

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
NÍVEL MESTRADO**

**ANA PAULA MACHADO SALLES**

**URBANIDADE EM PRAÇAS E PARQUES:  
transformação das relações socioespaciais em ciclos pandêmicos**

**São Leopoldo**

**2022**

ANA PAULA MACHADO SALLES

**URBANIDADE EM PRAÇAS E PARQUES:  
transformação das relações socioespaciais em ciclos pandêmicos**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof Dr. André de Souza Silva

São Leopoldo

2022

S168u Salles, Ana Paula Machado.  
Urbanidade em praças e parques : transformação das relações socioespaciais em ciclos pandêmicos / por Ana Paula Machado Salles. – 2022.  
119 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Leopoldo, RS, 2022.  
“Orientador: Dr. André de Souza Silva”.

1. Espaços públicos. 2. Urbanismo. 3. Pandemias.  
4. Reúso do espaço urbano. 5. Urbanidade.  
6. Acessibilidade urbana. 7. Parques. 8. Praças.  
9. Cidades. I. Título.

CDU: 711.61

ANA PAULA MACHADO SALLES

**URBANIDADE EM PRAÇAS E PARQUES:  
transformação das relações socioespaciais em ciclos pandêmicos**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Aprovado em (dia) (mês) (ano)

BANCA EXAMINADORA

---

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

---

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

---

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

Com amor, à minha Vó Euterpe.

## AGRADECIMENTOS

Concluir um Mestrado em Arquitetura e Urbanismo em tempos de pandemia foi realmente um desafio. Desde as aulas totalmente remotas, os assessoramentos *online*s, os encontros virtuais com os colegas para realização de trabalhos, a apresentação da qualificação sem a presença física dos professores convidados e até mesmo um estágio docente sem conhecer pessoalmente os alunos.

Por mais difícil que tenha sido eu encontrei suporte para seguir e finalizar mais essa etapa de vida. Por isso agradeço muitas pessoas que estiveram presentes nessa caminhada comigo.

Agradeço à Universidade Vale do Rio dos Sinos pelo auxílio na formação, desde a concessão da Bolsa Covid passando pela estrutura de ensino e renomados professores. Ao meu orientador, professor Dr. André de Souza Silva que foi fundamental no incentivo para a construção deste trabalho, me orientando de forma tranquila e assertiva, além de ter sido meu mentor no estágio que tanto amei participar.

A minha mãe Marlene Machado que me apoiou desde o início, auxiliou inúmeras vezes na escrita da dissertação e foi meu braço direito com a minha filha para que tudo fosse concluído da melhor forma possível.

Ao meu pai Antônio Salles que me incentiva integralmente nas minhas decisões de vida, que é meu espelho na profissão. Ao restante da família, irmãos, tios e primos pelo auxílio na coleta de dados para que a pesquisa fosse concluída, além das palavras de carinho.

Ao meu companheiro Geison, pelo ombro amigo diário, compreensão nas noites em claro e fundamental apoio nos estudos. À Catarina, que me fez mãe nesse período de estudos e me transformou numa fortaleza maior ainda. É com certeza meu melhor projeto de vida.

Aos amigos que compreenderam os momentos de imersão acadêmica e aqueles que estiveram ao meu lado nessa caminhada como a colega de Mestrado e amiga Amanda.

Por fim, a todos que de alguma forma contribuíram com conhecimento e apoio, minha profunda gratidão.

“[...]Humanos são animais sociais: a felicidade não é apenas um estado individual; é também coletivo.

Nosso bem-estar é coletivo[...].”

(ROSE, 2019, p. 22).

## RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo propor estratégias alternativas de ocupação dos espaços abertos públicos, em específico praças e parques, considerando a possibilidade de novos ciclos pandêmicos. Traz a reflexão em torno da retomada dos espaços públicos no período pós-pandemia da Covid-19, iniciada em 2019, e que tem seu auge no ano corrente. Em termos metodológicos utilizam-se princípios inerentes à acessibilidade e à mobilidade urbana, em específicos os aspectos voltados às permanências (convívio) e passagens (circulação), as quais desdobram-se em critérios de avaliação sob o aporte teórico da Sintaxe Espacial e da ferramenta ICam que pontua índices de Caminhabilidade. Como estudo de caso da pesquisa foi utilizado o Parque Orla do Guaíba, localizado na cidade de Porto Alegre, Brasil, por se tratar de um espaço de convívio popular com diferentes usos que recebeu fluxo intenso de pessoas no período pós-pandemia. A extensa orla possui aspectos de análise socioespaciais (calçamento para pedestres, ciclovia, espaços multiusos abertos, quadras poliesportivas) que possibilitam simular cenários de ocupação dos espaços que se adequem a futuros panoramas similares de restrição socioespacial. Os resultados obtidos indicam que as estratégias traçadas após a aplicação dos softwares Depthmap (que analisa a sintaxe espacial) e iCam (que analisa o índice de caminhabilidade) transformam a urbanidade do espaço, atestando a eficácia deste redesenho urbano para futuras aplicações.

**Palavras-chave:** Espaços públicos; urbanismo na pandemia; reuso do espaço urbano; urbanidade; acessibilidade urbana.

## ABSTRACT

The present research aims to propose alternative strategies for the occupation of public open spaces, specifically squares and parks, considering the possibility of new pandemic cycles. It brings a reflection on the resumption of public spaces in the post-pandemic period of Covid-19, which started in 2019, and which has its peak in the current year. In methodological terms, principles inherent to accessibility and urban mobility are used, specifically aspects related to permanence (conviviality) and passages (circulation), which unfold into evaluation criteria under the theoretical support of Space Syntax and the ICam tool which scores indices of Walkability. As a case study of the research, Parque Orla do Guaíba, located in the city of Porto Alegre, Brazil, was used because it is a popular living space with different uses that received an intense flow of people in the post-pandemic period. The extensive waterfront has aspects of socio-spatial analysis (pavements for pedestrians, bike paths, open multipurpose spaces, multi-sports courts) that make it possible to simulate scenarios of occupation of spaces that suit future similar scenarios of socio-spatial restriction. The results obtained indicate that the strategies traced after the application of the software Depthmap (which analyzes the spatial syntax) and iCam (which analyzes the walkability index) transform the urbanity of space, attesting to the effectiveness of this urban redesign for future applications.

**Key-words:** Public spaces; urbanism in the pandemic; reuse of urban space; urbanity; urban accessibility.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Conexões estabelecidas entre espaço, forma, função, relações e efeitos.	24
Figura 2: Gráfico da distribuição percentual das viagens por modo de transporte (em que TC=transporte coletivo) .....	31
Figura 3: Distribuição percentual dos poluentes locais emitidos pelos veículos por modo de transporte, 2018 .....	31
Figura 4: Distribuição percentual dos poluentes do efeito estufa (CO <sub>2</sub> eq) emitidos pelos veículos por modo de transporte, 2018.....	32
Figura 5: Categorias da ferramenta.....	33
Figura 6: Figura com a pontuação e sua respectiva representação na ferramenta ICam .....	34
Figura 7: Alternativas de deslocamento espacial de pessoas na configuração socioespacial da malha urbana. ....	36
Figura 8: Centralidade por intermediação e localização das paradas de ônibus atuais em Belo Horizonte/ Brasil.....	40
Figura 9: Mercado aberto da cidade de Shenzhen com restrição de acesso, China	43
Figura 10: Playground interdito em Vancouver, Canadá .....	44
Figura 11: Sinalização utilizada no aeroporto, Roma/Itália .....	45
Figura 12: Sinalização utilizada em repartição pública, Munique/Alemanha.....	45
Figura 13: Estação de higienização em Osasco / São Paulo .....	46
Figura 14: Mapa com cerca de 30 km de extensão de ciclofaixas, entre trechos de ciclovias já existentes e as temporárias .....	47
Figura 15: Rede de ciclovias permanentes e temporárias.....	47
Figura 16: Foto do metrô na Dinamarca.....	48
Figura 17: Mapa de calçadas de Nova Iorque onde é possível manter o distanciamento social utilizando a base da teoria da Sintaxe Espacial.....	49
Figura 18: Utilização de ruas para tráfego de bicicletas e modais sustentáveis .....	50
Figura 19: Sinalização utilizada em Parques. Na foto, a cidade de Porto Alegre/Brasil .....	51
Figura 20: Sinalização utilizada em Parques. Na foto, a cidade de Düsseldorf/Alemanha.....	52
Figura 21: Cúpula para prática de ioga em parque em Toronto, Canadá .....	52

Figura 22: Mesas para alimentação em espaço aberto público com distanciamento em Nova Iorque .....	53
Figura 23: Sessão recomendada para circulação de pedestres .....	58
Figura 24: Mapa da Orla do Guaíba com divisão dos setores para análise .....	58
Figura 25: Representação dos resultados finais do uso da ferramenta da sintaxe espacial.....	61
Figura 26: Mapa dos acessos a cidade de Porto Alegre/RS.....	62
Figura 27: Mapa do centro da cidade de Porto Alegre/RS com os acessos em destaque .....	63
Figura 28: Mapa da Orla do Guaíba no Plano de Melhoramentos de Porto Alegre de 1914.....	63
Figura 29: Foto aérea da Orla do Guaíba antes da implantação do Parque Orla do Guaíba.....	65
Figura 30: Mapa do projeto Orla do Guaíba em Porto Alegre/RS.....	66
Figura 31: Mapa do projeto Orla do Guaíba em Porto Alegre/RS.....	67
Figura 32: Foto do nível superior do Parque Orla do Guaíba .....	68
Figura 33: Foto das arquibancadas de concreto do Parque Orla do Guaíba .....	68
Figura 34: Foto da iluminação do Parque Orla do Guaíba .....	69
Figura 35: Foto jardim aquático do Parque Orla do Guaíba .....	70
Figura 36: Foto Parque Orla do Guaíba .....	71
Figura 37: Projeto do Parque Orla do Guaíba .....	71
Figura 38: Proposta de dois fluxos na passagem Moacyr Scliar .....	76
Figura 39: Proposta de ciclovia temporária ao lado da passagem de pedestres Moacyr Scliar. ....	78
Figura 40: Proposta de cancelas para controle do fluxo de pedestres .....	82
Figura 41: Mapa da Orla com a posição das cancelas de controle de fluxo pedestres graficadas .....	83
Figura 42: Resultados da ferramenta iCam aplicados no mapa da Orla do Guaíba/RS .....	84
Figura 43: Mapa axial da cidade de Porto Alegre com ampliação da área da Orla do Guaíba.....	85
Figura 44: Grafos de conectividade da Orla do Guaíba em Porto Alegre/RS .....	86
Figura 45: Quadras poliesportivas localizadas na quadra H.....	87
Figura 46: Prática de yoga na Orla do Guaíba .....	88

Figura 47: Grafos de integração global aplicado da Orla do Guaíba .....	89
Figura 48: Fotos com percurso/área do entorno de bares demarcado na quadra ....	90
Figura 49: Deck amadeirado e academia da terceira idade.....	90
Figura 50: Grafos de integração visual R3 aplicado da Orla do Guaíba .....	91
Figura 51: Foto com gramado da quadra B demarcado .....	92
Figura 52: Foto com a academia da terceira idade da quadra G demarcada .....	92
Figura 53: Grafos do movimento natural de pessoas aplicado da Orla do Guaíba ...	93
Figura 54: Quadra C com deck amadeirado localizado na esquerda da foto.....	94
Figura 55: Foto do estreitamento da passagem da quadra G e quadras poliesportivas da quadra H .....	94
Figura 56: Autômatos representando o movimento natural de pessoas da Orla do Guaíba .....	95
Figura 57: Foto do gramado entre quadras D e E demarcado.....	95
Figura 58: Projeto do Parque Orla do Guaíba com propostas de intervenções .....	97
Figura 59: Escadaria de concreto que permeia todas as quadras do Parque.....	97
Figura 60: Entorno da Usina do Gasômetro. ....	98
Figura 61: Comparativo de grafos de conectividade nas áreas de passagens .....	99
Figura 62: Comparativo dos grafos de conectividade (passagens) da quadra A antes e depois das propostas de intervenções .....	100
Figura 63: Comparativo de grafos de conectividade nas áreas de permanências ..	101
Figura 64: Comparativo dos grafos de conectividade (permanência) da quadra B antes e depois das propostas de intervenções.....	102
Figura 65: Comparativo dos grafos de conectividade (permanência) da quadra F antes e depois das propostas de intervenções.....	103
Figura 66: Comparativo de grafos de integração global nas áreas de passagens ..	104
Figura 67: Ciclista utilizando a passagem de pedestres Moacyr Scliar .....	105
Figura 68: Comparativo dos grafos de integração global (passagens) da quadra G antes e depois das propostas de intervenções.....	105
Figura 69: Comparativo de grafos de integração global nas áreas de permanências .....	106
Figura 70: Comparativo de grafos de integração visual nas áreas de passagens ..	107
Figura 71: Comparativo de grafos de integração visual nas áreas de permanências .....	108

Figura 72: Comparativo de grafos de movimentos naturais nas áreas de passagens .....	109
Figura 73: Comparativo de grafos de movimentos naturais nas áreas de permanências .....	110

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Categorias e indicadores da ferramenta, grifado os itens de análise para a pesquisa em questão .....	33
Tabela 2: Tabela dos resultados finais da análise da ferramenta ICam .....	35
Tabela 3: Tabela com descrição das estratégias urbanas mundiais de retomada dos espaços públicos .....	55
Tabela 4: CDP (condicionantes, desafios e potencialidades), com as abordagens, atributos e critérios de análise.....	56
Tabela 5: Organização dos critérios considerados .....	57
Tabela 6: Categorias e indicadores da ferramenta de análise utilizados .....	57
Tabela 7: Requisitos para o indicador Coleta de Lixo e Limpeza .....	60
Tabela 8: Tabela dos resultados finais com as cores modificadas para análise na ferramenta ICam com o estudo de caso da pesquisa.....	60
Tabela 9: Relação de Equipamentos e Edificações .....	72
Tabela 10 : Metodologia com a abordagem “permanências” .....	73
Tabela 11: Metodologia com a abordagem “passagens” .....	74
Tabela 12: Resultado da categoria “calçada”, indicador “pavimentação” do iCam ...	75
Tabela 13: Resultado da categoria “calçada”, indicador “largura” do iCam .....	75
Tabela 14: Resultado da categoria “mobilidade”, indicador “distância ao transporte” do iCam .....	77
Tabela 15: Resultado da categoria “mobilidade”, indicador “dimensão das quadras” do iCam .....	77
Tabela 16: Resultado da categoria “ambiente”, indicador “sombra e abrigo” do iCam .....	79
Tabela 17: Resultado da categoria “ambiente”, indicador “coleta de lixo e limpeza” do iCam .....	80
Tabela 18: Resultado da categoria “segurança pública”, indicador “iluminação” do iCam .....	81
Tabela 19: Resultado da categoria “segurança pública”, indicador “fluxo de pedestre diurno e noturno” do iCam.....	82
Tabela 20: Resultados das estratégias utilizadas.....	96

## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
NBR	Normas Brasileiras de Regulação
ITDP	Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 Tema.....	15
1.2 Delimitação do tema.....	15
1.3 Problema.....	16
1.4 Objetivos.....	17
1.4.1 Objetivo geral.....	17
1.4.2 Objetivos específicos.....	17
1.5 Justificativa.....	17
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: HISTÓRIA E CONCEITOS</b> .....	<b>20</b>
2.1 Espaços abertos públicos.....	20
2.2 Lugares de permanência e lugares de passagem e as relações com a acessibilidade e mobilidade urbana.....	24
2.3 Critérios qualitativos e quantitativos de análise dos lugares de permanências e passagens: caminhabilidade e acessibilidade sintática.....	29
<b>CAMINHABILIDADE</b> .....	<b>29</b>
<b>ACESSIBILIDADE SINTÁTICA</b> .....	<b>35</b>
2.4 Impactos socioespaciais nos períodos de pós- pandemia e a COVID-19....	40
2.5 A retomada dos espaços abertos públicos pós-COVID 19 no Brasil e no mundo.....	42
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>56</b>
<b>4 ESTUDO DE CASO: O PARQUE ORLA DO GUAÍBA</b> .....	<b>62</b>
4.1 Resultados.....	74
4.1.1 Análise da caminhabilidade.....	74
4.1.2 Análise da acessibilidade sintática.....	85
4.1.3 Estratégias aplicadas no Parque Orla.....	96
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>111</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>113</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 Tema**

A presente pesquisa aborda a retomada da urbanidade socioespacial nos espaços abertos públicos, em específico nos parques e praças, nos períodos de contingência pandêmica. Entende-se por urbanidade, na presente pesquisa, o modo como os espaços da cidade acolhem as pessoas (AGUIAR, 2012) assim como os parâmetros necessários para alcançar um bom nível de qualidade urbana que incentivem a convivência das pessoas no espaço aberto público (BERROETA; VIDAL, 2012). Aspectos socioespaciais remetem a noção de pessoas (sócio) em deslocamento e/ou ocupando espaços físicos, como praças e parques (espacial). Estes aspectos de qualidade urbana dizem respeito fundamentalmente às condições de acessibilidade e mobilidade. Acessibilidade refere-se à condição de conexões entre vias e mobilidade e a facilidade de deslocamento das pessoas na cidade utilizando da infraestrutura disponível (SANTOS e VAZ, 2005).

### **1.2 Delimitação do tema**

A urbanidade socioespacial consiste na relação espaço-indivíduo (ALEX, 2008). Diz respeito à importância que o espaço físico deve exercer para as pessoas, prezando pela segurança e bem-estar destes. Das principais características de espaços com urbanidade têm-se: muitas pessoas utilizando os espaços públicos; diversidade de perfis, interesses, atividades, idades, classes sociais, etc; alta interação entre os espaços abertos públicos e os espaços fechados; diversidade de modos de transporte e deslocamento; pessoas interagindo em grupos (SABOYA, 2014).

Quando um evento, que restringe o movimento natural das pessoas, acontece em uma cidade ou país é necessário uma reorganização deste convívio já que regras e normas proibindo a circulação são, muitas vezes, impostas. Sun Alex (2008) pontua que quando os espaços da cidade não são utilizados existe um declínio de oportunidades de sociabilização e do que seria o fortalecimento da cidadania, que diz respeito aos aspectos de permanecer ou se movimentar por algum espaço aberto

público. Este tipo de transformação que a cidade em tempos de pandemias é obrigada a vivenciar faz com que as relações de copresença, ou seja, encontro de pessoas com diferentes experiências e costumes usufruindo do mesmo espaço (SABOYA, 2014), sejam alteradas. Além disso, há uma alteração nos movimentos naturais (HILLIER e HANSON, 1984) das pessoas, que tendem a naturalmente se deslocar pelos caminhos mais acessíveis, além de influenciar percursos e a própria caminhabilidade, que é o próprio movimento do pedestre no meio urbano (RIBEIRO E SOUZA, 2017).

Os percursos traçados diariamente por pessoas podem ser modificados quando acontece uma interferência no planejamento urbano (SABOYA, 2014) como a instalação de um novo comércio ou quando ocorre a implantação de uma linha de transporte coletivo, por exemplo. Sendo assim, qualquer desequilíbrio neste sistema urbano, desde a aglomeração aos riscos ambientais até as pandemias causadas por vírus são capazes de determinar um estado de alerta na sociedade.

### **1.3 Problema**

Em 2020 foi declarada mundialmente a pandemia do vírus SARS-CoV2 que desencadeou uma preocupação mundial não somente sanitária como urbano social. A necessidade de compreensão da adaptação aos períodos de riscos à saúde mundial reflete em toda a sociedade, influenciando novos modos de usufruir do meio urbano (PEDROTTI e CALDANA, 2020), alterando desde percursos até espaços abertos públicos como as praças e parques. Ao se deparar com uma pandemia mundial, as gestões públicas se viram obrigadas a reorganizar a cidade de modo a seguir as regras de contingência impostas, além da necessidade de adaptação dos equipamentos urbanos.

Diante do que se expôs, a questão que se coloca é: quais são as alternativas de ocupação em parques e praças, considerando as restrições espaciais impostas, quando da ocorrência de pandemias e situações semelhantes?

Uma das possibilidades é traçar estratégias de uso do espaço disponível em praças e parques, voltado ao convívio coletivo. Considera-se que as condições de permanências e passagens de pessoas pelo espaço aberto público sejam aspectos fundamentais que podem potencializar a utilização e controle destes locais (JACOBS,2011; GEHL,2010). Permanências, em se tratando do espaço urbano, estabelece aceitação para a pessoa ficar por algum tempo, ou seja, permanecer no

espaço afim de usufruí-lo do melhor modo possível (ROMERO, 2001) como exemplo, as praças com espaços de descanso e contemplação. Enquanto que passagens dizem respeito ao percurso que é feito no espaço urbano (ROMERO, 2001). Tais condições de permanências e passagens podem contribuir para o entendimento do modo como o espaço urbano consegue se adaptar as necessidades de distanciamento social; a possibilidade de adequação dos espaços abertos para receber as pessoas diante de situações semelhantes; e, verificar a influência dos estudos da acessibilidade no espaço urbano aberto quando da necessidade de regras de contingência pandêmica.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo geral**

Propor estratégias alternativas de ocupação dos espaços abertos públicos, em específico praças e parques, sob os conceitos de permanências e passagens considerando a possibilidade de novos ciclos pandêmicos.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Analisar das estratégias utilizadas no mundo durante a pandemia do COVID-19 a fim de propor diretrizes de desenho urbano considerando as restrições socioespaciais da contingência pandêmica.

## **1.5 Justificativa**

Do ponto de vista social o tema da presente pesquisa é importante devido à necessidade do convívio social. Existe uma ligação entre convívio social e saúde das pessoas, seja física ou psíquica (NEUROTRON, 2018). Um espaço com urbanidade é aquele que possui uma boa dinâmica de relações entre pessoas e ambiente construído, em que a união da qualidade espacial e o fator copresença, pessoas ocupando aquele espaço, gera relações positivas para toda a cidade (AGUIAR, 2012). Sob esta ótica, o isolamento social imposto por uma contingência pandêmica é tido

como um agravante para doenças de cunho psicológicos, comportamentais e até físicos (NEUROTRON, 2018).

Do ponto de vista do planejamento e gestão urbana o tema aborda a premissa de que o espaço precisa ser vivo, seguro, sustentável e saudável de maneira que a simples presença das pessoas mostre quais lugares são positivos a vida urbana (GEHL, 2015). Sendo assim, a retomada da urbanidade exige um planejamento urbano ficando mais evidente nos grandes centros urbanos, pois segundo dados, 95% dos casos de COVID-19 no mundo estão em grandes cidades (ONU, 2020) consolidando um perfil de pandemia urbana. Atualmente, tem-se mais da metade da população mundial vivendo em centros urbanos o que, em tempos de pandemia, torna a proliferação de vírus mais intensa (BEZERRA e CUNHA, 2020). Com este cenário de rápida contaminação surge um movimento preocupado em tomar medidas que alterem fluxos, aumente o distanciamento entre pessoas, isole espaços e até mesmo a interceptação de acessos como as edificações de moradia.

Com a necessidade do distanciamento social o ponto de vista cultural tem uma abordagem relevante já que a identidade da cidade nos espaços abertos públicos aparece através das trocas e relações humanas, na diversidade dos usos e no papel desempenhado por cada espaço (PACHECO, 2017). Nesta pandemia de COVID-19, que foi declarada mundialmente no ano de 2020, as alterações socioespaciais, de locomoção urbana e usos de edificações, estão acontecendo gradativamente, conforme sondagem digital desenvolvida pelo escritório dinamarquês Gehl Architects (2020), apontando a redução do deslocamento das pessoas a suprir necessidades básicas para efetuar compras de serviços essenciais ou mesmo para exercícios físicos. Surge, então, um aumento de público em edificações com pequenos serviços locais, além do aumento de locomoção em ruas e espaços antes não tão ocupados.

Estas alterações socioespaciais, que atingem tanto o nível cultural quanto a locomoção das pessoas, também são influenciadas pela psicologia do ambiente, que é o campo de conhecimento voltado para o entendimento das relações entre as pessoas e o ambiente (CAVALCANTE e ELALI, 2011). O ambiente pode ser considerado como o entorno “biológico” das pessoas, desde os aspectos naturais do ambiente quanto as características artificiais (LANG, 1994). Para o autor, todos esses elementos, naturais e artificiais, compõem o “ambiente biogênico e sociogênico” com os quais o desenho urbano se relaciona além de atender determinados propósitos com diferentes resultados físicos e estéticos (LANG, 1994).

Nos projetos dos espaços abertos públicos buscam-se dimensões, volumes e formas capazes de configurar o espaço urbano a fim de torná-lo mais agradável às pessoas (BESTETTI, 2014), mesmo nos espaços de permanência ou nos percursos em que as pessoas utilizam. Para o alcance do bem-estar nos deslocamentos pela cidade, estes espaços devem ser acessíveis a todos e principalmente incentivadores aos olhos de um pedestre que é o maior nível de conexão pessoa-espaço (JACOBS, 2014). Como pontua Jacobs (2014),

“as ruas e suas calçadas, principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos mais vitais [...]. Se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante; se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona”.

O nível de bem-estar que o ambiente pode proporcionar utiliza-se dos valores subjetivos de cada pessoa como a cultura e a experiência de vida, estabelecendo conexões e significados positivos ou não, estimulados no espaço físico (BESTETTI, 2014). Das atividades exercidas no espaço urbano, que são diretamente influenciadas pela ambiência, tem-se o ato de caminhar, espaços abertos públicos antes utilizados como passagem transformam-se em permanência. Com isto, torna-se importante o estudo das estratégias para retomar o uso dos espaços abertos públicos a fim de prever as alterações socioespaciais em uma eventual contingência pandêmica que possa vir a ocorrer. Tendo os conceitos da urbanidade como base, levando em consideração a lógica espacial analisada através da movimentação natural das pessoas é possível identificar as alterações e adaptações que os espaços públicos passam em função do cenário pandêmico.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: HISTÓRIA E CONCEITOS

### 2.1 Espaços abertos públicos

Espaços abertos públicos são os espaços não edificados ou parcialmente edificados (desde que não afetem seu caráter aberto e livre), com acesso em todas as direções por onde se pode circular livremente, tais como as praças, parques, orlas, praias etc. (MAGNOLI, 1982). Para definir os processos de desenho colaborativo de espaços públicos, a ONG norte-americana *Project for Public Spaces* (PPS) desenvolveu um conceito chamado *placemaking* que se baseia nos desejos, interesses e necessidades das comunidades locais para o projeto de um espaço público. As análises variam de uma perspectiva como ecologia e sustentabilidade além de psicologia e resiliência, termos presentes nas cidades (GAETE, 2019).

Sob a ótica da apropriação dos espaços, Indovina (2002) afirma que a contemporaneidade inverteu valores sobre o real uso destes. Para o autor, a praça como ponto de encontro e reunião perde espaço para o mundo eletrônico causando uma deficiência na sociabilização no espaço público. Estas preocupações já haviam sido levantadas por Simmel (1973), quando pontuou as questões comportamentais do homem metropolitano: solidão, individualidade, reserva, massificação, especialização e excesso de estímulos (SIMMEL, 1973). Esta propensão à racionalização das relações sociais antes ditas serve como proteção subjetiva das pessoas contra ameaças constantes do ambiente externo, alterações sociais ou ambientais a qual são expostos (DARODA, 2012), a exemplo, uma pandemia. É possível observar que espaços abertos públicos, como praças e parques, fazem parte do cotidiano das pessoas mesmo com as transformações contemporâneas que promovem encontros virtuais e possibilidade de adaptação do “viver” para um espaço enclausurado como as casas.

Os espaços abertos públicos possuem papel de suporte na movimentação de pessoas, compreendendo como a base física ou tecido urbano da cidade: local onde as atividades sociais se desenvolvem (SILVEIRA, 2019). Estes estão distribuídos pelo tecido urbano, são capazes de ter diversas configurações, com diferentes usos e pessoas e com uma riqueza de aspectos que, sendo estudados, conseguem traduzir a urbanidade da região no qual estão inseridos, potencializando a qualidade urbana (GEHL, 2015).

Para aumentar o uso dos espaços abertos públicos é necessário que este tenha acessibilidade urbana como um dos fatores atrativos para a população, usualmente influenciada pela estruturação dos sistemas de transportes que tende a facilitar ou dificultar o acesso (NETTO,2018). O movimento natural das pessoas por entre e para os espaços abertos públicos, primeiramente, depende do acesso inicial ao parque por meio de outros sistemas de transporte: carro, ônibus, bicicleta, trem, etc. (SILVEIRA, 2019).

Tornar tais espaços mais ativos implica em democratizá-los, ou seja, investir em atividades e elementos que ofereçam vitalidade, além de opções de atividades ao ar livre (JACOBS,2015). Manter a cidade interessante ao nível das pessoas necessita da criação de espaços de qualidade, que sejam diferentes da moradia e do trabalho, a fim de manter contato uns com outros, exercendo a copresença, tais como, cafeterias, parquinhos, paradas de ônibus, parques para cães, bares, eixos de quadra, bibliotecas, lavanderias e igrejas (FARR, 2013). Estes lugares são os promotores da vitalidade urbana que conforme Saboya (2016) “apresenta-se como um conceito complexo, multifacetado, que acontece a partir da interação entre diversos padrões sociais, espaciais e econômicos”.

Apropriar-se dos espaços abertos públicos faz parte do processo de vitalidade. Este tipo de movimento como eventos cotidianos relacionados à própria vida urbana, além de revelar as reais necessidades de reestruturação física de um espaço, permitindo que este seja mais flexível no seu uso (NISHIKAWA,1984). Por isso a necessidade da realização de projetos urbanísticos que atuem sobre a estrutura física existente, mas deixando que as pessoas se apropriem da forma mais adequada e segura de acordo com suas vontades. A vitalidade, ou seja, o quão ocupado por pessoas o espaço esteja (JACOBS, 2011), desenvolve cidades ativas e voltadas para as pessoas. Para Jacobs (2011) a diversidade urbana, podendo ser compreendida como copresença, acontece na ocupação dos espaços abertos, tais como crianças brincando nas calçadas, praticando esportes, convivendo etc. Para Gehl (2015) a vitalidade quando há estímulo a se locomover a pé ou por transporte público, isto é, atender às necessidades das pessoas com o intuito de reforçar a função social dos espaços públicos. Assim, a cidade classifica-se como um local de transformação, onde qualquer intervenção é capaz de alterar o movimento natural das pessoas, criando espaços mais ou menos atrativos, afinal “quase ninguém vai

espontaneamente de um lugar sem atrativos para outro, idêntico, mesmo que o esforço físico seja pequeno” (JACOBS, 2014, p. 142).

Parques são espaços abertos públicos que desempenham importante função de lazer, ocupando um grau de equivalência superior a uma quadra típica, tendo componentes da paisagem natural, vegetação, topografia, elementos aquáticos e muitas vezes desempenhando atividades recreativas, culturais e/ou administrativas (Carneiro e Mesquita, 2000, p. 28). Macedo e Sakata (2002, p. 13) consideram o parque como espaço aberto público que deve ser “(...) estruturado por vegetação e dedicado ao lazer da massa urbana”. Das opções de estrutura do espaço aberto público, destacam-se os mobiliários urbanos que desempenham importante papel para a população.

