

JARDIM DEMONSTRATIVO DIRETRIZES DE RESGATE E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NAS CIDADES

FOTO: © Janet Davis

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Arquitetura

Acadêmica Gabriela da Silva Ramos

2020/1

De acordo
Leandro

Leandro Manenti

Inês Martina Lersch

Inês Martina Lersch



Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Gabriela da Silva Ramos
2020/1

ORIENTAÇÃO

Leandro Manenti

COORIENTAÇÃO

Inês Martina Lersch

Ana Rosa de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Rosângela Gonçalves Rolim

[Mestranda Profissional em Ambiente e Sustentabilidade UERGS]

Lea Maria Dorneles Japur

[Depto. de Expressão Gráfica UFRGS]

Sergio Luiz Valente Tomasini

[Depto. de Horticultura e Silvicultura UFRGS]

Alex Pereira de Souza

[Coordenador de Áreas Verdes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade de Porto Alegre]

Gerhard Ernst Overbeck

[Depto. Botânica UFRGS]

João Ricardo Masuero

[Depto. de Engenharia Civil]

ÍNDICE

01. TEMÁTICA: Introdução do tema de estudo e alguns conceitos	05
1.1. [Introdução] A questão ambiental em foco	06
1.2. [Objeto de estudo] O potencial das áreas vegetadas	08
1.3. [A proposta] Objetivos gerais	11
02. INVESTIGAÇÃO: Aspectos relativos à proposta e aos níveis de desenvolvimento pretendidos	12
2.1. [Conceito] O Jardim Urbano	14
2.2. [Atividades] Programa de necessidades e diagrama de fluxos	20
2.3. [Produtos] Metodologia, instrumentos e níveis de desenvolvimento pretendidos	23
03. ESTRATÉGIA: Aspectos relativos ao desenvolvimento do projeto e suas definições	25
3.1. [Definições Gerais] Público Alvo, agentes de intervenção, aspectos temporais e econômicos	26
3.2. [Condicionantes Legais] Normativas a considerar	28
04. LEVANTAMENTO: Aspectos relativos à área e ao objeto de intervenção	31
4.1. [Macroescala] A edificação inserida no contexto do bairro	32
4.2. [Microescala] A edificação em seu entorno imediato	36
4.3. [Edificação] Centro Popular de Compras de Porto Alegre	39
06. FONTES DE INFORMAÇÃO	46
07. PERCURSO ACADÊMICO	48

“

É uma grande lacuna que nós temos no Brasil, de forma geral, **valorizar muito pouco a flora nativa** na arborização urbana e no paisagismo. Isso é reflexo de uma cultura que se criou - as coisas de fora tem mais valor. E falta conhecimento na verdade, faltam especialistas que conheçam e que saibam trabalhar com a flora nativa. Isto está intimamente ligado à falta de incentivo e de conhecimento da importância dessas espécies. Elas são elementos chave para a diversidade do sistema, recursos, habitat, etc. Qual é a importância de uma espécie ou de um indivíduo? É muito difícil quantificar isso. Em um ecossistema natural, é a diversidade de plantas e estratégias ecológicas que cria condições de habitat para toda a fauna, por exemplo. **É a diversidade que mantém os processos ecossistêmicos** - recursos naturais dos quais necessitamos para manter o equilíbrio no meio urbano. Plantando muitas árvores nas cidades, nós não vamos resolver problemas de mudanças climáticas - nós vamos aliviar sintomas. Talvez vamos contribuir para uma mudança de cultura, valorizando mais os recursos naturais. Uma coisa que é importante mas não tão óbvia, quando se fala de vegetação urbana estamos em um ambiente construído - um **ambiente cultural** na verdade. Então para mim o aspecto simbólico da planta também entra aqui. O que eu quero mostrar para a população quando eu faço um projeto de arborização ou de paisagismo? Eu quero mostrar que existem três tipos de palmeiras na Califórnia ou eu quero mostrar que existem plantas nativas que tem uma importância e uma identidade aqui? **A cidade é fundamental para fins educativos: a maioria da população não sai muito dos seus limites e vive totalmente em um ambiente urbano - não tendo contato com a natureza. Agora, como eu quero que essas pessoas também entendam que essa biodiversidade é importante, poderia trazê-la para dentro da cidade.**

— Gerhard Ernest Overbeck
Engenheiro, Biólogo, Ecólogo

01.

TEMÁTICA

Introdução do tema de estudo e alguns conceitos



Lurie Garden / Piet Oudolf

© Janet Davis

1.1

[INTRODUÇÃO]

A QUESTÃO AMBIENTAL EM FOCO

O ambiente urbano possui originalmente uma extraordinária riqueza de biodiversidade. Essa afirmação tem raízes históricas, já que áreas com ecossistemas ricos e grande disponibilidade de recursos naturais sempre atraíram os assentamentos humanos.

Por **biodiversidade urbana** compreende-se a variedade e riqueza de organismos vivos e diversidade de habitats naturais encontrados dentro e às margens dos assentamentos humanos - conceito definido na Convenção sobre Diversidade Biológica (Nagóia, 2010) e adotado neste trabalho.

Essa diversidade biológica é responsável por fornecer diversos **serviços ecossistêmicos** dos quais as cidades dependem para obter alimento, água e saúde - além de regular o clima, satisfazer necessidades energéticas, prevenir erosão do solo, propiciar oportunidades para recreação e inspiração cultural, etc.

A biodiversidade urbana é influenciada pelo estado dos ecossistemas circundantes originais. Segundo o documento Panorama de Biodiversidade nas cidades - estudo elaborado em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - à medida que áreas naturais localizadas fora dos limites urbanos são incorporadas às cidades, o deslocamento da biodiversidade e serviços ecossistêmicos se torna cada vez mais problemático em todo mundo - é essencial que essas populações encontrem alternativas de espaços para se estabelecer dentro das cidades.

O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo. Em contrapartida, foi um dos países que mais rapidamente se urbanizou. Em 50 anos, nos transformamos de um país rural em um país eminentemente urbano, onde 82% da população mora em cidades.

Essa grande concentração em torno dos centros urbanos em curto intervalo de tempo acarretou em uma **utilização desequilibrada** dos serviços ecossistêmicos e

ocasionou diversos **problemas ambientais nas cidades**.

A urbanização também costuma vir acompanhada de **poluição do ar**, que causa uma elevada mortalidade a cada ano, como resultado de doenças cardiovasculares e respiratórias.

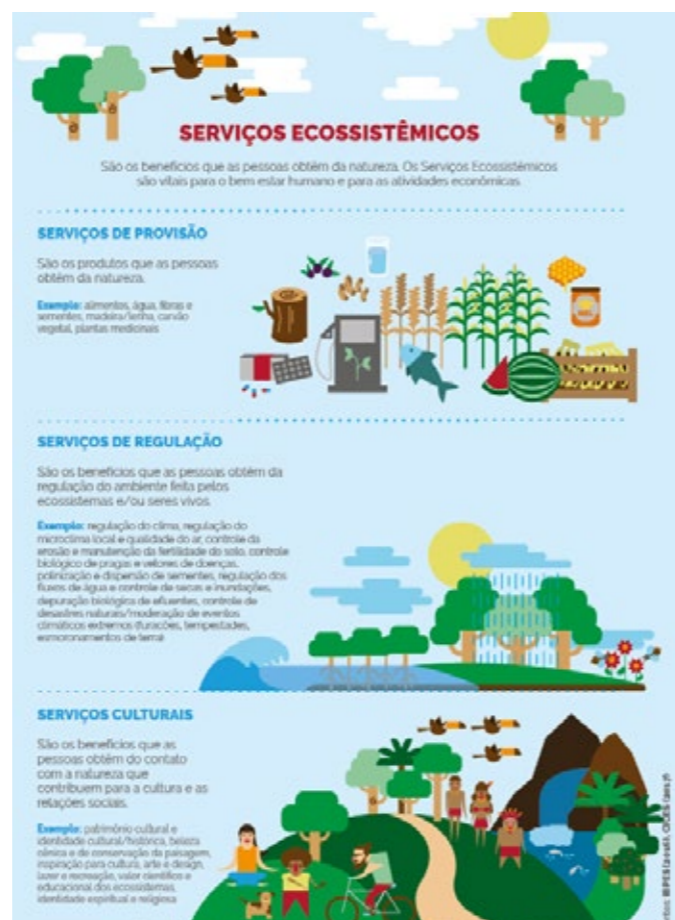


Figura 1 - Diagrama serviços ecossistêmicos

O uso do petróleo e de energias não renováveis contribuem para o fenômeno do **aquecimento global**. Se mantidas as atuais taxas de emissão de gases do efeito estufa, é provável que as temperaturas globais médias aumentem em 4°C até 2030 - sendo que as cidades contribuem com 60-70% destas emissões.

O **efeito de Ilha de calor urbano** é acentuado pela grande concentração de áreas de superfícies pavimentadas agrupadas, grande consumo energético e pelos materiais usados nas construções e suas capacidades de absorção de calor.

Cerca de 45% das superfícies urbanas são impermeáveis (Kloss, Calarusse, 2006), e as coberturas assumem um número significativo nesse percentual.

A velocidade de escoamento das águas aumenta devido a **impermeabilização do solo**, bem como a capacidade de infiltração - provocando **erosões e alagamentos** generalizados.

Segundo o relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, desenvolvido entre 2018 e 2019 pela Ass.

Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), o Brasil alcançará uma geração anual de 100 milhões de toneladas de **lixo** por volta de 2030.

Em questão de 40 anos as cidades irão concentrar o dobro de pessoas e, para isso, é essencial que se estipulem abordagens integradas de planejamento e gestão sustentáveis dos recursos vivos em suas diferentes escalas: global, nacional, regional, municipal, local.

As cidades podem e devem ser planejadas e construídas reconciliando a sociedade humana e a biodiversidade, criando ambientes ecologicamente sustentáveis, economicamente produtivos, socialmente justos, politicamente participativos e culturalmente vibrantes - e, para isso, são fundamentais iniciativas de programas e projetos que propaguem a Educação Ambiental.

É de extrema importância a conservação de espaços verdes existentes. Contudo, também é necessário incentivar a requalificação do ambiente urbano já consolidado e o surgimento de novos espaços que possam oferecer suporte a processos naturais e ecológicos.

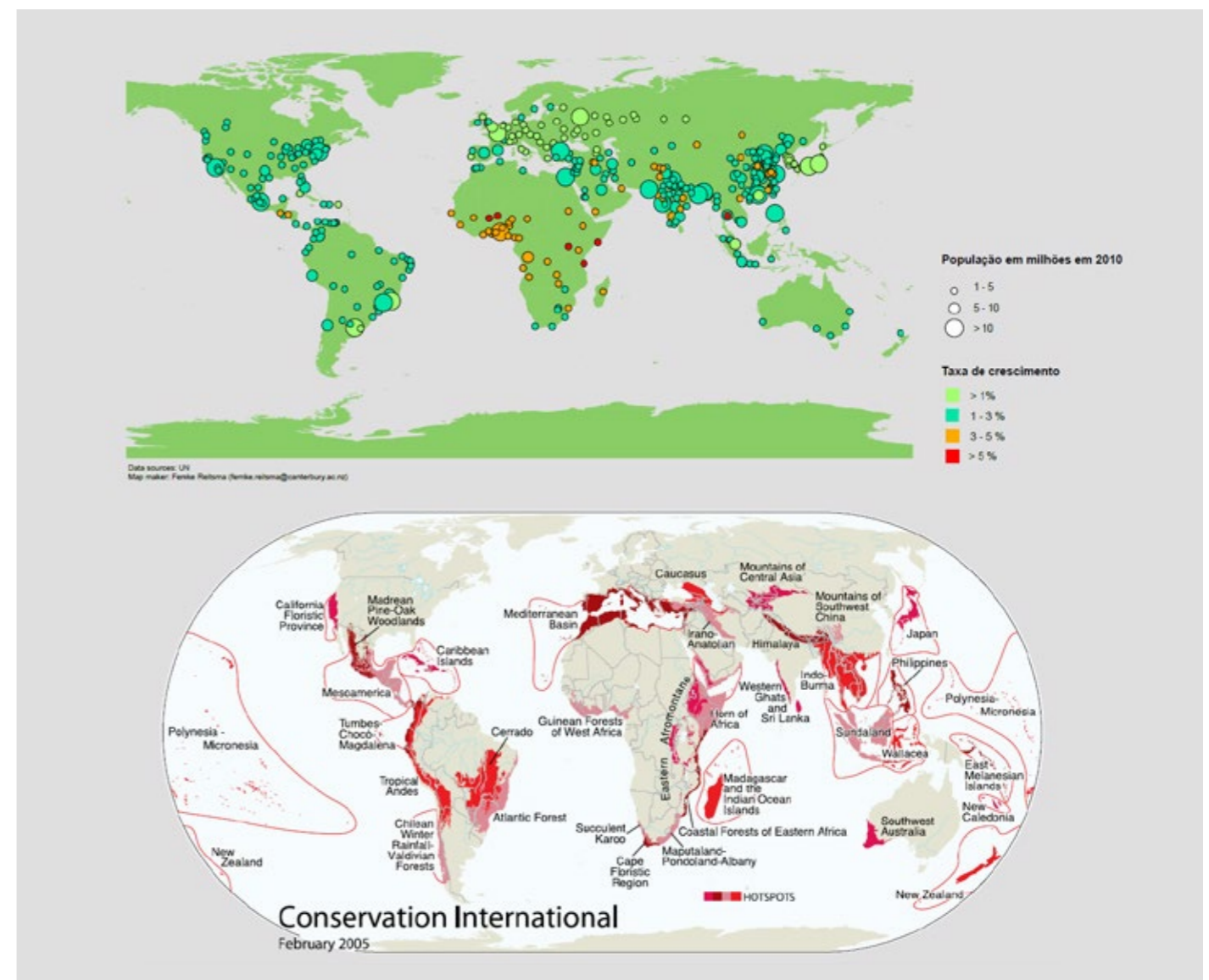


Figura 2 - Crescimento Urbano previsto entre 2015 e 2025 para cidades com população acima de 1 milhão em 2010 x Hotspots de Biodiversidade

1.2

[OBJETO DE ESTUDO]

O POTENCIAL DAS ÁREAS VEGETADAS

As áreas verdes vegetadas tem o papel de conservar a biodiversidade e regular ecossistemas nas cidades - podendo assumir diversas configurações: parques, praças, canteiros, jardins, superfícies verdes e áreas de preservação ambiental.

