

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

TAYNAN SAQUET

**EFEITO DO DESENHO DOS BANCOS NA PERMANÊNCIA DOS
USUÁRIOS EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO**

Santa Maria, RS, Brasil
2023

Taynan Saquet

**EFEITO DO DESENHO DOS BANCOS NA PERMANÊNCIA DOS USUÁRIOS EM
ESPAÇOS DE USO PÚBLICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo**.

Orientador: Prof. Olavo Avalone Neto, Ph.D.

Santa Maria, RS, Brasil
2023

Saquet, Taynan
Efeito do desenho dos bancos na permanência dos
usuários em espaços de uso público / Taynan Saquet.- 2023.
156 p.; 30 cm

Orientador: Olavo Avalone Neto
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, RS, 2023

1. Espaço Público 2. Parque 3. Bancos 4. Desenho
Urbano 5. Modelagem Paramétrica I. Avalone Neto, Olavo
II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, TAYNAN SAQUET, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Taynan Saquet

**EFEITO DO DESENHO DOS BANCOS NA PERMANÊNCIA DOS USUÁRIOS EM
ESPAÇOS DE USO PÚBLICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo.**

Aprovado em 04 de Julho de 2023.

Prof. Olavo Avalone Neto, Ph.D. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Prof^a. Adriana Araújo Portella, Ph.D. (UFPEL)

Prof^a. Ísis Portolan dos Santos, Dra. (UFSM)

Santa Maria, RS, Brasil
2023

AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar este espaço para expressar minha profunda gratidão às pessoas que foram fundamentais para a realização deste trabalho de pesquisa.

Sem o apoio e suporte incondicionais de meus pais, toda essa jornada teria sido muito mais desafiadora. A vocês, meu eterno agradecimento por sempre estarem ao meu lado, me encorajando a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis. Seu incentivo e compreensão foram pilares essenciais para o meu sucesso nesta jornada acadêmica.

Agradeço ao meu professor orientador, Olavo Avalone Neto, por sua atenção dedicada, profundo conhecimento repassado e orientação valiosa ao longo deste processo. Sou imensamente grato pela sua orientação constante e por abrir os horizontes do meu pensamento, expandindo minha visão científica.

Expresso também minha gratidão aos meus queridos amigos. Durante essa intensa jornada de pesquisa, vocês foram meu porto seguro, me proporcionando momentos de descontração e alívio nas situações mais estressantes. Compartilhamos risadas, experiências e conselhos que iluminaram meu caminho.

Por fim, expresso minha gratidão a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa. Dedico a todos vocês meus sinceros agradecimentos. Seja pela força, apoio, conhecimento ou momentos de descontração, cada um de vocês desempenhou um papel crucial na minha trajetória acadêmica. Que esta pesquisa seja um reflexo do meu apreço por todos vocês.

Muito obrigado!

Good places to sit and rest are very definitely a question of good benches – and inviting ones. Not any bench will do.

Jan Gehl – *Life Between Buildings*

RESUMO

EFEITO DO DESENHO DOS BANCOS NA PERMANÊNCIA DOS USUÁRIOS EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO

AUTOR: TAYNAN SAQUET

ORIENTADOR: OLAVO AVALONE NETO, PH.D.

O espaço público pode ser descrito como o local onde a vida pública acontece e é usado para o bem comum de todos, além de ser acessível e compartilhado por uma diversidade de pessoas. Junto a esses espaços, está o mobiliário urbano, na forma de assentos, lixeiras, postes de iluminação entre outros. Os assentos tornam o espaço público mais habitável, contribuindo para a estruturação do espaço como um local de socialização e convivência dos usuários, além de servirem como suporte para outras atividades como: apoiar objetos, brincadeiras de crianças, ou até mesmo, como mesa. Os assentos permitem que o usuário desfrute ao máximo do espaço, dando visão aos acontecimentos, sendo um fator determinante para a escolha do usuário. O presente estudo investiga a relação do usuário com os assentos e sua influência na utilização dos espaços públicos, com enfoque nas características físicas dos assentos. Por meio de um experimento com simulação, a modelagem paramétrica foi utilizada para a manipulação de variáveis relacionadas aos assentos e as fotomontagens serviram para a criação de estímulos onde o mesmo ambiente simula a utilização de mobiliários diversos. A percepção, adequação e preferência por um determinado mobiliário é então investigada através de um questionário de diferencial semântico aplicado em usuários de um espaço público. Vale destacar ainda que as fotomontagens foram feitas a partir de um parque existente, localizado na cidade de Santa Maria - RS, buscando uma aproximação da condição real do espaço para, posteriormente, investigar a influência dos assentos na permanência dos usuários no espaço em questão. Este estudo buscou validar as hipóteses estabelecidas sobre a influência do desenho do assento na decisão do usuário em permanecer ou não no espaço, além de explorar como as características físicas dos assentos são percebidas por estes usuários. Ao final da pesquisa, foi possível chegar em resultados de quais características dos assentos podem ser usadas como diretrizes projetuais para projetos de assentos em espaços públicos.

Palavras-chaves: Espaços públicos. Parque. Bancos. Desenho Urbano. Modelagem paramétrica.

ABSTRACT

THE EFFECT OF SEATING DESIGN ON USERS' PERMANENCE IN PUBLIC SPACES

Author: Taynan Saquet

Supervisor: Olavo Avalone Neto, Ph.D.

Public space can be described as the place where public life happens and it is used for the common good, as well as being accessible and shared by a diversity of people. Along with these spaces there is street furniture, in the form of seats, trash cans, lightning, and others. Seats make the public space more habitable, contributing to the structuring of the space as a place for socialization and coexistence of users, besides serving as support for other activities such as: supporting objects, children's games, or even as a table. Seats allow the user to enjoy the space to the fullest, giving a view of the events, being a determining factor for the user's choice. This study investigates the user's relationship with seating and its influence on the use of public spaces, focusing on the physical characteristics of seating. Through a simulation experiment, parametric design was used to manipulate variables related to seating, and photomontages were used to create stimuli where the same environment simulates the use of different furniture. The perception, suitability and preference for a given furniture is then investigated through a semantic differential questionnaire applied to users of a public space. It is also worth mentioning that the photomontages were made from an existing park, located in the city of Santa Maria - RS, seeking an approximation of the real condition of the space to subsequently investigate the influence of the seats on the permanence of users in the space in question. This study sought to validate the hypotheses established about the influence of seat design on the user's decision to stay or not in the space, besides exploring how the physical characteristics of the seats are perceived by these users. At the end of the research, it was possible to arrive at results of which seating characteristics can be used as design guidelines for seating designs in public spaces.

Key-words: Public space. Park. Seats. Urban design. Parametric design

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Campus Sede da UFSM.	30
Figura 2 – Diagrama de Lugar.	32
Figura 3 - <i>American Veterans Memorial Pier</i> , Brooklyn, Nova Iorque.	33
Figura 4 - Linha do tempo da evolução dos parques.	36
Figura 5 - <i>Central Park</i>	37
Figura 6 - Classificação dos assentos.	43
Figura 7 - Classificação dos sistemas generativos.	46
Figura 8 - Maquete dos esforços estruturais da Sagrada Família.	47
Figura 9 - Tipos de programação.	48
Figura 10 - Representação de um algoritmo.	49
Figura 11 - BMW Pavillon.	51
Figura 12 - Localização do município de Santa Maria.	53
Figura 13 - Regiões administrativas de Santa Maria.	55
Figura 14 - Densidade populacional e praças e parques de Santa Maria.	56
Figura 15 - Localização do Parque Itaimbé.	57
Figura 16 - Parte dos estímulos utilizados por Abdulkarim e Nasar (2014).	62
Figura 17 - Exemplo de Escala Semântica.	63
Figura 18 - Representação gráfica da lógica por trás da ANOVA.	66
Figura 19 - Testes estatísticos paramétricos e não paramétricos.	67
Figura 20 - Matriz de Estímulos da primeira investigação.	71
Figura 21 - Modelagem dos estímulos da primeira investigação.	72
Figura 22 - Modelagem dos estímulos da primeira investigação.	73
Figura 23 - Interface do <i>Fspy</i>	74
Figura 24 - Interface do <i>Blender</i>	75
Figura 25 - Parte dos estímulos da primeira investigação.	76
Figura 26 - Matriz dos Estímulos da terceira investigação.	79

Figura 27 - Modelagem da geometria base do banco.....	80
Figura 28 - Modelagem do encosto do banco.....	81
Figura 29 - Fatiamento da geometria do banco.	82
Figura 30 - Modelagem da mesa.....	83
Figura 31 - Parte dos estímulos utilizados na terceira investigação.....	84
Figura 32 - Média dos escores para Forma.	86
Figura 33 - Média dos escores para Comprimento.	86
Figura 34 - Matriz de correlação da segunda investigação.....	102
Figura 35 - Cálculo de amostra da terceira investigação.	103
Figura 36 - Média dos escores para elemento compositivo.	104
Figura 37 - Média dos escores para disposição espacial.....	105
Figura 38 - Média dos escores para material.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação de parques urbanos.....	38
Quadro 2 - Classificação do mobiliário urbano por diferentes autores.....	41
Quadro 3 - Medidas de referências para bancos.....	44
Quadro 4 - Zoneamento do Parque Itaimbé, conforme projeto original.	58
Quadro 5 - Instrumentos metodológicos utilizados na pesquisa.	60
Quadro 6 - Estrutura do Questionário de Diferencial Semântico.	64
Quadro 7 - Instrumentos e variáveis de cada investigação da pesquisa.	70
Quadro 8 - Opções de resposta para cada variável.	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANOVA	Análise de Variância
BIM	<i>Building Modeling Information</i> (Modelagem da Informação da Construção)
CAD	<i>Computer Aided Design</i> (Desenho Auxiliado por Computador)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPLAN	Instituto de Planejamento de Santa Maria
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo
NBR	Norma Brasileira
PDDT	Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial do Município de Santa Maria
SEL	Sistema de Espaços Livres

SUMÁRIO

Capítulo 1	23
Introdução.....	23
1.1. Apresentação	23
1.2. Objetivos	24
1.2.1. Objetivo geral.....	24
1.2.2. Objetivos específicos	24
1.3. Justificativa.....	25
Capítulo 2	27
Fundamentação Teórica	27
2.1. Espaços Públicos	27
2.1.1. Desenho de Espaços Públicos	31
2.1.2. Fornecimento de Espaços Públicos	33
2.2. Parques Urbanos	35
2.3. Mobiliário Urbano	39
2.3.1. Bancos.....	41
2.3.1.1. Considerações antropométricas e ergonômicas dos bancos	43
2.4. Modelagem Paramétrica	45
2.4.1. Fabricação Digital	49
Capítulo 3	53
Contextualização da área de estudo	53
Capítulo 4	60
Processos Metodológicos	60
4.1. Simulação Ambiental.....	61
4.2. Questionário de Diferencial Semântico.....	62
4.3. Análise de Variância.....	66
4.3.1. ANOVA paramétrica	68

4.3.2. ANOVA não paramétrica	68
4.4. Investigações.....	69
4.4.1. Primeira Investigação.....	70
4.4.1.1. Modelagem dos estímulos	71
4.4.1.2. Fotomontagens (estímulos).....	74
4.4.1.3. Questionário de Diferencial Semântico	76
4.4.2. Segunda Investigação.....	77
4.4.3. Terceira Investigação	79
4.4.3.1. Modelagem dos estímulos	80
4.4.3.2. Fotomontagens (estímulos).....	83
4.4.3.3. Questionário de Diferencial Semântico	84
Capítulo 5.....	85
Resultados	85
5.1. Primeira Investigação	85
5.1.1. Escalas de Percepção.....	87
5.1.1.1. Conforto	87
5.1.1.2. Agradabilidade	87
5.1.1.3. Interesse	88
5.1.1.4. Acessibilidade	89
5.1.1.5. Refinamento	89
5.1.1.6. Preço	89
5.1.1.7. Estilo.....	90
5.1.1.8. Amigabilidade	91
5.1.1.9. Semelhança.....	91
5.1.2. Atividades	93
5.1.2.1. Sentar	93
5.1.2.2. Relaxar	93
5.1.2.3. Ler	94
5.1.2.4. Comer	95
5.1.2.5. Apoiar	95
5.1.2.6. Permanecer	96
5.1.3. Disposições dos usuários.....	97
5.1.3.1. Disposição para permanência.....	97

5.1.3.2. Valor agregado	98
5.1.4. Estimativa de adequação espacial à diferentes atividades a partir das métricas de percepção dos bancos.....	99
5.2. Segunda Investigação	101
5.3. Terceira Investigação	103
5.3.1. Escalas de Percepção	106
5.3.1.1. Conforto.....	106
5.3.1.2. Agradabilidade.....	106
5.3.1.3. Interesse.....	107
5.3.1.4. Acessibilidade.....	108
5.3.1.5. Refinamento	109
5.3.1.6. Preço	109
5.3.1.7. Estilo	110
5.3.1.8. Amigabilidade	111
5.3.1.9. Semelhança	112
5.3.2. Atividades	114
5.3.2.1. Sentar.....	114
5.3.2.2. Relaxar	114
5.3.2.3. Ler	115
5.3.2.4. Comer.....	116
5.3.2.5. Apoiar	117
5.3.2.6. Permanecer	117
5.3.3. Disposições do usuário	119
5.3.3.1. Tempo de permanência	119
5.3.3.2. Valor agregado	119
5.3.4. Estimativa da adequação espacial a diferentes atividades a partir das métricas de percepção dos bancos.....	121
Capítulo 6	123
Discussão	123
Capítulo 7	127
Considerações Finais.....	127
7.1. Sugestões para futuras pesquisas	128
Referências.....	129

Apêndice A	Estímulos da Primeira Investigação	137
Apêndice B	Questionário da Primeira Investigação	141
Apêndice C	Questionário da Segunda Investigação	143
Apêndice D	Estímulos da Terceira Investigação	145
Apêndice E	Questionário da Terceira Investigação.....	148
Apêndice F	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	150
Anexo A	Parecer Comitê de Ética (CEP).....	152

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho busca entender como o desenho dos bancos utilizados em espaços de uso público pode afetar o comportamento do usuário, de modo a incentivar uma maior permanência no local, induzindo assim o encontro casual, a sociabilidade e a vivacidade do espaço público.

O processo de projeto em Arquitetura, Urbanismo, Paisagismo e Design tem evoluído ao mesmo passo que as tecnologias relacionadas a esses projetos se renovam. Atualmente, as ferramentas digitais de projeto se destacam pela facilidade de manipulação de informações e dados, como sistemas CAD (*Computer Aided Design*), BIM (*Building Modeling Information*) e, mais recentemente, os Sistemas Generativos (algoritmos evolutivos, *design* paramétrico, entre outros).

O processo e a tecnologia aliadas à inserção de novas metodologias de projeto, permitem controlar variáveis confusas de forma a investigar elementos específicos de projeto e obter resultados mais precisos a respeito do emprego de diferentes elementos de projeto, ou direcionados a situações específicas de projeto. Nesse sentido, a modelagem paramétrica, ou *design* paramétrico, oferece ferramentas e recursos de customização de diversos tipos de projeto, podendo ser alinhado à preferência do usuário.

Esta pesquisa busca identificar o efeito na percepção e preferência de usuários que algumas variáveis de configuração e conformação de bancos em espaços de uso público podem ter, permitindo que estas variáveis sejam empregadas em sistemas generativos ou de design paramétrico, possibilitando o

desenho e emprego de mobiliário urbano voltado às percepções e comportamento esperado do usuário.

Para a realização desta pesquisa, o parque Itaimbé foi selecionado como área de estudo por configurar um parque linear de bairro, com diversas funções e localizado no centro da cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. O aprofundamento do conhecimento e identificação do estado da arte sobre o tema, assim como do objeto de estudo e metodologia foi feita através de revisão bibliográfica a ser empregada. Como instrumento de medição, o questionário de diferencial semântico foi utilizado para quantificar os efeitos de diversas variáveis relacionadas à conformação e configuração de assentos nas percepções, atividades e intenções do usuário.

Os resultados apresentam os efeitos que alterações em forma, comprimento, disposição, material e presença de elementos compositivos (encosto para as costas e mesa) no desenho de bancos têm na percepção do usuário a respeito do assento e sua adequação às diferentes atividades, além da percepção de valor agregado e efeito na disposição dos usuários de permanecer no espaço por mais tempo.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o efeito dos diferentes desenhos dos bancos na permanência do usuário em espaços de uso público.

1.2.2. Objetivos específicos

Através da pesquisa, espera-se ainda:

- Entender aspectos fundamentais que qualificam espaços públicos e qual a importância destes para a cidade;

- Caracterizar e qualificar a importância dos bancos na configuração do espaço público;
- Relacionar variáveis diferentes aos bancos para medir seu efeito no usuário do espaço público;
- Empregar a modelagem paramétrica no desenho dos bancos.

1.3. JUSTIFICATIVA

A justificativa e a relevância desta pesquisa se dão, inicialmente, pela lacuna existente sobre a percepção e valoração dos bancos presentes no espaço público. Com o surgimento de novas tecnologias e metodologias projetuais, tornou-se possível investigar o efeito de variáveis específicas e customizar o projeto dos bancos, atingindo soluções mais adequadas para cada situação específica.

Estudos mostram que os bancos se apresentam como um item essencial para a utilização de espaços de uso público, promovendo maior vitalidade e socialização (ABDULKARIM; NASAR, 2014; AVALONE NETO; MUNAKATA, 2021; MEHTA, 2007; WHYTE, 1980). Embora existam indicações sobre medidas, quantidades e localizações a serem consideradas pelos projetistas, a preferência por características físicas específicas dos bancos ainda não são claramente definidas na literatura. Logo, essa pesquisa busca investigar as características, passíveis de afetar a percepção do usuário do espaço. Investiga ainda métodos projetuais que auxiliem no desenho dos bancos, de modo a melhorar a qualidade do objeto físico e do espaço onde ele se insere.

O propósito da modelagem paramétrica nesta pesquisa parte pela definição de parâmetros relacionados ao objeto de estudo. Esses parâmetros estão vinculados a métricas, como por exemplo: maximizar áreas, redução de custos, análises de ventilação e insolação. Propõe-se, para o desenho de espaços públicos, a métrica de permanência do usuário. Desse modo, surge o seguinte questionamento e o foco principal da pesquisa: *considerando os bancos como elemento de composição de espaços públicos, quais características ou configurações serão mais desejáveis ao usuário, induzindo ou prolongando sua permanência?*

Capítulo 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ESPAÇOS PÚBLICOS

definição de “espaço público” apresenta diversas conotações e interpretações que transitam no entorno do conceito. Podem-se denominar espaços públicos “*os locais de uso comum do povo e todos aqueles de apropriação pública*” (VIDOTTE, 2019, p. 2). O espaço público pode ser também aquele livre de quaisquer obstáculos, oferecendo a possibilidade de acesso a qualquer tipo de pessoa (GOMES, 2002). Nesse sentido, Lefebvre (2008) defendia o espaço público como um elemento urbano promotor de qualidade de vida e bem-estar, e reforçava sua importância como facilitador de relações sociais.

Magnoli (2006, p. 202) utiliza o termo “espaços livres” e o conceitua como “todo espaço (e luz) nas áreas urbanas e em seu entorno, não coberto por edifícios”, sendo aplicado não somente aos jardins e projetos com vegetação. No contexto urbano, praças secas, ruas e calçadas também se inserem dentro do termo espaços livres proposto por Magnoli (2006). Esses espaços também são considerados livres por serem passíveis de uso a qualquer momento, conforme afirma Lynch (1990):

É livre porque não está contido em edificação, tendo funcionamento sem coerção ou discriminação e, em alguns casos, garantido por lei, sem formalidade, obstáculos ou proibições no tocante ao uso, isento de edificações ou com o mínimo delas (LYNCH, 1990 apud SÁ CARNEIRO; MESQUITA, 2000, p. 24).

Os espaços livres sempre estiveram presentes na organização das cidades. A exemplo, pode ser citada a ágora grega que surgiu como um plano com funções comerciais e de encontros públicos. A ágora podia adotar vários formatos:

inicialmente irregular, retangular em decorrência do traçado viário e também em formato de “U”, permitindo maior permeabilidade em seu centro e proporcionando maior interação com o contexto urbano local. Frequentemente, a ágora era construída junto a fonte de água da cidade, um espaço colorido e barulhento (VARGAS, 2018). É possível, então, entender os espaços livres públicos como locais de encontro, de relações sociais e do exercício da cidadania, conforme Carrión (2007, p. 82):

O espaço público é um componente fundamental para a organização da vida coletiva (integração, estrutura) e a representação (cultura, política) da sociedade que faz sua razão de ser na cidade e é um dos direitos fundamentais das pessoas na cidade.

Durante o século XIX e início do século XX, os espaços livres tornaram-se elementos fundamentais no desenvolvimento das cidades, assumindo um papel de destaque no espaço urbano. Esse período foi marcado por mudanças significativas nas cidades, motivadas pela Revolução Industrial e pelas novas relações socioeconômicas estabelecidas. Vidotte (2019) destaca, como um exemplo emblemático, as obras realizadas por Haussmann em Paris. No contexto do urbanismo higienista, Paris passou por grandes transformações que incluíram a abertura de grandes avenidas arborizadas, a criação de bulevares, parques e praças. Essas mudanças refletiram a importância crescente do espaço público como um elemento central na circulação urbana, bem como na promoção da higiene e da estética das cidades, do ponto de vista do Estado. Entretanto, grandes vias de circulação e a crescente urbanização dificultam a permanência e a interação social.

O movimento modernista teve um impacto significativo nos espaços livres públicos, que frequentemente se tornaram imensos em escala, tornando difícil a sua apropriação. Esse modelo pode ser exemplificado na cidade de Brasília, onde as superquadras desafiaram os conceitos tradicionais de rua e hierarquia urbana, resultando em uma organização territorial em que os edifícios são implantados isoladamente em meio a grandes áreas verdes, buscando uma relação mais equilibrada entre o sistema viário e os edifícios.

Entretanto, algumas teorias modernistas propostas por Le Corbusier resultaram em críticas por parte de diversos pesquisadores, como Jane Jacobs, que afirma que a descaracterização dos espaços públicos como local de encontro, está relacionado ao movimento modernista e seus preceitos de negação à rua e ao

zoneamento multifuncional, o que acabou culminando em espaços vazios e obsoletos (JACOBS, 2011; VIDOTTE, 2019).

Para Queiroga (2014), a apropriação de parques e outros espaços livres na escala da cidade e metrópole não sofreu severamente, apesar dos avanços dos condomínios residenciais e loteamentos fechados. O autor salienta uma forte demanda e uso crescente de parques, orlas de corpos d'água, calçadas e espaços similares:

O viver em público se transforma, mas longe de significar a morte da esfera pública, observa-se maior diversidade da vida em público (esfera pública geral), que potencializa, dentro dela, a esfera pública em sentido estrito, arendtiano, ou, como denomina Habermas, a esfera pública política (QUEIROGA, 2014, p. 108).

Os espaços livres podem ser classificados em duas categorias: sistema de espaços livres de circulação e sistema de espaços livres de lazer e recreação, juntos, formam o Sistema de Espaços Livres (SEL) das cidades. Queiroga e Benfatti (2007) reforçam que o SEL não se limita somente ao “sistema de áreas verdes”. A confusão dos conceitos está atrelada a cultura anglo-saxônica na área de paisagismo, que privilegia parques e demais áreas verdes:

A cultura urbanística e paisagística de origem inglesa e norte-americana tem como um grande valor a presença do verde, as áreas exclusivamente residenciais de baixa densidade, os bairros jardins, os subúrbios em meio ao verde, a cidade jardim *howardiana*. Tais valores em muito influenciam não apenas quadros técnicos governamentais e acadêmicos, como estão, de fato, bastante presentes na produção de paisagens habitacionais para os extratos de maior renda (QUEIROGA; BENFATTI, 2007, p. 86).

O Sistema de Espaços Livres também pode seguir uma classificação quanto ao regime jurídico, sendo subdividido em: espaços de domínio privado, nesse caso, pertencendo a uma pessoa física ou jurídica e espaços de domínio público, pertencendo a um município, estado ou a União (SÁ CARNEIRO; MESQUITA, 2000). Os espaços de domínio privado são ocupados de diversas formas, como quintais, jardins, corredores, estacionamentos, tratando de moradia. Ainda, podem ser citados como espaços significativos áreas recreativas de clubes, estacionamentos (de empresas e shopping centers), campus universitários (Figura 1) (WEINGARTNER, 2008).

Figura 1 - Campus Sede da UFSM.



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (2022).

A partir do Código Civil Brasileiro (2002), os espaços livres públicos se organizam em três categorias: bens de uso comum do povo, bens de uso especial e bens dominicais. Os bens de uso comum do povo equivalem aos locais de livre acesso, como o sistema viário, de lazer, convivência e conservação. O sistema viário (ruas, calçadas, avenidas, entre outros) consiste na maior parcela dos espaços livres públicos e sua função é conectar e articular entre os demais espaços livres existentes. Os espaços livres de lazer, convívio e conservação sobrepõem suas funções e esta categoria é composta, por exemplo, por praças, parques, jardins públicos, áreas de preservação permanente, entre outros (QUEIROGA, 2014).

Na categoria que se refere aos bens de uso especial, estão inseridos espaços de atividades específicas como edifícios públicos, espaços livres de sistemas ferroviários e portuários e cemitérios públicos. Por fim, os bens de uso dominicais ou dominiais englobam o patrimônio passível de desafetação dos entes públicos, por exemplo, terrenos baldios (QUEIROGA, 2014).

Os espaços públicos são altamente benéficos para melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas. Eles proporcionam a oportunidade de práticas sociais, momentos de lazer, encontros ao ar livre e expressões da vida urbana e comunitária, promovendo o desenvolvimento humano e fortalecendo os relacionamentos

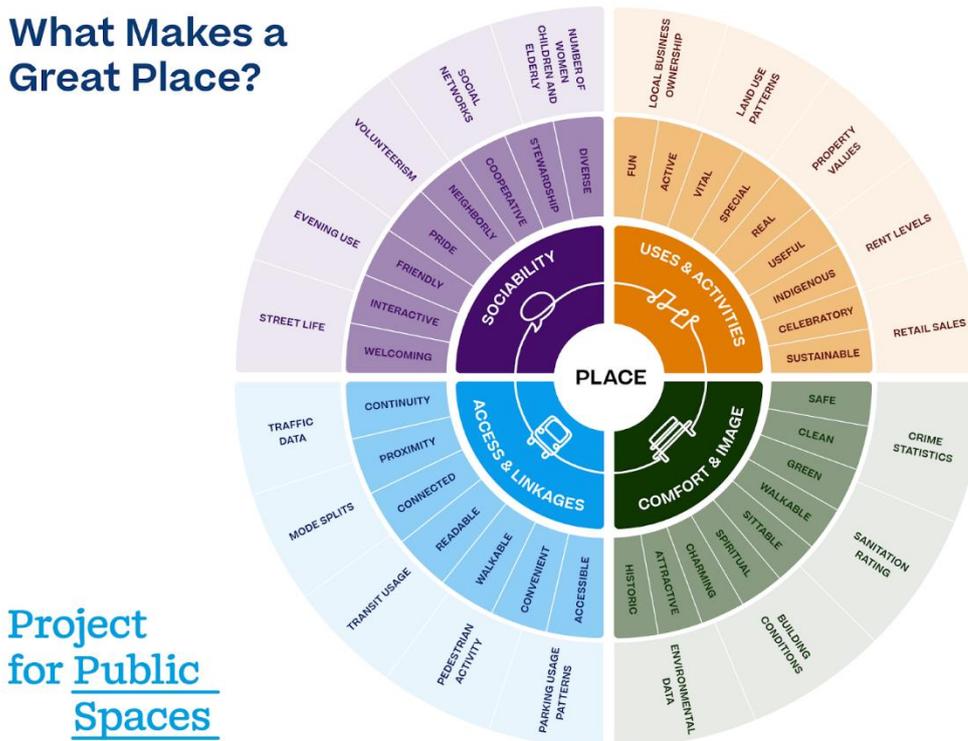
interpessoais. Além disso, a presença de vegetação nesses espaços desempenha um papel psicologicamente positivo, contribuindo para o bem-estar das pessoas. A vegetação também tem influência no microclima, ajudando a reduzir a temperatura, aumentar a umidade relativa do ar, absorver poluentes e aumentar a biodiversidade (OLIVEIRA; MASCARÓ, 2007).