Parques possuem função predominante e são considerados como um espaço aberto público que deve ser utilizado como se fosse um espaço de formação do ser existente.

Nos espaços abertos públicos, os mobiliários urbanos representam também um fator de valorização do espaço já que desempenham papéis como atendimento de necessidades, prestações de serviços ao público entre outras funções específicas. Esses elementos possuem “características de maior mobilidade e menor escala”, sendo “os principais responsáveis pela imagem dos lugares” (KOHLSDORF, 1996, p.160-161). Este tipo de mobiliário vai surgindo e se adequando às necessidades da população, com o propósito de oferecer serviços específicos. Eles podem ser adaptados, conforme o uso para fins como descanso, ordenação de pedestres, delimitação de espaços, entre outros.

A existência dos mobiliários urbanos pode influenciar na complexidade da cena urbana (NASAR, 1997). Sendo que complexidade, neste contexto, é a “maximização na quantidade de elementos diferentes dentro de uma estrutura compositiva” (REIS, 2002, p.59). Isto influencia diretamente a preferência da população na sua utilização, pois está relacionada aos estímulos do ambiente e aumento da atenção das pessoas (REIS, 2002).

Mobiliários urbanos possuem vida útil e necessitam periodicamente de manutenção, por isso o nível de prestação de serviço do poder público pode ser avaliado através dessa verificação constante das condições de qualidade e resistência dos mobiliários oferecidos. Assim, projetar estes mobiliários se torna parte importante

na gestão pública, aumentando a necessidade do olhar atento aos espaços públicos abertos (MONTENEGRO, 2005).

Para que um mobiliário urbano exista num espaço aberto público é necessário o cumprimento das suas funções para as quais os objetos foram projetados (BRANCAGLION, 2006; GUEDES, 2005). Um projeto inadequado pode fazer com que os elementos não cumpram seus papéis influenciando de forma negativa na qualidade do espaço (MONTENEGRO, 2005). O mesmo acontece com as atividades que ocorrem no espaço aberto público em locais demarcados e sinalizados.

As atividades nos espaços abertos públicos possuem espaço determinado e sinalizado para tal, usualmente são áreas destinadas à concentração de atividades comerciais, serviços e gestão, espaços para circulação e lazer. Cidades são centros de vida social e política, além de acumularem riquezas, conhecimentos, tecnologias, obras de arte e monumentos (LEFEBVRE,2001).

Os espaços abertos públicos desempenham uma função social de discussões, conversas e encontros da população para tratar de assuntos pertinentes como direito, governo, comércio, religião e a própria sociabilidade. Com o passar dos anos estas atividades necessitaram de edificações delimitando seus espaços de forma física e também visual como os banheiros públicos, as cafeterias inseridas em parques, os postos de polícia, dentro outros (BENEVOLO,2007).

A utilização dos espaços abertos públicos qualifica as áreas, pois locais mais frequentados tendem a ser mais bem-sucedidos (FRANCIS, 1991) do que aqueles menos ou não frequentados. A maneira como as pessoas percebem os espaços está diretamente relacionada com o uso que elas fazem desses locais (JACOBS, 2015). Além da disponibilidade de espaços e equipamentos que incentivem comportamentos ativos do ser humano, a distância até os locais pode relacionar-se melhor com a acessibilidade destes locais (AGUIAR e NETTO,2012).

Os espaços abertos públicos possuem diferentes características que determinam suas classificações sejam nos aspectos ambientais, no seu uso ou pelo seu comportamento. Estas classificações contribuem para a elaboração das diretrizes ambientais e de acessibilidade do desenho urbano, tornando os espaços mais adequados às pessoas. Um dos aspectos que classifica o espaço aberto público é a atividade desenvolvida, podendo ser de cunho rotineira e obrigatória; como exemplo o deslocamento para o trabalho (atividade necessária), uma atividade opcional em

que é possível decidir participar ou não, e uma social que são as atividades vinculadas à interação das pessoas (GEHL, 2010).

A definição dos espaços abertos públicos reflete as manifestações socioespaciais de uma sociedade, tanto os novos movimentos quanto os condicionantes enraizados na cultura, clima e ambiente (PERSON, 2006).

## 2.2 Lugares de permanência e lugares de passagem e as relações com a acessibilidade e mobilidade urbana

A configuração espacial da cidade determina que os espaços abertos públicos não conseguem ser diretamente acessados em função do sistema de vias (espaço), edificações (forma) e atividades (função) que estipulam a fruição (relações) no comportamento espacial das pessoas (efeitos). O sistema de vias é responsável pela distribuição, separação e distanciamento entre as formas (edificações). Função é o conjunto de atividades residenciais e não residenciais. E relações, se referem ao modo como este sistema está vinculado. Assim, as conexões entre espaço, forma e função são vistas de forma direta: desempenha-se uma ou mais funções num determinado espaço que é delimitado por uma certa forma.

Figura 1: Conexões estabelecidas entre espaço, forma, função, relações e efeitos



Fonte: SILVA; TERIBELE, 2019: pg 67.

Não existe função sem uma forma e seu espaço correspondente (SILVA; TERIBELE, 2019). Como resultado deste vínculo, os efeitos, tornam-se a consequência de relações que representam uma realidade parcial do fenômeno urbano (SANTOS, 1993, p. 53) mas que relacionados entre si constroem uma base conceitual (SILVA, 2008) no qual é possível compreender o movimento das pessoas.

O comportamento das pessoas na cidade é dinâmico ou estacionário. O primeiro retrata o movimento de passagem ao longo dos espaços abertos públicos e o segundo a permanência, o ficar parado num determinado espaço, influenciado pelo ambiente físico (GEHL, 1987).

Um lugar, no sentido amplo da palavra não pode ser considerado passivo, afinal ele é totalmente ativo, pois serve como *locus*, tendo como objetivo as relações socioespaciais (SANTOS, 1993). Os critérios formadores da construção de um lugar é o equilíbrio entre a organização espacial e a social, estabelecendo uma relação dialética entre si. Sob olhar da sociologia, a proposta do espaço aberto público serve como oportunidade de interação entre diferentes, sendo formador e mantenedor da identidade e cultura local. Para Pellegrino (1981), o espaço é o produto e o produtor das relações sociais com relação às práticas de apropriação, uso e percepção do lugar.

Os lugares de permanência de pessoas em praças e parques são os espaços com atividades pontuais de estar, contemplação ou prática de exercício fixo. Já os lugares de passagem são caracterizados pelo deslocamento das pessoas, como calçadas, passarelas e ruas (PERSON, 2006). A configuração de um espaço tem um impacto direto em como as pessoas se movem e vivenciam o ambiente. A maioria das atividades de permanência são de natureza funcional, predominantemente breves, influenciadas pelo ambiente físico ou por circunstâncias momentâneas. Fundamentalmente, há dois tipos de lugares no que diz respeito ao comportamento das pessoas: um de permanência, em que as pessoas ficam parada num determinado lugar, e outro dinâmico, de passagem, em que pessoas se movimentam ao longo de caminhos, calçadas, parques e praças (SILVA E TERIBELE, 2019).

Alguns espaços possuem predefinição de cunho social para a realização de uma atividade específica, mas que acabam desenvolvendo novo uso. Um exemplo muito comum são as calçadas que são planejadas para circulação de pessoas, mas que se transforma em espaço de lazer e encontro de pessoas (copresença). O contrário também acontece quando os espaços de lazer e convívio são inadequados ou mal planejados (PERSON, 2006). Todas as atividades e possíveis atrações que acontecem ao longo das calçadas tem impacto na vida da cidade.

Sendo assim, as estruturas das cidades necessitam ser pensadas para a escala humana para que se mantenha as relações com o espaço urbano, principalmente no cenário das calçadas a fim de incentivar a caminhabilidade.

Jacobs (2011) explica que o significado das calçadas só existe quando a composição do ambiente permite que, além de conexões, estas assumam outras funções adjacentes, ativando os espaços públicos e compondo com o restante da malha urbana.

Praças e parques são projetados como lugares de permanência onde ocorrem as atividades sociais, de convívio de diferentes culturas e núcleos da sociedade, podendo ser chamados de espaços pontuais em contraponto com os espaços lineares de passagem como calçadas e ruas (PERSON, 2006). Romero (2001) afirma que para transformar um espaço com permanência prolongada é necessário torná-lo atrativo através de elementos únicos ou inesperados.

Mesmo que haja conflito de interação social, *a priori* o espaço aberto é um espaço vital no conjunto social, é a extensão do convívio doméstico e familiar (JACOBS, 2015). Entender o significado deste requer mais que uma análise do construído ou não, mas sim da percepção da vivência social. O uso dos espaços abertos depende da relação de aspectos culturais, sociais e ambientais possibilitando, assim, assumir uma nova forma de apropriação. Assim como a rua é uma passagem de veículos e a calçada é uma passagem de pedestres, estas formas espaciais também podem ter seu uso diversificado, caracterizando um sistema dinâmico complexo (PERSON, 2006).

Para Romero (2001, pg. 218)

"os espaços de passagem não necessitam obrigatoriamente da adequação ambiental para beneficiar a permanência mais prolongada no espaço, mas sim elementos que sejam únicos ou inesperados, suficientemente atrativos para que se transformem em objetos de visitação".

Por mais que existam predeterminações para realização das atividades sociais nos espaços públicos, há locais em que acabam desempenhando outros papéis, conforme sua configuração espacial, ou seja, muitas vezes uma calçada projetada apenas para circulação, por motivos culturais e por boa ambientação se transforma num espaço de interação de crianças e moradores. Isto também pode acontecer nos lugares de permanência, quando não adequados ao convívio tornam-se espaços de passagem (PERSON, 2006).

Lugares de permanência e passagem, enquanto espaços abertos públicos, devem garantir acessibilidade as diversas pessoas, de forma que proporcione caminho livre e locais para que as mesmas consigam acessar os espaços, como adentrar em parques e comércios, garantindo ainda lugares para sinalização, vegetação e mobiliário urbano (JACOBS, 2015). O princípio básico para projetar e qualificar os espaços públicos é a garantia da acessibilidade universal, além dos aspectos de conectividade, acessibilidade, segurança, diversidade, escala do pedestre/complexidade, sustentabilidade/resiliência climática (CITY OF NEW YORK, 2013).

Intrínseca à condição de permeabilidade física e visual em lugares de permanência e passagem está a acessibilidade a qual diz respeito tanto ao espaço físico quanto de cidadania e igualdade, priorizando espaços democráticos para todos os usos (urbanidade). Esse conceito de acessibilidade reflete na disponibilidade de oportunidades oferecidas aos usuários, tanto de transporte público de acesso como no conjunto de atividades disponíveis, podendo ser medido pela média dessas atividades oferecidas com as dificuldades enfrentadas na separação espacial (WERLE,1999).

A acessibilidade urbana difere do termo mobilidade urbana, que se refere à capacidade de um indivíduo de se deslocar. Porém, este último envolve dois componentes inerentes à acessibilidade: o sistema de transporte como capacidade de interligar locais espacialmente distintos e o grau de inserção das pessoas neste sistema de transporte (JONES,1981).

Vinculada à acessibilidade está a mobilidade urbana que pode ser compreendida como a facilidade de deslocamento das pessoas na cidade utilizando da infraestrutura disponível. Para se mensurar uma cidade com boa mobilidade urbana, é necessário analisar o quão confortável e seguro é o deslocamento intraurbano (GEHL, 2015). Como pontua Santos e Vaz (2005),

“pensar a mobilidade urbana é, portanto, pensar sobre como organizar os usos e a ocupação da cidade e a melhor forma de garantir o acesso das pessoas e bens ao que a cidade oferece, e não apenas pensar os meios de transporte e trânsito”.

De acordo com o Plano de Mobilidade Urbana (2007) para alcançar a objetivo de cidades mais sustentáveis, a mobilidade urbana necessita desempenhar um papel

de produto de políticas que proporciona acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos coletivos e não motorizados de transporte, reduzindo a segregação espacial e contribuindo para a inclusão social (PLANMOB, 2007). Dentro da visão da mobilidade na sustentabilidade existem dois enfoques, um relacionado com a oferta de transporte no contexto socioeconômico, associando o transporte ao desenvolvimento urbano e a equidade social. No segundo enfoque, relaciona a qualidade ambiental, a tecnologia e o modo de transporte utilizados (CAMPOS, 2006).

Algumas estratégias são passíveis de serem utilizadas para alcançar acessibilidade e mobilidade urbana sustentável, como o desenvolvimento urbano orientado ao transporte; o incentivo a deslocamentos de curta distância; restrições ao uso do automóvel; a oferta adequada de transporte público; uma tarifa adequada a demanda e a oferta do transporte público; a segurança para circulação de pedestres, ciclistas e pessoas de mobilidade reduzida; a segurança no transporte público (CAMPOS, 2006). Para atingir tais objetivos algumas estratégias na forma de ocupação urbana necessitam ter atenção: o adensamento na proximidade de corredores e estações de transporte público, a implantação de estacionamentos para integração com o sistema de transporte público, adequação de calçadas e implantação de vias para ciclistas e faixas de travessias para pedestres (CAMPOS, 2006).

As questões desafiadoras relacionadas à mobilidade urbana podem comprometer a qualidade de vida como o aumento de veículos motorizados, dificuldades nos deslocamentos, degradação ambiental entre outros. Todo o sistema de mobilidade atrai fluxos de deslocamentos e por isso necessita ser planejado e analisado, desde os transportes até atividades decorrentes nos fluxos. Existe uma série de variáveis que impactam na mobilidade urbana, diretamente, como a ocupação do uso do solo e indiretamente, como as variáveis ambientais, ligadas à saúde das pessoas e urbanidade. Prever o movimento e o comportamento das pessoas dentro de um espaço pode ajudar a projetar um sistema mais completo a nível do desenho urbano. Conexões eficazes e confortáveis entre pessoas e espaços podem garantir o investimento e a fruição de um espaço, com todos os benefícios econômicos e sociais que isso acarreta. Essas relações espaciais podem se traduzir em melhoria da saúde, bem-estar e produtividade (PACHILOVA, 2020).

Para alcançar a cidade acessível a todos é necessário respeitar a diversidade física e sensorial existente na população, além dos processos naturais que o corpo

humano passa, da infância à velhice (FORTUNA, 2009). Sobre isto, é necessário detectar as barreiras arquitetônicas do meio urbano como escadas íngremes e sem corrimãos, portas estreitas, degraus na entrada de estabelecimentos, pisos escorregadios e sanar as questões de inclusão como a utilização das rampas, calçadas mais largas, sinalização nas calçadas para deficientes visuais, sinaleira para pedestres e ciclovias. A principal diretriz para alcançar a acessibilidade é proporcionar a maior quantidade de pessoas a possibilidade de utilizar os equipamentos urbanos de forma autônoma e segura, independente da idade ou limitação de mobilidade (ABNT NBR 9050, 1994). Assim, é possível conceituar a acessibilidade como uma condição de alcance e percepção na utilização do espaço aberto público de forma segura e autônoma (ABNT NBR 9050, 1994). Todos os espaços, edificações e equipamentos urbanos, sejam eles novos ou reformulados, devem respeitar todo o regramento de normas (ABNT NBR 9050, 1994), desempenhando tanto acessibilidade física como de comunicação. Segundo Jones (1981),

“acessibilidade é a oportunidade que um indivíduo possui para participar de uma atividade em um dado local, sendo tal potencialidade disponibilizada pelo sistema de transporte e pelo uso do solo, o que permitiria que diferentes tipos de pessoas desenvolvessem suas atividades”.

### **2.3 Critérios qualitativos e quantitativos de análise dos lugares de permanências e passagens: caminhabilidade e acessibilidade sintática**

#### **CAMINHABILIDADE**

“Caminhar é a primeira coisa que um bebê deseja fazer e a última coisa que uma pessoa deseja renunciar. Caminhar é um exercício que não necessita um ginásio. É uma medicação sem remédio, o controle de peso sem dieta e o cosmético que não se pode encontrar nas farmácias. É um tranquilizante sem drágeas, a terapia sem psicanalista e o laser que não nos custa um centavo. De mais a mais, não contamina, consome poucos recursos naturais e é altamente eficiente. Caminhar é conveniente, não necessita equipamento especial, é autorregulável e intrinsecamente seguro. Caminhar é tão natural como respirar”.

(JOHN BUTCHER, Fundador de Walk21, 1999)

A caminhabilidade é a capacidade que um espaço ou cidade tem de receber pedestres com condições suscetíveis a andar a pé (RIBEIRO E SOUZA, 2017). É, também, o ato de caminhar exercido em um meio urbano, condicionando diretamente a qualidade de vida das pessoas, além de propor benefícios para as cidades. Um lugar mais caminhável, com amplas calçadas e valorizando o pedestre faz com que a quantidade de automóveis seja reduzida, diminuindo por consequência a poluição do ar e sonora (SPECK, 2012).

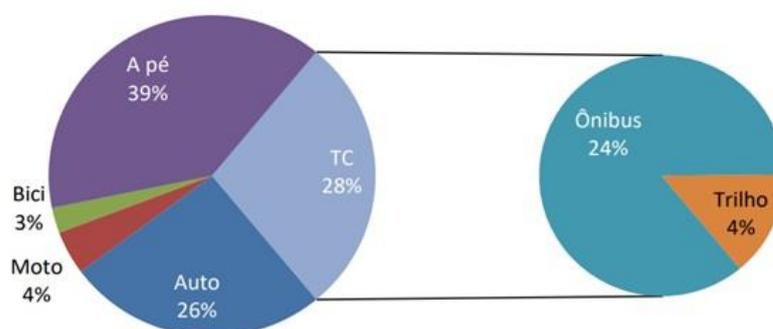
O ato de caminhar demonstra a conexão das pessoas com a cidade e permite que todo seu meio urbano seja contemplado de forma clara, com menor velocidade. (JACOBS, 2015). Ao caminhar, as pessoas se integram às ruas, permitindo que estas lhes surpreendam. Esta é uma das mais intensas formas de conexão com a cidade, desde contemplar vitrines, alterações de caminhos e interação com outras pessoas num mesmo percurso.

É necessário destacar que, para que isto aconteça, o meio urbano precisa ser convidativo em termos de infraestrutura, a cidade precisa ser “*pedestrian friendly*”, que significa amiga do pedestre (ANDRADE; LINKE (orgs.), 2017, p. 6).

Quando a cidade permite o ato de caminhar de forma saudável é possível afirmar que a cidade se molda ao estilo de vida dos seus moradores, auxiliando na qualidade de vida destes (GEHL, 2010). Encorajar pessoas na locomoção a pé influencia diretamente na sua saúde e bem-estar, além da qualidade de ambiência e percepção do pedestre. Quanto mais movimentadas sejam as ruas, as calçadas, os parques e áreas com lazer livre, mais potencializa a caminhabilidade e diminui os índices de doenças crônicas como sedentarismo e obesidade (SPECK, 2012).

No Brasil, muitas cidades não possuem a infraestrutura adequada para incentivar as caminhadas, muitas vezes não possuem o mínimo de conforto ou segurança para seus pedestres (ITDP, 2020). A maioria da população são pessoas que não têm como optar por algum meio de transporte particular e motorizado e são obrigadas a enfrentar o estado ruim das calçadas. Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, no seu relatório de 2018, 39% dos deslocamentos no Brasil são feitos a pé, seguidos de 28% com transporte público motorizado e 3% com bicicleta. Se os deslocamentos com transporte público (que são em parte feitos a pé) forem somados aos 39% dos que são em totalidade a pé, se tem um número que ultrapassa a metade dos deslocamentos realizados no país: 67% (figura 2).

Figura 2: Gráfico da distribuição percentual das viagens por modo de transporte (em que TC=transporte coletivo)

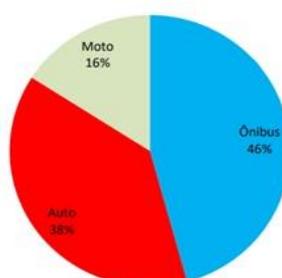


Fonte: ANTP, 2018: pg 9.

Os dados se alteram em função do porte da cidade de acordo com a ANTP. É possível perceber que o transporte público reduz consistentemente sua participação em função do tamanho da cidade o que indica a necessidade de diferentes olhares para as políticas de mobilidade urbana. Os municípios menores possuem maior quantidade de trajetos feitos a pé ou por bicicleta; em contrapartida com os maiores em que as viagens são na maioria por veículos motorizados. Obter estes dados de quantidade real de deslocamentos a pé auxilia diretamente a exposição do pedestre aos riscos de trânsito, além de alertar aos governos a importância da caminhabilidade.

Uma informação de relevância para a necessidade do incentivo ao ato de caminhar é a poluição dos gases provocados por veículos autorizados (ANTP, 2018, pg 18). Estes emitem 106 mil toneladas de poluentes locais por ano nos seus deslocamentos, sendo a maior parte (46%) emitida pelos ônibus, seguida pelos automóveis (38%) (Figura 3).

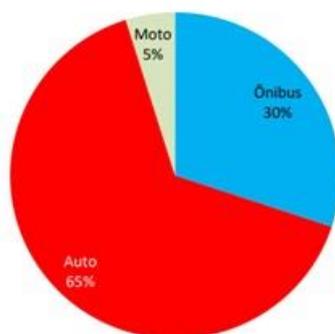
Figura 3: Distribuição percentual dos poluentes locais emitidos pelos veículos por modo de transporte, 2018



Fonte: ANTP, 2018: pg 18.

Quando se trata da emissão de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), que são os gases do efeito estufa, os veículos usados pelas pessoas emitem 31,0 milhões de toneladas de poluentes por ano, sendo (65%) emitida pelos automóveis, seguida pelos ônibus (30%) (Figura 4).

Figura 4: Distribuição percentual dos poluentes do efeito estufa (CO<sub>2</sub>eq) emitidos pelos veículos por modo de transporte, 2018



Fonte: ANTP, 2018: pg 19.

Os dados da ANTP concluem que melhorar as condições de caminhabilidade é um dever dos governos já que todos os cidadãos, em algum momento, são obrigados a fazê-la. Pode-se afirmar que cidades caminháveis são mais inclusivas, em que crianças, jovens, adultos, idosos, gestantes, pessoas com deficiência ou diferentes classes sociais sintam-se confortáveis e seguros nos seus percursos. Uma caminhada, segundo Speck (2012) deve satisfazer quatro condições: ser útil, segura, confortável e interessante. Essas qualidades são essenciais e nenhuma, de forma isolada, é suficiente.

Speck afirma que a funcionalidade e os diversos usos paralelos nos bairros, com todo o tipo de serviço disponível em distâncias que possam ser feitas a pé, é o significado de útil. O quesito segurança aborda a questão da infraestrutura que delimita o uso dos diversos modais, como semáforos, faixas de pedestres, velocidades permitidas nas vias e a própria acessibilidade das calçadas. Sobre conforto, o autor aponta para a vegetação, arborização, escala do entorno, incidência solar, composição e dimensão das ruas. A última condição, interessante, refere-se à permeabilidade física e visual das fachadas das edificações, que devem ser atrativas às pessoas que transitam (SPECK, 2012).

Com o passar dos anos e o aumento dos estudos referentes à caminhabilidade, surgiu no Rio de Janeiro uma ferramenta chamada iCam desenvolvida em 2016 pelo Instituto de Políticas de Transportes e Desenvolvimento (ITDP) e Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), com o intuito mensurar as características do ambiente urbano determinantes para a circulação dos pedestres. O índice de caminhabilidade resultante da ferramenta iniciou com 6 categorias de análise e 21 indicadores (figura 5).

Figura 5: Categorias da ferramenta



Fonte: ITDP Brasil, 2018.

Em 2018, os indicadores foram reduzidos para 15 e são utilizados até hoje na versão 2.0 da ferramenta (tabela 1).

Tabela 1: Categorias e indicadores da ferramenta, grifado os itens de análise para a pesquisa em questão

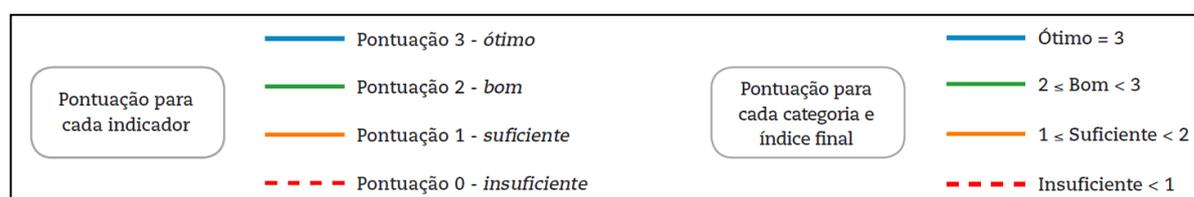
<b>Categorias</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Calçada</b>	<b>Pavimentação</b>
	<b>Largura</b>
<b>Mobilidade</b>	<b>Dimensão da quadra</b>
	<b>Distância a pé ao transporte de média ou alta capacidade</b>
<b>Atração</b>	<b>Fachadas fisicamente permeáveis</b>
	<b>Fachadas visualmente ativas</b>
	<b>Uso público diurno e noturno</b>
<b>Segurança Viária</b>	<b>Usos mistos</b>
	<b>Tipologia da rua</b>
<b>Segurança Pública</b>	<b>Travessias</b>
	<b>Iluminação</b>
	<b>Fluxo de pedestres diurno e noturno</b>
<b>Ambiente</b>	<b>Sombra e abrigo</b>
	<b>Poluição sonora</b>
	<b>Coleta de lixo e limpeza</b>

Fonte: ITDP Brasil, 2018.

A categoria “segurança viária” agrupa os indicadores referentes à segurança dos pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados, além dos requisitos de conforto e acessibilidade universal, cuidando os possíveis riscos de colisões e fatalidades. Em “atração” são levantadas as características de uso do solo que podem potencializar a atração do pedestre naquele espaço. Na categoria “calçada” a estratégia é analisar a dimensão da caminhabilidade relativa à infraestrutura como medidas, superfície e manutenção do piso. Em “ambiente” a estratégia é correlacionar itens de aspectos ambientais que podem afetar na circulação dos pedestres, como conforto térmico, poluição sonora e até mesmo a limpeza urbana. A categoria “mobilidade” se refere ao acesso de transporte público do local, incluindo a permeabilidade da malha urbana. Por último, a “segurança pública” é um indicador que avalia itens que auxiliam ou que podem estar associados à segurança do local como iluminação e a própria circulação dos pedestres.

O sistema de avaliação da ferramenta iCam consiste na avaliação das condições relevantes para a caminhabilidade em cada segmento de calçada, a partir das categorias e indicadores. Para a pontuação de cada indicador, ou índice final, há uma pontuação que varia de 0 (zero) a 3 (três), representando uma avaliação qualitativa da experiência do pedestre em insuficiente (0), suficiente (1), bom (2) ou ótimo (3) (figura 6).

Figura 6: Figura com a pontuação e sua respectiva representação na ferramenta iCam



Fonte: ITDP Brasil, 2018.

Para cada avaliação, é atribuído uma cor de representação na avaliação além de uma sugestão de intervenção com o intuito de melhoria do quesito, seja ele categoria ou indicador (tabela 2).

Tabela 2: Tabela dos resultados finais da análise da ferramenta ICam

Faixa de Pontuação	Avaliação	Representação	Priorização de Intervenções
3	<i>Ótimo</i>		Manutenção e aperfeiçoamento
Entre 2 - 3	<i>Bom</i>		Intervenção desejável, ação a médio prazo
Entre 1 - 2	<i>Suficiente</i>		Intervenção prioritária, ação a curto prazo
<1	<i>Insuficiente</i>		Intervenção prioritária, ação imediata

Fonte: ITDP Brasil, 2018.

## ACESSIBILIDADE SINTÁTICA

A cidade, segundo Aguiar (2002), é um sistema espacial ordenado pelo posicionamento de barreiras (edifícios) e passagens (espaços abertos), somente com a posição das barreiras já definidas é possível caracterizar o sistema de percursos que dinamiza o espaço.

Em espaços abertos públicos é possível usar modelos espaciais para quantificar um espaço e avaliar o quão complexa ou simples é uma proposta em termos de conexões e distâncias entre os espaços. É possível determinar áreas de alta conectividade ou isolamento e, posteriormente, integração e segregação (SABOYA, 2014). Espaços urbanos mais conectados e integrados atraem mais pessoas e, como resultado, iniciativas econômicas ou sociais estão posicionadas para tirar proveito disso.

A configuração espacial afeta os padrões de deslocamentos dentro de uma cidade. Ao analisar uma rede viária, por exemplo, é possível entender quais ruas, trechos ou conexões são mais ou menos movimentadas e essa análise torna “[...] perceptível a definição de áreas com predominância de eixos de grande potencial de movimento em oposição àquelas áreas periféricas de menor fluxo” (MEDEIROS, 2006, p. 126-129). Este estudo dos movimentos urbanos gera ferramentas analíticas capazes de contribuir nas futuras decisões dos padrões de deslocamento urbano. Contudo, em se tratando de espaços abertos públicos existe a necessidade de se analisar os movimentos também sob a ótica da acessibilidade que conecta o espaço ao restante da malha urbana. Assim, é possível afirmar que no campo dos estudos do movimento natural de pessoas, os espaços abertos públicos desempenham importante papel já que são capazes de concentrar diversos tipos de movimentação natural além de desempenhar funções paralelas na configuração urbana (SABOYA, 2014).

Num sistema de movimento de pessoas, a necessidade de distâncias mais curtas (figura 7) relaciona-se diretamente à facilidade de visibilidade (GEHL, 1987, p. 142). Pessoas tendem a escolher percursos mais diretos e visíveis formando um padrão espacial mais constante.

Figura 7: Alternativas de deslocamento espacial de pessoas na configuração socioespacial da malha urbana.



Fonte: SILVA; TERIBELE, 2019: pg 66.

Em se tratando de espaços abertos públicos estas experiências espaciais estão potencialmente vinculadas ao sistema configuracional urbano de avenidas, ruas e edificações, sendo um mecanismo condicionante de movimentos de pessoas na cidade induzindo, ou não, as pessoas a usufruir este espaço aberto público (SILVA; TERIBELE, 2019). Este potencial de alcance das atividades e da interação das pessoas ocorre após a exploração de sucessivas escolhas de movimentos exploratório das pessoas na cidade, em diferentes níveis de atratividade aliadas as possibilidades diretas de acesso ao espaço aberto público (HILLIER; HANSON, 1984; RIGATTI).

A fim de investigar as conexões da malha urbana, surge, na década de 80, a Sintaxe Espacial que estuda a lógica social do espaço (HILLIER e HANSON, 1984). Nesta, a organização espacial tem princípios sociais e a organização social tem conteúdo espacial. Na organização espacial é possível identificar através da avaliação das relações por onde flui o movimento natural (expressão que identifica a movimentação dos pedestres de forma natural), que por sua vez, propicia a copresença e a vitalidade (vida social) (UGALDE e RIGATTI,2013).

