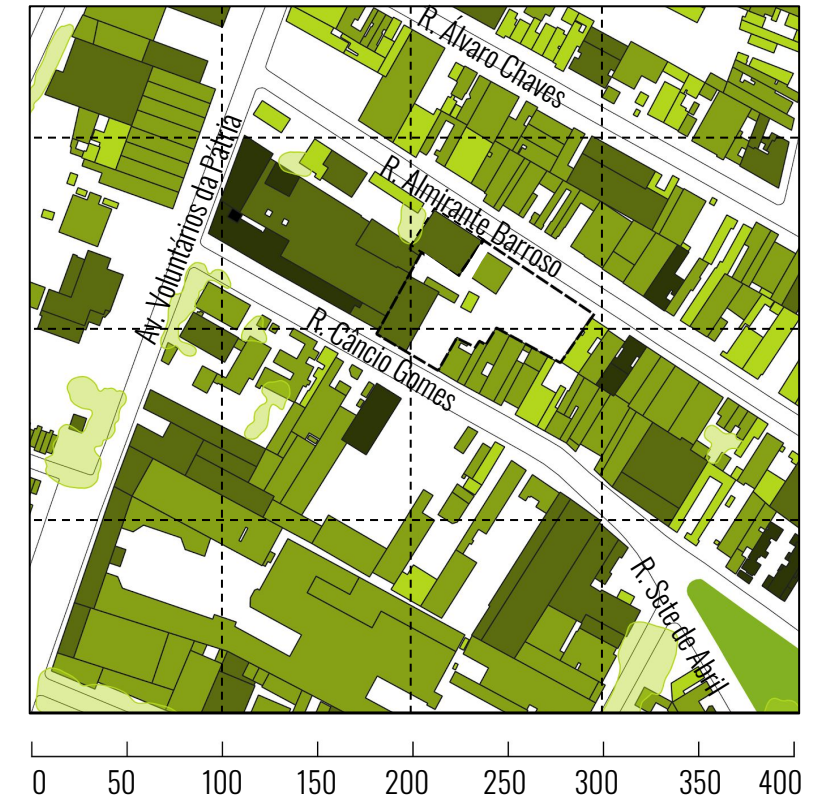
■ Escola ■ Galpão/Fábrica ■ Misto  
■ Comercial/serviço ■ Residencial



### ALTURA DOS EDIFÍCIOS

A grande maioria das edificações apresenta 2 pavimentos, sendo galpões com coberturas metálicas a grande maioria e depois edifícios comerciais. Também podem ser encontrados edifícios de 3 pavimentos, em maioria 2+cobertura metálica. São poucos os de 1 pavimento, sendo encontrado em residências e áreas de apoio de escolas e galpões.

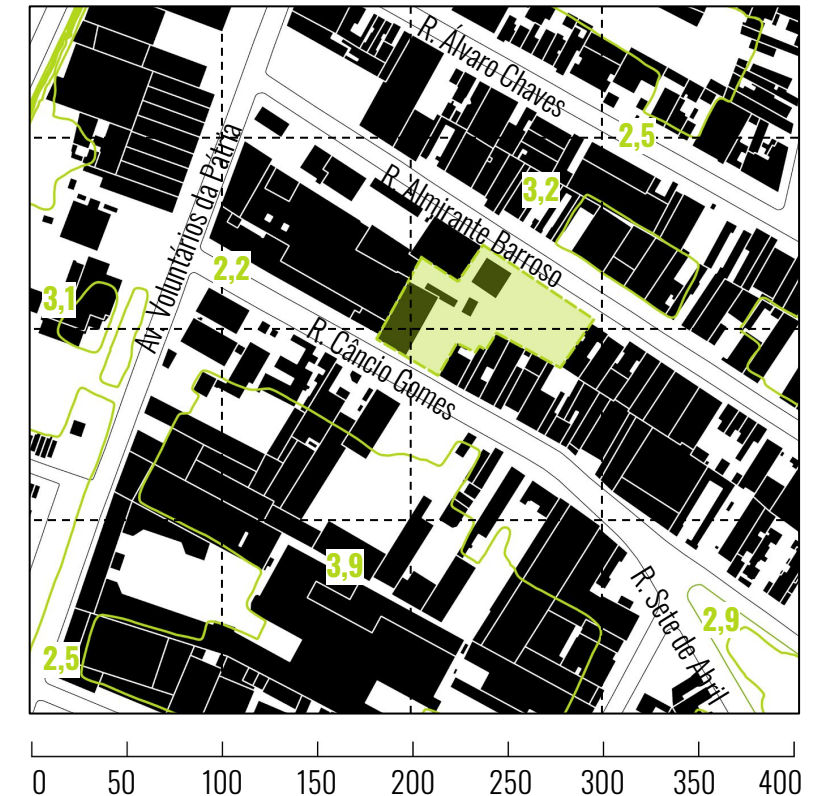
Com 4 pavimentos tem a parte da Fábrica Wallig voltada para a Av. Voluntários da Pátria e alguns edifícios residenciais.