Esses espaços fornecem diversos serviços ecossistêmicos dos quais precisamos. Os espaços verdes urbanos tem o potencial de regular o clima, refletindo e absorvendo radiação solar, armazenando CO₂ e produzindo O₂ e umidificação - purificando o ar. Também atuam na amenização do efeito de Ilha de calor e poluição dos grandes centros através de processos naturais de evaporação.

Como consequência, a diminuição das temperaturas reduz a necessidade de consumo energético e contribui para o bem estar nas cidades. As árvores também condicionam tal ambiência ao atuar como quebra-ventos e proporcionarem sombreamento. Além disso, diminuem a velocidade de escoamento das águas das chuvas, aliviando o sistema de drenagem urbana.

Espaços providos de cobertura vegetal regulam a qualidade das águas infiltradas e dos solos. Os processos de ciclagem de nutrientes e formação de solos costumam ser executados por espécies pouco consideradas, como bactérias ou invertebrados. A preservação da biodiversidade possibilita solos férteis e ricos em nutrientes, prevenindo sua erosão e degradação e também podendo dar suporte a agricultura.

Os espaços verdes públicos propiciam oportunidades para lazer e recreação. Os benefícios à saúde que derivamos do contato direto com a natureza variam da melhora do funcionamento imunológico, do bom humor, da redução dos níveis de estresse e da potencialização a realização de exercício físico.

Conforme a Sociedade Inglesa de Ecologia, com a redução da diversidade da vida selvagem no campo,

este papel vem crescendo nas áreas urbanas. Uma grande variedade de espécies foram constatadas em espaços urbanos verdes como parques e praças. No entanto, são os jardins privados que estão sendo protagonistas nesse processo de preservação.

Ao longo da História, os jardins sempre estiveram fortemente ligados a simbologia, refletindo aspectos culturais, das riquezas e da religiosidade dos povos.

O emprego de **jardins urbanos** tem origens na Europa do início do século XVIII como uma resposta aos movimentos de urbanização e industrialização. Com a onda de imigrações ocorridas no início do século XIX, a tradição começou a se espalhar para outros continentes (Glavan, Istenič, Cvejić, Pintar, 2016). Neste tempo, o cultivo de jardins urbanos era uma alternativa a dura realidade socio-econômica, pobreza da classe dos trabalhadores e a precária oferta de abastecimento de vegetais nas regiões urbanas.

No contexto atual, jardins urbanos são espaços que além de lazer, tem potencial de abordar problemáticas das cidades e assumir um papel educativo diante da população.

Os espaços vegetados como um todo são ferramentas essenciais dentro dos novos conceitos de planejamento sustentável e infraestrutura verde. O diagrama acima ilustra os principais problemas ambientais urbanos e aponta uma contrapartida verde para sua minimização. Muitas práticas conseguem atacar mais de um problema.

Diante de um modelo de urbanização rápido e denso, as coberturas de edificações se apresentam como alternativas acessíveis de reversão da condição de superfícies impermeáveis. A laje de cobertura é o elemento da edificação que mais sofre devido às amplitudes térmicas e alta incidência direta de radiação solar - provocando dilatações e deformações no concreto.

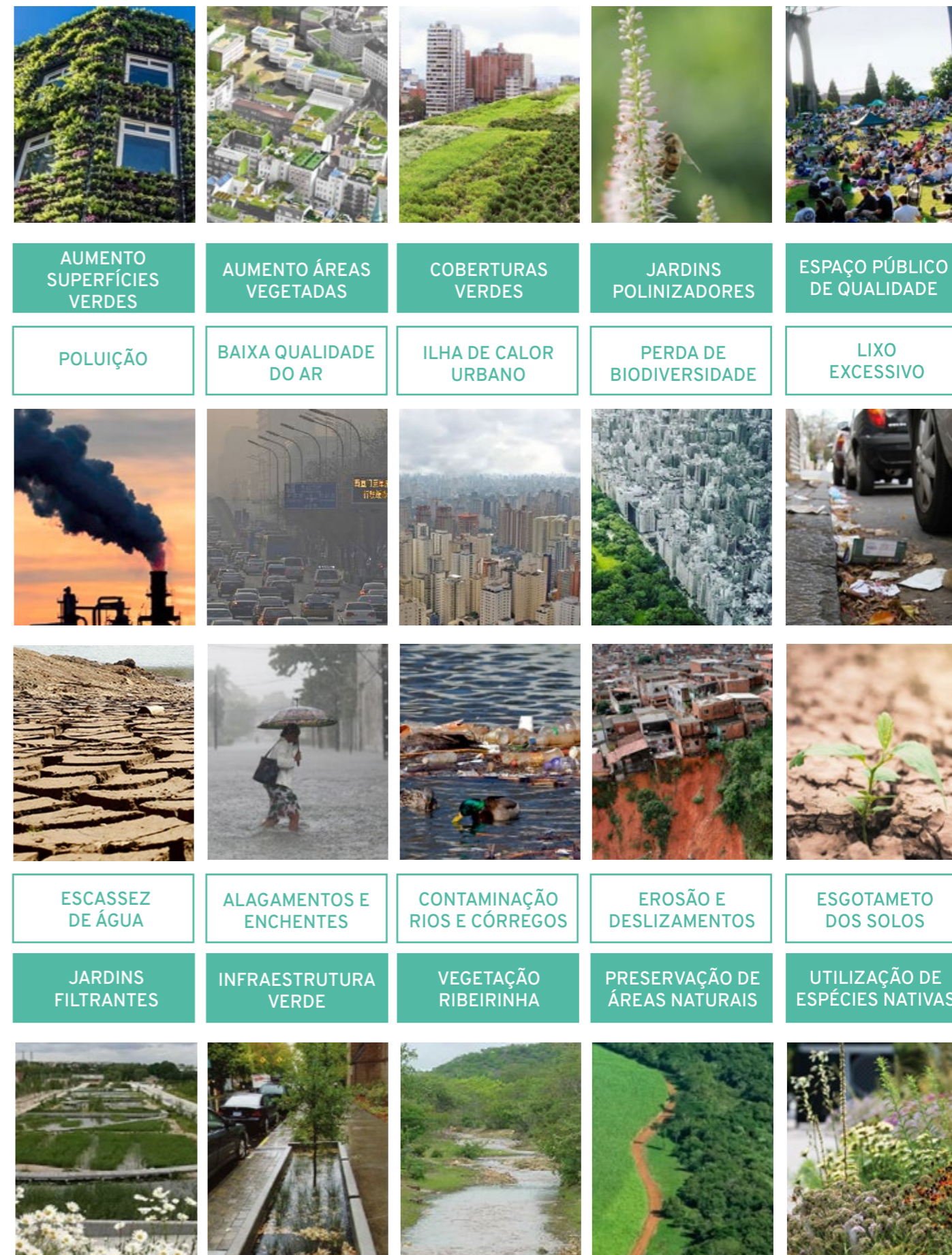


Figura 3 - Principais problemas ambientais urbanos e alternativas verdes

Por **telhado verde** define-se toda cobertura ou telhado que agrega em sua composição uma camada de solo ou substrato e outra de vegetação (ARAÚJO, 2007).

Sendo assim, os telhados verdes são a principal estratégia para mitigar o efeito de Ilha de Calor Urbano: dão suporte ao microclima adequado, isolam edifícios, reduzem a necessidade de aquecimento e resfriamento artificiais, atuam como um filtro contra a poluição e mantêm a umidade relativa do ar.

Também tem papel importante diante da redução significativa de fluxo e volume total de escoamento da água pluvial, armazenando-a em plantas e no substrato e liberando-a para a atmosfera por evapotranspiração. Esses telhados podem reter 70-80% da água da chuva no verão e 10-35% no inverno.

Além de contribuir para uma paisagem mais rica valorizado o espaço urbano e proporcionando bem-estar às pessoas, compõem um mosaico de micro habitats urbanos que ajudam a mitigar a perda e fragmentação de habitats promovendo a biodiversidade local.



Figura 4 - Telhado verde na paisagem residencial

A utilização de superfícies vegetadas é um recurso antigo na história da humanidade. Conta a história que os primeiros jardins suspensos contruídos pelo homem foram os Zigurates da antiga Mesopotâmia e na Babilônia - utilizados devido à capacidade de isolante térmico (OSMUNDSON, 1999).



Figura 5 - Jardins Suspensos da Babilônia

Telhados verdes também foram utilizados nos mausoléus de Augusto e Adriano (Império Romano), em paredes e coberturas em casas Vikings, em tetos de casas na cidade de Genova, na Itália renascentista, no México do período pré-colombiano, etc. (PECK, 1999).

Em 1926, o **modernismo** entra com seus cinco pontos da arquitetura: pilotis, **terraço jardim**, planta livre, janela em fita e fachada livre. Tais princípios corbusianos revolucionam o espaço das coberturas ao **incorporar funcionalidade** a elas. O projeto da Ville Savoye (1931) é o precursor no emprego desses conceitos. No Brasil, o primeiro edifício modelo modernista com cobertura vegetal é o **Palácio Gustavo Capanema**, de projeto paisagístico orgânico característico de Burle Marx. O paisagista dissemina a prática em vários outros projetos que seguem, como o MAM Rio, Itamaraty, dentre outros.



Figura 6 - Terraço Edifício Gustavo Capanema

Nos anos 60 telhados verdes já são apropriados como artifício de combate a degradação ambiental. Várias técnicas de construção de telhados verdes são desenvolvidas a partir deste período, com a produção de diferentes materiais drenantes, membranas impermeabilizantes, agentes inibidores de raízes, substratos de baixa densidade e identificação de espécies adequadas para plantio. Na Alemanha em 1996, foram contabilizados 10 milhões de metros quadrados de telhados verdes - número expressivo alcançados através de estímulos por leis municipais, estaduais e federais (PECK, 1999).

No contexto atual, o uso de telhados verdes em novos projetos vem crescendo. Este trabalho, em contraponto, busca explorar uma cobertura já existente em uma área já consolidada e densamente ocupada.

1.3 [A PROPOSTA] OBJETIVOS GERAIS

Recuperar o meio consiste em reabilitar edifícios e espaços existentes para as novas funções urbanas e ambientais (CORREIA & GONZALEZ, 2002).

O presente trabalho se propõe a investigar o potencial das *coberturas* - elemento esquecido na paisagem aérea das cidades. Desse modo, tem como objetivo **a requalificação de um objeto arquitetônico já consolidado** através da criação de espaço verde de uso público em sua cobertura - denominado *jardim demonstrativo*. A proposta ataca o edifício Pop Center - **Centro Popular de Compras de Porto Alegre**, hoje na condição de parceria pública privada e de gestão feita pela empresa Verdi S/A.

A edificação se qualifica como ideal devido a sua extensa área - ocupando duas quadras da cidade - e sua baixa altura - permitindo o alcance de animais polinizadores e conexão com os ecossistemas circundantes.

O Jardim se apresenta como mais um espaço público para a cidade em uma zona de alto fluxo de pessoas e atividades, e adota diretrizes que associam a importância da **preservação da biodiversidade urbana** com iniciativas de **educação ambiental**.

Através de jardins com espécies nativas da flora do Estado, jardins polinizadores, educativos e de sensibilização para a necessidade de restauração e preservação da biodiversidade - o projeto busca promover o contato das pessoas com o Bioma Pampa e levar conhecimento acerca de hábitos e práticas sustentáveis.

Conforme dito por Bráulio Dias, secretário geral e assistente executivo da Convenção sobre Diversidade Biológica, **os hábitos daqueles que vivem no meio urbano determinarão a saúde dos nossos ecossistemas e a sobrevivência da biodiversidade**.



Figura 7 - Lurie Garden: jardins em cobertura de estacionamento, Chicago

02.

INVESTIGAÇÃO

Aspectos relativos à proposta e aos níveis de desenvolvimento pretendidos

“

Há, no entanto, uma nova visão para jardins, sejam eles privados ou públicos: sustentabilidade e o suporte a biodiversidade. O papel do paisagista é claro, e indiscutivelmente mais importante do que nunca: plantas que servem para um propósito ecológico também devem parecer bonitas.

— Piet Oudolf
Planting, a new perspective



2.1

[CONCEITO]

O JARDIM URBANO

O equilíbrio ecológico das grandes cidades é cada vez mais dependente do paisagismo. **As áreas verdes urbanas são um ajuste para o equilíbrio ecológico** (Goulart, 2007). Dentro dessa perspectiva, a justificativa de implantação do jardim urbano proposto por este trabalho é a requalificação de uma área urbana já consolidada através de um equipamento urbano verde que se pre-

ocupe em evidenciar as funções ecológicas que as áreas vegetadas assumem.

Com forte caráter educativo, o jardim será disposto em setores que endereçam diferentes aspectos ecológicos e funcionais: *jardim produtivo*, *jardim de polinizadores*, *jardim nativo*, *jardim de descompressão* e *núcleo de biodiversidade urbana*.