Nos espaços abertos públicos a interação social é influenciada pela forma urbana (UGALDE e RIGATTI,2013). Portanto, a configuração da malha de espaços abertos públicos, praças e parques pode criar condições tanto para a integração como

para a segregação socioespacial. Esta configuração espacial condiciona a funcionalidade urbana, a distribuição do uso do solo, a segurança pública e a variação de densidades. O movimento natural decorrente desta configuração desencadeia efeitos multiplicadores, atraindo a população e gerando oportunidades (HILLIER, 1996).

Das relações estabelecidas, o núcleo de integração que "[...] compreende os espaços mais facilmente acessíveis ou melhor integrados no *layout* urbano como um todo" (RIGATTI, 2002, p.8), ganha força quando se precisa analisar as conexões entre malha urbana e pessoas. Quanto mais acessível for o espaço, mais forte será o núcleo de integração, ou seja, o espaço mais acessível é aquele que se relaciona de forma mais intensa com o restante da cidade (SILVA, 2004).

A configuração espacial e sua influência direta na dinâmica de movimentação de pessoas é capaz de alterar padrões de uso e de apropriação de espaços. Esta vem sendo explorada através de pesquisas sistemáticas e analíticas que pontuam que a qualidade espacial (AGUIAR, 2015) dos lugares aliada a possibilidade de caminhar como método de deslocamento, reflete diretamente as necessidades socioespaciais de um espaço de qualidade (MENEZES, 2018).

Analisando a configuração existente de uma malha é possível entender um conceito denominado "Movimento Natural" que hierarquiza e orienta grande parte dos deslocamentos. Este movimento é de suma importância visto que representa a realidade sociocultural daquele espaço em um determinado tempo, criando pontos de encontro de diferentes categorias de indivíduos (SOUZA, 2004).

Sobre estes pontos, Hillier e Hanson (1984) sustentam que o Movimento Natural de Pessoas está mais associado às propriedades configuracionais de acessibilidade do que a localização de atividades vistas como atrativas a cidade. Não é apenas a atividade ou evento exercido no local que configura uma zona espontânea de movimentação, mas sim o quão acessível o espaço é, ou seja, o espaço que determina o comportamento (AGUIAR, 2002). A segurança e vivacidade é alcançada através da presença de pessoas; deve-se usar uma base de movimento em detrimento da concepção estática, em que pessoas vigiam de forma natural umas às outras e o próprio espaço.

Hillier (1996) *apud* Saboya (2007, s/i) estabelece que o :

“[...]Movimento Natural pode ser entendido como a parcela do movimento total de pedestres em uma rede de espaços públicos determinada apenas pela sua estrutura configuracional, independente da presença ou não de atratores.”

Prever o movimento e o comportamento das pessoas dentro de um espaço pode ajudar a projetar um sistema mais completo a nível do desenho urbano. Conexões eficazes e confortáveis entre pessoas e espaços podem garantir o investimento e a fruição de um espaço, com todos os benefícios econômicos e sociais que isso acarreta. Dentro dos edifícios essas relações espaciais podem se traduzir em melhoria da saúde, bem-estar e produtividade (PACHILOVA, 2020).

A configuração espacial afeta os padrões de deslocamentos dentro de uma cidade. Ao analisar uma rede viária, por exemplo, é possível entender quais ruas, trechos ou conexões são mais ou menos movimentadas e essa análise torna “[...] perceptível a definição de áreas com predominância de eixos de grande potencial de movimento em oposição àquelas áreas periféricas de menor fluxo” (MEDEIROS, 2006, p. 126-129). Este estudo dos movimentos urbanos gera ferramentas analíticas capazes de contribuir nas futuras decisões dos padrões de deslocamento urbano.

Analisando a configuração existente de uma malha é possível entender um conceito denominado Movimento Natural que hierarquiza e orienta grande parte dos deslocamentos. Este movimento é de suma importância visto que representa a realidade sociocultural daquele espaço em um determinado tempo, criando pontos de encontro de diferentes categorias de indivíduos (SOUZA, 2004).

Sobre estes pontos, Hillier e Hanson (1984) sustentam que o movimento das pessoas está mais associado às propriedades configuracionais de acessibilidade do que a localização de atividades vistas como atrativas à cidade. Não é apenas a atividade ou evento exercido no local que configura uma zona espontânea de movimentação, mas sim o quão acessível o espaço é, ou seja, o espaço que determina o comportamento (AGUIAR, 2002). A segurança e vivacidade é alcançada através da presença de pessoas; deve-se usar uma base de movimento em detrimento da concepção estática, em que pessoas vigiam de forma natural umas às outras e o próprio espaço.

Hillier (1996) apud Saboya (2007, s/i) estabelece que o

“[...] Movimento Natural pode ser entendido como a parcela do movimento total de pedestres em uma rede de espaços públicos determinada apenas pela sua estrutura configuracional, independente da presença ou não de atratores.”

Contudo, em se tratando de espaços públicos abertos existe a necessidade de se analisar os movimentos também sob a ótica da acessibilidade que conecta o espaço ao restante da malha urbana. Assim, é possível afirmar que no campo dos estudos do movimento natural de pessoas, os espaços livres públicos urbanos desempenham importante papel já que são capazes de concentrar diversos tipos de movimentação natural, além de desempenhar funções paralelas na configuração urbana (SABOYA, 2014).

A pandemia de COVID-19 trouxe uma oportunidade incomparável para a utilização da análise espacial através da sintaxe espacial. Desenvolver mapas para documentar a difusão espaço-temporal da pandemia tornou-se eficaz para auxiliar os estudos referente ao aumento da contaminação e/ou o distanciamento social necessário (RIBEIRO, 2021). Ao compreender e calcular as centralidades é possível determinar proximidades, vias de melhor acesso e intermediação ou mesmo a melhor posição de edifícios com serviços básicos (SEVTSUK; MEKONNEN, 2012).

Dos usos na sintaxe espacial para análise de pandemia, a cidade de Belo Horizonte (figura 8), por exemplo, teve sua centralidade analisada através de um recorte urbano (tracejado branco) extremamente problemático num dos bairros. O cálculo de centralidades por intermediação tomou o raio de 800 metros e descobriu três polos centrais para melhor localização das paradas de ônibus numa área hospitalar (HOPPE; SOUZA; CAIAFFA, 2020).

Figura 8: Centralidade por intermediação e localização das paradas de ônibus atuais em Belo Horizonte/ Brasil



Fonte: HOPPE; SOUZA; CAIAFFA, 2020.

## 2.4 Impactos socioespaciais nos períodos de pós- pandemia e a COVID-19

Os períodos de pandemias mundiais trouxeram alterações arquitetônicas e urbanísticas significativas para todos (BEZERRA; CUNHA, 2020). São diversas as necessidades de adaptações quando alguma pandemia com proporções maiores acontece. São de cunho social e alteram a necessidade de desenvolvimento em diversos pontos.

Como resultado da pós-pandemia, filósofos escreveram sobre as condições de saneamento, pavimentação e iluminação das cidades, como Voltaire em 1740 no ensaio *Des Embellissements* de Paris. Há, também, um comparativo do calçamento democrático de Londres em contrapartida com o saneamento das ruas de Paris. No século 18, o principal objetivo para o planejamento urbano era promover higiene para prevenir doenças como tuberculose e a própria peste bubônica (CORREA, 2020). Com relação à evolução urbana, a cidade de Nova Iorque, na década de 1730, se mobilizou na promoção de saúde aos cidadãos, deslocando estabelecimentos como matadouros e curtumes para fora dos limites da cidade a fim de combater os miasmas. Mesmo com este movimento, estes serviços acabaram por contaminar as margens do Lago Coletor, fonte que abastecia a cidade. Anos mais tarde precisou ser drenado e

aterrado e o abastecimento ficou por conta de poços rasos e limitados. A falta de água tornou-se recorrente e isso auxiliou na epidemia de cólera em 1833. Com as epidemias recorrentes, a prefeitura instalou banheiros devidamente conectado à rede de esgoto, além da execução de um aqueduto que passou a abastecer a cidade com água limpa.

O controle das epidemias tornou-se uma necessidade desde então. A prevenção passou a ser primordial nesse controle decorrente da urbanização não planejada. No século 19, o controverso prefeito de Paris George-Eugene Haussmann conduziu algumas reformas drásticas no intuito de sanitizar a cidade, abrindo ruas, diminuindo grandes quadras, porém desapropriando diversos moradores. De qualquer forma houve uma qualificação do transporte público, saneamento e lazer com seus atos (CORREA,2020).

No Brasil dos anos 1860, com a movimentação mundial em prol de mudanças urbanas, a cidade do Rio de Janeiro criou um depósito de lixo longe dos arredores urbanos, executou redes de esgoto, além de linhas para transporte urbano nas periferias. Por volta de 1903 as reformas sanitárias urbanas foram conduzidas pelo então prefeito Pereira Passos e o médico higienista Oswaldo Cruz. Diante do cíclico movimento de pandemias, a quarentena tornou-se uma das alternativas mais utilizadas para conter a disseminação das doenças virais e bacterianas (CORREA,2020).

A preferência por espaços abertos públicos, ventilados naturalmente e ensolarados tornou-se uma busca constante, além de espaços abertos e edificações menos compartimentadas. Passou-se, então, a alterar o modo de projetar desde edificações privadas até habitações multifamiliares. As ideias de padronização construtiva, perspectiva funcional, e presença constante de espaços verdes e abertos tornou-se a maior influência na cidade (PAHO,2020).

Com o passar dos anos, o estudo da área biomédica aliados à imunização em massa da população diminuíram os casos das doenças virais. Contudo, mesmo com a alta tecnologia na área da saúde, novos vírus surgiram, desafiando os pesquisadores e infectologistas. Ao final do ano de 2019, um novo vírus, SARS-CoV2, se espalhou na China iniciando pela cidade de Wuhan e gradativamente contaminando o restante do mundo. Em março de 2020 foi declarada efetivamente que a pandemia mundial do Coronavírus tomara conta de todos os continentes,

gerando apreensão e diversos estudos sobre como seria possível combatê-lo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A COVID-19, nome dado a doença causada pelo vírus, é infecciosa e tem sintomas como febre, cansaço e tosse podendo ainda desenvolver congestão nasal, conjuntivite, dor de garganta e perda do olfato e paladar entre outros. Destes sintomas muitos vão sendo amenizados com o passar dos dias (cerca de 80% dos infectados), porém uma em cada seis pessoas doentes precisa ser hospitalizada pela evolução da doença no corpo que traz pneumonia grave até mesmo a morte. No decorrer do ano de 2020 foram desenvolvidas vacinas de diversos laboratórios para proteger a população (PAHO,2020).

Em paralelo aos estudos da área da saúde foram levantadas hipóteses de contenção da disseminação tais como o isolamento e o distanciamento social. Os governos iniciaram uma série de protocolos para limitar e até mesmo proibir a circulação de pessoas no meio urbano. O alastramento da doença provocou alterações drásticas em como as pessoas se relacionam entre si e com o espaço construído, desenvolvendo novas estratégias de urbanidade (PAHO,2020). Os espaços, sejam eles abertos ou fechados, foram se modificando e dando origem a novas funcionalidades e, por consequência, todas as pessoas foram se adaptando ao meio por estas novas necessidades. Este tipo de adaptação demonstra que tudo pode coexistir, só é preciso se adequar ao processo de transformação e inovação (LEFEBVRE,1972). Considerando que uma cidade boa é uma cidade com boas oportunidades para as três atividades humanas básicas: ver, ouvir e falar (GEHL, 2015), o isolamento social e o distanciamento social impostos para a contenção da disseminação do vírus, alteram as configurações dos espaços abertos públicos.

## **2.5 A retomada dos espaços abertos públicos pós-COVID 19 no Brasil e no mundo**

A pandemia COVID-19 levantou questões sobre o desenvolvimento urbano e afetou de forma intensa as cidades no mundo todo, tanto no âmbito social trazendo questionamentos sobre igualdade, quanto nas discussões sobre acessos e mobilidade urbana, tornando necessário o enfrentamento direto destes desafios por parte das administrações (UNESCO, 2020). A necessidade de isolamento social trouxe a oportunidade de análise do modo como se vive e da cidade que habitamos, além da

comprovação do quanto se deve reduzir os impactos ambientais que produzimos ao meio ambiente (LIRA,2020).

Com a pandemia iniciou-se medidas urgentes, parcialmente restritivas (figura 9) e totalmente restritivas como fechamento de escolas, espaços públicos (figura 10), bloqueios viários, isolamento social completo *lockdown* (termo genérico para as restrições mundiais impostas à mobilidade física e atividades socioeconômicas), e ainda gerou uma série de desempregos abrindo espaço para as discussões na dimensão social, cultural, econômica e de meio ambiente das cidades.

Figura 9: Mercado aberto da cidade de Shenzhen com restrição de acesso, China



Fonte: Autora, 2020.

Figura 10: Playground interditado em Vancouver, Canadá



Fonte: Flickr, 2020.

Neste cenário pandêmico, instalou-se uma crise econômica que afetou de forma significativa o mundo todo. No Brasil, as dificuldades que já eram enfrentadas por diversas famílias com relação à precária infraestrutura das moradias, populosas e com condições insalubres, vieram à tona nos debates sobre as transformações dos espaços pós-pandemia. Para solucionar um problema é preciso debater todos os itens envolvidos na cidade como infraestrutura, moradia, cultura, transporte, economia, meio ambiente, lazer e trabalho. Em dados apresentados em 2019, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 41% da população vivia em trabalho informal, o que auxilia para a crise econômica que a pandemia instaurou, fazendo com que a tecnologia substituísse esta informalidade, a exemplo, os entregadores de mercadorias, vendedores, recepcionistas, entre outros.

Na avaliação desse retorno à vida anterior à pandemia, porém com tantas novas regras sanitárias, identificou-se uma grande preocupação com o uso dos equipamentos públicos, já que a valorização do “sair de casa” para um espaço aberto público se tornava intenso (LIRA, 2020). No mundo todo a necessidade de cumprir distanciamentos socioespaciais foi invadindo todos os espaços públicos a fim de conter gradativamente a disseminação do vírus. Demarcações e sinalizações

surgiram em locais como banheiros públicos, assentos de aeroportos (figura 11) e locais como repartições públicas (figura 12).

Figura 11: Sinalização utilizada no aeroporto, Roma/Itália



Fonte: Autora, 2020.

Figura 12: Sinalização utilizada em repartição pública, Munique/Alemanha



Fonte: Autora, 2020.

Com a necessidade de higienização constante da população recomendada pela ONU, algumas prefeituras instalaram, nos locais de maior fluxo da cidade, estações de diferentes portes para que moradores e trabalhadores fora do isolamento social pudessem desinfetar mãos e corpo. São espaços instalados na entrada/saída de estações de metrô com túnel de desinfecção e sensor de temperatura para verificação de casos suspeitos do novo coronavírus (COVID-19).

Figura 13: Estação de higienização em Osasco / São Paulo



Fonte: Prefeitura Municipal de Osasco, 2020.

Algumas estratégias adotadas por cidades como Londres, Buenos Aires, Bogotá, Paris e Belo Horizonte (figura 14), são relacionadas a essa retomada dos espaços públicos preferencialmente por pedestres ou meios de transportes ditos limpos e sustentáveis, como bicicletas. Nos espaços abertos públicos as ruas foram isentas de congestionamentos, além do reflexo na diminuição do barulho e a redução da poluição (ITDP, 2020).



As cidades com transporte via metrô tiveram uma queda brusca de passageiros após o anúncio da pandemia, e precisaram se adaptar no controle da movimentação dos veículos já que a redução drástica destes antes da diminuição do movimento de passageiros poderia acarretar alto índice de contaminação (CUTIERU, 2021). A exemplo destas estratégias pode-se destacar a Dinamarca que decidiu aumentar a circulação dos trens (figura 16), no início da contaminação comunitária, para diminuir o contágio e apenas reduzir conforme as atividades eram fechadas no restante das cidades (ITDP,2020). A necessidade de analisar e dimensionar corretamente os fluxos, ou seja, analisar a morfologia urbana é a opção mais assertiva de compreender a transformação e a evolução da sociedade para identificar as novas necessidades a fim de desenvolver diretrizes de novos desenhos urbanos eficazes, conforme a necessidade (PERSON, 2006).

Figura 16: Foto do metrô na Dinamarca

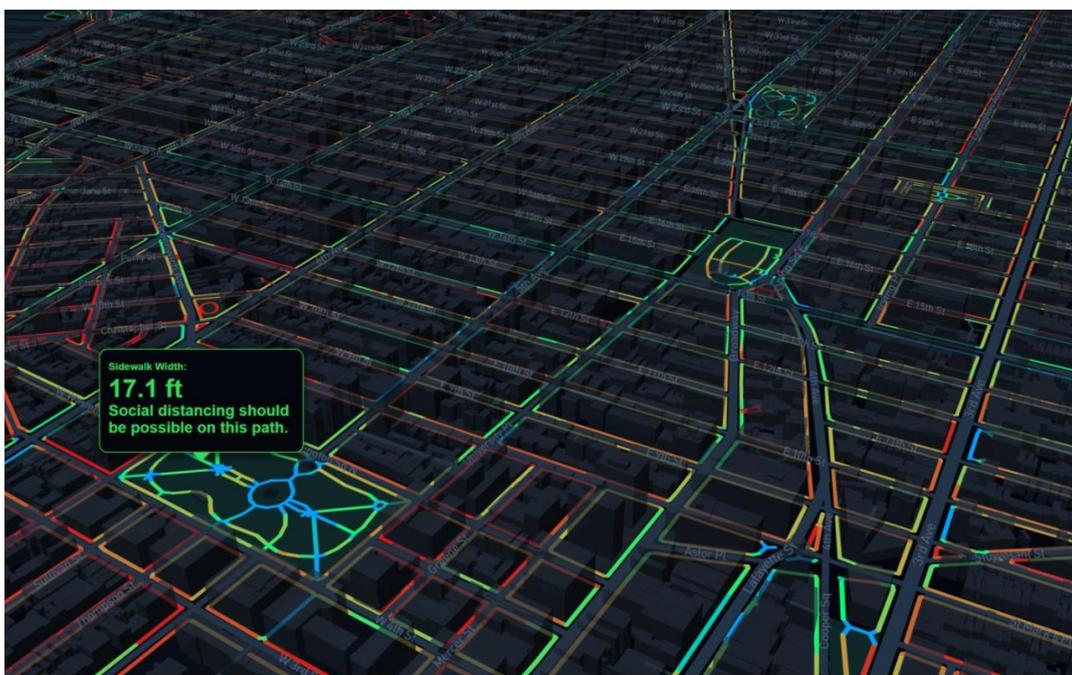


Fonte: RFI, 2020.

Ainda sobre a necessidade futura de diminuição da circulação de veículos, ficou comprovado através de imagens fornecidas pela NASA e Agência Espacial Europeia que muitas cidades apresentaram queda na emissão de Dióxido de Nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) na atmosfera durante o período de isolamento social imposto durante a pandemia do COVID-19. Este gás é proveniente das mesmas atividades que geram Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) que é diretamente ligado às doenças respiratórias. Um estudo do jornal *The New York Times* atesta que a população que se concentra nessas áreas com alta

concentração de poluição destes gases tende a morrer mais nas epidemias. A urbanista Meli Harvey desenvolveu um mapa de Nova Iorque apontando a largura das calçadas da cidade (figura 17), destacando as áreas onde o distanciamento social poderia ser mantido (HARROUK, 2020).

Figura 17: Mapa de calçadas de Nova Iorque onde é possível manter o distanciamento social utilizando a base da teoria da Sintaxe Espacial



Fonte: Archdaily, 2020.

Das estratégias instaladas nas cidades, a solução mais ágil para o deslocamento mais sustentável e menos poluente foi o aumento do uso das bicicletas. Em Nova Iorque viagens com o sistema de bicicletas compartilhadas tiveram um aumento de 67% em março de 2020, já em Pequim o aumento foi de 150% (ITDP, 2020). Milão teve, em abril de 2020, o anúncio do Plano *Strade Aperte* que lançou a possibilidade de ciclovias temporárias de baixo custo, algumas ruas com prioridade para pedestres e bicicletas (figura 18), confecção de calçadas novas e mais amplas, além de restrição de velocidade para veículos em pontos estratégicos da cidade. O jornal *The Guardian* descreveu que o congestionamento do tráfego em Milão diminuiu de 30% a 70% durante o *lockdown* nacional.

Figura 18: Utilização de ruas para tráfego de bicicletas e modais sustentáveis



Fonte: Prefeitura de Leceister, 2020.

Novos conceitos surgem para auxiliar na classificação da urbanidade das cidades. O Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento desenvolveu uma definição de micromobilidade descrevendo “veículos pequenos e leves que operam em velocidades abaixo de 25km/h e são ideais para deslocamentos de até 10km de distância”, podendo ser individual ou compartilhado, elétrico ou manual. Definir e classificar permite a criação de diretrizes de uso da infraestrutura existente nas cidades, definindo a necessidade de ampliação ou apenas acomodação destes veículos nos espaços urbanos. Cidades como Atlanta e Portland, segundo o Fórum Internacional de Transporte (ITF), adotaram, por exemplo, a ideia das vias segregadas que são vias sinalizadas que separam fisicamente usuários de bicicletas, patinetes e outros veículos de tráfego leve dos automóveis nas vias e dos pedestres nas calçadas. O momento de refletir as ruas atuais e formar novos hábitos é primordial. Como observa a ex-comissária de transportes da cidade de Nova Iorque, Janette Sadik-Khan:

“em virtude da caracterização dos benefícios da micromobilidade e da necessidade de repensar o espaço público para adoção de novas práticas num período de crise, a governança é imprescindível, seja na dimensão vertical, seja na horizontal, onde a criação de novas formas de integração e

coerência institucional tornam-se necessárias para haver mudanças fundamentadas.” (SADIK-KHAN, 2020).

A busca de novos protocolos de comportamento social inclui a necessidade de usufruir das áreas verdes existentes, ampliando seus acessos ou mesmo desenvolvendo novos para todos os segmentos sociais (PSICAM ORG, 2020). Parques e praças são os mais escolhidos nesse retorno pós-pandemia, seja pela reconexão com a natureza, para divertimento de famílias, práticas de exercícios ou mesmo um mínimo convívio social mesmo que com distância física (figura 19) regulamentada (LIRA,2020).

Figura 19: Sinalização utilizada em Parques. Na foto, a cidade de Porto Alegre/Brasil



Fonte: autora, 2020.

Como exemplo é possível citar o Parque Domino em Nova Iorque que delimitou áreas de usos do gramado com círculos pintados (figura 20) limitando o número de pessoas, garantindo o distanciamento social. Isto demonstra a necessidade de um planejamento referente ao número de pessoas por área útil de cada parque respeitando as regras sanitárias.

Figura 20: Sinalização utilizada em Parques. Na foto, a cidade de Düsseldorf/Alemanha



Fonte: Deutsche Welle, 2020.

Os espaços públicos abertos foram adaptados com estratégias para acomodar atividades de permanência que não poderiam mais ser realizadas em ambiente fechados, como atividades físicas específicas, por exemplo ioga (figura 21), alimentação (figura 22), restaurantes e atividades recreativas (CUTIERU, 2021).

Figura 21: Cúpula para prática de ioga em parque em Toronto, Canadá



Fonte: Archdaily, 2020.

Figura 22: Mesas para alimentação em espaço aberto público com distanciamento em Nova Iorque



Fonte: Autora, 2021.

Uma opção de espaço de lazer e convívio que pode ser explorada com atenção são os *parklets*: são áreas conectadas às calçadas, com estruturas construídas para a interação social, são como parques abertos e conectados à rede viária, os também denominados corredores verdes (XIMENES,2020). Na história é possível analisar boas práticas socioambientais que aconteceram em áreas verdes como no Córrego *Cheong-Gye*, em Seul. Um antigo córrego poluído sob uma malha viária em uma zona central da cidade teve no início do século XXI uma requalificação, ao longo dos 6km foi criado um parque linear aberto à população trazendo novas oportunidades de lazer e bem-estar.

Parques lineares são áreas de preservação e conservação natural que interligam fragmentos florestais e outros elementos encontrados em uma paisagem urbana, assim como os corredores ecológicos (GIORDANO, 2004). Estes parques podem se tornar um espaço muito utilizados na pós-pandemia pelo fácil acesso, fortalecendo a democracia e se convertendo num referencial de identidade para os bairros. Usufruí-los auxilia na preservação da biodiversidade do ecossistema

presentes neles, cumprindo um papel estratégico na conservação do bioclima a curto e longo prazo (XIMENES,2020).

Uma alternativa de contribuição para a ampliação dos espaços públicos verdes é a formação de redes de áreas verdes conectando bairros, como os *boulevards* e canteiros centrais. Pode-se destacar também a implantação de hortas comunitárias em pequenas praças. Estes espaços são propícios ao convívio social em uma metragem curta relacionada à cidade, diminuindo os deslocamentos intraurbanos (XIMENES,2020). Compreende-se, então, a necessidade de avaliar as oportunidades das propriedades existentes em uma cidade como áreas cobertas, praças em frente aos edifícios, ruas adjacentes para transformá-los em espaços com novas atividades e reunião social.

As estratégias urbanas de retomada dos espaços abertos públicos pós-COVID 19 no Brasil e no mundo tiveram diferentes níveis de atuação, de acordo com a necessidade do momento (conforme os níveis de contaminação da COVID-19 decaíam) e as necessidades socioespaciais de cada cidade. A necessidade de um debate amplo e plural sobre a gestão dos espaços públicos tornou-se ainda mais urgente nesse contexto (ITDP, 2020). Compreender as estratégias utilizadas mundialmente (tabela 3) auxiliam para uma retomada sustentável, que alia benefícios sociais, econômicos e de saúde pública.

Tabela 3: Tabela com descrição das estratégias urbanas mundiais de retomada dos espaços públicos

CIDADE	LOCAL	ESTRATEGIA UTILIZADA	ABORDAGEM
ROMA,ITALIA	BANHEIRO PUBLICO	sinalização com distanciamento	PERMANÊNCIAS
ROMA,ITALIA	AEROPORTO	sinalização com distanciamento	PERMANÊNCIAS
NOVA IORQUE, EUA	ESPAÇO ABERTO	afastamento de mesas	PERMANÊNCIAS
SHENZHEN, CHINA	FEIRA - ESPAÇO ABERTO PUBLICO	controle de acesso dos visitantes	PERMANÊNCIAS
PORTO ALEGRE,BRASIL	PARQUES	circulos de sinalização de distanciamento pintados na grama	PERMANÊNCIAS
TORONTO, CANADA	ESPAÇO ABERTO	Cúpula portatil para prática de ioga	PERMANÊNCIAS
NIAMEY, NIGERIA	TERRENOS	Estrutura para lavagem de maos e alcool em gel	PERMANÊNCIAS
DHAKA AND KHULNA,BLANGADESH	RUA	Feiras temporarias para diminuir deslocamentos	PERMANÊNCIAS
KISUMU,KENYA	MUROS	apoiar a realocação de fornecedores de mercado para campos abertos - grafites em muros -arte	PERMANÊNCIAS
MUNIQUE, ALEMANHA	REPARTIÇÃO PUBLICA	sinalização com distanciamento	PASSAGENS
BELO HORIZONTE, BRASIL	CICLOVIAS	criação de ciclovias temporarias	PASSAGENS
BOGOTA, COLOMBIA	RUAS E CICLOVIAS	aumento das ciclovias e criação de ciclovias temporarias	PASSAGENS
DINARMARCA	LINHAS DE METROS	aumento da circulação dos trens, no início da contaminação comunitária, para diminuir o contágio e apenas reduzir conforme as atividades eram fechadas no restante das cidades	PASSAGENS
NOVA IORQUE, EUA	CALÇADAS	mapa de Nova Iorque apontando a largura das calçadas da cidade	PASSAGENS
KOSOVO	CALÇADAS	Pintura de crianças nas calçadas para melhorar ambincia dos bairros	PASSAGENS

Fonte: Autora, 2022

Estas estratégias utilizadas mundialmente nos espaços públicos abertos alteraram o modo como estes são apropriados pelas pessoas, além de modificar a relação socioespacial (pessoas no espaço físico). O maior desafio foi a nova adaptação das práticas sociais e culturais entre as pessoas (copresença). O que foi possível observar é que os espaços abertos públicos desempenham um papel importante de fortalecimento da resiliência social de uma comunidade, ou seja, espaços onde as pessoas podem socializar sem no entanto expôr-se demais em época de pandemias ( , 2021).

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa se organizou através das seguintes etapas: (primeira etapa) levantamento bibliográfico acerca do tema, levantamento do projeto urbanístico utilizado como estudo de caso, desde o campo urbano até o mobiliário; (segunda etapa) análise do estudo de caso utilizando as ferramentas da bibliografia: ICam (índice de caminhabilidade) e Sintaxe Espacial. Esta análise gerou uma tabela (tabela 4) de estratégias urbanas que vão desde a escala do mobiliário, projeto, desenho até o planejamento urbano de fato. Com base na literatura foi possível identificar as abordagens “permanências e passagens” como sendo os parâmetros importantes para elencar os critérios a serem analisados, pois estabelecem diferentes padrões de comportamento das pessoas no meio urbano.

Tabela 4: CDP (condicionantes, desafios e potencialidades), com as abordagens, atributos e critérios de análise

ABORDAGEM	ATRIBUTO	CONDICIONANTES	POTENCIALIDADES	DESAFIOS	IMAGENS	CRITÉRIOS DE ANÁLISE: MOVIMENTO NATURAL (SINTAXE ESPACIAL) ou CAMINHABILIDADE (ICAM)	RESULTADO FINAL
PERMANÊNCIAS	Espaços ao ar livre						
	Mobiliário urbano						
	Área com atividades						
PASSAGENS	Acessibilidade ao parque						
	Mobilidade Urbana						
	Ambiência						

Fonte: Autora, 2021.

Dentro de cada abordagem (lugares de permanências e lugares de passagem) foram levantados atributos passíveis de análise dentro do estudo de caso (tabela 5). Através da identificação de potencialidades e desafios optou-se por utilizar um ou ambos critérios de análise espacial: Movimento natural (através da sintaxe espacial) e Caminhabilidade (através dos critérios da ferramenta iCam), sendo a sintaxe

utilizada para espaços que houvessem movimento (seja nas passagens ou em lugares de permanências) e caminhabilidade para análise de como ocorre a copresença (pessoas ocupando o espaço).

Tabela 5: Organização dos critérios considerados

Abordagens	Crítérios	Estratégias
Lugares de Permanências e Lugares de Passagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimento Natural (Sintaxe)</li> <li>• Caminhabilidade (ICAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégias de configuração socioespacial em espaços abertos públicos, considerando o ciclo pandêmico da COVID-19</li> </ul>

Fonte: Autora, 2021.