Para garantir a qualidade de vida dos moradores nas áreas urbanas, é essencial ter um sistema de espaços públicos abertos de lazer. A quantidade adequada desses espaços deve ser combinada com uma organização sistêmica, permitindo que toda a população desfrute dos espaços abertos de forma equitativa, com acesso igualmente facilitado (OLIVEIRA; MASCARÓ, 2007). De acordo com Bartalini (1986), os valores associados aos espaços coletivos não devem ser excludentes, mas sim interligados, a fim de maximizar o desempenho desses espaços dentro do sistema urbano. Isso implica considerar tanto a adequação ambiental quanto às necessidades dos usuários.

2.1.1. Desenho de Espaços Públicos

Projetos de espaços públicos envolvem a combinação de elementos específicos em suas concepções, assim como os edifícios podem ser divididos em diferentes componentes, como: pisos, paredes, cobertura, portas e janelas, entre outros. Frequentemente, a descrição dos espaços públicos engloba características como acessibilidade, vivacidade, interação social, atratividade, vizinhança e diversidade, esses aspectos só podem ser alcançados através da manipulação dos elementos físicos reais presentes nos ambientes, como: vegetação, assentos, calçadas, lojas, postes de iluminação, comércio, entre outros (AVALONE NETO, 2017). Nesse sentido, o Diagrama de Lugar (Figura 2) é uma ferramenta de planejamento de espaços importante, pois destaca quatro elementos que tornam um espaço público bem utilizado e frequentado (PROJECT FOR PUBLIC SPACES - PPS, s. d.).

Figura 2 – Diagrama de Lugar.



Fonte: PROJECT FOR PUBLIC SPACES (s. d.)

Por meio de pesquisas ao redor do mundo, o PPS conseguiu elencar quatro qualidades gerais de espaços públicos bem sucedidos: eles são **acessíveis**; os frequentadores são engajados em realizar **atividades** no espaço; eles são **sociáveis**, são locais de encontro e também de visita; são espaços **confortáveis** e têm uma boa imagem.

Ainda, o PPS (2023) sugere alguns princípios para engrandecer o uso em massa de espaços públicos. Nesse sentido, para criar espaços genuínos, é preciso estar em sintonia com o que a comunidade local realmente quer e precisa. As comodidades e o programa do espaço devem estar alinhados com as necessidades locais. Recursos e materiais locais também podem ser levados em consideração.

A escolha do desenho de um espaço deve partir da pergunta “*o que as pessoas farão aqui?*”. Para isso, é importante pensar no zoneamento do espaço. Mapear as atividades ao longo do dia, semana e do ano ajuda a estabelecer bases de como o espaço pode vir a evoluir, assim, indicando a maneira de como o

desenho e o gerenciamento do espaço devem ser planejados (PPS, 2023). Dentro do planejamento e desenho de espaços públicos, uma maneira de incentivar o uso constante é por meio da diversidade de atividades disponíveis no local.

Figura 3 - *American Veterans Memorial Pier*, Brooklyn, Nova Iorque.



Fonte: PROJECT FOR PUBLIC SPACES (2023).

A Figura 3 apresenta um espaço urbano simples, mas efetivo. Repleto de atrações simples que estão conectadas a estações de metrô, ciclovias e áreas residenciais no entorno. Bancos, mesas, vistas para a orla e locais de descanso permitem que o local seja multiuso, especialmente para usos passivos (PROJECT FOR PUBLIC SPACES, 2023).

2.1.2. Fornecimento de Espaços Públicos

Como visto anteriormente, os espaços públicos são locais importantes para um ambiente urbano vibrante e sustentável (NÉMETH, 2009), servindo como palco para a vida social, consumo de bens, informações e socialização (LEFEBVRE, 2008). Conforme Mitchell (2003, p. 131, tradução nossa): “a *materialização do local onde ocorrem interações sociais e as atividades públicas de todos os membros públicos*”.

Para Carmona e Magalhães (2006) é importante contextualizar o gerenciamento dos espaços públicos. Na visão dos autores, existem estudos que priorizam o excesso de gerenciamento de espaços abertos, na forma dos espaços públicos, onde o foco está na mercantilização e na homogeneização dos espaços. Por outro lado, os autores também pontuam os estudos que tratam da falta de gerenciamento desses espaços, na imagem de um espaço mal projetado, inseguro e sujo. Tibbalds (2001) pode ser citado como um autor que pontua questões de falta de gerenciamento de espaços públicos na Inglaterra, mas reconhece e propõe soluções para os problemas:

Cuidar das cidades também inclui cuidados posteriores - cuidar do lixo, da instalação de postes de iluminação, do estacionamento dos carros, da limpeza das ruas, da manutenção das superfícies pavimentadas, mobiliário urbano, fachadas de edifícios e cuidados com árvores e plantações (Tibbalds, 2001, p. 7, tradução nossa).

A prioridade política atribuída aos serviços públicos de gestão de espaços abertos pode variar, afetando seu status em relação a outros serviços públicos. Uma questão crucial é determinar a posição dos espaços públicos na hierarquia de governança urbana, bem como os papéis desempenhados pelas diferentes partes interessadas dentro e fora das estruturas de governança. É importante também coordenar os poderes, decisões e ações de implementação entre as partes interessadas, os níveis de governança e outras áreas de políticas (CARMONA; MAGALHÃES; HAMMOND, 2008).

Na Inglaterra, há uma história de descentralização da responsabilidade pelo gerenciamento de espaços públicos, com diferentes departamentos envolvidos e a terceirização da implementação. No entanto, isso resultou em estruturas organizacionais fragmentadas e pouco integradas, além da falta de coordenação de atividades, serviços e responsabilidades (CARMONA; MAGALHÃES; HAMMOND, 2008).

Carmona, Magalhães e Hammond (2008) colocam que o financiamento adequado para a gestão de espaços públicos tem sido um desafio na Inglaterra, tanto em termos de quantia de recursos disponíveis como na capacidade de explorar fontes alternativas de financiamento. Na visão dos autores, ainda existe uma ênfase excessiva no financiamento de capital para novos projetos, levantando questões

sobre como maximizar o potencial dos recursos existentes e explorar fontes alternativas de financiamento por meio de parcerias, patrocínios, fundações, impostos locais e subsídios. Além disso, é importante considerar como o investimento em novos espaços é equilibrado com o investimento contínuo na manutenção e como o reinvestimento na renovação de espaços existentes leva em conta a sustentabilidade a longo prazo.

No entanto, o investimento não se limita apenas ao aspecto financeiro. A qualidade da gestão de espaços públicos está diretamente ligada ao investimento nas pessoas, incluindo a contratação e a retenção de funcionários com as habilidades adequadas tanto em níveis gerenciais quanto operacionais. Na Inglaterra, a redução do status e dos orçamentos para a gestão de espaços abertos resultou em equipes cada vez menos motivadas e em uma crescente dependência da terceirização dos serviços de espaços abertos, o que tem implicações de longo prazo para os padrões de gestão. As principais preocupações envolvem a criação e a manutenção de uma base de habilidades necessárias para enfrentar os desafios da gestão de espaços abertos (CARMONA; MAGALHÃES; HAMMOND, 2008).

2.2. PARQUES URBANOS

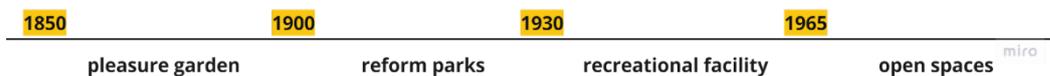
Os parques urbanos podem ser definidos como “espaços livres nas cidades, com dimensões generosas, destinados à fruição social - passeio, contemplação, convivência, recreação infantil e esporte” (MACEDO; SAKATA, 2001 *apud* SAKATA; GONÇALVES, 2019, p. 17). Os parques têm origem no século XVII como espaços de recreação pública, conforme Scalise (2002, p. 19):

No final do século XVIII, na Inglaterra, o parque surge como fato urbano relevante e tem seu pleno desenvolvimento no século seguinte, com ênfase maior na reformulação de Haussmann em Paris, e o Movimento dos Parques Americanos - o *Park Movement* liderado por Frederick Law Olmstead e seus trabalhos em New York, Chicago e Boston. No século XIX surgiram os grandes jardins contemplativos, os parques de paisagem, os parkways, os parques de vizinhança americanos e os parques franceses formais e monumentais.

Cranz (2000) propõe uma evolução dos parques americanos, quanto ao programa e desenho, em quatro etapas (Figura 4). O autor destaca como os

diferentes modelos de parques abordam os mesmos elementos compositivos (água, vegetação, caminhos, esculturas, vedações, edificações) e indica metas sociais a atingir, diferentes maneiras de compor com os mesmos elementos, intenções de solução de problemas decorrentes da urbanização e dos processos de industrialização que, dificultava as viagens para o campo.

Figura 4 - Linha do tempo da evolução dos parques.



Fonte: adaptado de Cranz (2000).

A primeira etapa, de 1850 a 1900, está caracterizada pelo *pleasure garden* (jardim de lazer), parque constituído por um amplo espaço (centenas de hectares). São parques que alternavam a paisagem de árvores e prados, colinas, cursos d'água que serpenteavam amplos lagos, remetendo a cena agrária, mas evitando elementos como esculturas ou canteiros com flores. Frederick Law Olmsted, responsável por grandes parques dessa época, tinha a natureza selvagem como grande contraponto à forma urbana. Exemplo disso, foi a tomada de decisão no Central Park (Figura 5) em Nova Iorque, onde Olmsted trouxe a sinuosidade nos caminhos e trilhas do parque em oposição ao traçado disposto em ângulos retos presente na cidade.

Figura 5 - *Central Park*.



Fonte: CENTRAL PARK CONSERVANCY (s. d.)

Na sequência, o período de 1900 a 1930, traz consigo a maior transformação na evolução dos parques e são chamados de *reform parks* (parques reformistas). A conceituação vem por meio de dois aspectos fundamentais: *playgrounds* e espaços locais. É nesse período que surgem os parques de bairro: parques de um ou dois quarteirões cercados por casas. As atividades não se restringiam mais a família, mas sim a grupos (por sexo, idade, entre outros) com necessidades distintas.

Para o período de 1930 a 1965 se utiliza o termo *recreational facility* (instalações para recreação). Recreação ativa é o termo chave para essa época. Junto aos *playgrounds*, foram inseridas instalações para esportes de campo (como futebol e basquete). A padronização das estruturas do parque avançou rapidamente neste período. Os *playgrounds* passaram a ser duplicados sem considerar diferenças de topografia ou necessidades locais. Ademais, equipamentos de ginástica, mesas, e outros elementos eram encomendados em grandes quantidades. Sendo assim, os parques urbanos reformistas atendiam as necessidades diretas e explícitas da população.

A partir de 1965, os parques se juntam às praças, ruas, largos e outros espaços abertos que formam o conceito *open spaces* (espaços abertos), espaços diversificados e heterogêneos. Os espaços de desconpressão e alívio propostos por Olmsted em centenas de hectares, começaram a ser concebidos em espaços menores, como os *pocket parks*.

Para Sakata (2018) o parque urbano contemporâneo¹ traz consigo a contradição de fugir do espaço urbano, reproduzindo um espaço que detém conceitos opostos ao que a cidade atual representa: uma área aberta, livre, com sensação de ar puro, com pessoas se locomovendo, crianças brincando e sem a presença de carros. A autora ainda comenta que os parques permitem ao usuário um grau de isolamento da área urbana em meio a uma área natural, diferente das praças, onde a percepção das ruas e espaços edificados estão mais presentes.

Kliass e Magnoli (2006) propõem uma classificação dos parques urbanos de acordo com as atividades realizadas e áreas de abrangência (Quadro 1). Mascaró (2008), por outro lado, classifica os parques urbanos de acordo com as dimensões: parque de vizinhança (áreas $\geq 0,6$ ha/6.000 m²), parque de bairro (área ≥ 5 ha/50.000 m²), parque urbano (área ≥ 20 ha/200.000 m²) e parque suburbano (área ≥ 50 ha/500.000 m²).

Quadro 1 - Classificação de parques urbanos.

Parques Urbanos		
Classificação	Característica	Raio de atendimento
Pocket Park	Lote em meio ao tecido urbano destinado à recreação passiva de todas as idades.	250 m
Parque de vizinhança	Áreas verdes destinadas à recreação ativa de crianças de 0 a 10 anos e à recreação passiva.	500 m
Parque de bairro	Áreas verdes destinadas à recreação ativa de jovens de 11 a 24 anos e à recreação passiva.	1.000 m
Parque setorial	Áreas verdes destinadas à recreação ativa e passiva de toda a população do município.	5.000 m
Parque metropolitano	Áreas verdes destinadas à recreação ativa e passiva de toda uma região metropolitana, localizados em reservas florestais junto de represas.	10.0000 m

Fonte: adaptado de Kliass e Magnoli (2006).

¹ Sakata (2018) adota como referência de tempo para o termo “parque urbano contemporâneo” o início do século XXI.

Dentre as diversas classificações de parques, destaca-se ainda a classificação de acordo com o seu formato especial, por exemplo, os parques lineares. Como o próprio nome diz, possui uma geometria linear e sua finalidade, muitas vezes, relaciona-se com a conservação de áreas marginais de rios, arroios e córregos (ROCHA, 2015).

Os parques de bairro configuram o tipo de parque urbano mais comum dentro de uma área urbana e, por esta razão, costumam ser bastante frequentados e utilizados. A partir de Jacobs (2011) é possível elencar quatro características fundamentais envolvidas nesse tipo de parques: complexidade, centralidade, insolação e delimitação espacial.

A complexidade está relacionada à diversidade de usos do parque que, naturalmente, faz com que a população frequente o espaço, aumentando a sensação de segurança e a vitalidade do parque. Um ponto central de atenção, áreas com sol e sombra e uma delimitação espacial bem definida são outros fatores interessantes e que contribuem para um espaço mais vivo (JACOBS, 2011).

2.3. MOBILIÁRIO URBANO

O mobiliário urbano, elemento de composição do espaço público, é definido de forma distinta por diferentes órgãos. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) considera mobiliário urbano *“todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados”* (ABNT, 1986, p. 1). Já a legislação brasileira, por meio da Lei 10.098/2000, define o termo mobiliário urbano como *“conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação (...)”* (BRASIL, 2000).

Para Kohlsdorf (1996), o mobiliário urbano possui características de maior mobilidade e escala e são os principais responsáveis pela imagem dos lugares, sendo elementos complementares do espaço urbano. Nesse sentido, pode-se aliar ao conceito de mobiliário urbano proposto por Montenegro (2005), que os define como elementos destinados à comodidade e ao conforto dos usuários,

especialmente dos pedestres. O mobiliário urbano, na visão de Freitas (2008, p. 153), “contribui para a estética e funcionalidade dos espaços, da mesma forma que promove a segurança e o conforto dos usuários.”

Em contrapartida, Creus (1996 *apud* MONTENEGRO, 2005) sugere o uso do termo “elementos urbanos” para caracterizar os mobiliários urbanos, pois, na visão do autor, o termo “mobiliário urbano” se associa a ideia de decoração, como é sugerido diretamente da tradução de outras línguas. Quanto a definição do conceito, o autor argumenta:

(...) embora o termo "mobiliário urbano" seja o mais difundido e o mais utilizado, nunca me pareceu ser o mais correto. Foi traduzido demasiado literalmente do francês *mobilier urbain* ou do inglês *urban furniture* (...). É precisamente a ideia de mobiliar ou decorar a cidade que considero errônea e que, na minha opinião, gera confusão. São ideias de outrora, quando o mobiliário urbano de um urbanismo classista e, portanto, a ornamentação da cidade estava intimamente ligada à urbanização, sendo o mobiliário a resposta a algumas necessidades urbanas muito elementares. Hoje em dia, as cidades são diferentes, o urbanismo é uma ciência multidisciplinar e o facto urbano é mais complexo. Não parece lógico pensar que cada vez que colocamos um banco ou um poste de iluminação, estamos decorando a cidade. Por outro lado, é lógico e adequado decorar a cidade para celebrar um evento cívico ou social ou para celebrar festividades, mas são ocasiões especiais, temporárias, especiais.

Gostaria de poder contribuir para tornar o termo “elementos urbanos” mais universal e compreensível. Trata-se de objetos que são utilizados e integrados na paisagem urbana e que devem ser compreensíveis para o cidadão. Utilização, integração e compreensão são, portanto, conceitos básicos para a valorização de todo o conjunto de objetos que encontramos nos espaços públicos da cidade (CREUS, 1996 *apud* MONTENRGRO 2005, tradução nossa).

No Brasil, o termo padrão utilizado para a discussão nas áreas pertinentes é “mobiliário urbano” (MOURTHÉ, 1998), assim, para este trabalho, o mesmo termo foi adotado, levando em consideração “elementos urbanos” como um sinônimo.

A classificação do mobiliário urbano também varia de acordo com cada autor. ABNT (1986), Mourthé (1998) e Freitas (2008) tomam critérios funcionais dos elementos para classificá-los. Kohlsdorf (1996) classifica o mobiliário urbano de acordo com sua escala, bem como a função que cada elemento desempenha. Guedes (2005) também se utiliza da escala para classificar o mobiliário urbano, ao mesmo tempo em que esse autor utiliza de critérios formais. O Quadro 2 apresenta uma síntese das classificações de acordo com cada autor.

Quadro 2 - Classificação do mobiliário urbano por diferentes autores.

Autor	Critério utilizado	Classificação do mobiliário urbano
ABNT (1986)	Função	Circulação e transporte, cultura e religião, infraestrutura, segurança pública e proteção, abrigo, comércio, informação e comunicação visual, ornamentação da paisagem e ambientação urbana.
KOHLSDORF (1996)	Função e escala	Elementos de informação, apostos, pequenas construções, mobiliário urbano.
MOURTHE (1998)	Função	Elementos decorativos, mobiliário de serviço, mobiliário de lazer, mobiliário de comercialização, mobiliário de sinalização, mobiliário de publicidade.
GUEDES (2005)	Forma e escala	Elementos de pequeno porte, elementos de médio porte, elementos de grande porte.
FREITAS (2008)	Função	Descanso e lazer, jogos, barreiras, abrigos, comunicação, limpeza, infraestrutura e paisagismo.

Fonte: adaptado de ABNT (1986), Kohlsdorf (1996), Mourthe (1998), Guedes (2005), Freitas (2008).

A classificação conforme a função permite categorizar os elementos de formas diferentes, dando ênfase à utilidade dos equipamentos no espaço público. Já a classificação formal aliada a escala permite uma análise do conjunto do mobiliário em relação à paisagem, pois determinados objetos, devido às suas dimensões, podem interferir diretamente na paisagem. A divisão do mobiliário urbano em categorias facilita a compreensão de cada objeto de acordo com sua funcionalidade e escala (JOHN; REIS, 2010). Nesta pesquisa, o enfoque está nos bancos, sendo classificados, conforme a ABNT (1986), como ornamentação da paisagem e ambientação urbana.

2.3.1. Bancos

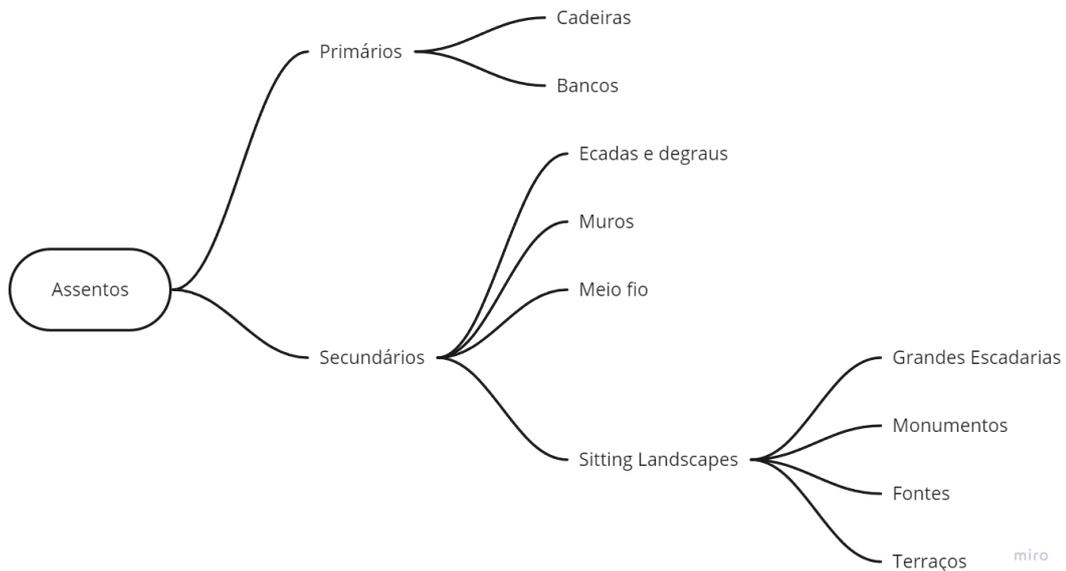
Os assentos são um componente estrutural do espaço público e são elementos básicos para que a permanência ocorra em um espaço. Uma cidade em bom funcionamento oferece múltiplas oportunidades para se sentar, isto é, a existência desses elementos conduz a atividades, como: comer, ler, dormir,

descansar, ver outras pessoas, conversar, entre tantas outras. Enquanto a má condição ou até mesmo a inexistência de espaços para sentar faz com que as pessoas apenas circulem pelo espaço, não ocorrendo a permanência. Dessa forma, a mera existência de um assento pode incentivar a vitalidade daquele local (GEHL, 2011; WHITE, 1980).

Sentar-se ao ar livre requer condições climáticas favoráveis e uma localização adequada, uma vez que a escolha de onde sentar é feita com muito mais cuidado em comparação a permanecer em pé, especialmente porque a escolha de um assento ocorre considerando outros indivíduos (AVALONE NETO; MUNAKATA, 2015; GEHL, 2011). Outras variáveis na escolha de onde sentar são a orientação e o visual do entorno. Quando uma pessoa senta em um ambiente público, ela busca aproveitar ao máximo as vantagens que o espaço oferece: temperatura, visão dos acontecimentos, o próprio espaço. Estar ciente dos acontecimentos do entorno é um fator determinante na escolha de onde sentar, conforme destaca Gehl (2011).

Embora os espaços para sentar sejam interpretados como bancos ou assentos, Gehl (2011) propõe duas classificações (Figura 6) de espaços para sentar: assentos primários (bancos, cadeiras, poltronas) e assentos secundários (muretas, degraus, nichos). Ainda, o autor adiciona uma subcategoria: paisagens sentáveis (*sitting landscapes*). Os assentos primários são entendidos como assentos convencionais e devem ser oferecidos em parte para os usuários mais exigentes, parte para situações onde a necessidade de assentos é limitada. Já os assentos secundários são superfícies horizontais que permitem o usuário a se sentar e estes devem ser oferecidos quando há uma grande necessidade por assentos.

Figura 6 - Classificação dos assentos.



Fonte: adaptado de Gehl (2011).

As paisagens sentáveis (*sitting landscapes*) são elementos versáteis em espaços da cidade que são projetados para atender vários propósitos ao mesmo tempo. Um projeto que considere a interação entre uma quantidade limitada de assentos primários e uma grande quantidade de assentos secundários possui a vantagem de parecer bem movimentado em épocas onde o movimento do local costuma ser menor (GEHL, 2011).

2.3.1.1. Considerações antropométricas e ergonômicas dos bancos

A ergonomia estuda a adaptação do trabalho ao homem, sendo o trabalho entendido como a relação entre o homem e uma atividade. A antropometria, por sua vez, está relacionada ao estudo das dimensões físicas do corpo humano e tem como objetivo definir medidas representativas de uma população (IIDA, 2005).

Dentro de uma mesma população pode existir 25% de diferença na altura do homem mais alto em relação à mulher mais baixa. As diferenças antropométricas dos seres humanos variam de acordo com etnia, gênero, faixa etária, clima, época, profissão e condições especiais como o nível social da população onde as medidas foram tomadas (IIDA, 2005).

A antropometria se divide em três categorias: antropometria estática, antropometria dinâmica e antropometria funcional. A antropometria estática considera as medidas realizadas com a pessoa em pé, deitada, sentada ou outra posição específica, dependendo do trabalho. Esta é utilizada para dimensionamento de mobiliário em geral (bancos, por exemplo) e para uso em situações em que a pessoa executa poucos movimentos. A antropometria dinâmica realiza as medições do alcance dos movimentos. Já a antropometria funcional combina a medição de um conjunto de movimentos realizados para executar uma função (IIDA, 2005).

Para as diferenças antropométricas existentes, mesmo que dentro de uma mesma população, na visão de Panero e Zelnik (1996), cadeiras e bancos deveriam ter regulagem. Entretanto, acerca dos bancos públicos, esse caminho torna-se inviável por necessitar de uma manutenção constante. Assim sendo, Vettoretti (2010) pontua que projetos de bancos públicos sejam dimensionados considerando a média da população. O Quadro 3 apresenta algumas informações antropométricas relacionadas aos bancos.

Quadro 3 - Medidas de referências para bancos.

Altura	Referência na altura poplíteia (parte inferior da coxa até a sola do pé). Considerar a dimensão do menor percentil em projetos para a média da população. A NBR 13962/2002 recomenda o mínimo de 40 cm e máximo de 46 cm.
Profundidade	A NBR 13962/2002 recomenda como profundidade útil de 38 a 44 cm. Deve ser considerada uma medida de 2 cm entre a borda do assento e o joelho.
Largura	Cerca de 40 cm. Esta deve ser adequada à largura torácica da pessoa.
Inclinação	Até 15°. Ângulos maiores podem dificultar o movimento de se levantar, especialmente pessoas idosas.
Altura do encosto	Entre 35 e 50 cm acima do assento.
Ângulo entre assento e encosto	Entre 95° e 110°.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

É importante ressaltar que, embora o objetivo desta pesquisa esteja voltado às percepções do usuário sobre os bancos, as informações do Quadro 3 são de extrema importância para a proposição dos bancos, buscando o desenho ideal para a maioria dos usuários.

2.4. MODELAGEM PARAMÉTRICA

Os sistemas generativos se apresentam como uma ferramenta de exploração de resultados em projetos de arquitetura, design e engenharia. Por vezes, os sistemas generativos são entendidos como um conceito inverso a alguns métodos tradicionais de projeto, onde a preocupação tem ênfase em apenas uma alternativa de resolução a uma determinada questão (FISCHER; HERR, 2001).