### LEVANTAMENTO ALTIMÉTRICO

Nenhuma curva de nível passa pelo terreno, podendo ele ser considerado praticamente plano. O local apresenta raramente enchentes e não está entre as áreas consideradas pelo MasterPlan 4D como críticas na questão de **drenagem** urbana. Os níveis do local são baixo dada a aproximação com o Rio Guaíba.

— Curvas intermediárias ■ Edificações



## O LOCAL

### ANÁLISE TERRENO



O terreno escolhido é um recorte do antigo complexo da Fábrica de metalurgia Wallig. O projeto original foi feito pelo Arq. Theo Wiederspahn em 1921 e desde o fechamento da fábrica tem entrado em estado de deterioração. Em 2008 as edificações foram consideradas pela prefeitura como bens inventariados de estruturação, proibindo a destruição por considerar o complexo importante historicamente para a cidade. A partir das fotos pode ser visto que o estado atual é de ruínas, com telhados ausentes ou em quase colapso.

■ Estruturação    ▨ Compatibilização



O recorte se deu nessa área pois os edifícios que a compõem apresentam características semelhantes entre si, contrastando com o resto do complexo. Além disso é a parte da antiga fábrica que mais se percebe o abandono, apresentando em sua maioria apenas a fachada das antigas edificações. Por fim, o terreno apresenta uma generosa área livre que é potencial para criação de uma praça para a região e também para a implantação de uma fazenda vertical.



1 - fachada Rua Almirante Barroso



2 - vista interna edificação Rua Cândio Gomes



3 - fachada Rua Cândio Gomes



4 - vista interna edificação Rua Cândio Gomes



5 - fachada Rua Cândio Gomes



6 - vista interna para Rua Almirante Barroso



7 - fachada Rua Almirante Barroso

# O DESENVOLVIMENTO

## DESENVOLVIMENTO PROGRAMA

### PROBLEMATICAS LOCAIS

- Elevado número moradores de rua
- Inexiste estrutura de reintegração social
- Edificações em situação de abandono
- Falta de cursos de capacitação acessível para população
- Insegurança alimentar
- Gentrificação
- Planos embasados no interesse do mercado imobiliário
- Desemprego



### POTENCIALIDADES LOCAIS

- Produção de alimento como meio de transformação social
- Empreendimentos sócio-culturais
- Organizações sociais e econômicas
- Edifícios em desuso
- Avanço ideal de economia sustentável na região
- Crescimento de startups sociais

## AÇÕES REFERÊNCIAS



**VILA FLORES** o espaço de edificação histórica em situação de abandono no 4D de Porto Alegre desde 2011 se tornou palco de mudanças sociais com a iniciativa dos irmãos **Wallig**. O local abriga hoje atividades **sócio-culturais** e é ainda onde diversas empresas criativas têm suas sedes. Diversos eventos que visam aproximar a população local acontecem no espaço, sendo exposições de arte, palestras, feiras e atividades educativas com a população das comunidades próximas.

**GASTROMOTIVA** “fundada em 2006, pelo chef e empreendedor social David Hertz, é uma organização que oferece formações profissionais para que seus alunos se tornem empreendedores, auxiliares e chefs de cozinha, utilizando a **gastronomia como ferramenta de transformação social e combate ao desperdício**.” Em 2016 foi construído o Refettorio Gastromotiva é um **restaurante-escola** onde os alunos dos cursos da Gastromotiva no Rio de Janeiro e renomados chefs convidados cozinham, de segunda à sexta, 90 refeições que são servidas a pessoas em situação de vulnerabilidade social, os Jantares Solidários”



**RESTAURANTE-ESCOLA São Paulo** “é um projeto social que surgiu em janeiro de 2004, na Sede da Câmara Municipal de São Paulo, criado pela Prefeitura Municipal de São Paulo juntamente com a Fundação Jovem Profissional, através de Convênio com a Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social (SMADS). Conta ainda com parcerias como Universidade Anhembi Morumbi, Mastercon, CIEE e outros. São capacitadas pessoas entre 17 e 59 anos em situação de vulnerabilidade social. No curso de seis meses o objetivo é capacitar e inserir esses jovens no mercado de trabalho.