A avaliação da caminhabilidade, foi realizada adotando as seguintes etapas: I) identificação do estudo de caso; II) definição das Categorias e Indicadores que se aplicam ao estudo de caso e respectivo sistema de pontuação; III) coleta de dados no estudo de caso (desde o projeto até levantamento no local) e IV) cálculo do Índice de Caminhabilidade (iCam). Para a análise da Caminhabilidade através da ferramenta ICam, utilizou-se de quatro categorias do programa (tabela 6): “calçada, mobilidade, ambiente e segurança pública”. As categorias que não se aplicam à análise de espaços abertos públicos são “atração” pela inexistência de fachadas edificadas no entorno imediato e “segurança viária” que analisa os diferentes tipos de ruas e travessias. Neste caso, o estudo de caso possui apenas uma tipologia de avenida no entorno. Em “ambiente”, o indicador “poluição sonora” foi excluído da análise por inviabilidade de medição no local.

Tabela 6: Categorias e indicadores da ferramenta de análise utilizados

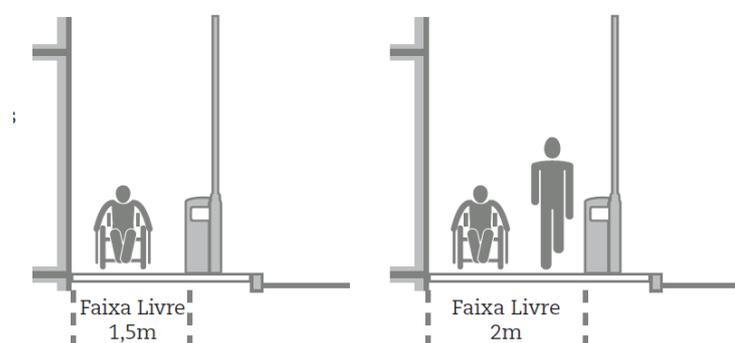
Categorias	Indicadores
Calçada	Pavimentação
	Largura
Mobilidade	Dimensão da quadra
	Distância a pé ao transporte
Ambiente	Sombra e abrigo Coleta de lixo e limpeza
Segurança Pública	Iluminação Fluxo diurno e noturno

Fonte: ITDP Brasil, 2018.

Dentro da categoria “calçada” os indicadores “pavimentação” e “largura” serão utilizados através dos dados coletados no projeto do estudo de caso. Em “pavimentação”, a calçada é tratada como imprescindível para o pedestre a depender da existência ou não da pavimentação no segmento de calçada analisado. A quantidade de buracos ou desníveis pode condicionar a circulação de pessoas idosas, crianças ou deficientes. Considera-se como resultado “ótimo” a calçada que não apresenta buracos ou desníveis (ITDP, 2018).

No indicador “largura” a avaliação do segmento de calçada é feita a partir da observação do trecho mais crítico em que é possível a circulação de pedestres. A faixa livre de circulação não deve possuir obstáculos permanentes ou temporários, tais como mobiliário, barracas, vegetação, floreiras, lixeiras, veículos estacionados, etc. Para a avaliação, deve ser prevista a circulação de uma pessoa com cadeira de rodas e outra pessoa passando por ela (figura 23). Três tipologias de rua são contempladas na avaliação: (I) vias exclusivas para pedestres (como calçadões e ruas permanentemente abertas); (II) vias compartilhadas por pedestres, ciclistas e veículos motorizados e (III) vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados (ITDP, 2018).

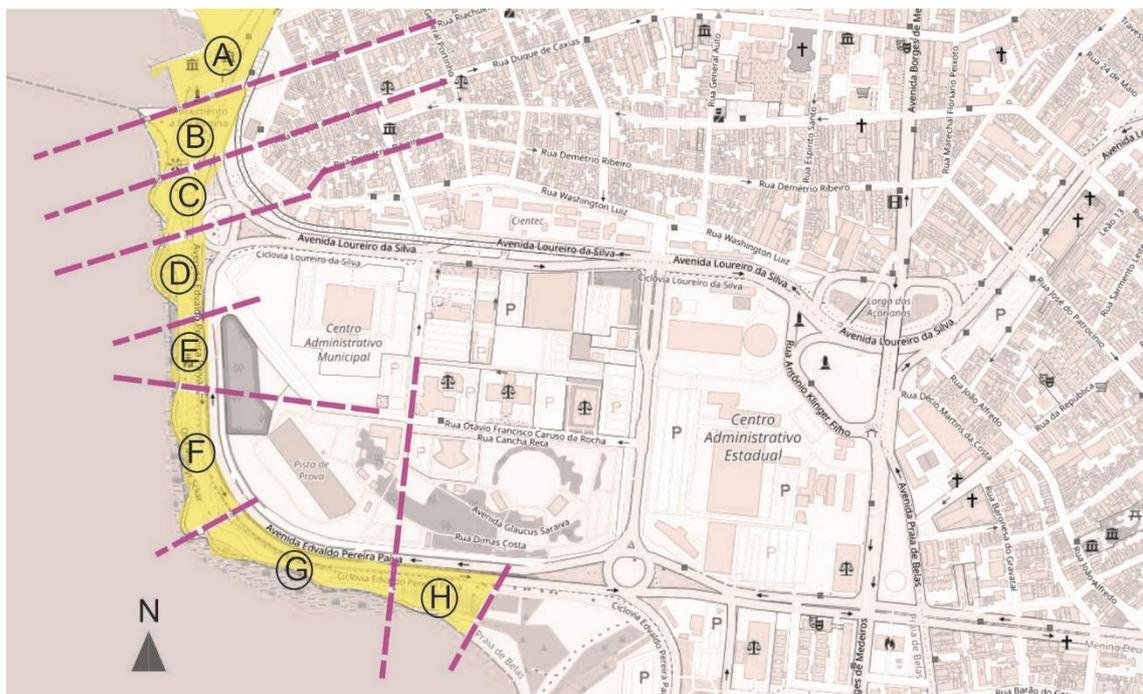
Figura 23: Sessão recomendada para circulação de pedestres



Fonte: ITDP, 2018.

Para a categoria de “mobilidade” que aborda os indicadores “dimensão de quadra” e “distância a pé do transporte”, foram traçadas oito quadras (figura 24) dentro do projeto do estudo de caso utilizando-se dos principais acessos que conectam a cidade ao projeto (sejam vias para automóveis ou percursos de pedestres).

Figura 24: Mapa da Orla do Guaíba com divisão dos setores para análise



Fonte: Autora, 2022.

Com as quadras delimitadas foi possível identificar os dados dos segmentos de calçada que serão inseridos no ICam. Para a pontuação no indicador “dimensão de quadra” considera-se uma dimensão que melhore a mobilidade do pedestre, permitindo cruzamentos e rotas mais diretas (ITDP, 2018). Em “distância a pé do transporte” o indicador avalia a proximidade do pedestre as estações de transporte, sendo um facilitador de acesso aos espaços abertos públicos. A ordem de avaliação dos dados se dá por (I) transporte de média ou alta capacidade; (II) corredores e faixas de ônibus com prioridade viária; (III) linhas de ônibus convencionais.

Para a categoria “ambiente”, os indicadores utilizados serão “sombra e abrigo” e “coleta de lixo e limpeza”. O levantamento dos dados para utilização da ferramenta do indicador “ambiente” será através dos elementos de sombra e abrigo que o estudo de caso possui nos segmentos de calçada. As calçadas com sombra são as que possuem elementos que aliviem a insolação durante as estações mais quentes. Os elementos nesse caso são árvores, toldos, marquises, abrigos de transporte público e qualquer edificação do entorno que gere sombra (ITDP, 2018). O indicador “coleta de lixo” se refere à presença de lixo nas ruas, avaliando a regularidade dos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana. A partir do Índice de Percepção de Limpeza (IPL, desenvolvido pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (COMLURB), desenvolveu-se uma métrica (tabela 7)

dedicada ao ambiente de circulação de pedestres para avaliar o estado da limpeza urbana em cada segmento de calçada.

Tabela 7: Requisitos para o indicador Coleta de Lixo e Limpeza

<b>Nota - 10</b>	<b>Presença de 3 ou mais sacos de lixos espalhados ou concentrados ao longo da calçada.</b>
<b>Nota - 20</b>	<b>Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro de extensão na calçada.</b>
<b>Nota - 40</b>	<b>Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes) ou presença de animal morto no ambiente de circulação de pedestres.</b>
<b>Nota - 30</b>	<b>Presença de bens irreversíveis (por exemplo, um sofá); entulho no trecho; presença de galhadas ou pneus no ambiente de circulação de pedestres.</b>

Fonte: Adaptado de ITDP, 2018.

Para a avaliação final propõe-se um novo diagrama de cores (tabela 8) que difere da ferramenta original do ICam, sendo o valor mais alto da pontuação demonstrado na cor vermelha e o mais baixo na cor azul. A escolha de cores se deu em função dos valores de referência da segunda ferramenta de análise da pesquisa em questão, a sintaxe espacial que atribui valores de maior conectividade na cor vermelha e menor conectividade na cor azul.

Tabela 8: Tabela dos resultados finais com as cores modificadas para análise na ferramenta ICam com o estudo de caso da pesquisa

<b>Faixa de Pontuação</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Representação</b>	<b>Priorização de Intervenções</b>
3	<i>Ótimo</i>		Manutenção e aperfeiçoamento
Entre 2 - 3	<i>Bom</i>		Intervenção desejável, ação a médio prazo
Entre 1 - 2	<i>Suficiente</i>		Intervenção prioritária, ação a curto prazo
<1	<i>Insuficiente</i>		Intervenção prioritária, ação imediata

Fonte: Autora, 2021.

A segunda ferramenta de análise utilizada na pesquisa é baseada na teoria da sintaxe espacial, através da utilização do programa DepthmapX 0.8.0 que levanta os dados dos percursos e vias mais conectadas e menos conectadas (figura 25). Através do programa de computador é possível identificar, no estudo de caso, os percursos que são mais conectados ou que possuem maior concentração de pessoas, a fim de

identificar áreas passíveis de intervenção para traçar as estratégias de configuração socioespacial de contenção e/ou afastamentos de pessoas.

Figura 25: Representação dos resultados finais do uso da ferramenta da sintaxe espacial

Representação	Conexão
	Maior conectividade  Menor conectividade

Fonte: Autora, 2021.

Os mapas gerados com o projeto atual da Orla foram: (1) grafo de conectividade de passagens, (2) grafo de conectividade de permanências, (3) grafo de integração global de passagens, (4) grafo de integração global de permanências, (5) grafo de integração visual R3 de passagens, (6) grafo de integração visual R3 de permanências, (7) mapa movimento natural de pessoas em passagens e (8) mapa movimento natural de pessoas em permanências.

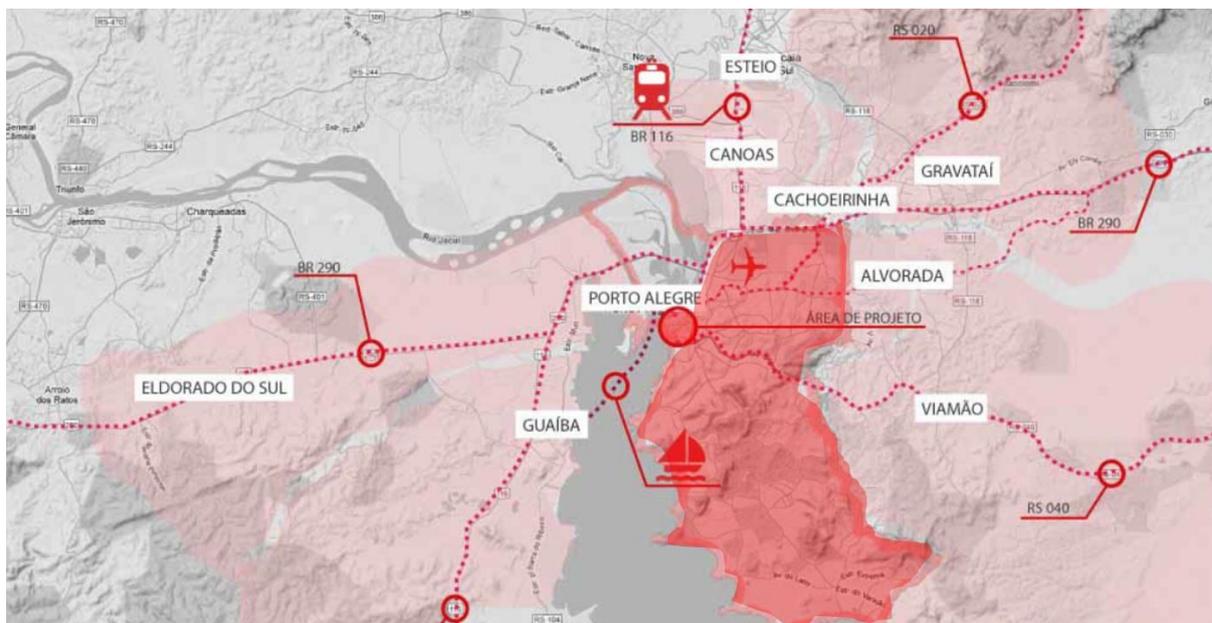
Com os mapas gerados foi possível identificar os pontos de maior integração e conectividades, e com isto projetar estratégias para obter novos mapas afim de compará-los com a atualidade.

#### 4 ESTUDO DE CASO: O PARQUE ORLA DO GUAÍBA

Espaços abertos públicos são os mais significativos do meio urbano, desempenhando um papel importante dentro do mosaico da forma urbana contribuindo de modo fundamental para as relações humanas que se desenvolvem na cidade. Estes são receptores intensos de públicos e mostram todos os tipos de relação possíveis tanto de copresença, ocupação simultânea de público, e de mobilidade urbana.

O Parque Urbano da Orla do Guaíba é uma intervenção de 56,7 hectares ao longo de 1,5km da margem do Lago Guaíba em Porto Alegre, a maior metrópole do sul do Brasil. A área possui conexão com os municípios da região metropolitana através dos sistemas rodoviário (RS 040, BR 116 e BR 290), ferroviário através do Trensurb, e hidroviário utilizando-se a barca que conecta o cais do porto à cidade de Guaíba (figura 26).

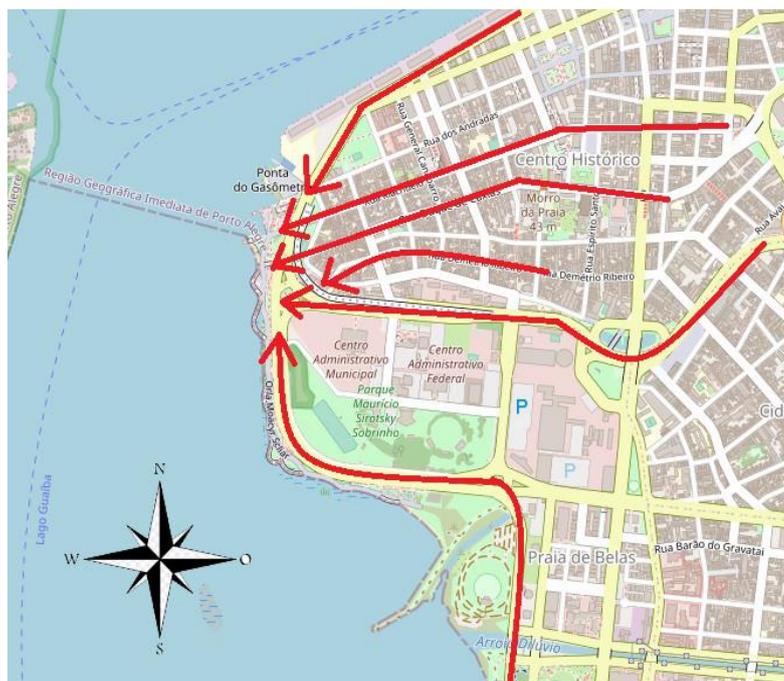
Figura 26: Mapa dos acessos a cidade de Porto Alegre/RS



Fonte: Autora,2022.

Localizada próxima ao centro da cidade, possui um elevado grau de acessibilidade e conectividade com o restante da cidade (figura 27). Antes da implantação do parque a região tinha grandes problemas relacionados à segurança por ser uma área degradada da cidade.

Figura 27: Mapa do centro da cidade de Porto Alegre/RS com os acessos em destaque

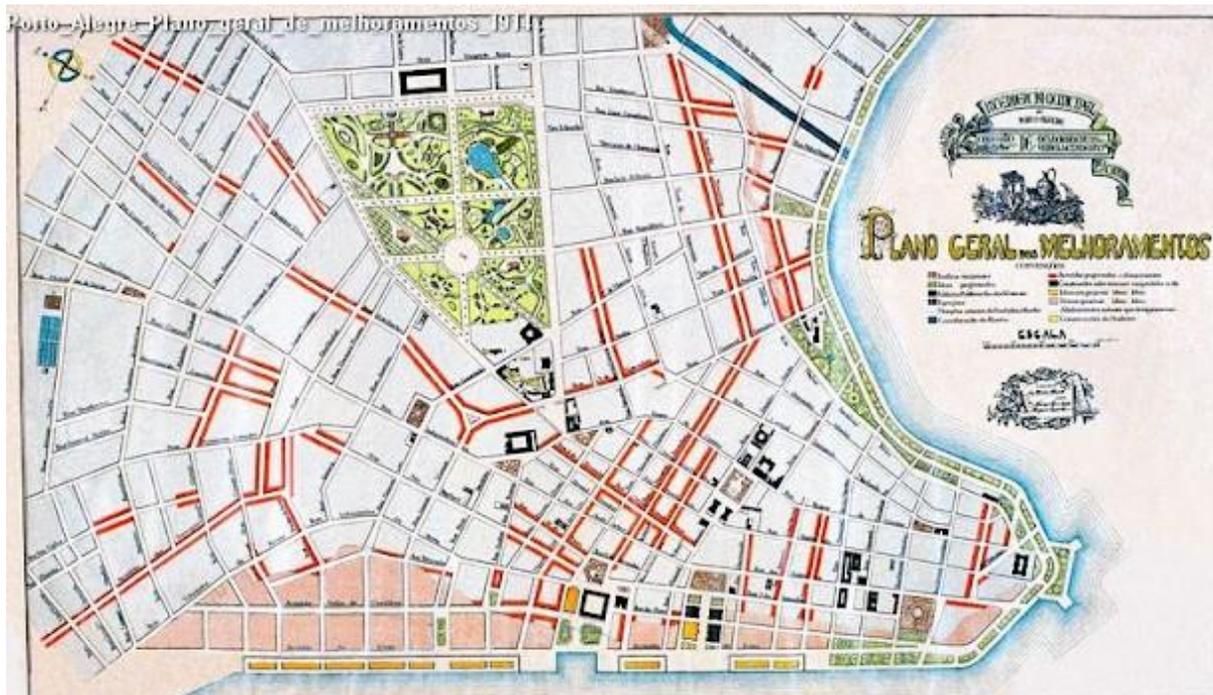


Fonte: Autora, 2022.

A importância da Orla para a cidade é histórica, seu desenvolvimento urbano e econômico é totalmente atrelado ao lago Guaíba durante um longo período da segunda metade do século XX. Nos anos 1990, a gestão municipal reconheceu valor simbólico à Orla, associado à paisagem urbana, demonstrando o interesse em investimentos imobiliários através de projeto de requalificação e revitalização urbana. No mesmo ano houve ainda execuções de projetos de recuperação ambiental e usufruto público da Orla. Dois projetos marcantes que envolvem toda a extensão da Orla surgiram nas décadas seguintes, a Fundação Iberê Camargo e o Anfiteatro Pôr do Sol. O primeiro com o intuito de preservar e divulgar as obras do artista gaúcho Iberê Camargo, locados em uma edificação projetada pelo renomado arquiteto português Álvaro Siza. O Anfiteatro Pôr do Sol foi projetado como um espaço de eventos e atrações culturais gratuitas inaugurado no ano de 2000. O espaço aberto tem capacidade para aproximadamente 70 mil pessoas (FRAGA, 2016).

Figura 28: Mapa da Orla do Guaíba no Plano de Melhoramentos de Porto Alegre de

1914



Fonte: Prefeitura de Porto Alegre, 1914.

Para a ocupação da Orla, no final dos anos 1990, uma equipe técnica multidisciplinar foi instaurada através de Secretaria de Planejamento Municipal (SPM) a fim de identificar as potencialidades e deficiências de toda a extensão da orla. O intuito era organizar as diretrizes de requalificação e revitalização que em 2003 recebeu o nome de “Diretrizes Urbanísticas para a Orla do Guaíba no Município de Porto Alegre”. Foram setorizadas as áreas de intervenção, conforme seus aspectos e elementos referenciais significativos, através de um diagnóstico das condições de urbanização e de localização, tanto a condição legal do espaço quanto ao que dispõe o Plano Diretor (PDDUA) existente (GT Orla, 2003).

Com o passar dos anos, novas análises da área foram feitas através das gestões municipais seguintes que gerou em 2006 uma atualização do relatório de Diretrizes Urbanísticas. Este levou em consideração um aspecto qualitativo de percepção dos porto-alegrenses, “a existência de um imaginário social urbano emergente” que deseja a qualificação dos espaços da Orla. Assim, a história da cidade transformou-se em uma narrativa urbana que voltasse a contemplar o seu “rio” (nome popular para o Lago Guaíba), fazendo alusão a época em que o Guaíba era ambientalmente saudável (até década de 1970) com uso liberado de praias e águas. Em 2010, a elaboração dos estudos da área (figura 29) focou apenas no trecho da

Orla Central com o intuito de receber os turistas para a Copa do Mundo de 2014, através de um projeto de espaço aberto ao público.

Figura 29: Foto aérea da Orla do Guaíba antes da implantação do Parque Orla do Guaíba



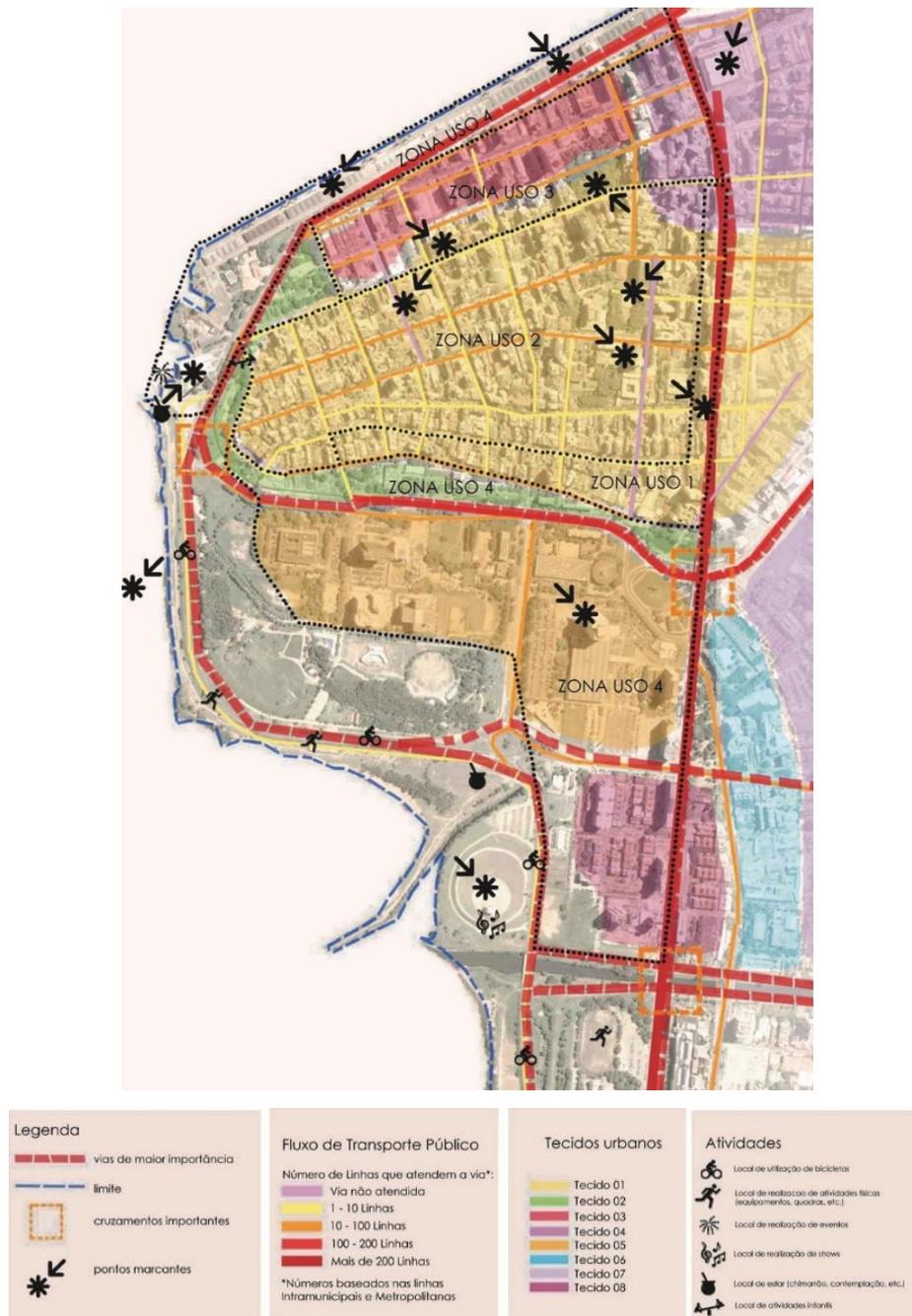
Fonte: Prefeitura de Porto Alegre, 2017.

Em 2018, após a finalização dessa primeira fase projetual da Orla (no total são três) de construção do parque, a área passou a receber em média 1,5 milhões de habitantes chegando a expandir para 4,2 milhões em escala metropolitana. O projeto foi elaborado pelo escritório que leva o nome do grande urbanista Jaime Lerner, o Jaime Lerner Arquitetos Associados. Classificado como uma regeneração urbana e ambiental, os arquitetos apostaram nos efeitos sociais, econômicos e ambientais positivos de qualificação do espaço e, por consequência, aos moradores da cidade. A estratégia é de conectar pessoas, culturas, história e natureza (VADA,2020).

O acesso à área foi uma das premissas de projeto já que o parque além de ser bem conectado, com a malha urbana, valoriza o uso de modais como bicicletas, patinetes, além dos transportes públicos já existentes como ônibus, trem e automóveis em geral. Pela região passam vias de grande fluxo de veículos e que conectam o

centro com os demais pontos da cidade. Ao longo da área de estudo verifica-se a variedade de tecidos urbanos característicos com o uso e função que cada parte desempenha (figura 30). Como pontos marcantes do bairro destacam-se as edificações da cidade com diferentes funções administrativas: Anfiteatro, Centro Administrativo, Usina do Gasômetro, Cais do Porto, Estação de embarque portuária, rodoviária, Museu, Hospitais.

Figura 30: Mapa do projeto Orla do Guaíba em Porto Alegre/RS



Fonte: Autora, 2022.

O trecho do projeto se conecta na área próxima ao grande Parque Maurício Sirotsky Sobrinho e possui aproximadamente 1.200 m (mil e duzentos metros) de extensão e uma área de 85.930,00 m<sup>2</sup> (oitenta e cinco mil e novecentos e trinta metros quadrados). Identificado como uma área de lazer e contemplação, o projeto possui arquibancadas, mirantes, decks, passarelas, um restaurante panorâmico e quatro lojas voltadas para serviços de alimentação e bebidas (figura 31).

Figura 31: Mapa do projeto Orla do Guaíba em Porto Alegre/RS



Fonte: Autora, 2022.

Da estratégia de ocupação do parque, a área de lojas e restaurantes foram instaladas com o propósito de atrair pessoas, garantindo a vitalidade necessária para a consolidação de um ambiente seguro e passível de exercer copresença (pessoas ocupando o espaço). De acordo com a pesquisa de Satisfação com a Infraestrutura realizada pelo IFRS (Instituto Federal do Rio Grande do Sul) em 2018, o local é frequentado sobretudo por pessoas de faixa etária entre 26 e 35 anos, moradoras da capital, com o intuito de contemplar a natureza, passear com a família e encontrar amigos.

O projeto tem como ponto de partida a topografia que acomoda a infraestrutura em um nível inferior ao das avenidas existentes liberando visualmente a vista para o Lago Guaíba através de passeios de contemplação (figura 32).

Figura 32: Foto do nível superior do Parque Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2022.

Os materiais do projeto são concreto, vidro, madeira e aço e todos os acabamentos são naturais. As formas curvas tomam partido das águas que permeiam toda a extensão do parque. A estratégia de contemplação do Guaíba surge ao longe de toda a extensão com grandes arquibancadas de concreto criadas para contemplar o pôr do sol (figura 33).

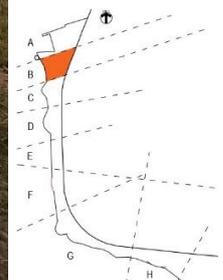
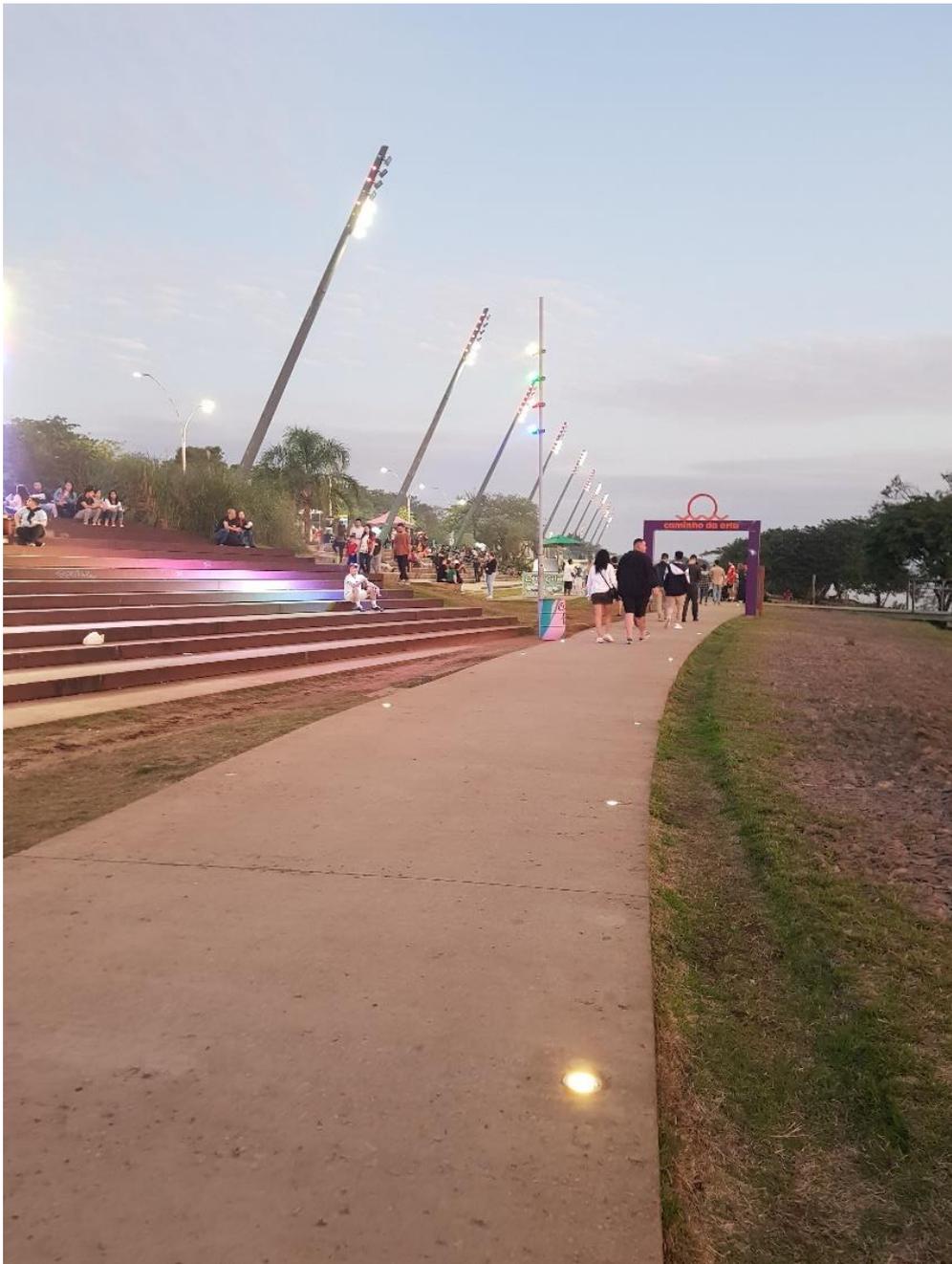
Figura 33: Foto das arquibancadas de concreto do Parque Orla do Guaíba



Fonte: Autora,2022.

