



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN**

ISADORA POLICASTRO DE ASSIS

**DESIGN PARA A EXPERIÊNCIA NA PRAÇA ITÁLIA:
Proposta de mobiliário urbano**

PORTO ALEGRE

2019

ISADORA POLICASTRO DE ASSIS

DESIGN PARA A EXPERIÊNCIA NA PRAÇA ITÁLIA:

Proposta de mobiliário urbano

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS, como quesito para a obtenção do título de Designer de Produto.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano de Vargas Scherer

PORTO ALEGRE

2019

ISADORA POLICASTRO DE ASSIS

**DESIGN PARA A EXPERIÊNCIA NA PRAÇA ITÁLIA:
Proposta de mobiliário urbano**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado e julgado adequado para obtenção de título de Designer de Produto e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pela Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Dr. Fabiano de Vargas Scherer - Orientador

Aprovado em: 06/12/2019

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Ma. Clarissa Sartori Ziebell - UFRGS

Profa. Ma. Flora Bittencourt Detanico - UFRGS

Profa. Dra. Marion Diverio Faria Pozzi - UFRGS

O design é responsável por todo o entorno construído e pelos objetos que estão à nossa volta, como observa Frascara (2004 apud MENEZES, 2007, p. 21): “[...] todos os dias, desde o momento em que toca o despertador, até o dia seguinte, todas as nossas atividades são facilitadas ou obstruídas pelo Design, seja este gráfico, industrial ou de ambiente”.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Fabiano que foi sempre uma fonte de inspiração durante minha graduação, devido ao seu conhecimento e positividade. Obrigada por sempre acreditar no meu trabalho, me incentivar e me manter calma. Foi uma honra ter sido orientada por um especialista no assunto disposto a dividir seu conhecimento.

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional, especialmente à minha mãe por ter me apoiado a fazer o que eu amo. Ao meu pai por sempre priorizar os meus estudos, ao meu irmão e à minha tia Márcia que eu tanto amo. A todos os meus amigos por estarem ao meu lado durante os momentos difíceis da graduação. Ao meu namorado Olavo pela compreensão e companheirismo durante esta etapa.

Aos meus professores que serviram de exemplo e acrescentaram muito em minha formação, em especial ao professor Eduardo Cardoso por sua dedicação ao ensino de Design. Por fim, à oportunidade de ter tido um ensino gratuito e de qualidade nestes últimos anos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RESUMO

A Praça Itália, localizada na cidade de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul, é um marco na história da arquitetura brasileira porque se distingue das demais praças por suas características arquitetônicas e paisagísticas. Porém, encontra-se em relativo desuso, como se pode constatar nas pesquisas realizadas para este trabalho. Esse desuso é causado pelo estigma crescente de insegurança que ela carrega em seu entorno. Esse estigma é naturalizado pelos próprios porto-alegrenses que, ao não a frequentarem, acabam, involuntariamente, tornando-a pouco movimentada e conhecida. Desse modo, favorecem ainda mais essa percepção de insegurança. O presente trabalho tem o intuito de convidar o cidadão porto-alegrense a apreciar este espaço tão único, ao invés de rejeitá-lo. Para este fim, percebeu-se a necessidade de propor um novo conjunto de mobiliários para atender a expectativa dos usuários em relação a esta praça e potencializar seu uso. Isto sem modificar seu projeto inicial, mas sim agregando à proposta atrativos que possibilitem aumentar a movimentação dessa área e também a sensação de segurança, por consequência. Neste sentido, por meio da pesquisa realizada para este trabalho, notou-se uma carência de elementos urbanos que chamassem usuários que permeiam os arredores da praça — locais mais movimentados como o centro comercial Praia de Belas e Parque Marinha do Brasil. Este projeto buscou tornar a referida praça mais frequentada, conhecida e, principalmente, reconhecida através da proposta de um conjunto de mobiliário e ações que proporcionem maior dinamismo a esse local. A proposta é desenvolvida em três etapas distintas: Planejamento de Projeto, Projeto Informacional e Projeto Conceitual. Durante a primeira etapa, de Planejamento de Projeto e Projeto Informacional, foram definidos os objetivos do projeto e foi feita a contextualização do mobiliário urbano. Na etapa Conceitual, foram desenvolvidos conceitos e soluções de projeto a partir das informações adquiridas na etapa anterior. Por fim, o conceito a ser escolhido será aquele que melhor se enquadrar nos requisitos de projeto e de usuários estabelecidos anteriormente.

Palavras-chave: Praça Itália. Design para a Experiência. Design de Produto.

ABSTRACT

Praça Italia, a square located in the city of Porto Alegre, State of Rio Grande do Sul, is a milestone in the history of Brazilian architecture because it is distinguished from other squares by its architecture and landscape features. However, it is in relative disuse, as found in the research conducted for this coursework. This is due to the growing insecurity stigma that the square carries itself and in its surroundings. The city residents naturalize this stigma because they do not go to the square therefore, involuntarily, this ends up making the square less crowded and well-known. For this reason, this project aims to invite Porto Alegre's residents to appreciate this unique space, instead of rejecting it. It was realized the need to propose a new set of furniture to attract people to the place, and it needed to meet the expectations of users about this square, therefore, potentialize its use. All this without modifying the initial project, just adding attractive features that should increase movement in this area and then increase the sense of security. Through the research done for this work, it was observed that there weren't inviting urban elements that the users for the local. This project seeks to make the square more used by proposing a set of furniture and actions that provides greater dynamism to this place and more significant movement. The proposal was developed in three distinct stages: Project Planning, Informational Design, and Conceptual Design. During the first stage, the Project Planning and Informational Project, the project objectives were defined, and the urban furniture contextualization was made. In the Conceptual stage, concepts and design solutions were developed from the information acquired in the previous stage. Finally, the concept to be chosen will be one in which the design and the user requirements were previously established as the best fit.

Keywords: Square. Design for the experience (UX). Product design.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1: REPRESENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS USADAS NESTE PROJETO | 25 |
| FIGURA 2: ATIVIDADES E FERRAMENTAS DA METODOLOGIA NO TCC1 | 25 |
| FIGURA 3: ATIVIDADES E FERRAMENTAS DA METODOLOGIA NO TCC2 | 25 |
| FIGURA 4: PONTE INSPIRADA NA PONTE DEL DIAVOLO DE VENEZA | 34 |
| FIGURA 5: ZONAS DE ESPAÇO PESSOAL (HALL IN OBORNE E HEATH, 1979) | 39 |
| FIGURA 6: HIERARQUIA DAS NECESSIDADES ERGONÔMICAS E HEDONÔMICAS | 42 |
| FIGURA 7: OS SETE FATORES DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO, SEGUNDO MORVILLE | 44 |
| FIGURA 8: PIRÂMIDE DE MARCA SENSORIAL | 47 |
| FIGURA 9: DIMENSÕES REFERENCIAIS PARA CADEIRAS DE RODAS MANUAIS OU MOTORIZADAS | 49 |
| FIGURA 10: DOMÍNIO DOS CONHECIMENTOS | 49 |
| FIGURA 11: CLASSES DE MATERIAIS | 51 |
| FIGURA 12: ESQUEMA PROCESSOS PRODUTIVOS | 57 |
| FIGURA 13: CICLO DE VIDA ENERGÉTICO DE UM PRODUTO | 59 |
| FIGURA 14: LOCALIZAÇÃO DA PRAÇA. | 61 |
| FIGURA 15: VISTA DA PRAÇA ITÁLIA | 61 |
| FIGURA 16: PLANTA BAIXA PRAÇA ITÁLIA | 62 |
| FIGURA 17: VISTA DO CENTRO COMERCIAL A PARTIR DA PRAÇA | 63 |
| FIGURA 18: VISTA PARK SHOPPING CANOAS. | 64 |
| FIGURA 19: LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS URBANOS ATUAIS DA PRAÇA. | 72 |
| FIGURA 20: ESCULTURA QUE TOMA COMO REFERÊNCIA O LEÃO DE SÃO MARCOS. | 73 |
| FIGURA 21: TOTEM DE AGRADECIMENTO AO EMBAIXADOR VITTORINO ROTONDARO | 73 |
| FIGURA 22: ESPAÇO PRAÇA ITÁLIA. | 74 |
| FIGURA 23: CASA DA QUALIDADE (QFD) | 83 |
| FIGURA 24: LUNGOLAGO DI LESA | 86 |
| FIGURA 25: INTERSECTIONS | 87 |
| FIGURA 26: SWINGS PARK | 87 |
| FIGURA 27: LOOPED IN | 88 |
| FIGURA 28: PARKLET BENCH LONDON | 89 |
| FIGURA 29: MAPA MENTAL PRAÇA ITÁLIA | 92 |
| FIGURA 30: MAPA MENTAL CONCEITO DA PROPOSTA | 93 |
| FIGURA 31: PAINEL DE ESTILO DE VIDA | 93 |
| FIGURA 32: PAINEL DE EXPRESSÃO DO PRODUTO. | 94 |

| | |
|--|-----|
| FIGURA 33: PAINEL DO TEMA VISUAL. | 95 |
| FIGURA 34: PAINEL DE SIMILARES. | 95 |
| FIGURA 35: MATERIAIS EXTRAÍDOS DOS PAINÉIS SEMÂNTICOS. | 96 |
| FIGURA 36: PALETA DE CORES EXTRAÍDA DOS PAINÉIS SEMÂNTICOS | 96 |
| FIGURA 37: FORMAS EXTRAÍDAS DO PAINEL DE SIMILARES. | 96 |
| FIGURA 38: DINÂMICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - TÉCNICA MAPA MENTAL. | 97 |
| FIGURA 39: DINÂMICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO — TÉCNICA MAPA MENTAL | 98 |
| FIGURA 40: ALTURA CRÍTICA DE QUEDA. | 104 |
| FIGURA 41: PAINEL DE REFERÊNCIAS VISUAIS. | 105 |
| FIGURA 42: MATRIZ DE GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS ATRAVÉS DOS REQUISITOS DE PROJETO. | 106 |
| FIGURA 43: ALTERNATIVA 1 DE MOBILIÁRIO PARA LAZER/DIVERSÃO | 107 |
| FIGURA 44: ALTERNATIVA 2 DE MOBILIÁRIO PARA LAZER/DIVERSÃO | 108 |
| FIGURA 45: ALTERNATIVA 1 DE MOBILIÁRIO DE REPOUSO. | 109 |
| FIGURA 46: ALTERNATIVA 2 DE MOBILIÁRIO DE REPOUSO | 109 |
| FIGURA 47: MATRIZ DE SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA MOBILIÁRIO DE LAZER/DIVERSÃO | 111 |
| FIGURA 48: MATRIZ DE SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA MOBILIÁRIO DE REPOUSO | 112 |
| FIGURA 49: BANCO CIRCULAR PRAÇA ITÁLIA. | 112 |
| FIGURA 50: SIMULAÇÃO DA FAMÍLIA DE MOBILIÁRIO URBANO | 113 |
| FIGURA 51: SIMULAÇÃO DA FAMÍLIA APÓS ALTERAÇÕES | 114 |
| FIGURA 52: DIMENSIONAMENTO HUMANO PARA ASSENTOS. | 116 |
| FIGURA 53: DENSIDADE RECOMENDADA DE BANCOS PARA GRUPOS | 116 |
| FIGURA 54: SIMULAÇÃO DOS ELEMENTOS GERADOS. | 118 |
| FIGURA 55: ÁREA EXPLORADA | 119 |
| FIGURA 56: AMPLITUDE DA ÁREA EXPLORADA | 119 |
| FIGURA 57: LOCALIZAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS URBANOS NA PRAÇA | 120 |
| FIGURA 58: LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS GERADOS EM VISTA SUPERIOR DA PRAÇA. | 121 |
| FIGURA 59: MOBILIÁRIOS URBANOS QUE SERÃO MANTIDOS NA PRAÇA | 122 |
| FIGURA 60: BANCO QUE FOI PROPOSTA MANUTENÇÃO. | 122 |
| FIGURA 61: REPRESENTAÇÃO BANCO E SEUS ELEMENTOS | 126 |
| FIGURA 62: REPRESENTAÇÃO BANCO. | 127 |
| FIGURA 63: REPRESENTAÇÃO ESCORREGADOR. | 127 |
| FIGURA 64: REPRESENTAÇÃO ESCORREGADOR E SEUS ELEMENTOS | 128 |
| FIGURA 65: REPRESENTAÇÃO ESCADA HORIZONTAL | 128 |
| FIGURA 66: REPRESENTAÇÃO BALANÇO E SEUS COMPONENTES | 129 |
| FIGURA 67: REPRESENTAÇÃO TÚNEL | 129 |
| FIGURA 68: AMBIENTAÇÃO DO MOBILIÁRIO GERADO NO AMBIENTE PROPOSTO | 131 |
| FIGURA 69: DISPOSIÇÃO DA FAMÍLIA DE MOBILIÁRIOS | 132 |

| | |
|--|-----|
| FIGURA 70: EXEMPLO DE USO DO BALANÇO E DA ESCADA HORIZONTAL | 132 |
| FIGURA 71: EXEMPLO DE USO DOS TÚNEIS E DO ESCORREGADOR | 133 |
| FIGURA 72: EXEMPLO DE USO DO BANCO. | 133 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| QUADRO 1: EVOLUÇÃO DA FUNÇÃO DAS PRAÇAS | 15 |
| QUADRO 2: MATERIAIS POLIMÉRICOS UTILIZADOS EM MOBILIÁRIO URBANO. | 37 |
| QUADRO 3: PRINCIPAIS MATERIAIS METÁLICOS APLICÁVEIS EM MOBILIÁRIOS URBANOS. | 41 |
| QUADRO 4: DEFINIÇÕES DE PROCESSOS PRODUTIVOS EM MOBILIÁRIO URBANO | 42 |
| QUADRO 5: MOBILIÁRIO URBANO E ELEMENTOS DE INFRAESTRUTURA APARENTE | 53 |
| QUADRO 6: AVALIAÇÃO DOS ELEMENTOS URBANOS EXISTENTES NA PRAÇA. | 56 |
| QUADRO 7: RESUMO DAS PERCEPÇÕES ACERCA DA PRAÇA | 62 |
| QUADRO 8: ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO | 64 |
| QUADRO 9: PERSONAS. | 66 |
| QUADRO 10: CONVERSÃO NECESSIDADES DE PROJETO EM REQUISITOS DE PROJETO | 67 |
| QUADRO 11: CONVERSÃO DAS NECESSIDADES DOS USUÁRIOS EM REQUISITOS E RESTRIÇÕES | 69 |
| QUADRO 12: IDEIAS DE ELEMENTOS URBANOS A SEREM CONSIDERADOS NO ESCOPO DO PRODUTO. | 71 |
| QUADRO 13: REQUISITOS DE PROJETO COMUNS AOS MOBILIÁRIOS PROPOSTOS. | 71 |
| QUADRO 14: REQUISITOS DE PROJETO - ESPECÍFICOS. | 72 |
| QUADRO 15: ANÁLISE DE SIMILARES. | 78 |
| QUADRO 15: ANÁLISE DE SIMILARES (CONTINUAÇÃO) | 79 |
| QUADRO 16: DINÂMICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - TÉCNICA BRAINSTORMING | 88 |
| QUADRO 17: MATRIZ DE ATRIBUTOS. | 89 |
| QUADRO 18: PROTEÇÃO REQUERIDA DE ACORDO COM IDADE | 94 |
| QUADRO 20: APONTAMENTOS DE USUÁRIOS. | 107 |
| QUADRO 21: MATERIAIS SELECIONADOS PARA O PROJETO. | 115 |
| QUADRO 22: ACABAMENTOS SELECIONADOS PARA O PROJETO | 116 |
| QUADRO 23: SELEÇÃO DE CORES. | 117 |
| QUADRO 24: ELEMENTOS DE FIXAÇÃO SELECIONADOS. | 124 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| TABELA 1: ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO | 71 |
| TABELA 2: PROTEÇÃO REQUERIDA DE ACORDO COM IDADE | 97 |
| TABELA 3: EXEMPLO DE MATERIAIS ATENUADORES DE IMPACTO NORMALMENTE USADOS E SUAS CORRESPONDENTES ALTURAS CRÍTICAS DE QUEDA. | 172 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | 16 |
| 1 PLANEJAMENTO DO PROJETO | 19 |
| 1.1 OBJETIVOS | 19 |
| 1.2 ESCOPO DO PRODUTO | 19 |
| 1.3 ESCOPO DO PROJETO | 20 |
| 1.4 METODOLOGIA..... | 21 |
| 2 BASE TEÓRICA..... | 24 |
| 2.1 MOBILIÁRIO URBANO..... | 24 |
| 2.1.1 Conceituação | 24 |
| 2.1.2 Mobiliário Urbano como Referência Cultural..... | 26 |
| 2.1.3 Classificação do mobiliário urbano de acordo com seus aspectos funcionais..... | 27 |
| 2.2 ESPAÇOS URBANOS PÚBLICOS | 28 |
| 2.3 MEMÓRIA E IDENTIDADE CULTURAL | 30 |
| 2.3.1 Valorização da Identidade Cultural através do Espaço Público | 30 |
| 2.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL | 33 |
| 2.4.1 Paisagem Urbana..... | 33 |
| 2.4.2 Vandalismo e insegurança..... | 33 |
| 2.5 ESTUDOS ERGONÔMICOS | 34 |
| 2.6.1 Projeto Universal | 36 |
| 2.6.2 Usabilidade..... | 37 |
| 2.6.3 Design Sensorial e o Design para a Experiência..... | 43 |
| 2.6.3 Antropometria | 45 |
| 2.7 MATERIAIS..... | 46 |
| 2.7.1 Materiais poliméricos sintéticos | 48 |
| 2.7.2 Materiais naturais | 50 |
| 2.7.3 Materiais cerâmicos..... | 51 |
| 2.7.4 Materiais metálicos | 52 |
| 3 PROJETO INFORMACIONAL..... | 56 |
| 3.1 Compreensão do Problema..... | 56 |
| 3.2 Contexto: Legislação Municipal | 61 |
| 3.3 Sobre o espaço a ser mobiliado – Praça Itália..... | 64 |
| 3.3.1 Percepções acerca da praça | 70 |

| | |
|--|------------|
| 3.4 ANÁLISE PÚBLICO-ALVO E GERAÇÃO DE REQUISITOS DE PROJETO | 71 |
| 3.4.1 Identificação do Público-Alvo | 72 |
| 3.4.2 Personas..... | 74 |
| 3.5 NECESSIDADES DE PROJETO — CONVERSÃO DAS NECESSIDADES DE PROJETO EM REQUISITOS DE PROJETO..... | 75 |
| 3.6 NECESSIDADES DO USUÁRIO | 76 |
| 3.7 PRIORIZAÇÃO DOS REQUISITOS DE PROJETO..... | 78 |
| 4 ANÁLISE DE SIMILARES..... | 81 |
| 5 PROJETO CONCEITUAL | 88 |
| 5.1 Conceito do Produto..... | 88 |
| 5.2 Dinâmica no Programa de Pós-Graduação (PgDesign) UFRGS | 93 |
| 5.3 Conclusão Etapa Conceito do Produto | 96 |
| 6 Normas Técnicas para <i>Playgrounds</i>/Brinquedos Infantis | 98 |
| 7 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS | 101 |
| 7.1 Matriz de geração de alternativas através dos requisitos de projeto | 102 |
| 7.2 Descrição e Avaliação das Alternativas..... | 106 |
| 7.2.1 Matriz de Seleção de Alternativas..... | 107 |
| 8 SOLUÇÃO FINAL | 113 |
| 8.1 MOBILIÁRIOS URBANOS ATUAIS: mobiliários mantidos | 117 |
| 8.2 MOBILIÁRIOS PROJETADOS: especificações dos produtos..... | 119 |
| 8.2.1 Seleção de Materiais..... | 119 |
| 8.3 DETALHAMENTO DOS MOBILIÁRIOS URBANOS..... | 122 |
| 8.3.1 Elementos de fixação | 126 |
| 9 AMBIENTAÇÕES E SIMULAÇÕES..... | 127 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 130 |
| REFERÊNCIAS..... | 132 |
| APÊNDICE A - PESQUISA QUALITATIVA APLICADA A USUÁRIOS/VISITANTES DA PRAÇA ITÁLIA | 143 |
| APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO ONLINE..... | 145 |
| PARTE 1: APLICADO A USUÁRIOS/VISITANTES DA PRAÇA ITÁLIA | 145 |
| PARTE 2: APLICADO A USUÁRIOS/VISITANTES DE ESPAÇOS ABERTOS EM PORTO ALEGRE..... | 148 |

| | |
|---|------------|
| APÊNDICE C - DECLARAÇÕES DIRETAS DOS USUÁRIOS EM QUESTIONÁRIO ONLINE (EXPRESSAM O PONTO DE VISTA SOBRE A PRAÇA ITÁLIA) | 151 |
| APÊNDICE D - QFD: NECESSIDADES DO USUÁRIO | 155 |
| APÊNDICE E - QFD: NECESSIDADES DO USUÁRIO X SIMILARES | 156 |
| APÊNDICE F - QFD: REQUISITOS DE PROJETO X SIMILARES | 157 |
| APÊNDICE G: Desenho técnico dos mobiliários | 158 |
| APÊNDICE H: Maquete | 169 |
| ANEXO A — Requisitos de segurança para brinquedos conforme as Normas Técnicas | 173 |
| ANEXO B - DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS | 176 |
| ANEXO C: RESUMO DAS POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE APRISIONAMENTO..... | 179 |

INTRODUÇÃO

As áreas arborizadas nos grandes centros urbanos, como Porto Alegre, têm sido cada vez mais requisitadas em meio às áreas edificadas e ao concreto que barra a interação com o meio ambiente. Algumas praças e locais abertos de Porto Alegre são preferidos e acabam sendo muito frequentados. Não é o caso da Praça Itália, a praça a qual este trabalho se dedica a atuar, justamente para investigar as causas desse desuso e reverter essa situação.