Figura 8 - Visitação de Jardim Produtivo em cobertura, Brooklyn Grange

JARDIM PRODUTIVO

Horta Urbana, compostagem, ciclo de sustentabilidade



Figura 9 - Coro Project, Tailândia

JARDIM PRODUTIVO

Implantação de uma horta urbana na cobertura da edificação. Seguindo o modelo desenvolvido na cobertura do Shopping Eldorado, em São Paulo, o jardim é estruturado através de um ciclo renovável de produção. Os resíduos de alimentos da praça de alimentação são compostados e utilizados para a adubagem da horta. Podem ser plantados vegetais como berinjela, jiló, cebola, pimentão, pimentas, salsinhas, alfaces, gengibre, tomates, manjeriço, morango, pepino, abobrinha, dentre outros. A colheita pode ser destinada aos funcionários do jardim, distribuída para os restaurantes presentes no shopping, ou vendida através de feiras orgânicas.



Figura 11 - Cobertura Eldorado Shopping, São Paulo

AGRICULTURA URBANA

As tendências de agricultura urbana vem crescendo e sendo cada vez mais empregadas no mundo todo. Em agosto de 2018 foi instituída a Lei 116/2018 que prevê a *Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana no Estado do Rio Grande do Sul*. Tais práticas incentivam a economia local, promovem a sustentabilidade, o envolvimento e bem estar das comunidades envolvidas, além de proporcionarem saúde e segurança alimentar. O Brasil está entre os 10 maiores países consumidores de agrotóxicos - evidenciando a importância de projetos que incentivem o cultivo de alimentos orgânicos, livre de agrotóxicos e que gerem menos poluentes com atividades de transporte.



Figura 10 - Brooklyn Grange, NY

COMPOSTAGEM ACELERADA

A compostagem é um processo natural de transformação de matéria orgânica em nutrientes. O sistema de compostagem acelerada implantado no Shopping Eldorado, em São Paulo, tem um ciclo curto de 2 dias. Foi desenvolvida uma composteira pelo próprio projeto com capacidade de processamento de resíduo orgânico de 2 toneladas por dia. No primeiro dia, são coletados os resíduos orgânicos da praça de alimentação, feita uma triagem inicial, e compostados com a adição de serragem e enzimas (para tirar o odor). No segundo dia, o composto obtido é triturado e esta pronto para utilização como adubo no plantio.

JARDIM DE POLINIZADORES

espécies de assistência à polinização e meliponários



Figura 12 - Polinização por Abelhas

A IMPORTÂNCIA DA POLINIZAÇÃO

1/3 do alimento que consumimos é diretamente dependente da polinização. A polinização é considerada um serviço ecossistêmico que promove manutenção e variabilidade genética de populações de plantas nativas que sustentam a biodiversidade, garantindo fornecimento confiável e diversificado de frutos, sementes, mel, entre outros – além da promoção de valores culturais relacionados ao conhecimento tradicional (IPBES, 2016). A polinização é realizada tanto por animais, como por vento ou água. Nas comunidades tropicais, 94% das plantas são polinizadas por animais (Ollerton, 2011), onde se pode destacar: abelhas (66.3%), besouros (9.2%), borboletas (5.2%), mariposas (5.2%), aves (4.4%), vespas (4.4%), morcegos (2%) e hemípteros (0,4%).

JARDIM DE POLINIZADORES

A implementação de jardim polinizador, com a utilização de espécies fornecedoras alimento na forma de pólen e néctar aos animais polinizadores. Até os menores jardins urbanos oferecem uma importante oportunidade de assistência a espécies polinizadoras. Diante das ameaças de aquecimento global e urbanização, esses animais estão correndo risco de extinção. Tais espaços garantem a permanência desses animais na região, garantindo a reprodução de plantas para a obtenção de flores, frutos e sementes.



Figura 13 - Jardins Solvesborg, por Piet Oudolf

MELIPONÁRIOS

As abelhas são o grupo de polinizadores mais abundante na agricultura, pois visitam mais de 90% dos 107 principais cultivos agrícolas já estudados no mundo (Klein, 2007). A Suplementação de colônias de abelhas sem ferrão tem mostrado importante feito positivo na produção em determinados cultivos. Sua produção de mel, própolis e cera, apesar de inferior em quantidade à das abelhas com ferrão tem grande valor medicinal. O local adequado para a instalação de meliponários deve ser sombreado, protegido de vento e de fácil acesso. Quanto mais próximo da flora a ser explorada maior será a produção das colônias.



Figura 14 - Projeto Bnb (Build native bee hotel), Austrália

JARDIM NATIVO

espécies nativas do bioma pampa, papel educativo

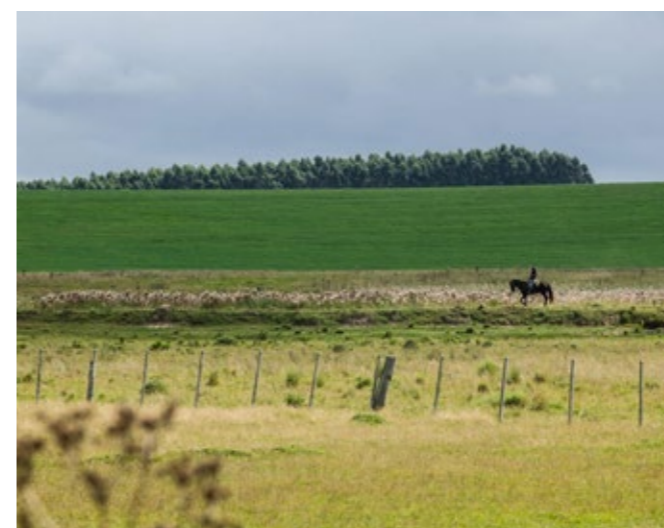


Figura 15 - Paisagem dos campos do Bioma Pampa

O BIOMA PAMPA

O bioma Pampa brasileiro está restrito ao Rio Grande do Sul, ocupando 63% do Estado e 2% do Brasil. É caracterizado predominantemente por vegetações compestres de clima úmido e frio. O mapeamento da cobertura vegetal identificou 49% da área do bioma alterada por usos antrópicos, restando ainda 41% de vegetação nativa (IBGE, 2004). A riqueza de sua biodiversidade e sua importância como base de principais atividades econômicas do Estado não refletem a falta de importância dada a sua preservação. Se manejadas de forma adequada em campo nativo, a pecuária e agricultura são consideradas formas de manter a paisagem original, conservando a biodiversidade e a qualidade dos solos.

JARDIM DEMONSTRATIVO

A implementação de um **jardim demonstrativo** como o objetivo de resgatar e valorizar a flora nativa do estado através do uso de espécies nativas. Tem como referência o **Programa BioCidade - Biodiversidade Urbana (2007)**, que possui um jardim demonstrativo de aproximadamente 600m² localizado no Jardim Botânico da cidade. A inserção de uma espécie em cultivo é uma forma de conservação ex situ (fora do seu habitat natural) e ajuda a despertar interesse na sua preservação à medida que aumenta sua visibilidade - evidenciando duplo potencial ornamental e ecológico - e contato - incentivando o seu emprego em jardins e quintais privados. Espécies nativas também possuem alto potencial de atração de polinizadores.



Figura 16 - Native retreat gardens, por Kathleen Murphy

ESPAÇO EXPOSITIVO

O setor do Jardim Nativo contará com um espaço expositivo de exibição de informações quanto ao Bioma e seu estado de conservação. O Pampa abriga cerca de 3000 espécies de plantas, com notável diversidade de gramíneas (que ultrapassam 450 espécies), compostas, leguminosas (150 espécies) e muitas espécies de cactáceas. A fauna também é bem diversa, com quase 500 espécies de aves e mais de 100 espécies de mamíferos terrestres. Busca levar conscientização acerca da progressiva expansão das monoculturas e das pastagens com espécies exóticas que tem levado a uma rápida degradação e descaracterização das paisagens naturais.



Figura 17 - Exposição em jardim, Brooklyn Grange

JARDIM DE DESCOMPRESSÃO

espaço público, lazer, recreação, eventos



Figura 18 -The High Line, NYC

ESPAÇO PÚBLICO + PRAÇA ELEVADA + DESCOMPRESSÃO

O Jardim como um todo se constitui em mais uma alternativa de espaço público verde para a cidade. Todas as áreas de jardim contarão com zonas de estares para utilização como lazer. O Jardim de Descompressão se insere como jardim de transição entre o ambiente urbano e os demais jardins com papel educativo. Devido a alta disponibilidade de atividades de caráter empresarial, institucional, comércio e serviços da área, esse espaço visa atender as demandas de espera entre as atividades, com alternativas para breaks de almoço, intervalo entre consultas médicas e demais compromissos pontuais. Possui espaços flexíveis para realização de atividades ou eventos especiais.



Figura 19 - Gramado na cobertura do Wills Building, Reino Unido (1975) / Norman Foster



Figura 20 - The Delfland Water Authority, Holanda



Figura 21 - Canal Corridor, King's Cross, Inglaterra



Figura 22- Cinema ao ar livre, Miami

NÚCLEO DE BIODIVERSIDADE URBANA

monitoramento e workshops



Figura 23 -Visitação Horta Urbana Brooklyn Grange

LABORATÓRIO + WORKSHOPS

O núcleo de Biodiversidade Urbana é um espaço proposto pelo projeto para apropriação por Instituições universitárias para monitoramento e estudo científico. Aqui serão realizados acompanhamentos acerca dos resultados propostos e obtidos em termos de serviços ecossistêmicos, sucesso de habitats e apropriação dos animais. O núcleo também será responsável por promover visitas guiadas à população para levar conhecimento sobre os objetivos pretendidos pelo projeto. Poderão ser desenvolvidas atividades de visitação em grupos específicos ou para núcleos individuais, com o objetivo de educação ambiental e realização de workshops sobre compostagem, germinação de sementes, utilização de espécies nativas e polinizadoras, práticas e técnicas de plantio e crescimento de plantas, dentre outros.

BERÇÁRIO DE MUDAS

O setor do Jardim Nativo e de Polinizadores contará com um berçário de mudas. Este espaço abrigará Estufa de reprodução de espécies - espaços protegidos para crescimento de mudas em condições climáticas menos adversas -, Estufa temporária para armazenagem de mudas prontas para plantio em local definitivo, e Sementeira - espaço para germinação de sementes. Todas as estruturas independentes a serem dispostas ao longo dos Jardins adotarão a mesma materialidade e linguagem arquitetônica.



Figura 24 - Projeto Roble, por Equipe Voor Architectuur En Urbanisme



Figura 25 - Casa Estufa, por RicharDavidArchitekti



Figura 26 - Escola De Buitenkans, RO&AD Architecten

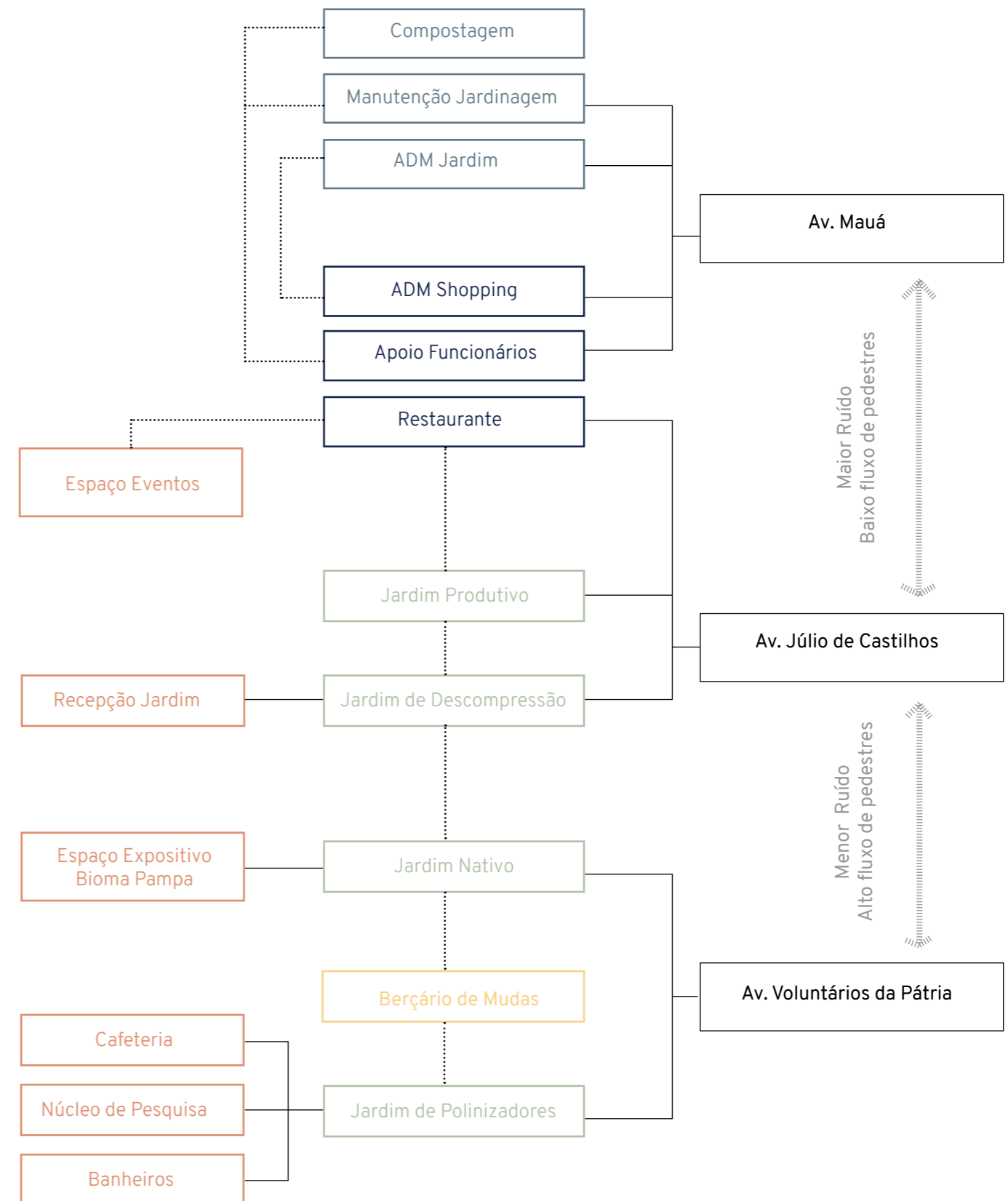
2.2

[ATIVIDADES]

PROGRAMA E FLUXOS

ATIVIDADES PROPOSTAS E RELAÇÃO COM PRÉ-EXISTENCIA (USOS RELACIONADOS AO TERCEIRO PAVIMENTO)	ATIVIDADES DE ALOCAÇÃO EM ÁREA COBERTA EXISTENTE	EXISTENTE A SER MANTIDO	Banheiros Público em Geral Sala de Segurança
		EXISTENTE A SER REMODELADO	Restaurante Vestiários Funcionários Refeitório Funcionários Administração Shopping
		NOVAS ATIVIDADES PROPOSTAS	Compostagem Manutenção Jardinagem Administração Jardim
	ATIVIDADES DE ÁREA EXTERNA (ATUAL ESTACIONAMENTO COBERTO)	JARDINS	Jardim de Descompressão Jardim Produtivo Jardim Nativo Jardim de Polinizadores
		BERÇÁRIO DE MUDAS	Estufas Sementeiras
		ATIVIDADES INDEPENDENTES COBERTAS	Recepção Jardim Espaço Eventos Bateria de banheiros Cafeteria / Loja Núcleo de Pesquisa Espaço de Exposição Bioma Pampa

DIAGRAMA DE FLUXOS



03.