Um elemento que chama atenção é a luminosidade do espaço, durante o dia o sol faz parte da extensão toda do parque e à noite (figura 34) o projeto luminotécnico mantém o espaço vivo usando de iluminação de led tanto no piso quanto nos postes. Sobre o projeto paisagístico, houve uma reinserção de espécies nativas da região além de espaços denominados “jardins aquáticos” que preserva as espécies ribeirinhas e as valoriza com passarelas de contemplação (figura 35).

Figura 34: Foto da iluminação do Parque Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2022.

Figura 35: Foto jardim aquático do Parque Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2022.

O entorno de parque possui uma área culturalmente forte, com edificações históricas como o Centro Cultural Gasômetro, o Cais Mauá e o Centro Cívico. A movimentação do Parque aumenta a valorização destes espaços tão importantes na história da cidade. Os grandes espaços abertos se tornam palco para as diversas formas de expressão cultural e artísticas aumentando o impacto positivo no tecido social da cidade já que recupera uma área física e aumenta o senso de pertencimento da população.

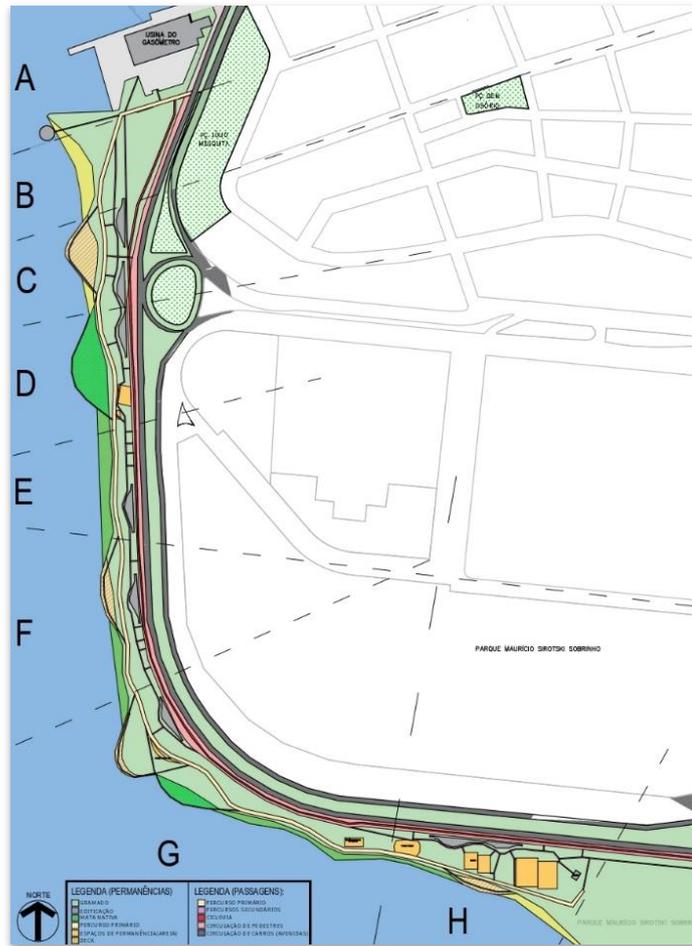
Na Orla do Guaíba é possível identificar diversos grupos e classes sociais convivendo e usufruindo do mesmo espaço, fundando um conviver democrático, valorizando a cidadania reforçado pelo caráter público do lugar (figura 36).

Figura 36: Foto Parque Orla do Guaíba



Fonte: RBS TV Porto Alegre, 2019.

Figura 37: Projeto do Parque Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2021.

O programa traz os elementos necessários para a valorização de seu entorno, destacando a área, aumento do turismo na região e com atenção especial ao ambiente natural. É um projeto (figura 37) de extrema integração entre a natureza e o ambiente já construído do entorno, por ser visualmente permeável e bem equipado no quesito espaço público (tabela 9). Por se tratar de um parque de intenso fluxo de pessoas, nesta pesquisa foi feita uma simulação de possível cenário de contingência pandêmica da área, desde a contingência moderada até uma restrição total de usos, com o intuito de traçar estratégias para utilizar em futuros períodos restritivos.

Tabela 9: Relação de Equipamentos e Edificações

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidades</b>
<b>Caminhos e espaços de permanência</b> (áreas concretadas)	Área total 17.561,14 m <sup>2</sup>
<b>Ciclovía</b> (área concretada e pintada com borracha clorada)	Área Total: 3.030,00 m <sup>2</sup>
<b>Ciclovía</b> (área concretada e pintada com borracha clorada)	Área Total: 3.030,00 m <sup>2</sup>
<b>Restaurante sobre a água</b>	Área Interna: 282,03 m <sup>2</sup> Área Externa: 223,77 m <sup>2</sup>
<b>Módulo de Bar</b>	<b>Módulos 01, 02 e 03:</b> Área Interna: 193 m <sup>2</sup> Área Externa: 415 m <sup>2</sup> <b>Módulo 04:</b> Área Interna: 188 m <sup>2</sup> Área Externa: 375 m <sup>2</sup>
<b>Decks de madeira</b>	<b>Deck 01 e Sofá Deck</b> – 2.208,66m <sup>2</sup> <b>Deck 02 e Sofá Deck</b> – 874,41m <sup>2</sup> <b>Deck 03 e Sofá Deck</b> – 507,83m <sup>2</sup> <b>Deck 04 e Sofá Deck</b> – 588,49m <sup>2</sup>
<b>Passarelas Metálicas</b>	<b>Módulo 01</b> – 515,90 m <sup>2</sup> <b>Módulo 02</b> – 368,50 m <sup>2</sup>
<b>Módulo: Sala de Segurança da Guarda Municipal e Banheiros de Uso Público</b>	Área total: 150,25 m <sup>2</sup>
<b>Academia ao Ar Livre e Playground</b>	Área total: 1.170 m <sup>2</sup>
<b>Vestiário</b>	Área total: 127,52 m <sup>2</sup>
<b>Quadra de Vôlei de Areia</b>	2 módulos Área total: 768,00 m <sup>2</sup>
<b>Quadras de Futebol</b>	2 módulos Área total: 1.758,00 m <sup>2</sup>
<b>Lixeiras metálicas</b>	65 unidades
<b>Paraciclos</b>	18 unidades

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2022.

Através do levantamento de dados do Parque Orla do Guaíba foi possível preencher uma tabela que identifica os atributos dentro das duas abordagens: permanências (tabela 10) e passagens (tabela 11).

Tabela 10 : Metodologia com a abordagem “permanências”

ABORDAGEM	ATRIBUTO	CONDICIONANTES	POTENCIALIDADES	DESAFIOS	IMAGENS	CRITÉRIOS DE ANÁLISE: MOVIMENTO NATURAL(SINTAXE ESPACIAL) ou CAMINHABILIDADE (iCAM)
<b>PERMANÊNCIAS</b>	<b>Espaços ao ar livre</b>	Área para descanso na grama.	Áreas amplas que ocupam grande parte do parque. Localizam-se nos espaços que possuem maior visibilidade e maior fluxo de pessoas.	As áreas não possuem árvores ou espaço com outro tipo de pavimentação para descanso. Essas áreas mais integradas não possuem boas acessibilidade		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Espaço de apreciação do Lago, jardim aquático.	Área de contemplação do lago Guaíba com acesso amplo e seguro. Localizada em uma das áreas de maior visibilidade tanto do nível Guaíba quanto nível Avenida Edvaldo Pereira Paiva.	O espaço possui acessibilidade universal restrita pela largura da passagem metálica.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Quadras poliesportivas.	Encontram-se em um único local extremo do parque em um dos seus acessos o que auxilia aos que se deslocam especificamente para este fim.	Estão localizadas em área de média visibilidade, cercadas de árvores no entorno, o que dificulta a visibilidade do pedestre.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
	<b>Mobiliário urbano</b>	Banco de madeira do deck.	Localizados nas áreas de maior visibilidade e grande fluxo de pedestres. Área de descanso confortável e de baixo custo com manutenção.	Destinado apenas para pessoas com ergonomia natural, ou seja, não possui assento espalado para mobilidades restritas.		princípios da caminhabilidade
		Escadaria de concreto.	As escadarias localizam-se sempre ao lado dos bares e restaurantes (áreas construídas). São utilizadas para acesso entre os dois níveis do Parque (Avenida e Nível Guaíba) além de	Feita em concreto a escada se torna fria nas baixas temperaturas. Área não acessível para mobilidade restrita.		princípios da caminhabilidade
		Praça para crianças e academia aberta.	Os equipamentos são disponíveis para o público com área totalmente aberta. Estão conectadas de forma intensa	A área apesar de possui amplo acesso de conexão se encontram apenas em uma extremidade do		princípios da caminhabilidade
		Lixeiras, bidcletários.	Os equipamentos estão espalhados por todo o percurso principal que mais conecta o pedestre no parque pois inicia na extremidade do Gasômetro e	As lixeiras são apenas para dois tipos de lixo (orgânicos e secos) sem identificação. Outros tipos de lixo recicláveis não possuem		princípios da caminhabilidade
	<b>Area com atividades</b>	Restaurante panorâmico	Localizado no eixo de conexão e visibilidade que inicia na Avenida Edvaldo Pereira Paiva.	Eixo de conexão é intenso porém apenas interliga a Avenida com o Restaurante, poderia conectar outras áreas com maior grau de		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Cinco restaurantes no nível do Lago.	Todos instalados nas áreas de maior fluxo de pedestres, maior visibilidade e maior conectividade.	Os restaurantes possuem visibilidade apenas para dentro do Parque (nível Guaíba).		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Área da polícia.	O espaço encontra-se no centro do eixo Gasômetro/Quadras poliesportivas. Sua centralidade garante maior conectividade com o parque todo.	Apesar da área centralizada a demarcação de área policial bem como placas de sinalização é escassa.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Banheiros.	Duas áreas de banheiros estão localizadas nas áreas de maior conectividade e atividades do Parque. Um na área central dos restaurantes e outro próximo as quadras poliesportivas.	Banheiros em pouca quantidade para o fluxo de público em dias intensos de final de semana.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade

Fonte: Autora, 2022.

Na sequência, houve a identificação das condicionantes do projeto para assim identificar o que pode ser potencialidades ou desafios da instauração do projeto.

Tabela 11: Metodologia com a abordagem “passagens”

						CRITÉRIOS DE ANÁLISE: MOVIMENTO NATURAL(SINTAXE ESPACIAL) ou CAMINHABILIDADE (ICAM)
ABORDAGEM	ATRIBUTO	CONDICIONANTES	POTENCIALIDADES	DESAFIOS	IMAGENS	
PASSAGENS	Acessibilidade ao parque	Semáforos de acesso para Orla.	Localizados no eixo de conexão da Avenida Edvaldo Pereira Paiva com o restaurante panorâmico.	A conexão da Avenida com o Parque via pedestre poderia ter maior quantidade de semáforos para facilitar a travessia.		Sintaxe espacial
		Passarela metálica.	Possui dimensões para acessibilidade universal e encontra-se em um local de visibilidade ampla do parque.	Passarela com provável necessidade de manutenção em função do material.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Passagem Moacyr Scliar	Principal percurso que conecta as extremidades do parque. Além de maior fluxo de pedestres, é o percurso que auxilia no deslocamento que	A pavimentação do percurso é de concreto rugoso, dependendo do modal isso pode ser um desafio.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Passagens dos decks amadeirados.	Passagem com piso amadeirado, com grande visibilidade do restante do Parque além de ser uma possibilidade secundária de passagem da passagem	Os decks se tornaram um espaço muito utilizado de descanso, podendo ser mais explorado em maior quantidade.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
	Mobilidade Urbana	Cidovia.	Conecta as extremidades do Parque permeando o percurso do ciclista com todo o visual da Orla.	Possui grande conexão porém média visibilidade ao parque pois se encontra no nível da Avenida.		Sintaxe espacial
		Passagem de ônibus (parada de ônibus)	Possui acesso direto ao Parque na extremidade do Gasômetro, se conecta através da linha que interliga a Avenida com o restaurante	Apenas uma parada de ônibus existe em todo o trecho da Orla e se encontra apenas em uma das extremidades.		Sintaxe espacial
		Táxi (espaço para desembarque)	Espaço de desembarque do modal encontra-se ao nível da Avenida, possui média conexão com o restante do parque porém boa visibilidade do acesso ao restaurante panorâmico.	Há uma área apenas destinada ao desembarque de passageiros.		Sintaxe espacial
	Ambiência	Grande percurso no mesmo nível de acesso.	A passagem de pedestres principal que conecta as duas extremidades do Parque está no mesmo nível em todo o percurso, auxiliando na acessibilidade universal além da ampla visibilidade.	O percurso possui uma largura de passagem para 4 pessoas lado a lado, o que dificulta em dias de grande fluxo de pedestres.		Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade
		Rampas de acesso para troca de níveis.  Espaço aberto, visualmente amplo	Algumas rampas existentes próximo as escadarias são utilizadas para fazer a troca de nível da Avenida para o Lago.  O parque possui grande visibilidade e áreas bastantes integradas, alternada apenas por pavimentações diferentes auxiliando as conexões visuais dos	São pouco conectadas e pouco visíveis já que a intenção do projeto é dar ênfase ao grande percurso que faz a passagem Moacyr Scliar.  A escassez de árvores e locais de sombra do espaço sobrecarrega as pequenas áreas com sombra para descanso em dias quentes.	 	Sintaxe espacial+ princípios da caminhabilidade  princípios da caminhabilidade

Fonte: Autora, 2022.

## 4.1 Resultados

Após a definição do método que seria utilizado em cada atributo do projeto da Orla, e o levantamento dos dados no estudo de caso, fez-se a aplicação da ferramenta iCam 2.0 para a análise da caminhabilidade e a utilização do programa de acessibilidade sintática DepthmapX 0.8.0. Na sequência seguem os resultados das análises bem como as estratégias utilizadas.

### 4.1.1 Análise da caminhabilidade

A aplicação da ferramenta iCam 2.0 permitiu chegar a conclusões referente à qualidade dos espaços da orla, além de transparecer as necessidades e exaltar potencialidades do local. Cada categoria tiveram as notas atribuídas às quadras delimitadas e foi possível, assim, traçar diretrizes de desenho urbano considerando as restrições socioespaciais da contingência pandêmica.

Na categoria “calçada”, indicador “pavimentação” (tabela 12), a ferramenta pontuou como ótimo o calçamento do percurso principal (Passagem Moacyr Scliar) localizado nas quadras A,B,C,E e F. As quadras D,G e H receberam nota insuficiente pela existência de buracos e desníveis. Este indicador aborda a necessidade de manutenção periódica para manter a qualidade da pavimentação oferecida às pessoas.

Tabela 12: Resultado da categoria “calçada”, indicador “pavimentação” do iCam

Categoria		Calçada							
Indicador		Pavimentação							
Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Não preencher	Não preencher		
Identificação do segmento de calçada	Extensão do segmento de calçada (em metros)	Data do levantamento	Existência de pavimentação em todo o trecho de calçada 0 = Não 1 = Sim	Número de buracos em toda a extensão	Número de desníveis em toda a extensão	Buracos e desníveis/100m	Critério de avaliação e pontuação		
QUADRA A	93		1	0	0	0,00	3	3	
QUADRA B	118		1	0	0	0,00	3	3	
QUADRA C	120		1	0	0	0,00	3	3	
QUADRA D	145		1	1	0	0,69	2	2	
QUADRA E	133		1	0	0	0,00	3	3	
QUADRA F	187		1	0	0	0,00	3	3	
QUADRA G	696		1	1	0	0,14	2	2	
QUADRA H	662		1	2	3	0,76	2	2	

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Tabela 13: Resultado da categoria “calçada”, indicador “largura” do iCam

Categoria		Calçada								
Indicador		Largura								
Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	Extensão do segmento de calçada (em metros)	Data do levantamento	Tipologia da rua: 1 = Vias exclusivas para pedestres (calçadas) 2 = Vias compartilhadas	Largura crítica da faixa livre (em centímetros)	Contagem de pedestres em 15 minutos (Caso não hajam levantamentos em Fluxo de Pedestre Diurno)	Fluxo pedestres / minuto (em %, do indicador Fluxo de Pedestres Diurno e ...)	Fluxo pedestres / minuto (em %, do levantamento realizado)	Fluxo pedestres / minuto	A largura comporta o fluxo de pedestres? 0 = Não 1 = Sim	Critério de avaliação e pontuação
QUADRA A	93		2	400	42		2,80	2,80	1	3
QUADRA B	118		2	400	42		2,80	2,80	1	3
QUADRA C	120		2	400	37		2,47	2,47	1	3
QUADRA D	145		2	400	33		2,20	2,20	1	3
QUADRA E	133		2	400	35		2,33	2,33	1	3
QUADRA F	187		2	400	18		1,20	1,20	1	3
QUADRA G	696		2	400	13		0,87	0,87	1	3
QUADRA H	662		2	400	22		1,47	1,47	1	3

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Ainda na categoria “calçada”, o indicador “largura” (tabela 13) pontuou toda a passagem Moacyr Scliar como sendo ótima para as pessoas utilizarem. Como a maior parte do parque recebeu um resultado positivo sobre esta passagem e de fato, acompanhando no local, este percurso é o mais utilizado, necessitando de estratégias de distanciamento de pessoas para restrição em épocas de contingência pandêmica. Sugere-se então que a largura da calçada de quatro metros tenha dois sentidos de fluxo, separados por demarcação de piso. Um fluxo de ida de um metro, afastamento central de dois metros e outro fluxo de retorno com um metro de largura (figura 38).

Figura 38: Proposta de dois fluxos na passagem Moacyr Scliar



Fonte: Autora, 2022.

A categoria “mobilidade”, através dos resultados da ferramenta, demonstra que a distância (tabela 14) que as pessoas que transitam no Parque precisam percorrer para utilizar os transportes públicos é bem extensa. Na tabela 3, vê-se que as quadras E, F, G e H deixam a desejar neste quesito, sendo classificado na sua maioria como insuficiente. A dimensão das quadras (tabela 15) traçadas potencializa estas distâncias.

Tabela 14: Resultado da categoria “mobilidade”, indicador “distância ao transporte” do iCam

Categoria		Mobilidade							
Indicador		Distância ao Transporte							
Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Preenchimento opcional - Escolher	Não preencher	Preenchimento opcional - Escolher	Não preencher	Preenchimento opcional - Escolher	Não preencher	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	Extensão do segmento de calçada (em metros)	Data do levantamento	(1) Distância a pé até estação de transporte de média ou alta capacidade (em metros)	(1) Critério de avaliação e pontuação	(2) Distância a pé até um ponto de embarque/desembarque em corredores e faixas de ônibus (em metros)	(2) Critério de avaliação e pontuação	(3) Distância a pé até um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional (em metros)	(3) Critério de avaliação e pontuação	Critério de avaliação e pontuação
QUADRA A	93				20	3	20	2	3
QUADRA B	118				166	3	166	2	3
QUADRA C	120				136	3	136	2	3
QUADRA D	145				165	3	165	2	3
QUADRA E	133				267	2	267	1	2
QUADRA F	187				403	0	403	0	0
QUADRA G	696				720	0	720	0	0
QUADRA H	662				380	1	380	0	1

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Tabela 15: Resultado da categoria “mobilidade”, indicador “dimensão das quadras” do iCam

Categoria		Mobilidade	
Indicador		Dimensão das Quadras	
Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	Extensão do segmento de calçada (em metros)	Data do levantamento	Critério de avaliação e pontuação
QUADRA A		93	3
QUADRA B		118	2
QUADRA C		120	2
QUADRA D		145	2
QUADRA E		133	2
QUADRA F		187	1
QUADRA G		696	0
QUADRA H		662	0

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Como proposta para incentivar o uso dos modais leves e não coletivos durante um período de necessidade de distanciamento social, sugere-se uma ciclovia temporária ao longo de todo o Parque, ao lado da passagem de pedestres Moacyr Scliar, distando dois metros desta, com dois fluxos de um metro cada com floreiras centrais de dois metros de largura (figura 39), tornando menor a necessidade das pessoas frequentadoras do parque se deslocarem até os pontos de transportes coletivos.

Figura 39: Proposta de ciclovia temporária ao lado da passagem de pedestres Moacyr Scliar.



Fonte: Autora, 2022.

O indicador “sombra e abrigo” da categoria “ambiente” (tabela 16) mostra que o Parque da Orla é carente de espaços com sombra para as pessoas. No auge do verão da cidade de Porto Alegre isso se torna um problema visto que a média de temperatura, de acordo com a Prefeitura é de 35°. Os únicos espaços com abrigo são as edificações: restaurantes, espaço da polícia, banheiros e vestiários.

Tabela 16: Resultado da categoria “ambiente”, indicador “sombra e abrigo” do iCam

Categoria Ambiente		Indicador Sombra e Abrigo			
Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Preenchimento obrigatório	Não preencher	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	Extensão do segmento de calçada (em metros)	Data do levantamento	Extensão horizontal de todos os elementos de sombra ou abrigo (em metros)	Porcentagem do segmento de calçada que possui elementos de sombra ou abrigo adequados	Critério de avaliação e pontuação
QUADRA A	93		0	0,00	0
QUADRA B	118		0	0,00	0
QUADRA C	120		115	95,83	3
QUADRA D	145		55	37,93	1
QUADRA E	133		58	43,61	1
QUADRA F	187		60	32,09	1
QUADRA G	696		58	8,33	0
QUADRA H	662		122	18,43	0

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Para que não haja aglomeração de pessoas nestes espaços, sugere-se, então, a instalação de estações de higienização cobertas temporárias como as da prefeitura de Osasco (figura 13) nas quadras A, B, G e H para complementar as áreas defasadas de sombra. Considerando ainda que o indicador “coleta de lixo e limpeza” da mesma categoria (tabela 17) apresenta resultado insuficiente nas quadras A, B e H, estas estações de higienizações auxiliam o Parque a manter a oferta de lixos para as pessoas, mantendo o espaço sempre limpo e impossibilitado de contaminações de vírus e bactérias.

Tabela 17: Resultado da categoria “ambiente”, indicador “coleta de lixo e limpeza” do iCam

Categoria Ambiente											
Indicador Coleta de Lixo e Limpeza											
Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Preenchimento obrigatório	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	Data do levantamento	Presença de 3 ou mais sacos de lixo ao longo da calçada	Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro	Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes)	Presença de bens irreversíveis; entulho no trecho; galhadas ou pneus	Presença de 3 ou mais sacos de lixo ao longo da calçada	Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro	Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes)	Presença de bens irreversíveis; entulho no trecho; galhadas ou pneus	Subtração das notas dos itens	Critério de avaliação e pontuação
		0 = Não 1 = Sim	0 = Não 1 = Sim	0 = Não 1 = Sim	0 = Não 1 = Sim	0 = Não 1 = Sim	(Nota -20)	(Nota -30)	(Nota -10)		
QUADRA A		1	1	0	0	10	20	0	0	70	1
QUADRA B		1	1	0	0	10	20	0	0	70	1
QUADRA C		1	0	0	0	10	0	0	0	90	2
QUADRA D		1	1	0	0	10	20	0	0	70	1
QUADRA E		0	0	0	0	0	0	0	0	100	1
QUADRA F		1	0	0	0	10	0	0	0	90	2
QUADRA G		0	0	0	0	0	0	0	0	100	1
QUADRA H		1	1	0	0	10	20	0	0	70	1

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

A ferramenta do iCam quando analisada a categoria “segurança pública”, indicador “iluminação” (tabela 18) mostra que há extremos de qualidade quando se trata de iluminação no Parque. As quadras A, C, D, e G foram classificadas como ótima e as quadras B, E, F e H, como insuficientes. Os dados que foram abastecidos na ferramenta tratam-se da iluminação na principal passagem de pedestres (Moacyr Scliar). Em época de pandemia em que há restrição de uso dos espaços abertos públicos, uma estratégia plausível seria diminuir a iluminação noturna do Parque para não incentivar o uso da população principalmente nas quadras A, C, D e G onde encontram-se restaurantes, academia da terceira idade e parque infantil.

Tabela 18: Resultado da categoria “segurança pública”, indicador “iluminação” do iCam

Categoria Segurança Pública													
Indicador	Iluminação												
Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional - Escolher (1) ou (2)	Não preencher	Preenchimento opcional - Escolher (1) ou (2)	Preenchimento opcional - Escolher (1) ou (2)	Preenchimento opcional - Escolher (1) ou (2)	Preenchimento opcional - Escolher (1) ou (2)	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	(1) Medição de iluminação no ponto mais desfavorável do segmento de calçada	(1) Critério de avaliação e pontuação	(2) Há pontos de iluminação voltados à rua 0 = Não 1 = Sim	(2) Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre 0 = Não 1 = Sim	(2) Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia 0 = Não 1 = Sim, em uma extremidade 2 = Sim, nas	(2) Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas 0 = Não 1 = Sim	(2) Há pontos de iluminação voltados à rua (Nota+20)	(2) Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre (Nota+40)	(2) Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia (Nota+20*2)	(2) Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas (Nota+10)	Soma das notas dos itens	Critério de avaliação e pontuação	Critério de avaliação e pontuação
QUADRA A			1	1	2	0	20	40	40		100	3	Ótimo
QUADRA B			1	1	2	1	20	40	40	10	110	2	Bom
QUADRA C			1	1	2	0	20	40	40		100	3	Bom
QUADRA D			1	1	2	0	20	40	40		100	3	Bom
QUADRA E			1	1	2	1	20	40	40	10	110	2	Bom
QUADRA F			1	1	2	1	20	40	40	10	110	2	Bom
QUADRA G			1	1	2	0	20	40	40		100	3	Bom
QUADRA H			1	1	2	1	20	40	40	10	110	2	Bom

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Já a categoria “segurança pública” o quesito “fluxo de pedestres diurno e noturno” (tabela 19) traz a distribuição dos pedestres no Parque em turnos diversos. Neste caso os dados levantados referem-se a manhã e tarde de um dia com intenso movimento do Parque (sábado). Como resultado, as quadras A, B, C e D possuem fluxo intenso sendo classificados como ótimo, o que demonstra a necessidade de ação quando se faz necessária a contenção da aglomeração de pessoas. Para as quadras restantes (E, F, G e H) o índice ficou insuficiente já que as quadras são maiores e os movimentos mais espaçados.

Tabela 19: Resultado da categoria “segurança pública”, indicador “fluxo de pedestre diurno e noturno” do iCam

Categoria Segurança Pública										
Indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno										
Preenchimento obrigatório	Preenchimento opcional	Preenchimento opcional	Preenchimento opcional - Escolher dois períodos para as contagens: 08 - 10h 10 - 12h	Não preencher	Preenchimento opcional - Escolher dois períodos para as contagens: 08 - 10h 10 - 12h	Não preencher	Preenchimento opcional - Escolher dois períodos para as contagens: 08 - 10h 10 - 12h	Não preencher	Não preencher	Não preencher
Identificação do segmento de calçada	Data do levantamento	Dia da semana do levantamento	08h - 10h Contagem de pedestres durante 15 minutos (quantidade de pedestres em ambos os	08 - 10h Média do fluxo de pedestres/minuto	12h - 14h Contagem de pedestres durante 15 minutos (quantidade de pedestres em ambos os	12h - 14h Média do fluxo de pedestres (pedestres/minuto)	20h - 22h Contagem de pedestres durante 15 minutos (quantidade de pedestres em ambos os	20h - 22h Média do fluxo de pedestres (pedestres/minuto)	Média final do fluxo de pedestres (pedestres/minuto)	Critério de avaliação e pontuação
QUADRA A		Sábado	34	2,3	42	2,8			2,5	
QUADRA B		Sábado	34	2,3	42	2,8			2,5	
QUADRA C		Sábado	31	2,1	37	2,5			2,3	
QUADRA D		Sábado	29	1,9	33	2,2			2,1	
QUADRA E		Sábado	22	1,5	35	2,3			1,9	
QUADRA F		Sábado	6	0,4	18	1,2			0,8	
QUADRA G		Sábado	9	0,6	13	0,9			0,7	
QUADRA H		Sábado	12	0,8	22	1,5			1,1	

Avaliação	Representação
Ótimo	
Bom	
Suficiente	
Insuficiente	

Fonte: Autora, 2022.

Considerando que o Parque Orla do Guaíba possui uma extensão de 1,5km e dois níveis de distribuição (nível guaíba e nível cidade) a estratégia de desenho que se adequa para o caso seria o controle das entradas de pessoas como foi feito em feiras públicas em Shenzhen, China (fotografia 40).