Para Martino (2015), os sistemas generativos compõem um processo lógico com inúmeras alternativas para a solução de um problema. O uso desse processo pode oferecer um amplo conjunto de soluções, por meio de processos de geração e avaliação de soluções em projeto, a partir da utilização de estratégias eficientes para a resolução de problemas, sendo necessário o entendimento do projetista mediante as variáveis do processo, definições de componentes e relações entre cada um deles. Nesse contexto, Sedrez e Martino (2018, p. 25) destacam:

Um sistema generativo é uma definição ou método de obtenção de uma solução para um dado problema com parâmetros em aberto, que permite a geração de múltiplas alternativas, a partir da entrada de valores para esses parâmetros.

Dentro dos sistemas generativos, a literatura existente apresenta diversos tipos de classificações, por exemplo, Fisher e Herr (2001) propõem uma classificação em dois grupos de acordo com o objetivo: inovação, com a função de gerar novos resultados e ferramentas inspiradas em diferentes técnicas, ou reprodução, com a função de transcrever algum produto já conhecido. Celani *et al.* (2013) também classificam os sistemas generativos em dois grupos, baseados na lógica e os sistemas inspirados na biologia (Figura 7).

Figura 7 - Classificação dos sistemas generativos.



Fonte: adaptado de Celani *et al.* (2013).

A partir da classificação proposta por Celani *et al.* (2013), esta pesquisa utilizou o método de projeto paramétrico, por ser uma ferramenta de projeto que tende a substituir um processo tradicional estável para um processo variável de projeto (KOLAREVIC, 2003). Florio (2014, p. 1) define o projeto paramétrico, ou modelagem paramétrica, como:

(...) aquela que permite desenhar e modificar os componentes de um edifício a partir de parâmetros. O desenho paramétrico permite interagir com a geometria de um elemento construtivo contido num modelo digital a partir de parâmetros, regras, funções, restrições e interdependências entre suas partes componentes, e/ou entre elementos construtivos.

O “desenho paramétrico” surgiu a partir do termo “Architettura Parametrica”, em 1940 com o arquiteto Luigi Moretti (FRAZER, 2016), que conduziu pesquisas que demarcaram a relação entre arquitetura e design e relações matemáticas (MORETTI, 1951 *apud* HEIDARI; SAHEBZADEH, 2018). Assim, em 1960, Moretti unificou o conceito do modelo paramétrico assistido pelo computador ao projetar um modelo de estádio derivado de um desenho com 19 parâmetros que, mesmo sofrendo modificações em suas dimensões, mantinha a característica inicial (FRAZER, 2016; TEDESCHI, 2014).

Embora seja possível encontrar a ideia do desenho paramétrico desde o final do século XIX, em obras como a Sagrada Família (Figura 8), do arquiteto catalão Gaudí, a metodologia do desenho paramétrico só começou a se disseminar a partir da década de 2010, em função das melhorias de hardware e software (GARBER, 2009; HEIDARI; ZAHEBZADEH, 2018).

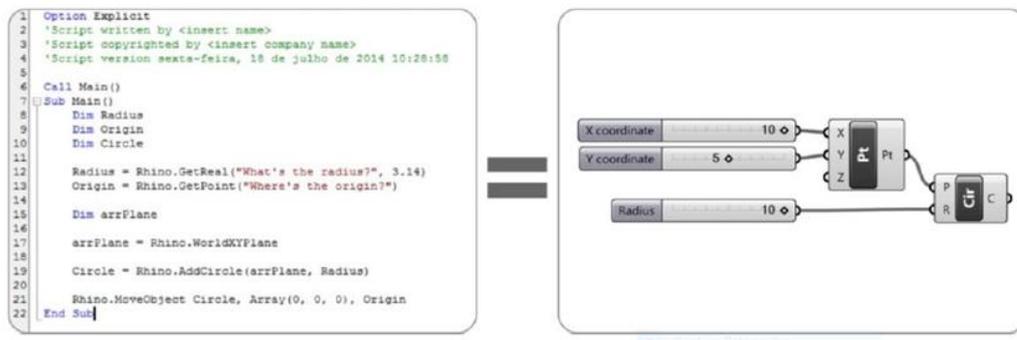
Figura 8 - Maquete dos esforços estruturais da Sagrada Família.



Fonte: BLOG SAGRADA FAMÍLIA (2018).

Martino (2015) ainda destaca que, tais melhorias abriram portas para um pensamento mais algorítmico no processo de projeto, todavia, houve a necessidade de compreender mecanismos como a lógica computacional e de programação. O AutoCAD, por exemplo, utiliza códigos textuais para a criação de linhas de comando. Outro caminho para a criação de formas geométricas utilizando a programação é através de componentes visuais que possuem funções previamente definidas (MARTINO, 2015) (Figura 9).

Figura 9 - Tipos de programação.

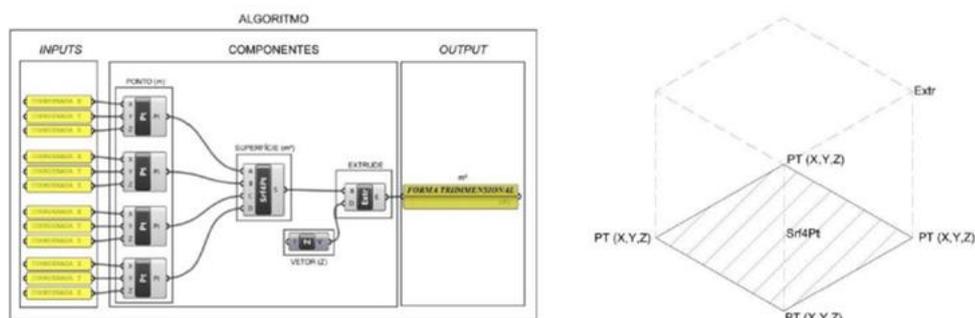


Fonte: Martino (2015).

A extensão *Grasshopper 3D*, desenvolvida para o software *Rhinoceros 3D*², utiliza componentes visuais que facilitam a programação (MARTINO, 2015). A Figura 10 apresenta um algoritmo desenvolvido no *Grasshopper 3D*. Os inputs são as coordenadas “X”, “Y” e “Z” de cada ponto. Estes, podem ser valores numéricos ou parâmetros variáveis que, quando alterados, mudam o resultado. A exatidão é representada na definição de cada etapa dos componentes. Desse modo, cada ponto serviu como base para a execução de uma superfície plana que, por sua vez, foi a base para a definição de um volume. O output (resultado) é definido pelos valores dos inputs e sua interação após cada componente (VEIGA, 2016).

² O *Rhinoceros 3D*, ou *Rhino*, é um software de modelagem tridimensional (3D) baseado na tecnologia NURBS (*non-uniform rational basis spline*), operando também com *meshes*. O *Rhino* foi desenvolvido pela empresa McNeel & Associates e está disponível para os sistemas operacionais Windows e Mac OS. Disponível em: <https://www.rhino3d.com/features/>. Acesso em 20 maio 2023.

Figura 10 - Representação de um algoritmo.



Fonte: Veiga (2016).

O algoritmo se resume a um conjunto finito de regras ou operações precisas, inequívocas e simples, que ao serem seguidas conseguem conduzir à execução de uma ação (TERZIDIS, 2009), tornando-se um meio para resolução de uma equação ou um problema determinado (TEDESCHI, 2011). Florio (2005, p. 14 *apud* MELACHOS, 2020) pontua o caráter abstrato de um algoritmo, sugerindo que a conversão do algoritmo para desenhos seria uma solução mais concreta: “o computador opera com números, não com imagens. Por esse motivo, para se visualizar uma imagem é preciso criar algoritmos de simulação para imagem, isto é, a representação plástica das expressões matemáticas”.

A modelagem paramétrica está fundamentada na lógica das relações entre seus objetos e na relação entre a parte como o todo. Assim, é possível gerar ideias variadas e alterar componentes de um edifício, ou do objeto a ser projetado, a partir dos seus parâmetros, ou seja, das interdependências entre seus elementos (FLORIO, 2012; KOLAREVIC, 2003). Os sistemas generativos fazem parte do acervo de técnicas projetuais que, no caminho foram buscadas para explorar e resolver problemas do processo de ideação inicial ou final, orientados a manipular algoritmos como meio de produzir formas únicas (MARTINO, 2015).

2.4.1. Fabricação Digital

A fabricação digital surgiu na década de 1950 nas áreas criativas do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), onde foi desenvolvida a primeira

máquina controlada numericamente (GERSHENFELD, 2012). O professor e cientista Neil Gershenfeld, responsável pela popularização da utilização de máquinas industriais entre acadêmicos das artes, arquitetura e design e, também, pela criação do primeiro laboratório de fabricação. O laboratório teve como principal objetivo a criação de uma revolução tecnológica, principalmente na área de fabricação digital, promovendo um acesso democrático a máquinas e tecnologias inovadoras. Com o desenvolvimento da computação, esta democratização conseguiu alcançar inúmeras áreas de projeto (PUPO, 2009).

Nos estudos sobre métodos e segmentos sobre fabricação digital, Pupo (2009) propõe uma divisão em três categorias: (i) finalidade, (ii) número de dimensões e (iii) maneira de produção dos objetos. A primeira categoria, está dividida em duas etapas: prototipagem digital, destinada à produção de modelos em escalas reduzidas e protótipos em escala 1:1, e fabricação digital, onde as técnicas estão voltadas para a produção final do produto. A segunda categoria diz respeito ao maquinário a ser utilizado para a produção do produto, conforme o número de dimensões (duas dimensões, duas dimensões e meia e três dimensões). A terceira categoria trata sobre os três processos de produção de objetos: processo subtrativo, formativo e aditivo.

No sistema subtrativo, o material pode ser removido através do corte. Existem diversas tecnologias como cortadoras a laser, jato d'água, corte de lâminas e plasma-arc (PUPO, 2009). A cortadora a laser tornou-se muito popular pela fácil manipulação e execução, pois permite trabalhar com softwares de desenho vetorial como o AutoCAD. A cortadora a laser opera da seguinte forma, conforme Pupo (2009, p. 43):

A cortadora a laser (...) é equipada com um conjunto de espelhos que direciona o feixe de laser no material a ser cortado. O calor do feixe queima o material, cortando-o ou deixando uma marca ou vinco, cuja profundidade varia de acordo com a espessura do material e a potência pré-ajustada do laser (...). É importante salientar que esse tipo de equipamento somente corta ou vinca as peças 2D, com incrível rapidez e extrema precisão, as quais são posteriormente montadas para a obtenção do volume pretendido.

O método subtrativo também é aplicado na prototipagem digital com a utilização de equipamento de fresagem (*milling*) com máquinas CNC (controle numérico computadorizado), onde o equipamento trabalha por meio de fresas que desbastam blocos ou chapas de metal, por exemplo. É possível trabalhar com

diferentes aplicações e escalas de produção de protótipos que têm como objetivo a avaliação de um projeto. Tais avaliações podem estar relacionadas com testes de conforto ambiental ou até mesmo testes ergonômicos, quando possível, utilizando de materiais similares ou do próprio elemento que está sendo projetado (PUPO, 2009).

Já o sistema formativo é semelhante a um molde flexível, capaz de se adaptar a diversas formas. Um exemplo desse sistema são os equipamentos que viabilizam a dobra e a curva de chapas de aço e tubos metálicos por aquecimento, a partir de um modelo digital. Essa situação pode ser vista no *BMW Pavillon* (Figura 11), de Bernhard Franken (PUPO, 2009).

Figura 11 - BMW Pavillon.



Fonte: Henriques e Esteves (2005).

Por fim, sistema aditivo consiste na construção progressiva de um objeto tridimensional por meio da sobreposição de camadas sucessivas de material. Em geral, cada equipamento, proveniente de diferentes fabricantes e com a opção de utilizar diversos materiais, possui seus próprios aplicativos que essencialmente são

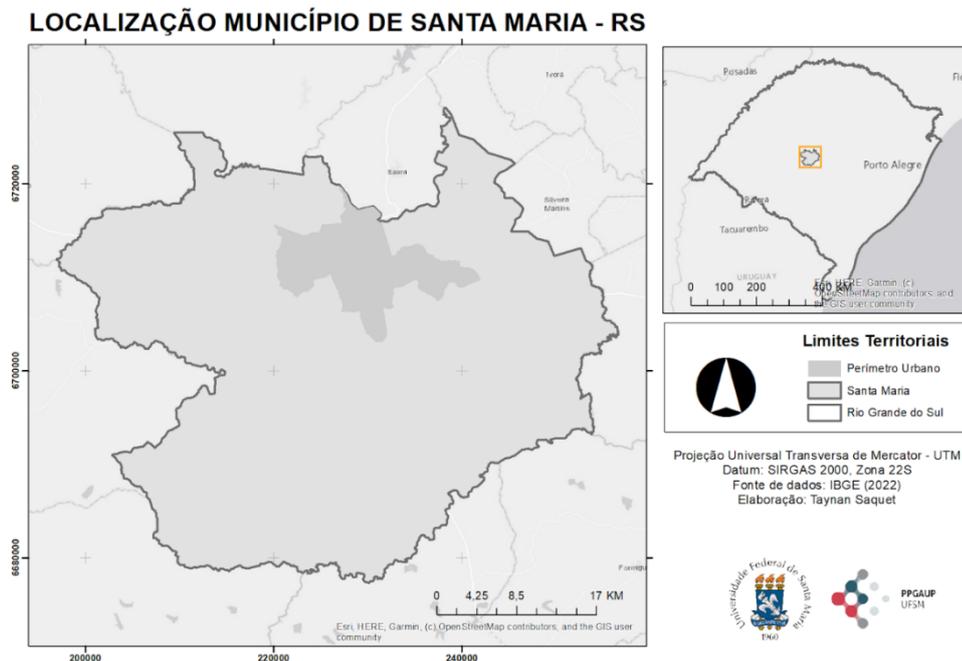
capazes de ler os arquivos digitais 3D já criados por um programa CAD (*Computer-Aided Design*) e enviá-los para a impressora. Para isso, o *software* gera fatias horizontais do modelo digital, as quais são enviadas individualmente para a máquina, onde são solidificadas, cortadas ou coladas umas sobre as outras (PUPO,2009).

Capítulo 3

CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de Santa Maria está localizada no centro do estado do Rio Grande do Sul (Figura 12), aproximadamente a 290 quilômetros da capital Porto Alegre. Tem como vias principais de acesso e deslocamento as rodovias RS 287, que atravessa o município no sentido Leste-Oeste, a RS 158, no sentido Sudoeste-Norte e, a BR 392, na direção Sudeste-Norte (WEISS, 2012).

Figura 12 - Localização do município de Santa Maria.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

De acordo com a prévia do Censo Demográfico 2022, divulgada pelo IBGE, a população de Santa Maria é de 296.081 habitantes³ (IBGE, 2022), distribuídos em dez distritos (PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA - PDDT, 2018) e é considerada uma cidade de médio porte (MARICATO, 2001).

O 1º distrito, nomeado Distrito Sede, comporta o perímetro urbano (Figura 12) do município (PDDT, 2018), onde está localizada a área de estudo desta pesquisa. O perímetro urbano da cidade está setorizado em oito regiões administrativas, conforme o PDDT (2018) e a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) (2018).

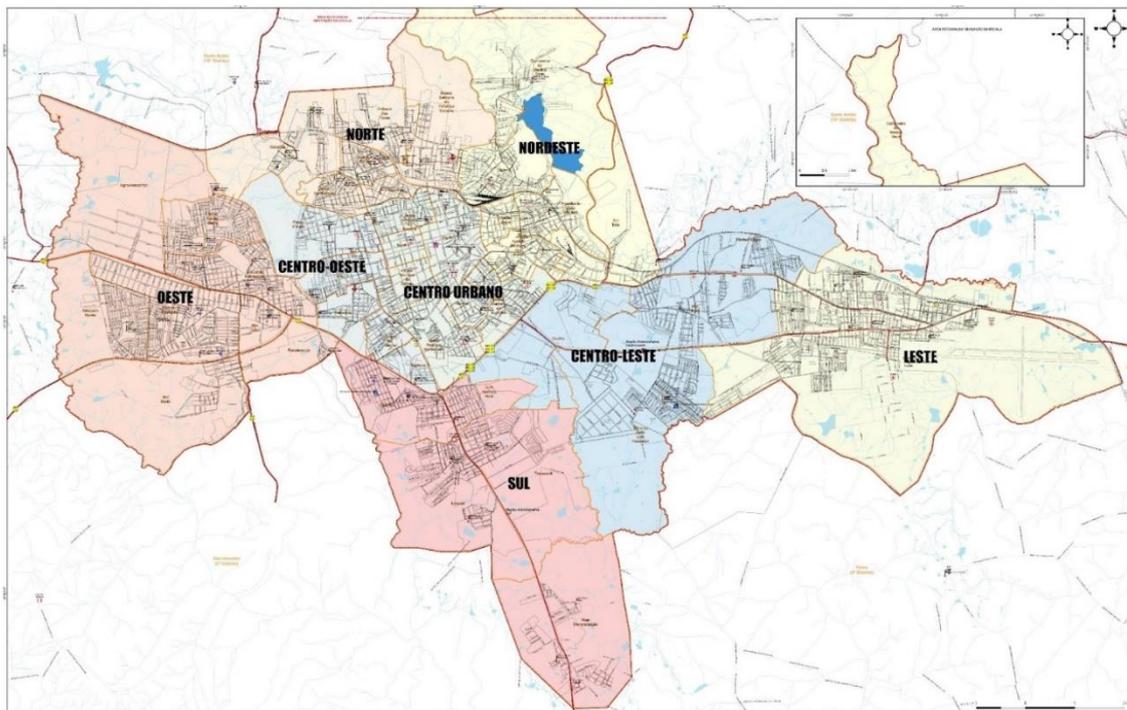
A origem da cidade data do ano de 1797, decorrente de acampamentos militares. Posteriormente, a linha ferroviária ofereceu subsídios para o desenvolvimento econômico e demográfico de Santa Maria (INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE SANTA MARIA - IPLAN, 2014). Atualmente, a ferrovia desempenha um papel menos importante no município, atuando em rotas de transporte limitadas e em pequena escala (WEISS, 2012). A cidade também é conhecida como a cidade no “coração do estado”, pela localização no centro geográfico do estado, cidade “cultura” e “universitária”, pelas diversas instituições de ensino, incluindo a Universidade Federal de Santa Maria, e como cidade “militar”, por abrigar um dos maiores contingentes do país (MELLO, 2005). A Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (ADESM, s. d.) destaca a cidade como um polo regional, sendo referência para 36 municípios da Região Central do Estado, sediando também representações de órgãos federais, como a Receita Federal, Polícia Federal, ANVISA, Advocacia Geral da União, entre outros.

Especialmente, o crescimento urbano da cidade ocorre de forma linear no sentido Leste-Oeste. Isso se deve ao fato de que, ao Norte, a presença de morros atua como uma barreira natural para a expansão urbana, enquanto ao Sul encontram-se áreas destinadas à concentração e treinamento militares. Devido a essas características, a cidade tende a se desenvolver de maneira linear, acompanhando essa direção (KLEBERS, 2021). Cocco (2020) aponta que Santa Maria, assim como outras cidades médias, têm enfrentado conflitos decorrentes do

³ Número de habitantes com base nos dados do Censo Demográfico 2022 coletados até 25 de dezembro de 2022. Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=35938&t=resultados>. Acesso: em 16 maio 2023.

ritmo acelerado do crescimento urbano e populacional, especulação imobiliária, além de pressões sociais sobre as áreas naturais, tendo como consequências transformações na paisagem e problemas sociais e urbanos.

Figura 13 - Regiões administrativas de Santa Maria.



Fonte: IPLAN (2020), adaptado pelo autor (2023).

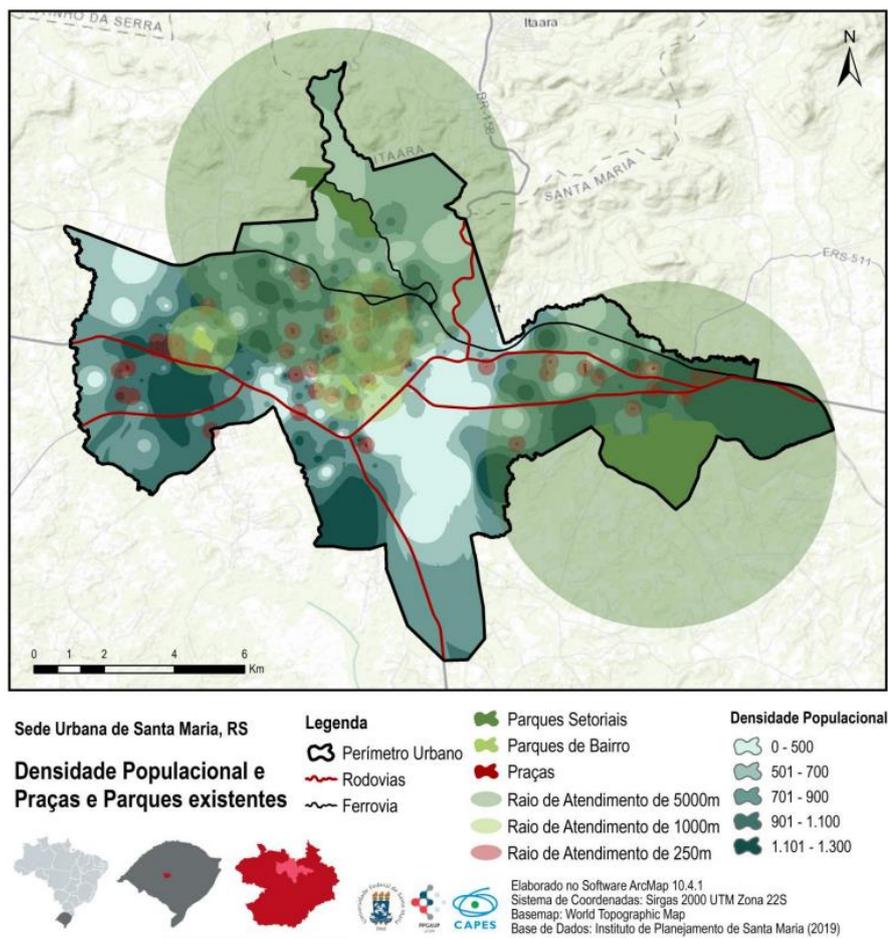
Os indicadores sociais disponibilizados pelo Instituto de Planejamento de Santa Maria (IPLAN, 2014) mostram que 94% (256.465 habitantes, Censo 2010) da população de Santa Maria reside no perímetro urbano do município. A região administrativa Centro Urbano é a mais populosa, com 24,26% (59.800, Censo 2010) da população total, seguida da região administrativa Oeste, com 22,35% (55.133, Censo 2010) da população total da cidade.

A região Centro Urbano (Figura 13) também possui os bairros mais favorecidos economicamente e nos anos de 2020 e 2021 apresentou os menores índices de violência. A região também é bastante densificada, apresentando poucos vazios urbanos (CORREA, 2022).

Quanto aos espaços livres de lazer e recreação existentes dentro da área urbana, estão distribuídos quatro parques de bairro, dois parques setoriais e 53 praças, conforme indica a. Considerando os dados prévios do Censo Demográfico 2022 (IBGE, 2022), existe um parque para cada 49.346 habitantes, assim como existe uma praça para cada 5.586 habitantes.

A Figura 14 apresenta os parques e praças existentes na cidade, bem como seus respectivos raios de atendimento. Novamente, percebe-se que a região Centro Urbano concentra uma grande parte dos espaços livres, especialmente no número total de praças. Acerca dos parques, existem três, dos quatro parques de bairro no Centro Urbano: o Parque Itaimbé, o Parque da CACISM e o Parque da Medianeira.

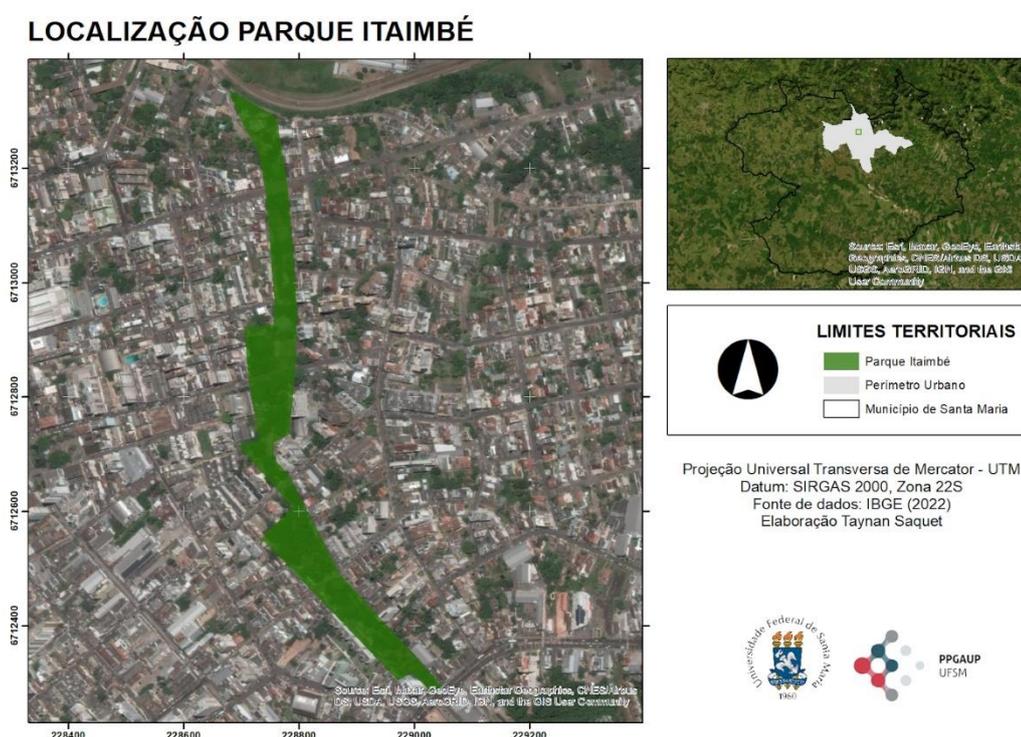
Figura 14 - Densidade populacional e praças e parques de Santa Maria.



Fonte: Cocco (2020).

Dentro desse contexto de espaços livres de lazer e recreação, o Parque Itaimbé (Figura 15) se destaca pela localização central que é um fator favorável para utilização e também conhecimento por parte da população em geral. Ao comparar os quatro parques de bairro existentes, o Parque Itaimbé se destaca por sua localização (central e próximo da residência dos frequentadores), contato com a natureza, possibilidade de realizar atividades físicas, contato social e eventos que acontecem no parque (LAUTERT; PIPPI, 2019). O Parque Itaimbé possui um formato linear, com aproximadamente 1 quilômetro de extensão e 5 hectares de área. Em função do seu formato espacial, o parque faz divisa com outros três bairros além do centro, onde está localizado: bairro Itararé, bairro Menino Jesus e bairro Nossa Senhora das Dores.

Figura 15 - Localização do Parque Itaimbé.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O formato linear do parque e sua implantação em uma cota mais baixa que o nível viário, possibilitou sua setorização por atividades, que foram delimitados por

quatro viadutos localizados nas ruas: Silva Jardim, Venâncio Aires, Tuiuti e Pinheiro Machado.

Quadro 4 - Zoneamento do Parque Itaimbé, conforme projeto original.