Visto que o Design para a Experiência opera em todos os âmbitos sociais — toda ação que o ser humano realiza gera experiências, positivas ou não. E desde o homem tem consciência de suas ações, ele as realiza com base em suas experiências passadas e em busca de novas experiências. A experiência, no Design, é sempre focada em um usuário, ou seja, aquele que irá utilizar o produto ou serviço oferecido (LOWDERMILK, 2013).

A Praça Itália, em razão de fatores levantados durante pesquisas com seus usuários e possíveis usuários, como insegurança, ausência de atrativos e falta de protagonismo, não está sendo usada em sua potencialidade pela população de Porto Alegre e região metropolitana. Essas carências levam a praça a um estado de abandono, se comparada a outras praças da cidade, apesar de toda carga histórica que a mesma possui — homenageia os colonizadores italianos que se instalaram em Porto Alegre, foi construída na década de 90, tem características arquitetônicas e paisagísticas únicas. Assim, urge reverter tal quadro para que este pedaço do patrimônio público volte a ser valorizado.

JUSTIFICATIVA

A Praça Itália, como mostram as pesquisas realizadas para este trabalho, acaba não sendo muito utilizada, pois, por medo, tanto os moradores do bairro onde ela está situada não a visitam com frequência, quanto ela acaba não retendo a atenção de moradores de outros bairros para visitá-la. O público que frequenta praças e locais abertos, em Porto Alegre, muitas vezes não a conhecem ou a conhecem pelo seu estigma de ser um local perigoso.

Esta praça foi escolhida como cenário para o projeto de desenho industrial para a Experiência em função de ser uma praça que possui um desenho arquitetônico e paisagístico singular, que homenageia os colonizadores italianos e, apesar de seu diferencial, não é muito frequentada e conhecida pelos portos aлегreses. Ela possui elementos projetados especificamente para si, dentro de seu projeto arquitetônico e paisagístico. Entretanto, como será demonstrado através de dados coletados neste trabalho, os mobiliários urbanos atuais não são considerados atrativos por seus usuários. Ou ainda, não estão posicionados de maneira satisfatória para os mesmos, são considerados desconfortáveis ou estão em estado de degradação.

Notou-se, também, que recentemente de permanência na praça e, muitas vezes, há pouco uso dos mobiliários, os quais muitas vezes acabam sendo ignorados. Ademais, frequentemente a praça é preterida pelo “shopping” ou áreas maiores como o Parque Marinha do Brasil, localizado nos arredores. Esta falta de protagonismo pode estar relacionada ao estigma que a praça carrega de ser um local perigoso, como pode estar relacionada à ausência de um mobiliário considerado atrativo pelos usuários — o mobiliário existente é, muitas vezes, ignorado e inutilizado. Também pode estar associado ao fato de que a praça possui uma posição desprivilegiada — fica aos fundos do centro comercial Praia de Belas e acaba sendo escondida por ele.

Portanto, o intuito desse projeto é revitalizar essa praça por meio da proposta de um conjunto de mobiliário que se adapte melhor às necessidades dos usuários

e também se torne, de alguma forma, um atrativo e indicativo que possa aproximar as pessoas desta praça.

Dessa forma, objetiva-se estabelecer uma maior assiduidade entre os usuários que já utilizam a praça e, de algum modo, instigar os que não a conhecem a visitá-la e frequentá-la. Muitos dos que passam pelos arredores da praça percebem o diferencial de sua arquitetura; no entanto, devido ao seu estigma de ser um local perigoso e, por esta razão, pouco movimentado, preferem não se arriscar a conhecê-la. Esse é um ciclo que a torna cada vez menos frequentada e se objetiva cessar.

Por fim, o conjunto de mobiliário projetado visa à experiência envolvida no uso deste espaço que se diferencia dos demais de Porto Alegre, por conta das singularidades antes descritas. Conceber-se-á um conjunto de mobiliários que vise atender às demandas essenciais do público que já frequenta a praça e, também, que possa atrair novos visitantes.

1 PLANEJAMENTO DO PROJETO

A seguir, será apresentado o planejamento do projeto que compõe os seguintes itens: objetivos, escopo do produto e do projeto e, por fim, planejamento da metodologia utilizada. Esta fase é essencial para a estruturação inicial do trabalho.

1.1 OBJETIVOS

Para o desenvolvimento do projeto em questão foram estabelecidos os objetivos apresentados abaixo.

O objetivo deste projeto é desenvolver um conjunto de mobiliário que atenda a demanda do público que frequenta a praça e também atraia novos usuários.

Para se alcançar o objetivo, são determinados objetivos específicos conforme os principais tópicos tratados no trabalho:

- Explorar o termo mobiliário no contexto urbano;
- Analisar isoladamente os mobiliários urbanos atuais da praça e também similares;
- Caracterizar o público-alvo e suas necessidades em relação a mobiliários urbanos em praças para o desenvolvimento do projeto e buscar formas de intervir positivamente na experiência do público-alvo definido;
- Pesquisar, definir e selecionar materiais e processos para o desenvolvimento dos elementos de mobiliário urbano.

1.2 ESCOPO DO PRODUTO

A partir da contextualização apresentada anteriormente, o produto resultante deste trabalho será uma família de elementos de mobiliário urbano para a Praça Itália localizada na cidade de Porto Alegre. Os elementos desta família devem estabelecer unidade com o projeto inicial de mobiliário da Praça Itália, bem como

com sua arquitetura, seu paisagismo e o contexto urbano geral em que a praça está inserida.

Tais elementos necessitam também proporcionar uma boa experiência aos usuários, incentivando-os a voltar à praça. Buscou-se, neste processo, dividir a satisfação dos usuários em requisitos, os quais serão elencados ao final do Projeto Informacional e servirão de diretrizes para a posterior elaboração do projeto.

A boa experiência deve ser atingida por meio da satisfação dos requisitos de usuários que serão elencados ao final do Projeto Informacional.

1.3 ESCOPO DO PROJETO

O projeto visará atender às necessidades estéticas, culturais e sociais daqueles que costumam frequentar, em especial a Praça Itália, mas também outras praças e espaços abertos em Porto Alegre.

As políticas de implantação e leis do município onde o projeto está localizado precisam ser seguidas durante a sua execução, bem como práticas que visam diminuir o custo do projeto, em termos econômicos e ambientais.

Com o intuito de estabelecer as dimensões e as limitações do projeto a ser realizado, o mesmo será dividido em três grandes etapas: planejamento, projeto informacional e projeto conceitual. A primeira etapa consiste no planejamento do projeto e a segunda na identificação das especificações dos elementos a serem desenvolvidos, compreendendo os seguintes pontos:

- Pesquisa de referenciais bibliográficos, abrangendo principalmente a caracterização e conceituação de mobiliário urbano e seu contexto;
- Levantamento de dados referentes à história da Praça Itália, sua concepção e mobiliário existente atualmente;
- Levantamento das necessidades dos usuários em relação à experiência na Praça Itália;
- Caracterização do(s) público(s)-alvo, clientes e levantamento de suas necessidades e desejos em relação ao mobiliário urbano;
- Caracterização dos elementos específicos a serem desenvolvidos;

- Pesquisa e seleção de tipologias de elementos de mobiliário urbano
- Detalhamento da metodologia de projeto a ser utilizada;
- Determinação de requisitos técnicos e diretrizes do projeto.

Na terceira etapa, as atividades desenvolvidas se resumem à geração de alternativas de soluções que atendam às diretrizes definidas na segunda etapa do projeto, contendo as seguintes fases:

- Definição do conceito do projeto;
- Geração de alternativas para os elementos de mobiliário;
- Seleção de alternativa(s), através de mecanismos de avaliação obtidos em literatura especializada;
- Desenvolvimento da alternativa em seus aspectos técnicos de funcionamento e avanço na validação de sua viabilidade e aplicação;
- Detalhamento do projeto, atendendo a todos os requisitos lançados.

1.4 METODOLOGIA

Para Back, “entende-se desenvolvimento de produto como todo o processo de transformação de informações necessárias para identificação da demanda, a produção e o uso do produto” (BACK *et al.*, 2008, p.4).

Sendo assim, o desenvolvimento integrado de produto que será empregado neste projeto, baseado em Back *et al.* (2008), pressupõe que os requisitos, restrições e soluções de produto necessitam ser sempre considerados ao longo das fases projetuais. Este projeto terá as três seguintes fases projetuais descritas abaixo:

1. **Planejamento de Projeto:** como resultado desta etapa espera-se encontrar a ideia do produto que pode se apresentar como a descrição das suas características, descrição dos seus princípios de funcionamento ou uma

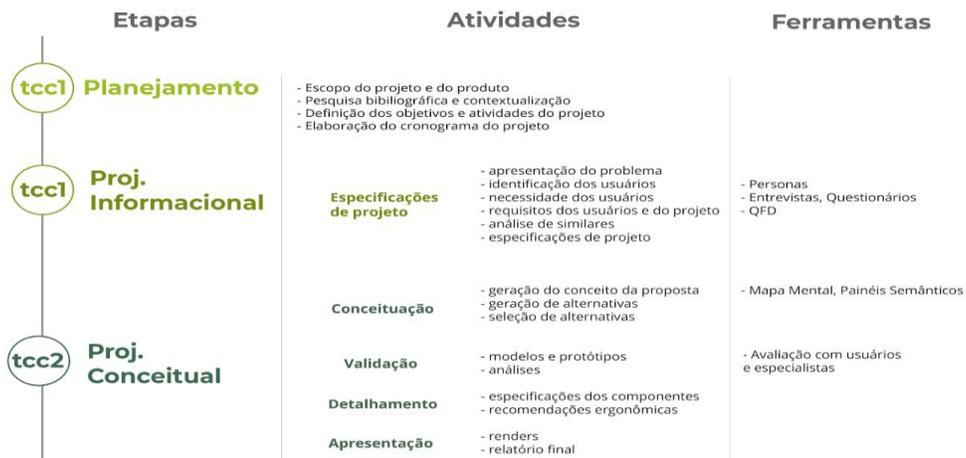
combinação das anteriores. Ou seja, nesta fase deve-se definir o escopo do projeto.

2. **Projeto Informacional:** abrange a realização de pesquisas de informações e a definição do produto a ser desenvolvido, por conseguinte, a determinação das especificações de projeto.
3. **Projeto Conceitual:** definição do conceito e geração de alternativas que atendam às especificações determinadas anteriormente. Para este fim, é recomendado utilizar ferramentas criativas, serão utilizadas as seguintes ferramentas: Painéis Semânticos e Mapa Mental. Após, será feita a seleção da(s) alternativa(s) de elementos de mobiliário, com o uso de ferramentas de avaliação e seleção, o desenvolvimento de alternativa(s) selecionada(s) em seus aspectos técnicos de funcionamento, e avanço na validação de sua viabilidade e aplicação. Por fim, detalhamento do projeto, atendendo a todos os requisitos estabelecidos na etapa anterior.

O projeto foi dividido em dois segmentos: TCC I e TCC II. Durante o primeiro, ocorre a execução do Planejamento de Projeto e do Projeto Informacional. Essa fase inicial tem como conclusão as especificações de projeto. Já no segundo segmento, chamado aqui de Projeto Conceitual, há elucidação dos fatores elencados anteriormente em um conceito e a geração de alternativas e a seleção daquela que melhor se encaixa nas especificações e no conceito de projeto definido. Por fim, há a validação — através de modelos, protótipos e análises, o detalhamento técnico e a apresentação da alternativa escolhida. Também serão implementadas técnicas e ferramentas projetuais extraídas da metodologia proposta por Scherer (2017), onde o usuário está em foco no projeto e será sempre questionado ao longo das fases projetuais.

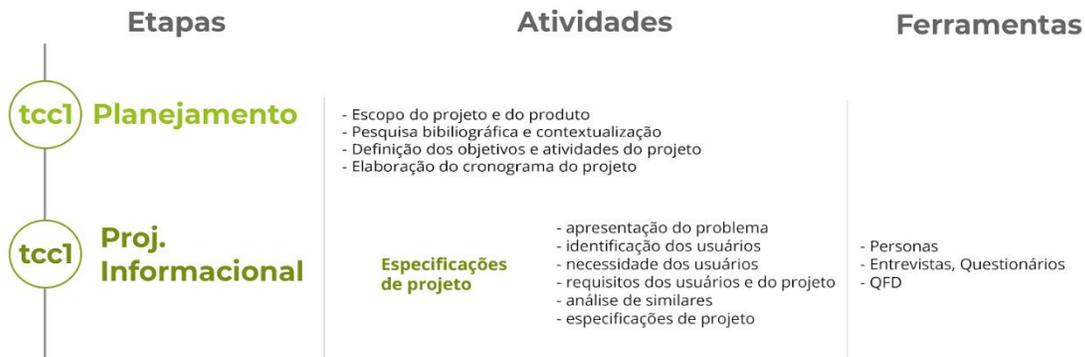
A metodologia utilizada neste projeto foi esquematizada nas Figuras 1, 2 e 3 apresentadas a seguir.

Figura 1: Representação das metodologias usadas neste projeto



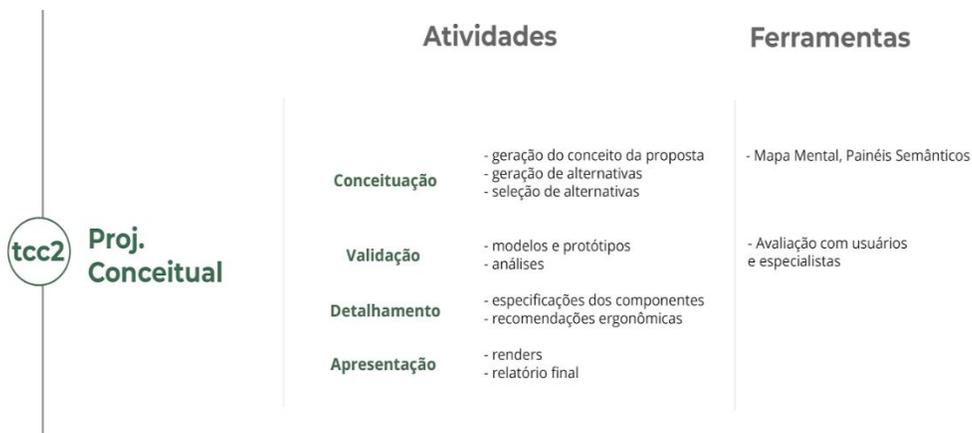
Fonte: adaptado de BACK *et al.* (2008) e SCHERER (2017).

Figura 2: Atividades e ferramentas da metodologia no TCC1



Fonte: adaptado de BACK *et al.* (2008) e SCHERER (2017).

Figura 3: Atividades e ferramentas da metodologia no TCC2



Fonte: adaptado de BACK *et al.* (2008) e SCHERER (2017).

2 BASE TEÓRICA

A seguir, neste capítulo, são apresentados os principais conceitos referentes ao “design” de mobiliário urbano, abrangendo assuntos como definições de mobiliário, espaço urbano e identidade cultural, percepção visual ambiental, materiais, processos de fabricação, ergonomia e os conceitos de “design” para a experiência.

2.1 MOBILIÁRIO URBANO

Neste capítulo é exposta uma síntese dos principais tópicos relacionados ao conceito de mobiliário urbano. De modo a conceituar e definir mobiliário urbano, foi feito um apanhado dos principais tópicos em relação ao assunto, necessários para a compreensão do tema e posterior criação do projeto. Foram identificadas as definições de mobiliário urbano e suas classificações, assim como seus aspectos funcionais e relações com o espaço.

2.1.1 Conceituação

A legislação brasileira, por meio da Lei n.º 10.098/2000, define o termo mobiliário urbano como “conjunto de objetos presentes nas vias e espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos da urbanização, ou da edificação” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2000, s./p.). Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 9050) 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).

Segundo o Manual para Implantação de Mobiliário Urbano na Cidade do Rio de Janeiro (1996, p. 11), “mobiliário urbano é a coleção de artefatos implantados no espaço público da cidade, de natureza utilitária ou de interesse urbanístico, paisagístico, simbólico ou cultural”.

Mobiliário Urbano é o conjunto de objetos que tem como função primordial disponibilizar conforto aos habitantes de determinada cidade e compõe o desenho urbano deste local, à medida que se relaciona com seus usuários e com o contexto sociocultural e ambiental.

Para Kohlsdorf (1996), mobiliário urbano são os elementos complementares do espaço urbano que possuem maior mobilidade, ou seja, podem trocar de lugar com mais facilidade que outros elementos urbanos e possuem menor escala pelo fato de serem menores se comparados a prédios, por exemplo.

O mobiliário urbano se diferencia do mobiliário doméstico no sentido de que ele não é adquirido pelo cidadão, que apenas o usa em sociedade, logo, não é um bem privado e sim um bem comum a todos.

Quanto ao aspecto do mobiliário urbano, nos quesitos comodidade e conforto dos usuários, Montenegro (2005) revela um impasse, pois nem sempre os objetos são passíveis de uso, como esculturas, postes, placas de sinalização de logradouros, guarda-corpos e floreiras. Para o autor, esses objetos urbanos possuem funções específicas intangíveis que vão da estética à simbólica satisfazendo os desejos e aspirações dos cidadãos.