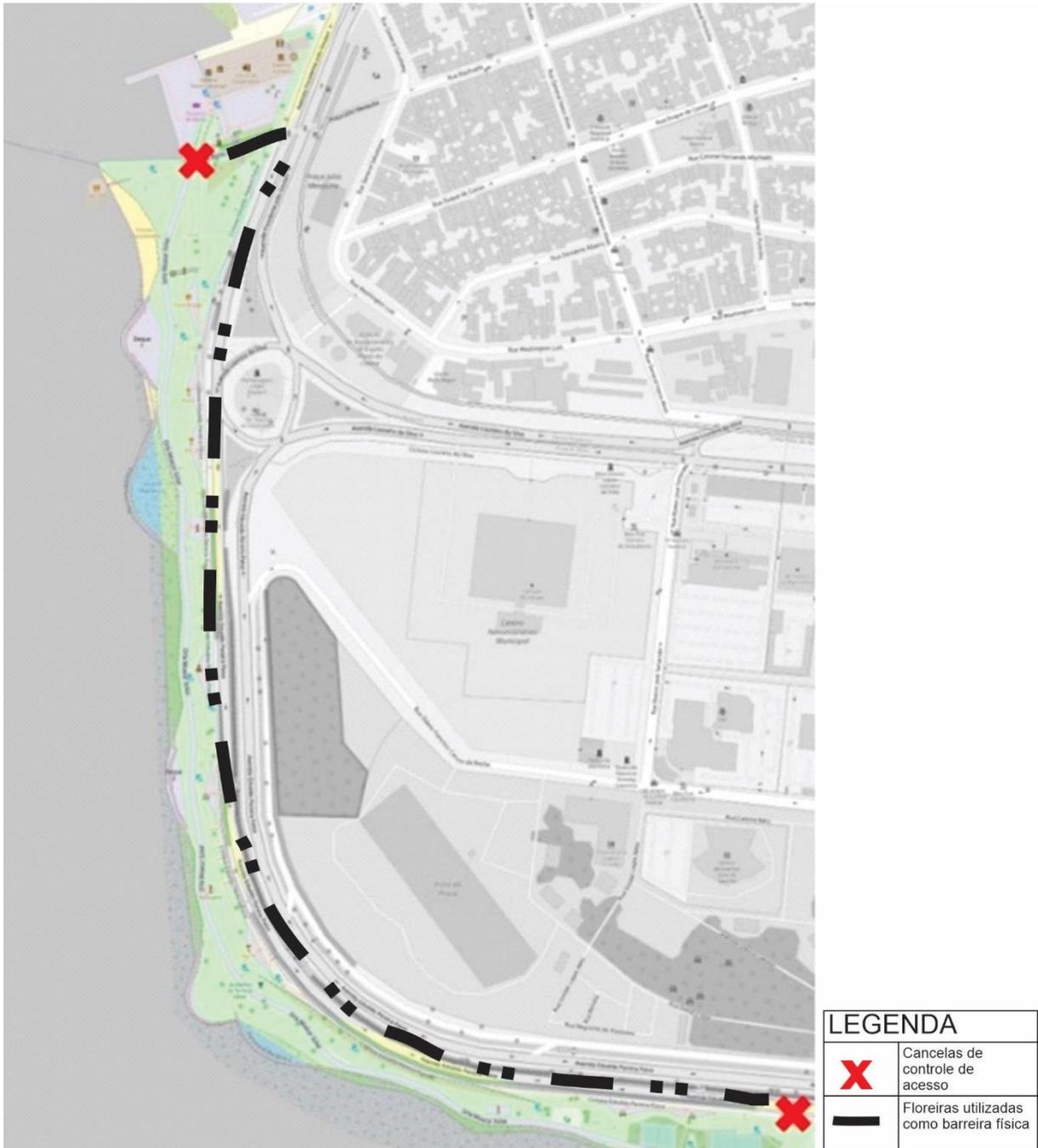
Figura 40: Proposta de cancelas para controle do fluxo de pedestres



Fonte: Autora, 2022.

A passagem Moacyr Scliar teria nas suas extremidades cancelas temporárias (figura 41) para controle dos acessos e o restante das áreas de arquibancadas recebem sinalizações que negam o acesso.

Figura 41: Mapa da Orla com a posição das cancelas de controle de fluxo pedestres graficadas

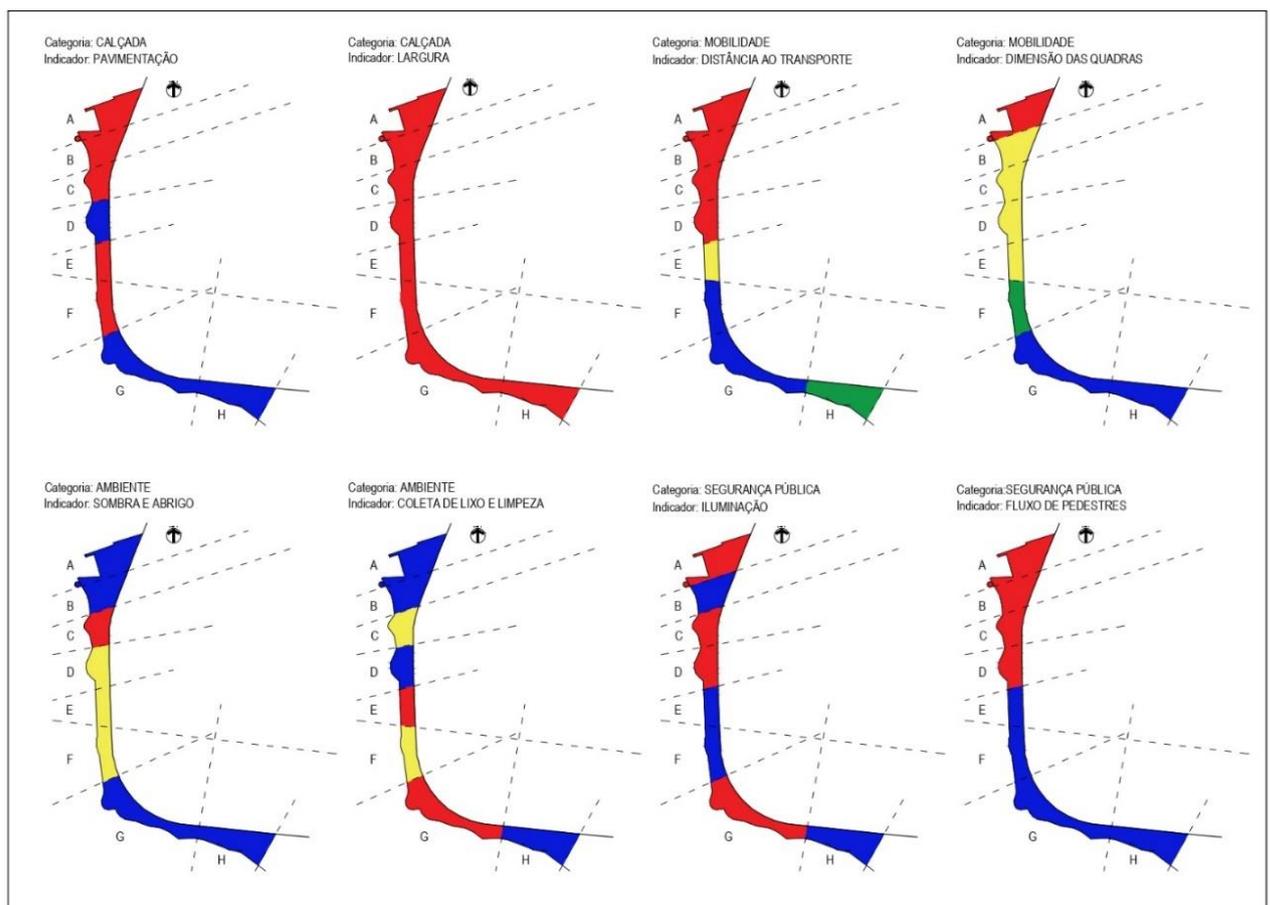


Fonte: Autora, 2022.

Para uma melhor visualização, os resultados gerados nas tabelas da ferramenta iCam 2.0 foram transferidos para o mapa da Orla respeitando as quadras. Os resultados positivos, denominado “ótimo” e representados pela cor vermelha, estiveram em mais de 45% dos resultados considerando a quantidade de quadras em cada categoria e indicador.

Para o resultado “bom”, da cor amarela, o índice é de 15%, já para o resultado “suficiente” da cor verde, 3%. A cor azul que representado o resultado “insuficiente” o índice foi de 36%.

Figura 42: Resultados da ferramenta iCam aplicados no mapa da Orla do Guaíba/RS



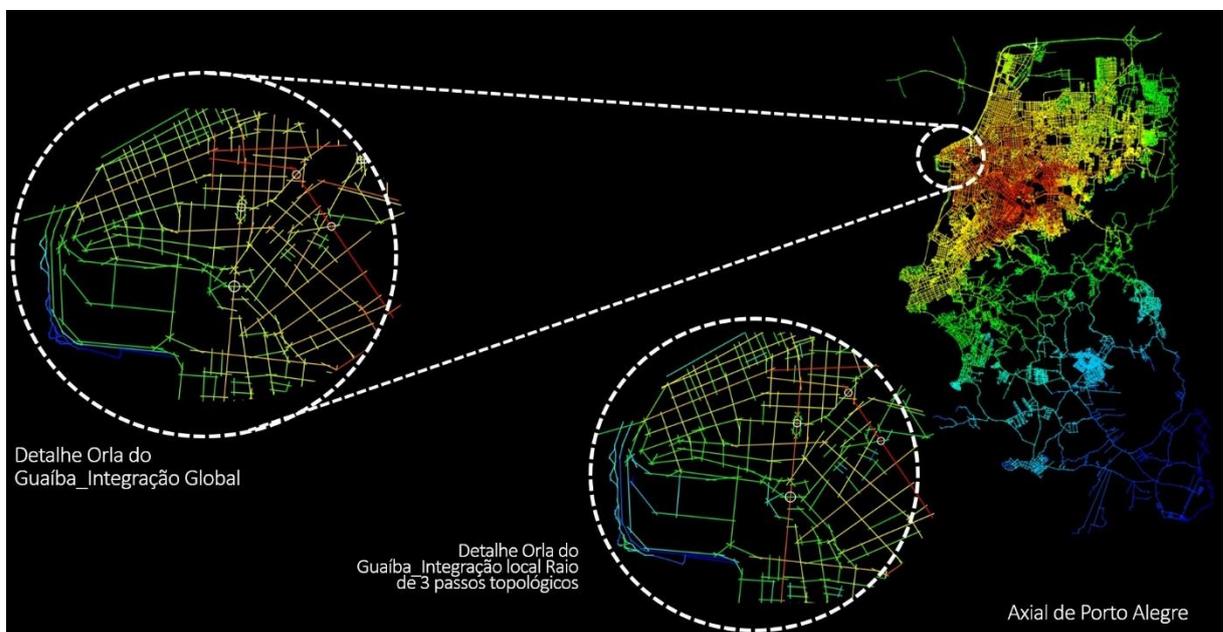
Avaliação	Representação
Ótimo	<span style="color: red;">█</span>
Bom	<span style="color: yellow;">█</span>
Suficiente	<span style="color: green;">█</span>
Insuficiente	<span style="color: blue;">█</span>

Fonte: Autora, 2022.

#### 4.1.2 Análise da acessibilidade sintática

A aplicação da sintaxe espacial na Orla do Guaíba (figura 43) ocorreu em dois momentos distintos, por meio do software DepthmapX 0.8.0. Primeiro, aplicou-se as diretrizes do software para três medidas sintáticas: integração global, integração visual R3, com raio equivalente a 3 passos topológicos e conectividade, além do estudo do movimento natural de pessoas através dos agentes autômatos. Para cada medida sintática foram gerados dois mapas diferentes, um que demonstra as passagens do Parque, elaborado em cima dos percursos de pedestres e ciclovias, e outro que inclui os espaços de permanência como áreas gramadas e decks.

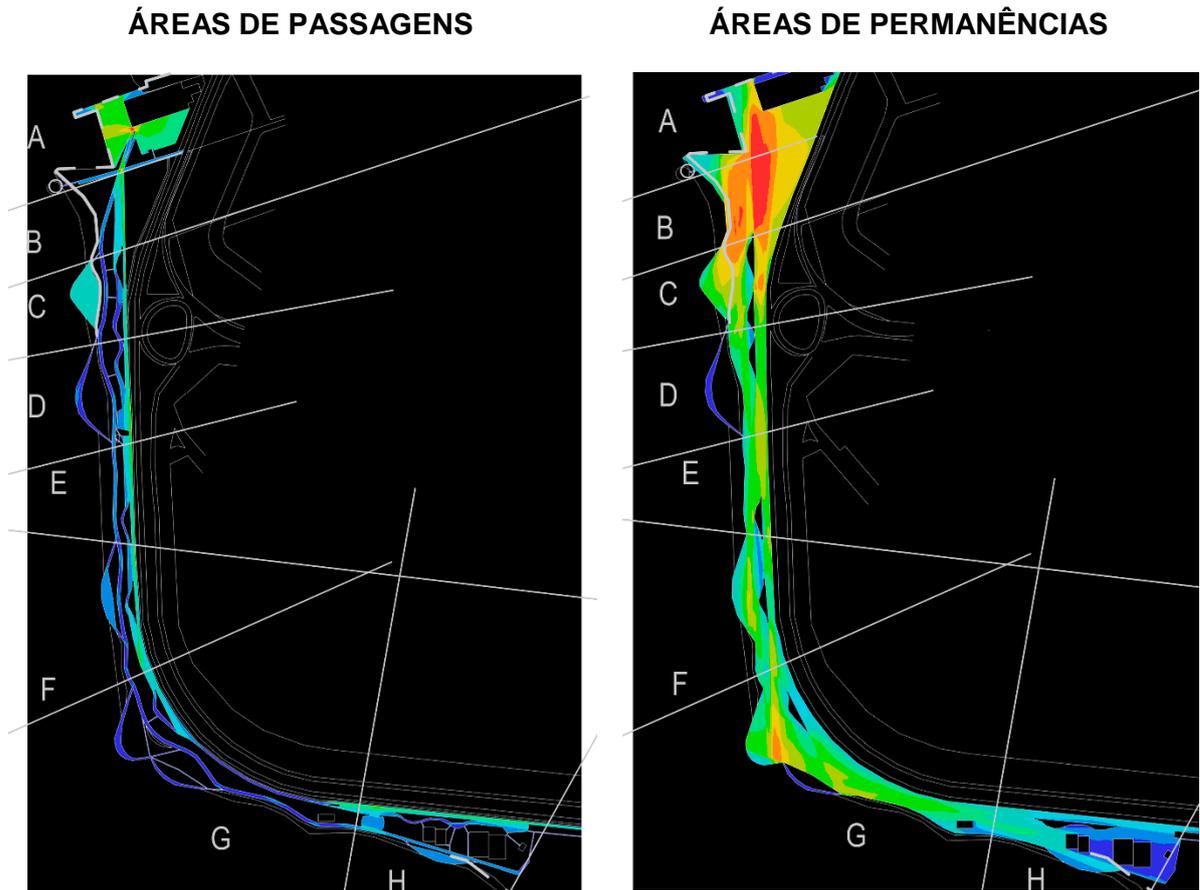
Figura 43: Mapa axial da cidade de Porto Alegre com ampliação da área da Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2021.

O mapa de conectividade (figura 44) mostra que a área que mais se conecta com o restante do Parque localiza-se na quadra A que diz respeito ao espaço da Usina do Gasômetro. Nesta área os percursos são mais abertos e a pavimentação é propícia tanto às passagens quanto a permanecer. Outra área com grande conectividade encontra-se na quadra B, o maior deck de madeira do Parque.

Figura 44: Grafos de conectividade da Orla do Guaíba em Porto Alegre/RS



Fonte: Autora, 2022.

Na sequência, o entorno dos restaurantes situadas da quadra A até a G são sinalizados a cor verde, demonstrando média conectividade, uma solução projetual correta. O estreitamento do percurso na quadra G possui menor conectividade pois são apenas dois caminhos de pedestres e o restante espaços com áreas gramadas. A conectividade aumenta no entorno das quadras poliesportivas (figura 45) fazendo com que a quadra H tenha uma intensidade de conexão maior demonstrado pelas cores verde e azul claro do mapa.

Figura 45: Quadras poliesportivas localizadas na quadra H



Fonte: Autora, 2021.

Aplicando a acessibilidade também em toda a extensão do Parque, atingindo as áreas gramadas que são ocupadas por pessoas, identifica-se que a quadra B possui a maior conectividade, visto que interliga desde o percurso de pedestre principal (passagem Moacyr Scliar) até pequenas conexões feitas a pé, além dos acessos aos transportes por via, como ônibus, táxis e lotações.

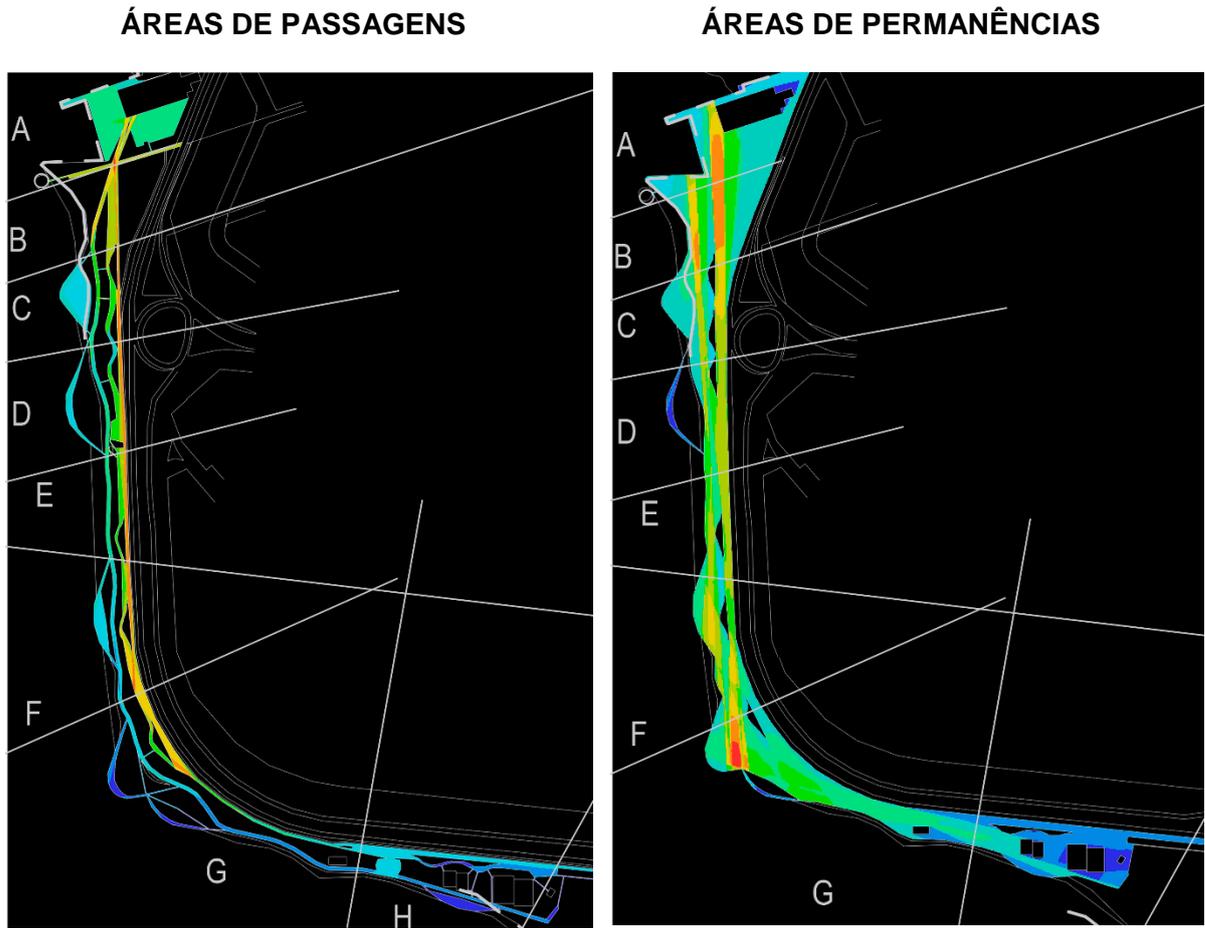
Figura 46: Prática de yoga na Orla do Guaíba



Fonte: Divulgação de Nauana Somensi, 2019.

Na extremidade da quadra G há uma área gramada que aparece com forte integração, representada na cor laranja. Neste espaço ocorre habitualmente no Parque a prática de atividades em conjunto como yoga (figura 46).

Figura 47: Grafos de integração global aplicado da Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2022.

No grafo de integração global (figura 47) aplicado somente nos percursos do Parque é possível identificar que a integração do entorno dos restaurantes (quadras B,C, D, E, F e G) é muito mais significativa (figura 48), motivo pelo qual as pessoas utilizam com maior frequência até mesmo pela atratividade das edificações. O mesmo espaço de passagem quando aplicada a sintaxe em toda a área da Orla continua com alto grau de integração, transformando-se em espaço de permanência para as pessoas.

Figura 48: Fotos com percurso/área do entorno de bares demarcado na quadra



Fonte: Autora, julho de 2022.

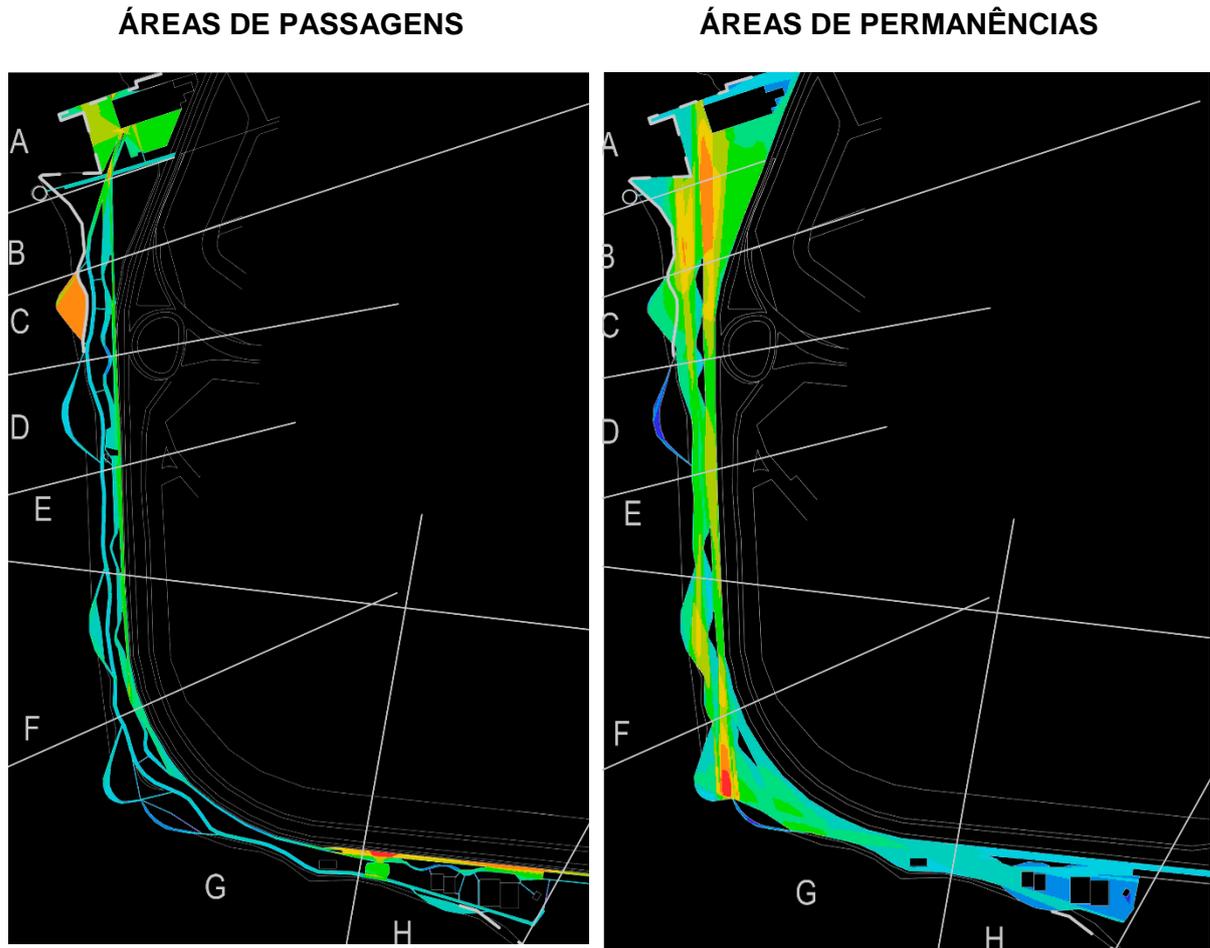
Outra forte área de integração global é o deck amadeirado da quadra G (figura 49) que se conecta com os percursos de pedestres e a academia da terceira idade. Este espaço é uma das extremidades do Parque que se conecta diretamente com o Lago Guaíba integrando as pessoas de forma física e visual. Os percursos que estão menos integrados com o restante são os que se encontram próximos ao Lago Guaíba representados pela cor azul intensa dentro da quadra G.

Figura 49: Deck amadeirado e academia da terceira idade



Fonte: Autora, 2022.

Figura 50: Grafos de integração visual R3 aplicado da Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2022.

Em se tratando da medida sintática de integração visual (figura 50) num raio de três passos topológicos nos percursos (passagens), o deck amadeirado da quadra C aparece com forte integração sintática. Em comparação com o grafo que abrange os espaços de passagem e permanência, o mesmo deck perde a força para o gramado da quadra B (figura 51).

Figura 51: Foto com gramado da quadra B demarcado



Fonte: Autora, julho de 2022

Outra área em que a integração visual diminui encontra-se na quadra G, o espaço da academia da terceira idade (figura 52).

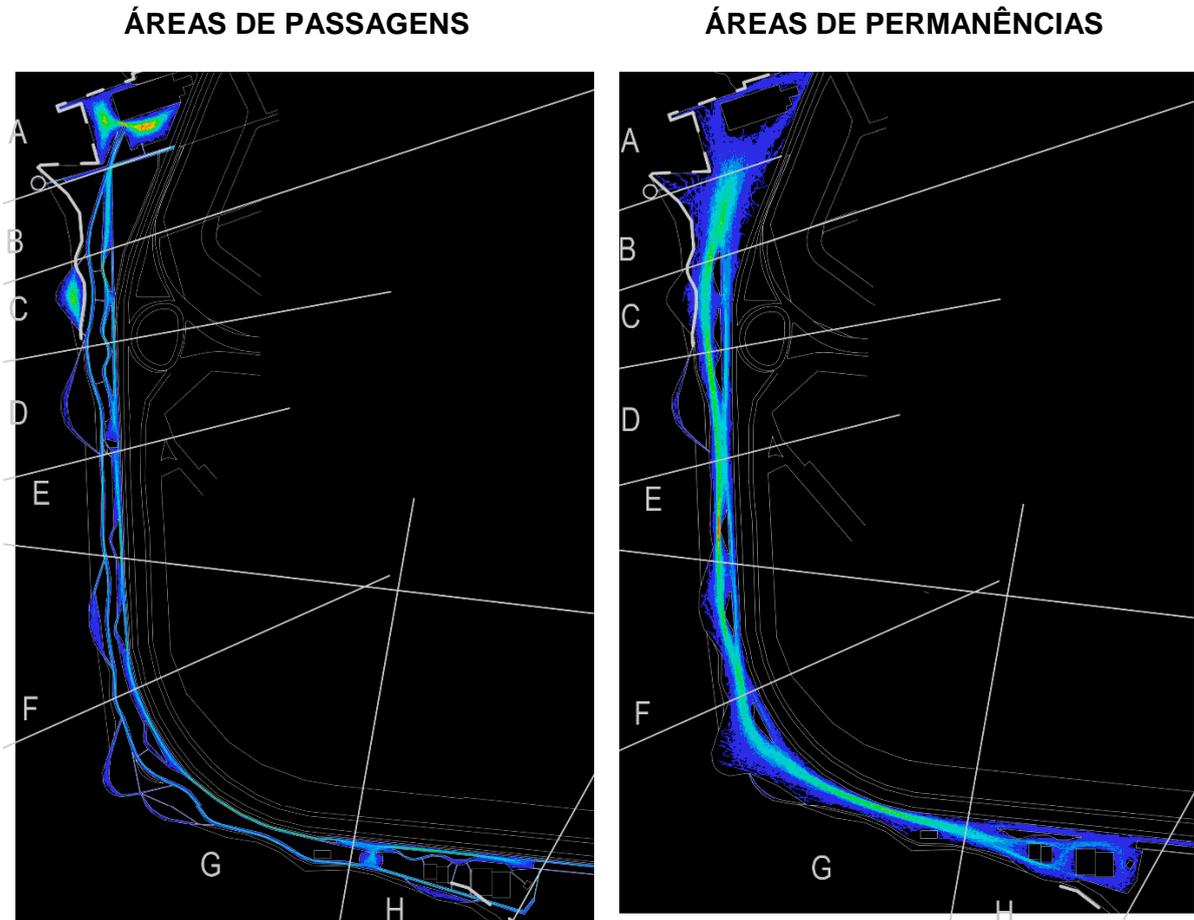
Figura 52: Foto com a academia da terceira idade da quadra G demarcada



Fonte: Autora, junho de 2021

Nos grafos do movimento natural (figura 53) os agentes autômatos evidenciam que a área de maior concentração de pessoas caminhando nos percursos estão no entorno da Usina do Gasômetro localizada na quadra A.

Figura 53: Grafos do movimento natural de pessoas aplicado da Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2022.

O deck amadeirado da quadra C (figura 54) aparece na área de passagens com média concentração de movimento natural de pessoas demonstrado pela cor azul clara.

Figura 54: Quadra C com deck amadeirado localizado na esquerda da foto



Fonte: Autora, 2022.

Na área próximo das quadras poliesportivas da quadra H acontece uma movimentação maior que inicia na quadra G em função do estreitamento da passagem Moacyr Scliar pela existência da vegetação densa na beira do lago (figura 54).

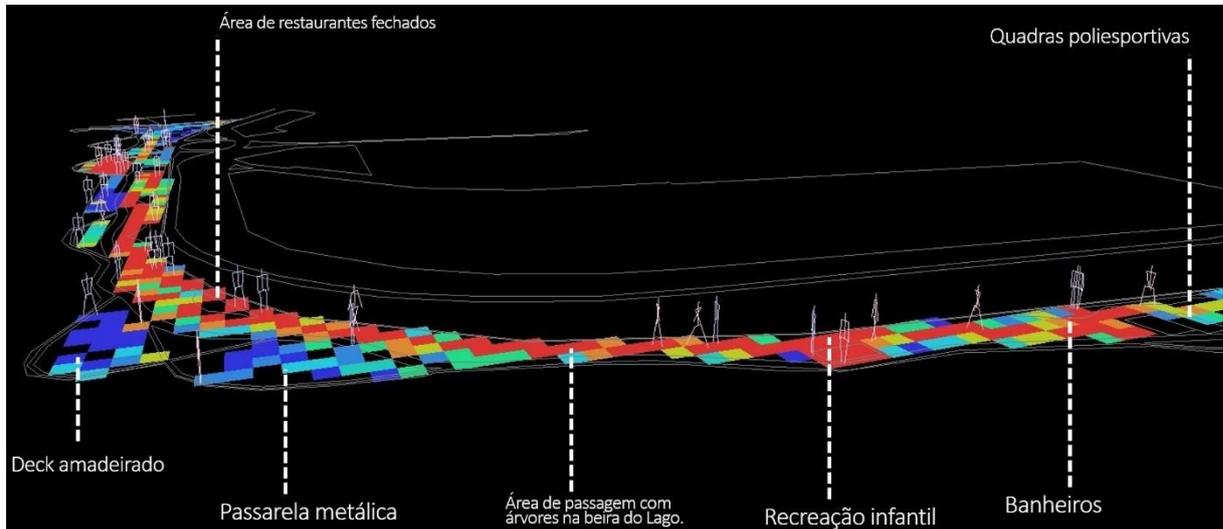
Figura 55: Foto do estreitamento da passagem da quadra G e quadras poliesportivas da quadra H



Fonte: Autora, 2021.

Quando os agentes autômatos (figura 56) são dispersados para áreas de permanência é possível identificar que o gramado da quadra B aparece com maior intensidade de permanência. Na quadra G, que nos mapas anteriores não tem destaque, neste torna-se visivelmente mais forte.