Zoneamento do Parque Itaimbé conforme o projeto original		
Setor	Características	Atividades e equipamentos
1	Localizada ao norte do parque com entorno residencial com baixo fluxo viário. Presença de escolas e via férrea indicavam a definição de funções culturais.	Lazer passivo e ativo; <i>Playground</i> e biblioteca infantil; Estacionamentos.
2	Entorno com uso residencial predominante. Sanga e vegetação nativa abundante, possibilitando preservação.	Lazer passivo; Espaço para exposições e festas; Espelho d'água; Auditório ao ar livre; <i>Playground</i> infantil.
3	Presença de um hotel no entorno. Proposta para criação de um centro cívico. Presença de sangas secundárias e vegetação nativa a serem preservadas.	Lazer passivo; Complexo cívico; Estacionamentos; Elementos nativos.
4	Entorno com uso residencial predominante. Presença de elementos de vegetação nativa e possibilidade de aproveitamento da travessa Leopoldo Froés para acesso de pedestres por meio da rua Riachuelo.	Lazer passivo e ativo; Quadras poliesportivas; Pista de patinação; Sanitários e vestiários; Estacionamentos.
5	Localizada ao sul do parque, com entorno destinado ao uso residencial e comercial. Fluxo viário intenso que condicionou a definição de um programa com funções mais dinâmicas.	Lazer passivo; Bar e restaurante; Estacionamentos.

Fonte: adaptado de Benaduce (2007).

Atualmente, percebem-se diferenças entre o projeto original e o projeto executado (Quadro 4). O Setor 1 está caracterizado como uma área infantil: *playground* para recreação infantil, um quiosque, além de contar com a sede do

Serviço Social do Comércio (SESC) de Santa Maria. Ainda, no setor 1, é possível estabelecer uma conexão com a Vila Belga e a linha ferroviária, locais importantes para a história da cidade. No Setor 2, estão implantados os equipamentos destinados à prática esportiva: quadras esportivas (futebol, basquete), o Centro Municipal de Atividades Múltiplas Garibaldi Poggetti, popularmente conhecido como “bombril”, um quiosque bastante frequentado durante o fim de semana e áreas verdes.

Para o Setor 3, foi prevista a implantação de uma área cívica, que não foi executada, entretanto, o prédio da Prefeitura Municipal está localizado ao lado desse setor, o que remete ao caráter cívico previsto no projeto original. O Setor 3 ainda conta com uma ampla área verde de gramado e um *playground* infantil.

O Setor 4 se caracteriza como o Setor Cultural, onde está localizada a Concha Acústica Lupicínio Rodrigues, palco para eventos populares de música e artes cênicas. Este setor ainda conta com uma densa área verde e pequenos espaços de estar.

Por fim, o Setor 5 contempla a área de lazer, com espaços de estar, quiosque, *playground* infantil e infraestrutura para prática de *parkour*. O setor 5 se destaca também por possuir uma conexão direta com a Avenida Nossa Senhora das Dores, uma via de grande importância para a cidade.

Atualmente, o Parque Itaimbé faz parte do Distrito Centro-Gare, sendo o limite a leste do distrito. O Distrito Centro-Gare surgiu em abril de 2022, como uma iniciativa do poder público para revitalizar e incentivar a economia criativa no centro histórico de Santa Maria.

Nesse sentido, é possível entender a importância do Parque Itaimbé enquanto espaço livre dentro da malha urbana da cidade de Santa Maria, justificando sua utilização nesta pesquisa. É importante ressaltar que o autor da pesquisa está ciente dos problemas de infraestrutura que afetam o parque. Reconhece-se que existem questões relacionadas à conservação, manutenção e melhorias necessárias para otimizar e proporcionar uma melhor experiência dos usuários. No entanto, é importante destacar que essas questões não são o foco central da pesquisa em questão. Embora a infraestrutura seja um tema importante, este estudo está limitado às percepções sobre os bancos e a permanência dos usuários no parque.

Capítulo 4

PROCESSOS METODOLÓGICOS

Devido à complexidade do espaço público, utilizou-se duas metodologias de pesquisas: quantitativa e qualitativa. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa ainda pode ser classificada como uma pesquisa experimental, pois *“determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto”* (GIL, 1991 apud SILVA; MENEZES, 2005, p. 21).

Para a execução desta pesquisa, foram adotados três instrumentos metodológicos: simulação ambiental, questionário de diferencial semântico e análise de variância. Esses instrumentos foram utilizados em três investigações que compõem a pesquisa, conforme indica o Quadro 5.

Quadro 5 - Instrumentos metodológicos utilizados na pesquisa.

Instrumento Metodológico	Metodologia
Revisão Bibliográfica	Qualitativa
Simulação Ambiental	Qualitativa
Questionário de Diferencial Semântico	Quantitativa
Análise de Variância (ANOVA)	Quantitativa
Investigações	Quantitativa e Qualitativa

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Além dos três instrumentos citados, destaca-se também a Revisão Bibliográfica, que buscou suporte teórico acerca dos temas que estão diretamente ligados com a execução da pesquisa (espaços públicos, parques, mobiliário urbano, modelagem paramétrica). Para a etapa de Revisão Bibliográfica, foram utilizados livros, artigos científicos, trabalhos publicados em anais de congressos, entre outros

recursos disponíveis. A seguir, serão descritos os instrumentos metodológicos e as três investigações realizadas na pesquisa.

4.1. SIMULAÇÃO AMBIENTAL

A utilização de simulação ambiental (como realidade virtual e ambientes virtuais imersivos) em pesquisas acadêmicas permite evitar eventuais restrições de um ambiente real, ao passo que, permite o controle de variáveis, a variabilidade espacial e o número, a posição e a natureza de elementos físicos presentes no ambiente (JANSEN-OSMANN; BERENDT, 2002).

Para Stamps (1990), a avaliação de ambientes gerados por computador é uma ferramenta válida, produzindo resultados similares a um ambiente real. Ainda, a utilização da simulação ambiental em estudos envolvendo ambientes reais pode fornecer uma sensação convincente para os usuários, enquanto permite ao pesquisador um controle sobre o ambiente experimental e as ações dentro dele (BLASCOVICH et al., 2002).

Abdulkarim e Nasar (2014) utilizaram a simulação ambiental para controlar as variáveis propostas por Whyte (1980) que têm influência na visitação de lugares habitáveis (praças, parques, entre outros): bancos, comida e triangulação (Figura 16). Cada variável foi inserida em uma imagem de um ambiente real e posteriormente utilizada para a sequência do estudo. Os autores justificam o uso da simulação como metodologia do estudo “*devido à dificuldade de manipular sistematicamente os recursos em praças reais*” (ABDULKARIM; NASAR, 2014, p. 811).

Figura 16 - Parte dos estímulos utilizados por Abdulkarim e Nasar (2014).



Fonte: Abdulkarim e Nasar (2014).

Para a execução da pesquisa, utilizaram-se fotografias e modelos gerados por computador para gerar os estímulos, seguindo a mesma linha de raciocínio de Abdulkarim e Nasar (2014).

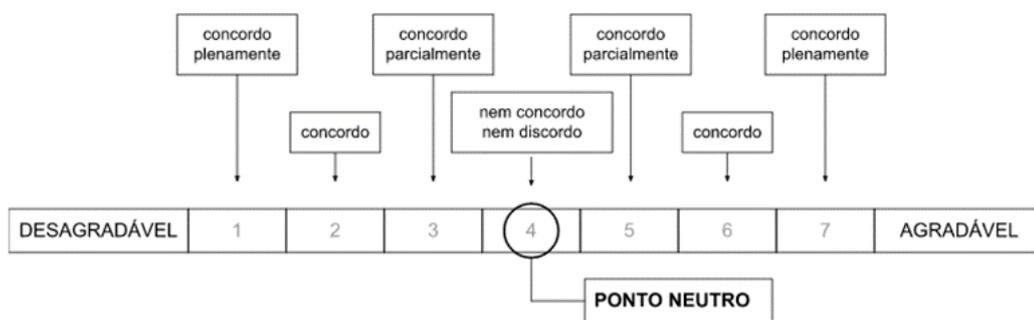
4.2. QUESTIONÁRIO DE DIFERENCIAL SEMÂNTICO

Como instrumento de medição, foi utilizado o questionário de diferencial semântico. O diferencial semântico consiste em um conjunto de escalas bipolares compostas por adjetivos antagônicos e baseia-se num referencial teórico que discute questões referentes à formação do significado e às atitudes do indivíduo perante o objeto (ANDRADE, 2007). Este método foi criado por Osgood, Suci e Tannenbaum (1957) para avaliar a afetividade e qualidades de um conceito e formas de quantificar o significado de atitudes, opiniões, percepções e interesses de pessoas

frente a conteúdos que não são diretamente mensuráveis (PEREIRA, 1986 apud ANDRADE, 2007).

As escalas semânticas são compostas de dois adjetivos opostos, um considerado “positivo” e o outro “negativo”, e as configuram com cinco ou sete pontos, assim, o indivíduo avalia os conceitos e se posiciona conforme o adjetivo que mais se aproxima do seu sentimento (OSGOOD; SUCI; TANNENBAUM, 1957).

Figura 17 - Exemplo de Escala Semântica.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O conceito a ser avaliado fica disposto na extremidade da escala semântica, conforme a Figura 17. Os intervalos numéricos representam uma determinada magnitude e exprimem o grau de resposta-significado, sendo o ponto central, a origem e o ponto neutro. Além da numeração de sete pontos representada pela Figura 17, os intervalos também podem ser expressos como: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 (OSGOOD; SUCI; TANNENBAUM, 1957).

Para o questionário de diferencial semântico da pesquisa, foi adotada uma escala de sete pontos e as escalas de avaliação foram divididas em dois grupos de interesse: percepções e atividades. Um terceiro grupo de duas perguntas de resposta única, definido como "disposições do usuário" foi inserido (Quadro 6).

Quadro 6 - Estrutura do Questionário de Diferencial Semântico.

Estrutura	Escala	Adjetivos Empregados
Percepções	Conforto	Desconfortável - Confortável
	Agradabilidade	Desagradável - Agradável
	Interesse	Desinteressante - Interessante
	Acessibilidade	Inacessível - Acessível
	Refinamento	Bruto - Refinado
	Preço	Barato - Caro
	Estilo	Sem estilo - Com estilo
	Amigabilidade	Hostil - Amigável
Atividades	Semelhança	Comum - Diferente
	Sentar	Ruim para sentar - Bom para Sentar
	Relaxar	Ruim para relaxar - Bom para relaxar
	Ler	Ruim para ler - Bom para ler
	Comer	Ruim para comer/beber - Bom para comer/beber
	Apoiar	Ruim para apoiar as coisas - Bom para apoiar as coisas
	Permanecer	Ruim para permanecer - Bom para permanecer
Disposições	Tempo de permanência	0 a 120 min
	Valor agregado	1 a 10 reais

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As escalas relacionadas à percepção buscaram entender qual a percepção do usuário em relação ao assento. Estas escalas foram definidas a partir de considerações feitas por Strunck (2007), onde o autor pontua características para definir se o desenho de um projeto é bom, como: conceito, legibilidade, personalidade, contemporaneidade, pregnância e uso. Na visão do autor, a resposta a esses itens tende a tornar a resposta menos subjetiva quanto a aceitação ou não de um projeto. Strunck (2007) reforça a importância do envolvimento do público-alvo no processo criativo, através de pesquisas, por exemplo, como forma de reduzir possíveis vieses do projetista.

Quanto às escalas relacionadas às atividades, estas foram selecionadas a partir de estudos anteriores (GEHL, 2011; MEHTA, 2007; WHYTE, 1980) que tinham os bancos do espaço público como tema de estudo. Assim, as escalas adotadas se estruturam a partir de gestos cotidianos relacionados aos bancos como sentar ou apoiar um objeto, por exemplo.

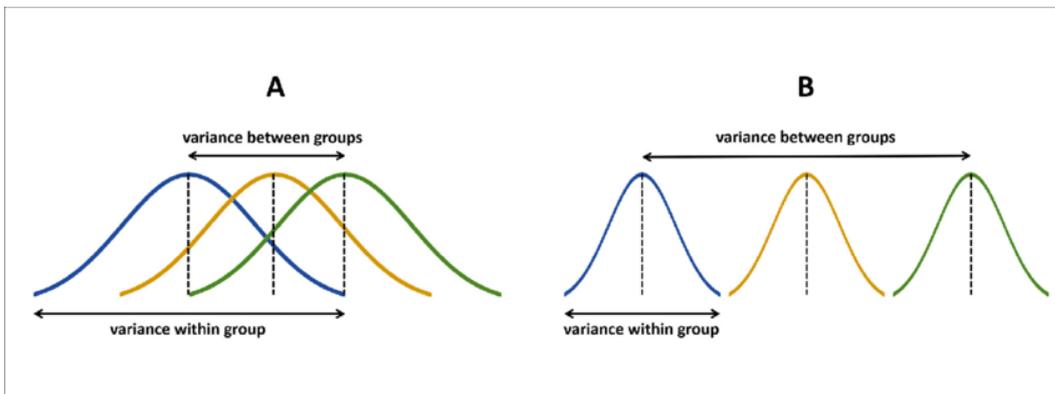
Por fim, às escalas relacionadas às disposições buscaram prever a inclinação do participante em permanecer por um determinado tempo no local do estudo e estar disposto a pagar por um bem. Na presente pesquisa, as duas perguntas feitas foram: “um *food truck* estaciona na área e você decide comprar algo para consumir aqui. Qual o maior valor que você estaria disposto a pagar por um café, chá ou suco?” com respostas variando de R\$1,00 (um real) a R\$10,00 (dez reais) e, “quanto tempo você gostaria de ficar neste espaço?” com respostas variando entre zero minutos e duas horas ou mais (Quadro 6).

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, foi necessário registrar a pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEP) da UFSM (CAAE 59421522.3.0000.5346 - Anexo A). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice F), concordando com a participação no estudo antes de iniciar o preenchimento do questionário.

4.3. ANÁLISE DE VARIÂNCIA

A Análise de Variância (ANOVA) é uma ferramenta para comparação de vários grupos ou estratos de interesse (MONTGOMERY, 1991). A ANOVA permite investigar se existe variabilidade significativa entre dois grupos, em relação à variabilidade intragrupos. Desta forma, é possível identificar se há diferenças entre os grupos analisados além das diferenças inerentes entre os integrantes do grupo (Figura 18).

Figura 18 - Representação gráfica da lógica por trás da ANOVA.



Fonte: LIGUORI; MOREIRA, 2018, p. 2.

As conclusões derivadas da ANOVA são baseadas no nível de confiança estabelecido pelo analista, como por exemplo, a possibilidade de encontrar diferenças significativas entre dois ou mais tipos de aço a um nível de confiança de 95% (PAESE; CATEN; RIBEIRO, 2001).

Figura 19 - Testes estatísticos paramétricos e não paramétricos.

Testes Estatísticos			
Paramétricos		Não-Paramétricos	
Independentes	Vinculados	Independentes	Vinculados
2 amostras	2 amostras	2 amostras	2 amostras
		Mann-Whitney	Wilcoxon
		T. da Mediana	T. dos sinais
Teste <i>t</i> (Student)	Teste <i>t</i> (Student)	χ^2 (2 x 2)	Mac Nemar
		Proporções	Binomial
		Exato (Fisher)	
Mais de duas	Mais de duas	Mais de duas	Mais de duas
		Kruskal-Wallis	
Análise de variância	Análise de variância	Mediana (m x n)	Cochran
		χ^2 (m x n)	Friedman
		Nemenyi	

Fonte: GOMES, 2011, p. 57.

Campos (2000 apud GOMES, 2011, p. 57) desenvolveu uma tabela (Figura 19) resumindo as diretrizes para o uso de testes paramétricos e não paramétricos, levando em consideração o tamanho da amostra e a natureza dos dados (independentes ou não). Na área da estatística, um teste de hipóteses é um método utilizado para verificar se os dados são consistentes com uma determinada hipótese, podendo, muitas vezes, indicar sua não validade. Esse procedimento estatístico é fundamentado na análise de uma amostra e na teoria das probabilidades, sendo empregado para avaliar parâmetros desconhecidos em uma população (VIEIRA, 1999 apud GOMES, 2011).

Existem dois tipos de teste de hipóteses: paramétrico e não paramétrico. Os testes paramétricos assumem que a distribuição da amostra segue um padrão de distribuição normal, onde média e desvio padrão pode ser usados como parâmetros de referência da população. A escolha entre os testes paramétricos e não paramétricos depende do tamanho da amostra e da distribuição da variável em estudo (VIEIRA, 1999 apud GOMES, 2011), sendo que os testes não paramétricos não exigem distribuição normal e aceitam amostras menores.

4.3.1. ANOVA paramétrica

Uma ANOVA pressupõe que os erros (parte dos dados não explicada por fatores fixos e conhecidos) sejam variáveis aleatórias independentes, sigam uma distribuição normal com média zero e apresentam variância constante, além de as observações serem independentes. Em resumo, os dados devem satisfazer os pressupostos de normalidade, homogeneidade de variâncias e independência (VIEIRA, 1999 *apud* GOMES, 2011).

O objetivo da análise é comparar a variação existente que é devida aos fatores estudados, incluindo tratamentos, com a variação presente devido ao acaso, ou seja, a variação entre grupos, com a variação intragrupos. Nos resultados desses testes, se o valor calculado de F para tratamento, obtido pela razão entre a média quadrática dos tratamentos e a média quadrática do resíduo, for maior ou igual ao valor crítico de F tabelado, pode-se afirmar que existe diferença significativa entre pelo menos duas amostras testadas (VIEIRA, 1999 *apud* GOMES, 2011).

Caso haja diferença entre as amostras ou tratamentos, é possível determinar quais tratamentos diferem entre si por meio de um teste de comparação de médias em pares (testes *post-hoc*). Recomenda-se, na maioria das vezes, o teste de *Tukey*, onde a diferença entre as médias aritméticas das amostras é comparada com o valor crítico (VIEIRA, 1999 *apud* GOMES, 2011).

4.3.2. ANOVA não paramétrica

Os testes não paramétricos são frequentemente adotados como alternativa aos testes paramétricos convencionais quando as pressuposições do modelo não são atendidas, ou seja, quando os dados coletados em um experimento não apresentam normalidade ou homogeneidade de variâncias ou mesmo quando a amostra é muito pequena para a execução de uma ANOVA paramétrica. Esses testes também são empregados em situações em que a aplicação de testes paramétricos não é viável ou se torna complicada devido à falta de informações sobre a distribuição populacional ou à dificuldade em obter estimativas confiáveis dos parâmetros populacionais (GOMES, 2011).

O teste não paramétrico de Friedman é uma opção para dados em escala ordinal ou numérica, onde as n amostras tenham sido extraídas de uma mesma população. Portanto, é uma alternativa não paramétrica para a ANOVA paramétrica, mas, ao contrário desta pode ser realizada em situações onde: (i) há poucos dados; (ii) as pressuposições exigidas pela ANOVA paramétrica estiverem comprometidas (PLICHTA; KELVIN, 2012). Entre as ocasiões para utilização do teste de Friedman estão testes sensoriais de ordenação, por exemplo, teste de ordenação da preferência onde deseja-se conhecer a ordem de preferência de um produto ou objeto (GOMES, 2011).

A ANOVA não paramétrica de Friedman utiliza postos para realizar a análise (FRIEDMAN, 1937). Por esse motivo, ela é considerada uma abordagem mais restritiva em comparação com a ANOVA paramétrica. Ao empregar os postos, a ANOVA de Friedman é capaz de detectar o efeito de uma variável entre diferentes grupos de amostras emparelhadas. No entanto, devido ao uso dos postos, não é possível determinar a magnitude exata desse efeito, em vez disso, a análise se concentra em identificar se há uma diferença significativa entre os grupos de amostras.

4.4. INVESTIGAÇÕES

Esta pesquisa contou com três investigações que serão descritas a seguir. Cada investigação buscou avaliar a percepção dos usuários do Parque Itaimbé sobre diferentes aspectos dos bancos, conforme indica o Quadro 7.

Quadro 7 - Instrumentos e variáveis de cada investigação da pesquisa.

Investigação	Instrumentos utilizados	Variáveis investigadas
1	Simulação Ambiental Questionário de Diferencial Semântico ANOVA	Comprimento Forma
2	Questionário de resposta única	Opinião dos usuários sobre os bancos e quais características dos bancos eram importantes para a permanência.
3	Simulação Ambiental Questionário de Diferencial Semântico ANOVA	Elemento compositivo Disposição espacial Material

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Na primeira investigação buscou-se avaliar a percepção dos usuários em relação à bancos de diferentes comprimentos e formas, além de investigar a opinião dos usuários sobre os bancos existentes no parque. Já a segunda investigação, teve como objetivo entender quais variáveis específicas dos bancos os usuários do Parque consideravam cruciais para a utilização dos mesmos. Por fim, a terceira investigação foi baseada nas anteriores, considerando as variáveis elucidadas como as mais relevantes e, novamente, investigando o efeito de tais variáveis na opinião dos usuários. A seguir, as três investigações estão detalhadas com os respectivos objetivos, instrumentos utilizados, sua construção e protocolos para a coleta, tratamento e posterior análise dos dados.

4.4.1. Primeira Investigação

A primeira investigação desta pesquisa consistiu na avaliação de diferentes cenários por usuários do Parque Itaimbé. Os cenários, ou estímulos, foram feitos através de fotomontagens que utilizaram bancos feitos por modelagem paramétrica e fotos de espaços existentes no Parque Itaimbé. O instrumento de medição adotado foi um questionário de diferencial semântico onde cada pergunta do

questionário se configura como uma métrica de avaliação. Esta investigação testou os efeitos de duas variáveis relacionadas aos bancos: comprimento e forma, variando em dois e três níveis, respectivamente, como mostra a Figura 20 abaixo.

Figura 20 - Matriz de Estímulos da primeira investigação.

		COMPRIMENTO	
		CURTO	LONGO
FORMA	ORGÂNICO	C01	C02
	RETO	C03	C04
	CURVO	C05	C06

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A estrutura da Figura 20 se organiza da seguinte forma: assento curto e orgânico (C01) e assim por diante. Os bancos curtos tiveram 1,50 metro, ao passo que os longos foram definidos como 3,00 metros de comprimento. Em relação à forma, considera-se reto o assento linear, curvo um assento com raio de 51 centímetros e corda de 1,50 e 3,00 metros e orgânico considerou as medidas lineares para o padrão.

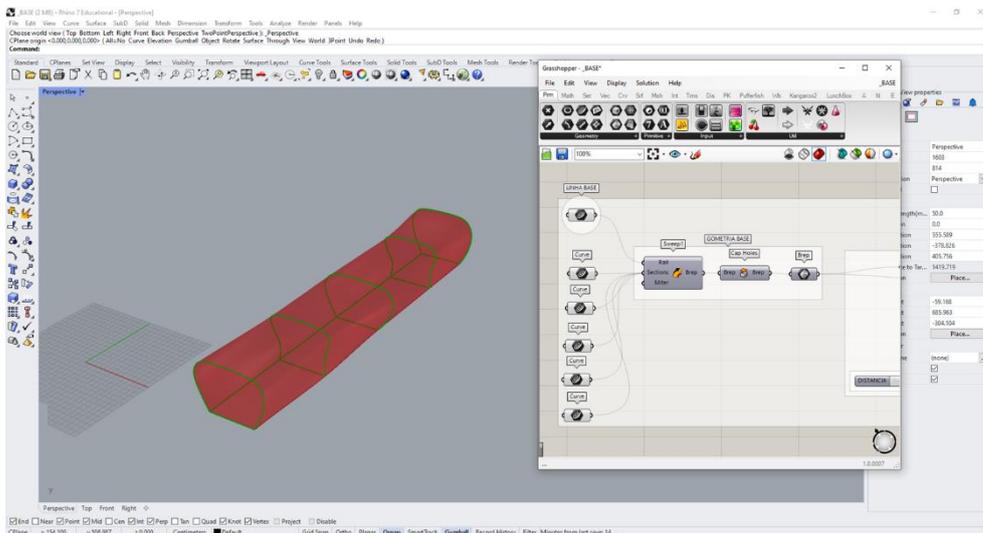
4.4.1.1. Modelagem dos estímulos

Para a definição da forma básica dos bancos, foram utilizados os conceitos de geratriz e diretriz. A geometria é gerada a partir da interpolação de duas ou mais geratrizes ao longo de um perfil que define a diretriz e translação.

Definiu-se a forma básica do assento, segundo as diretrizes da matriz dos estímulos da primeira investigação (Figura 20), definindo-se o perfil adotado como geratriz. O perfil (diretriz de translação) foi definido por uma linha reta para os estímulos C03 e C04, um semicírculo de raio 1,16 metro e 1,34 metro para os

estímulos C05 e C06 e por uma senoide de amplitude de 40 centímetros e comprimento 1,50 metro e 3,00 metros para os estímulos C01 e C02.

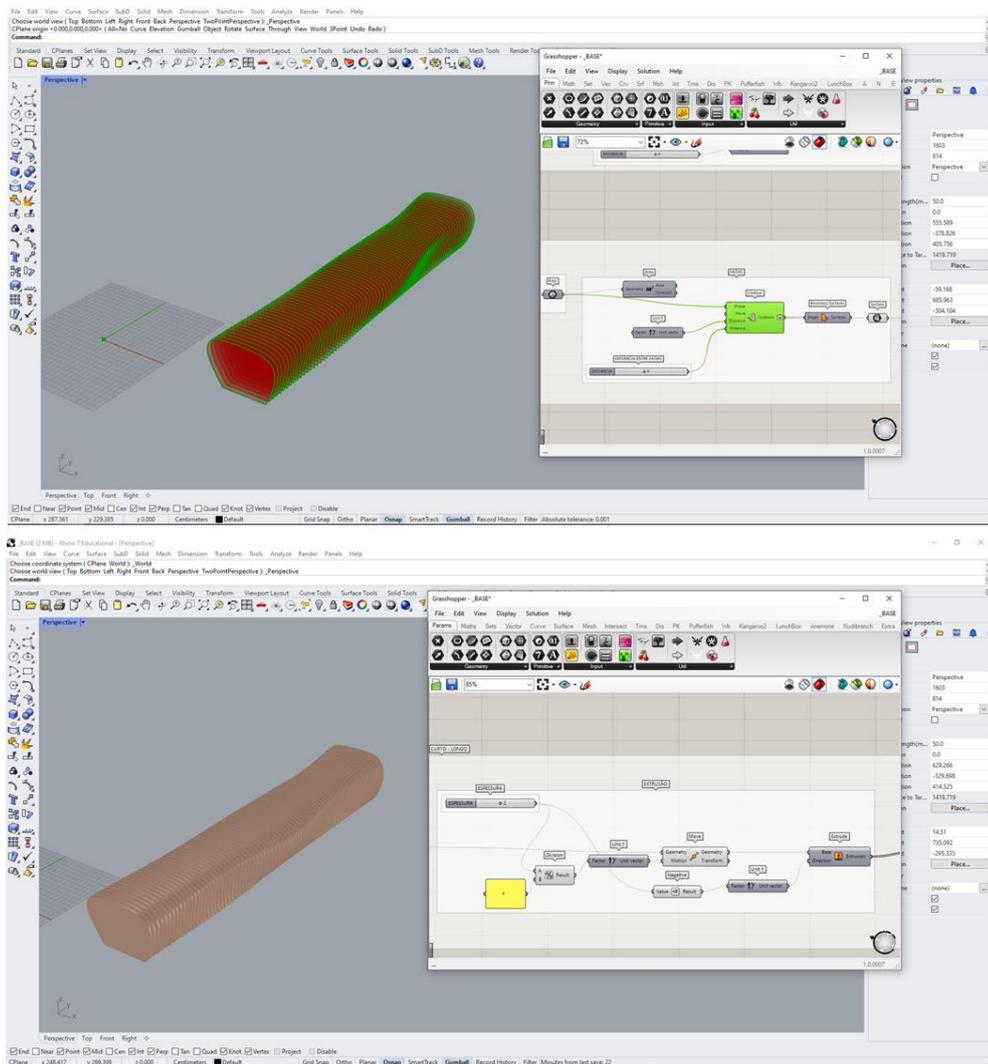
Figura 21 - Modelagem dos estímulos da primeira investigação.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Com as geratrizes e a diretriz definidas, o próximo passo foi incorporá-las ao *plugin Grasshopper*. Inicialmente, as geratrizes e a diretriz foram interpretadas pelo *Grasshopper* como curvas básicas e, a partir delas, foi criado o assento, utilizando a diretriz como um caminho para a criação do sólido e as geratrizes como seções do assento (Figura 21).