Também não é possível considerar os elementos que constituem o mobiliário urbano como complementos do ambiente construído, porque eles foram concebidos a partir das necessidades decorrentes dos processos de urbanização das cidades ocorrido nos finais do século XIX e início do XX. Este processo gerou necessidades, como iluminação pública e serviço de limpeza urbana, que tiveram como resposta a implementação de lixeiras e postes de luz nas vias urbanas.

Apesar do termo “mobiliário urbano” ser o mais utilizado no Brasil, devido à tradução literal do termo em inglês *urban furniture*, Creus em Serra (2000) acredita que o melhor termo a ser utilizado é “elementos urbanos”. Isto porque, para ele, não é apenas uma ação de “mobiliar ou decorar” — ideia classista, que sugere a ornamentação — e sim de integrar a paisagem urbana, de modo compreensível ao cidadão.

O termo “elemento”, para este projeto, diz respeito ao conceito estabelecido por Montenegro (2005, p. 14): “peça representativa pertencente ao conjunto de

mobiliário urbano como — o elemento assento que poderá ser um banco ou uma cadeira.”

O elemento urbano possui menor escala, faz parte de uma totalidade, a cidade, está em sua temática e segue a evolução do desenvolvimento urbano, por meio da adequação de seus usos, incorporação de novas funcionalidades, mudança do seu arranjo e emprego de materiais e tecnologias inovadoras na sua fabricação. Eles visam facilitar o convívio social e o intercâmbio de experiências individuais e coletivas através de suas funções básicas — uso, estética e simbólica (MONTENEGRO, 2005).

2.1.2 Mobiliário Urbano como Referência Cultural

Conforme explicita Ornstein (1995), o mobiliário urbano tem como propósito a valorização de características do meio ambiente urbanístico e arquitetônico.

Ao longo dos anos, como apresenta Montenegro (2005), em sua obra, alguns elementos do mobiliário urbano passaram a ser associados a uma cultura ou localidade específica, identificando características referenciais de um dado contexto, como as cabines telefônicas de Londres, os quiosques de Montevideu e as máquinas de venda de jornais de Nova Iorque. Segundo Jáuregui (2001), a busca para captar o espírito de cada local através da configuração do seu mobiliário urbano, é o “*zeitgeist*”. O poeta e pensador alemão, Wolfgang Goethe, designou este termo como um conjunto de opiniões que determinam o pensamento de todos os que vivem num determinado contexto. O “*zeitgeist*” valoriza fatores de condicionamento impostos pelo lugar, não como limites de finalização, mas como de início de um espaço a ser criado. Este espaço, conforme explicita Artusa (1997) tem a limitação de fatores espaciais como luz, topografia, materiais e clima; apanha elementos vernáculos e os interpreta como elementos que participam de um todo. O *zeitgeist* é a criação de uma cultura universal baseada no regional.

Nesse aspecto, os elementos urbanos desempenham papel essencial enquanto podem ajudar o cidadão a utilizar os espaços urbanos de maneira mais efetiva, por meio da contemplação da natureza, relaxamento e lazer e de funções

simbólicas como a identificação e compreensão do espírito do local pelo usuário através dos elementos inseridos nestes locais.

Montenegro (2010, p. 22) define como mobiliário deve se encaixar neste contexto:

O mobiliário urbano adequadamente projetado e produzido reveste-se de valores culturais relacionados com as ideias (por exemplo, formas estéticas); com os comportamentos (por exemplo, hábitos sociais); e com os materiais (por exemplo, funções ambientais) de uma civilização.

2.1.3 Classificação do mobiliário urbano de acordo com seus aspectos funcionais

A classificação do mobiliário urbano utilizada neste trabalho será a partir da concepção da autora Claudia Mourthé (1998), que aborda o mesmo como equipamento funcional, ou seja, o classifica de acordo com sua função.

Durante o uso de qualquer produto devem se satisfazer as necessidades do usuário, dotando-se o produto de certas funções. O mesmo ocorre com os mobiliários urbanos; a sua configuração deve otimizar suas funções visando satisfazer às necessidades dos usuários.

Segundo Mourthé (1998) mobiliário urbano, em uma abordagem isolada — sem considerar o espaço onde o mobiliário está inserido —, divide-se em seis categorias de acordo com suas funções. São elas:

- Elementos decorativos: esculturas e painéis em prédios;
- Mobiliário de serviço: telefones públicos, caixas de correio, latas de lixo, abrigos de ônibus, cabines policiais, banheiros públicos, fradinhos, protetores de árvores;
- Mobiliários de lazer: bancos de praças, mesas de jogo, projetos para idosos, projetos para crianças, projetos para atletas e jovens;
- Mobiliário de comercialização: bancas de jornal, quiosques, barracas de vendedor ambulante e de flores, cadeiras de engraxate, mesas para cafés e bares em áreas públicas;

- Mobiliário de sinalização: placas de logradouros (ruas), informativas, de trânsito e sinalização semafórica;

- Mobiliário de publicidade: outdoors e letreiros computadorizados.

Alguns dos mobiliários citados, como telefones públicos não são mais utilizados em mobiliário urbano; em contrapartida, elementos como carregadores de celulares e carros elétricos surgem com frequência nas grandes metrópoles ao redor do mundo.

2.2 ESPAÇOS URBANOS PÚBLICOS

A classificação feita anteriormente, segundo as funcionalidades do mobiliário, é essencial para realizar uma análise comparativa dos aspectos formais e ergonômicos. No entanto, não se deve analisar isoladamente um mobiliário, deve-se compreender, também, a sua atribuição no espaço inserido.

Conforme Mourthé (Mobiliário urbano, 1998, p. 17) sugere: “As pessoas situam-se em lugares que são cenários de comportamentos particulares, equivalentes a porções do espaço social, definindo situações e contextos”.

A escolha por um cenário para praticar determinada ação não é inconsciente, existem regras pré-estabelecidas em sociedade que sugerem locais apropriados para determinados comportamentos e, conseqüentemente, o uso ou não de equipamentos, ou mobiliários.

É preciso distinguir espaço público e espaço de uso coletivo. O espaço público se distancia do espaço privado no sentido de que ele está acessível a toda comunidade. Os espaços urbanos públicos, como os parques e praças, historicamente foram criados com a finalidade do controle social e moral — a burguesia instituiu esses locais públicos para que a classe trabalhadora se abstivesse, em seu tempo livre fora do trabalho, de atividades consideradas perigosas ao bem-estar físico e moral, de alguma forma.

De acordo com Caracas (2002), as estruturas urbanas são compostas por espaços edificados e de espaços livres de edificação. Com base nas afirmações de Sá Carneiro e Mesquita (2000), compreendem-se os espaços edificados como áreas ocupadas pelas “construções que atendem às atividades do meio urbano”.

Já os espaços livres, no contexto da estrutura urbana, referem-se às “... áreas parcialmente edificadas, com nula ou mínima proporção de elementos construídos e/ou de vegetação — avenidas, ruas, passeios, vielas, pátios, largos, etc. — ou com a presença efetiva de vegetação — parques, praças, jardins, etc.” (SÁ CARNEIRO; MESQUITA, 2000, p. 30).

Quanto ao tema deste projeto, segundo Robba e Macedo (2010), praças são espaços livres públicos urbanos destinados ao lazer e ao convívio da população, acessíveis aos cidadãos e livres de veículos, definidos pela malha urbana formal e que não ocupem mais de 2 ou 3 quadras consecutivas. “A praça é um elemento urbano e foi sempre celebrada como um espaço de convivência e lazer dos cidadãos” (ROBBA; MACEDO, 2010, p.22).

Como as praças são usadas pelos cidadãos se altera conforme o contexto em que eles estão inseridos? Podemos observar no Quadro 1 adiante a evolução das funções das praças conforme o período histórico.

Quadro 1: Evolução da função das praças

| | Período | | | |
|-----------------|---|---|--|---|
| | Colonial | Eclético | Moderno | Contemporâneo |
| Função da praça | <ul style="list-style-type: none"> - Convívio social - Uso religioso - Uso militar - Comércio e feiras - Circulação, recreação | <ul style="list-style-type: none"> - Contemplação - Passeio - Convívio social - Cenário | <ul style="list-style-type: none"> - Contemplação - Recreação - Lazer esportivo - Lazer cultural - Convívio social - Cenário | <ul style="list-style-type: none"> - Contemplação - Recreação - Lazer esportivo - Lazer cultural - Convívio social - Comércio - Serviços - Circulação de pedestres - Cenário |

Fonte: ROBBA; MACEDO, 2010 (Adaptado pela autora).

2.3 MEMÓRIA E IDENTIDADE CULTURAL

O resgate da memória é de suma importância devido à construção de uma identidade consistente de um determinado povo. Para isso, deve o povo lembrar e vá à busca das raízes, das origens e do âmago da sua história.

Stuart Hall afirma que: “as identidades nacionais não são coisas com as quais nós nascemos, mas são formadas, transformadas no interior da representação” (HALL, 1999, p.48). Sendo a nação construída, é uma comunidade simbólica e gera sentimentos de identidade e de pertença que não necessariamente tem de ser os limites geográficos que impõe essa nação.

Filosoficamente, memória significa a capacidade de reter um dado da experiência ou conhecimento adquirido e de trazê-lo à mente; e essa é necessária para constituição das experiências e do conhecimento científico. Toda produção do conhecimento se dá a partir de memórias de um passado consolidado no presente.

Hilton Japiassú, no Dicionário de Filosofia, afirma: “A memória pode ser entendida como a capacidade de relacionar um evento atual com um evento passado do mesmo tipo, portanto como uma capacidade de evocar o passado através do presente” (JAPIASSÚ, 1996, p. 30). Este fato pode ser exemplificado por situações como sentir um aroma ou sabor e lembrar-se de alguém em especial, remeter a uma lembrança antiga e sentir como se estivesse vivendo aquele momento novamente. É uma memória adormecida e que revisita, naturalmente.

2.3.1 Valorização da Identidade Cultural através do Espaço Público

Lynch (1980) infere que, ainda que em escala reduzida, o mobiliário é expressivo como referência visual e está intrinsecamente ligado à legibilidade da cidade.

De acordo com Montenegro (2005), movimentos ligados à retomada e preservação da história e memórias locais de uma dada comunidade vêm ocorrendo simultaneamente ao processo de globalização. Eles mostram que os valores

culturais heterogêneos são uma maneira de identificação das diversas sociedades que habitam cada região.

Neste contexto, certas características de um povo podem ser reconhecidas no uso de elementos conformacionais, tais como: a cor, a textura, a forma e os materiais, permitindo intervenções que procurem aproximar mais o objeto ao usuário, definindo assim traços da identidade nacional.

A valorização da identidade cultural por meio do espaço público deve ocorrer sem comprometer o planejamento arquitetônico. Integrar o mobiliário urbano ao entorno é uma das condições para que o cidadão se sinta valorizado, bem como destacar o *genius loci* — características referentes ao clima local, aos comportamentos, à paisagem urbana, enfim, ao espírito da localidade.

Ademais, não devem ocorrer modificações bruscas ou alheias ao contexto local, pois assim as referências urbanas com as quais os usuários se identificam passam a ter outra leitura e causam um estranhamento e falta de comunicação entre o usuário e o objeto, além de levar ao uso inadequado e, em último caso, ao abandono das áreas e à depredação do mobiliário urbano.

Conforme Montenegro (2010), a variedade e disponibilidade no mercado de elementos urbanos industrializados fazem o mobiliário ser visto como acessório nos projetos de intervenção urbanística, por possuir menor valor financeiro agregado. Portanto, muitas vezes, é adquirido apenas se considerando sua função estética e decorativa.

O Consulado-Geral da Itália do Rio Grande do Sul encontra-se em Porto Alegre, no Bairro Menino Deus. O bairro abriga também a praça que este trabalho se dedica a mobiliar, movimentar e tornar mais conhecida. E não é por acaso que esta praça foi construída neste bairro, nem que recebeu este nome e uma réplica da estátua do Leão de São Marcos de Veneza. A identidade cultural italiana foi implantada nesta praça para homenagear os colonizadores italianos em Porto Alegre. Isso se torna claro em alguns elementos arquitetônicos, como a pequena ponte que atravessa o lago que teve seu desenho inspirado na *Ponte del Diavolo* de Veneza (“vide” Figura 4).

Figura 4: Ponte inspirada na Ponte del Diavolo de Veneza



Fonte: autora (2020)

Ademais, como estabelece Batista (2008), as interações entre a comunidade e seu entorno necessitam ser pesquisadas e interpretadas com o fim de delimitar conceitos e parâmetros que possibilitem a tomada de decisões e estejam relacionadas direta ou indiretamente com todo o processo projetual de intervenção urbanística e de desenvolvimento do mobiliário urbano.

Por fim, os elementos do mobiliário urbano devem guardar em sua configuração certa correspondência, fazendo com que cada um deles seja entendido não apenas como um objeto específico, mas como pertencente a uma mesma “família” de produtos que possam contribuir para a sociabilização do espaço público adequando-se às funções e ao contexto local. Deve-se procurar o “zeitgeist” urbano (espírito de cada lugar) para intervenção, desenvolvendo-se um repertório formal e definindo-se novos referenciais urbanos que promovam uma identidade paisagística própria ao local. Por fim, os elementos do mobiliário urbano devem buscar estar em sintonia com o bairro da sua implantação.

Conclui-se que os elementos urbanos devem tomar como referência a paisagem e seu contexto local, sendo parte integrante dela. Essa concepção será colocada em prática durante o projeto.

2.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A relação entre as diferentes categorias de mobiliário urbano pode ser considerada fator que interfere na imagem que as pessoas têm de suas cidades, contribuindo para tornar o ambiente agradável ou desagradável aos seus usuários. Embora muitas cidades não possuam a preocupação com o desenho e a implantação desses elementos, desconsiderando sua relação com outros componentes da paisagem e com os próprios usuários desses objetos, a implantação do mobiliário urbano pode trazer maior complexidade ao ambiente e contribuir para a poluição visual das cenas urbanas (GUEDES, 2005; WOHLWILL, 1974 *apud*. NASAR).

2.4.1 Paisagem Urbana

A paisagem urbana interfere na qualidade de vida do ser humano, como será abordado no tópico 3.1.1. Aspectos Histórico-culturais. O mobiliário urbano, no que lhe concerne, estabelece relação com a qualidade da paisagem urbana.

O projeto do espaço deve estar embasado em características físico-espaciais que correspondam às necessidades das pessoas. Estas características definem a qualidade do projeto do ambiente construído (REIS; LAY, 2006). O ambiente, conforme afirma Lang (1994), pode ser considerado como o entorno “biológico” das pessoas. Nessa concepção, estão contidos tanto aspectos naturais do ambiente, quanto características artificiais.

2.4.2 Vandalismo e insegurança

Quando o produto é adequado e de qualidade, na visão dos usuários, eles costumam não se danificar. Como exemplo, podem-se citar as construções abandonadas que, muitas vezes, são pichadas ou degradadas porque, na visão daqueles que praticam o vandalismo, está em desuso. Com pouca frequência, ocorrem casos em que um mobiliário novo instalado é degradado, pois, o

vandalismo costuma se manifestar em locais que já estão com certa degradação ou abandono (MONTENEGRO, 2005).

Neste sentido, o fenômeno acontece devido ao que foi nomeado como elemento facilitador por Mourthé. Quando um objeto possui um material frágil e ele está ao alcance de pessoas ociosas e, por um acaso, aflitas, elas internalizam essa aflição por meio da degradação do elemento (MONTENEGRO, 2005).

Deste modo, se a área, onde estiver implantado o mobiliário, sofrer depredações, abandono ou segregação, ele também será atingido pelas consequências desse fato. E devido a sua pequena escala se comparado aos edifícios e monumentos, sua percepção de degradação pode ser mais rápida. Para Montenegro (2005), ele é um dos indicadores dos processos de gerenciamento e apropriação dos espaços pelos usuários.

2.5 ESTUDOS ERGONÔMICOS

Neste capítulo, serão abordados os estudos ergonômicos relativos ao projeto. Primeiramente, serão conceituados ergonomia e seus atributos.

No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) adota a definição aprovada em 2000 pela Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association - IEA*):

Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global de sistemas.

A Ergonomia é uma disciplina científica que tem como base outras áreas do conhecimento (e.g. Fisiologia, Psicologia, Antropometria, biomecânica, entre outras) e se desenvolveu na Segunda Guerra Mundial, devido a demandas militares (GUIMARÃES, 2004). O significado e a definição de Ergonomia têm se transformado ao longo dos anos (VAN DER LINDEN, 2007), mediante o seu envolvimento com produtos, processos e ambientes.

O Projeto Ergonômico considera a aplicação da informação ergonômica ao “design” de produtos, processos e ambientes para o uso seguro, confortável e efetivo pelo ser humano (MORAES; MONT’ALVÃO, 2000).

Os atributos ergonômicos geram melhor usabilidade ao mobiliário urbano, assim como a todos os outros produtos, sendo eles: facilidade de uso, conforto, segurança e adaptabilidade. Quando o usuário percebe algum desses atributos, ele valoriza o produto e, ainda que não saiba explicar por qual razão, intuitivamente, irá preferir um produto com uma boa ergonomia.

Também é importante se atentar ao fator ergonômico de *affordance*, que ocorre quando um produto tem uma forma que lembra sua função e, deste modo, possui uso intuitivo.

Do ponto de vista ergonômico, os produtos são considerados como meios para que o homem possa executar determinadas funções. Estes, produtos, então, passam a fazer parte dos sistemas homem-máquina ambiente. O objetivo da ergonomia é estudar esses sistemas para que as máquinas e ambientes possam funcionar harmoniosamente com o homem, de modo que o desempenho dos mesmos seja adequado. (IIDA, 2005).

O espaço público e o mobiliário urbano são indissociáveis. Isto porque ponderar sobre os rumos de ambos, contemporaneamente, é ter em mente que a discussão se amplia além das causas técnicas e não está centrada em somente uma área disciplinar (COLCHETE FILHO, 2004). Além disso, a relação entre produto e ambiente assente ao produto a possibilidade de se destacar ou se integrar ao ambiente (NIEMEYER, 2007).

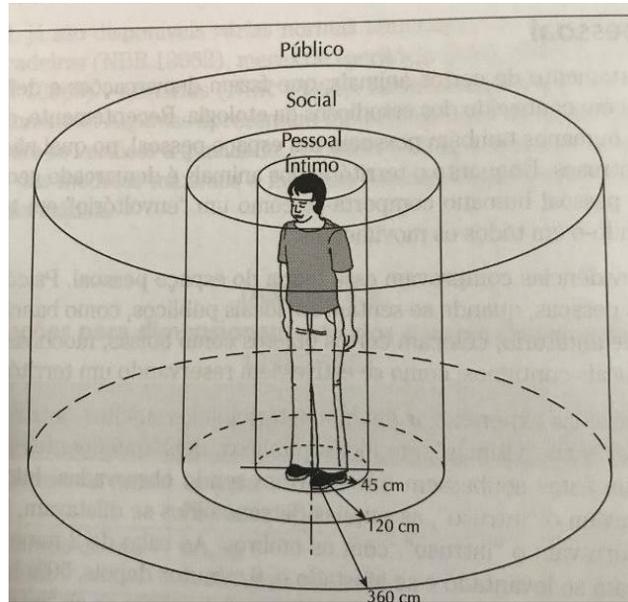
Quanto às dimensões do espaço pessoal, OBORNE E HEATH (1979) apresentam quatro zonas que definem as dimensões dos espaços pessoais, são elas:

- Espaço íntimo (0 a 45 cm): reservado para contatos físicos com as pessoas de maior intimidade.
- Espaço pessoal (45 a 120 cm): utilizado para contatos afetuosos.
- Espaço social (120 a 360 cm): serve para relação profissional com colegas de trabalho e durante eventos sociais.