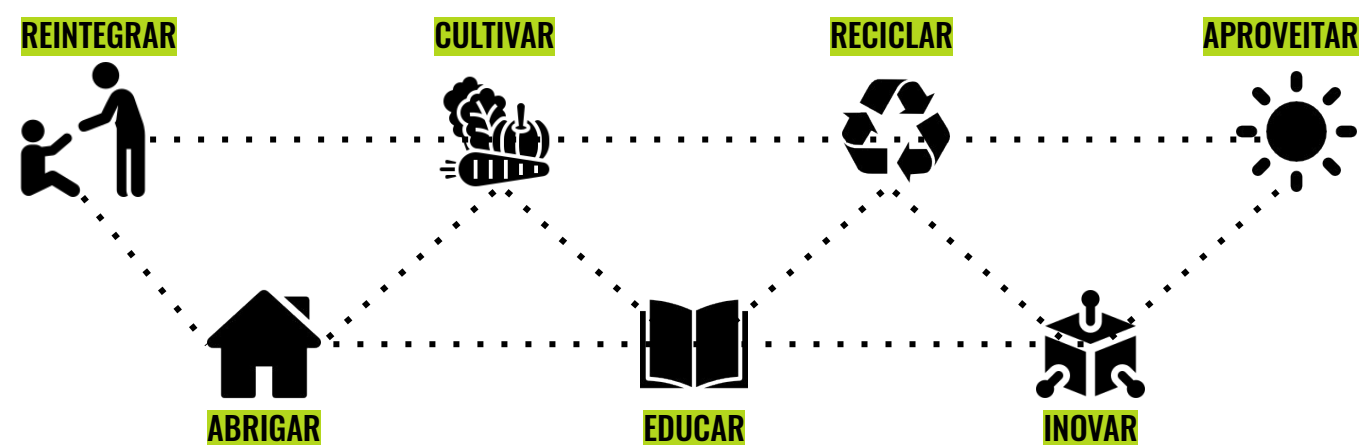


## A PROPOSTA

### OBJETIVOS GERAIS

Esse trabalho de conclusão visa desenvolver um estudo de caso para a implantação de uma **fazenda urbana vertical** em Porto Alegre que possibilite uma produção de alimentos com menor uso de recursos naturais, que garanta acesso a pessoas em diferentes situações econômicas e sociais e que amplie uma cultura de hábitos alimentares mais saudáveis, a partir de um programa misto que conta com **república para moradores de rua** e **restaurante-escola**. Além disso, visa revitalizar o espaço em que se insere, qualificando o lote da antiga **Fábrica Wallig** e criando novas áreas verdes de lazer e de encontro da população local.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS



**REINTEGRAR** no mercado pessoas em situação de rua e demais população em vulnerabilidade social por meio da criação de oportunidade de emprego na fazenda urbana e por cursos capacitação no restaurante-escola.

**ABRIGAR** em uma república população de rua que está em fase de reintegração na sociedade, proporcionando um local de qualidade arquitetônica e espaço de convívio digna entre os moradores. **CULTIVAR** alimentos de qualidade no espaço urbano com a utilização de técnicas **INOVADORAS** que façam **APROVEITAMENTO** da água da chuva, da luz solar e dos resíduos orgânicos produzidos na cidade tendo o mínimo impacto ambiental e servindo de exemplo para outros empreendimentos.

**EDUCAR** a partir de cursos e exposições a população em geral acerca do cultivo de alimentos, criando uma consciência ambiental e incentivando hábitos alimentares mais saudáveis. Por fim, a partir da **RECICLAGEM** de usos, qualificar o patrimônio histórico do 4º Distrito.



### METODOLOGIA TRABALHO

O presente trabalho partirá da análise da área e relações existentes, levando em consideração o público para o qual é direcionado e os públicos afetados. Será estudada a potencialidade para o bairro que se insere e para a população moradora.

O entorno imediato e pontos importantes no local serão levados em consideração para que a intervenção seja positiva e que atue de forma a valorizar onde se insere em oposição a negar.

Dessa forma, será realizado o anteprojeto arquitetônico de uma fazenda vertical com espaços de cultivo, controle e preparação para comercialização, além disso terá um restaurante-escola com salas para atividades relacionadas ao cultivo, preparo de alimentos e educação alimentar, outro uso será o de república para moradores de rua. Também estará contido um espaço aberto com pequenas hortas e áreas de permanência. Por fim terá os espaços de apoio e de recebimento e envio de produtos.

### ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO

Implantação [1:500]

Plantas Baixas [1:250 e 1:125]

Cortes e Fachadas [1:250]

Diagramas e esquemas

Perspectivas

Cortes setoriais [1:50]

Detalhes construtivos[1:10]

### ETAPAS

**Primeira etapa** é a pesquisa, contida neste documento que, abordará aspectos pragmáticos do tema, assim como análise do contexto urbano, levantamento, estudo das relações existentes, entre outros, de forma a justificar a opção pelo objeto de estudo.