Figura 22 - Modelagem dos estímulos da primeira investigação.



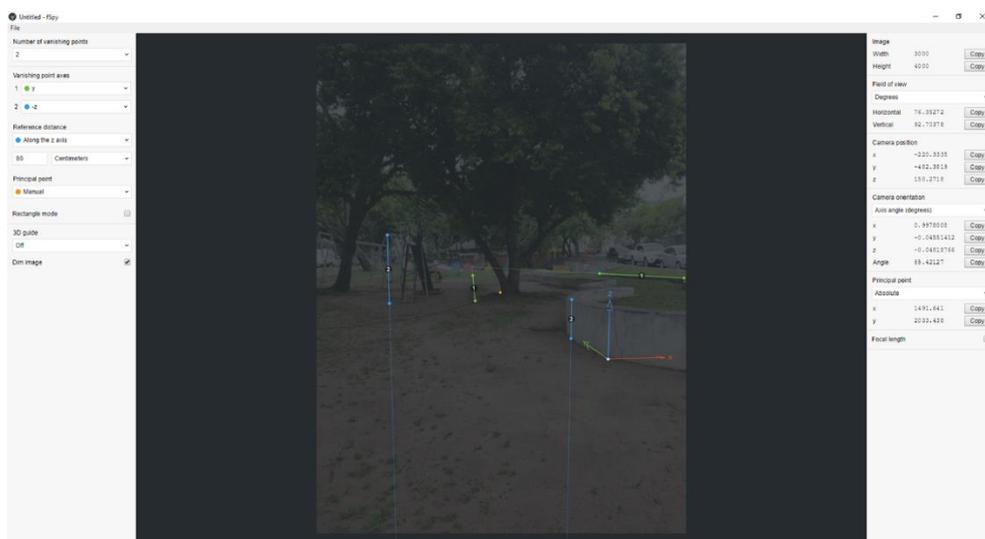
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Com o assento já criado, a próxima etapa foi fazer o fatiamento da geometria, definindo a distância entre as fatias. Na sequência, foi realizada a extrusão das fatias, utilizando metade do valor da distância entre elas. Por fim, o assento foi texturizado provisoriamente com uma cor sólida representativa para ser utilizado nas próximas etapas para a finalização do modelo (Figura 22).

4.4.1.2. Fotomontagens (estímulos)

Nesta etapa da investigação, utilizou-se o *software* de modelagem *Blender*⁴ e o *software* de correspondência de câmera de imagem estática (*camera matching*) *Fspy* para sobrepôr o banco virtual a fotografias do Parque Itaimbé, gerando assim, os estímulos para a coleta de dados, realizada no próprio parque.

Figura 23 - Interface do *Fspy*.

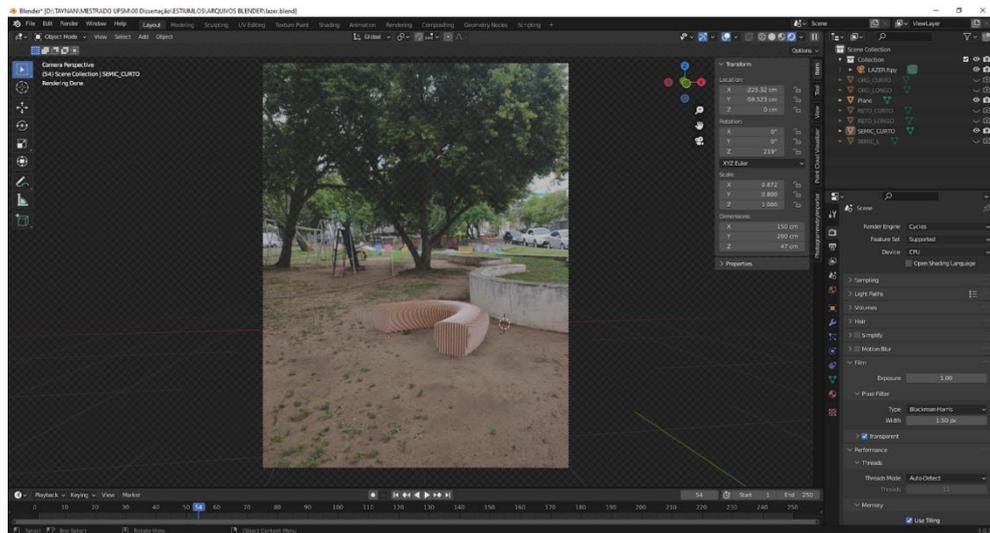


Fonte: elaborado pelo autor (2023).

O primeiro passo foi utilizar o *Fspy* para gerar uma câmera virtual que permitiu a visualização do ambiente virtual segundo a mesma posição, altura e ângulo de abertura da lente das imagens selecionadas. Ao importar a imagem para o *Fspy*, é possível utilizar os eixos “X”, “Y” e “Z” para o posicionamento da câmera virtual e para utilizar a imagem de maneira correta, e indicado o tamanho de um objeto real presente na imagem para obter a escala correta (Figura 23).

⁴ O *Blender* é um *software* de modelagem 3D de código aberto, utilizado para criar filmes de animação, efeitos visuais, arte, modelos impressos, gráficos em movimento, aplicativos interativos, realidade virtual, entre outros. O *software* está disponível para os sistemas operacionais Windows, macOS, Linux, BSD e Haiku. Disponível em: <https://www.blender.org/about/>. Acesso em: 27 maio de 2023.

Figura 24 - Interface do *Blender*.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na sequência, o arquivo de *camera matching* do *Fspy* foi importado no *Blender*, juntamente com o modelo de assento virtual gerado na etapa anterior (modelagem paramétrica) para a finalização dos estímulos (Figura 24). O *Blender* se apresentou como uma ferramenta bastante completa, além de possibilitar a finalização da imagem final (estímulo). Por meio da renderização, a ferramenta permitiu texturização do modelo, ajuste de iluminação e escala adequada do modelo virtual na imagem de um espaço real.

Figura 25 - Parte dos estímulos da primeira investigação.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para esta investigação, foram definidos três locais do Parque para a elaboração dos estímulos (Figura 25). Estes, possuem funções distintas entre si: um local está voltado para atividades esportivas (setor 2, estímulos C3 e C4), enquanto o outro local compreende atividades voltadas ao lazer e contemplação (setor 5, estímulos C5 e C6) e, por fim, um local destinado à passagem e circulação (setor 3, estímulos C1 e C2). Considerando os três locais do parque escolhidos para a coleta de dados e os seis modelos de bancos propostos, foram gerados ao total 18 estímulos para avaliação dos usuários do parque (Apêndice A).

4.4.1.3. Questionário de Diferencial Semântico

Para o questionário de diferencial semântico da primeira investigação, foi adotada uma escala de sete pontos e as escalas de avaliação foram divididas em dois grupos de interesse: percepções e atividades. Um terceiro grupo de duas

perguntas de resposta única, definido como "disposições do usuário", conforme mencionado anteriormente no item 4.2 (p. 62) (Quadro 6).

O questionário foi organizado de maneira que, inicialmente, a pesquisa era apresentada brevemente com os dados do pesquisador e o objetivo do questionário. Na sequência, o participante respondia algumas questões demográficas: sexo, idade, frequência de utilização do parque, utilização do parque em grupo ou não e atividade mais desenvolvida no parque.

Antes do participante iniciar a avaliação dos bancos, uma breve explicação sobre como responder a escala semântica foi apresentada para que o participante pudesse seguir com a avaliação. Foi solicitado ao respondente que também avaliasse a situação atual dos bancos do parque, além das seis propostas dos bancos. É importante ressaltar que, todos os participantes dessa investigação responderam o mesmo questionário, embora a ordem dos estímulos tenha sido apresentada em ordem aleatória para diminuir erros e possíveis vieses (como o viés de seleção, por exemplo) que poderiam ocorrer caso a ordem de resposta fosse a mesma para todos os participantes da pesquisa. Ademais, antes do participante iniciar qualquer preenchimento no questionário, foi apresentado e assinado o TCLE.

4.4.2. Segunda Investigação

A segunda investigação buscou identificar quais características e elementos relacionados aos bancos os usuários do Parque Itaimbé julgavam importantes. Para isso, um questionário (Apêndice C) foi elaborado contendo perguntas relacionadas ao objetivo da investigação, de maneira ampla tentando abordar aspectos relacionados à estrutura, disposição, forma e materialidade.

O questionário foi construído com a ideia de levar o pensamento do participante de uma escala macro (o parque como um todo) e escala meso (setor, ou setores, que o participante utiliza) até a escala micro (os bancos). Para isso, uma divisão em três etapas foi pensada: percepção do parque (escala macro e meso), utilização do parque (escala micro) e, por fim, dados demográficos do participante.

Assim como na primeira investigação, o protocolo de aplicação do questionário seguiu a ordem de breve apresentação da pesquisa com dados do

pesquisador, objetivo do questionário, apresentação do TCLE, além de reforçar que as respostas seriam tratadas de forma anônima. Na sequência, não existindo dúvidas por parte do participante, o preenchimento do questionário se iniciava.

A primeira parte do questionário (percepção do parque) foi constituída de quatro perguntas de resposta única e duas perguntas descritivas. O objetivo desta parte do questionário era investigar a apropriação do parque por parte dos usuários, para isso as perguntas foram organizadas da seguinte forma: (i) frequência de utilização do parque; (ii) forma de utilização do parque; (iii) atividade mais realizada; (iv) área, ou áreas, mais utilizadas do parque; (v) características da área, ou áreas, que o participante mais gosta e possíveis melhorias na área; e (vi) a opinião sobre o mobiliário urbano do parque.

Quadro 8 - Opções de resposta para cada variável.

VARIÁVEL	OPÇÃO 1	OPÇÃO 2	OPÇÃO 3	OPÇÃO 4
Elementos	Encosto p/ costas	Apoio p/ braços	Mesa	
Configuração	Individual	Coletivo	Possibilidade de sentar-se nos dois lados	
Forma	Reto	Curvo	Orgânico	
Materialidade	Madeira	Concreto	Metal	Plástico
Disposição	Isolado	Frente à frente	Lado à lado	Perpendicular

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A segunda parte do questionário (utilização do parque) buscou saber se o participante utilizava os bancos existentes do parque e qual sua concepção de banco público ideal. Para tanto, questionou-se cinco categorias: elementos, configuração, forma, materialidade e disposição. Com exceção da “disposição”, todas as perguntas ainda tinham a opção “outro”, caso o participante quisesse sugerir outro tipo de item. No item “disposição”, foram adicionadas imagens ilustrativas para cada tipo de disposição, para facilitar o entendimento do participante. O Quadro 8 apresenta as opções de resposta para cada categoria.

Por fim, a última parte do questionário estava relacionada a dados demográficos, com duas perguntas: sexo e idade do participante. Ambas perguntas contavam com a opção “não gostaria de me identificar” caso o participante não estivesse a vontade de compartilhar informações pessoais, que não estariam diretamente relacionadas ao objetivo do questionário. Para a idade, foi utilizada a divisão de faixa etária conforme proposto pelo IBGE.

4.4.3. Terceira Investigação

A terceira investigação foi estruturada a partir dos resultados das duas investigações realizadas previamente (item 4.4.1 e item 4.4.2), propondo modelos de bancos com diferentes características, disposições e materialidades para avaliação dos usuários do Parque Itaimbé. A matriz dos estímulos dessa investigação foi definida conforme a Figura 26.

Figura 26 - Matriz dos Estímulos da terceira investigação.

L4 - taguchi
3 TWO-LEVEL FACTORS

ESTÍMULO	ELEMENTO	DISPOSIÇÃO	MATERIAL
1	encosto	lado a lado	concreto
2	encosto	perpendicular	madeira
3	mesa	lado a lado	madeira
4	mesa	perpendicular	concreto

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

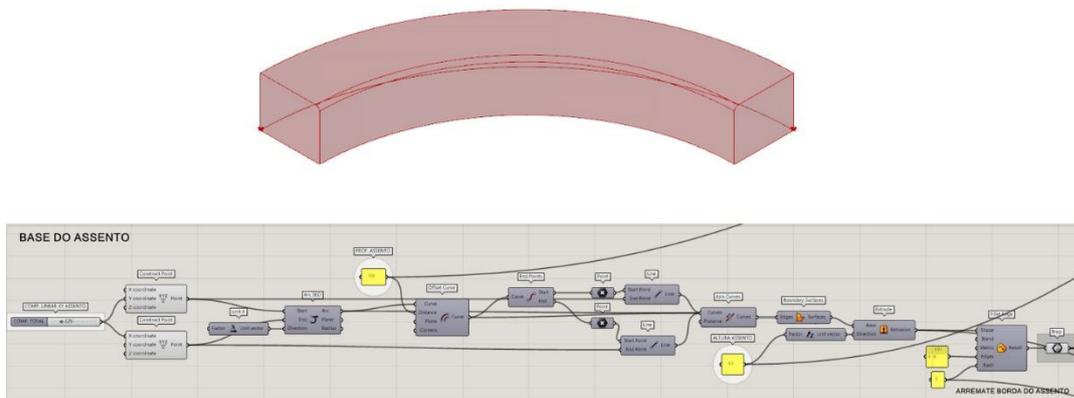
A matriz dos estímulos da terceira investigação foi construída a partir do Método de Taguchi, utilizando o modelo L4, que possibilita utilizar até 3 fatores (variáveis) de controle em 2 níveis. O Método de Taguchi foi utilizado nesta investigação pois permite a investigação de mais variáveis sem a necessidade de

um grande número de estímulos, permitindo a verificação do efeito das variáveis, embora não permita a investigação da interação entre as variáveis. (ROY, 2010). A Figura 26 se organiza da seguinte forma: o estímulo 1 é o assento que contém o elemento encosto, está disposto lado a lado e tem como materialidade o concreto, e assim sucessivamente.

4.4.3.1. Modelagem dos estímulos

Para a terceira investigação, também foi utilizada a modelagem paramétrica para a construção dos bancos. A modelagem dos bancos foi feita inteiramente de forma paramétrica, diretamente no *Grasshopper*, partindo da geometria mais básica existente: o ponto, até chegar na geometria final do banco.

Figura 27 - Modelagem da geometria base do banco.

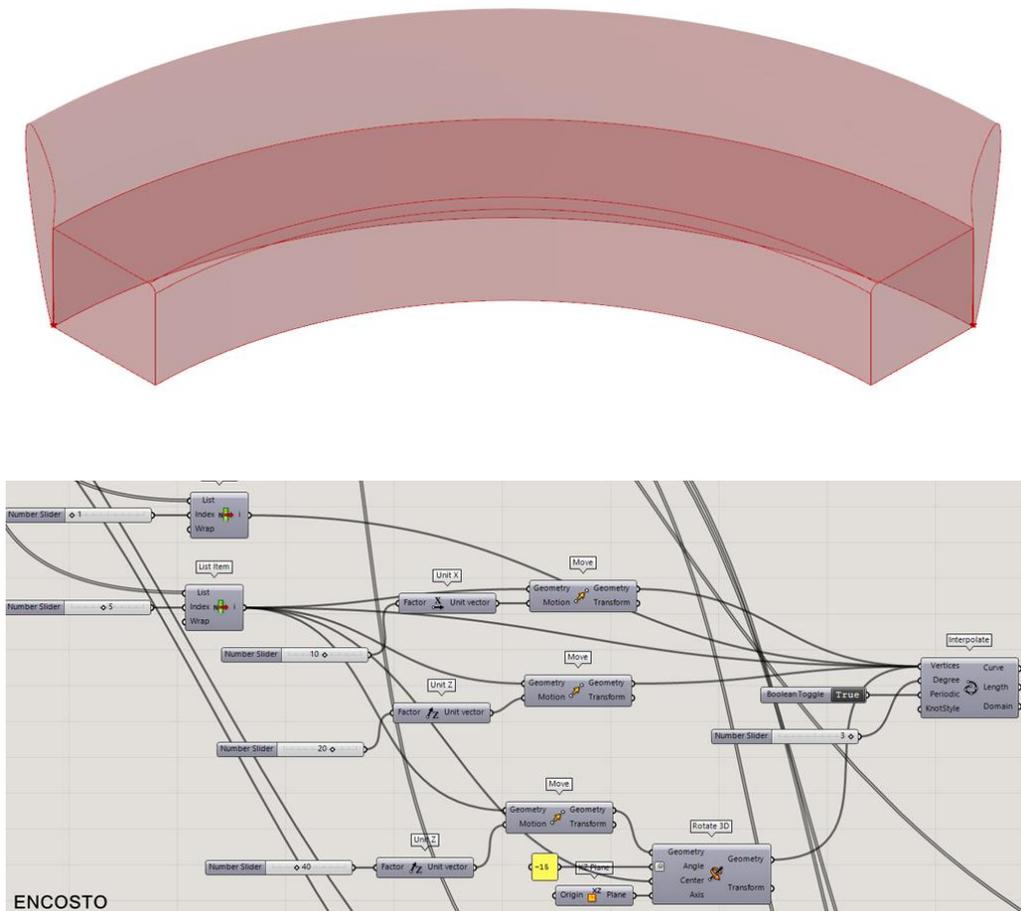


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para a criação da base do banco (Figura 27), foram definidos dois pontos, um no eixo “X” e outro no eixo “Y”, ambos com uma distância n , que se necessário, pode ser alterada a qualquer momento. A partir dos pontos, foram criadas as curvas que serviram de base para a criação da geometria do assento.

Nesta etapa, foi definida também a profundidade do assento e a altura total do assento, outros parâmetros que podem ser alterados se necessário. A partir do assento base (utilizado nos estímulos 3 e 4), a modelagem seguiu para três caminhos distintos: modelagem do encosto (para os estímulos 1 e 2), modelagem da mesa (para os estímulos 3 e 4) e fatiamento da geometria (2 e 3).

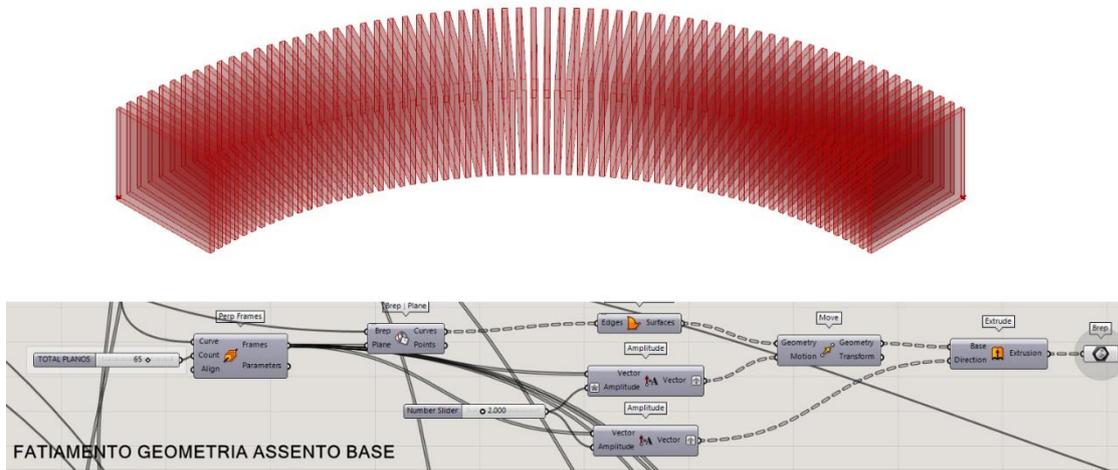
Figura 28 - Modelagem do encosto do banco.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para a modelagem do encosto (Figura 28), a partir do banco base, foram criados novos pontos, segundo a recomendação da altura ideal para bancos (Quadro 3). Desse modo, o encosto se configura como um elemento à parte, também podendo ter suas dimensões alteradas se necessário.

Figura 29 - Fatiamento da geometria do banco.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para o fatiamento da geometria (Figura 29), a partir do assento base, foram criados planos perpendiculares à geometria que na sequência foram extrudados, gerando o novo assento. Essa lógica foi utilizada tanto para o assento sem encosto quanto para o assento com encosto. Nessa etapa do processo de modelagem, a quantidade total de planos, bem como a espessura, pode ser variada, por exemplo, conforme o material de execução.

Figura 31 - Parte dos estímulos utilizados na terceira investigação.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 31 apresenta parte dos modelos utilizados nesta investigação. A relação completa dos estímulos utilizados nessa investigação está no Apêndice D.

4.4.3.3. Questionário de Diferencial Semântico

O mesmo questionário de diferencial semântico foi adotado como instrumento de medição, bem como utilizado na primeira investigação (item 4.2). O questionário apresentou a pesquisa de forma breve, com dados do pesquisador e objetivos da pesquisa. Nesta versão do questionário (Apêndice E) optou-se por limitar as perguntas demográficas do participante à sexo e faixa etária de idade (conforme IGBE).

Antes do participante iniciar a avaliação dos bancos, conforme feito nas investigações anteriores, foi apresentado o TCLE. O participante, aceitando participar da pesquisa, iniciava-se a leitura e preenchimento do questionário. O questionário iniciou com as perguntas demográficas, explicação do método de preenchimento do diferencial semântico e, por fim, avaliação dos estímulos.

Capítulo 5

RESULTADOS

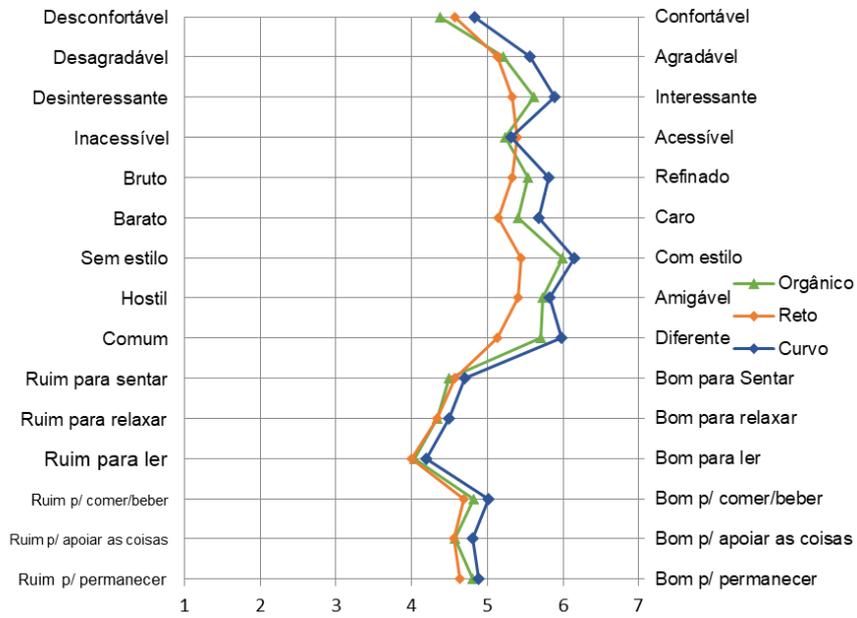
5.1. PRIMEIRA INVESTIGAÇÃO

A coleta de dados da primeira investigação ocorreu durante dois finais de semana durante o mês de junho de 2022, no período da tarde. A escolha do final de semana para a aplicação do método ocorreu em função do movimento ser mais intenso comparado aos dias da semana (segunda à sexta-feira), desse modo, possibilitando um maior número de participantes. O tempo nos dias da coleta estava ensolarado com temperaturas variando entre 10°C e 15°C. Após a finalização da coleta, os dados foram tabulados para posterior análise e síntese.

Respostas provenientes de questionários de diferencial semântico produzem valores discretos de distribuição multinomial que, em função do tamanho da amostra permitem uma aproximação da distribuição normal. A amostra levantada nesta investigação (n=62) não apresentou uma distribuição normal. Dessa forma, empregou-se a Análise de Variância (ANOVA) não paramétrica.

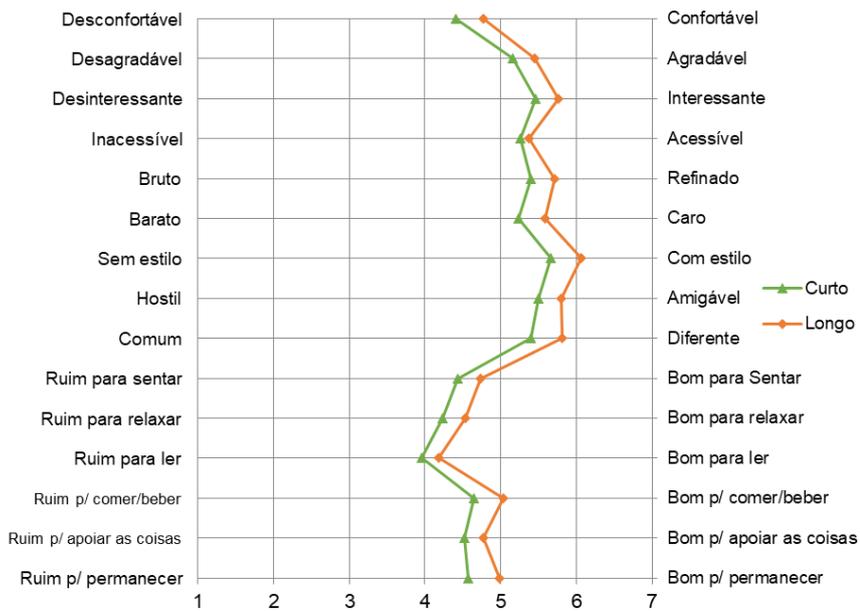
Os dados levantados são pareados, ou seja, cada respondente avaliou o ambiente em todas as condições possíveis, de forma que se utilizou o teste não paramétrico de Friedman (FRIEDMAN, 1937) com testes *post-hoc* de comparações múltiplas de Durbin-Conover. Na Figura 32 e Figura 33 estão ilustradas as médias de respostas de cada escala em função da variável de interesse como forma de ilustrar a diferença entre os níveis.

Figura 32 - Média dos escores para Forma.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 33 - Média dos escores para Comprimento.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1. Escalas de Percepção

5.1.1.1. Conforto

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=17.6$; $p<.001$) e do comprimento ($X^2=12.0$; $p<.001$) em conforto. Dentre as formas investigadas, não houve diferença da percepção de conforto entre bancos orgânicos e retos, embora ambos tenham sido percebidos como mais desconfortáveis que os bancos curvos (Figura 32 e Tabela 1).

Tabela 1 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para conforto.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	0.688	0.429
	Orgânico - Curvo	4.046	<.001
	Reto - Curvo	3.359	<.001
Comprimento	Curto - Longo	3.57	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1.2. Agradabilidade

Agradabilidade teve efeito da forma ($X^2=14.9$; $p<.001$) assim como efeito do comprimento ($X^2=7.25$; $p=0.007$). Dentre as formas investigadas, não houve diferença na percepção de agradabilidade entre os bancos orgânicos e retos, embora ambos tenham sido percebidos como menos agradáveis do que os bancos curvos (Tabela 2 e Figura 32).

Tabela 2 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para agradabilidade.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	0.775	0.439
	Orgânico - Curvo	2.978	0.003
	Reto - Curvo	3.753	<.001
Comprimento	Curto - Longo	2.74	0.007

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1.3. Interesse

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=17.6$; $p<.001$), assim como efeito do comprimento ($X^2=4.84$; $p=0.028$). Dentre as formas investigadas, não houve diferença da percepção de interesse entre os bancos orgânicos e curvos, embora ambos tenham sido percebidos como mais interessantes que os bancos retos (Tabela 3 e Figura 32).