— Espaço público (acima de 360 cm): distância segura recomendada de desconhecidos.

Destaca-se que essas fronteiras podem variar segundo as características e comportamentos pessoais de cada indivíduo. A representação dessas zonas encontra-se na Figura 5 na próxima página.

Figura 5: Zonas de espaço pessoal (Hall in Osborne e Heath, 1979)



Fonte: Hall *apud* Lida (2005, p. 584).

2.6.1 Projeto Universal

Em meio à globalização, os projetos tornaram-se universais, isto é, projetos que se restringiam a uma determinada região ou seção da população hoje estão disponíveis a muitas outras pessoas. Isto se deve, em grande parte, à difusão destes produtos pelos meios de comunicação que foram se expandindo ao longo dos anos.

O projeto universal visa possibilitar a acessibilidade à maioria das pessoas, ou seja, projeta para ser viável o uso a maior parte das pessoas.

Para atingir o objetivo elucidado anteriormente, o projeto universal se usa dos seguintes princípios, estabelecidos por (IIDA, 2005):

Uso equitativo — possui dimensões, ajustes e acessórios que possibilitam seu uso ao maior número de pessoas;

Flexibilidade no uso — está apto a atender a uma grande variedade de preferências e capacidades individuais, possibilita a escolha do melhor uso e adapta-se ao usuário;

Uso simples e intuitivo — possui facilidade na compreensão de sua utilização, independente de uso e conhecimentos prévios, aptidões linguísticas ou nível de atenção no momento em que realiza a atividade;

Informação perceptível — propicia o conhecimento da informação fundamental ao uso, independente das condições ambientais adversas e sem a necessidade de capacidades especiais ao usuário;

Tolerância ao erro — minimiza riscos e consequências negativas decorrentes de ações acidentais ou involuntárias através do arranjo de forma lógica e de advertências aos possíveis erros;

Esforço físico mínimo — reduz o gasto energético com a eficiência do uso de maneira confortável e com fadiga mínima;

Espaço apropriado — espaço e dimensão adequada para acesso, alcance e manipulação, independentemente da estatura, mobilidade ou postura do usuário.

2.6.2 Usabilidade

A usabilidade pretende facilitar o uso de determinado produto. Neste sentido, busca-se projetar para que o entendimento e a operação seja o mais intuitiva possível. Ela tem relação com conforto e a eficiência que se deseja atribuir aos produtos. Quanto mais erros um produto permite durante seu uso, menor sua eficiência e, conseqüentemente, menor a sua usabilidade.

No entanto, a usabilidade vincula-se às características do produto, dos usuários, dos objetivos de projeto e do ambiente em que está inserido o produto; quer dizer, a usabilidade depende da interação (IIDA, 2005). Assim para aprimorar a usabilidade dos objetos, lida (2005) apresenta seis princípios de usabilidade:

Evidência — Solução formal deve indicar a função;

Consistência — Operações semelhantes devem ser realizadas de forma semelhante;

Capacidade — As capacidades dos usuários para exercer determinadas funções devem ser respeitadas;

Compatibilidade — Deve-se atender às expectativas dos usuários;

Prevenção e correção de erros — Deve-se impedir procedimentos errados;

Realimentação — Deve-se proporcionar “feedback” para os usuários.

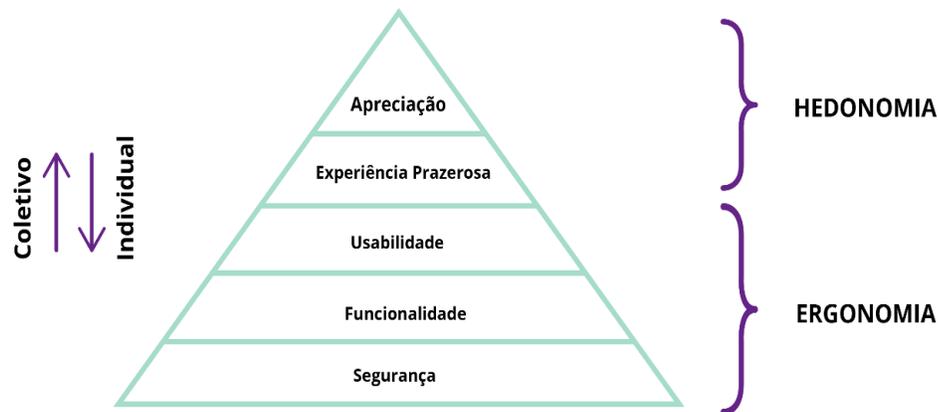
Além disso, para garantir a usabilidade deve-se considerar as características físicas dos produtos, adaptando-os às necessidades dos usuários e às suas capacidades cognitivas. Conforme Norman (2004) expõe em sua obra, a estética de um produto pode alterar o estado emocional e, em consequência, afetar o sistema cognitivo. Dessa forma, pode interferir na maneira que o ser humano resolve os problemas. A formação e o armazenamento de memória também são vigorosamente alterados pelo sistema emocional. Memórias afetivas fortes costumam ser guardadas por mais tempo no cérebro. Damásio (1996) afirma que a emoção articula incansavelmente a maneira como os dados e acontecimentos são armazenados na memória. Se não há emoção, não há memória e nem tomada de decisão, porque estes não são processos neutros e impassíveis de sentimentos.

Caso ocorram problemas durante o uso de um produto, esses problemas podem gerar insatisfação, ansiedade e raiva. Como sugere Cybis, Betiol e Faust (2010), tais sentimentos negativos possuem maior predisposição a serem recordados. Assim sendo, esta interação insatisfatória ficará marcada e será associada ao produto futuramente. Uma experiência com boa usabilidade é lembrada de forma geral, mas a experiência com um produto sem usabilidade é lembrada em detalhes (SUTCLIFFE, 2002).

Já com relação ao conceito de hedonomia apresentada por Hancock *et al.* (2005) como um ramo da ciência e do ‘design’ aplicado à promoção do prazer na interação homem-tecnologia. Os autores sugerem uma hierarquia de prioridades para o projeto, como pode ser visto na Figura 6, organizada em níveis, inspirada no

modelo de pirâmide de Maslow (1970). Desse modo, uma necessidade de nível superior só aparece quando a necessidade de nível abaixo desta for satisfeita. Este estudo será aplicado ao projeto de produto referente a este trabalho.

Figura 6: Hierarquia das necessidades ergonômicas e hedonômicas



Fonte: Hancock, 2005 (Adaptado pela autora).

Jordan (2000) apresenta a estrutura proposta por Tiger (1992) nomeada “os quatro prazeres” que relaciona a experiência e a motivação dos usuários. Foi feita uma correlação entre os quatro prazeres e o “design” de produto, apresentada abaixo e pode ser usada durante o desenvolvimento do projeto, de modo a se compreender o usuário holisticamente.

- **Prazer físico** — relaciona-se ao corpo: prazeres que são originários dos sentidos e abrangem as propriedades visuais, táteis, auditivas e olfativas dos produtos.
- **Prazer psicológico** — tem vínculo com as reações cognitivas e emocionais aos produtos.
- **Prazer social** — satisfação que ocorre a partir da relação com outras pessoas. Os produtos podem facilitar certas situações sociais e podem conferir *status* ao usuário.
- **Prazer ideológico** — está associado aos valores pessoais, tem relevância no sentido de que os valores expressos pelos produtos devem coincidir com

os valores com os quais as pessoas para as quais eles foram projetados se identificam.

Segundo a ISO 9241210:2009 (2010, p113), experiência do usuário são “as percepções e respostas da pessoa que resultam do uso ou da expectativa de uso de um produto, sistema ou serviço.” Essa definição delimita a importância da expectativa do para a construção experiência. A percepção do usuário em relação ao produto pode se formar sem seu uso prévio, por meio do uso de produtos similares, do relato de outras pessoas e de pesquisa feita sobre o produto.

Donald Norman (2008) determina três níveis para a interação do usuário através do Design: visceral, comportamental e reflexivo. O nível básico, intitulado visceral, é a compreensão primordial que o indivíduo tem do objeto através da visão, tato e audição. Já o Design comportamental se relaciona com a usabilidade e deve satisfazer as necessidades funcionais esperadas durante a interação com um produto (NORMAN, 2008). Por fim, o Design reflexivo relaciona-se com a cultura, a mensagem e o significado do produto e, devido a essas características, torna-se o mais difícil de ser mensurado. Isso porque cada pessoa tem uma percepção diferente de mundo, devido às suas experiências e preferências individuais. Entretanto, concomitantemente, vive-se em sociedade e a maioria das pessoas deseja mostrar às outras o seu estilo de vida.

Segundo Hartson e Pardha (2012, p. 115), a experiência do usuário é a totalidade do efeito ou efeitos sentidos por um usuário como resultado da interação com o contexto de uso de um sistema, dispositivo ou produto, incluindo a influência da usabilidade, utilidade e impacto emocional durante a interação e experimentação da memória".

Entretanto, frequentemente, a experiência do usuário é confundida com a usabilidade. A usabilidade descreve, em certa medida, a facilidade de uso de um produto. A experiência foi uma disciplina que começou com a usabilidade, no entanto, o UX (*User Experience*) cresceu para acomodar um pouco mais do que a usabilidade e é importante prestar atenção a todas as facetas da experiência do usuário para desenvolver bons produtos.

Existem sete fatores que descrevem a experiência do usuário, de acordo com Peter Morville (2019): utilizável, localizável, credível, desejável, acessível e valioso, como podemos ver no esquema da Figura 7 abaixo, uma adaptação do “Favo de mel da experiência do usuário” de Morville.

Figura 7: Os sete fatores da experiência do usuário, segundo Morville



Fonte: adaptado de INTERACTION DESIGN FOUNDATION, 2019

Resumidamente, serão explicados cada um dos fatores da experiência do usuário conforme Peter Morville (INTERACTION DESIGN FOUNDATION, 2019):

- 1. Útil:** o produto deve ser útil, ou seja, deve ter um objetivo e uma aplicação viável para seu uso. É necessário lembrar que a percepção de utilidade é relativa: o que uma pessoa considera útil, outra pode não considerar. Os produtos podem ser considerados "úteis" se oferecerem benefícios não práticos, como diversão ou apelo estético. Desta forma, um jogo ou escultura de computador pode ser considerado útil, mesmo que não permita que um usuário alcance uma meta que outras pessoas considerem significativa.
- 2. Utilizável:** significa que um objetivo final deve ser atingido por intermédio do uso do produto. É improvável que um jogo de computador que exija três conjuntos de blocos de controle seja utilizável por pessoas, porque elas possuem apenas duas mãos. Alguns produtos podem obter sucesso mesmo que não sejam utilizados, porém é menos provável que isso ocorra. A má usabilidade é frequentemente associada à primeira geração de um produto - como a primeira geração de tocadores de MP3, que perderam sua fatia de

mercado para o iPod. O iPod não foi o primeiro tocador de MP3, mas foi o primeiro tocador de MP3 realmente utilizável na perspectiva do usuário.

3. **Localizável:** o produto deve ser fácil de encontrar. Este fator tem maior aplicabilidade a produtos digitais, mas no caso deste trabalho pode-se associá-lo à facilidade de encontrar um mobiliário urbano em uma praça, por exemplo. O ideal seria que o mobiliário estivesse visível para todos os usuários.
4. **Credível:** refere-se à capacidade do usuário confiar no produto oferecido. Não somente o cumprimento da execução das tarefas prometidas durante seu uso, também deve possuir uma durabilidade razoável e que as informações/ações fornecidas sejam precisas e adequadas para a finalidade.
5. **Desejável:** esse fator é transmitido no *design* através da marca, imagem, identidade, estética e *design* emocional. Quanto mais desejável é um produto, maior a probabilidade de seu proprietário se exibir com ele e, assim, criar desejo em outros usuários.
6. **Acessível:** consiste em fornecer uma experiência que pode ser acessada por usuários com uma gama completa de habilidades — isso inclui aqueles desativados em alguns aspectos, como perda auditiva, visão prejudicada, movimento prejudicado ou aprendizado prejudicado. O *design* para acessibilidade é frequentemente visto pelas empresas como um desperdício de dinheiro, porque a impressão é que as pessoas com deficiência constituem um pequeno segmento da população.
7. **Valioso:** Finalmente, o produto deve agregar valor. Ele deve agregar valor à empresa que a cria e ao usuário que a compra ou usa. Sem valor, é provável que qualquer sucesso inicial de um produto acabe prejudicando. Os *designers* devem ter em mente que o valor é uma das principais influências nas decisões de compra. (INTERACTION DESIGN FOUNDATION, 2019).

2.6.3 Design Sensorial e o Design para a Experiência

O Design Sensorial objetiva estabelecer um diagnóstico global das percepções sensoriais de determinado produto e definir formas apropriadas de projetar ou reprojetar o produto de acordo com ele. Isso envolve uma observação das diversas e variáveis situações, onde um determinado produto ou objeto é usado a fim de avaliar a opinião dos usuários sobre ele, considerando aspectos positivos e negativos sobre atributos táteis, aparência, som e assim por diante. (traduzido de KINGSLEY, 2007, p. 38)

A percepção e a aceitação de um produto como bom ou ruim levam em consideração aspectos intangíveis. Ou seja, para um usuário aprovar ou reprovar a experiência ao utilizar um produto, ele analisa aspectos que muitas vezes variam de pessoa para pessoa de acordo com sua percepção de mundo, vontades, cultura e experiências.

Os produtos são carregados de simbolismo: cada produto porta alguma informação que é interpretada de acordo com as vivências, carga cultural e convenções culturais individuais.

Alguns aspectos são passíveis de questionamento quando se desenvolve um mobiliário que deve transparecer uma identidade cultural específica, tais como: sentimentos projetados ao usuário no momento de uso e que categoria de conexão com o meio que o usuário tem ao utilizar este produto. Um produto pode transmitir certa personalidade que pode fazer o indivíduo se identificar com certo grupo de pessoas. Ele pode fazer o usuário se sentir especial. Esses fatores incutem o valor agregado associado ao produto.

Um mobiliário pode se adequar muito bem a uma realidade e ser percebido como péssimo em outra. O projeto deve ser focado no usuário e em suas necessidades que serão estabelecidas através de questionários e pesquisa bibliográfica realizadas no projeto informacional.

Ao projetar considerando os cinco sentidos, o *designer* provoca uma experiência ao usuário e não só projeta um produto para ser utilizado. No que lhe concerne, isso faz o usuário buscar repetir essa experiência por meio deste produto e, muitas vezes, criar um laço com o mesmo. A Figura 8 reflete como Brito e Zuza (2009) interpretam a marca sensorial. Esta mesma análise pode ser aplicada para

mobiliário urbano, onde, como se pode observar, primeiro se estabelece o estímulo, depois o aprimoramento e, por fim, o vínculo. Note-se que, para se atingir o objetivo de constituir vínculo, é necessário, gradativamente, aumentar a capacidade de desconstrução e a fidelidade.

Figura 8: Pirâmide de marca sensorial



Fonte: Linstrom (2007), adaptado por BRITO; ZUZA (2009).

O *Design* Sensorial aborda os cinco sentidos: dentre eles os chamados mecânicos (visão, audição) e sentidos químicos (olfato e paladar). A experiência do usuário é a relação entre o ser humano e o produto e abrange as relações emocionais, não apenas as propriedades técnicas, ergonômicas e estéticas do produto.

Este projeto visa também aumentar a relação emocional entre os usuários e o produto. Neste sentido, é apresentada neste tópico a fundamentação teórica relativa a este tema para ser fundamentada a finalidade do projeto.

Lobach (2001) estabelece três funções para os produtos: prática, estética e simbólica. As funções práticas contemplam os aspectos fisiológicos do uso de um produto (LOBACH, 2001). A função estética é o vínculo que existe entre o produto e o usuário no nível sensorial. O autor destaca que a tarefa do *designer* não é “a produção de belos resultados que mascaram a falta de qualidade da mercadoria”. (LOBACH, 2001, p. 35). Ademais, esclarece que a função simbólica se demonstra quando a espiritualidade do homem é instigada pela percepção de um objeto, ao estabelecer relações com suas experiências e sensações anteriores. Ela provém dos aspectos estéticos do produto e pode ser espremida por meio dos elementos estéticos, como forma, cor ou superfície (LOBACH, 2001).

Quanto à análise da experiência atual da praça Itália, constata-se que, em meio à era digital, algumas áreas de lazer não são frequentadas, devido ao cotidiano corrido das pessoas, à priorização que elas dão para estes espaços e, no caso da cidade de Porto Alegre e da Praça Itália, ao estigma de insegurança local.

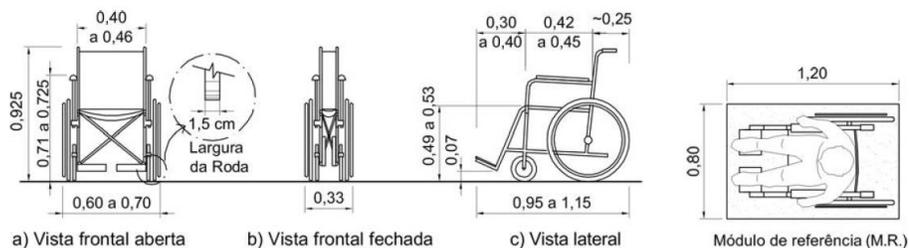
Os motivos pelos quais a praça não favorece um uso cotidiano ou prolongado foram investigados, gerando-se as hipóteses do item 3.2.4 Percepções. Em meio às visitas técnicas realizadas, houve a percepção de que algumas pessoas simplesmente passam pela praça rapidamente, tiram fotos e vão embora. Os usuários percebidos durante os dias de semana, geralmente, são pessoas que trabalham nos arredores e fazem seu intervalo neste espaço. Já durante os finais de semana, notou-se que há mais pessoas utilizando a praça para passear, ler e entrar em contato com a natureza.

2.6.3 Antropometria

Antropometria é a ciência que estuda as medidas do corpo humano para estipular diferenças em indivíduos e grupos. Panero (2016) explica que ela não deve ser vista como um exercício de simples medições, dado que a dimensão corporal varia com idade, sexo, raça e até mesmo grupo ocupacional.

Segundo a NBR 9050/2004 que garante a acessibilidade aos portadores de deficiências, as áreas de circulação necessitam possuir largura mínima de 120 cm para poderem permitir a passagem de cadeiras de roda (como vemos na Figura 9).

Figura 9: Dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas

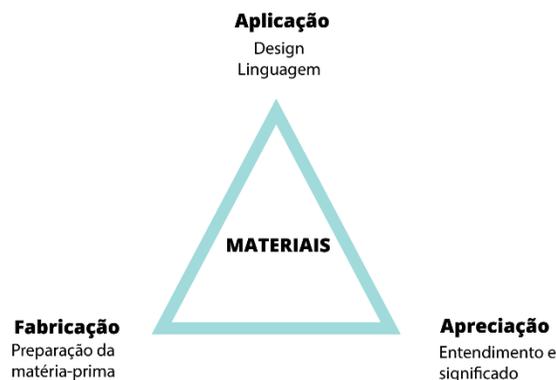


Fonte: NBR 9050:2004 (2004, p.06).

2.7 MATERIAIS

Conforme Doordan (2003) existem três pilares que devem ser considerados na seleção de materiais, são eles: aplicação, fabricação, apreciação. A aplicação considera o *design* como linguagem, a fabricação pressupõe a preparação da matéria-prima e, por fim, a apreciação considera o entendimento e o significado associado ao seu uso. Estes pilares estão representados na Figura 10 adiante.

Figura 10: Domínio dos Conhecimentos



Fonte: Adaptado de Doordan (2003).