**Segunda etapa** a partir da pesquisa tem o lançamento de partido e sistema estrutural, além da definição das relações funcionais e morfológicas com o contexto. O dimensionamento dos espaços e a opção pelos materiais a serem utilizados também acontece nesse momento.

**Terceira etapa** e final é a execução do anteprojeto com maior definição e em escalas mais aproximadas, apresentando todos os itens antes mencionados de forma a melhor compreender o projeto e seu funcionamento.

## A PROPOSTA

### POR QUEM?



### PARA QUEM?



O projeto pretende trazer benefícios para a população em geral a partir de intervenção em um terreno em caso de abandono para a produção de alimentos e criação de áreas de educação e lazer. Além disso, a república visa garantir a reintegração social para moradores de rua e o restaurante escola promoverá capacitação da população, principalmente para jovens baixa renda e estará conectada com escolas da região promovendo atividades de educação alimentar, consciência ambiental e técnicas de cultivo.

### EM QUANTO TEMPO?

Existe uma certa dificuldade em se quantificar o tempo de implantação de projeto, dada sua dependência de esferas públicas e privadas. No entanto de forma geral podem ser definidas etapas de execução: **1-aquisição terreno;** **2-qualificação das pré-existências** a partir da substituição de estruturas de telhados e reformas internas e externas para propiciar os novos usos; **3-novas construções;** **4-ambientação espaço aberto.**

### POR QUANTO?

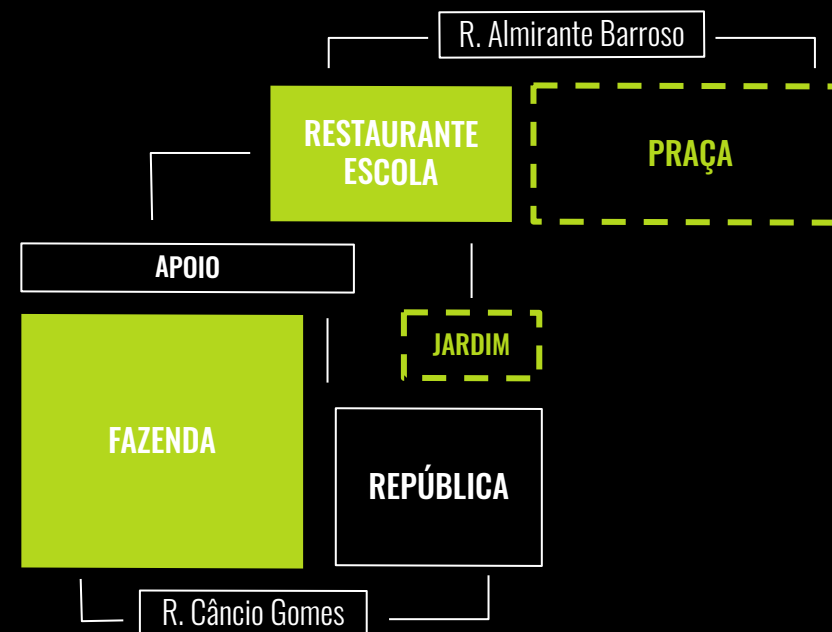
A partir dos valores do CUB-RS de janeiro/2021 é possível chegar à uma estimativa para a construção da edificação, sendo desconsiderada a aquisição do terreno e os custos de manutenção. Dado o CUB de R\$1.820,38 e considerando a área estimada de projeto, incluindo 25% a mais previstos para circulação, shafts, paredes, e afins, sendo 2.762,5m<sup>2</sup>. Chega-se a um custo de R\$ 5.028.799,75.