ESTRATÉGIA

Aspectos relativos ao desenvolvimento do projeto e suas definições

“ *A única certeza sobre as mudanças climáticas globais parece ser a incerteza - a perspectiva de um clima cada vez mais extremo. Nós precisamos de plantas resistentes.*

— Piet Oudolf
Planting, a new perspective

“ *O respeito a vida nos une - e que a paisagem expresse essa vida.*

— Cláudia Petry
Faculdade de Agronomia UPF



Magnetten Sensory Garden / MASU Planning

© Kirstine Autzen

3.1

[DEFINIÇÕES GERAIS]

PÚBLICO ALVO, AGENTES DE INTERVENÇÃO, ASPECTOS TEMPORAIS E ECONÔMICOS

AGENTES DE INTERVENÇÃO

A implantação do Jardim demonstrativo conta com o envolvimento de agentes públicos, suporte científico, iniciativa privada e população em geral.

À **Prefeitura Municipal de Porto Alegre** cabe o incentivo e concessão de espaço para a implementação do projeto e a condução do processo de implantação através de edital de concessão público privada. À **Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade** cabe o monitoramento da execução da empresa vencedora.

À empresa vencedora cabe a execução do projeto, bem como sua administração - podendo ser negocia-

do com a atual empresa Verdi Sistemas Contrutivos S/A que detém a administração do espaço por mais 10 anos.

O suporte científico necessário é provindo de Departamentos de Botânica e Ecologia de **Universidades Federais e Privadas** - responsáveis pelo Núcleo de Biodiversidade Urbana previsto no projeto. O espaço também pode assumir de caráter temporário e nas devidas proporções atividades desenvolvidas nas extintas **Fundação Zoobotânica** e o **Viveiro Municipal**.

A proposta tem como objetivo a **educação ambiental** e a **preservação da biodiversidade**. Dentro dessa linha, os agentes envolvidos também assumem papéis importantes em suas respectivas escalas de atuação, sendo alguns deles ilustrados pelo diagrama abaixo:

DIAGRAMA AGENTES ENVOLVIDOS E RESPECTIVOS OBJETIVOS GERAIS

1 AGENTES PÚBLICOS

- Resgate e valorização da flora nativa;
- Intermédio Pesquisa e aplicação mercado;
- Incentivo à projetos que ofereçam suporte para serviços ecossistêmicos;
- Ataque aos problemas ambientais urbanos;
- Preservação da Biodiversidade Urbana;

2 SUPORTE CIENTÍFICO

- Coleta de espécies nativas;
- Constituição de um Banco de registro de espécies nativas;
- Elaboração catálogo de espécies nativas para uso ornamental comercial;
- Monitoramento do jardim e reprodução de espécies para fomento ao uso;
- Educação Ambiental;

3 INICIATIVA PRIVADA

- Patrocínio para implementação do Jardim Demonstrativo e administração;
- Incentivo e utilização das espécies por profissionais paisagistas, floriculturas e outros segmentos da área.
- Fomento à utilização de espécies nativas no mercado em geral e no âmbito privado.

ASPECTOS ECONÔMICOS

A viabilidade econômica da proposta é garantida pela **parceria público privada** em modelos semelhantes ao que foi empregado para a construção do Camelódromo e vigente atualmente.

Conforme previsto no edital de concessão, cabe à empresa vencedora a gestão das atividades para manutenção do edifício em operação e os rendimentos excedentes. As atividades existentes que destinam rendimento hoje são o aluguel das tendas e espaços relativos ao segundo pavimento, o restaurante panorâmico no terceiro pavimento e o estacionamento.

Uma vez que a proposta desativa uma das atividades contribuintes para o percentual global dos rendimentos, é proposto como **alternativa** um espaço de eventos aberto à utilização do público mediante uma taxa de aluguel (custos de operação e locação) - complementando a renda removida.

PÚBLICO ALVO

O projeto se qualifica como espaço público para a cidade, e, portanto, é para todos. O público alvo são os **usuários da região central**: moradores da cidade, trabalhadores, moradores da região metropolitana, usuários de serviços existentes no bairro como sistema de saúde básico, questões administrativas e insitucionais, universitários, turistas, etc.

O projeto também se destina de forma mais direta aos atuais **usuários da edificação** - funcionários e lojistas, bem como usuários das linhas de transporte públicas que possuem terminal no pavimento térreo.

FUNCIONAMENTO

O jardim seguiria os modelos de funcionamento atualmente vigentes na edificação. Apesar de pública, tem horário de operação diário das 8h30 às 20h - com exceção de domingos - e conta com segurança privada e sistema de vigilância por câmeras de vídeo.

O espaço de eventos previsto no projeto pode abrigar tanto eventos de caráter público quanto de caráter privado. Os **eventos de caráter público** aconteceriam dentro do horário de funcionamento do edifício e são de livre acesso a todos os usuários - sendo exemplos destes feiras orgânicas, feiras de design, exposições de arte temporárias, etc.

Os **eventos de caráter privado** se restringem àqueles que acontecem fora do horário de funcionamento do Centro Popular de Compras, permitindo, assim, acesso restrito. O projeto prevê ligação do espaço de eventos com o Restaurante, que ofereceria suporte gastronômico nessas ocasiões. Eventos corporativos, confraternizações de final de ano, dentre outros se destacam como exemplos de eventos privados.

ASPECTOS TEMPORAIS

O tempo estimado para realização do projeto deve considerar desde trâmites legais que antecedem a obra à posterior administração após execução. Todo esse processo é de difícil previsão - está em conformidade com a disponibilidade de recursos e com o tempo em aprovação nos órgãos competentes. No entanto, podem ser estimadas as seguintes etapas:

ETAPAS DE APROVAÇÃO E GESTÃO

- 1 - Aprovação do Projeto na Câmara Municipal de Porto Alegre;
- 2 - Estruturação e Publicação do edital de construção e concessão;
- 3 - Seleção e escolha da empresa vencedora;
- 4 - Início das Obras e execução;
- 5 - Período de Administração cedido.

ETAPAS DE CONSTRUÇÃO

1 - Remoção da Cobertura Metálica Existente, remoção de estruturas leves instaladas no terceiro pavimento e instalações de infraestrutura aparentes (prever alternativas temporárias para captação pluvial).

2 - Preparo da laje de cobertura. Execução de reforços estruturais nas lajes e trechos de elementos estruturais específicos.

3 - Execução de nova impermeabilização. Alocação de sistema de drenagem, captação pluvial e alocação de canteiros. Prever fiação de iluminação.

4 - Transporte e içamento do material para plantio (preparo do solo para receber as mudas) e alocação de maquinário de grande dimensão (composteira).

5 - Execução das estruturas leves propostas no interior da parte pré-existente (in loco). Transporte e plantio das mudas. Fabricação dos módulos estruturais leves dos demais espaços propostos.

6 - Após finalização do paisagismo, transporte e montagem das estruturas leves soltas nos jardins. Execução de sistema de iluminação e acabamentos.

É importante ressaltar que a execução do projeto acontecerá em paralelo com o funcionamento do Centro Popular de Compras. Para isso, será necessário um maior cuidado na mediação entre as atividades, para causar o menor dando possível durante a obra.

Será priorizada a utilização de materiais leves pré-fabricados para apenas para montagem in loco. Atividades de execução exclusiva no local podem acontecer em horários alternativos.

3.2

[CONDICIONANTES LEGAIS]

NORMATIVAS A CONSIDERAR

A cidade de Porto Alegre conta com um **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental**, desenvolvido em 1999. O PDDUA, além de possuir **papel normativo e regulamentador** do crescimento e das construções, também possui um forte **papel estratégico** de visão de planejamento da cidade que queremos construir para o futuro.

Conforme consta na *Parte I - do Desenvolvimento Urbano Ambiental*, este trabalho encontra fundamentação em diretrizes defendidas pelo Plano.

[Seção I_Capítulo IV] Da Qualificação Ambiental

Art. 13. A estratégia de **Qualificação Ambiental** tem como objetivo geral qualificar o território municipal, através da valorização do Patrimônio Ambiental, promovendo suas potencialidades e garantindo sua perpetuação, e da **superação dos conflitos referentes à poluição e degradação do meio ambiente, saneamento e desperdício energético.**

Art. 15. Integram o **Patrimônio Natural** os elementos naturais, ar água, solo e subsolo, fauna, flora, assim como as amostras significativas dos **ecossistemas originais** do sítio de Porto Alegre indispensáveis à **manutenção da biodiversidade** ou à proteção das espécies ameaçadas de extinção, [...] a fim de assegurar novas condições de equilíbrio urbano, essenciais à sadia qualidade de vida.

Art. 17. A Implementação da Estratégia de Qualificação Ambiental dar-se através de:
III - Caracterização do Patrimônio Ambiental como elemento significativo da **valorização da paisagem** e da estruturação dos **espaços públicos** e como tal integrante do **Programa de Espaços Abertos.**

Art. 18. Constituem a Estratégia de Qualificação Ambiental:
III - Programa de **Implantação** e Manutenção de **Áreas Verdes Urbanas** [...];

Também no plano são descritos **procedimentos legais** de classificação e viabilização de propostas, sendo alguns destes os definidos nas disposições que seguem:

[Seção IV_Capítulo V] Dos Projetos Especiais

Art. 55. Os projetos Especiais classificam-se em:
II - Projeto Especial de Realização Voluntária é aquele originado a partir de uma iniciativa externa ao Poder Público podendo entretanto este concorrer para sua realização.

Art. 56. Projeto Especial serão objeto de Estudo de Viabilidade Urbanística em função da sua complexidade e abrangência.

Projeto caracterizado como **II - Empreendimento de Impacto Urbano.**

Art. 61. II - c) Regime Urbanístico específico, visando à qualificação da paisagem urbana para terreno situado em Área de Interesse Cultural.

Art. 64. Os empreendimentos de impacto Urbano deverão observar:

II - Nos casos de comprovado interesse público poderão ser estabelecidas **parcerias público-privadas** na execução de equipamentos públicos urbanos, mediante autorização legislativa.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDDUA) NORMATIVAS

REGIME URBANÍSTICO (Logradouro)

Av. Júlio de Castilhos, 235 - Centro Histórico
(Macrozona) MZ 01 - Cidade Radiocêntrica
(Unidade de Estruturação Urbana) UEU 26
Subunidade 34

Área de Ocupação Intensiva
Área especial de Interesse Cultural
Vias com proibição de acesso a garagem (Vol. da Pátria)
Isento de Recuo de Jardim

Densidade Bruta 19 (ANEXO 4)

Predom. Residencial, Mistas,
Centro Histórico, Corredor de
Urbanidade e de Centralidade
525 hab/ha 150econ./ha

Regime de Atividade 15.5 (ANEXO 5)

Área de Interesse Cultural Mista 02
Proibição de Comércio Atacadista e Serviços de Interferência Ambiental nível 3
As atividades existentes e propostas não se enquadram nos requisitos de restrição

Índice de Aproveitamento 19 (ANEXO 6)

IA 2,4 IA máx 3,0
Solo Criado Adensável SIM
Transferência de Potencial Contrutivo SIM
Quota Ideal 75m²

Regime Volumétrico 19 (ANEXO 7)

A altura máxima para construção no alinhamento é de um pavimento para cada 2m de largura do logradouro no qual faz frente, até o máximo de dez pavimentos. Para alturas superiores às permitidas no alinhamento, deverão ser mantidos recuos de frente, a partir do último pavimento não recuado, o equivalente a 2m por pavimento adicionado. A taxa de ocupação da base será de 90% e do corpo de 75%.

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO

Alinhamento 5m do meio-fio
Largura do Logradouro 30m
Pavimentação do passeio conforme decreto 17.302/2011
Canteiros para arborização viária: largura mínima de 1,2 metros em calçadas com, no mínimo, 40% de área vegetada, conforme Resolução COMAM 05/2006.