Assim como outros produtos, o mobiliário urbano possui certa vida útil e necessita de manutenção. A verificação das condições de resistência, acabamento e qualidade dos elementos urbanos percebidos pelos usuários podem determinar o nível de satisfação com a prestação de serviços oferecidos. Esses fatores precisam ser analisados na hora de conceber o Desenho do Elemento Urbano e selecionar os materiais adequados para isso.

Após a Segunda Guerra Mundial, nos anos 50, houve o surgimento de novas tecnologias, processos e materiais, o mobiliário urbano assumiu novas apresentações, materiais e funções, que permitiram a produção de produtos para o uso cotidiano e a rápida inserção desses elementos no mercado.

Como elucida Moraes (1997), em sua obra, a pesquisa tecnológica e a utilização dos polímeros e dos metais leves, como as ligas de alumínio e magnésio, saíram da esfera bélica e se integraram ao cotidiano, pois passaram a ser empregados nos produtos industriais. A matéria plástica, devido à sua capacidade de modelagem e facilidade de produção, tornou-se um dos mais importantes elementos na confecção de produtos de uso diário, permitindo infinitas possibilidades de variação formal, de acabamento e de cor.

A partir deste momento, como afirma Montenegro (2005), alumínio, aço e plástico passaram a ser usados na produção do mobiliário urbano, adaptando-se também às formas retilíneas das novas edificações e sua arquitetura modernista sem adornos. Assim sendo, é possível determinar a categoria de mobiliário urbano a ser projetado e implantado naqueles locais, levando-se em consideração os parâmetros socioculturais e econômicos que envolvem tais propostas. São eles: fatores referentes ao ambiente, onde será inserido, e à categoria de atividade programada.

Com o passar dos anos, o mobiliário urbano adquire cada vez mais importância, desempenha o papel de integrante da vida social cotidiana urbana e usa diferentes materiais e tecnologias que influem em seu funcionamento e utilização nas cidades.

Serão apresentadas cinco classes de materiais e suas respectivas características mais importantes para o *Design* e Engenharia. O esquema exposto na Figura 11, proposto por Lima (2013), mostra essas classes e os respectivos materiais que se enquadram nelas.

Figura 11: Classes de materiais



Fonte: adaptado de LIMA (2013)

2.7.1 Materiais poliméricos sintéticos

O termo plástico é a forma popular de denotar os materiais poliméricos. Polímeros são formados pela repetição de unidades básicas intituladas meros — *poli* significa muitos e *mero* significa partes. São produzidos a partir de grandes estruturas moleculares provenientes de moléculas orgânicas — processo conhecido como polimerização.

Destacam-se como principais características dos polímeros, em geral, a baixa condutividade térmica e elétrica, baixa densidade e resistência a esforços mecânicos, altas temperaturas e intempéries. Os materiais poliméricos também apresentam ductilidade, resistência química, capacidade de isolamento térmico, elétrico e capacidade de adquirir diferentes formas, texturas e cores (LIMA, 2013).

Em elementos urbanos, normalmente, são empregados em coberturas de abrigos de ônibus, assentos, lixeiras, outdoors e outros. Quanto à facilidade de serem reciclados, apresentam algumas dificuldades, como impossibilidades de triagem e manuseio, mudanças químicas, deterioração de propriedades durante a

vida útil e incompatibilidade entre materiais. Contudo, quando reciclados, os materiais poliméricos são transformados e modificados, servindo como matéria-prima para outros produtos (ASSUNÇÃO, 2000).

Os principais materiais poliméricos com aplicação em mobiliários urbanos são apresentados no Quadro 2 e destaca-se que seu emprego depende das características específicas de cada material.

Quadro 2: Materiais poliméricos utilizados em mobiliário urbano.

| Material | Características |
|---|--|
| Polycarbonato (PC) | Vastamente utilizado em coberturas de abrigos e como base de placas de sinalização. Possui como características elevada transparência, elevada resistência ao impacto e estabilidade térmica e dimensional (LIMA, 2013). Pode ser submetido à processos de usinagem, pintura e pigmentação. |
| Acrílico (PMMA) | É usado em elementos de decoração ou proteção devido às suas principais características de alto brilho, rigidez, excelente estabilidade dimensional, resistência a intempéries e boa resistência ao impacto (LIMA, 2013). Pode ser obtido em chapas e aceita processos de usinagem e pinturas em geral. Ademais, pelo fato de ter resistência a intempéries e leveza, é comumente utilizado em exposições e em eventos efêmeros. |
| Resina poliéster insaturada (PPPM) | Frequentemente aplicada a mobiliário urbano como material de reforço, possui um processamento fácil e econômico. As principais características desse material são: resistência a intempéries, elevada dureza, estabilidade dimensional e possibilidade de moldagem em diversas formas e tamanhos (LIMA, 2013). |
| Polietileno de alta densidade (PEAD) | Muito usado em brinquedos infantis, contêineres e lixeiras pelo fato de ser atóxico, de baixo custo, de fácil moldagem, pigmentação e processamento. No entanto, é de difícil usinagem, pintura, impressão e colagem (LIMA, 2013). |
| Policloreto de vinila (PVC) | É utilizado tanto na estrutura quanto em acabamentos e detalhamentos de elementos urbanos devido à sua versatilidade e flexibilidade de processamento. É de fácil pigmentação e pintura e possui custo relativamente baixo se comparado a outros materiais (LIMA, 2013). |

Fonte: Elaborado pela autora.

2.7.2 Materiais naturais

Material natural é todo aquele extraído pelo homem da natureza sem que sua utilização artesanal ou industrial não modifique de forma profunda sua constituição básica (LIMA, 2013).

A madeira é muito explorada em mobiliário urbano, pois é facilmente obtida e tem flexibilidade de trabalho, podendo ser utilizada de várias formas. Usualmente aplicada como régua ou como peças de estrutura devido à sua flexibilidade, ela é, no entanto, menos durável se comparada a outros materiais — a exposição a intempéries influencia muito em sua durabilidade, ainda que existam tratamentos que possam ser aplicados em sua superfície para mitigar esta influência. Apresenta resistência à flexão, à tração e ao impacto, geometria limitada a uma secção estreita e de longo comprimento.

Além disso, possui grande diversificação de cores, desenhos e texturas o que facilita sua aplicação em diferentes abordagens de projeto. As madeiras mais utilizadas em mobiliário são: eucalipto, teca, carvalho, cedro, mogno, *pinus*, álamo e cerejeira.

Segundo o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), o *Pinus-eliote* possui as seguintes características sensoriais: cerne (parte interna do tronco) e alborno (parte externa do tronco) de cor branco-amarelada, brilho moderado; cheiro e gosto distintos; densidade baixa; macia ao corte; grã direita e textura fina. É suscetível ao ataque de fungos, cupins, brocas-de-madeira e perfuradores marinhos; contudo, é uma madeira fácil de tratar e prevenir a ação desses agentes que podem degradar o material. Possui fácil trabalhabilidade para desdobrar, aplainar, desenrolar, lixar, tornear, furar, fixar, colar e permite bom acabamento. Além de ser fácil de secar, tem aplicação em construção civil, mobiliário, dentre outros (IPT,1989).

2.7.3 Materiais cerâmicos

Os materiais cerâmicos são utilizados tanto em elementos urbanos de maior porte como pequenas construções e monumentos, quanto em mobiliários menores como assentos, floreiras e balizadores.

Em sua maioria, as peças em cerâmica são duras, extremamente resistentes à compressão e à corrosão de agentes químicos e são isolantes elétricos, térmicos e radioativos — adequados ao uso em altas temperaturas (LIMA, (2013).

Por outro lado, os cerâmicos são, geralmente, sensíveis ao impacto (por sua elevada dureza). Sendo assim, são quebradiços, porosos em sua superfície e possuem limitações em relação à possibilidade de diferentes configurações geométricas de suas peças pelo fato de que são submetidos a elevadas temperaturas durante seu processamento. Ademais, também possuem como desvantagem a baixa resistência à tração (LIMA, 2013).

O vidro e o cimento são os materiais cerâmicos mais requisitados no contexto dos mobiliários. Isso devido ao fato do vidro ser fácil de reciclar, tem grande velocidade de produção, baixíssimo preço de venda, diferentes dimensões e possibilidades de acabamento, transparência, diversas formas de junção e fixação e é relativamente inerte — características que o tornam um material bem empregado na paisagem urbana (ASSUNÇÃO, 2000).

Já o cimento, no que lhe concerne, é usado como aglomerante em projetos que não exijam esforços de tração ou como base estrutural associado a outros materiais formando um compósito, como o concreto (união de cimento e argamassas). Ele pode receber tratamento com resina que protege, impermeabiliza e prepara as peças para receberem pintura. Além disso, quando o projeto de mobiliário possui maiores dimensões, pode-se utilizar tijolos ou pedras.

2.7.4 Materiais metálicos

Os metais utilizados em produtos industriais são encontrados na forma de ligas compostas por dois ou mais elementos químicos onde ao menos um deve ser um metal.

Geralmente, são dotados de elevada dureza, grande resistência à tração e à compressão, elevada plasticidade/ductilidade e também são bons condutores elétricos e térmicos (LIMA, 2013).

Usualmente, são utilizados com o intuito de se obter soluções estruturais para fechamento. Estão disponíveis em diversos tamanhos e formatos — tubos, chapas, perfis e outros — e podem, também, receber diversos acabamentos como polimento, escovamento, pinturas e tratamento de superfície (LIMA, 2013). Os principais materiais metálicos que possuem aplicação em projeto de mobiliário urbano e suas respectivas características foram elencadas no Quadro 3.

Quadro 3: Principais materiais metálicos aplicáveis em mobiliários urbanos.

| Material | Características |
|-----------------------------------|--|
| Ferro fundido (ou forjado) | Possui características de elevada dureza, fragilidade, dificuldades de usinagem e não permite processos de têmpera. Suas principais propriedades são baixa ductilidade, resistência à corrosão, excelente resistência à abrasão e baixa absorção de vibrações (LIMA, 2013). |
| Aço Carbono | Formado por uma liga de ferro e carbono, é considerado o material metálico mais comum no mercado, possuindo diversas combinações de suas ligas que conferem propriedades específicas destinadas a aplicações específicas (LIMA, 2013). As ligas mais utilizadas, na área de construção civil e mobiliário urbano, são as de baixo e médio carbono em razão de suas propriedades de tenacidade, conformabilidade e soldabilidade. |

Fonte: Elaborado pela autora.

Continuação Quadro 3: Principais materiais metálicos aplicáveis em mobiliários urbanos.

| | |
|-----------------------|---|
| Aço inoxidável | Sua combinação de aço carbono com cromo oferece ao material uma notável resistência à oxidação. Além disso, possui elevada resistência mecânica, conformabilidade e soldabilidade. Muito utilizado em estruturas de mobiliários, podendo passar pelos mesmos processamentos de um aço carbono comum. |
| Aço Patinável | É também conhecido como aço <i>corten</i> . Em certas condições ambientais de exposição aos agentes corrosivos, pode desenvolver uma película de óxido avermelhada aderente e protetora que reduz a velocidade do ataque dos agentes corrosivos do meio ambiente. É frequentemente utilizado em fachadas de restaurantes à beira-mar e em obras de arte. É o caso do monumento dos açorianos localizado em Porto Alegre. |
| Alumínio | Possui destaque pela sua versatilidade de aplicação e flexibilidade de processamento e transformação. Também, possui como propriedades baixa densidade, boa elasticidade, podendo passar por processos de estampagem, dobramento, corte, usinagem e rebitagem. Em geral, é utilizado em peças que requeiram leveza e se apresentam no mercado tanto extrudados quanto laminados. Quando laminado, pode adquirir o formato de chapas, de chapas bobinadas, de folha ou de folha bobinada (LIMA, 2013). |

Fonte: Elaborado pela autora.

2.7.5 Materiais compostos

São materiais de grande importância para o cenário industrial, atualmente. Utilizados, em sua maioria, como materiais de alto desempenho para aplicação em diversos setores que necessitam conciliação de peso e melhoria no desempenho mecânico geral (LIMA, 2013).

Alguns materiais compósitos são formados por diferentes arranjos estruturais utilizados para aplicações específicas como o PVC reforçado com tecido, amplamente aplicado em revestimentos de estofados de móveis (LIMA, 2013).

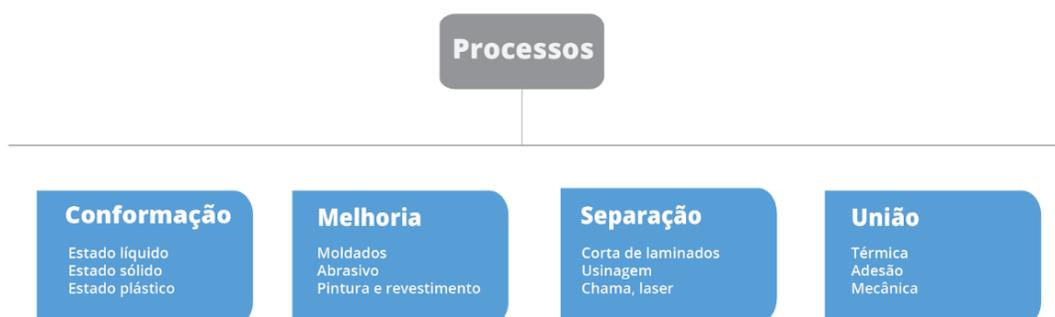
2.8 PROCESSOS PRODUTIVOS

Para complementar o referencial teórico em relação a materiais utilizados na produção de mobiliário urbano serão apresentados a seguir os processos produtivos mais comuns neste contexto.

O processo produtivo é essencial para o projeto de qualquer produto e ele é influenciado pelas especificações de projeto — forma, níveis de acabamento, qualidade, custo e materiais a serem utilizados. Será apresentado um apanhado dos processos produtivos mais aplicados quando se trata de mobiliário urbano (LIMA 2013, p. 22).

O esquema da Figura 12 representa os processos produtivos que serão abordados neste capítulo e o Quadro 4 apresenta um resumo das definições de processos produtivos aplicáveis ao mobiliário urbano.

Figura 12: Esquema processos produtivos



Fonte: adaptado de LIMA (2013).

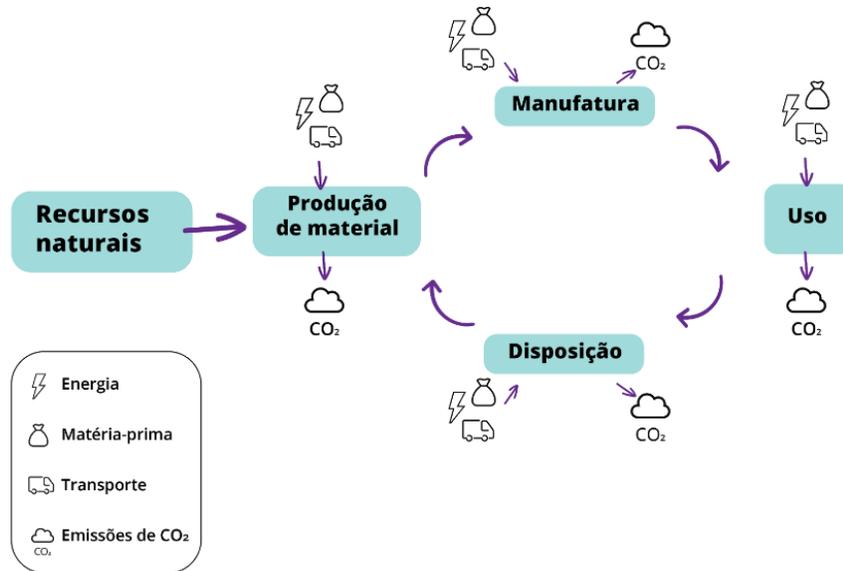
Quadro 4: Definições de processos produtivos em mobiliário urbano

| Processos | Definições |
|--------------------|--|
| Conformação | A conformação contempla todos os processos onde a matéria-prima é submetida a alguma categoria de esforço ou ação que altere a sua geometria inicial em outra diversa. |
| Acabamento | Busca o refinamento do aspecto visual e/ou tátil de um elemento. Essa melhoria também pode dotar o material de proteção LIMA (2013). No universo dos processos de acabamento, os mais utilizados em mobiliários urbanos são a pintura (em especial o tipo <i>powder coating</i> , pintura a pó), esmaltação, verniz, escovamento, texturização, perfuração, polimento e gravação <i>in mold</i> . |
| Separação | Esta é a categoria de processos nos quais ocorre a subtração de parte da matéria-prima a ser processada. Pode ocorrer com aquecimento, ação de guilhotinas e ferramentas de rotação LIMA (2013). |
| União | Fixação de duas ou mais partes para se obter componentes, conjuntos ou o próprio produto final. Pode ser do tipo: térmica — soldagem; adesiva — colas e adesivos ou mecânica — parafusos e rebites LIMA (2013). |
| Tratamentos | Objetivam o aumento do desempenho e da vida de um material, modificam suas propriedades e lhes concedem características determinadas. Podem ser realizados tanto superficialmente quanto internamente ao material. Dentre os tratamentos possíveis a metais, destaca-se como os mais aplicados, em mobiliário urbano, contra a corrosão — a galvanização. No caso dos polímeros, pelo fato de possuírem baixa resistência às temperaturas e às intempéries, são feitos tratamentos com aditivos que visam cessar a propagação de chamas e diminuir a ação dos raios solares. Por fim, para materiais naturais, como a madeira, são empregados tratamentos antissépticos contra a ação de agentes externos que podem causar o seu apodrecimento e também vernizes que aumentam à sua resistência a intempéries. |

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, ao selecionar um material, deve-se avaliar o seu ciclo de vida. O ciclo de vida é a análise de toda e qualquer entrada, saída e potencial impacto ambiental de um produto ao longo de seu ciclo de vida — desde sua fabricação, distribuição, uso e descarte. Quando se fala em sustentabilidade, é necessário analisar o ciclo de vida, a Figura 13 exemplifica como o ciclo de vida energético funciona no universo dos materiais. Dentro de um projeto, é estritamente recomendado avaliar quais impactos serão causados ao meio ambiente e tentar reduzi-los.

Figura 13: Ciclo de vida energético de um produto



Fonte: adaptado de Ashby (2012).

3 PROJETO INFORMACIONAL

A etapa de projeto informacional visa estabelecer necessidades do usuário de modo a elencar requisitos para estabelecer restrições ao projeto que será feito.

3.1 Compreensão do Problema

A Praça Itália é um local, como as pesquisas (direcionadas e questionário *on-line*, aplicado em redes sociais e grupos dos Bairro Menino Deus e Praia de Belas) evidenciaram, percebido como inseguro e pouco atrativo; sendo, portanto, pouco frequentado.