Tabela 3 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para interesse.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	2.37	0.019
	Orgânico - Curvo	1.96	0.051
	Reto - Curvo	4.33	<.001
Comprimento	Curto - Longo	2.22	0.027

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1.4. Acessibilidade

Não houve efeito significativo da forma ($X^2=2.34$; $p=0.297$) ou do comprimento ($X^2=3.06$; $p=0.080$) na percepção de acessibilidade.

5.1.1.5. Refinamento

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=18.5$; $p<.001$) e do comprimento ($X^2=6.81$; $p=0.009$) na percepção de refinamento.

Todas as formas investigadas foram percebidas com diferentes graus de refinamento, sendo que a forma orgânica foi percebida como mais refinada que a reta e a forma curva foi a mais refinada entre todas as opções (Tabela 4 e Figura 32).

Tabela 4 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para refinamento.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	2.23	0.027
	Orgânico - Curvo	2.23	0.027
	Reto - Curvo	4.45	<.001
Comprimento	Curto - Longo	2.65	0.009

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1.6. Preço

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=24.0$; $p<.001$), assim como efeito do comprimento ($X^2=16.3$; $p<.001$) na percepção de preço. Todas as formas investigadas foram percebidas com diferentes graus de preço.

Tabela 5 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para preço.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	2.82	0.005
	Orgânico - Curvo	2.30	0.022
	Reto - Curvo	5.13	<.001
Comprimento	Curto - Longo	4.22	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A forma curva foi a mais preferida entre todas as opções, enquanto a forma orgânica foi mais preferida que a forma reta (Tabela 5 e Figura 32).

5.1.1.7. Estilo

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=17.5$; $p<.001$), assim como efeito do comprimento ($X^2=23.0$; $p<.001$) na percepção de estilo. Dentre as formas investigadas, não houve diferença na percepção entre bancos orgânicos e curvos, embora ambos tenham sido percebidos como diferentes dos bancos curvos (Tabela 6 e Figura 32).

Tabela 6 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para estilo.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	3.398	<.001
	Orgânico - Curvo	0.618	0.537
	Reto - Curvo	4.016	<.001
Comprimento	Curto - Longo	5.11	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1.8. Amigabilidade

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=13.9$; $p<.001$), assim como efeito do comprimento ($X^2=13.6$) na percepção de amigabilidade. Dentre as formas investigadas, não houve diferença de percepção entre bancos orgânicos e curvos, embora ambos tenham sido percebidos como diferentes dos bancos retos (Tabela 7 e Figura 32).

Tabela 7 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para amigabilidade.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	2.695	0.008
	Orgânico - Curvo	1.000	0.318
	Reto - Curvo	3.369	<.001
Comprimento	Curto - Longo	3.81	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.1.9. Semelhança

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=24.4$; $p<.001$), bem como efeito do comprimento ($X^2=12.4$; $p<.001$) na percepção de semelhança. Todas as formas investigadas foram percebidas com diferentes graus de semelhança. A forma orgânica foi percebida como diferente da forma reta, e a forma curva foi percebida como a mais diferente das opções (Tabela 8 e Figura 32).

Tabela 8 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para semelhança.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	3.16	0.002
	Orgânico - Curvo	1.98	0.049
	Reto - Curvo	5.14	<.001
Comprimento	Curto - Longo	3.63	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os resultados das análises das escalas de percepção estão sintetizados na Tabela 9.

Tabela 9 - Síntese da ANOVA de Friedman para as Escalas de Percepção.

	Comprimento			Forma		
	X ²	gl	p	X ²	gl	p
Conforto	12.0	1	<.001	17.6	2	<.001
Agradabilidade	7.26	1	0.007	14.9	2	<.001
Interesse	4.84	1	0.028	17.6	2	<.001
Acessibilidade	3.06	1	0.080	2.43	2	0.297
Refinamento	6.81	1	0.009	18.5	2	<.001
Preço	16.3	1	<.001	24.0	2	<.001
Estilo	23.0	1	<.001	17.5	2	<.001
Amigabilidade	13.6	1	<.001	13.9	2	<.001
Semelhança	12.4	1	<.001	24.4	2	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.2. Atividades

5.1.2.1. Sentar

Para a atividade sentar, não houve efeito da forma ($X^2=3.09$; $p=0.213$), somente efeito do comprimento ($X^2=13.4$; $p<.001$). Bancos curtos foram percebidos como diferentes dos bancos longos, que receberam em média, escores maiores para a atividade (Tabela 10 e Figura 33).

Tabela 10 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade sentar.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	0.489	0.626
	Orgânico - Curvo	1.710	0.089
	Reto - Curvo	1.221	0.0223
Comprimento	Curto - Longo	3.79	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.2.2. Relaxar

Não houve efeito da forma ($X^2=1.79$; $p=0.409$), apenas efeito do comprimento ($X^2=9.15$; $p=0.002$) para atividade relaxar. Bancos longos receberam, em média, escores maiores quando comparados aos bancos curtos (Tabela 11 e Figura 33).

Tabela 11 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade relaxar.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	0.408	0.685
	Orgânico - Curvo	1.306	0.193
	Reto - Curvo	0.898	0.370
Comprimento	Curto - Longo	3.09	0.002

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.2.3. Ler

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=7.93$; $p=0.019$), assim como efeito do comprimento ($X^2=8.52$; $p=0.004$). Dentre as formas investigadas, não houve diferença entre os bancos orgânicos e retos, embora ambos tenham sido percebidos como diferentes dos bancos curvos.

Os bancos curtos receberam, em média, escores maiores para a atividade ler. Quanto ao comprimento, os bancos longos receberam, em média, escores maiores em comparação aos bancos curtos (Tabela 12 e Figura 33).

Tabela 12 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade ler.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	0.310	0.757
	Orgânico - Curvo	2.300	0.022
	Reto - Curvo	2.609	0.010
Comprimento	Curto - Longo	2.98	0.003

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.2.4. Comer

Para a atividade comer, não houve efeito da forma ($X^2=5.84$; $p=0.054$), somente efeito do comprimento ($X^2=11.7$; $p<.001$). Bancos longos, receberam em média, escores maiores para esta atividade quando comparados aos bancos curtos (Tabela 13 e Figura 33).

Tabela 13 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade comer.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	1.09	0.275
	Orgânico - Curvo	1.34	0.182
	Reto - Curvo	2.43	0.016
Comprimento	Curto - Longo	3.52	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.2.5. Apoiar

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=8.93$. $p=0.011$), assim como efeito do comprimento ($X^2=3.92$; $p=0.048$) na adequação para a atividade apoiar. Dentre as formas investigadas, não houve diferença da adequação dos bancos orgânicos e retos, embora ambos tenham sido percebidos como diferentes dos bancos curvos (Tabela 14).

Tabela 14 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade apoiar.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	0.682	0.496
	Orgânico - Curvo	2.217	0.028
	Reto - Curvo	2.899	0.004
Comprimento	Curto - Longo	2.00	0.047

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Bancos longos receberam, em média, escores maiores para esta atividade quando comparados aos bancos curtos assim como os bancos curvos receberam maiores escores quando comparados aos orgânicos e retos (Figura 32 e Figura 33).

5.1.2.6. Permanecer

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=6.10$; $p=0.047$), assim como efeito do comprimento ($X^2=19.4$; $p<.001$). Dentre as formas investigadas somente pode-se perceber uma diferença significativa entre o banco reto e curvo (Tabela 15).

Tabela 15 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade permanecer.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	1.36	0.174
	Orgânico - Curvo	1.12	0.262
	Reto - Curvo	2.49	0.014
Comprimento	Curto - Longo	4.64	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Bancos longos receberam, em média, escores maiores para esta atividade quando comparados aos bancos curtos, enquanto os bancos curvos receberam escores maiores que bancos orgânicos e retos (Figura 32 e Figura 33).

Os resultados do efeito das escalas avaliadas na adequação para as atividades estão sintetizados na Tabela 16.

Tabela 16 - Síntese da ANOVA de Friedman na adequação das Atividades.

	Comprimento			Forma		
	X ²	gl	p	X ²	gl	p
Sentar	13.4	1	<.001	3.09	2	0.213
Relaxar	9.15	1	0.002	1.79	2	0.409
Ler	8.52	1	0.004	7.93	2	0.019
Comer	11.7	1	<.001	5.84	2	0.054
Apoiar	3.92	1	0.048	8.93	2	0.011
Permanecer	19.4	1	<.001	6.10	2	0.047

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.3. Disposições dos usuários

5.1.3.1. Disposição para permanência

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=11.5$; $p=0.003$), assim como efeito do comprimento ($X^2=14.8$; $p<.001$) na disposição da permanência dos usuários. Dentre as formas investigadas, não houve diferença na percepção entre os bancos orgânicos e curvos, embora ambos tenham sido percebidos como diferentes dos bancos retos (Tabela 17).

Tabela 17 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para tempo de permanência.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	2.410	0.017
	Orgânico - Curvo	0.934	0.351
	Reto - Curvo	3.344	<.001
Comprimento	Curto - Longo	3.99	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.1.3.2. Valor agregado

Pôde-se perceber efeito da forma ($X^2=7.53$; $p=0.023$), assim como efeito do comprimento ($X^2=14.5$; $p<.001$) na disposição dos usuários para pagar por bens. Dentre as formas investigadas, somente pôde-se perceber uma diferença entre o banco reto e curvo. Quanto ao comprimento, pôde-se perceber diferença entre banco curto e longo (Tabela 18).

Tabela 18 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para valor agregado.

		Estatística	p
Forma	Orgânico - Reto	1.29	0.198
	Orgânico - Curvo	1.48	0.129
	Reto - Curvo	2.77	0.006
Comprimento	Curto - Longo	3.96	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os resultados das escalas que avaliaram as disposições dos usuários estão sintetizados na Tabela 19.

Tabela 19 - Síntese da ANOVA de Friedman na disposição dos usuários.

	Comprimento			Forma		
	X ²	gl	p	X ²	gl	p
Tempo de permanência	14.8	1	<.001	11.5	2	0.003
Valor agregado	14.5	1	<.001	7.53	2	0.023

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os bancos longos apresentaram a maior média de permanência, com 51 minutos, em comparação aos bancos curtos, que tiveram uma média de 41 minutos de permanência. Isso sugere que os bancos longos proporcionam uma experiência convidativa, levando os usuários do parque a permanecerem por mais tempo.

Com relação à forma, os bancos com forma curva apresentaram a maior média de permanência, com 50 minutos. Os bancos com forma orgânica tiveram uma média de permanência próxima aos curvos, com 47 minutos e, os bancos retos, tiveram a média de permanência mais baixa, com 41 minutos.

Quanto ao valor agregado, os bancos longos também detêm a maior média entre todas as variáveis, com um valor de R\$ 6,50. Já os bancos curtos, a menor média, com R\$ 6,09. Entre as formas analisadas, os bancos curvos têm o maior valor agregado, com R\$ 6,48, bancos orgânicos com R\$ 6,29 e, os bancos retos, com R\$ 6,12. Assim, tanto para estimular uma maior permanência e consumo, bancos longos e curvos se destacaram, enquanto que bancos curtos e bancos retos tiveram uma média mais baixa.

5.1.4. Estimativa de adequação espacial à diferentes atividades a partir das métricas de percepção dos bancos

Uma segunda análise foi feita para identificar a relação entre as métricas de Percepção dos bancos e adequação do espaço para a execução de diferentes atividades. Esta análise não busca estabelecer qualquer causalidade, mas somente correlação entre as qualidades percebidas dos bancos e a adequação às diferentes

atividades. Testou-se diversos modelos preditivos de regressão por *stepwise* para identificar as métricas que melhor poderiam prever cada atividade, incluindo somente variáveis não colineares.

Tabela 20 - Efeito das escalas de Percepção nas Atividades dos bancos.

		Atividades					
		Sentar	Relaxar	Ler	Comer	Apoiar	Permanecer
Escalas de percepção	Conforto	2.61	1.54	1.44	2.58	2.26	2.60
	Agradabilidade	3.22				3.91	
	Interesse						3.79
	Acessibilidade	1.60			1.59	1.58	
	Refinamento		3.73			3.12	
	Preço	1.96	2.79				
	Estilo	4.82				2.27	
	Amigabilidade		2.48		2.25	2.78	
	Semelhança	3.95	1.73		1.43		3.94
	R ² Adj	0.625**	0.588**	0.467**	0.30**	0.266**	0.568**

Nota: os valores expressos são: (β); ** = $p < .001$; * = $p < .005$.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A síntese dos modelos gerados é apresentada na Tabela 20, onde os valores expressos são coeficientes parciais de regressão (β). Todas as variáveis preditoras foram suficientemente independentes e com baixa multicolinearidade ($VIF \leq 5.00$).

5.2. SEGUNDA INVESTIGAÇÃO

A coleta de dados da segunda investigação foi realizada em dois dias: 23 de outubro de 2022 e 06 de novembro de 2022, durante a tarde. A escolha do final de semana foi feita para aproveitar o maior movimento do parque, em comparação aos dias da semana. Em ambos dias da coleta de dados, o tempo estava ensolarado, com temperaturas variando entre 13°C e 25°C.

A segunda investigação contou com 142 participantes (99 mulheres, 42 homens e uma pessoa que preferiu não se identificar). Quanto a idade, a maioria dos participantes têm entre 18 a 24 anos (49.3%), seguido dos participantes com faixa etária entre 25 a 34 anos (30.3%). Somente a faixa etária de 55 a 64 anos não teve nenhuma resposta e um participante preferiu não identificar sua idade.

As atividades mais realizadas pelos participantes foram lazer (67.6%) e passeio (66.9%). Quanto à frequência de utilização do parque, uma vez por mês ou menos (n = 51 ou 35.9%) e até uma vez na semana (n = 35, ou 24.6%) foram as opções mais utilizadas pelos participantes. Em relação ao uso, a maioria dos participantes respondeu que utiliza o parque em grupo de, em média, 4 pessoas. As respostas por setor do parque ficaram divididas da seguinte forma:

- Setor 2: 32 participantes (22.5%);
- Setor 3: 61 participantes (43%);
- Setor 4: 13 participantes (9.2%);
- Setor 5: 36 participantes (25.4%).

Com relação aos elementos componente ideais para os bancos, encosto para as costas (n = 125, ou 88%) foi o que teve mais importância para os participantes, seguido de mesa (n = 58, ou 40.8%) e por último, apoio para os braços (n = 29, ou 20.4%).

Em relação à configuração, o assento “coletivo” teve um número expressivo de marcações (n = 113, ou 79.6%), ao passo que a “possibilidade de sentar-se nos dois lados” contou com 54 respostas (38%) e o assento “individual” somente 11 respostas (7.74%).

A disposição “lado a lado” foi a preferida dos participantes (n = 77, ou 54.2%), seguido de “perpendicular” (n = 55, ou 38.7%) “isolado” e “frente a frente” foram as menos preferidas, com 38 (26.8%) e 27 (19%) respostas, respectivamente.

Por fim, foi elaborada uma matriz de correlação (Figura 34) para verificar se há uma tendência de associação entre as variáveis. Vale lembrar que, a correlação não indica causalidade.

Figura 34 - Matriz de correlação da segunda investigação.

	Uso	Passeio	Lazer	Física Esporte	Utiliza bancos	Encosto	Apoio	Mesa	2 Lados	Coletivo	Individual
Uso	-										
Passeio	-0.067	-									
Lazer	0.296*	-0.0339**	-								
Física Esporte	-0.128	-0.021	-0.134	-							
Utiliza bancos	0.064	-0.182	0.240*	-0.177	-						
Encosto	0.092	0.108	0.040	-0.157	0.002	-					
Apoio	0.015	-0.112	0.079	-0.085	-0.027	0.201*	-				
Mesa	-0.084	-0.0225*	0.130	0.128	0.079	-0.190	0.169	-			
2 Lados	0.015	0.099	0.048	-0.053	-0.042	-0.041	0.052	0.085	-		
Coletivo	-0.015	0.063	0.077	0.085	-0.073	0.010	-0.163	0.028	-0.251	-	
Individual	0.0100	0.048	0.066	-0.125	-0.041	-0.020	0.243*	0.042	-0.116	-0.170	-

Nota: os valores expressos são: (r); ** = $p < .001$; * = $p < .05$.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da matriz de correlação pode-se perceber que existem poucas correlações fortes⁵, com a maioria das correlações sendo classificadas como muito fracas ou fracas, além disso existem poucas correlações estatisticamente significativas.

⁵Na Correlação de Pearson, o coeficiente (r) varia entre -1 (correlação negativa perfeita) e +1 (correlação positiva perfeita). Caso a correlação seja 0, significa que não há associação entre as variáveis. Ou seja, quanto mais próximo a -1 ou +1, mais forte é a correlação e, quanto mais próximo ao 0, menor é a correlação. Se o valor da correlação for 1 (independente do sentido), esta correlação é chamada de correlação perfeita. Fonte: https://bookdown.org/cienciadedadosnaep/ciencia_de_dados/cap4.html Acesso em: 07 maio 2023.

5.3. TERCEIRA INVESTIGAÇÃO

A coleta de dados da terceira investigação, assim como nas investigações anteriores, foi realizada durante o fim de semana no turno da tarde, entre as 15 e 18 horas. A coleta de dados ocorreu nos setores mesmos setores 2, 3 e 5 do parque, com uma leve predominância no setor 2 no segundo dia de coleta, em virtude de um evento que estava acontecendo no setor em questão.

Em ambos dias, o dia estava ensolarado e a temperatura foi similar. No primeiro dia (sábado) a temperatura e a sensação térmica durante a coleta foi de 29°C, com ventos predominantes de noroeste. No segundo dia (domingo), a temperatura estava em 30°C e sensação térmica de 29°C, com ventos predominantes de norte.

A metodologia de análise dos dados utilizada segue a mesma lógica da primeira investigação (item 5.1), utilizando o teste não paramétrico de Friedman (FRIEDMAN, 1937) com testes *post-hoc* de comparações múltiplas de Durbin-Conover. Para a terceira investigação foi realizado um cálculo de amostra (Figura 35), com o objetivo de definir um número base para a coleta de dados posteriormente.

Figura 35 - Cálculo de amostra da terceira investigação.

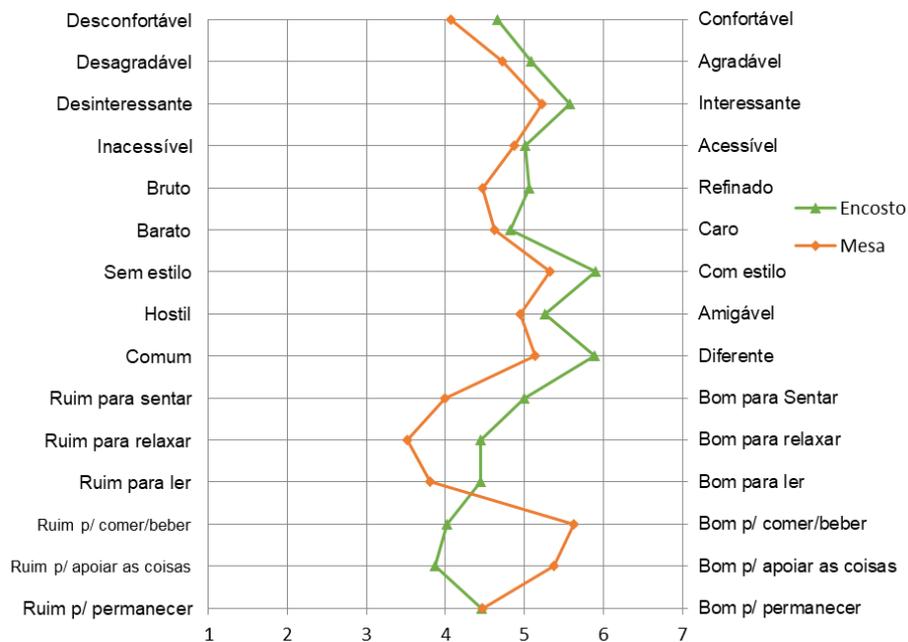
t tests – Means: Difference between two independent means (two groups)		
Analysis: A priori: Compute required sample size		
Input:	Tail(s)	= One
	Effect size d	= 0.65
	α err prob	= 0.05
	Power (1- β err prob)	= 0.8
	Allocation ratio N2/N1	= 1
Output:	Noncentrality parameter δ	= 2.5174392
	Critical t	= 1.6715528
	Df	= 58
	Sample size group 1	= 30
	Sample size group 2	= 30
	Total sample size	= 60
	Actual power	= 0.8003977

Fonte: Elaborado pelo autor no software GPower (2023).

O cálculo de amostra foi realizado a partir das seguintes métricas: detectar a mudança de um ponto de resposta. com 80% de poder estatístico com 95% de confiança. O resultado do cálculo de amostra indicou que seriam necessários 60 participantes para detectar 80% de diferença de valor de 0,6 ou mais. As métricas para o cálculo foram baseadas em Avalone Neto e Munakata (2021b), onde os autores também utilizaram o cálculo de amostra como base do estudo A coleta de dados contou com 62 participantes, possibilitando atingir o esperado através do cálculo de amostra.

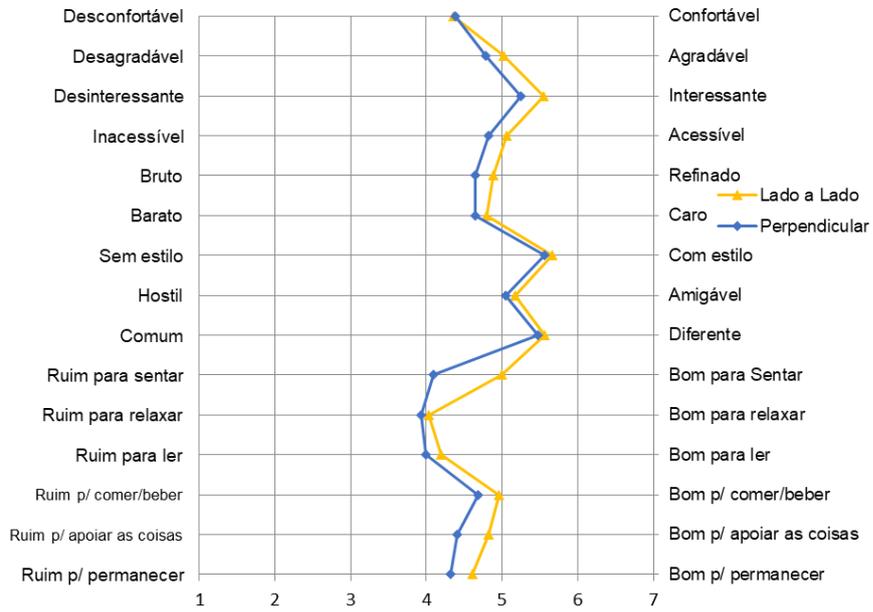
Na Figura 36, Figura 37 e Figura 38 estão ilustradas as médias de respostas de cada escala em função da variável de interesse como forma de ilustrar a diferença entre os níveis.

Figura 36 - Média dos escores para elemento compositivo.



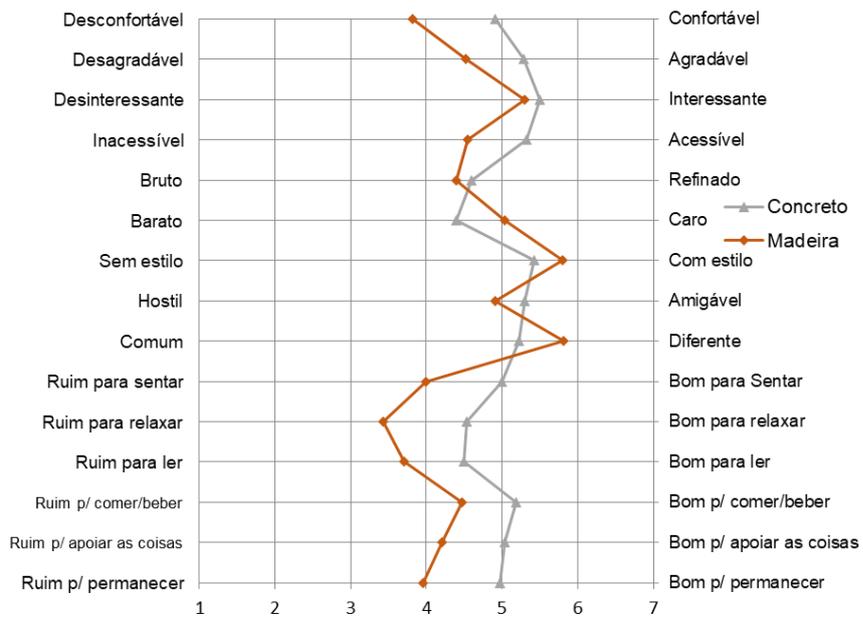
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 37 - Média dos escores para disposição espacial.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 38 - Média dos escores para material.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.3.1. Escalas de Percepção

5.3.1.1. Conforto

Pode-se perceber efeito do elemento ($X^2=5.24$; $p=0.022$) e do material ($X^2=26.0$; $p<.001$) em conforto, sem efeito da disposição ($X^2=0.00$; $p=1.000$). Entre os elementos investigados, os bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 21).

Tabela 21 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para conforto.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	2.33	0.021
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.00	1.00
Material	Concreto - Madeira	5.73	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Quanto a média geral dos escores, bancos com elemento encosto receberam médias mais altas que bancos com elemento mesa. Quanto ao material, os bancos de concreto receberam médias mais altas que os bancos de madeira (Figura 36 e Figura 38).

5.3.1.2. Agradabilidade

Pode-se perceber efeito de elemento ($X^2=4.37$; $p=0.037$) e do material ($X^2=20.0$; $p<.001$) em agradabilidade. A disposição ($X^2=2.23$; $p=0.136$) não teve efeito na escala avaliada. Entre os elementos investigados, os bancos com encosto

foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 22).

Tabela 22 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para agradabilidade.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	2.12	0.036
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	1.50	0.136
Material	Concreto - Madeira	4.87	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da média geral dos escores, percebe-se que os bancos com elemento encosto receberam médias mais altas que bancos com elemento mesa. Quanto ao material, os bancos de concreto receberam médias mais altas que os bancos de madeira (Figura 36 e Figura 38).

5.3.1.3. Interesse

Para a escala de interesse, somente o elemento ($X^2=4.25$; $p=0.039$) teve efeito significativo. Tanto a disposição ($X^2=0.576$; $p=0.448$) quanto o material ($X^2=0.576$; $p=0.448$) não tiveram efeitos na escala. Nos elementos investigados, bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa (Tabela 23).

Tabela 23 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para interesse.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	2.09	0.039
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.758	0.450
Material	Concreto - Madeira	0.758	0.450

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os bancos com o elemento encosto receberam médias mais altas quando comparados aos bancos com elemento mesa, conforme mostra a média dos escores (Figura 36).

5.3.1.4. Acessibilidade

Pode-se perceber efeito da disposição ($X^2=4.00$; $p=0.046$), assim como efeito do material ($X^2=4.52$; $p<.001$) na percepção de acessibilidade. Não houve efeito do elemento ($X^2=0.160$; $p=0.689$) na escala em questão. Dentre as disposições investigadas, bancos lado a lado foram percebidos como distintos de bancos perpendiculares.