ACESSIBILIDADE À EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS NBR9050

Serão adotados os parâmetros de acessibilidade universal dispostos na norma, com atenção especial aos itens *10.7 Locais de Exposições; 10.8 Restaurantes, refeitórios, bares e simelares; 10.11 Locais de esporte, lazer e turismo; 10.13 Parques, praças e locais turísticos*

CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES DE PORTO ALEGRE

Ao longo do desenvolvimento do projeto serão consultadas e seguidas as diretrizes de dimensionamento e materialidade estipuladas pelo Código de Edificações, para os *questos de circulação, ventilação, iluminação e instalações prediais*, e nas condições dispostas no *Capítulo II - Edificações não residenciais, Seção IV - Galerias e Centros Comerciais, Seção XX - Locais para Refeições, Seção XXI - Clubes e Locais de Diversões.*

Classificação das Atividades quanto à Ocupação/Uso [ANEXO 1]

C-3 Centros Comerciais - *Centro de Compras em Geral*
F-4 Estações e Terminais de Passageiros - *Estações rodoviárias, aeroportos, estações de transbordo, etc.*

CÓDIGO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Classificação da Edificação quanto à Ocupação/Uso [TABELA 1]

C-3 Centros Comerciais - *Grau de Risco Médio (7)*
F-4 Estações e Terminais de Passageiros - *Grau de Risco Médio (5)*

Classificação da Edificação Quanto às suas características contrutivas [TABELA 3]

A edificação se classifica como *Y - Mediana resistência ao fogo*, devido a características de pavimento amplo (compartilhamento de mais de 125m² sem divisórias internas e vedações), de fácil propagação vertical por vazios e zenitais.

Exigências de Proteção Contra Incêndio por tipo de edificação [TABELAS 5 e 6]

Índice 854
PREVER: Sinalização de Saída de Emergência, Extintores de Incêndio; Instalações hidráulicas sob comando; Iluminação de emergência, Alarme Acústico, Instalações de chuveiros automáticos (sprinklers) e Escada Enclausurada a prova de fumaça

Dados para dimensionamento das saídas [TABELA 7]

População:
C-3 / 1 pessoa por 5m²
F-4 / 1 pessoa por m²
Capacidade por Unidade de Passagem:
Acesso e descargas: 100
Escadas e Rampas: 60/75
Portas: 100

Distância máxima a ser percorrida para atingir um local seguro - entrada, antecâmara ou saída de emergência [TABELA 8]

Edificações dotadas de chuveiros automáticos com mais de uma saída - *45m*

04.

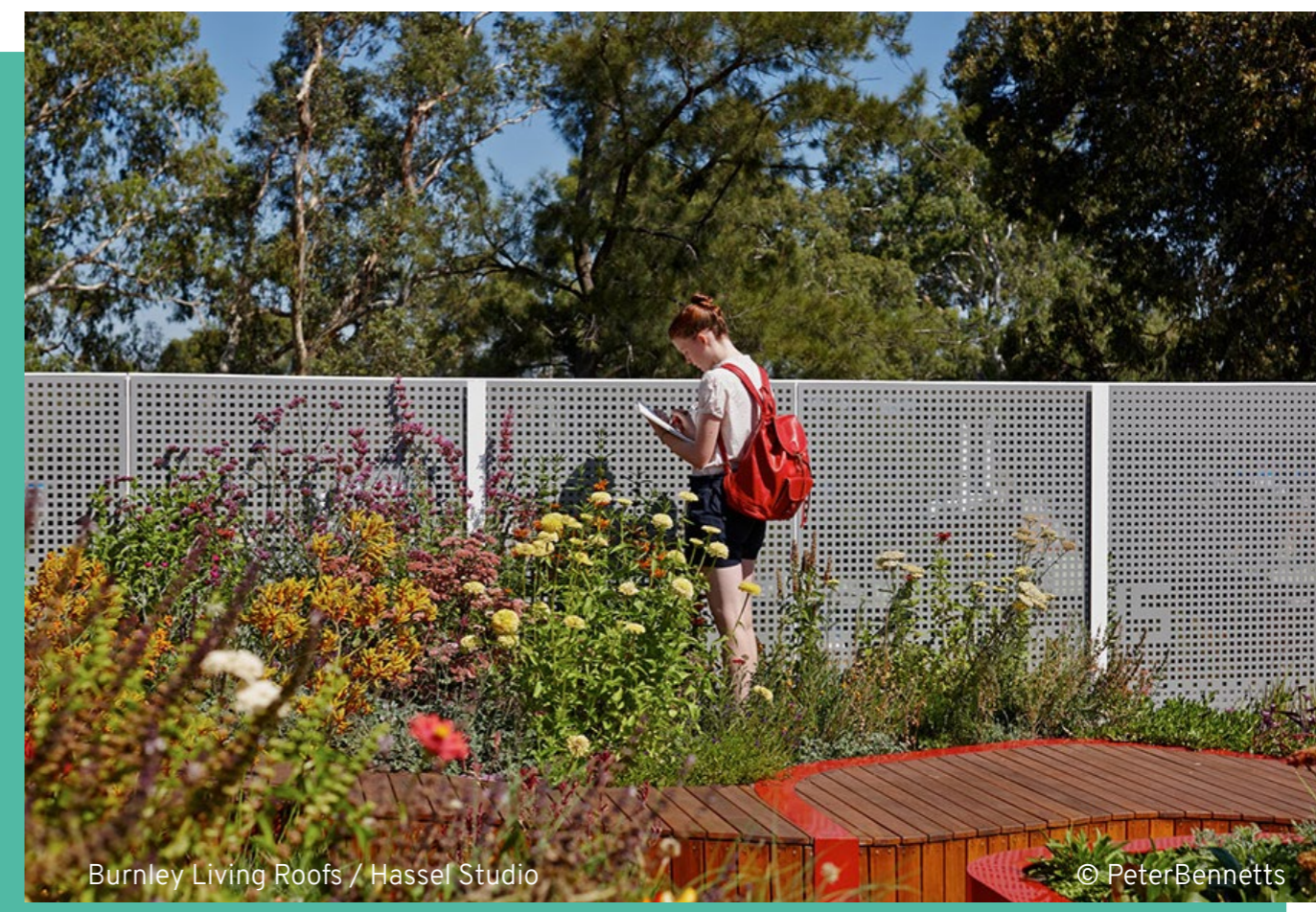
LEVANTAMENTO

Aspectos relativos à área e ao objeto de intervenção

“

Os aspectos mais importantes para projetos paisagísticos que promovam a diversidade animal são variedade de habitats, como os proporcionados pela combinação de árvores, arbustos, plantas perenes, cobertura vegetal e, crucialmente, conexões entre habitats - as plantas prosperam com a diversidade.

— Piet Oudolf
Planting, a new perspective



Burnley Living Roofs / Hassel Studio

© PeterBennetts

4.1

[MACROESCALA]

A EDIFICAÇÃO INSERIDA NO CONTEXTO DO BAIRRO



Figura 27 - Vista aérea Fachada Norte do Centro Popuar de Compras de Porto Alegre / 2019

O **Centro Histórico** de Porto Alegre é um dos bairros mais **dinâmicos** da capital gaúcha. Corresponde a área delimitada pelo primeiro anel dentro do sistema radial sobre o qual a cidade se desenhou - Av. Loureiro da Silva. Concentra **atividades econômicas e administrativas** em escala Municipal e Estadual, **atividades-históricas culturais** como museus e teatros, além de ser um pólo de **comércio e serviços**. É um grande ponto de interseção no sistema de **transporte público**, conectando as diferentes zonas da cidade e também a cidade com sua região metropolitana.

Por concentrar diversas funções desde a constituição da cidade, sua **malha altamente densa e edificada** apresenta diversas edificações históricas e construções antigas mescladas em inserções mais recentes.

O centro histórico é o **7º bairro mais populoso** da Capital gaúcha, contando com 39.154 habitantes segundo o censo de 2010. Apesar disso, não se caracteriza como um bairro predominantemente residencial, mas sim como um bairro de intensa atividade comercial (Figura 16).

É um bairro essencial na **malha de transporte pública** da cidade, possuindo três principais terminais de transporte Municipal - conectando o centro às zonas Norte, Sul e Leste da cidade - além do terminal hidroviário - conectando à cidade de Guaíba - e terminais Intermunicipais - rodoviária e TRENURB. Sendo assim é um bairro de **alto fluxo de circulação** de pessoas que transitam entre diferentes regiões da cidade e entre cidades da região metropolitana (Figura 19).

As **áreas vegetadas estão concentradas** nas áreas de aterro e em praças historicamente consolidadas - como as praças Dom Feliciano, Matriz, Brigadeiro Sampaio, Praça XV, dentre outras. Conforme observado na Figura 19, a **arborização urbana** está associada à porção sul do bairro, correspondente à zona mais residencial. Apesar de possuir 25 praças, mais da metade delas possui área pavimentada superior a com solo permeável.

Porto Alegre se situa em uma região de clima **subtropical úmido** - marcado fortemente pela grande amplitude térmica e por possuir estações do ano bem de-



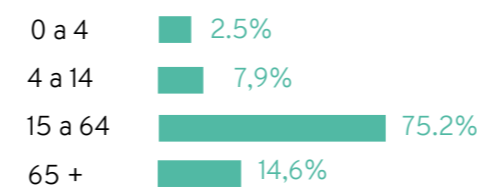
Figura 28 - Diagnóstico de clima de superfícies de Porto Alegre / 1998

finidas. As temperaturas, portanto, variam de acordo com a estação do ano, com extremos de 40°C e 2°C. Devido a proximidade com o Lago Guaíba, a umidade relativa do ar é alta. A ação dos **ventos Minuano**, de orientação sudoeste, barra escoamento das águas ao represar as águas na saída do lago Guaíba - ocasionando inundações.

Conforme diagnóstico fornecido pelo Atlas Ambiental de Porto Alegre (Figura 15), a região está dentro da macha de forte acréscimo de calor - sendo uma das áreas que mais sofre com o efeito de **Ilha de Calor Urbana** na cidade.

DENSIDADE POPULACIONAL

39.154 hab



USO DO SOLO

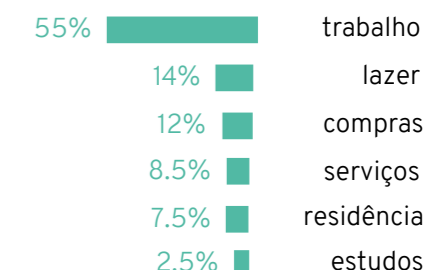


Diagrama - Dados populacionais segundo censo IBGE 2010 para o Centro Histórico de Porto Alegre

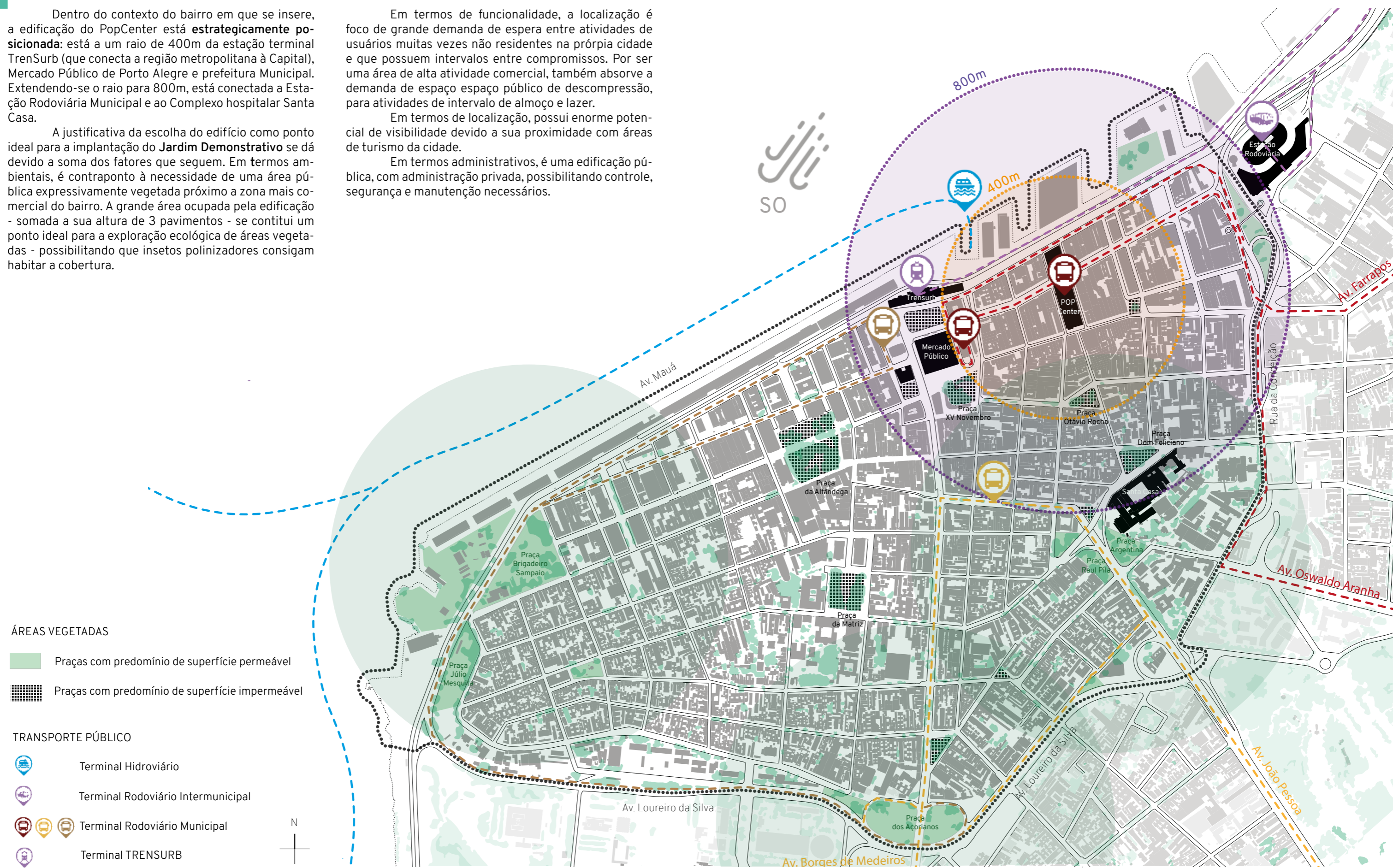
Dentro do contexto do bairro em que se insere, a edificação do PopCenter está **estrategicamente posicionada**: está a um raio de 400m da estação terminal TrenSub (que conecta a região metropolitana à Capital), Mercado Público de Porto Alegre e prefeitura Municipal. Extendendo-se o raio para 800m, está conectada a Estação Rodoviária Municipal e ao Complexo hospitalar Santa Casa.