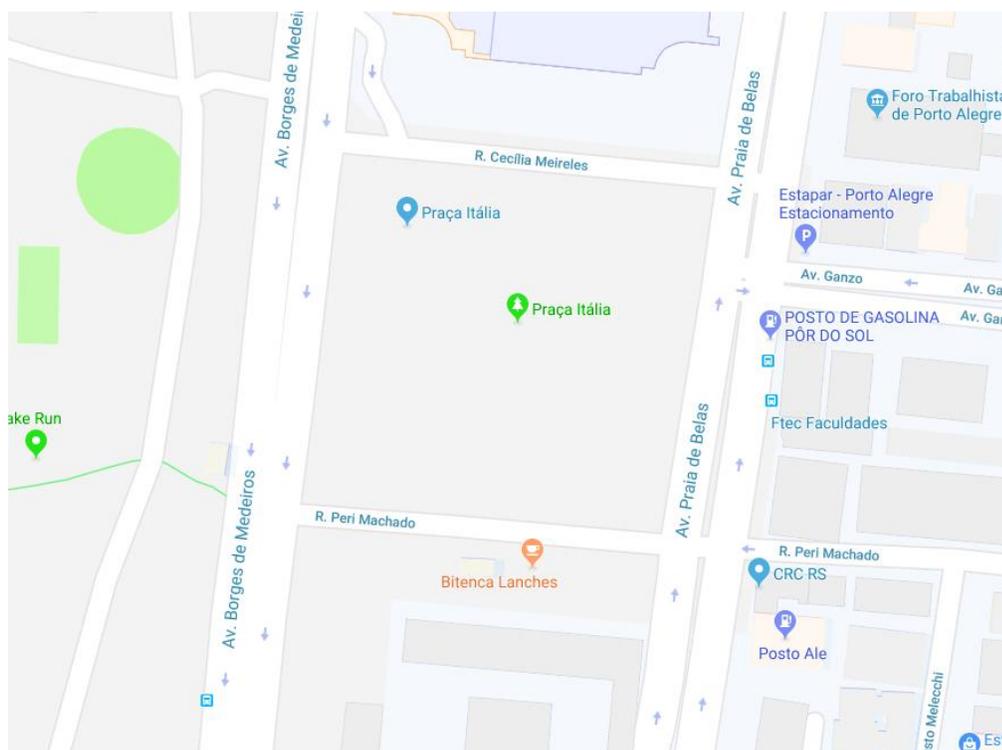
No ano de 1955, o plano definitivo de urbanização da Avenida Praia de Belas foi aprovado pela Câmara Municipal, pela Lei n.º1.487. Por meio deste plano, a

construção da Praça Itália iniciou em meados de 1991 sendo inaugurada em 1992. A empresa responsável pela edificação do ‘shopping’ Praia de Belas, Martins Geller e Fantoni — MAGUEFA, teve como uma das medidas compensatórias a construção da Praça Itália. As outras medidas foram a execução da ponte da Av. Praia de Belas sobre o dilúvio e a duplicação da mesma.

O projeto da Praça é do arquiteto Carlos Maximiliano Fayet e sua equipe. A praça é um híbrido de características modernistas — em razão de seu lago e de seus jardins adjacentes — e pós-modernistas, devido ao seu eixo formado pela rua de bairro com continuação em rua de pedestres que definem seu desenho (informação verbal).

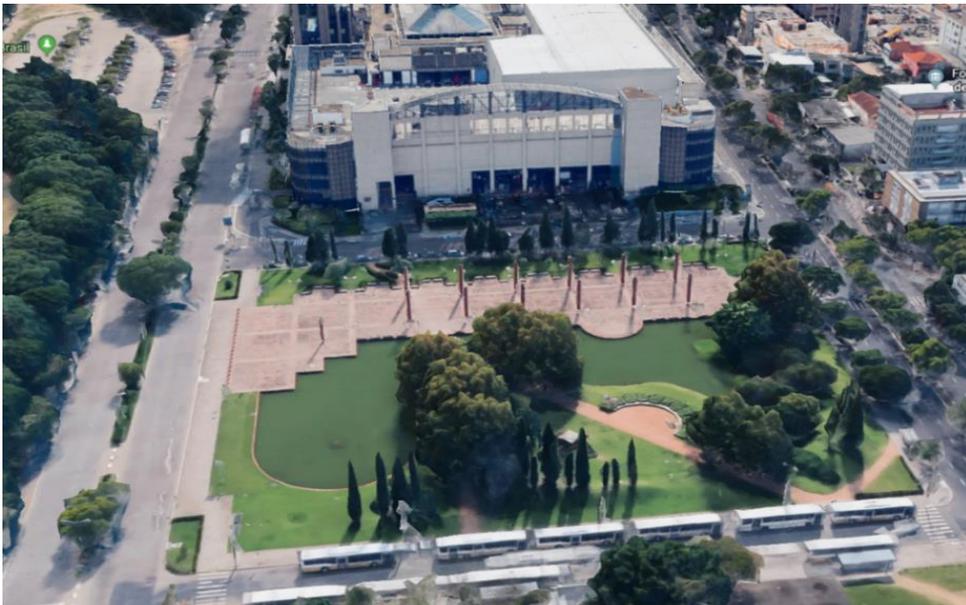
A localização da praça em Porto Alegre está nas Figuras 14 e 15 a seguir e a planta baixa do projeto da praça está representada na Figura 16.

Figura 14: Localização da praça.



Fonte: GOOGLEMAPS, 2019

Figura 15: Vista da Praça Itália



Fonte: GOOGLEMAPS, 2019

Figura 16: Planta Baixa Praça Itália.



Fonte: UFFPAISAGISMO (2015).

Atualmente, a praça foi adotada pelo Centro comercial Praia de Belas por meio do Programa “Adote uma Praça” (Progap), desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA). Este programa permite a qualquer entidade civil assumir a responsabilidade de urbanizar e manter áreas verdes públicas do município. Como mostrado adiante, alguns elementos da praça encontram-se em estado de depredação — ainda que, em uma análise macro, em relação a outras praças de Porto Alegre não adotadas, a Praça Itália ainda esteja em vantagem no quesito gerenciamento e manutenção, justamente pela iniciativa do governo.

É considerada um “local de passagem”, muitas pessoas deslocam-se pela praça ao utilizar o transporte público — a praça fica em frente a uma parada de ônibus muito utilizada. Ela está em meio a duas avenidas movimentadas e de fluxo rápido: Avenida Praia de Belas e Avenida Borges de Medeiros. Torna-se, ademais, pouco atrativa, pois é relativamente pequena (10 mil m²) se comparada ao Parque Marinha do Brasil (707 mil m²), localizado em frente à praça.

É necessário compreender que uma das razões para o pouco uso desta praça é a sua posição desprivilegiada — fica aos fundos do Centro comercial Praia de Belas e acaba sendo escondida por essa edificação. Como mencionado, a Praça Itália foi construída como uma medida compensatória à construção do ‘centro comercial’ e foi planejada para valorizá-lo. Não é como ocorre no Canoas *Park Shopping*, onde a praça foi planejada justamente para ser a porta de entrada deste “shopping”, como podemos observar comparando-se a Figura 17 e Figura 18 a seguir.

Figura 17: Vista do centro comercial a partir da Praça



Fonte: UFFPAISAGISMO, 2015.

Figura 18: Vista Park Shopping Canoas.



Fonte: MULTIPLAN, 2017.

3.2 Contexto: Legislação Municipal

De modo a alcançar melhor qualidade de vida, as administrações públicas organizam a sociedade por meio da concretização de projetos urbanos, criação de legislações e políticas de uso dos espaços. Esta legislação é composta por uma série de leis orgânicas que podem ser determinadas por cada município contanto que não infrinjam a constituição e as leis federais e estaduais. Serão apresentados o conceitos-chave, relativos ao tema de mobiliário urbano obtidos na legislação de Porto Alegre.

A Lei Municipal n.º 8279, de 1999, determina como deve ser o uso de mobiliário urbano e nela constam as definições de mobiliário urbano, equipamentos urbanos, paisagem urbana, áreas de interesse visual, dentre outros. A lei também indica que o uso de publicidade nos mobiliários só pode acontecer através de processos de licitação pública.

Segundo o Art. 1º II, é tarefa do município conduzir a implantação, instalação, e utilização de qualquer mobiliário urbano ou veículo publicitário instalado na cidade sendo preciso atender aos seguintes objetivos principais:

- a) permitir a compreensão da estrutura urbana, a identificação e conservação dos padrões referenciais da Cidade;
- b) proporcionar a proteção da saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como o conforto e a fluidez de seus deslocamentos através dos logradouros públicos (LEIS MUNICIPAIS, 1999, p. 1).

Já no que concerne as Políticas de Implantação, segundo o Projeto Piloto para o Reordenamento do Mobiliário Urbano em Porto Alegre (Lei Complementar n.º 434/1999), antes de se implantar o mobiliário urbano, é preciso examinar as restrições gerais que influenciam diretamente na sua utilização que abarcam as variantes reveladas abaixo:

- Configuração da paisagem urbana, setores, bairros, áreas residenciais, comerciais, centros históricos, etc.;

- Perfil volumétrico das edificações;
- Largura das vias e passeios, bem como das travessias de pedestres;
- Distâncias e afastamentos mínimos entre os elementos do mobiliário urbano, segundo alguns referenciais como alinhamentos, marquises, esquinas, meio-fio, árvores;
- Condições do local quanto à visualização do mobiliário e distância para efeito de identificação e leitura dos elementos; e
- Grupos de usuários.

Outra lei relevante para o presente trabalho é a Lei Municipal n.º 12518 disciplina o uso do mobiliário e de veículos publicitários no município da seguinte forma:

- Inserção de espaços e estruturas como os “cachorródromos”, jardins verticais (paredes verdes), bicicletários, *parklets*, mirantes, guaritas de vigilância privada, *convés*, trapiches;
- Seguem proibidos as categorias de publicidade como cartazes e murais em qualquer região da cidade, seja pública ou privada (PORTAL PMPA, 2019).

Por fim, traz-se a abrangência do Projeto Piloto para o Reordenamento do Mobiliário Urbano em Porto Alegre — PRRMU (2004), os equipamentos urbanos de Porto Alegre são agrupados em básicos, complementares, acessórios e especiais:

I — Mobiliário Urbano Básico: assegura as condições essenciais de segurança, comunicação, informações fundamentais, circulação de pedestres, possuindo prioridade de localização no espaço público;

II — Mobiliário Urbano Complementar: elementos que complementam o espaço público em qualidade, sendo de localização flexível, adaptáveis aos condicionamentos paisagísticos e ambientais e ao mobiliário básico;

III — Mobiliário Urbano Acessório: elementos não fundamentais, cuja inserção no espaço público não poderá causar saturação, perda de qualidade e comprometimento da paisagem urbana;

IV — Mobiliário Urbano Especial: são considerados todos os elementos que dependem de estudos especiais e projetos específicos para sua

implantação, visando ao seu desempenho funcional e paisagístico (PRRMU, 2004a, p.07).

Assim sendo, cada componente do mobiliário urbano executa uma função própria no desempenho da urbe. As demandas de mobiliário urbano da capital estão associadas a essas quatro categorias de elementos (Quadro 5).

Quadro 5: Mobiliário urbano e elementos de infraestrutura aparente.

| Elementos básicos | |
|----------------------------------|--|
| Sinalização de trânsito | placas, semáforo, prismas e colunas, divisores de fluxos |
| Informações | placas de identificação de logradouros |
| Iluminação Pública e Energia | postes de iluminação pública, torres de transmissão, hastes e cabos aéreos, postes de energia, respiradores de redes subterrâneas |
| Comunicação | armários de distribuição, telefones públicos, TV à cabo |
| Segurança | hidrantes |
| Transporte | abrigos de ônibus, abrigos de táxi |
| Elementos Complementares | |
| Comunicação | caixas de coleta de correspondência |
| Higiene | cestos, coletores para papéis, suporte de apresentação do lixo, sanitários públicos |
| Segurança pública | guardidas para vigilantes, cabines para policiais |
| Elementos Acessórios | |
| Informação | relógios digitais, termômetros, medidores de poluição atmosférica, visores digitais de mensagem pública e hastes com publicidade (mapas) |
| Serviços diversos | cadeiras de engraxates, bancas de frutas e verduras, bancas de flores, de jornais e revistas, quiosques de lanches, chaveiros |
| Elementos Especiais | |
| Conforto e lazer | bancos, bebedouros, equipamentos infantis e equipamentos esportivos |
| Ornamentação | fontes, chafarizes, vasos floreiras, protetores de árvores, esculturas, marcos e obeliscos |
| Elementos de presença temporária | tapumes de proteção de obras, pavilhões para feiras e estandes, arquibancadas, palcos e palanques |

Fonte: adaptado de Projeto Piloto para o Reordenamento do Mobiliário Urbano em Porto Alegre, 2004.

3.3 Sobre o espaço a ser mobiliado – Praça Itália

Neste ponto, será exposta a análise do espaço a ser ambientado, através de levantamento fotográfico realizado em visitas técnicas ao local. Também serão apontadas as percepções da autora e dos usuários acerca da praça.

De acordo com Löbach (2001), as funções práticas são as relações entre um produto e seus usuários que satisfazem necessidades consideradas fisiológicas. Já a função estética abrange o aspecto psicológico da percepção sensorial em meio ao uso de um produto. E a função simbólica é definida por intermédio dos fatores espirituais, psíquicos e sociais do uso estabelecido pelo usuário. Raramente um produto atenderá a somente uma função, no entanto, sempre existirá uma função preponderante; ainda que a percepção dessa função varie entre os usuários, geralmente há um consenso entre a maioria.

Sendo assim, os elementos da praça serão separados em dois grandes grupos: elementos que têm a função prática como principal e produtos que têm a função simbólica e/ou estética como principal.

- i) Função prática como principal: mobiliários — lixeiras e bancos
- ii) Função simbólica e/ou estética como principal: colunatas e escultura que toma como referência o Leão de São Marcos.

Um dos elementos arquitetônicos que mais chama atenção nesta praça é o percurso pavimentado sinalizado por uma colunata composta por 12 colunas. Quanto a esculturas, há uma réplica do Leão de São Marcos, um dos signos de Veneza. Esta escultura foi doada, em 2014, pela Assembleia Legislativa da Região de Vêneto à Câmara de Comércio Italiana do Rio Grande do Sul.

A praça possui uma vegetação que se diferencia da comum da cidade de Porto Alegre, justamente para referenciar à Itália. A vegetação da praça possui variações da coloração das folhas ao longo das estações do ano, o que é incomum no restante do Brasil. Para tal, foram utilizadas espécies nativas selecionadas por biólogos, adaptadas à região, seguindo a linha de paisagismo de grandes arquitetos paisagistas como Roberto Burle Marx.

Para a análise dos elementos existentes na praça, buscou-se identificar aspectos estruturais, funcionais, ergonômicos, morfológicos e simbólicos, seguindo como base alguns critérios básicos propostos por Mourthé (1998) para analisar mobiliário urbano, sendo eles:

- Preservação e manutenção: estados de conservação em que se encontram, revelando as questões de vandalismo, desgaste pelo uso, resistência às intempéries;
- Ergonomia e aspecto informacional: informações aos usuários, relativas à localização, direção ou utilização;
- Poluição visual: excesso de informações e interferência no ambiente de forma desarmônica;
- Ergonomia interfacial e de integração: é considerado o tamanho e/ou o formato do objeto, para permitir acessibilidade universal, evitando barreiras físicas, interrupção da passagem ou risco de acidentes por má localização, e permitindo o uso dos equipamentos por deficientes físicos, usuários de baixa ou alta estatura e até mesmo crianças;
- Propaganda: se existe ou não publicidade vinculada ao equipamento.

A avaliação dos elementos que compõem ou já compuseram a praça foi realizada mediante coleta de dados durante visitas realizadas à praça. A súmula desta avaliação encontra-se no Quadro 6, e o mapeamento dos respectivos elementos na praça está na Figura 19.

Quadro 6: Avaliação dos elementos urbanos existentes na praça.

| Elemento | Imagem | Avaliação |
|--|---|--|
| <p>Luminárias</p> |  | <p>Conservação: bom estado devido ao material de fabricação ser resistente. Distribuição: usuários reclamam que próximo às árvores e ao lago não há iluminação suficiente, apenas na parte das colunatas. Isso torna a região perigosa à noite. Também próximo ao lago, reclamam não ter iluminação. Moradores do Bairro Menino Deus relatam que não utilizam muito a praça à noite.</p> |
| <p>Bancos de madeira com redoma vegetal</p> |  | <p>Conservação: falta de manutenção — algumas cruzetas de madeira estão quebradas e alguns "braços" do banco estão soltos. Distribuição: considerada ruim pelos usuários — há poucos bancos na sombra.</p> |
| <p>Bancos de concreto e aço</p> |  | <p>Conservação: bem conservados devido à resistência dos materiais utilizados. Distribuição: há 20 bancos deste tipo, mas estão mal posicionados, segundo usuários. Eles reclamaram, principalmente, que devido ao seu material, aquecem muito no verão e no inverno ficam muito frios, dificultando seu uso.</p> |

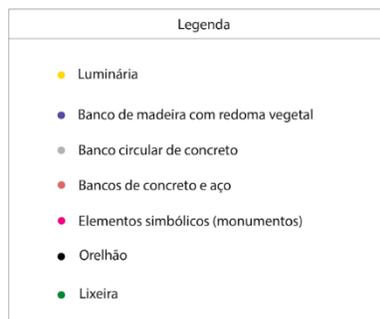
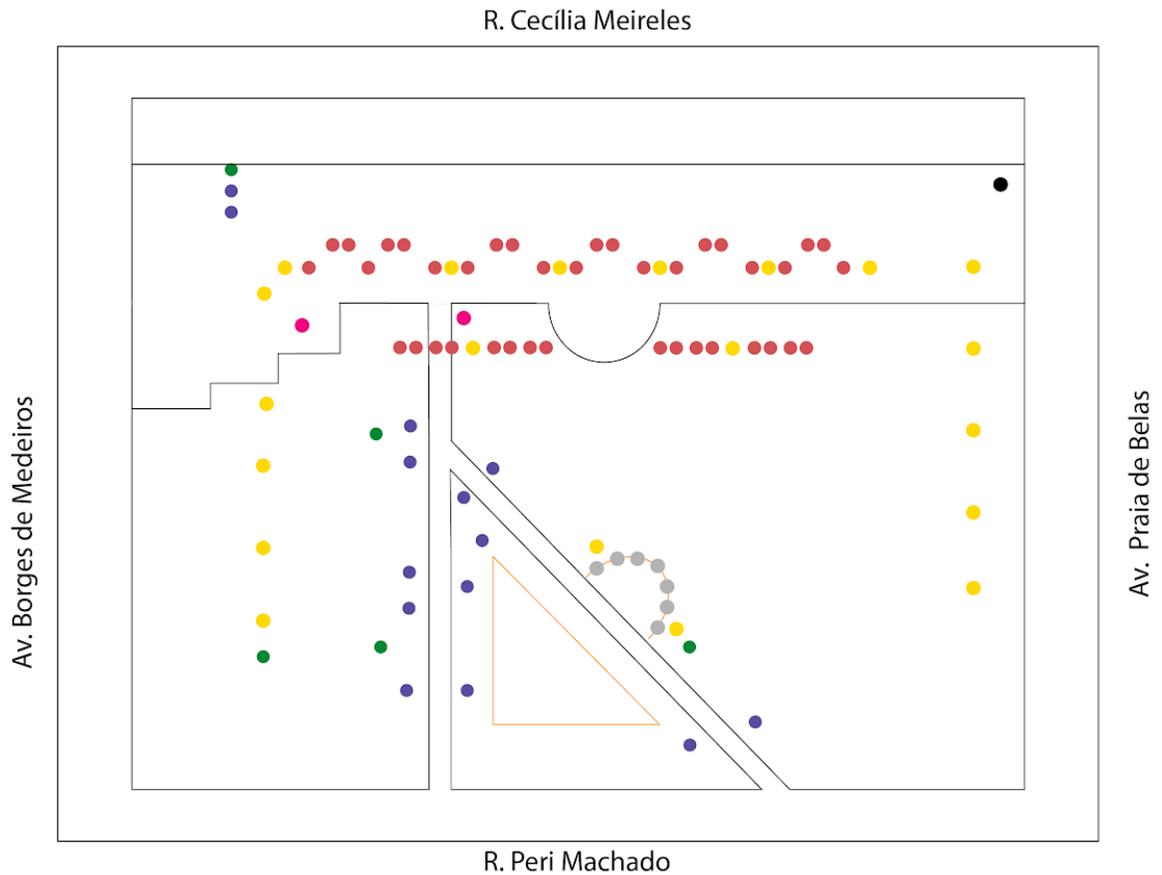
Fonte: Elaborado pela autora.