**R\$ 5,0MI**

## DESCRIÇÕES ATIVIDADES

No local irá funcionar um complexo de edificações de uso misto que vai aliar a produção de alimentos sustentável com moradia social e centro de capacitação. Para a produção de alimentos terá uma **fazenda vertical** que ora vai estar na cobertura das edificações pré-existentes e ora em novas edificações no terreno, essa fazenda produzirá alimento que será comercializado em restaurantes e mercados da cidade. Parte da produção irá para o consumo dos moradores da república e parte para uso e comercialização no restaurante-escola. Percebendo a carência na região de espaços dignos para pessoas em situação de rua, o programa incluirá também um **república** que irá fornecer uma estrutura de apoio para as pessoas em etapa de reintegração à sociedade. O programa de república foi inspirado no Trabalho de Conclusão de Curso da Arquiteta Luiza Maia, no trabalho ela destaca as principais estruturas de apoio para pessoas em situação de rua, entre elas se têm 4 tipos de edificações de acolhimento, para o presente trabalho se optou pela república que é um equipamento público para pessoas em situação de saída das ruas, num momento para **ampliar a sociabilidade e autonomia**. Os moradores têm a chave do equipamento e podem entrar e sair quando acharem conveniente. A manutenção do local é feita pelos próprios moradores e assistentes sociais da FASC acompanham periodicamente). A república então servirá como uma moradia temporária para pessoas que estão se restabelecendo e saindo das ruas e precisam de um suporte para entrar no mercado e garantir moradia própria. Além disso, pensando em criar novas oportunidades de trabalho e métodos de capacitação para a população será projetado um **restaurante-escola** que terá salas de aula em que acontecerão cursos de capacitação no ramo da gastronomia, atendimento em restaurantes e no ramo da produção de alimentos sustentáveis. Terá ainda um espaço de restaurante propriamente dito, onde o público externo poderá adquirir os alimentos produzidos por alunos a preços mais acessíveis em relação a outros estabelecimentos. Por fim, terá um **espaço aberto** que será público e terá jardins produtivos e espaços de permanência para a população em geral, ampliando o contato com a natureza e criando um espaço de convívio entre diferentes classes sociais.

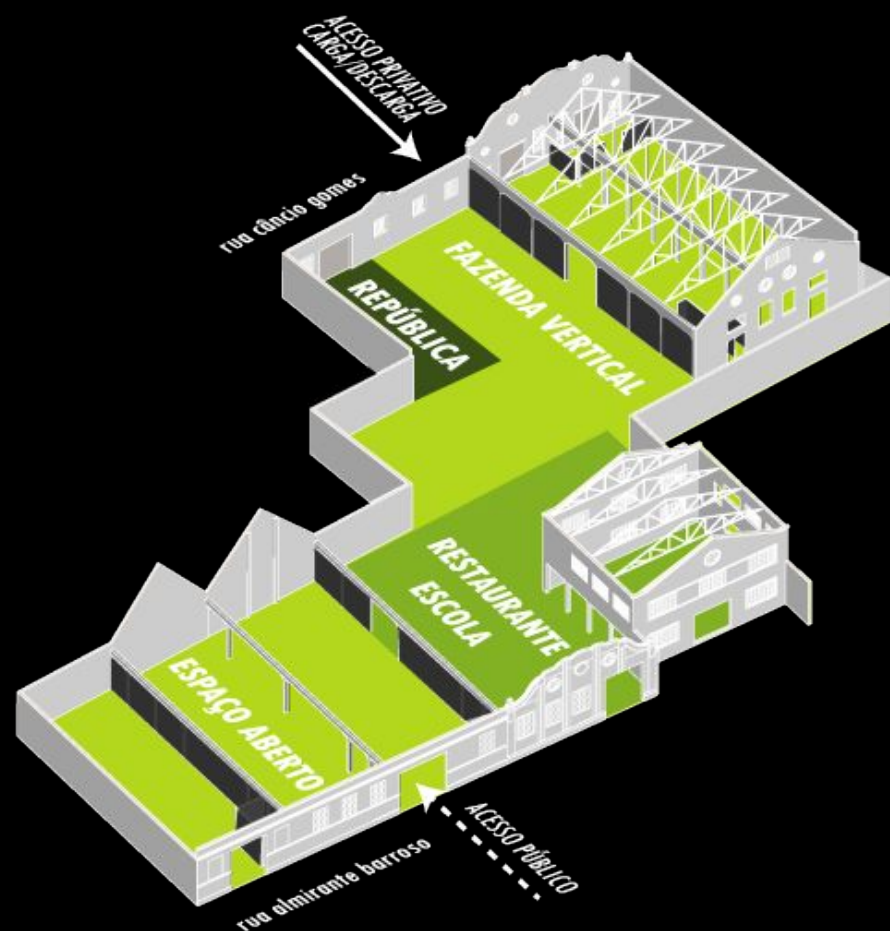
## FLUXOS FUNCIONAIS



Por ter uma interface maior com o terreno e por ser uma rua de maior fluxo, foram concentradas as funções direcionadas ao **público em geral** (Praça e Restaurante-escola) na **Rua Almirante Barroso**. Já o **acesso mais recluso** e de serviço foi concentrado na **Rua Cândio Gomes**, devido ao menor fluxo e a facilidade de acesso à Av. Farrapos.