A justificativa da escolha do edifício como ponto ideal para a implantação do **Jardim Demonstrativo** se dá devido a soma dos fatores que seguem. Em termos ambientais, é contraponto à necessidade de uma área pública expressivamente vegetada próximo a zona mais comercial do bairro. A grande área ocupada pela edificação - somada a sua altura de 3 pavimentos - se contitui um ponto ideal para a exploração ecológica de áreas vegetadas - possibilitando que insetos polinizadores consigam habitar a cobertura.

Em termos de funcionalidade, a localização é foco de grande demanda de espera entre atividades de usuários muitas vezes não residentes na própria cidade e que possuem intervalos entre compromissos. Por ser uma área de alta atividade comercial, também absorve a demanda de espaço espaço público de decompressão, para atividades de intervalo de almoço e lazer.

Em termos de localização, possui enorme potencial de visibilidade devido a sua proximidade com áreas de turismo da cidade.

Em termos administrativos, é uma edificação pública, com administração privada, possibilitando controle, segurança e manutenção necessários.



4.2

[MICROESCALA]

A EDIFICAÇÃO EM SEU ENTORNO IMEDIATO

VEGETAÇÃO E PERMEABILIDADE DO SOLO

A região é de escassa arborização urbana e superfícies que permitam a drenagem superficial das águas. Dentro de um raio de 500m se encontram 3 pequenas praças: praça Oswaldo Cruz, praça Otávio Rocha e praça XV Novembro.

É interessante de se apontar, por outro lado, a presença histórica de espaços públicos verdes que hoje deram lugar a novos usos. O terreno ao do Mercado Público de Porto Alegre, antigamente comportava a **Praça**

Parobé. De desenho barroco, foi inuncada em 1942 e hoje comporta o Terminal Parobé de ônibus Municipal.

Também em frente ao Mercado pode-se observar as modificações de desenho que sofreu a **Praça Revolução Farroupilha** - que abriga o terminal Centro do Trensuburb. O espaço, que posteriormente possuía cobertura vegetal, passa por revitalização em 2008.

O terreno em que hoje se localiza o camelódromo de Porto Alegre antigamente era a **Praça Rui Barbosa**, e que hoje abriga o Terminal Rui Barbosa e o PopCenter.

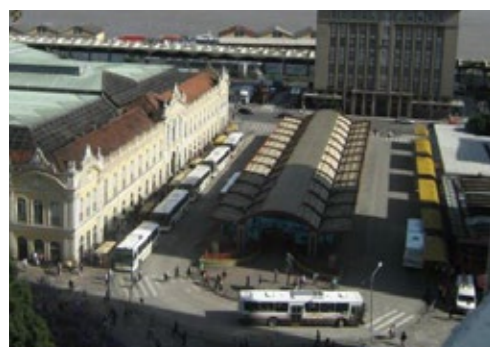


Figura 29 - Histórico x Atual Praça Parobé, praça Revolução Farroupilha e praça Rui Barbosa, respectivamente

SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO

O perfil viário das ruas que circundam o PopCenter é bastante distinto. A Av. Mauá caracteriza-se por alto fluxo de automóveis e ônibus, sem muita presença de pedestres. Já a Av. Júlio de Castilhos possui alto fluxo de veículos, ônibus e pedestres. A Rua Voluntários da Pátria permite apenas circulação de ônibus, contando com uma altíssima circulação de pessoas. A região possui dois terminais de ônibus - Terminal Rui Barbosa (abaixo do camelódromo) e Parobé (ao lado do mercado Público). A edificação conecta três vias de caráter distinto.

- Via Arterial (automóveis) (dotted line)
- Via Arterial (automóveis+pedestres) (dashed line)
- Via Local (ônibus+pedestres) (dotted line)
- TrenSuburb (dashed line)
- Parada de Ônibus (circle with dot)
- Terminal de Ônibus (circle with dot)



USO DO SOLO E ATIVIDADES

A região possui atividades majoritariamente comerciais, de serviço e empresariais. Há um grande número de edifícios-garagem, e um pequeno número de edificações de uso misto - mesclando atividade residencial com comercial. Nota-se também a hotelaria como atividade de certa presença.

- Estacionamento (orange square)
- Comércio e Serviços (red square)
- Residencial, Religioso ou Educacional (green square)
- Uso misto (purple square)
- Terminal Transporte (brown square)
- Sem Uso (dark red square)
- Hotel (blue square)
- Empresarial ou Institucional (yellow square)



REDES DE INFRAESTRUTURA

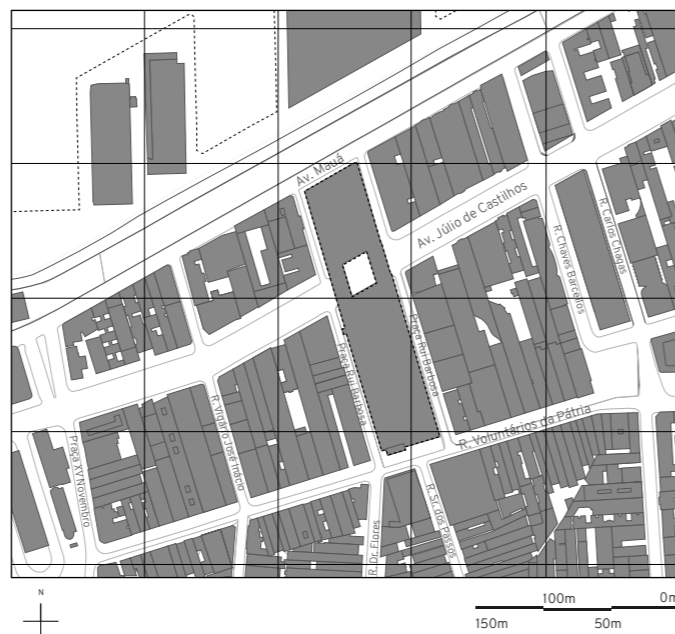
Devido a sua característica central, a região é bem suprida de Infraestrutura como um todo. Conta com abastecimento de água, sendo atendido pelo Sistema Moinhos de Vento. Possui extenso sistema de esgoto cloacal, rede de energia elétrica. Pode-se observar a rede existente de gás natural no mapa ao lado.

- Gás Natural alta pressão (dotted line)
- Gás Natural baixa pressão (dotted line)
- Energia Elétrica (solid line)
- Duto de Esgoto Cloacal (dashed line)
- Poço de Visita Esgoto Cloacal (circle with dot)



MORFOLOGIA URBANA

O mapa figura fundo revela a forte presença de lotes longitudinais variados - de maior dimensão em proximidade com o Guaíba, e de menor grão os mais afastados. Há mistura de construções novas com edificações mais recentes, diversos lotes que cruzam quadras inteiras - as galerias comerciais. O PopCenter se destaca no tecido urbano por possuir projeção da edificação ocupando duas quadras inteiras.



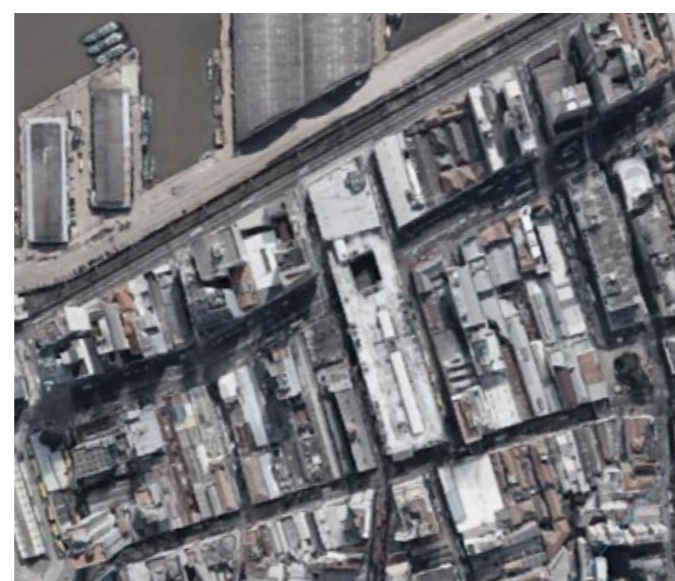
ALTURAS E SOMBRAS

A grande maioria das edificações existentes não ultrapassam 5 pavimentos - caracterizando construções mais antigas. Muitas delas tem valor histórico, e por isso pode-se assumir que a relação alturas e, conseqüentemente sombras, se manterá estável. As demais - que possuem caráter mais recente - atingem alturas de até 18 pavimentos. Nota-se sombreamento mais pontual na fachada com a Voluntários pela manhã e na fachada da Mauá à tarde. As fachadas de maiores extensão possuem orientação Leste e Oeste, sendo a fachada Norte voltada para o Lago Guaíba.



LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

O levantamento aerofotogramétrico permite integrar as considerações específicas apontadas nos demais itens: percebe-se uma área altamente densificada, com construções mais antigas e de menor grão - com telhado cerâmico - mescladas em edificações mais recentes, de maior grão e de cobertura em laje impermeabilizada ou telhado inclinado. A projeção da edificação em estudo contrasta com as demais do tecido urbano, mas dialoga com o grão das edificações do cais Mauá. Há uma mínima presença de vegetação urbana ou respiro vegetado.



4.3

[EDIFICAÇÃO]

CENTRO POPULAR DE COMPRAS DE PORTO ALEGRE



Figura 30 - Fachada Principal do PoP Center

Conhecido popularmente como “Camelódromo”, o **Centro Popular de compras de Porto Alegre** (2009) se constituiu em uma forte opção para compras na cidade e conta com um **fluxo de 30mil pessoas por dia** segundo a administração do edifício.

É resultado de um **projeto de Inserção Social de 800 lojistas** - evolução de ambulantes de rua, os camelôs, para empreendedores lojistas através de ações de capacitação empresarial, de gestão e educação.

A Prefeitura Municipal de Porto Alegre cedeu as áreas referentes as praças Tamarandé e Rui Barbosa, firmando **parceria com a iniciativa privada** através de concessão pública à empresa **Verdi Sistemas Construtivos S/A**. Vencedora do processo licitatório, a empresa detém a **administração do local** por 25 anos, prorrogáveis por mais 10 anos.

O projeto de criação do CPC foi **aprovado** na Câmara Municipal de Porto Alegre em **dezembro de 2005** com **aprovação unânime** dos 33 vereadores.

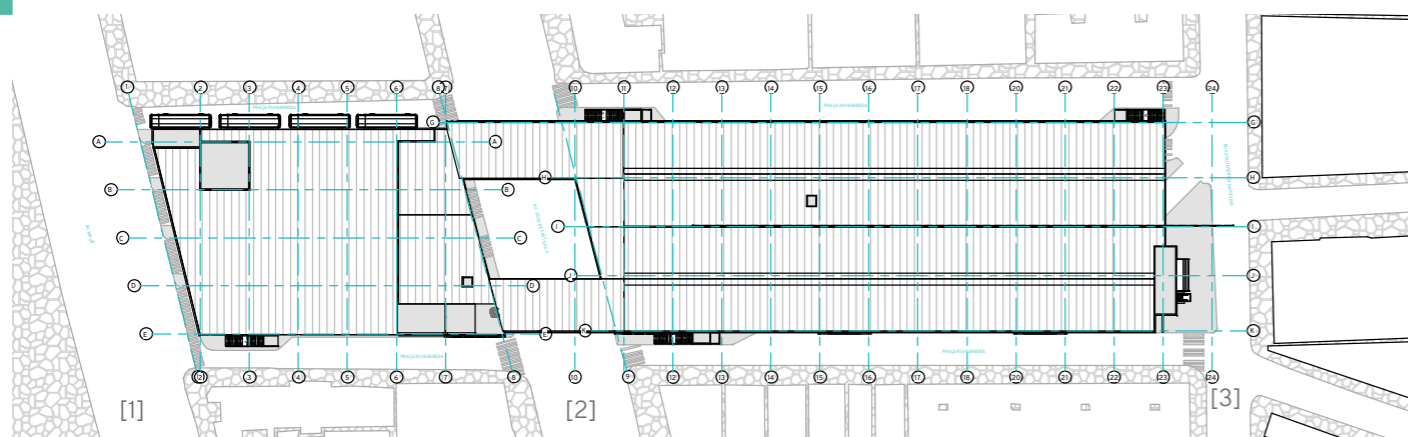
O custo total dos 20mil metros quadrados da obra foi orçado em 12 milhões de reais, que seriam ressarcidos através do aluguel cobrado dos comerciantes (em torno de 300 reais por mês). Em janeiro de 2007 o projeto foi aprovado pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (CMDUA), e o **edital de construção e concessão publicado dia 8 de fevereiro**.

Em 3 de Abril de 2007 a foi anunciada a empresa escolhida para a construção do empreendimento, única a cumprir com as determinações do edital.