Continuação Quadro 6: Avaliação dos elementos urbanos existentes na praça.

| | | |
|--|---|--|
| <p>Banco circular de concreto</p> |  | <p>Conservação: bom estado. Distribuição: segundo os usuários, fica no sol e de costas para o lago e, por esta razão, acabam não utilizando o banco, apesar de ter vários lugares.</p> |
| <p>Lixeira</p> |  | <p>Conservação: é feita de um material durável, no entanto, devido ao manuseio, ao descarte de alguns materiais na mesma e a ações externas — intempéries — acaba ficando danificada, sua pintura descasca e a deixa com aspecto de antiga. Distribuição: há quantidade suficiente de lixeiras. Constatações: o modelo é o mesmo estabelecido nas praças, em Porto Alegre, também encontrado no Parque Farroupilha (Redenção), por exemplo.</p> |
| <p>Playground</p> |  | <p>Conservação: foi retirado em 2016 em função de a madeira ter se degradado. Constatações: não era considerado atrativo pelos usuários.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 19: Localização dos elementos urbanos atuais da praça.



Fonte: autora.

Relativamente a elementos simbólicos contidos na praça, destaca-se o monumento réplica do Leão de São Marcos de Veneza (ver Figura 21) e totem de agradecimento ao embaixador Vittorino Rotondaro, ex-Cônsul-Geral da Itália no Rio Grande do Sul, que apoiou a construção da praça — Figura 22. Nota-se que a placa de identificação deste totem foi furtada.

Figura 20:Escultura que toma como referência o Leão de São Marcos.



Fonte: acervo pessoal da autora (2019).

Figura 21:Totem de agradecimento ao embaixador Vittorino Rotondaro



Fonte: acervo pessoal (2019).

Por fim, em relação à poluição visual, notou-se conforme se pode ver na Figura 22 que a praça tem uma grande área livre, o que a torna agradável de se observar em meio ao “caos” e movimento da cidade.

Figura 22: Espaço Praça Itália.



Fonte: acervo pessoal da autora (2019)

3.3.1 Percepções acerca da praça

De modo a organizar as percepções obtidas pela autora durante a etapa de Projeto Informacional, foi feito um apanhado das informações coletadas com usuários e potenciais usuários durante entrevistas informais na praça e entrevistas “on-line”. E também das próprias impressões da autora durante as visitas técnicas à praça. Esta súmula encontra-se no Quadro 7.

Quadro 7: Resumo das percepções acerca da praça

| | |
|---|---|
| Dados coletados em entrevista in loco com usuários | Praça chama atenção por sua arquitetura diferenciada |
| | Beleza, contato com a natureza e silêncio |
| | Insegurança |
| | Local reservado, ideal para ler um livro, observar a natureza ou tomar um chimarrão |

Fonte: Elaborado pela autora.

Continuação Quadro 7: Resumo das percepções acerca da praça

| | |
|---|---|
| | Falta do parquinho para crianças que antes existia na praça |
| | Iluminação precária, praça pouco atrativa |
| Dados coletados em questionário “online” com usuários/possíveis usuários (232 respostas) * | Insegurança durante o dia e principalmente à noite |
| | Maioria conhece a praça, mas não conhece sua história e nem a frequenta |
| | O que faria os usuários frequentarem mais a praça: área para crianças, segurança, retirada dos sem teto, atividades de convívio e área com sombra. |
| | Atividades mais realizadas na praça: tomar chimarrão, participar de eventos culturais/feiras e descansar. |
| * Questionário completo consta no Apêndice B | Mobiliários mais solicitados: mobiliário básico, mobiliário que possibilite maior contato com a natureza e conjunto de mesas e bancos para realizar atividades em grupos. |
| Análise feita pela autora durante visita técnica | Praça com grande potencial para uso, mas tem pouco movimento |
| | Há muitos bancos de concreto, mas eles estão mal posicionados segundo os usuários e acabam não sendo utilizados |
| | A maioria dos moradores do bairro não frequenta a praça |

Fonte: Elaborado pela autora.

3.4 ANÁLISE PÚBLICO-ALVO E GERAÇÃO DE REQUISITOS DE PROJETO

A partir da contextualização feita anteriormente sobre toda a situação na qual se insere a praça e o tema proposto para este projeto se terá base para dar início ao processo criativo. Neste sentido, identificar o público-alvo, ou usuários, é considerada por Back *et al.* (2008) a primeira atividade propriamente dita de um projeto de produto. Segundo os autores, o usuário representa todas as pessoas, instituições ou organizações que têm algum interesse ou serão afetadas de alguma maneira pelo produto.

Para definir o usuário, deve-se considerar indivíduos que estarão envolvidos com o produto no seu uso direto e até mesmo durante o processo de desenvolvimento (BACK *et al.*, 2008).

Neste trabalho serão considerados somente os usuários diretos, ou seja, os usuários que utilizarão o produto quando ele estiver pronto. Para identificá-los, foram utilizados o método de observação do local a ser mobiliado (Praça Itália); questionário e entrevistas em profundidade com usuários e entrevista com arquitetos. As principais informações obtidas nesta etapa de pesquisa para identificação do público-alvo constarão no próximo tópico e a pesquisa completa consta no APÊNDICE B deste documento.

É importante salientar a diferenciação dos dois principais termos no estudo do público-alvo para o desenvolvimento do Desenho industrial de Produto: necessidades e requisitos; primeiramente devem-se elencar necessidades dos usuários e, após, essas são transformadas em requisitos do usuário e de projeto. Esta diferenciação e a aplicação dos dois termos ao projeto constam nos itens 3.5. Necessidades de projeto: conversão das necessidades de projeto em requisitos de projeto e 3.6 Necessidades do usuário.

3.4.1 Identificação do Público-Alvo

Compreende-se que o público de uma praça é altamente variado; no entanto, ele possui certa identificação social segundo o bairro onde a praça está inserida. Portanto, separou-se o público-alvo em moradores do Bairro Menino Deus e população geral pertencente a outros bairros.

Durante as visitas técnicas, observou-se que uma grande parcela dos frequentadores da Praça Itália são funcionários do Centro comercial Praia de Belas ou trabalham em outras empresas aos arredores. Também há um segmento específico do público que frequenta a praça somente porque trabalha próximo e realiza seu intervalo laboral nela.

O Bairro Menino Deus, onde está situada a Praça Itália, possui 30.507 habitantes segundo o IBGE (2010). É um bairro que faz parte da Região Centro,

tem 19,64% da população do Município, com densidade demográfica de 10.646,12 habitantes por km². A taxa de analfabetismo é de 0,51%, e o rendimento médio dos responsáveis por domicílio é de 8,81 salários mínimos.

Segundo o Estudo do Perfil do Bairro Menino Deus publicado pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) a renda *per capita* média do bairro é de R\$ 3.264,67, em 2010, enquanto no município Porto Alegre é de R\$ 1.758,27 e na RM de Porto Alegre, de R\$ 1.143,12. O bairro é considerado pela FEE (Fundação de Economia e Estatística) como um bairro de classe média à alta. Pode-se observar na Tabela 1 a estrutura etária da população deste bairro. Nota-se que a população é envelhecida (17,62% têm 65 anos ou mais).

Tabela 1: Estrutura etária da população

| Estrutura Etária da População - UDH - Menino Deus (bairro) - RS | | | | |
|---|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Estrutura Etária | População (2000) | % do Total (2000) | População (2010) | % do Total (2010) |
| Menos de 15 anos | 4.006 | 14,00 | 3.072 | 10,62 |
| 15 a 64 anos | 20.655 | 72,17 | 20.757 | 71,76 |
| População de 65 anos ou mais | 3.957 | 13,83 | 5.095 | 17,62 |
| Razão de dependência | 38,55 | - | 39,35 | - |
| Taxa de envelhecimento | 13,83 | - | 17,62 | - |

Fonte: ATLAS BRASIL (2013)

Durante as entrevistas e aplicação dos questionários pode-se notar que uma parcela significativa dos entrevistados não conhece ou não frequenta a praça, por isso viu-se a necessidade de contemplar esse público em especial. São pessoas que, muitas vezes, nunca ouviram falar da praça ou a conhecem apenas por uma passagem rápida para frequentar outro local nas imediações.

Em relação à Praça Itália, notou-se, por meio das pesquisas qualitativas realizadas in loco, que muitos funcionários do Praia de Belas frequentam a praça em seus intervalos. Esse público é relativamente jovem e possui uma renda per capita baixa. São estudantes que custeiam seus estudos com o trabalho e/ou trabalham para se manter.

Já os moradores do Bairro Menino Deus encontrados na praça são um público diferente. Geralmente, são idosos aposentados ou estudantes que ainda não exercem profissão remunerada e/ou são estagiários. Alguns, ainda, são jovens

que trabalham nas mais diferentes profissões e frequentam a praça devido à sua proximidade. Eles a consideram bonita, mas insegura.

A praça também é frequentada por pessoas de outros estratos sociais que, muitas vezes, não moram no bairro, mas o visitam, pois, buscam atrações que não encontram em seu bairro e/ou cidades. Muitos não têm a intenção de visitar a Praça Itália e sim o Parque Marinha e o Centro comercial Praia de Belas, acabando, assim, passando pela praça. Ainda, dentro deste segmento, há aqueles que utilizam a parada de ônibus e, atravessam a praça.

3.4.2 Personas

Para compreender o valor do tema para o usuário, é necessário familiarizar a informação que o usuário apresenta com o ambiente onde ele se insere, desse modo se obtém clareza a respeito do propósito da informação (SIMLINGER, 2007, p. 32).

Neste projeto, foram criadas três Personas que representam o público-alvo estabelecido anteriormente. Ou seja, uma será o retrato do público que não conhece a praça, uma será funcionária/visitante do Centro comercial Praia de Belas e outra será moradora do Bairro Menino Deus. Compreende-se a necessidade de utilizar esta ferramenta para se aproximar dos usuários e, desta forma, elencar suas necessidades. As Personas se encontram no Quadro 9.

Quadro 9: Personas.

| Persona | Informações | Pontos que influenciam o projeto |
|--|---|--|
| <p>Luísa, 25 anos, estudante de Publicidade e Propaganda da UFRGS.</p>  | <p>Frequenta o 'shopping' Praia de Belas com certa assiduidade, pois trabalha no Centro comercial, perto, no Bairro Cidade Baixa, como o conhece bem, costuma frequentar os arredores e, conseqüentemente a Praça Itália, pois desce na parada de ônibus que fica em frente à praça.</p> | <p>Sente-se insegura na praça durante a noite e gosta de passear e entrar em contato com a natureza quando está estressada</p> |
| <p>Ivana, 60 anos, aposentada. Moradora do Menino Deus.</p>  | <p>Praticante de ioga, gostaria de ir à Praça Itália porque considera um local interessante e apropriado para sua prática; no entanto, não vai porque acha perigoso. É muito ativa, gosta de participar de eventos em locais abertos, fazer trilhas, vender seus artesanatos em feiras.</p> | <p>Gostaria de ter um local para fazer sua prática ao ar livre em tranquilidade, sem medos, e de poder levar sua neta para brincar em um local seguro.</p> |
| <p>Pedro, 35 anos, cofundador de uma <i>Start Up</i></p>  | <p>Trabalha a semana inteira e gosta de, aos finais de semana, se encontrar com seus amigos, jogar futebol, andar de bicicleta.</p> | <p>É muito ativo, gosta de gastar sua energia ao ar livre e, como fica muito tempo dentro do seu escritório, gosta de aproveitar ao máximo o tempo livre com sua família e amigos.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora.

3.5 NECESSIDADES DE PROJETO — CONVERSÃO DAS NECESSIDADES DE PROJETO EM REQUISITOS DE PROJETO

As necessidades determinadas pela autora deste projeto — após análises realizadas na praça (entrevistas em profundidade com usuários e especialistas, questionário “online” e visitas à Praça Itália) apresentadas anteriormente — foram elencadas e constam no Quadro 10. Este quadro apresenta qual necessidade de projeto ocasionou o surgimento de qual requisito de projeto.

Quadro 10: Conversão necessidades de projeto em requisitos de projeto

| necessidades de projeto | requisitos de projeto |
|--|--|
| Aumentar o número de usuários da praça | Projetar mobiliário de material confortável Propor feiras/atividades culturais. |
| Manter os mobiliários em bom estado de conservação | Gerar unidade com projeto inicial e mobiliários/elementos que serão mantidos |
| Aumentar tempo de permanência na praça | Propor mobiliário confortável e atrativo |

Fonte: Elaborado pela autora.

3.6 NECESSIDADES DO USUÁRIO

A voz do usuário se constitui e se estabelece como passo fundamental e crítico quando se visa à qualidade ou à competitividade de produtos; visto que a qualidade só pode ser definida pelos usuários e estes só ficarão satisfeitos com produtos que atendam ou excedam as suas necessidades e almejos (BACK, 2008).

A necessidade busca pela funcionalidade, sendo assim, se estimula a criação de cenários para uma melhor visualização na busca das necessidades definindo primeiramente quem será o público-alvo, de que forma utilizará o objeto, qual o momento da utilização do objeto e, por fim, onde será o ambiente de uso — quais as características ambientais para o produto (SCARPELLINI, 2009).

Segundo BACK *et al.* (2008), as entrevistas individuais possuem maior efeito que as em grupos porque existem particularidades presentes nas dinâmicas em grupo que prejudicam a obtenção de dados, em maior profundidade e detalhes.

Após as técnicas utilizadas (visitas técnicas, entrevistas em profundidade com usuários e especialistas, questionário e personas que estão detalhadas nos APÊNDICES, respectivamente A, B e C), foram estabelecidos os seguintes anseios dos usuários na experiência que desejam obter na praça:

1. Diminuir a percepção de insegurança;
2. Poder se reunir em pequenos grupos, onde uma pessoa possa ficar de frente para outra para conversar, tomar chimarrão, etc.;
3. Limpeza, manutenção;
4. Atividades para crianças.

De modo a melhor compreender como atingir o usuário e satisfazer seus anseios efetivamente através de um projeto completo que atenda às expectativas dos usuários, devem-se transformar as necessidades do usuário em requisitos.

Os requisitos diferem das necessidades no sentido de que possuem uma linguagem mais compacta e apropriada ao entendimento geral do que se visa alcançar com o projeto. Essa transformação pode ser feita baseada em atributos de qualidade do produto. Como, em geral, há uma grande variedade de produtos, os atributos de qualidade classificam-se em: qualitativos ou quantitativos; obrigatórios ou preferenciais; do ciclo de vida ou específicos (BACK *et al.*, 2008).

Finalmente, foi feita, como proposto por BACK *et al.* (2008), a tradução dos requisitos dos usuários em requisitos de projeto. Neste contexto, para o autor, a palavra *tradução* constitui-se na forma de interpretar cada requisito de usuário e exteriorizar o resultado numa linguagem técnica orientada ao objeto de estudo — denominada requisitos de projeto que, se possível, devem ter parâmetros mensuráveis.

O Quadro 11 (próxima página) demonstra de qual necessidade surgiram quais requisitos do usuário e, posteriormente, qual requisito de projeto foi originado.

Quadro 11: Conversão das necessidades dos usuários em requisitos e restrições

| necessidades dos usuários | requisitos dos usuários | requisitos de projeto | restrições de projeto |
|---|--|--|---|
| Diminuir a percepção de insegurança | Aumentar número de usuários da praça* | Propor atividade para crianças | Gerar unidade com projeto inicial e mobiliários/elementos que serão mantidos* |
| | Gerar movimento dentro da praça* | Estabelecer local onde serão realizadas as feiras/atividades culturais | Manter espaço para circulação de pessoas |
| | Melhorar iluminação | Propor rearranjo de luminárias | |
| | Gerar atrativos para a praça | Propor mobiliário atrativo e confortável | Gerar unidade com projeto inicial e mobiliários/elementos que serão mantidos |
| Reunir pequenos grupos (onde uma pessoa possa ficar de frente para outra para conversar, tomar chimarrão, etc.) | Possibilitar a interação entre pequenos grupos | Mobiliário que possa ser utilizado em pequenos grupos e permita interação entre os membros | até 5 pessoas |
| Limpeza, manutenção | Melhorar a percepção de limpeza | Aumentar número de lixeiras/propor nova lixeira | - |

* requisitos que surgiram dos requisitos de projeto elaborados pela autora

Fonte: Elaborado pela autora.

3.7 PRIORIZAÇÃO DOS REQUISITOS DE PROJETO

Quando se têm os requisitos, deve-se identificar a prioridade de cada um no desenvolvimento do projeto. Cada intersecção da *casa da qualidade* (QFD), apresentada na Figura 23 representa um relacionamento entre um requisito de projeto e uma necessidade de usuário, segundo BACK *et al.* (2008).

Figura 23: Casa da qualidade (QFD)

| Máx. relacionamento na linha | Importância relativa (%) | Modelo Kano (satisfação do usuário) | Importância ou peso | Requisitos de projeto | | Direção de melhoria | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Necessidades do usuário | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| | 40% | 8 | 9 | Segurança | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ▽ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 15% | 2 | 3 | Reunir pequenos grupos | ○ | ○ | ▽ | ● | ● | ▽ | ● | ● | ▽ | ● | ● | ● |
| | 15% | 4 | 3 | Limpeza e manutenção | ▽ | ○ | ▽ | ▽ | ▽ | ▽ | ● | ● | ▽ | ● | ● | ● |
| | 30% | 4 | 3 | Atividades para crianças | ○ | ▽ | ▽ | ○ | ● | ▽ | ▽ | ▽ | ● | ● | ● | ● |

| Relações | |
|----------|---|
| Forte | ● |
| Moderada | ○ |
| Fraca | ▽ |

| Direção de melhoria | |
|---------------------|---|
| Maximizar | ▲ |
| Alvo | ◇ |
| Minimizar | ▼ |

Fonte: Elaborado pela autora.

Os requisitos de projeto priorizados após a execução desta ferramenta pela autora, são eles:

- Propor mobiliário atrativo e confortável;
- Possibilitar atividades infantis através de mobiliário/brinquedo.

3.7 ANÁLISE DO PROBLEMA DE PROJETO

Após a priorização dos requisitos de projeto, optou-se por projetar, como solução do problema de projeto, os mobiliários urbanos vistos como mais requisitados no cotidiano do público-alvo da praça. Essa percepção foi adquirida após entrevista com usuários e possíveis usuários da praça e suas demandas em relação à mesma e consta no Quadro 12.

Quadro 12: Ideias de elementos urbanos a serem considerados no escopo do produto.

| Elementos de mobiliário urbano - Escopo do produto | |
|--|---|
| Elementos especiais | Mobiliário confortável para descanso. |
| | Mobiliário para lazer entre grupos variados (crianças, jovens, adultos, idosos) |

Fonte: Elaborado pela autora.

Dado que existem requisitos em comum dentre os mobiliários que compõem o conjunto de mobiliários propostos, eles foram definidos sendo apresentados no Quadro 13 a seguir.

Quadro 13: Requisitos de projeto comuns aos mobiliários propostos.

| Requisitos de projeto — comuns |
|---|
| Estrutura modular |
| Relação custo e benefício |
| Materiais e acabamentos duráveis e resistentes (à intempérie e vandalismos) |
| Dificultar o acúmulo de sujeira/água |
| Respeitar normas de ergonomia |
| Gerar unidade com projeto inicial de mobiliário urbano da praça |
| Originalidade |

Fonte: Elaborado pela autora.

E como existem requisitos específicos para cada elemento que compõe o conjunto de mobiliários, eles também foram elencados sendo expostos no Quadro 14.