Tabela 24 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para acessibilidade.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	0.399	0.691
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	2.02	0.045
Material	Concreto - Madeira	4.52	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da média geral dos escores, os bancos dispostos lado a lado receberam médias mais altas quando comparadas as médias dos bancos dispostos perpendicularmente. Na materialidade, os bancos de concreto receberam médias mais altas que os bancos de madeira (Figura 37 e Figura 38).

5.3.1.5. Refinamento

Não houve efeito significativo de elemento ($X^2=2.56$; $p=0.110$), disposição ($X^2= 1.74$; $p=0.187$) ou material ($X^2= 1.74$; $p=0.187$) do assento na percepção de refinamento dos mesmos.

5.3.1.6. Preço

Pode-se perceber efeito apenas do material ($X^2=13.8$; $p<.001$) na percepção da escala preço. Elemento ($X^2=0.476$; $p=0.490$) e disposição ($X^2= 0.253$; $p=0.615$) não tiveram efeito significativo na percepção de preço dos bancos. Bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 25).

Tabela 25 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para preço

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	0.688	0.493
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.501	0.617
Material	Concreto - Madeira	3.93	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na média geral dos escores, os bancos de madeira foram percebidos como mais caros em comparação aos bancos de concreto, recebendo maiores médias (Figura 38).

5.3.1.7. Estilo

Pode-se perceber o efeito do elemento ($X^2=9.24$; $p=0.002$) e do material ($X^2=11.9$; $p<.001$) na percepção de estilo. A disposição ($X^2=1.00$; $p=0.317$) não teve efeito significativo. Dentre os elementos investigados, bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 26).

Tabela 26 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para estilo.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	3.15	0.002
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	1.00	0.319
Material	Concreto - Madeira	3.61	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na média geral dos escores, bancos com elemento encosto receberam médias mais altas que os bancos com elemento mesa. Quanto ao material, os bancos de madeira receberam médias mais altas que os bancos de concreto (Figura 36 e Figura 38).

5.3.1.8. Amigabilidade

Pode-se perceber efeito apenas do material ($X^2=2.65$; $p=0.009$) na percepção de amigabilidade. Não houve efeito do elemento ($X^2=1,89$; $p=0.061$) ou da disposição ($X^2=0.103$; $p=0.918$) na percepção da escala de amigabilidade. Bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 27).

Tabela 27 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para amigabilidade.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	1.89	0.061
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.103	0.918
Material	Concreto - Madeira	2.65	0.009

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na média geral dos escores, os bancos com material concreto receberam médias mais altas que os bancos com material madeira (Figura 38).

5.3.1.9. Semelhança

Pode-se perceber efeito do elemento ($X^2=3.87$; $p<.001$) e do material ($X^2=4.19$; $p<.001$) na percepção de semelhança. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=0.217$; $p=0.828$).

Tabela 28 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para semelhança.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	3.87	<.001
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.217	0.828
Material	Concreto - Madeira	4.19	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Novamente, bancos com encosto foram percebidos como diferentes de bancos com mesa, e, bancos de concreto percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 28). Na média geral dos escores, bancos com elemento encosto receberam médias mais altas em comparação aos bancos com elemento mesa. Quanto ao material, os bancos de madeira receberam médias mais altas que os bancos de concreto (Figura 36 e Figura 38).

Os resultados das escalas que avaliaram a percepção do usuário sobre os bancos estão sintetizados na Tabela 29.

Tabela 29 - Síntese da ANOVA de Friedman para Escalas de Percepção.

	Elemento			Disposição			Material		
	X ²	gl	p	X ²	gl	p	X ²	gl	p
Conforto	5.24	1	0.022	0.00	1	1.000	26.0	1	<.001
Agradabilidade	4.37	1	0.037	2.23	1	0.136	20.0	1	<.001
Interesse	4.25	1	0.039	0.576	1	0.448	0.576	1	0.448
Acessibilidade	0.160	1	0.689	4.00	1	0.046	17.6	1	<.001
Refinamento	2.56	1	0.110	1.74	1	0.187	1.74	1	0.187
Preço	0.476	1	0.490	0.253	1	0.615	13.8	1	<.001
Estilo	9.24	1	0.002	1.00	1	0.317	11.9	1	<.001
Amigabilidade	3.50	1	0.061	0.0108	1	0.917	6.72	1	0.010
Semelhança	13.5	1	<.001	0.0476	1	0.827	15.4	1	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.3.2. Atividades

5.3.2.1. Sentar

Pôde-se perceber o efeito do elemento ($X^2=4.48$; $p=0.034$) e do material ($X^2=17.0$; $p<.001$) para a atividade sentar. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=1.03$; $p=0.302$) dos bancos para esta atividade. Bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 30).

Tabela 30 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade sentar.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	2.15	0.034
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	1.03	0.304
Material	Concreto - Madeira	4.42	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da média dos escores, os bancos com encosto receberam médias mais altas que os bancos com mesa. Quanto ao material, os bancos de concreto pontuaram maiores médias que os bancos de madeira (Figura 36 e Figura 38).

5.3.2.2. Relaxar

Pôde-se perceber o efeito do elemento ($X^2=11.1$; $p<.001$) e do material ($X^2=14.2$; $p<.001$) para a atividade relaxar. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=0.197$; $p=0.844$) dos bancos para esta atividade. Bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 31).

Tabela 31 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade relaxar.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	3.48	<.001
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.197	0.844
Material	Concreto - Madeira	3.98	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da média dos escores, os bancos com encosto receberam médias mais altas que os bancos com mesa. Quanto ao material, os bancos de concreto pontuaram maiores médias que os bancos de madeira (Figura 36 e Figura 38).

5.3.2.3. Ler

Pôde-se perceber o efeito do elemento ($X^2=4.48$; $p=0.034$) e do material ($X^2=17.0$; $p<.001$) para a atividade ler. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=0.0110$; $p=0.917$) dos bancos para esta atividade. Bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 32).

Tabela 32 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade ler.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	2.15	0.034
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.104	0.917
Material	Concreto - Madeira	3.62	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da média dos escores, os bancos com encosto receberam médias mais altas que os bancos com mesa. Quanto ao material, os bancos de concreto pontuaram maiores médias que os bancos de madeira (Figura 36 e Figura 38).

5.3.2.4. Comer

Pôde-se perceber efeito significativo apenas do elemento ($X^2=32.7$; $p<.001$) para a atividade comer. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=0.182$; $p=0.670$) dos bancos ou do material ($X^2=3.68$; $p=0.055$) para esta atividade (Tabela 33).

Tabela 33 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade comer.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	6.64	<.001
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.425	0.672
Material	Concreto - Madeira	1.94	0.055

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.3.2.5. Apoiar

Pôde-se perceber o efeito do elemento ($X^2=27.3$; $p<.001$) e do material ($X^2=8.45$; $p=0.004$) para a atividade de apoio. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=1.80$; $p=0.180$) dos bancos para esta atividade. Bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, assim como bancos de concreto foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira (Tabela 34).

Tabela 34 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade apoiar.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	5.89	<.001
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	1.35	0.181
Material	Concreto - Madeira	3.00	0.003

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A partir da média dos escores, os bancos com mesa receberam médias mais altas que os bancos com encosto. Quanto ao material, os bancos de concreto pontuaram maiores médias que os bancos de madeira (Figura 36 e Figura 38).

5.3.2.6. Permanecer

Pôde-se perceber efeito significativo apenas do material ($X^2=16.1$; $p<.001$) para a atividade de permanência. Não houve efeito significativo do elemento ($X^2=0.375$; $p=0.540$) ou da disposição ($X^2=0.294$; $p=0.588$) dos bancos para esta atividade (Tabela 35).

Tabela 35 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para atividade permanecer.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	0.611	0.542
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	0.541	0.590
Material	Concreto - Madeira	4.28	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Bancos de concreto receberam, em média, escores mais altos e foram percebidos como diferentes dos bancos de madeira, que receberam, em média, escores mais baixos (Figura 38).

Os resultados das escalas que avaliaram a percepção do usuário sobre os bancos estão sintetizados na Tabela 36.

Tabela 36 - Síntese da ANOVA de Friedman para adequação das atividades.

	Elemento			Disposição			Material		
	X ²	gl	p	X ²	gl	p	X ²	gl	p
Sentar	4.48	1	0.034	1.03	1	0.302	17.1	1	<.001
Relaxar	11.1	1	<.001	0.392	1	0.843	14.2	1	<.001
Ler	4.48	1	0.034	0.110	1	0.917	12.0	1	<.001
Comer	32.7	1	<.001	0.182	1	0.670	3.68	1	0.055
Apoiar	27.3	1	<.001	1.80	1	0.180	8.45	1	0.004
Permanecer	0.375	1	0.540	0.294	1	0.588	16.1	1	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.3.3. Disposições do usuário

5.3.3.1. Tempo de permanência

Pôde-se perceber somente efeito do material ($X^2=20.0$; $p<.001$) na disposição da permanência dos usuários. Não houve efeito significativo do elemento ($X^2=2.45$; $p=0.118$) ou da disposição ($X^2=1.80$; $p=0.180$) dos bancos (Tabela 37).

Tabela 37 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para tempo de permanência.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	1.57	0.118
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	1.35	0.181
Material	Concreto - Madeira	4.86	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Bancos de concreto indicaram uma maior disposição do usuário para permanência, com uma média de 61 minutos, enquanto os bancos de madeira indicaram uma disposição de 48 minutos, em média, de permanência.

5.3.3.2. Valor agregado

Pôde-se perceber efeito apenas do elemento ($X^2=4.09$; $p=0.043$) na disposição dos usuários para pagar por bens. Não houve efeito significativo da disposição ($X^2=1.33$; $p=0.248$) dos bancos ou do material ($X^2=0.750$; $p=0.386$) (Tabela 38).

Bancos com encosto foram percebidos como diferentes dos bancos com mesa, embora ambos sugeriram valor agregado muito próximo. Bancos com mesa

indicaram um valor agregado de R\$ 6,70 (seis reais e setenta centavos) e, bancos com encosto um valor de R\$ 6,28 (seis reais e vinte e oito centavos).

Tabela 38 - Comparações múltiplas (Durbin-Conover) para valor agregado.

		Estatística	p
Elemento	Encosto - Mesa	2.05	0.043
Disposição	Lado a Lado - Perpendicular	1.15	0.250
Material	Concreto - Madeira	0.865	0.389

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os resultados das escalas que avaliaram a disposição dos usuários para permanência e pagar por um bem estão sintetizados na Tabela 39.

Tabela 39 - Síntese da ANOVA de Friedman para disposições dos usuários.

	Elemento			Disposição			Material		
	X ²	gl	p	X ²	gl	p	X ²	gl	p
Tempo de permanência	2.45	1	0.118	1.80	1	0.180	20.0	1	<.001
Valor agregado	4.09	1	0.043	1.33	1	0.248	0.75	1	0.386

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Com relação à média de permanência, bancos com elemento mesa ou bancos com disposição lado a lado tiveram a maior média e médias muito similares, com 58 minutos e 57 minutos, respectivamente. Essas características se aproximam da média de permanência de bancos de concreto, que tiveram uma média de 61 minutos de tempo de permanência. Já os bancos com material madeira ou bancos dispostos perpendicularmente também tiveram médias de permanência similares,

com 52 e 48 minutos, respectivamente. Por fim, os bancos com o elemento encosto tiveram a menor média de permanência, com 42 minutos de permanência.

Em relação ao valor agregado, os bancos com elemento encosto se destacaram, apresentando o maior valor de R\$ 6,70. Os bancos dispostos lado a lado ficaram em segundo lugar, com um valor agregado de R\$ 6,64, seguidos pelos bancos com material concreto, com R\$ 6,60. Os bancos com material de madeira obtiveram um valor agregado de R\$ 6,37. Por outro lado, os bancos com elemento mesa tiveram um valor agregado de R\$ 6,27, e os bancos dispostos perpendicularmente tiveram um valor de R\$ 6,33.

5.3.4. Estimativa da adequação espacial a diferentes atividades a partir das métricas de percepção dos bancos.

Assim como feito na primeira investigação, foi feita a análise para estabelecer a relação entre as métricas de percepção dos bancos e a adequação do espaço para possibilitar diferentes atividades. Ressalta-se que, esta análise não busca estabelecer qualquer causalidade, somente a correlação entre as qualidades percebidas dos bancos e a adequação para diferentes atividades.

Tabela 40 - Efeito das escalas de Percepção nas Atividades dos bancos.

		Atividades					
		Sentar	Relaxar	Ler	Comer	Apoiar	Permanecer
Escalas de percepção	Conforto	1.94	1.79	1.94			1.93
	Agradabilidade				1.73	1.73	
	Interesse						
	Acessibilidade	1.57	1.56	1.58	1.41	1,41	1.57
	Refinamento	2.31		2.42	1.68	1.68	2.30
	Preço	1.73		1.74			1.69
	Estilo			1.92	1.59	1.59	1.61
	Amigabilidade	1.65	1.41	1.71			1.70
	Semelhança	1.47		1.74			
		R ² Adj	0.596**	0.541**	0.367**	0.217**	0.145**

Nota: os valores expressos são: (β); ** = $p < .001$; * = $p < .05$

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para esta análise, foram testados diversos modelos de regressão por *stepwise* para identificar as métricas que poderiam melhor prever cada atividade, desde que, as variáveis fossem não colineares. Todas as variáveis preditoras foram suficientemente independentes e com baixa multicolinearidade ($VIF \leq 5.00$) e os números expressos na Tabela 40 são os coeficientes parciais de regressão (β).

Capítulo 6

DISCUSSÃO

Esta pesquisa buscou identificar características dos bancos que podem influenciar a permanência do usuário no espaço público. Através da revisão de literatura, ficou evidente a importância dos bancos em termos de sociabilidade e vitalidade de espaços públicos.

Os resultados encontrados estão de acordo com os argumentos propostos por Gehl (2011) e Spooner (2014) onde os bancos são elementos essenciais para que ocorra a permanência no espaço e contribuem para o êxito dos espaços sociais e espaços de descanso. É possível também relacionar os resultados com as conclusões de Mehta (2007) sobre a importância dos bancos para a atividade nas ruas.

Gehl e Svarre (2013) reportam um estudo onde bancos antigos de uma área foram substituídos por novos bancos e em maior quantidade. Através de questionários, os autores puderam atestar que os novos bancos geraram um impacto positivo no local, aumentando a utilização e permanência. Embora este estudo tenha feito a avaliação dos bancos por meio de fotomontagens, é possível relacionar o estudo de Gehl e Svarre (2013), os resultados encontrados na pesquisa apontam um maior tempo de permanência dos usuários, bem como a disposição para pagar por bens, assim, auxiliando para um maior uso por parte da população.

Whyte (1980, p. 18) citou algumas diferenças de gênero nas praças, onde “os locais mais usados também tendem a ter uma proporção de mulheres maior do que a média”. O autor ainda acrescenta que as mulheres são mais exigentes do que os homens quanto à qualidade de um espaço. Nesse sentido, os dados da pesquisa concordam com o que foi proposto por Whyte (1980), onde, ao total (contabilizando as três investigações) 171 mulheres (65%) participaram da pesquisa e, somente 91 homens (35%).

Quanto à forma, os bancos não lineares parecem estar mais alinhados com as preferências dos usuários. Essa verificação vai ao encontro de Li et al. (2009), onde a questão da comunicação é um fator importante para os usuários escolherem um banco. Para Cooper Marcus e Francis (1998), bancos curvos permitem estar posicionados junto a canteiros (árvores, flores), permitindo assim desconhecidos sentarem próximos ao mesmo tempo que mantêm a privacidade.

Bancos curvos também podem oferecer formas côncavas que, de acordo com Huang (2006), facilitam a interação social pois permitem contato visual direto, enquanto assentos convexos dificultam o contato visual e desencorajam a socialização.

Quanto ao comprimento, os resultados mostraram que os usuários do parque preferem bancos que priorizem grupos, ou seja, assentos longos, corroborando novamente com Whyte (1980), onde os espaços mais frequentados são espaços sociáveis, com uma proporção maior de casais em comparação aos locais menos frequentados, além de apresentarem um maior número de pessoas em grupos e mais encontros e despedidas.

Whyte (1980) sugeriu que uma alta proporção de pessoas em grupos indica um grau de seletividade, indicando que as pessoas vão a esses locais em duplas ou em grupos com um propósito específico. Bancos longos também permitem uma maior socialização, permitindo que moradores locais e pessoas conhecidas, por exemplo, possam se sentar próximas para socialização (ABU-GHAZZEH, 1996).

Quanto à disposição, essa métrica não apresentou efeitos estatísticos significados, ou seja, não foi percebido de forma contrastante pelos usuários, podendo ser entendida como uma métrica secundária na hora de concepção e planejamento de bancos para espaços públicos.

Entre os elementos, mesa e encosto, os resultados estão de acordo com o que propõe Li et al. (2009) e Gehl (2011), bancos com encosto são mais desejáveis em quase todas as atividades avaliadas. O elemento mesa teve destaque superior ao encosto em atividades específicas como: comer e apoiar objetos.

No geral, o material concreto está dentro das preferências dos usuários quanto a materialidade. Yucel (2013) pontua a durabilidade do concreto e a dificuldade de movimentar objetos de concreto, pelo seu peso, evitando assim

vandalização (exceto pinturas). Porém, entre as desvantagens do concreto está a dificuldade de ventilação e drenagem da água.

Os resultados encontrados neste estudo acerca da materialidade divergem de outros estudos. Para Havan et al. (2015) e Cooper Marcus e Francis (1998), o concreto deve ser evitado, dando lugar a madeira, que é um material aconchegante e confortável. Os autores ainda reforçam que o concreto deve ser evitado nessas situações. A escolha dos usuários desse estudo pelo concreto, pode estar ligada a questões de manutenção e resistência, no entanto, mais estudos são necessários para que se possa fazer generalizações.

Capítulo 7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou a relação entre as características dos bancos e a percepção dos usuários sobre os mesmos. Foram adotadas como variáveis: forma, comprimento, elemento compositivo, disposição especial e materialidade.

Como diretrizes projetuais para desenho de bancos, recomenda-se a utilização de bancos com comprimento longo, possibilitando a utilização tanto por usuários que estejam sozinhos quanto por grupos de pessoas. Quanto à forma, devem ser priorizadas formas curvas e evitadas formas lineares, desse modo, permite-se um contato visual direto de quem utiliza os bancos, contribuindo para a interação social. Tanto a forma curva como o comprimento longo apresentaram maior tempo de permanência e valor agregado.

No que se refere ao elemento compositivo, o elemento encosto se sobressaiu na maioria das métricas avaliadas. Em contraponto, o elemento mesa teve destaque em duas atividades: comer/beber e apoiar coisas/objetos. O tempo de permanência e valor agregado dos dois elementos avaliados estiveram muito próximos, mas o elemento mesa apresentou tempo de permanência e valor agregado maior que o elemento encosto.

A disposição espacial dos bancos não apresentou um número expressivo de resultados estatisticamente significativos. A partir da média geral dos escores, a disposição lado a lado se apresentou como a mais desejada, além de contribuir para maior tempo de permanência e do valor agregado. Na materialidade, o concreto está dentro das preferências dos usuários, tanto na maioria das métricas avaliadas quanto no tempo de permanência e no valor agregado.

Como limitações do estudo, salienta-se que a pesquisa utilizou fotografias para avaliação dos bancos, podendo haver respostas distintas caso os bancos estivessem construídos no ambiente. Ademais, o estudo pode conter fatores

culturais, por ter sido realizado na cidade de Santa Maria, havendo necessidade de expansão a nível regional e nacional ou internacional para permitir resultados precisos e generalizáveis.

Não foram abordados pelo estudo outros fatores como número total de bancos, localização ou ainda sazonalidade, buscando somente a percepção do usuário em relação ao objeto em si. Por fim, a ANOVA não paramétrica não permitiu avaliar o tamanho do efeito e a escolha pelo desenho utilizando a matriz de Taguchi não permitiu investigar a interação entre as variáveis do estudo.

7.1. SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Ainda há muito a se compreender a respeito do efeito que o desenho dos bancos tem em espaços públicos. As seguintes investigações podem apresentar resultados práticos para o desenho urbano:

- Aprofundar o estudo da modelagem paramétrica e outros sistemas generativos como metodologia de projeto de bancos, utilizando de algoritmos evolutivos para aplicar otimizações, como material, tempo de fabricação, ou então valorizar questões estéticas, gerando diversos modelos regidos pelos parâmetros estabelecidos;
- Incluir o fator acessibilidade no desenho dos bancos, investigando inicialmente quais métricas são essenciais para desenvolver bancos acessíveis, estudos de caso e propostas de modelagem de bancos acessíveis para avaliação dos usuários;
- Desenvolver uma ferramenta de simulação de novos assentos onde o usuário possa manipular as variáveis chegando em um resultado que corresponda a suas necessidades.
- Incluir teste de variabilidade visto que ela, por si só, pode ser desejável em relação a uma distribuição homogênea de bancos bem avaliados.
- Incluir teste de ludicidade através de modelos digitais, gerados por meio da modelagem paramétrica e na confecção de protótipos utilizando a fabricação digital, por exemplo.

REFERÊNCIAS

ABU-GHAZZEH, Tawfiq M. Reclaiming public space: the ecology of neighborhood open spaces in the town of Abu-Nuseir, Jordan. **Landscape and Urban Planning**, [S. l.], v. 36, n. 3, p. 197–216, 1996. DOI: 10.1016/S0169-2046(96)00343-X.

ANDRADE, Alexsandro Luiz de. **A técnica do diferencial semântico para avaliação de fenômenos acústicos no interior de aeronaves**. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR: 9283**: Mobiliário Urbano. Rio de Janeiro, 2002.

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE SANTA MARIA. **Nossa Cidade**. Santa Maria, RS: ADESM, [s. d.]. Disponível em: <https://www.adesm.org.br/nossa-cidade>. Acesso em: 21 jun. 2023.

AVALONE NETO, Olavo. **The Effects of Design Elements on Users' Perceptions and Impressions of Privately Owned Public Spaces**. 2017. 223 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade de Chiba, Chiba, Japão, 2017.

AVALONE NETO, Olavo; MUNAKATA, Jun. Seating Ratio of Privately Owned Public Spaces: Effects on Users' Perceptions, impressions, and judgment of suitability for different activities. **PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade**, v. 5, n. 18, p. 130–149, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15210/pixo.v5i18.20004>.

AVALONE NETO, Olavo; MUNAKATA, Jun. Tree Cover Ratio Effects on Users' Perceptions, Impressions and Suitability Judgment for Different Activities in Privately Owned Public Spaces. **Design e Tecnologia**, v. 11, n. 23, p. 72–81, 2021b. DOI: 10.23972/det2021iss23pp72-81

ABDULKARIM, Dina; NASAR, Jack L. Do Seats, Food Vendors, and Sculptures Improve Plaza Visitability?. **Environment and Behavior**, [S. l.], v. 46, n. 7, p. 805–825, 2014. DOI: 10.1177/0013916512475299.

BARTALINI, V. Áreas verdes e espaço livres urbanos. **Paisagem e Ambiente**, [S. l.], n. 1-2, p. 49-56, 1986. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i1-2p49-56.

BENADUCE, Marcia Isabel de Vargas. **Parque Itaimbé - Santa Maria/RS: Gênese de um espaço público/privado**. 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2007.

BLASCOVICH, Jim et al. Immersive virtual environment technology: Just another methodological tool for social psychology? **Psychological Inquiry**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 146–149, 2002. DOI: 10.1207/S15327965PLI1302_03.

BLOG SAGRADA FAMÍLIA. The Sagrada Família, a repository of other Gaudí projects. 2018. Disponível em: <https://blog.sagradafamilia.org/en/divulgation/the-sagrada-familia-repository-of-other-gaudi-projects/>. Acesso em: 5 jun. 2023.

BRASIL. Lei 10.406, de 10 de Janeiro de 2002. Brasília: Presidência da República. Casa Civil. Disponível em: site. Acesso em: 31 maio 2023.

CARMONA, Matthew; MAGALHÃES, Claudio de. Public Space Management: Present and Potential. **Journal of Environmental Planning and Management**, [S. l.], v. 49, n. 1, p. 75–99, 2006. DOI: 10.1080/09640560500373162.

CARMONA, Matthew; MAGALHÃES, Claudio de; HAMMOND, Leo. **Public Space: The Management Dimension**. Abingdon: Routledge, 2008.

CELANI, Gabriela; VAZ, Carlos; PUPO, Regiane. Sistemas Generativos De Projeto: Classificação E Reflexão Sob o Ponto de Vista da Representação e dos Meios de Produção. **Revista Brasileira de Expressão Gráfica**, Vol 1, 2013.

CENTRAL PARK CONSERVANCY. Cedar Hill. Disponível em: <https://www.centralparknyc.org/locations/cedar-hill>

COCCO, Renata Michelin. **Espaços livres públicos potenciais para o lazer e a recreação na cidade de Santa Maria, RS**. 2020. 146 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2021.

CORREA, Amanda Silveira. **Indicadores de inserção de intervenções de qualificação urbana em cidade de médio porte: o caso de Santa Maria**. 2022. 131 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2022.

COOPER MARCUS; Clare; FRANCIS, Carolyn. **Design Guidelines for Urban Open Space**. 2 ed. New York City: Wiley, 1998.

CRANZ, Galen. **Changing Roles of Urban Parks: From Pleasure Garden to Open Space**. Disponível em: <https://www.spur.org/publications/urbanist-article/2000-06-01/changing-roles-urban-parks>. Acesso em: 30 maio 2023.

FISCHER, Thomas; HERR, Christiane. Teaching generative design. In: 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENERATIVE ART 2001, **Anais** [...]. [s.l.: s.n.] p. 1–14. Disponível em: http://generativedesign.eu/on/cic/ga2001_PDF/fischer.pdf.

FLORIO, Wilson. Modelagem paramétrica, criatividade e projeto: duas experiências com estudantes de arquitetura. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 43–66, 2012. DOI: 10.4237/gtp.v6i2.211.

FLORIO, Wilson. Modelagem paramétrica na concepção de elementos construtivos de edifícios complexos. In: XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 15., 2014, Maceió. **Anais [...]** Maceió: ENTAC, 2014, p. 2943–2953.

FRAZER, John. **Parametric Computation: History and future**; *Architectural Design*, Vol 86, 2016, p. 18–23.

FREITAS, Ruskin Marinho de. Mobiliário Urbano. In: MASCARO, Juan Luís (org.). **Infra-estrutura da Paisagem**. Porto Alegre: Mais Quatro, 2008.

FRIEDMAN, Milton. The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. **Journal of the American Statistical Association**, [S. l.], v. 32, n. 200, p. 675–701. DOI: 10.1080/01621459.1937.10503522

GARBER, Richard. Optimisation Stories: The Impact of Building Information Modeling on Contemporary Design Practice. **Architectural Design: Closing the Gap. Information Models in Contemporary Design Practice**, Londres, v. 79, n. 2, p. 6-13, Mar-Abr 2009.

GEHL, Jan. **Life Between Buildings: Using Public Space**. Washington, DC: Island Press, 2011.

GEHL, Jan; SVERRE, Birgitte. **How to study public life**. Washington, DC: Island Press, 2013.

GERSHENFELD, Neil. How to Make Almost Anything: The Digital Fabrication Revolution. **Foreign Affairs**, [S. l.], v. 91, n. 6., p. 43 – 57, 2012.

GOMES, Viviane da Silva. **Desempenho do modelo anova comparado a testes estatísticos não paramétricos no tratamento dos resultados de testes de escala hedônica**. 2011. 104 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2011.

HEIDARI, Abolfazl; SAHEBZADEH, Sandra. Parametric Architecture In It's Second Phase of Evolution. **Journal of Building Performance Simulation**, Fev, 2018.