As obras de **construção** iniciaram em 17 de **setembro de 2007** e foram concluídas em **fevereiro de 2009** - ultrapassando os oito meses estimados de duração. Em setembro de 2008, segundo notícias do site Zero Hora, quase totalidade das 800 bancas já haviam contrato assinado de locação. Em meio a construção do edifício entrou em vigor a Lei 10.605, de 29 de dezembro de 2008, que proíbe o comércio nas ruas do centro de Porto Alegre, permitindo aos camelôs exercerem suas atividades apenas em espaço definido mediante contrato.

O edifício deu à empresa Verdi o primeiro lugar no 15º concurso nacional Falcão Bauerde Inovação Tecnológica para Habitação e Construção Sustentável.

Atualmente o empreendimento possui segurança privada e sistema de vigilância por câmeras de vídeo. Tem **funcionamento diário, das 8h30 às 20h, com execução de domingos**. A gestão por parte da empresa se encontra no 11º ano.



IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

[1] Av. Mauá / [2] Av. Júlio de Castilhos / [3] Rua Voluntários da Pátria



ACESSOS

O edifício se estende da Av. Mauá até a Av. Voluntários da Pátria, passando pela Av. Júlio de Castilhos. Apresenta acesso direto em cada uma dessas avenidas, mas o principal de pedestres está voltado para a Av. Voluntários da Pátria. O acesso para o estacionamento localizado no terceiro pavimento se dá através de rampas de garagem e tem entrada na Av. Mauá. Passarelas se projetam sobre a avenida Júlio de Castilhos conectando os dois blocos da edificação.

O sistema de circulação da edificação conta com 5 núcleos de circulação externos - acoplados a fachada - e 2 núcleos de circulações no interior da edificação.

Os núcleos externos se distribuem em extremidades diferentes da edificação, sendo dois deles apenas de escadas e 3 com elevadores. Os 2 núcleos internos possuem elevador que conecta todos os pavimentos, e trechos de escadas que conectam apenas dois pavimentos diretamente - como o acesso pelas escadas rolantes no terminal de ônibus no bloco A.

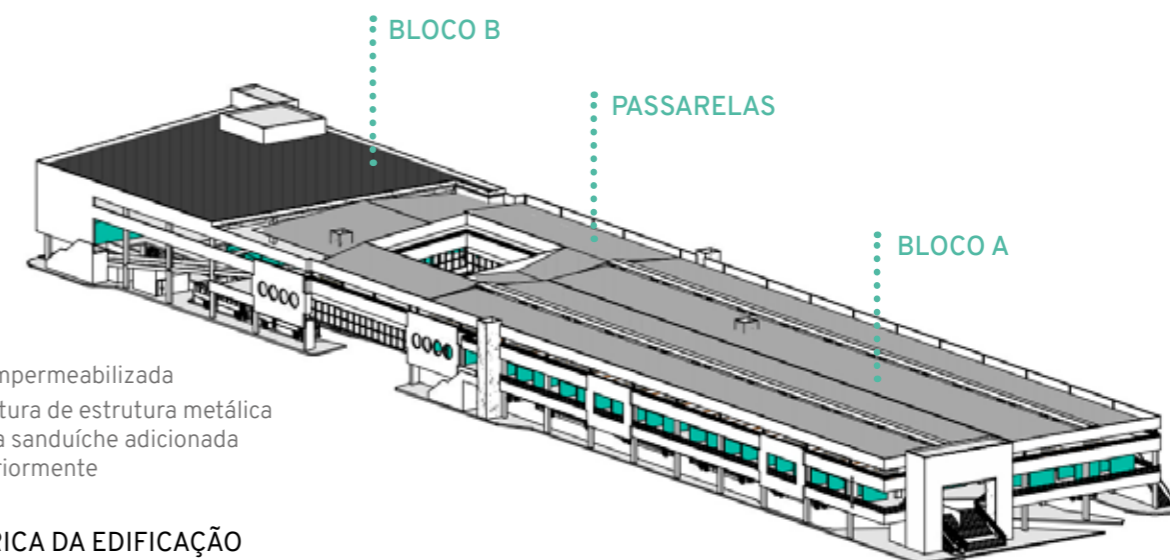
A falta de padrão entre os núcleos em termos de conexão entre todos os níveis prejudica a capacidade de percepção espacial e de movimentação dos usuários dentro da edificação. Essa característica somada a semelhança entre o arranjo espacial interno principalmente no pavimento comercial, tem impactos até em termos econômicos: é muito difícil de localizar uma banca em específico, mesmo o cliente já tendo realizado compras ali.

POPULAÇÃO USUÁRIA

É diverso o perfil de usuários da edificação. População em geral: usuários das linhas de transporte público (terminal no próprio camelódromo), moradores da região metropolitana (proximidade ao trensub), vendedores ambulantes, trabalhadores da região do centro histórico, turistas, etc.; Corpo de funcionários da edificação: administração do shopping, lojistas e funcionários das bancas, equipe de segurança, equipe de limpeza, etc.

REMOÇÃO DO ESTACIONAMENTO

Atualmente, o estacionamento que opera no 3º pavimento não possui convênio com os funcionários ou lojistas. Conforme informações obtidas, o público usuário é de mensalistas ou de utilização pelo público externo por um curto período de tempo (questões rápidas). O espaço é utilizado para descarregamento dos lojistas, mas dentro do período de 15 minutos de tolerância disponibilizados. O carregamento de comida e material para o restaurante é feito por um dos elevadores externos, devido a proximidade com vagas de estacionamento rápido para caminhões e vans - estas que não encontram altura para subirem a rampa existente hoje. **Devido a todas essas questões, a proposta considera adequada a retirada do estacionamento prevendo um espaço de carga e descarga de melhor suporte tanto aos lojistas quanto às demais atividades da edificação.**



- Laje Impermeabilizada
- Cobertura de estrutura metálica e telha sanduíche adicionada posteriormente

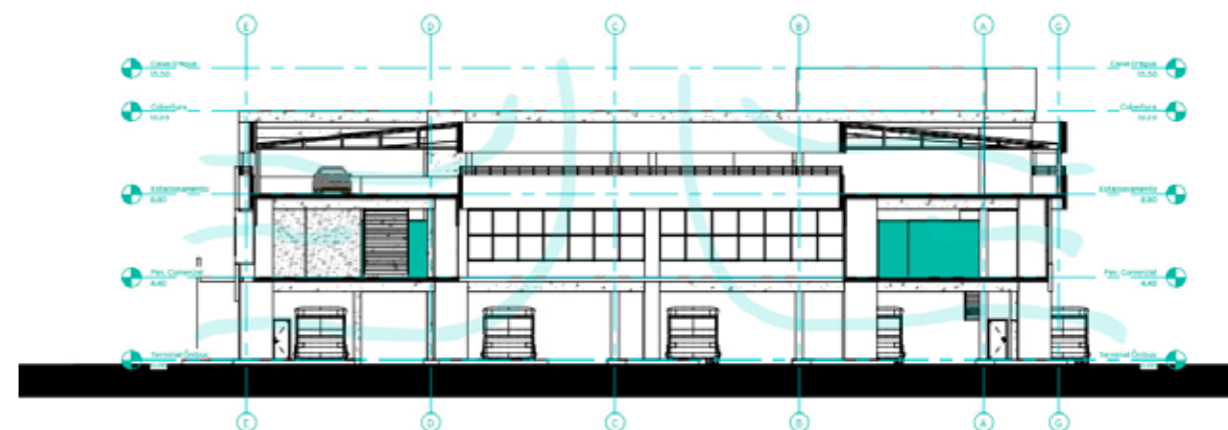
ISOMÉTRICA DA EDIFICAÇÃO
SEM ESCALA

ESTRUTURA E MATERIALIDADE

O edifício possui estrutura de concreto pré-fabricado. As lajes são aoveolares e a malha estrutural é de 10x10m. Os Painéis de Fachada também são pré-moldados e o acabamento é do próprio material aparente. A laje de cobertura prevista pelo projeto é impermeabilizada, enquanto que a cobertura metálica foi anexada posteriormente.

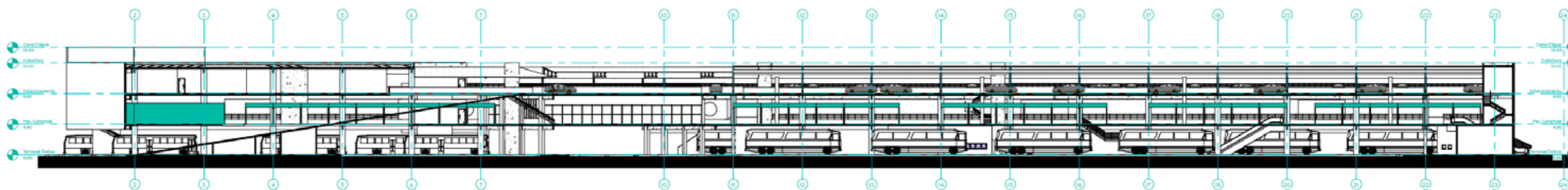
VENTILAÇÃO E MICROCLIMA

Por ser um edifício "casca", não há vedações que permitam um sistema artificial de condicionamento. Os parapeitos são com os próprios painéis de fachada, juntamente com a utilização de guarda corpos metálicos no perímetro da edificação. Fechamentos laterais envidraçadas são utilizadas somente nas passarelas.



CORTE TRANSVERSAL
ESCALA 1/200

CORTE LONGITUDINAL
ESCALA 1/300



ZONEAMENTO

Área Total = 20mil m²
Área Pavimento = 10mil m²

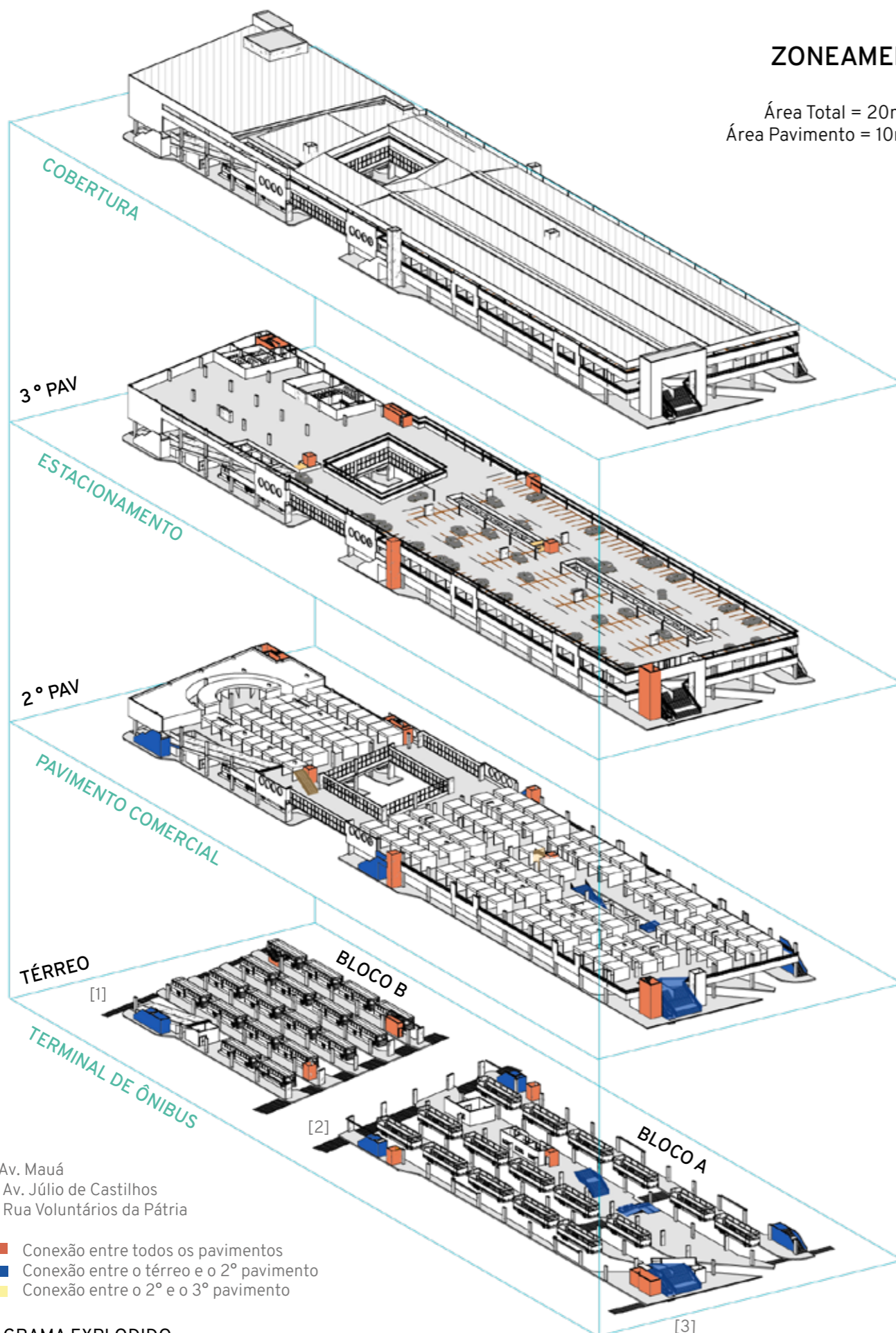


DIAGRAMA EXPLODIDO
SEM ESCALA

COBERTURA

3º PAVIMENTO

A parte do 3º pavimento da edificação que abriga os demais usos que não o estacionamento possui cobertura em laje impermeabilizada. O estacionamento, por sua vez, possui cobertura em estrutura metálica e telha sanduíche, que foi anexada posteriormente.

ESTACIONAMENTO

3º PAVIMENTO

O terceiro andar abriga um restaurante temático, banheiros exclusivo para comerciantes e também ao público (de utilização mediante taxa), a administração do CPC, uma série de salas comerciais vagas, e um estacionamento coberto com vaga para 216 carros.