Figura 56: Autômatos representando o movimento natural de pessoas da Orla do Guaíba



Fonte: Autora, 2021.

A área que também ganha mais intensidade de movimentação, representada pela cor azul clara, é o gramado que conecta as quadras D e E (figura 57).

Figura 57: Foto do gramado entre quadras D e E demarcado



Fonte: Autora, 2021.

#### 4.1.3 Estratégias aplicadas no Parque Orla

Ao aplicar e analisar a caminhabilidade e acessibilidade sintática no Parque Orla do Guaíba e considerando o objetivo geral de propor estratégias alternativas de ocupação dos espaços abertos públicos, foi possível traçar diretrizes de desenho urbano (tabela 20) capazes de alterar a integração física e visual e o movimento natural das pessoas no Parque Orla do Guaíba. Estas intervenções contribuem para uma melhor distribuição das pessoas sem a necessidade de fechamento total do parque quando houver uma necessidade de restrições socioespaciais face a uma nova contingência sanitária.

Tabela 20: Resultados das estratégias utilizadas

Abordagens	Crítérios	Estratégias utilizadas
Lugares de Permanências e Lugares de Passagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimento Natural (Sintaxe)</li> <li>• Caminhabilidade (ICAM)</li> </ul>	<p>(1) Divisão de fluxos da passagem Moacyr Scliar, um de ida e outro de volta com afastamento central de dois metros;</p> <p>(2) Criação de ciclovia temporária com dois fluxos e afastamento central de dois metros;</p> <p>(3) Criação de estações de higienização cobertas temporárias;</p> <p>(4) Cancelas temporárias para controle dos acessos;</p> <p>(5) Pintura de círculos na área gramada para delimitação do espaço de estar;</p> <p>(6) Aumento da área dos restaurantes para garantir afastamento das mesas;</p> <p>(7) Implantação de cúpulas portáteis para prática de atividade física;</p> <p>(8) Barreiras físicas (floreiras portáteis) para barrar acesso às escadarias de concreto;</p> <p>(9) Desligamento de parte da iluminação noturna do Parque.</p> <p>(10) Inclusão do caminho guiado: pintura de piso indicando o fluxo único de passagem.</p>

Fonte: Autora, 2022.

Com a finalidade de comprovar a eficácia das estratégias propostas, algumas das estratégias elencadas foram graficadas (figura 58) no projeto do Parque. A (1)

divisão de fluxos da passagem Moacyr Scliar, sendo um de ida e outro de volta com afastamento central de dois metros foi graficada em todo o percurso da passagem; a ciclovia temporária com dois fluxos e afastamento central de dois metros (2) foi projetada ao lado da passagem Moacyr Scliar iniciando na quadra A até a quadra G.

Figura 58: Projeto do Parque Orla do Guaíba com propostas de intervenções



Fonte: Autora, 2021.

A estratégia de instalar cancelas temporárias para controle do acesso de pedestres (4) foi graficada em conjunto com as floreiras portáteis (8) instaladas como barreiras físicas para cessar a passagem pelas escadarias de concreto (figura 59) que se encontram em todas as quadras. Os círculos pintados (5) nas áreas gramadas para delimitação do espaço de estar foram desenhados nas quadras B e F. No entorno dos restaurantes das quadras B, C, D, F e G foi instalado uma barreira física que delimita a área de mesas externas (6), garantindo o afastamento de dois metros.

Figura 59: Escadaria de concreto que permeia todas as quadras do Parque.



Autora, 2022.

Na quadra F, no local onde se pratica yoga a proposta de utilizar as cúpulas portáteis (7) de material plástico (medindo 3.5m x 2m), iguais as que foram utilizadas em Toronto no Canadá, garantem o isolamento físico dos praticantes. Esta área de 3.327m<sup>2</sup> recebeu 17 cúpulas portáteis desempenhando o duplo papel de distanciamento social para praticantes e barreiras físicas de passagem. Por fim, o caminho guiado (10) foi graficado na quadra A, no entorno da Usina do Gasômetro (figura 60) através de uma pintura de piso indicando um fluxo único de passagem para os pedestres.

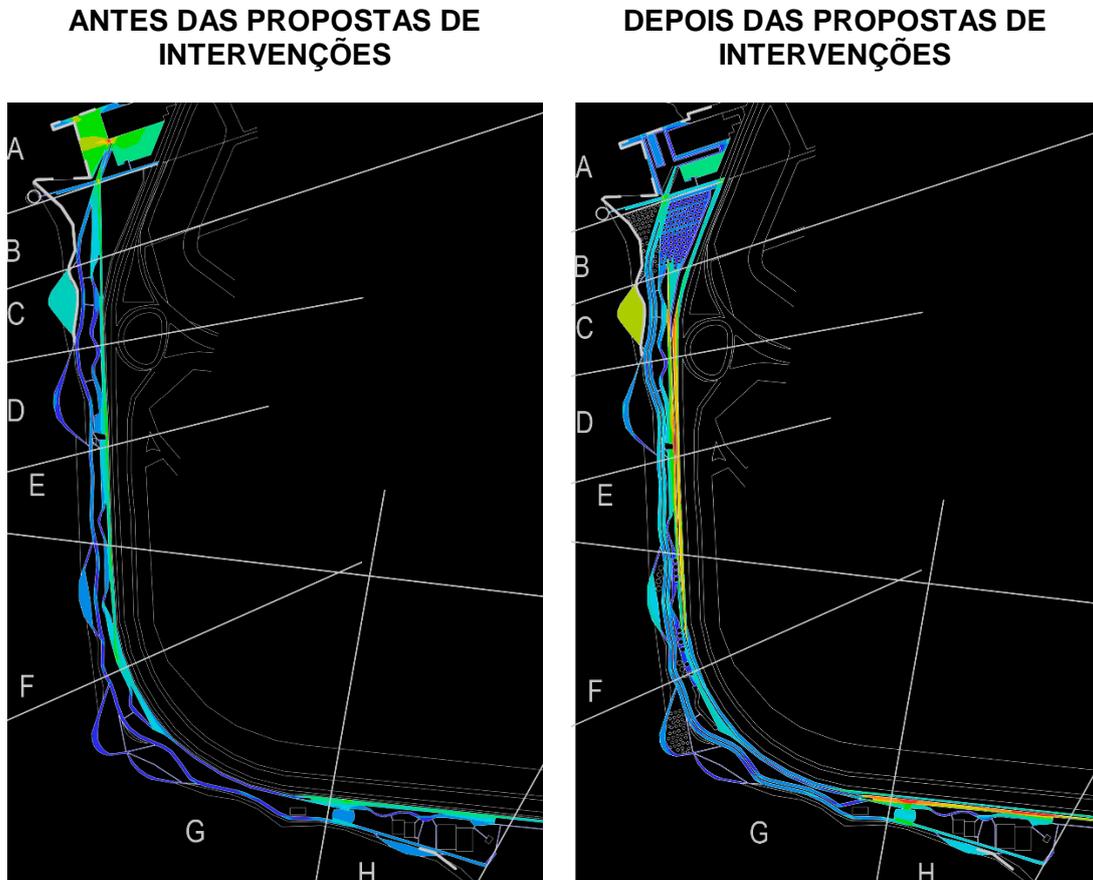
Figura 60: Entorno da Usina do Gasômetro.



Autora, 2022.

Com as propostas de intervenções espaciais graficadas no mapa base da Orla do Guaíba, fez-se a nova leitura dos mapas de conectividade, integração global, integração visual e movimento natural de pessoas a fim de comprovar a eficácia das diretrizes lançadas.

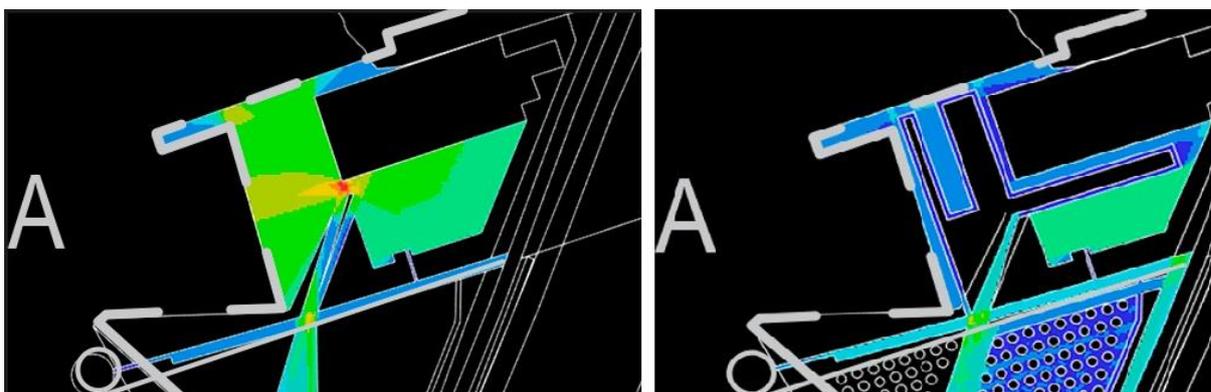
Figura 61: Comparativo de grafos de conectividade nas áreas de passagens



Fonte: Autora, 2022.

No grafo de conectividade (figura 61), a inclusão do caminho guiado, com demarcação de piso no entorno da Usina do Gasômetro (quadra A) diminuiu a conectividade da área com o restante do mapa (figura 62), demonstrando que a área será frequentada pelas pessoas de forma mais organizada, no intuito de diminuir o contágio. Verifica-se que o deck amadeirado da quadra C tornou-se uma área mais conectada, demonstrada pela cor amarela que antes era verde. Isto ocorre através da diluição das pessoas que se encontravam antes no entorno da Usina (quadra A).

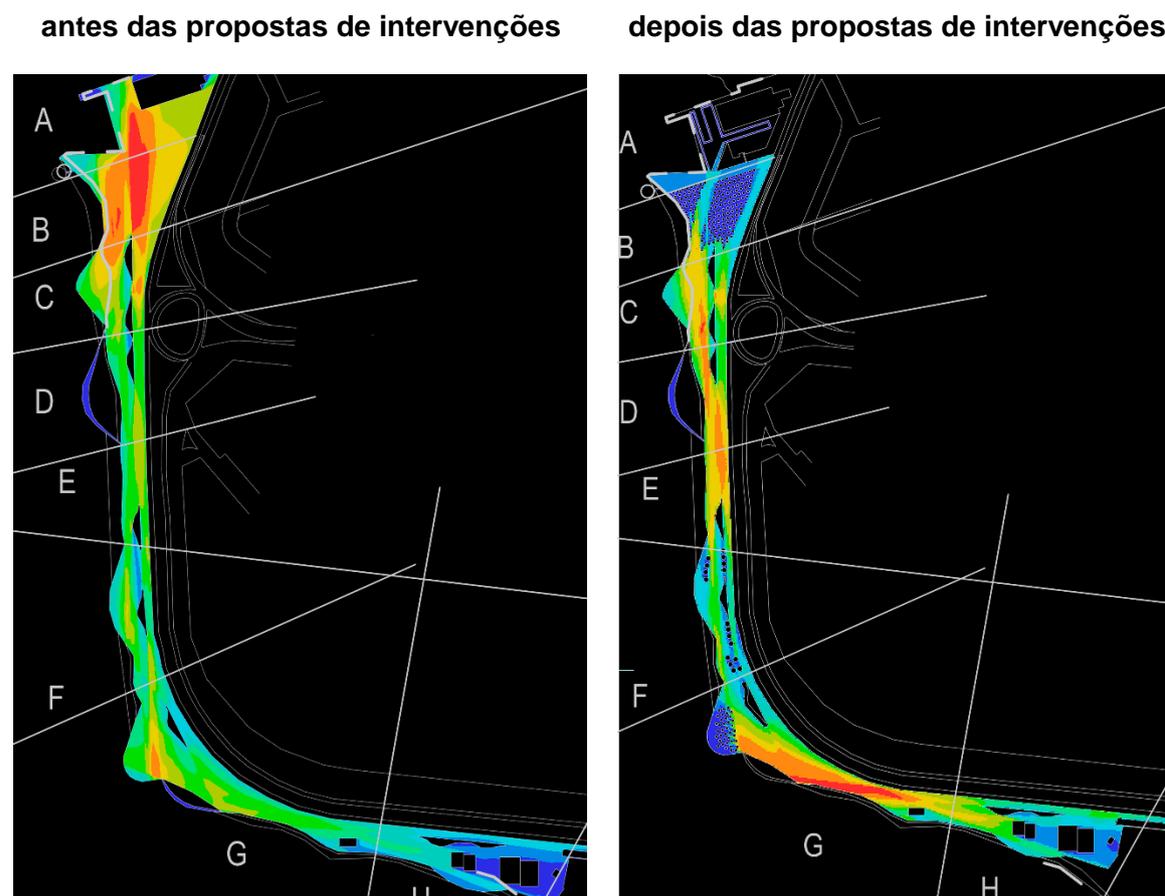
Figura 62: Comparativo dos grafos de conectividade (passagens) da quadra A antes e depois das propostas de intervenções



Fonte: Autora,2022.

O caminho que tinha maior conectividade situava-se na linha dos restaurantes o que deixava o caminho principal (passagem Moacyr Scliar) em tons azuis e escuros. Com a criação da ciclovia temporária, aumento das barreiras físicas nas quadras A (caminho guiado) e quadra B (círculos) a passagem para as pessoas ficou diluída em todo percurso, o que aumenta o afastamento entre elas, visto que as possibilidades de passagem entre as extremidades do parque aumentaram.

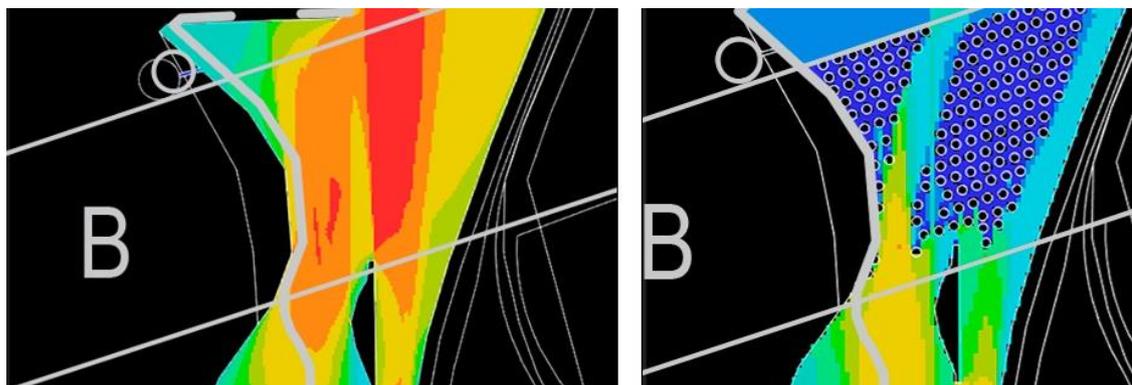
Figura 63: Comparativo de grafos de conectividade nas áreas de permanências



Fonte: Autora, 2022.

Quando analisado o grafo de conectividade (figura 63) com as áreas de permanências, observa-se que a quadra B (figura 64), que recebeu as demarcações de círculos no gramado, aparece com coloração azul, indicando menos conectividade que anteriormente. Isto sugere que o espaço físico com as barreiras é capaz de afastar as pessoas garantindo o distanciamento de dois metros entre os frequentadores do parque. O mesmo acontece com o espaço gramado da quadra G, que com as demarcações de piso aplicadas, vê-se a coloração mudar de média conectividade (cor verde por vezes rajados de laranja) para um espaço totalmente azul, ou seja, bem menos conectado.

Figura 64: Comparativo dos grafos de conectividade (permanência) da quadra B antes e depois das propostas de intervenções

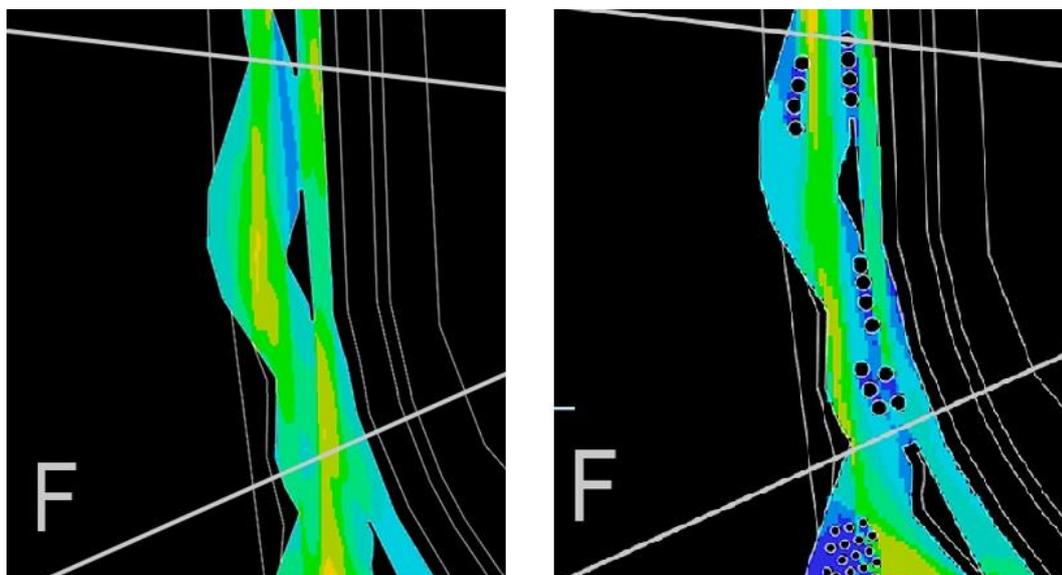


Fonte: Autora, 2022.

Na quadra G, com a aplicação da sintaxe após as intervenções surgiu a necessidade de verificar um novo meio de contenção de pessoas. Ao instalar as barreiras na quadra F, uma área de forte conectividade surgiu nesta quadra em função do estreitamento das áreas no sentido cidade-lago. Para esta área sugere-se, então, o uso de placas sinalizadoras da necessidade de respeitar o distanciamento social como utilizada nas repartições públicas da Alemanha.

Na quadra F, a estratégia de utilizar as cúpulas portáteis transformou a área que antes era mais conectada, representada pela cor amarela, em menos conectada, agora com cores que variam do verde claro para o azul (figura 65).

Figura 65: Comparativo dos grafos de conectividade (permanência) da quadra F antes e depois das propostas de intervenções

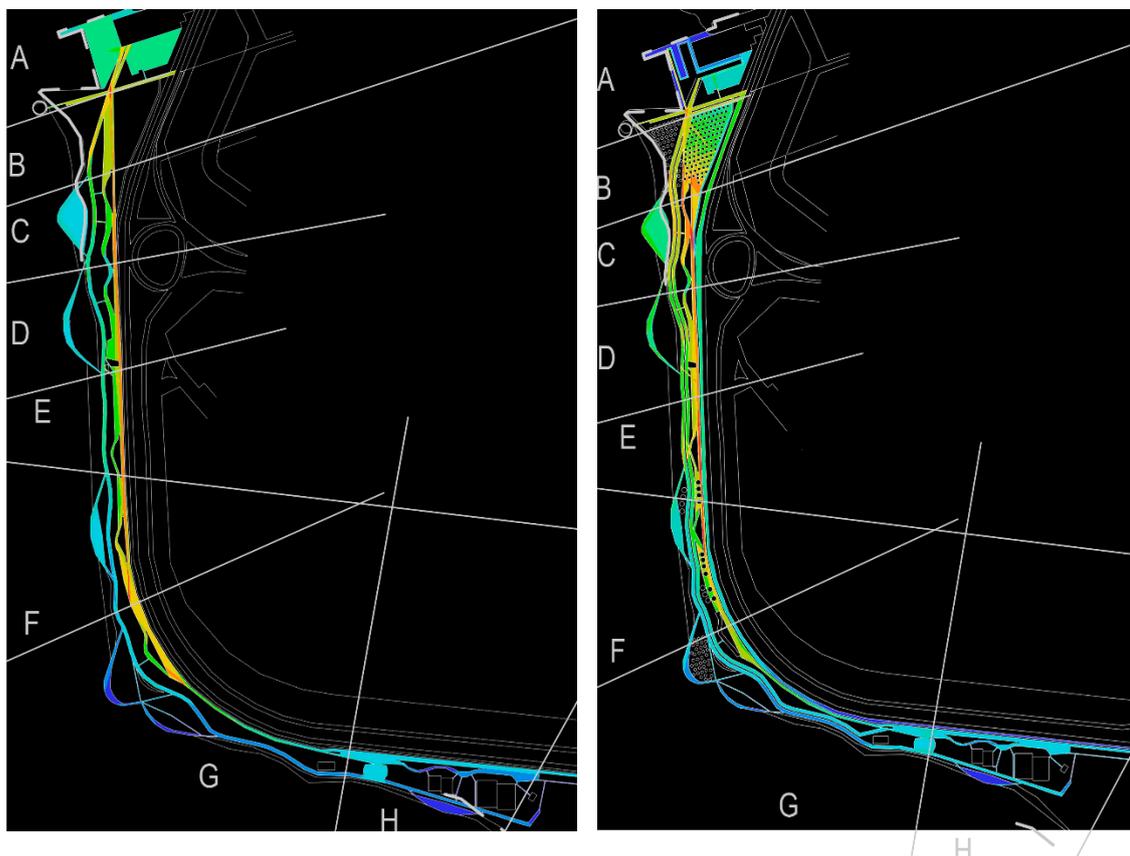


Fonte: Autora, 2022.

O grafo de integração global (figura 66) após as intervenções demonstra que houve uma mudança significativa nos percursos que antes eram mais integrados entre as quadras A até G e agora apenas nas áreas B, C, D e F. A concentração da integração nas quadras internas acontece em função da criação de mais uma ciclovia na lateral da passagem de pedestres Moacyr Scliar que atualmente é utilizada tanto para pedestres quanto ciclistas (figura 67). Esta organização dos espaços, sejam de passagem em que ciclistas ocupariam apenas a nova ciclovia ou de permanências, se torna primordial na contenção da propagação de vírus.

Figura 66: Comparativo de grafos de integração global nas áreas de passagens

antes das propostas de intervenções      depois das propostas de intervenções



Fonte: Autora, 2022.

A área que teve expressiva mudança de integração global localiza-se na quadra G (figura 68) com a exclusão total de coloração avermelhada após as intervenções. Isto demonstra que a criação da ciclovia desafoga a passagem de pedestres principal, pois este é atualmente o trecho de menor largura da passagem e sem ligação direta com as vias da cidade.

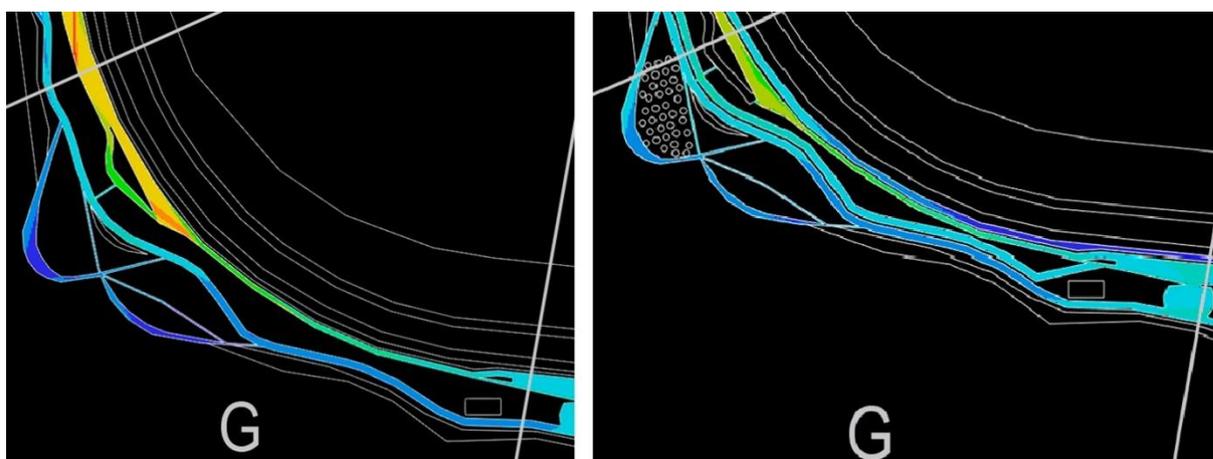
Figura 67: Ciclista utilizando a passagem de pedestres Moacyr Scliar



Fonte: Autora, julho de 2021

A área do entorno da Usina do gasômetro na quadra A também possui grande alteração de coloração, saindo da cor verde e amarela para a cor azul, com os caminhos guiados bem definidos, e salientando a necessidade de cuidado com o entorno das edificações que atualmente são motivos de concentração de pessoas no parque.

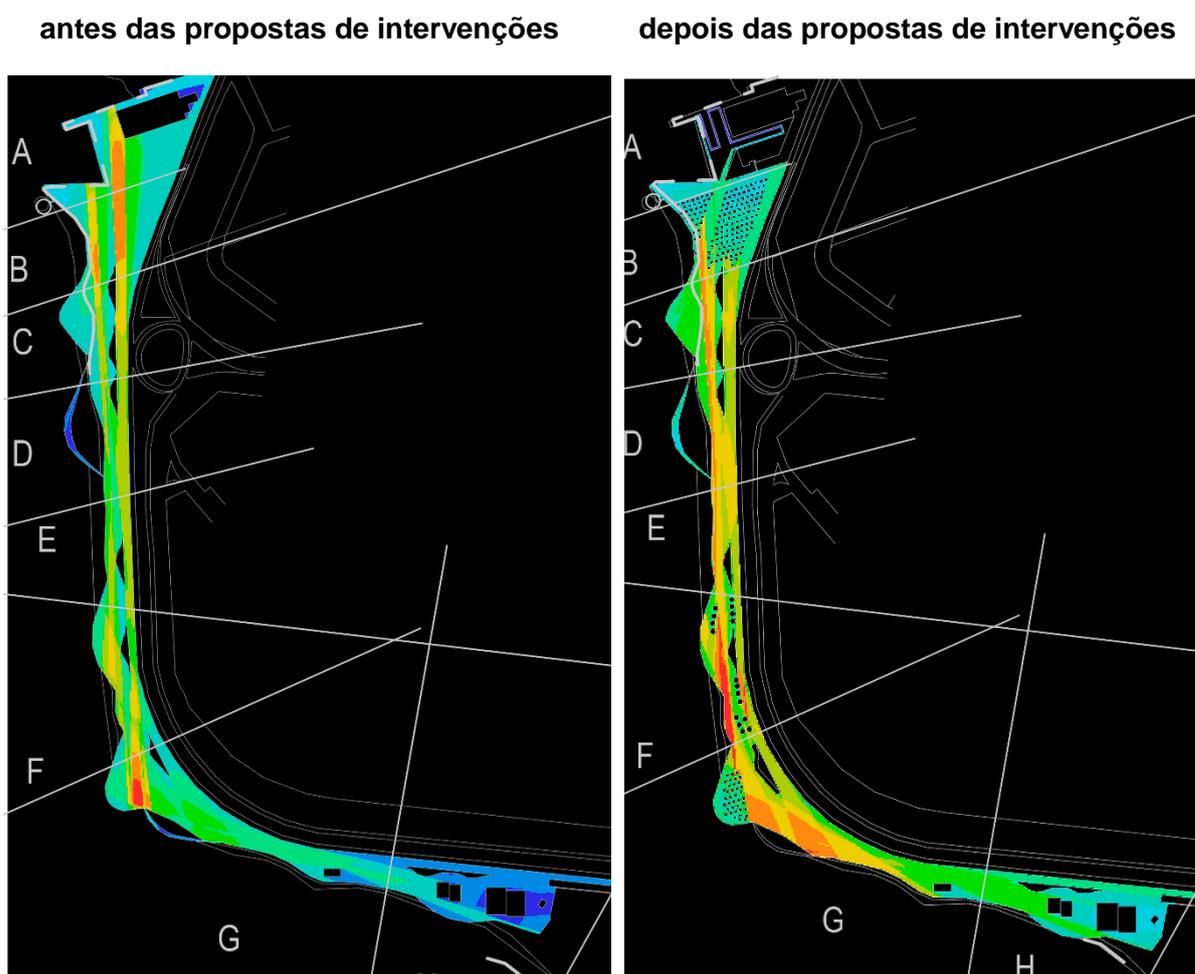
Figura 68: Comparativo dos grafos de integração global (passagens) da quadra G antes e depois das propostas de intervenções



Fonte: Autora, 2022.

Sobre o grafo de integração global nas áreas de permanências (figura 69), na quadra F o aumento de cores verde e vermelho no entorno dos restaurantes demonstra que as estratégias de intervenção como delimitação e afastamento de mesas externas, criação da ciclovia e cúpulas portáteis elevam o grau de integração da quadra. Esta informação, vista no mapa completo da Orla, torna-se positiva, pois o eixo mais conectado passou das quadras B a F para as quadras B até H.

Figura 69: Comparativo de grafos de integração global nas áreas de permanências



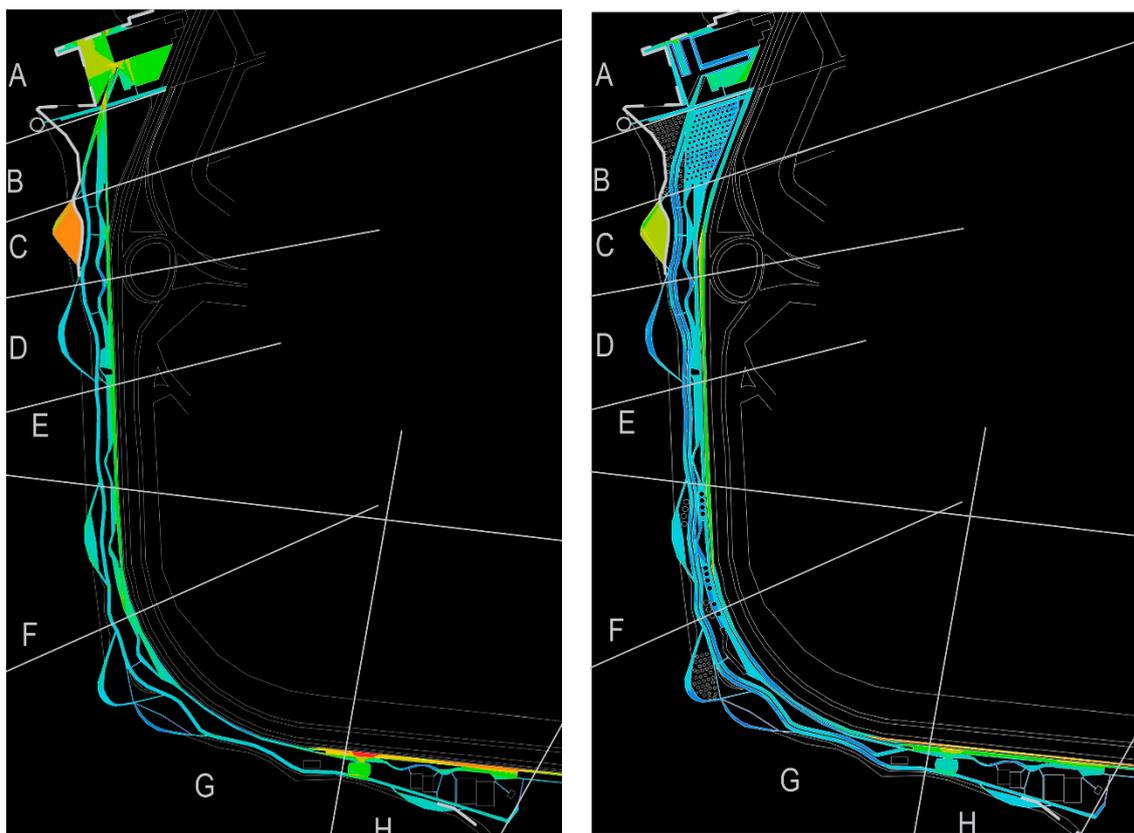
Fonte: Autora, 2022.