HENRIQUES, Gonçalo Castro; ESTEVES, Luís Pedro. Novos processos de construção em Arquitetura. *Arquitextos*. ano 5, n. 060.03, maio 2006. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.060/460>. Acesso em: 22 jun. 2023.

IIDA, Itiro. **Ergonomia - Projeto e Produção**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE SANTA MARIA (IPLAN). **Indicadores Socioeconômicos 2010**. Disponível em: https://iplan.santamaria.rs.gov.br/lista_indicadores.php. Acesso em: 16 maio 2023.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

JOHN, Naiana; REIS, Antonio T. Percepção, Estética E Uso Do Mobiliário Urbano. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 181–206, 2010. DOI: 10.4237/gtp.v5i2.106.

KOHLSDORF, Maria Elaine. **A apreensão da Forma da Cidade**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.

KOLAREVIC, Branko. **Architecture in the digital age: Design and manufacturing**. New York City: Spoon Press, 2003.

KLEBERS, Luan da Silva. **O planejamento de um sistema de corredores verdes em Santa Maria/RS – uma abordagem metodológica a partir da perspectiva de métricas espaciais da paisagem**. 2021. 144 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2021.

KLIASS, Rosa Grena; MAGNOLI, Miranda Martinelli. Áreas Verdes De Recreação. **Paisagem e Ambiente**, [S. l.], n. 21, p. 245–256, 2006. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i21p245-256.

LAUTERT, Alice Rodrigues; PIPPI, Luis Guilherme Aita. Parques de bairro na cidade média de Santa Maria, RS, Brasil: planejamento urbano e percepção dos usuários. **Terr@ Plural**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 201–216, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13321>. Acesso em: 23 mar. 2023.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008.

LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (LUOS). **Lei complementar nº 117 de 26 de julho de 2018**. Disponível em: https://iplan.santamaria.rs.gov.br/lista_luos.php. Acesso em: 16 maio 2023.

LI, Pei Ying et al. Rest facilities at commercial plazas through user behavior perspective. **Journal of Asian Architecture and Building Engineering**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 127–134, 2009. DOI: 10.3130/jaabe.8.127.

LIGUORI, Gabriel R.; MOREIRA, Luiz Felipe P. Operating with Data – Statistics for the Cardiovascular Surgeon: Part III. Comparing Groups. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, [S. l.], v. 33, n. 6, 6 p., 2018. DOI: 10.21470/1678-9741-2018-0378.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. O parque no desenho urbano. **Paisagem e Ambiente**, [S. l.], n. 21, p. 199–213, 2006. DOI: DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i21p199-213.

MARICATO, Erminia. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MASCARÓ, Juan Luis. **Infraestrutura da paisagem**. Porto Alegre: Masquatro, 2008.

MARTINO, Jarryer de Andrade de. **Algoritmos Evolutivos como método para desenvolvimento de projetos de arquitetura**. 2015. 313 p. Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.

MEHTA, Vikas. Lively streets: Determining environmental characteristics to support social behavior. **Journal of Planning Education and Research**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 165–187, 2007. DOI: 10.1177/0739456X07307947.

MELACHOS, Felipe Corres. **Análise paramétrica das abóbadas gaussianas de Eladio Dieste**. 2020. 430 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, 2020.

MELLO, Luiz Fernando da Silva. O imaginário do espaço: a ferrovia em Santa Maria, RS. **Arquitextos**. ano 6, n. 066.05, nov. 2005. ISSN 1809-6298. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/06.066/409%3E>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MITCHELL, Don. **The Right to the City: Social Justice and the Fight for Public Space**. New York: The Guilford Press, 2003.

MONTENEGRO, Glielson. **A produção do mobiliário urbano em espaços públicos: o desenho do mobiliário urbano nos projetos de reordenamento das orlas do RN**. 2005. 192 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2005.

MONTGOMERY, D. **Design and Analysis of Experiments**. 6 ed. New York: John Wiley and Sons, 2004

MOURTHÉ, Cláudia. **Mobiliário Urbano**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998

NÉMETH, Jeremy. Defining a Public: The Management of Privately Owned Public Space. **Urban Studies**, [S. l.], v. 46, n. 11, p. 2463–2490, 2009. DOI: 10.1177/0042098009342903.

OLIVEIRA, Lucimara Albieri De; MASCARÓ, Juan José. Análise da qualidade de vida urbana sob a ótica dos espaços públicos de lazer. **Ambiente Construído**, [S. l.], v. 7, n. 54, p. 59–69, 2007.

OSGOOD, Charles E.; SUCI, George J.; TANNENBAUM, Percy H. **The measurement of meaning**. Univer: Illiniois Press, 1957.

OSMANN-JANSEN, Petra; BERENDT, Bettina. Investigating Distance Knowledge Using Virtual Environments. **Environment and Behavior**, [S. l.], v. 34, n. 2, p. 178–193, 2002. DOI: 10.1177/0013916502034002002.

PAESE, Cíntia; CATEN, Carla ten; RIBEIRO, José Luis Duarte. Aplicação da análise de variância na implantação do CEP. **Production**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 17–26, 2001. DOI: 10.1590/S0103-65132001000100002

PANERO, Julius; ZELNIK, Martín. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores**. São Paulo: Gustavo Gili, 2008.

PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA (PDDT). **Lei Complementar nº 118, de 26 de julho de 2018**. Disponível em: https://iplan.santamaria.rs.gov.br/lista_pddt.php. Acesso em: 16 maio 2023.

PROJECT FOR PUBLIC SPACES. Uses & Activities: How to create a multi-purpose places. Disponível em: <https://www.pps.org/article/uses-activities>. Acesso em: 22 jun. 2023.

PROJECT FOR PUBLIC SPACES. What Makes a Successful Place?. Disponível em: <https://www.pps.org/article/grplacefeat>. Acesso em: 22 jun. 2023

PUPO, Regiane Trevisan. **Inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura**. 2009. 240 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.

QUEIROGA, Eugenio Fernandes. Da relevância pública dos espaços livres um estudo sobre metrópoles e capitais brasileiras. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, [S. l.], n. 58, p. 105–132, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-901x.v0i58p105-132.

QUEIROGA, Eugênio Fernandes; BENFATTI, Denio Munia. Sistemas de espaços livre urbanos: construindo um referencial teórico. **Paisagem e Ambiente**, [S. l.], n. 24, p. 81–88, 2007. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i24p81-87.

ROCHA, Andressa Marina Mativi. **Variáveis que devem ser consideradas nos projetos de requalificação urbana em parques lineares: o caso do Parque Itaimbé, em Santa Maria/RS**. 2019. 190 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2019.

ROY, Ranjit K. **A Primer on the Taguchi Method**. 2 ed. Michigan: SME, 2010.

SÁ CARNEIRO, Ana Rita; MESQUITA, Liana de Barros. **Espaços livres do Recife**. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

SAKATA, Francine Gramacho; GONÇALVES, Fabio Mariz. Um novo conceito para parque urbano no Brasil do século XXI. **Paisagem e Ambiente**, [S. l.], v. 30, n. 43, 21 p., 2019. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.155785.

SCALISE, Wainyce. Parques Urbanos – Evolução, Projeto, Funções e Usos. **Assentamentos Humanos**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 17–24, 2002.

SEDREZ, Maycon; MARTINO, Jarryer de Andrade de. Sistema Generativos. *In*: CELANI, Gabriela; SEDREZ, Maycon (org.). **Arquitetura contemporânea e automação: prática e reflexão**. São Paulo: ProBooks, 2018, p. 25 a 28.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SPOONER, David. Enhancing Campus Sustainability Through SITES and Socially Equitable Design. **Planning for higher education journal**, [S. l.], v. 42, n. 4, p. 30–45, 2014.

STAMPS, Arthur E. Use of photographs to simulate environments: A meta-analysis. **Perceptual and Motor Skills**, [S. l.], v. 71, n. 3, p. 907–913, 1990. DOI: 10.2466/pms.1990.71.3.907.

STRUNCK, Gilberto. **Como Criar identidades visuais para marcas de sucesso**. 3. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2007.

TEDESCHI, Arturo. **AAD Algorithms Aided Design. Parametric Strategies using Grasshopper**. Roma: Edizioni Le Penseur, 2014.

TEDESCHI, Arturo. **Parametric Architecture with Grasshopper**. Brienza: Edizioni Le Penseur, 2011.

TERZIDIS, Kostas. **Algorithmic architecture**. Oxford: Elsevier, 2009.

TIBBALDS, Francis. **Making People-Friendly Towns: Improving the Public Environment in Towns and Cities**. London: Spon Press, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Viva o Campus especial de volta às aulas acontece no domingo (11). 2022. Disponível em: <https://www.ufsm.br/2022/09/06/viva-o-campus-especial-de-volta-as-aulas-acontece-no-proximo-domingo-11>. Acesso em: 31 maio 2023.

VARGAS, Heliana Comin. **Espaço terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio**. 2 ed. Barueri: Manole, 2018.

VEIGA, Breno Tisi Mendes da. Oscar Niemeyer: modelagem paramétrica e fabricação digital de edifícios curvilíneos do Parque Ibirapuera e do Memorial da América Latina. 2016. 320 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, 2016.

VETTORETTI, Ana Cladia. **Bancos para ler e conversar: parâmetros de projeto para sistema de design generativo**. 2010. 226 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

VIDOTTE, Ciro Cesar de Oliveira. Parque Dom Pedro II: uma antítese do espaço livre público em meio à metrópole paulistana. **Paisagem e Ambiente**, v. 30, n. 44, 20 p., 2019. DOI: 0.11606/issn.2359-5361.paam.2019.154434.

WEINGARTNET, Gutemberg. A construção de um sistema: os espaços livres públicos de recreação e de conservação em Campo Grande, MS. 2008. 192 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2008.

WEISS, Raquel. **Identificação da Fragilidade ambiental Quanto a Enchentes e Desmoronamentos no Perímetro Urbano de Santa Maria – RS por geotecnologias**. 2012. 119f. Dissertação (Mestrado em Geomática) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 2012.

YUCEL, Gökçen Firdevs. Street Furniture and Amenities: Designing the User-Oriented Urban Landscape. *In: OZYAVUZ, Murat (org). **Advances in Landscape Architecture**. [S. l]: InTech, 2013.*

WHYTE, William H. **The Social Life of Small Urban Spaces**. New York City: Project for Public Spaces, 1980.

Apêndice A ESTÍMULOS DA PRIMEIRA INVESTIGAÇÃO

SETOR 3



SETOR 2



SETOR 5



Apêndice B QUESTIONÁRIO DA PRIMEIRA INVESTIGAÇÃO

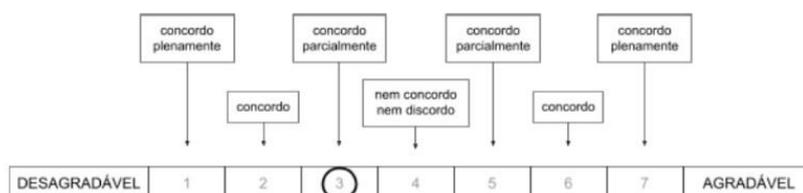


O questionário a seguir é um estudo sobre o mobiliário urbano de espaços públicos de Santa Maria - RS. Este estudo faz parte da pesquisa de mestrado "EFEITO DO DESENHO DOS ASSENTOS NA PERMANÊNCIA DO USUÁRIO EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO" do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. A pesquisa é realizada pelo discente Taynan Saquet e orientada pelo Prof. Olavo Avalone Neto.

As perguntas são totalmente anônimas. Basta responder a intuição inicial considerando a cena que será apresentada.

Você se identifica como:	<input type="checkbox"/> Homem <input type="checkbox"/> Mulher <input type="checkbox"/> Não-binário
Idade:	
Com que frequência utiliza o Parque?	<input type="checkbox"/> 2 vezes na semana ou mais <input type="checkbox"/> até 1 vez na semana <input type="checkbox"/> 1 vez a cada 15 dias <input type="checkbox"/> 1 vez por mês ou menos
Você costuma utilizar o Parque:	<input type="checkbox"/> Sozinho <input type="checkbox"/> Grupo (família, amigos etc)
Se sua resposta foi "Grupo" na pergunta anterior, quantas pessoas, em média, formam este grupo?	
Qual atividade você mais desenvolve no Parque?	<input type="checkbox"/> Atividade física isolada (caminhada, corrida) <input type="checkbox"/> Atividade física em grupo (futebol, basquete, cartas) <input type="checkbox"/> Lazer

Para as próximas questões, marque a posição de acordo com o grau de concordância com uma ou outra palavra que melhor descreve como você se sente em relação ao assento apresentado (conforme exemplo abaixo).



CENA C3: COMO VOCÊ AVALIA O ASSENTO NESTE ESPAÇO?

PERCEPÇÕES:

DESCONFORTÁVEL	1	2	3	4	5	6	7	CONFORTÁVEL
DESAGRADÁVEL	1	2	3	4	5	6	7	AGRADÁVEL
DESINTERESSANTE	1	2	3	4	5	6	7	INTERESSANTE
INACESSÍVEL	1	2	3	4	5	6	7	ACESSÍVEL
BRUTO	1	2	3	4	5	6	7	REFINADO
BARATO	1	2	3	4	5	6	7	CARO
SEM ESTILO	1	2	3	4	5	6	7	COM ESTILO
HOSTIL	1	2	3	4	5	6	7	AMIGÁVEL
COMUM	1	2	3	4	5	6	7	DIFERENTE

ATIVIDADES:

RUIM PARA SENTAR	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA SENTAR
RUIM PARA RELAXAR	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA RELAXAR
RUIM PARA LER	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA LER
RUIM PARA COMER/BEBER	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA COMER/BEBER
RUIM PARA APOIAR COISAS	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA APOIAR COISAS
RUIM PARA PERMANECER	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA PERMANECER

INTENÇÕES:

Um Food Truck estaciona na área e você decide comprar algo para consumir aqui. Qual o maior valor que você estaria disposto a pagar por um café, chá ou suco?	Quanto tempo você gostaria de ficar neste espaço?
() R\$ 1,00 () R\$ 5,00	() 0 min () 30 min
() R\$ 2,00 () R\$ 7,50	() 5 min () 1 hora
() R\$ 3,00 () R\$ 10,00	() 10 min () 2 horas ou mais

Apêndice C QUESTIONÁRIO DA SEGUNDA INVESTIGAÇÃO



O questionário a seguir faz parte de um estudo sobre o mobiliário urbano de espaços públicos da cidade de Santa Maria - RS e compõe a pesquisa de mestrado do acadêmico Taynan Saquet, intitulada "EFEITO DO DESENHO DOS ASSENTOS NA PERMANÊNCIA DO USUÁRIO EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO". A pesquisa é desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e é orientada pelo Prof. Olavo Avalone Neto.

As respostas são tratadas de forma anônima.

PERCEPÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO PARQUE:	
Com que frequência você costuma utilizar o Parque Itaimbé?	<input type="checkbox"/> 2 vezes na semana ou mais <input type="checkbox"/> até 1 vez na semana <input type="checkbox"/> 1 vez a cada 15 dias <input type="checkbox"/> 1 vez por mês ou menos
Você costuma utilizar o Parque:	<input type="checkbox"/> Sozinho <input type="checkbox"/> Em Grupo, de _____ pessoas.
Qual atividade você mais realiza no Parque:	<input type="checkbox"/> Atividade física <input type="checkbox"/> Passeio <input type="checkbox"/> Esportes <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Outro: _____
Qual (ou quais) área(s) do Parque Itaimbé você costuma frequentar? (caso seja necessário, sinta-se à vontade para marcar mais de um local)	
<input type="checkbox"/> 1 – Próximo ao SESC <input type="checkbox"/> 2 – Quadras poliesportivas <input type="checkbox"/> 3 – Bar do Pompeu (ou próximo) <input type="checkbox"/> 4 – Gramado do viaduto em frente ao Hotel Itaimbé	<input type="checkbox"/> 5 – Gramadão do Itaimbé (próximo a Prefeitura e ao Hotel Itaimbé) <input type="checkbox"/> 6 – Concha acústica (ou próximo) <input type="checkbox"/> 7 – Gramado próximo a Rua Pinheiro Machado <input type="checkbox"/> 8 – Próximo ao SEG – Avenida Dores
Quais características da área que você visita que você gosta? Existe alguma melhoria que na sua opinião seria importante nesta área? Qual?	



Qual sua opinião sobre o mobiliário urbano (bancos, postes de iluminação, lixeiras e outros elementos físicos) do Parque?			
Você utiliza os bancos do Parque Itaimbé?		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Para você, quais itens seriam ideais em um banco? (caso seja necessário, sinta-se à vontade para marcar mais de uma opção em cada item)			
Elementos: <input type="checkbox"/> Encosto para as costas <input type="checkbox"/> Apoio para braços <input type="checkbox"/> Mesa <input type="checkbox"/> Outro: _____	Configuração: <input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Coletivo <input type="checkbox"/> Possibilidade de sentar-se nos dois lados do banco <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Forma: <input type="checkbox"/> Reto <input type="checkbox"/> Curvo <input type="checkbox"/> Sem uma forma definida <input type="checkbox"/> Outro: _____	Materialidade: <input type="checkbox"/> Madeira <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Outro: _____		
Disposição:			
<input type="checkbox"/> Isolado 	<input type="checkbox"/> Lado a Lado 	<input type="checkbox"/> Frente a Frente 	
<input type="checkbox"/> Perpendicular 			
DADOS DEMOGRÁFICOS:			
Você se identifica como:		<input type="checkbox"/> Mulher <input type="checkbox"/> Homem <input type="checkbox"/> Outro: _____ <input type="checkbox"/> Não gostaria de me identificar	
Idade:		<input type="checkbox"/> até 18 anos <input type="checkbox"/> 18 a 24 anos <input type="checkbox"/> 25 a 34 anos <input type="checkbox"/> 45 a 54 anos	<input type="checkbox"/> 55 a 64 anos <input type="checkbox"/> 65 ou mais <input type="checkbox"/> Não gostaria de identificar

Apêndice D ESTÍMULOS DA TERCEIRA INVESTIGAÇÃO

SETOR 2



SETOR 3



SETOR 5



Apêndice E QUESTIONÁRIO DA TERCEIRA INVESTIGAÇÃO



O questionário a seguir faz parte de um estudo sobre o mobiliário urbano de espaços públicos da cidade de Santa Maria - RS e compõe a pesquisa de mestrado do acadêmico Taynan Saquet, intitulada "EFEITO DO DESENHO DOS ASSENTOS NA PERMANÊNCIA DO USUÁRIO EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO". A pesquisa é desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM e é orientada pelo Prof. Olavo Avalone Neto.

As respostas são tratadas de forma anônima.

DADOS DEMOGRÁFICOS		
Você se identifica como:	<input type="checkbox"/> Mulher <input type="checkbox"/> Homem <input type="checkbox"/> Outro: _____ <input type="checkbox"/> Não gostaria de me identificar	
Idade:	<input type="checkbox"/> até 18 anos <input type="checkbox"/> 18 a 24 anos <input type="checkbox"/> 25 a 34 anos <input type="checkbox"/> 35 a 44 anos	<input type="checkbox"/> 45 a 54 anos <input type="checkbox"/> 55 a 64 anos <input type="checkbox"/> 65 ou mais <input type="checkbox"/> Não gostaria de identificar

Para responder às questões, marque a posição de acordo com o grau de concordância com uma ou outra palavra que melhor descreve como você se sente em relação ao assento apresentado (conforme exemplo abaixo). Não é necessário refletir demais sobre o tema, bastando responder segundo sua intuição inicial, considerando a cena apresentada.



CENA 01: COMO VOCÊ AVALIA O ASSENTO NESTE ESPAÇO?

PERCEPÇÕES:

DESCONFORTÁVEL	1	2	3	4	5	6	7	CONFORTÁVEL
DESAGRADÁVEL	1	2	3	4	5	6	7	AGRADÁVEL
DESINTERESSANTE	1	2	3	4	5	6	7	INTERESSANTE
INACESSÍVEL	1	2	3	4	5	6	7	ACESSÍVEL
BRUTO	1	2	3	4	5	6	7	REFINADO
BARATO	1	2	3	4	5	6	7	CARO
SEM ESTILO	1	2	3	4	5	6	7	COM ESTILO
HOSTIL	1	2	3	4	5	6	7	AMIGÁVEL
COMUM	1	2	3	4	5	6	7	DIFERENTE

ATIVIDADES:

RUIM PARA SENTAR	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA SENTAR
RUIM PARA RELAXAR	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA RELAXAR
RUIM PARA LER	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA LER
RUIM PARA COMER/BEBER	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA COMER/BEBER
RUIM PARA APOIAR COISAS	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA APOIAR COISAS
RUIM PARA PERMANECER	1	2	3	4	5	6	7	BOM PARA PERMANECER

INTENÇÕES:

Um Food Truck estaciona na área e você decide comprar algo para consumir aqui. Qual o maior valor que você estaria disposto a pagar por um café, chá ou suco?	Quanto tempo você gostaria de ficar neste espaço?
<input type="checkbox"/> R\$ 1,00 <input type="checkbox"/> R\$ 5,00	<input type="checkbox"/> 0 min <input type="checkbox"/> 30 min
<input type="checkbox"/> R\$ 2,00 <input type="checkbox"/> R\$ 7,50	<input type="checkbox"/> 5 min <input type="checkbox"/> 1 hora
<input type="checkbox"/> R\$ 3,00 <input type="checkbox"/> R\$ 10,00	<input type="checkbox"/> 10 min <input type="checkbox"/> 2 horas ou mais

Apêndice F TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO: *EFEITO DO DESENHO DOS ASSENTOS NA PERMANÊNCIA DO USUÁRIO EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO*

Pesquisador responsável: Olavo Avalone Neto

Instituição/Departamento: UFSM-CS

Telefone e endereço postal completo: (51) 9-8931-6797; UFSM-CS, Rodovia Taufik Germano, 3013, Prédio Q5SA1, Sala 202-C, Passo D'Areia, 96503-205, Cachoeira do Sul – RS

Local da coleta de dados: Parque Itaimbé, Santa Maria – RS.

Prezado(a) participante:

Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você se decidir a participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Qual o objetivo do estudo?

Esta pesquisa pretende investigar a percepção do mobiliário urbano do espaço público. Acredita-se que ela seja importante para permitir melhores desenhos de espaços abertos e tornar o espaço público mais atrativo e convidativo para seus usuários. Para sua realização será feita a aplicação de questionários à usuários do Parque Itaimbé em Santa Maria, em formato presencial.

O que acontecerá no estudo?

Sua participação no estudo consiste em analisar assentos com desenhos diferentes e responder ao questionário. Os questionários serão respondidos anonimamente. Não serão coletados dados como nome ou documentos, nem enviados e-mails promocionais de qualquer tipo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os participantes não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer

forma.

Quais os benefícios em participar da pesquisa?

A pesquisa trará benefícios para a coletividade na qual se insere todos os respondentes, pois pretende contribuir com maior conhecimento sobre as necessidades espaciais das pessoas nas cidades que vivemos.

Quais os riscos em participar da pesquisa?

Esta pesquisa está direcionada diretamente para a avaliação dos assentos dos espaços e sua adequação às necessidades humanas. A participação neste projeto pode envolver riscos mínimos, tais como cansaço ou constrangimento ao responder o questionário. Caso isso se manifeste, o participante poderá desistir de seu envolvimento no projeto. Fica, também, garantido o seu direito de requerer indenização em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

É importante que você guarde uma cópia deste termo de consentimento, pois é o seu registro de participação nesta pesquisa e contém informações relevantes que você poderá precisar posteriormente, bem como os contatos da equipe. Fica, também, garantido o seu direito de requerer indenização em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação da pesquisa.

Marcando as próximas perguntas, você concorda com a participação na pesquisa:

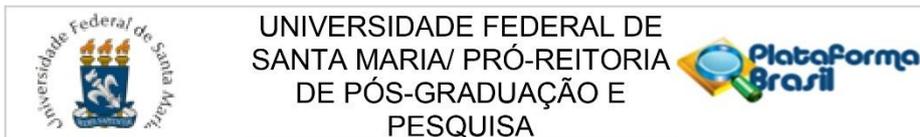
- () Declaro que possuo pelo menos 18 anos.
- () Declaro que li o presente termo de consentimento, que compreendi as todas as informações contidas no documento, que concordo voluntariamente com a participação na pesquisa, e que posso retirar este consentimento a qualquer momento.

Assinatura do voluntário

Assinatura do responsável
pela obtenção do TCLE

Santa Maria, ____ de _____ de 2022.

Anexo A PARECER COMITÊ DE ÉTICA (CEP)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DO DESENHO DOS ASSENTOS NA PERMANÊNCIA DO USUÁRIO EM ESPAÇOS DE USO PÚBLICO

Pesquisador: OLAVO AVALONE NETO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 59421522.3.0000.5346

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.593.696

Apresentação do Projeto:

O projeto se intitula "Efeito do desenho dos assentos na permanência do usuário em espaços de uso público" e se vincula ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo.

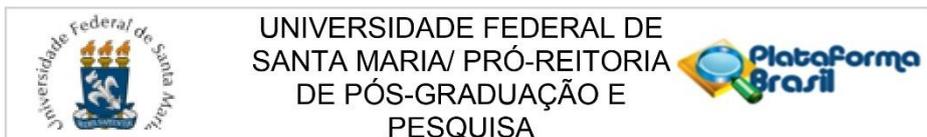
No projeto consta o seguinte resumo: "Definir um espaço público pode ser uma tarefa complexa que permeia diferentes conceitos e percepções, em contrapartida, a importância de espaços públicos de qualidade dentro das cidades já possui vasto conhecimento difundido em diversos estudos. Entretanto, são poucos os estudos que consideram a relação entre os elementos que compõem o espaço público e sua relação com o usuário. Desta forma, esta pesquisa investiga o efeito do desenho do assento no espaço público na permanência do usuário naquele determinado espaço, através de estímulos gerados por computador e questionário."

No projeto constam revisão bibliográfica, descrição da metodologia, instrumentos de coleta de dados, cronograma e orçamento.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar o efeito que o assento de espaços públicos possui na permanência do usuário.

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA**

Continuação do Parecer: 5.593.696

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Tendo em vista as características do projeto, a descrição de riscos e benefícios pode ser considerada suficiente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória podem ser considerados suficientes.

Recomendações:

.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

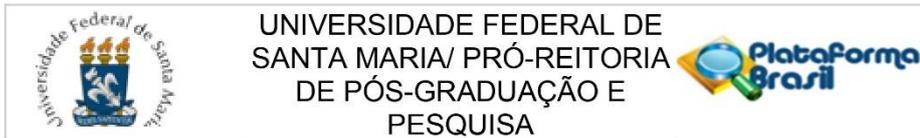
.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1919124.pdf	19/08/2022 17:10:08		Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoAssinada.pdf	19/08/2022 17:07:38	OLAVO AVALONE NETO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_R04.pdf	27/07/2022 11:54:41	Taynan Saquet	Aceito
Outros	05_Termo_de_confidencialidade_pesquisa_TAYNANAssinado.pdf	07/06/2022 16:06:24	Taynan Saquet	Aceito
Outros	Projeto_70046_GAP.pdf	07/06/2022 16:04:36	Taynan Saquet	Aceito
Outros	Autorizacao_institucional_pesquisa_TAYNAN.pdf	07/06/2022 16:03:49	Taynan Saquet	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	06_TCLE_Taynan.pdf	07/06/2022 16:02:46	Taynan Saquet	Aceito

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA

Continuação do Parecer: 5.593.696

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 21 de Agosto de 2022

Assinado por:
CLAUDEMIR DE QUADROS
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