# A PROPOSTA

## ZONEAMENTO PRELIMINAR

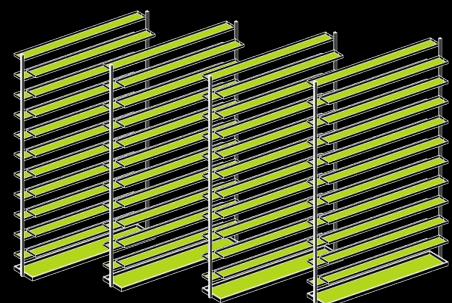


Após a definição dos fluxos foi feito um zoneamento preliminar das funções considerando as edificações presentes no terreno. Uma diretriz básica para o projeto será a **preservação e reconstrução das fachadas históricas**, além da volumetria externa dos galpões. No entanto para garantir o ótimo funcionamento dos novos usos as paredes internas serão retiradas, assim como as paredes soltas no terreno, mantendo apenas a estrutura delas como memória.

- construções a preservar
- construções a demolir

## ESTIMATIVA PRODUTIVIDADE

O sistema escolhido para a produção da fazenda vertical em projeto é o **sistema hidropônico** que é realizado em prateleiras metálicas ou em tubos de PVC e as plantas recebem permanente nutrição em água e sais minerais, devido ao seu menor custo de instalação e maior facilidade de cultivo. Dessa forma é possível estimar a produtividade comparando com uma fazenda vertical já em atividade no Brasil de mesmo sistema, a Pink Farms. A Pink Farms produz hoje 2 toneladas por mês de vegetais em 750m<sup>2</sup>, caso tivesse a área de 1000m<sup>2</sup> a produção poderia chegar a 2,7 toneladas.



**90 KG → DIA**  
**2,7 TON → MÊS**  
**32,4 TON → ANO**

## PROGRAMA NECESSIDADES

	AMBIENTE	EQUIPAMENTOS	QTDE	POPULAÇÃO (hab)		ÁREA (m <sup>2</sup> )		
				fixa	variável	unidade	total	
FAZENDA VERTICAL	controle	bancadas de trabalho, computadores	2	3	6	18	36	1194m <sup>2</sup>
	escritório	bancadas de trabalho, computadores	1	2	5	18	18	
	cultivo	prateleiras de cultivo e leds	-	5	10	-	1000	
	estoque	caixas e mesas	1	2	4	54	54	
	embalagem	mesas	1	2	5	18	18	
	distribuição	espaço carga/descarga	1	2	5	18	18	
	área técnica	reservatórios e bombas	1	1	2	50	50	
REPÚBLICA	estar	sofás e cadeiras	1	3	15	36	36	222m <sup>2</sup>
	refeitório	mesas e cadeiras	1	2	5	54	54	
	cozinha	bancadas, geladeira, fogão, etc	-	5	10	18	18	
	banheiros col.	sanitários e chuveiros	1	1	6	18	18	
	quartos	camas e armários	6	1	3	9	54	
	locker/depósito	armários	1	1	5	12	12	
	recepção	bancada e cadeiras	1	1	4	12	12	
RESTAURANTE-ESCOLA	administração	mesas, cadeiras e sanitários	1	4	10	50	50	794m <sup>2</sup>
	cozinha pedag.	bancada, fogão, geladeira, etc	1	2	10	60	60	
	salas de aula	mesas, cadeiras, projetor	4	10	20	50	200	
	sanitários	sanitários e chuveiros	2	1	4	25	50	
	cozinha rest.	bancada, fogão, geladeira, etc	1	2	5	54	54	
	lavagem	bancada e pia	1	1	3	9	9	
	vestiário	bancos e armários	2	1	3	18	36	
	apoio	gás, lixo, camara fria	1	1	2	35	35	
	atendimento	caixa, balcão, mesas	1	5	60	250	250	
	biblioteca	estantes e mesas	1	1	8	50	50	
ESPAÇO ABERTO A DEFINIR								
						ÁREA TOTAL PREVISTA	2210 m <sup>2</sup>	



## CONDICIONANTES LEGAIS



### DADOS PDDUA

AOCUPAÇÃO INTENSIVA	
MACROZONA 1	
ATERRENO	3718m <sup>2</sup>
I.A.	1,9
H MÁXIMA	42m
H DIVISA	12,5m
T.O.	75%
RECUO	ISENTO
MEIO-FIO	8 e 6,5m
ALP MÍNIMA	15%
AMÁXIMA	7064,2m <sup>2</sup>
AOCUPAÇÃO	2788,5m <sup>2</sup>
ALP MÍNIMA	557,7m <sup>2</sup>

### PROTEÇÃO INCÊNDIO

O projeto seguirá as normas contidas no Código de Proteção Contra Incêndio de Porto Alegre referentes a edifícios A3 (ocupação residencial-habitacões coletivas) e E2 (escolas especiais).

### CÓDIGO EDIFICAÇÕES

O Código de edificações será consultado para a realização do trabalho, visando garantir a qualidade dos ambientes e o atendimento aos ideais de iluminação, ventilação e conforto. Dimensões mínimas de ambientes e circulações também serão considerados.

### ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Ainda, para que o projeto seja de uso apropriado para a população em geral, a NBR 9050 para acessibilidade universal será considerada. Medidas necessárias de uso por pessoas com necessidades especiais deverão estar contidas.

### PATRIMÔNIO HISTÓRICO

*“Art. 10. As edificações inventariadas de Estruturação não podem ser destruídas, mutiladas ou demolidas, sendo dever do proprietário sua preservação e conservação. Parágrafo único. Poderá ser autorizada, mediante estudo prévio junto ao órgão técnico competente, a demolição parcial, a reciclagem de uso ou o acréscimo de área construída, desde que se mantenham preservados os elementos históricos e culturais que determinaram sua inclusão no Inventário do Patrimônio Cultural de Bens Imóveis do Município”*

### OUTRAS NORMAS

As instalações elétricas devem seguir a Regulação de Baixa Tensão da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). O fornecimento de água se dará conforme as normativas do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) e as instalações telefônicas também seguirão as normas da empresa vigente.

## BIBLIOGRAFIA

### MANUAIS

- Código de Edificação de Porto Alegre - Lei Complementar Nº284 27/10/1992
- Código de Proteção contra Incêndio de Porto Alegre - Lei 420 - Lei Complementar 14.376/2013
- PDDUA - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre

### ARTIGOS E PUBLICAÇÕES

- DESPOMMIER, Dickson. The vertical farm. Feeding the World in the 21st Century. New York: Picador, 2010. 336p,
- LUCENA, Leandro Pessoa de. Modelo urbano de produção rural verticalizado como alternativa de segurança alimentar às grandes cidades: um estudo de viabilidade econômica e organizacional do modelo vertical canadense e do modelo horizontal brasileiro. Porto Alegre - RS: Centro de Pesquisas em Agronegócios - CEPAN, UFRGS, 153p. Tese de Doutorado
- LUCENA, Leandro Pessoa de. Fazendas Urbanas II: mobilidades da agricultura urbana para segurança alimentar. 1ª Edição, Editora Prismas - Curitiba, PR. 2018. 45p.
- WAGNER, César Bernardes. A Questão da Sustentabilidade nas Políticas de Desenvolvimento Urbano: A Reestruturação Urbana do Baixo 4º Distrito de Porto Alegre (1995-2016). Porto Alegre - RS. PROPUR, UFRGS, 347p. Tese de Doutorado
- Cadastro e mundo da população adulta em situação de rua em Porto Alegre/RS. UFRGS - FASC, 2016. 103p.

### SITES

- <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-09/ibge-inseguranca-alimentar-grave-atinge-103-milhoes-de-brasileiros>
- <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
- <https://agrosaber.com.br/parece-um-laboratorio-mas-e-uma-fazenda-vertical/>
- <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/02/porto-alegre-tera-horta-urbana-com-organicos-e-venda-por-aplicativos-partir-de-maio.html>
- <https://www.wired.co.uk/article/aerofarms-largest-vertical-farm>
- <https://www.worldometers.info/water/>
- <https://www.archdaily.com/290148/ferme-darwin-proposal-soa-holdup>
- <http://portoalegreemanalise.procempa.com.br/observapoa.com.br/>
- <http://dmweb.procempa.com.br/>
- <http://4distrito.portoalegre.rs.gov.br/sites/default/files>
- <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2020/07/14/porto-alegre-tem-mais-de-26-mil-moradores-em-situacao-de-rua-diz-fasc-ong-alerta-para-aumento-no-numero-durante-pandemia.ghtml>
- <https://www.saopaulo.sp.leg.br/restaurante-escola/>
- [https://www.archdaily.com.br/801226/refettorio-gastromotiva-metro-arquitetos-associados/584c4deae58eceb19a0000bf-refettorio-gastromotiva-metro-arquitetos-associados-diagram?next\\_project=no](https://www.archdaily.com.br/801226/refettorio-gastromotiva-metro-arquitetos-associados/584c4deae58eceb19a0000bf-refettorio-gastromotiva-metro-arquitetos-associados-diagram?next_project=no)