PAVIMENTO COMERCIAL

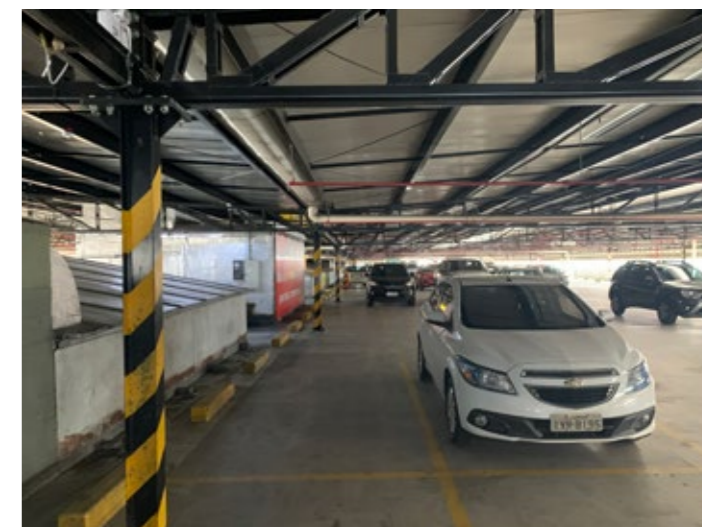
2º PAVIMENTO

O segundo andar abriga 800 lojas de diversos segmentos no total. No bloco A estão alocadas 600 bancas, enquanto que o bloco B abriga 200 bancas, praça de alimentação com algumas lanchonetes, caixa eletrônico, salão de beleza, casa lotérica, clínica odontológica e algumas lojas de roupas e eletrônicos que fogem do padrão das demais bancas. As lojas individuais - cadastradas pela SMIC - ocupam um box de estrutura metálica leve de no mínimo 4x4m contando com ponto de luz e telefone. A interligação entre os dois blocos é feita através de duas passarelas com vista panorâmica que se projetem sobre a Av. Júlio de Castilhos.

TERMINAL DE ÔNIBUS

TÉRREO

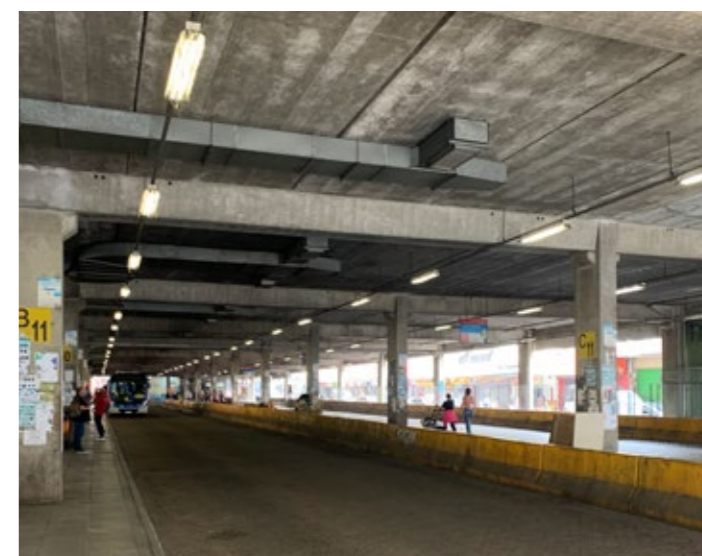
A área térrea é destinada para os complexos de ônibus da Empresa Pública de Transporte e Circulação EPTC. O Bloco A comporta o Terminal de ônibus que atendem os bairros de Porto Alegre, enquanto o Bloco B comporta o Terminal que atende as linhas de ônibus que ligam a capital as demais cidades da região Metropolitana. O pavimento é completamente integrado com a rua, e o edifício está elevado sobre pilotis.



[acervo pessoal] Estacionamento, clarabóias cobertas, estrutura metálica da cobertura e espacialidade 3º pavimento



[acervo pessoal] Bancas, caixas eletrônicos e espacialidade 2º pavimento



[acervo pessoal] Terminal de ônibus Bloco B linhas urbanas, infraestrutura predial aparente e espacialidade térreo

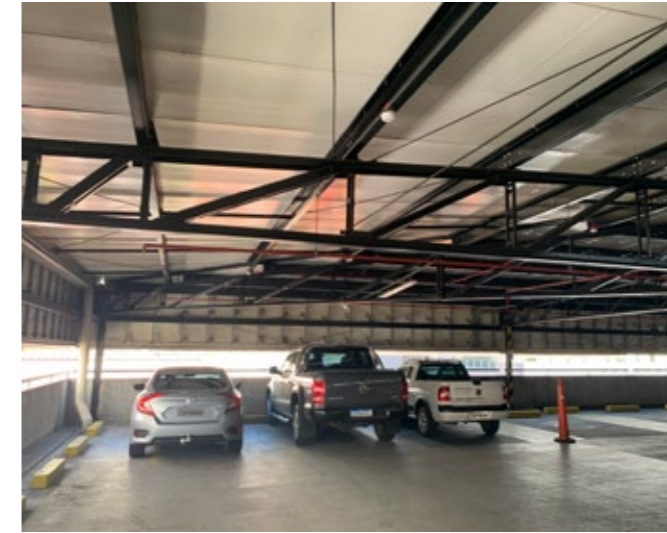
LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO
ACERVO PESSOAL



Fachada Passarelas Av. Júlio de Castilhos



Estacionamento lateral, acessos e gradis metálicos anexados para controle e segurança



Cobertura metálica estacionamento e instalações prediais aparentes



Encontro estrutura concreto pré-fabricado e estrutura metálica adicionada posteriormente



Terminal de ônibus Intermunicipal



Faixas de pedestre, ambulantes e passarela



Vista Mercado Público e Terminal Trensurb



Vista Av. Júlio de Castilhos sentido Rodoviária



Anexos de gradis metálicos em elevadores



Passarelas sobre a Av. Júlio de Castilhos



Vista Rua Voluntários da Pátria e eixo do complexo hospitalar Santa Casa

07. PERCURSO ACADÊMICO

GABRIELA DA SILVA RAMOS
Cartão 205797

Vínculo em 2020/1

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
2020/1	VEGETAÇÃO URBANA	U	-	Matriculado	3
2020/1	VÍNCULO ACADÊMICO - ERE 2020/1	U	-	Matriculado	-
2019/1	PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA	B	B	Aprovado	4
2019/1	TÉCNICAS RETROSPECTIVAS	B	A	Aprovado	4
2019/1	CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL - ARQUITETURA	U	A	Aprovado	2
2019/1	PROJETO ARQUITETÔNICO VII	A	A	Aprovado	10
2019/1	MATEMÁTICA FINANCEIRA - A	Z6	A	Aprovado	4
2018/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VI	D	A	Aprovado	10
2018/2	URBANISMO III	C	A	Aprovado	7
2018/2	TEORIA DA ARQUITETURA II	B	C	Aprovado	2
2018/2	PRÁTICAS EM OBRAS II	F2	A	Aprovado	2
2018/1	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO B	U	A	Aprovado	4
2018/1	PROJETO ARQUITETÔNICO V	B	A	Aprovado	10
2018/1	LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL NA ARQUITETURA	U	A	Aprovado	2
2018/1	PRÁTICAS EM OBRAS I	F1	A	Aprovado	2
2017/1	MORFOLOGIA E INFRAESTRUTURA URBANA	A	A	Aprovado	4
2017/1	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO A	U	A	Aprovado	4
2017/1	URBANISMO II	A	A	Aprovado	7
2017/1	ACÚSTICA APLICADA	B	A	Aprovado	2
2017/1	ECONOMIA E GESTÃO DA EDIFICAÇÃO	A	B	Aprovado	4
2016/2	ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA A	U	A	Aprovado	4
2016/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO C	A	A	Aprovado	4
2016/2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A	U	A	Aprovado	4
2016/2	PROJETO ARQUITETÔNICO IV	D	A	Aprovado	10
2016/2	URBANISMO I	B	A	Aprovado	6
2016/1	ANÁLISE DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS	U	A	Aprovado	4
2016/1	ESTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	U	A	Aprovado	4
2016/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B	U	A	Aprovado	4
2016/1	PROJETO ARQUITETÔNICO III	A	A	Aprovado	10
2016/1	TEORIAS SOBRE O ESPAÇO URBANO	A	A	Aprovado	4
2016/1	HABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	A	A	Aprovado	4
2015/2	EVOLUÇÃO URBANA	A	A	Aprovado	6
2015/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO A	U	A	Aprovado	4
2015/2	PROJETO ARQUITETÔNICO II	B	A	Aprovado	10
2015/2	DESENHO ARQUITETÔNICO III	D	A	Aprovado	3
2015/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS A	B	A	Aprovado	2
2015/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS B	A	A	Aprovado	2
2015/1	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ARQUITETOS	A	A	Aprovado	4
2015/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE III	B	A	Aprovado	2
2015/1	ARQUITETURA NO BRASIL	A	A	Aprovado	4
2015/1	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA I	A	A	Aprovado	2
2015/1	PROJETO ARQUITETÔNICO I	A	A	Aprovado	10
2015/1	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA II	C	A	Aprovado	6
2014/2	MECÂNICA PARA ARQUITETOS	A	A	Aprovado	4
2014/2	TOPOGRAFIA I	V	A	Aprovado	4
2014/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE II	A	A	Aprovado	2
2014/2	LINGUAGENS GRÁFICAS II	A	A	Aprovado	3
2014/2	DESENHO ARQUITETÔNICO I	C	A	Aprovado	3
2014/2	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA I	B	A	Aprovado	3
2014/2	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO II	C	A	Aprovado	9
2014/2	PRÁTICAS SOCIAIS NA ARQUITETURA E NO URBANISMO	A	A	Aprovado	2
2014/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE I	A	A	Aprovado	2
2014/1	LINGUAGENS GRÁFICAS I	B	A	Aprovado	3
2014/1	GEOMETRIA DESCRITIVA APLICADA À ARQUITETURA	B	A	Aprovado	4
2014/1	MAQUETES	B	A	Aprovado	3
2014/1	TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO ARQUITETÔNICA	B	B	Aprovado	3
2014/1	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I	C	A	Aprovado	9
2013/1	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	E	A	Aprovado	4
2013/1	ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO MUNDIAL -A	U	C	Aprovado	4
2012/2	ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I	A	B	Aprovado	4
2012/2	ESTRUTURAS DE DADOS	B	B	Aprovado	4
2012/2	LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO	B	A	Aprovado	4
2012/2	TEORIA DOS GRAFOS E ANÁLISE COMBINATÓRIA	A	C	Aprovado	4
2012/2	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A	A3	C	Aprovado	6
2012/2	ÁLGEBRA LINEAR I - A	B2	A	Aprovado	4
2012/1	INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE COMPUTADORES	B	A	Aprovado	4
2012/1	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO - CIC	D	A	Aprovado	6
2012/1	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I - A	A3	B	Aprovado	6
2012/1	MATEMÁTICA DISCRETA B	A	C	Aprovado	4
2012/1	FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS	C	B	Aprovado	4

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Portal de Serviços

TRABALHO DE CONCLUSÃO

Atividade de Ensino: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO	
Área de Atuação:	
Título: Conexões Ecológicas Aéreas: Jardins Urbanos como Reserva de Biodiversidade	
Período Letivo de Início: 2020/1	Período Letivo de Fim: 2020/1
Data de Início: 09/03/2020	Data de Fim: 17/07/2020
Tipo de Trabalho: Trabalho de Diplomação	Data Apresentação: 17/07/2020
Conceito: -	

ESTÁGIO

Atividade de Ensino: ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ARQUITETURA E URBANISMO	
Área de Atuação: Susana Nedel Arq.	
Período Letivo de Início: 2018/1	Período Letivo de Fim: 2018/1
Data de Início: 02/04/2018	Data de Fim: 01/07/2018
Conceito: A	Carga Horária: 180

Créditos Liberados

Período Letivo	Caráter	Créditos	Observação
2014/1	Eletiva	4	Cursou a disciplina Fundamentos de Algoritmos, nesta Universidade.
2014/1	Eletiva	4	Cursou a disciplina Probabilidade e Estatística, nesta Universidade.
2014/1	Eletiva	4	Cursou a disciplina Álgebra Linear I-A, nesta Universidade.
2014/1	Eletiva	4	Cursou a disciplina Organização do Espaço Mundial A, nesta Universidade.
2014/1	Eletiva	6	Cursou a disciplina Algoritmos e programação, nesta Universidade.
2015/2	Complementar	6	Participou do curso Arquitetura Japonesa Tradicional e Contemporânea promovido pela ANCT.
2018/1	Eletiva	4	Por ter cursado a disciplina History of Designed Landscapes na Universidade de Melbourne, Austrália.
2018/1	Eletiva	8	Por ter cursado as disciplinas Landscape Studio 2: Site Plan & Design e Design Activism na The University of MELBOURNE, Austrália.

Créditos Obtidos	
Obrigatórios:	258
Obrigatórios Convertidos:	12
Eletivos:	28
Complementares:	12
Tipos de atividades complementares(*):	2

Créditos do Currículo	
Obrigatórios:	260
Obrigatórios Convertidos:	36
(Soma das cargas horárias de caráter obrigatório de atividades sem créditos / 15)	
Eletivos:	10
Complementares:	6
Tipos de atividades complementares:	2

Taxa de Créditos não Integralizados: **8,33%**

(*) Observação: O aluno que obteve seus créditos complementares antes de 05/08/2009, Res. 24/2006 do CEPE, não terá o número de tipos de atividades complementares registradas, tendo em vista que essa obrigatoriedade de registro se fez necessária após 05/08/2009, através da Res. 50/2009 do CEPE.