Nos grafos de integração visuais (figura 70), os percursos após intervenções suavizaram a coloração para apenas tons de azuis, demonstrando que há maior visibilidade em toda a Orla com o aumento de passagens.

Figura 70: Comparativo de grafos de integração visual nas áreas de passagens

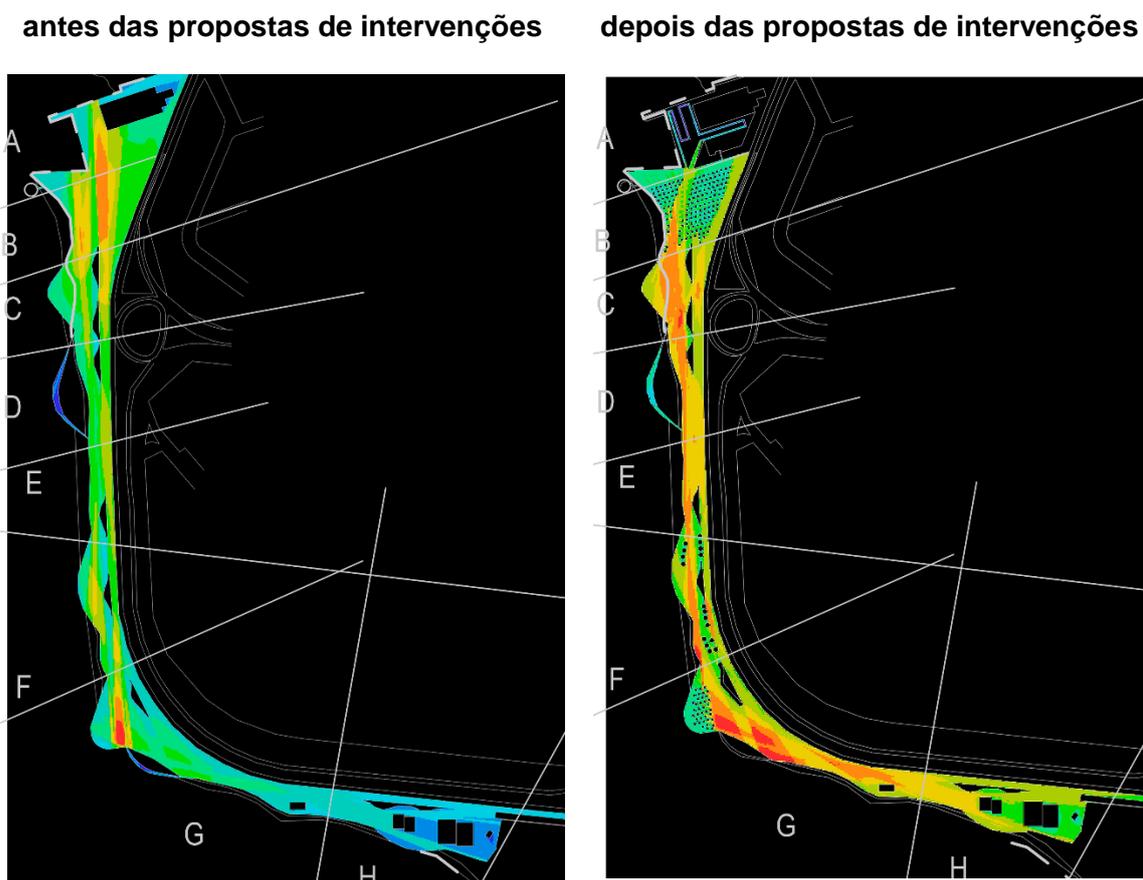
antes das propostas de intervenções

depois das propostas de intervenções



Fonte: Autora, 2022.

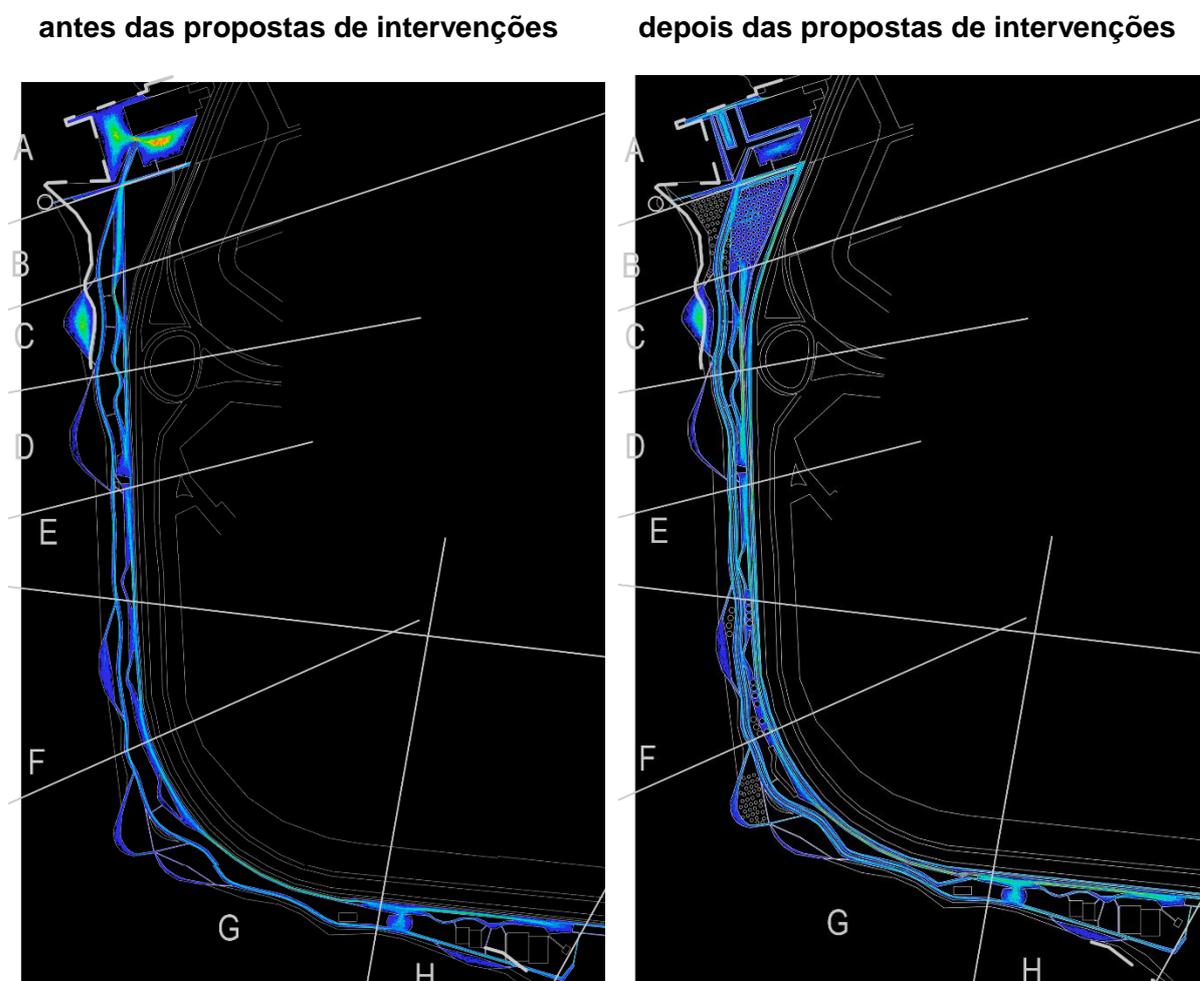
Figura 71: Comparativo de grafos de integração visual nas áreas de permanências



Fonte: Autora, 2022.

Em se tratando do movimento natural de pessoas, representado nos grafos através dos autômatos, verifica-se que as intervenções tornaram a distribuição das pessoas mais uniforme (figura 72). O grafo de passagens passa a apresentar apenas cores nos tons azuis, excluindo as cores vermelhas e amarelas da quadra A, anteriormente apresentadas, pontuando que o grau de copresença (pessoas ocupando o espaço) nesta quadra era intenso.

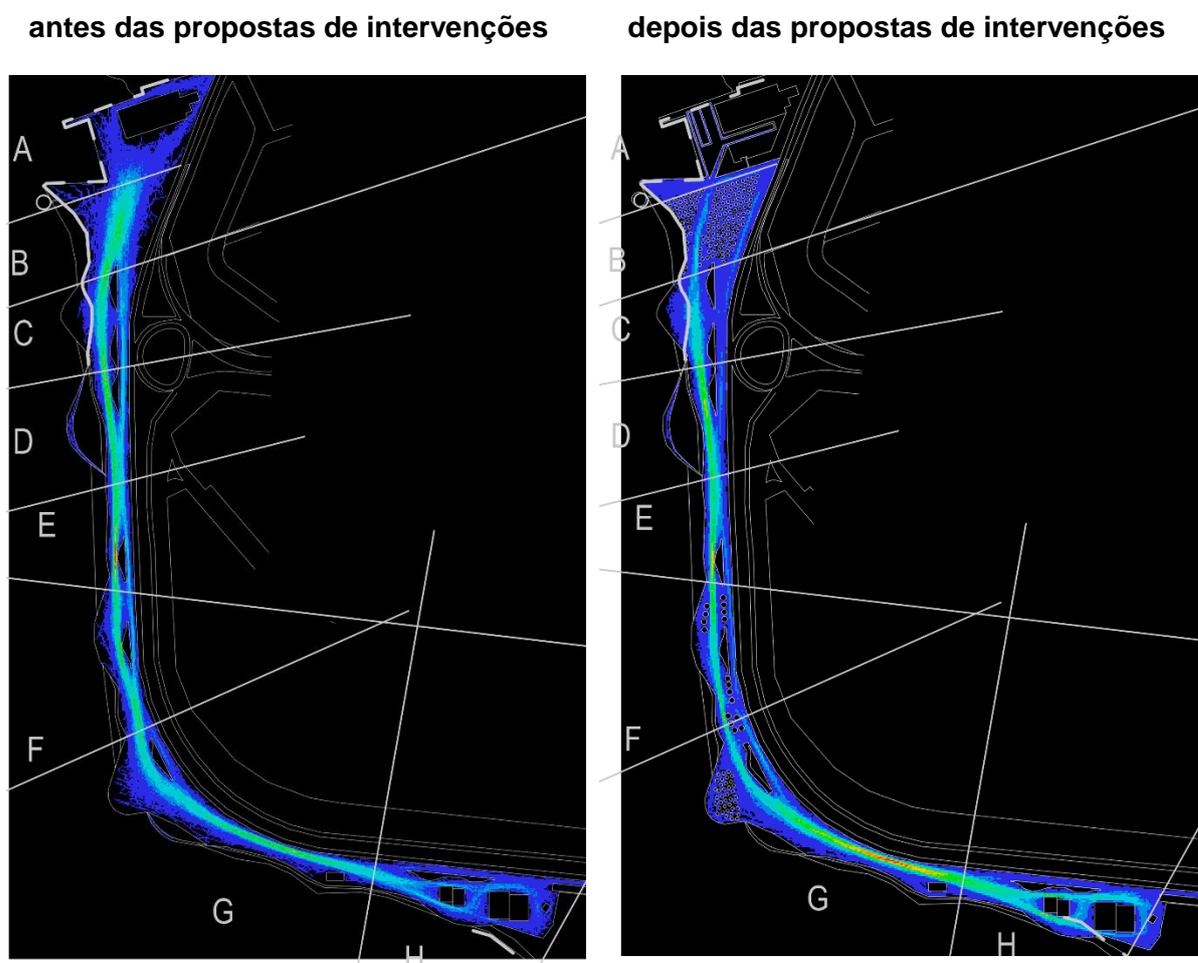
Figura 72: Comparativo de grafos de movimentos naturais nas áreas de passagens



Fonte: Autora, 2022.

A utilização dos círculos pintados na grama para delimitação do uso do espaço aberto público é umas das estratégias mais acessíveis financeiramente para as administrações públicas. Após a análise dos movimentos naturais existentes, a quadra B é vista como um dos pontos em que o gramado pôde receber a pintura.

Figura 73: Comparativo de grafos de movimentos naturais nas áreas de permanências



Fonte: Autora, 2022.

Ao verificar o comparativo de grafos de movimentos naturais nas áreas de permanências (figura 73), nota-se que esta inclusão dos círculos pintados na quadra B suaviza o movimento forte que havia anteriormente. Além disto, os decks localizados nas quadras F e G tornaram-se mais movimentados, distribuindo de forma mais uniforme as pessoas na Orla.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi realizada com objetivo de propor estratégias alternativas de ocupação dos espaços abertos públicos através de diretrizes de desenho urbano, isto considerando as restrições socioespaciais da contingência pandêmica da COVID-19. Compreendendo a urbanidade como um parâmetro de avaliação da qualidade dos lugares, este conceito foi fundamental para a compreensão do estudo de caso escolhido. O Parque Orla do Guaíba é resultado da articulação de uma série de fatores: atratividade, diversidade de usos, copresença, compreendido como a circulação de pessoas, além do reflexo da mobilidade urbana da cidade.

Com a análise de caminhabilidade e análise sintática na área da Orla compreende-se que os principais fatores para a distinção dos espaços entre permanência e passagem, em se tratando da pandemia na COVID-19, são ligados à conectividade dos espaços da Orla. Os pontos de encontros entre as pessoas, passíveis de aglomerações não aconselhadas durante a pandemia, torna necessário a ação das estratégias de contenção e relocação de pessoas.

A urbanidade é importante para a saúde física e mental das pessoas e por isso precisa receber atenção das governanças, tanto quanto outros assuntos de cunho administrativo quando se trata de tempo adversos como uma pandemia, que tem suas relações socioespaciais transformadas. Com isso, a pesquisa mostrou a necessidade de estudo dos espaços abertos públicos das cidades para que seu uso não seja prejudicado.

Para fins de contribuição da pesquisa, após a obtenção dos resultados, sugere-se:

- (I) analisar as potencialidades e desafios de um espaço aberto público a fim de identificar qual ferramenta seria mais interessante e assertiva para as tomadas de decisões de intervenções urbanísticas.
- (II) utilizar os softwares que sejam capazes de analisar as questões físicas do espaço (acessibilidade sintática), determinando os maiores possíveis encontros.
- (III) utilizar de teorias socioespaciais, como os princípios da caminhabilidade para analisar o comportamento de pessoas (movimento natural e copresença), podendo, assim, predispor estratégias de acordo com cada área analisada.

- (IV) desenvolver um apêndice da ferramenta iCam 2.0 para análise de projetos de Orla, extinguindo itens como análise de fachadas e acrescentando questões de mobilidade urbana relativas à acessibilidade universal.

A importância dos espaços abertos públicos para as pessoas assim como seu conceito para a vida urbana é motivo de estudos constantes. Compreende-se que o espaço aberto público é um lugar da cidade de propriedade e domínio da administração pública, mas que se apresenta como um cenário de encontro democrático e heterogêneo dos cidadãos (copresença). Com esta definição, as pessoas desenvolvem um sentimento de pertença à cidade quando são capazes de exercer de forma plena a urbanidade, ou seja, usufruir dos espaços abertos públicos com autonomia e liberdade. Para espaços abertos públicos com ampla área como o Parque Orla do Guaíba, os eventos de grande porte como shows, maratonas, corridas dentre outros, exemplificam a urbanidade além de enaltecer a copresença.

Com a possibilidade das restrições socioespaciais instauradas nos espaços abertos públicos, em função de pandemias, a reflexão sobre a urbanidade das cidades passa a ser uma discussão que abrange desde administrações até arquitetos e urbanistas. Deter o conhecimento das ferramentas de análise qualitativas e quantitativas de um espaço auxilia no desafio de antever os comportamentos e cenários das cidades pós-pandemias, amenizando os resultados de segregação social em função da necessidade de distanciamentos.

A pesquisa mostrou que os resultados das ferramentas aplicadas foram adequados para uma área de intenso uso das pessoas na cidade, portanto, elevando ao nível de planejamento de cidade completa, auxilia no objetivo de enfrentamento urbano de uma nova pandemia, proporcionando a seus habitantes alternativas mais leves de continuar exercendo a urbanidade e a copresença diante das transformações das relações em ciclos pandêmicos.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Douglas e NETTO, Vinicius M. Urbanidades. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2012.
- ALEX, S. Projeto da praça: Convívio e exclusão no espaço público. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.
- ANTP, Associação Nacional de Transportes Públicos. Relatório de Mobilidade Urbana, São Paulo, 2016.
- ARCHDAILY, Cúpula para prática de ioga em parque em Toronto, Canadá, 2020. Acessado em 3 de março de 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/942492/domos-para-a-pratica-de-ioga-invadem-os-espacos-publicos-de-toronto/5ef1d28ab357658c7f000589-socially-distant-outdoor-yoga-domes-invade-the-open-spaces-of-toronto-image>
- ARCHDAILY, Mapa de calçadas de Nova Iorque onde é possível manter o distanciamento social utilizando a base da teoria da Sintaxe Espacial, 2020. Acessado em 22 de abril de 2022. Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/938422/mapa-mostra-as-calcadas-de-nova-iorque-onde-e-possivel-manter-o-distanciamento-social/5ea2bb1bb35765254e0001d2-new-york-map-highlights-sidewalks-with-social-distancing-possibilities-image?next\\_project=no](https://www.archdaily.com.br/br/938422/mapa-mostra-as-calcadas-de-nova-iorque-onde-e-possivel-manter-o-distanciamento-social/5ea2bb1bb35765254e0001d2-new-york-map-highlights-sidewalks-with-social-distancing-possibilities-image?next_project=no)
- BAPTISTA, Izabela Brettas. Os 12 critérios de qualidade propostos por Jan Gehl identificados em elementos de configuração espacial: análise crítica e reproposição. 2015.
- BENEVOLO, Leonardo, “A cidade livre na Grécia”. In: A história da Cidade. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- BERROETA TORRES, Héctor; VIDAL MORANTA, Tomeu. La noción de espacio público y la configuración de la ciudad: fundamentos para los relatos de pérdida, civilidad y disputa. Polis. Revista Latinoamericana, 2012.
- BESTETTI, Maria Luisa Trindade. Ambiência: espaço físico e comportamento. 2014.
- BEZERRA, Mariana Andrade. CUNHA, Moisés Ferreira Junior. Cidades, espaços públicos e comportamento: discussões sobre o cenário urbano no contexto de pandemia global. 2020.

- BRANCAGLION, Ricardo Luiz. Equipamentos urbanos, design e identidade sócio-cultural: análise e proposta para a cidade do núcleo Bandeirante no DF. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2006).
- CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa . Uma visão da mobilidade urbana sustentável. 2006.
- CARMO, Vinicius; RAIA, Archimedes Azevedo; NOGUEIRA, Adriana Dantas. Aplicações da sintaxe espacial no planejamento da mobilidade urbana.2013.
- CARNEIRO, A. R. S.; MESQUITA, L. B. Espaços livres do Recife. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/ Universidade Federal de Pernambuco, 2000.
- CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. (org.). Psicologia ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente. Petrópolis: Vozes, 2018.
- CHOAY, F. O urbanismo: utopias e realidades uma antologia. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- CORREA Planejamento urbano e epidemias: como doenças do passado transformaram as cidades Fernando Corrêa, Luis Antonio Lindau, Henrique Evers e Laura Azeredo - 16.04.2020
- CUTIERU, Andreea. Como o espaço público mudou em 2020. Revista Archdaily. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/953832/como-o-espaco-publico-mudou-em-2020>. 2021.
- DARODA, Raquel Ferreira. As novas tecnologias e o espaço público da cidade contemporânea, 2012.
- FARR, Douglas. Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- FLICKR. Playground interdito em Vancouver, Canadá,2021. Acessado em 23 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/78791029@N04/49790119778/in/album-72157713946198761/>
- FORTUNA, Carlos. Cidade e Urbanidade. Livro Plural de cidades: novos léxicos urbanos. Coimbra, Portugal. 2009.
- FRAGA, R. G1 compara mudança ao longo dos anos de cinco locais de Porto Alegre.
- FRANCIS, Mark. Urban Open Spaces. In: ZUBE, E., MOORE, G. (orgs.). Advances in Environment, Behavior and Design, vol. 1, p.71-106,1991.

G1 RS, 26 de março de 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2016/03/g1-compara-mudanca-ao-longo-dosanos-de-cinco-locais-de-porto-alegre.html> Acesso em: 1º junho 2020.

GAETE, Constanza Martínez. Como construir lugares para melhorar a saúde mental dos habitantes. 2019

GAETE, Constanza Martínez. O que é escala humana? Três definições para considerar em projetos urbanos. 2016

GEHL, Jan. Cidade para pessoas, São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.

GEHL, Jan. Cidade para Pessoas. Tradução: Anita Di Marco. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GIORDANO, Lucília do Carmo. Análise de um conjunto de procedimentos metodológicos para a delimitação de corredores verdes (*greenways*) ao longo de cursos fluviais. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

HARROUK, Christele. Mapa mostra as calçadas de Nova Iorque onde é possível manter distanciamento social. Revista Archdaily. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/938422/mapa-mostra-as-calçadas-de-nova-iorque-onde-e-possivel-manter-o-distanciamento-social>. 2020.

HOPPE, Manfredo Frederico Felipe; SOUZA, Renato César Ferreira de; CAIAFFA, Waleska Teixeira. Modelagem de dados da COVID-19 para uma cidade brasileira. Belo Horizonte. 2020.

<https://www.archdaily.com.br/br/907892/parque-urbano-da-orla-do-guaiba-jaimelerner-arquitetos-associados.2020>.

INDOVINA, Francesco. O Espaço Público: tópicos sobre a sua mudança. Cidades, comunidades e territórios, n. 5, 2002.

ITDP Brasil. Índice de caminhabilidade 2.0. Rio de Janeiro, 2018.

ITDP, Brasil. Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. via Arch Daily. 2020.

ITDP. ITDP lança estudo sobre parcerias para a gestão de espaços públicos. Disponível em [https://itdpbrasil.org/itdp-lanca-estudo-sobre-parcerias-para-a-gestao-de-espacos-publicos/?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.com.br](https://itdpbrasil.org/itdp-lanca-estudo-sobre-parcerias-para-a-gestao-de-espacos-publicos/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br). 2020.

ITDP. Mobilidade e pandemia: o que podemos esperar para o futuro da vida nas cidades?. Archdaily. Disponível em

<https://www.archdaily.com.br/br/938731/mobilidade-e-pandemia-o-que-podemos-esperar-para-o-futuro-da-vida-nas-cidades.2020>.

JACOBS J. Morte e Vida de Grandes Cidades. Editora Martins Fontes. 2011.

JONES, S. R. 'Accessibility measures: a literature review. Transport and Road Research Laboratory, 1981.

KNEIB, Erika Cristine. Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia. Revista UFG, Julho 2012, Ano XIII nº 12. 2012.

KOHLSDORF, M. E. A apreensão da Forma da Cidade. Brasília: Editora Universidade de Brasília. Brasília, v.05, n2/2, 160-161 p. 1996.

LANG, Jon. Urban Design: the american experience. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.

LECEISTER, Prefeitura de, 2020. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/guia-do-transporte-urbano/ciclovias-temporarias-viram-tendencia-global-durante-a-pandemia/>

LEFEBVRE, Henri. Direito à Cidade. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

LIRA, Pedro. Como retornar à vida em comunidade no mundo pós-pandemia. 2020. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/938922/como-retornar-a-vida-em-comunidade-no-mundo-pos-pandemia>

MACEDO, S. S.; SAKATA, F. G. Parques urbanos no Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

MAGNOLI, Miranda. Espaços livres e urbanização: Uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana. 1982. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

MEDEIROS, B. Gringo na laje: produção, circulação e consumo da favela turística. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

MENEZES, M.; Mateus, D. Walking as tactile method urban planning and design. In: Cyberparks ii makingmediatedplaces p. 65-74. 2018.

MONTENEGRO, Glielson Nepomuceno. A produção do mobiliário urbano em espaços públicos, o desenho do Mobiliário Urbano nos Projetos de Reordenamento das Orlas do Rio Grande do Norte. 2005.

MOREIRA, Susanna. O que é urbanismo tático. 2019. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/929743/o-que-e-urbanismo-tatico>

MOURA, Rodrigo Vielmo. A importância da micromobilidade durante e após a pandemia. 2020.

NASAR, Ja ck . New Developments in Aesthetics for Urban Design. In: MOORE,G. & MARANS. New York: Plenum Press, 1997.

NETTO, Vinicius; MEIRELLES, João; RIBEIRO, Fabiano L. Cidade e interação: o papel do espaço urbano na organização social .2018

NEUROTRON. Disponível em: <https://neurotron.com.br/blog/a-importancia-do-convivio-social-para-o-bem-estar/>. 2018

NISHIKAWA, A. O espaço da rua articulado ao entorno habitacional em São Paulo. 1984. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

ONU. UN-Habitat Covid-19 Response Plan. Abril, 2020. Disponível em: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/final\\_un-habitat\\_covid-19\\_response\\_plan.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/final_un-habitat_covid-19_response_plan.pdf).

PACHECO, Priscila. Como o planejamento urbano influencia nosso dia a dia. 2017.

PACHILOVA, Rosi. Spaces for Communication: Improving Connections and Care in the Built Environment. 2020.

PAHO, Organização Pan-Americana da Saúde. Uso racional de equipamentos de proteção individual para a doença causada pelo coronavírus 2019 (COVID-19). Orientação provisória, 27 de fevereiro de 2020.

PEDROTTI, Nayara Pires; CALDANA, Valter Luis Junior. Pandemia: transformações na arquitetura e urbanismo. Revista Políticas Públicas e Cidades. Volume 1, número 1. 2020.

PELEGRINO ED, Thomasma DC. A philosophical basis of medical practice: toward a philosophy and ethic of the healing professions. New York: Oxford University Press; 1981: p.248.

PORTO ALEGRE. Diretrizes urbanísticas para a Orla do Guaíba no Município de Porto Alegre. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre/SPM, 2003.

PORTO ALEGRE. Diretrizes urbanísticas para a Orla do Guaíba no Município de Porto Alegre. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre/SPM, 2006.

PORTO ALEGRE. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA), 1999.

PORTO ALEGRE. Relatório Orla: Condições atuais, possibilidades e instrumentos para a qualificação e o resgate da Orla de Porto Alegre. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre/SPM, 2006.

PPS, Project for Public Spaces. The case for healthy places. 2020.

REIS, Antônio Tarcísio da Luz. Repertório, Análise e Síntese: uma introdução ao Projeto Arquitetônico. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

RFI. Rádio França Internacional. Dinamarca estabelece multa de R\$ 2.300 para quem não usar máscara nos transportes públicos. Disponível em

<https://www.rfi.fr/br/europa/20200826-dinamarca-estabelece-multa-de-r-2-300-para-quem-n%C3%A3o-usar-m%C3%A1scara-nos-transportes-p%C3%BAblicos.2020>.

RIBEIRO, Ana Isabel; SANTOS, Cláudia Jardim. Importância da análise espacial da pandemia de COVID-19 para a geografia da saúde: desafios e perspectivas. 2021.

RIBEIRO, Ricky; SOUZA, Marcos de. Caminhabilidade nas cidades brasileira: muito além das calçadas. 2017.

ROMERO, Marta Bustos. A Arquitetura Bioclimática do Espaço Público. Editora Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

ROSE, Jonathan F.P. A cidade em harmonia: o que ciência moderna, civilizações antigas e a natureza humana nos ensina sobre o futuro da vida urbana. Editora Bookman. Porto Alegre. 2019.

SABOYA, Renato. Fatores morfológicos da vitalidade urbana – Parte 1: Densidade de usos e pessoas, 2016.

SABOYA, Renato; BITTENCOURT, Sofia; STELZNER, Mariana; SABBAGH, Caio; ELY, Vera H.M.B. Padrões de visibilidade, permeabilidade e apropriação em espaços públicos abertos: um estudo sintático. 2014.

SANTOS, M. 1993. A urbanização brasileira. São Paulo: HUCITEC.

SANTOS, R.B. dos. Movimentos sociais urbanos. São Paulo: Editora UNESP. 2008.

SEVTSUK, Andres; MEKONNEN, Michael. Urban network analysis: A new toolbox for measuring city form in ArcGIS, 2012.

SILVA, A. S.; TERIBELE, A. Dinâmica do Movimento de pessoas e copresença: passagens e permanências. Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 17, 2019.

SILVEIRA, Carlos Fernando Albuquerque; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro. Acessibilidade urbana e movimento natural de pessoas no parque Solon de Lucena: uma abordagem empírica para parque urbano. 2019.

- SIMMEL, Georg. 1973 [1903]. "A metrópole e a vida mental". In: VELHO, Otávio Guilherme (org.). *O fenômeno urbano*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- SPECK, Jeff. *Walkable City*, Nova York: Northern Press, 2012.
- TÂNGARI, Vera R.; SCHLEE, Mônica B.; WAJSENZON, Márcia e ANDRADE, Rubens de. *As formas e os usos dos sistemas de espaços livres nas cidades brasileiras: elementos para a leitura e análise das esferas pública e privada rebatidos sobre a paisagem urbana*. 2009.
- UGALDE, Claudio Mainieri de; RIGATTI, Decio. *Movimento e hierarquia espacial na conurbação : o caso da Região Metropolitana de Porto Alegre*. 2013.
- VADA, Pedro. *Parque Urbano da Orla do Guaíba*. Revista Archdaily. Disponível em
- VAZ, J.C; Santoro, P. - *Cartilha Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano*. 2005.
- VICK, Mariana. *Pandemia: origens e impactos, da peste bubônica à covid-19*. Disponível em <https://www.nexojournal.com.br/explicado/2020/06/20/Pandemia-origens-e-impactos-da-peste-bub%C3%B4nica-%C3%A0-covid-19>. 2020.
- WELLE, Deutsche, 2020. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-002/alemanha-segunda-vaga-de-covid-19-j%C3%A1-est%C3%A1-a%C3%AD/a-54317299>
- WERLE, L. M. *Desenvolvimento de uma metodologia para análise locacional em sistemas educacionais*. Orientadora Mirian Buss Gonçalves. Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil. 1999.
- XIMENES, Deize Sharau Sanches; MAGLIO, Ivan Carlos. *A vida urbana nos espaços públicos e áreas verdes pós-pandemia*. 2020.