YASMIN FEIJÓ JASKULSKI  
Cartão 261359

Vínculo em 2020/2

**Curso:** ARQUITETURA E URBANISMO  
**Habilitação:** ARQUITETURA E URBANISMO  
**Currículo:** ARQUITETURA E URBANISMO

## HISTÓRICO ESCOLAR

Lista das atividades de ensino de graduação cursadas pelo aluno na UFRGS

Ano Semestre	Atividade de Ensino	Turma	Conceito	Situação	Créditos
2020/2	VÍNCULO ACADÊMICO - ERE 2020/2	U	-	Matriculado	-
2020/1	TÉCNICAS RETROSPECTIVAS	A	A	Aprovado	4
2020/1	CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL - ARQUITETURA	U	A	Aprovado	2
2020/1	URBANISMO IV	B	A	Aprovado	7
2020/1	PROJETO ARQUITETÔNICO VII	C	A	Aprovado	10
2019/2	CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES URBANOS	A	A	Aprovado	4
2019/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VI	A	A	Aprovado	10
2019/2	PRÁTICAS EM OBRAS II	H2	A	Aprovado	2
2019/1	URBANISMO III	C	B	Aprovado	7
2019/1	PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA	A	A	Aprovado	4
2019/1	LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL NA ARQUITETURA	U	A	Aprovado	2
2019/1	TEORIA DA ARQUITETURA II	B	A	Aprovado	2
2018/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO B	U	B	Aprovado	4
2018/2	PROJETO ARQUITETÔNICO V	A	B	Aprovado	10
2018/2	FOTOGRAFIA DE ARQUITETURA E CIDADE	A	A	Aprovado	4
2018/2	PRÁTICAS EM OBRAS I	C1	A	Aprovado	2
2018/1	MORFOLOGIA E INFRAESTRUTURA URBANA	A	B	Aprovado	4
2018/1	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO A	U	A	Aprovado	4
2018/1	URBANISMO II	B	A	Aprovado	7
2018/1	ACÚSTICA APLICADA	A	B	Aprovado	2
2018/1	ECONOMIA E GESTÃO DA EDIFICAÇÃO	A	A	Aprovado	4
2017/2	ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA A	U	B	Aprovado	4
2017/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO C	A	A	Aprovado	4
2017/2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A	U	A	Aprovado	4
2017/2	PROJETO ARQUITETÔNICO IV	D	A	Aprovado	10
2017/2	URBANISMO I	B	A	Aprovado	6
2017/1	ANÁLISE DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS	U	A	Aprovado	4
2017/1	ESTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	U	A	Aprovado	4

2017/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B	U	B	Aprovado	4
2017/1	PROJETO ARQUITETÔNICO III	A	B	Aprovado	10
2017/1	TEORIAS SOBRE O ESPAÇO URBANO	A	A	Aprovado	4
2017/1	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES I	C	A	Aprovado	2
2017/1	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES II	B	A	Aprovado	2
2016/2	EVOLUÇÃO URBANA	A	A	Aprovado	6
2016/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO A	U	A	Aprovado	4
2016/2	PROJETO ARQUITETÔNICO II	C	A	Aprovado	10
2016/2	DESENHO ARQUITETÔNICO III	A	A	Aprovado	3
2016/2	TÓPICOS ESPECIAIS EM INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I - C	A	A	Aprovado	2
2016/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS A	B	A	Aprovado	2
2016/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS B	A	A	Aprovado	2
2016/1	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ARQUITETOS	A	A	Aprovado	4
2016/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE III	B	A	Aprovado	2
2016/1	ARQUITETURA NO BRASIL	A	A	Aprovado	4
2016/1	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA I	B	B	Aprovado	2
2016/1	PROJETO ARQUITETÔNICO I	A	A	Aprovado	10
2016/1	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA II	A	A	Aprovado	6
2015/2	MECÂNICA PARA ARQUITETOS	D	A	Aprovado	4
2015/2	TOPOGRAFIA I	W	A	Aprovado	4
2015/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE II	A	A	Aprovado	2
2015/2	LINGUAGENS GRÁFICAS II	B	A	Aprovado	3
2015/2	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO II	C	A	Aprovado	9
2015/2	PRÁTICAS SOCIAIS NA ARQUITETURA E NO URBANISMO	B	A	Aprovado	2
2015/2	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA I	D	A	Aprovado	6
2015/1	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA PARA ARQUITETOS	A	A	Aprovado	6
2015/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE I	B	A	Aprovado	2
2015/1	LINGUAGENS GRÁFICAS I	C	A	Aprovado	3
2015/1	GEOMETRIA DESCRITIVA APLICADA À ARQUITETURA	C	A	Aprovado	4
2015/1	MAQUETES	C	A	Aprovado	3
2015/1	TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO ARQUITETÔNICA	C	A	Aprovado	3
2015/1	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I	C	A	Aprovado	9

## TRABALHO DE CONCLUSÃO

Atividade de Ensino: <b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO</b>	
Área de Atuação:	
Título:	
Período Letivo de Início: <b>2020/2</b>	Período Letivo de Fim: <b>2020/2</b>
Data de Início: <b>25/01/2021</b>	Data de Fim: <b>29/05/2021</b>
Tipo de Trabalho: <b>Trabalho de Diplomação</b>	Data Apresentação: <b>29/05/2021</b>
Conceito: -	