Quadro 14: Requisitos de projeto — específicos.

| Requisitos de projeto — específicos | |
|---|----------------------------|
| Elemento de descanso | Elemento de lazer/diversão |
| Material confortável, possibilidade de sentar/deitar/esticar as pernas. Possibilidade de reunir grupos | Ludicidade |

Fonte: Elaborado pela autora.

4 ANÁLISE DE SIMILARES

Bonsiepe (1984) afirma que a análise de produtos concorrentes ou similares serve para reconhecer o universo do produto a ser elaborado, evitar reinvenções absurdas, conhecer os pontos fracos e fortes do produto em questão e agir para melhorá-los, mudá-los ou até mesmo conservá-los.

Para a realização da análise de similares, foram selecionados cinco projetos de mobiliários urbanos ao redor do mundo. Primeiramente, será apresentado o contexto onde o projeto se insere e suas respectivas imagens representativas. Após, apresenta-se um quadro em que ambos são analisados conforme os critérios de Bonsiepe (1984) para a análise de similares.

O *Lungolago di Lesa* esta situado na Itália. Ele faz parte da iniciativa de revitalização do entorno do lago de lesa. É um calçadão contínuo localizado na entrada da cidade e o projeto visa restaurar e recuperar a flora e a disposição de mobiliário urbano ao longo do rio. O projeto assume uma forma linear e geométrica em contato direto com a estrada, como se pode ver na Figura 24.

Figura 24: Lungolago di Lesa



Fonte: SÃO PAULO SÃO (2017).

Já o projeto *Intersections*, é uma coleção de mobiliários versáteis constituída de módulos geométricos que podem ser rearranjados de forma livre. Um módulo se encaixa sob o outro, como dois “pentes” e faz a forma e a cor se entrelaçarem. O projeto se adequa a diferentes ambientes, não foi projetado exclusivamente para um local. Ao se unirem, as formas criam uma escultura/instalação urbana ou ainda um grande *playground*. Os elementos que compõem o projeto funcionam tanto para sentar e relaxar, quanto para brincadeiras espontâneas. Esse projeto foi escolhido para análise pelo fato de que inspira e permite interação entre diferentes públicos, como pode ser visto na Figura 25.

Figura 25: Intersections



Fonte: IZABELA BOLOZ (2017).

Swings Park | Taipei, Taiwan

É um parque de diversões temporário com cores vivas, completamente construído com material descartado, que fica localizado embaixo de uma das vias expressas mais movimentadas de Taipei. Construído de materiais descartados recolhidos pela prefeitura, formou-se uma plataforma multifuncional com balanços e uma área de descanso que se assemelha a uma rede, “vide” Figura 26 a seguir.

Figura 26:Swings Park



Fonte: DESIGN BOOM (2016).

Enquanto o *Looped In* situado na Philadelphia possui uma forma que brinca com a linguagem normativa dos bancos urbanos, solidificando-o em algo muito funcional e imprevisível. Fornece sombra e incentiva diferentes níveis de interação entre as pessoas sentadas no lado oposto. *Looped In* é projetado para o público e para quem quer descansar no meio urbano. Sua configuração é extremamente versátil, como pode ser visto na Figura 27 a seguir.

Figura 27: Looped in



Fonte: IS-ARCHITECTS (2013)

Por fim, analisa-se o projeto *Portable Parklet/ Greenery Bench* em Londres. A ideia do projeto foi criar um pequeno espaço verde móvel que pudesse substituir o espaço de duas vagas de estacionamento e aumentar a conscientização sobre a poluição de Londres. Como resposta, criaram um elemento singular de assento escultural, em torno do qual áreas de plantio e espaço podem ocorrer e se sobrepor de diferentes maneiras. Os vasos geométricos de plantas são de aço galvanizado, projetados para serem utilizados individualmente ou em várias configurações interligadas — a Figura 28 apresenta este projeto.

As seções que constituem o banco e a floreira foram projetadas para serem adaptáveis a uma variedade de locais — podem ser ampliadas ou reduzidas dependendo do espaço disponível. Um monitor de qualidade do ar no local envia dados para um aplicativo e site, fazendo parte da rede de pontos de coleta de dados do *King's College London*.

Figura 28: Parklet Bench London



Fonte: DEZEEN (2015).

O Quadro 15 a seguir apresenta a súmula da análise desses cinco similares respectivas nos quesitos de estrutura, ergonomia, funcionalidade, morfologia e viabilidade de execução — para comercialização e inserção no mercado. Estes critérios são os sugeridos por BONSIEPE (1984) para a análise de similares/concorrentes.

Quadro 15: Análise de similares.

| Análise Estrutural | Análise Ergonômica | Análise Funcional | Análise Morfológica | Análise de viabilidade de execução |
|--|---|--|--|--|
| <i>Lungolago di lesa</i> | | | | |
| Estrutura resistente formada por aço <i>corten</i> e granito. A iluminação é feita por fitas de LED azul. | O banco não possui nenhum encosto, o que pode interferir na permanência dos usuários. Entende-se que pode ser justamente esta a proposta do projeto | Atende às funções de descanso e lazer | Projeto minimalista e geométrico com proposta moderna expressa através de cores frias e do uso de fitas de LED. | Os materiais utilizados não possuem custo tão elevado se considerado sua resistência e a proposta do projeto |
| <i>Intersections</i> | | | | |
| Módulos geométricos de madeira | Sua proposta é ludicidade e não permanência — atende aos requisitos ergonômicos para tal | Atende as funções lúdicas e de descanso/lazer | Projeto alegre (transmitida pelas cores) convidativo | Os materiais utilizados não possuem custo alto e o projeto é de fácil execução e implementação em diferentes locais |
| <i>Swings Park</i> | | | | |
| Completamente construído com material descartado (lâmpadas de rua descartadas, antigas torres de resfriamento e pneus), no entanto, é resistente e durável | É um projeto com grande mobilidade e visa atender o público infantil, principalmente — atende a ergonomia e segurança necessária para tal | É uma plataforma multifuncional: balanços, rede para descansar/brincar, também. Possui uma forma esteticamente agradável em seus diversos usos | Projeto que se destaca na cidade, tem grande diferencial em suas formas e também em sua apresentação, por ser um projeto que utiliza materiais reciclados. | Visto que utiliza material descartado como matéria-prima, tem custo mais baixo — o processo de produção foi otimizado — e ainda, é bem-visto no mercado por ser um projeto <i>eco friendly</i> |

Fonte: Elaborado pela autora.

Continuação Quadro 15: Análise de similares

| <i>Looped In</i> | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Estrutura feita em ferro e madeira — combina resistência e conforto. | Possibilita descanso, aparentemente em um ângulo confortável. | Fornece sombra, permite que o usuário durma, se sente ou até mesmo almoce no mobiliário — é versátil. | Formas geométricas, mas que quando se unem, geram certa organicidade. | Totalmente executável e se adapta às diferentes necessidades de diferentes públicos alvo. |
| <i>Portable Parklet</i> | | | | |
| Módulos geométricos de madeira | Devido à sua extensão, permite que vários usuários utilizem sem interferir no espaço público de ambos— definido por Osborne e Heath (1979) como de 360 cm entre desconhecidos. | O banco cumpre sua função de promover descanso e a floreira de proporcionar boa estética e aconchego. | As cores e a proposta do projeto diferem e convidativas, além disso, é possível fazer diferentes combinações e gerar diversas perspectivas conforme o local determinado para a instalação. | Como é um projeto adaptável, torna-se interessante para ser aplicado em diferentes demandas e logradouros. |

Fonte: Elaborado pela autora.

Ainda, para validar a análise de similares segundo as necessidades dos usuários e os requisitos de projeto estipulados anteriormente, foram feitos dois Desdobramentos da Função Qualidade (QFD) contidos, respectivamente, nos apêndices “E” e “F”. Os similares que melhor pontuaram, após o uso desta ferramenta são:

1. Luongo de lesa
2. Intersections
3. Portable Parklet

5 PROJETO CONCEITUAL

O conceito do projeto surge das etapas anteriores do Projeto Informacional, nas quais dados foram coletados para que se chegasse à melhor ideia que representasse o que o usuário almeja.

5.1 Conceito do Produto

Para gerar o conceito do produto foram feitos os painéis semânticos, em que se definiu a proposta formal, visual e os materiais utilizados no projeto.

As palavras que ajudaram a compor o significado destes painéis surgiram dos mapas mentais representados nas Figuras 29 e 30 que, no que lhe concerne, foram compostos após análise do conjunto de conhecimentos adquiridas durante o Projeto Informacional a respeito da Praça Itália.

Figura 29: Mapa mental Praça Itália



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 30: Mapa mental conceito da proposta



Tomou-se como referência os Painéis Semânticos propostos por BAXTER (1998) para gerar os painéis do conceito da proposta deste projeto, são eles:

- **Painel de estilo de vida (Figura 31):** reflete os valores pessoais e sociais do público-alvo;
Para este painel, foram incorporadas as personas (apresentadas em detalhes no APÊNDICE D) e seus hábitos, visto que o público-alvo da praça é muito variado.

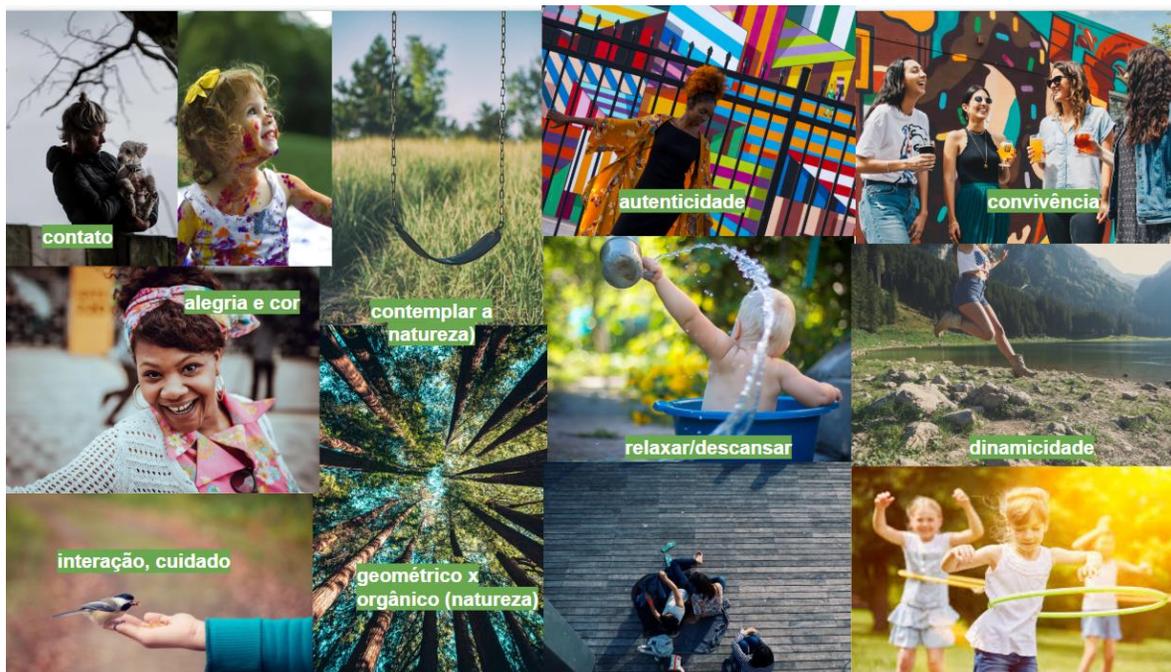
Figura 31: Painel de estilo de vida



Fonte: Elaborado pela autora.

- **Painel de expressão do produto (Figura 32):** gerado com base no painel anterior e deve representar a emoção que o produto transmite, ao primeiro olhar.

Figura 32: Painel de expressão do produto.



Fonte: Elaborado pela autora.

- **Painel do tema visual (Figura 33):** representa as características do produto quanto ao seu apelo estético e sua imagem. Para construí-lo, são utilizados produtos de diferentes funções e setores do mercado que correspondam com o espírito pretendido para o novo produto. No painel criado, podem-se observar marcas que concordam com o estilo proposto pelo projeto como *Yanko Design*, *Apple*, *Joseph Joseph* e *Design Milk*. Essas marcas se encaixam no tema visual proposto pelo projeto respectivamente por suas características de simplicidade/versatilidade, minimalismo, praticidade e originalidade.

Figura 33: Painel do Tema Visual.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ainda, foi composto o painel a seguir (Figura 34), um apanhado de similares que se encaixam no conceito construído a partir dos painéis anteriores para o projeto.

Figura 34: Painel de similares.



Fonte: Elaborado pela autora.

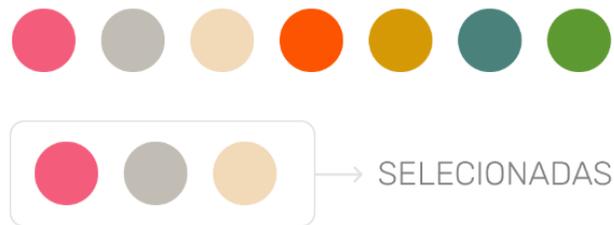
Por fim, extraiu-se dos painéis semânticos gerados ideias de materiais, paleta de cores que podem ser aplicadas no projeto e formas que podem servir de guia para a geração de alternativas — expressas, respectivamente nas figuras 36, 37 e 38 logo abaixo.

Figura 35: Materiais extraídos dos painéis semânticos.



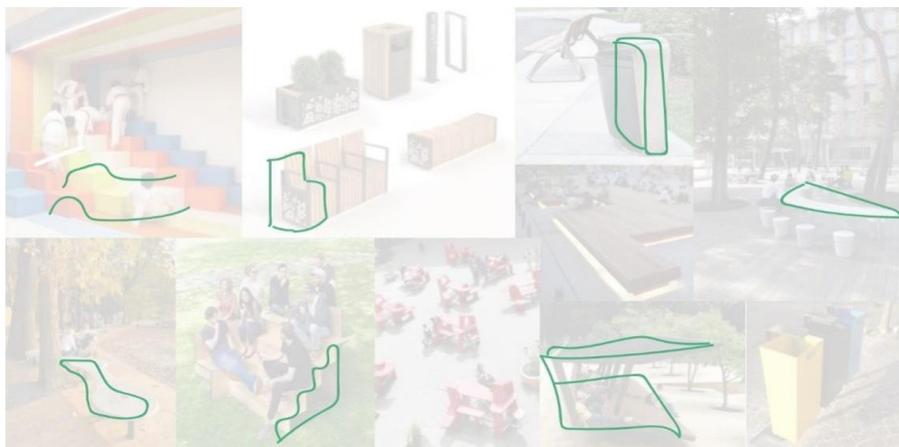
Fonte: diversas

Figura 36: Paleta de cores extraída dos painéis semânticos



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 37: Formas extraídas do Painel de Similares.



Fonte: Elaborado pela autora.

5.2 Dinâmica no Programa de Pós-Graduação (PgDesign) UFRGS

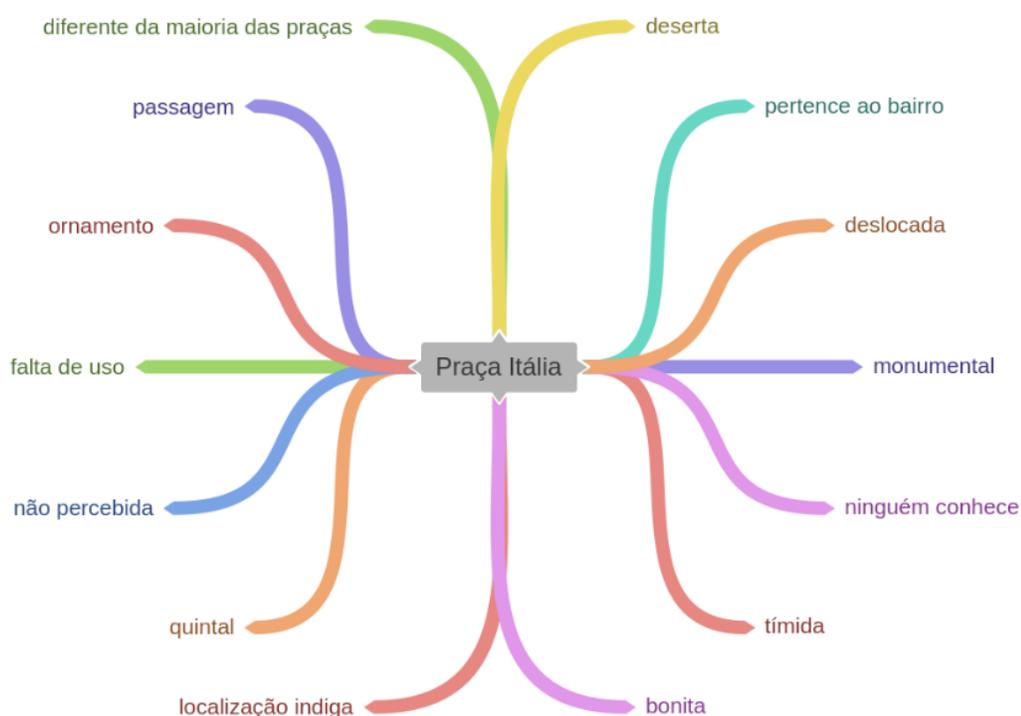
Para melhor compreender a visão geral que as pessoas possuem da praça, foi realizada uma dinâmica que utilizou a ferramenta de *Brainstorming* e Mapa Mental durante uma das aulas do PgDesign UFRGS da disciplina Técnicas de Introdução do Usuário no Processo de Projeto do Professor Fabiano Scherer.

O termo *brainstorming* origina-se do inglês (*brain* = cérebro e *storm* = tempestade) sendo desenvolvido por Alex Osborn em 1939. Segundo Back *et al.* (2008), a técnica consiste em uma reunião onde um coordenador solicita 5 a 10 membros de um grupo sugerirem soluções para um problema formulado.

Já a ferramenta Mapa Mental, conforme explica Brown (2010) é uma categoria de diagrama, voltado para o gerenciamento de informações, conhecimento e capital intelectual, utilizado muitas vezes para facilitar a compreensão e solução de problemas.

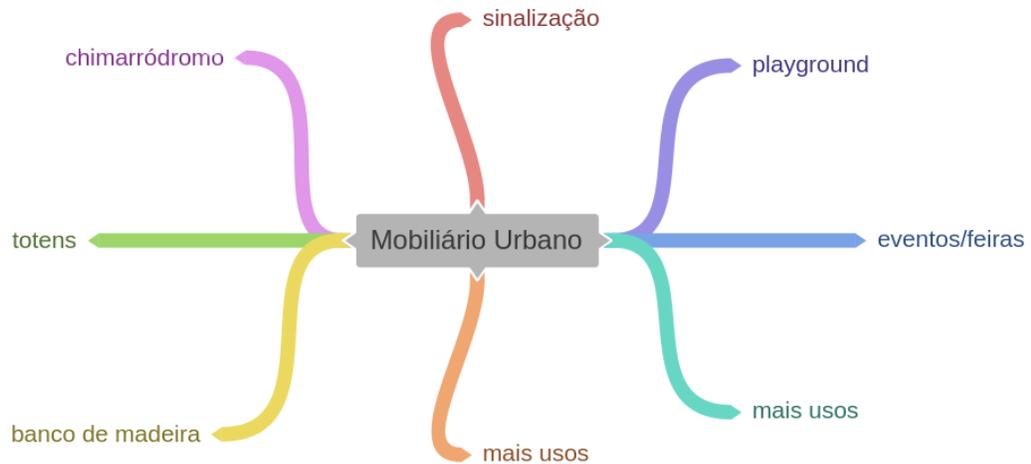
Nesta dinâmica, foi pedido aos alunos para expressarem sua visão sobre os temas Praça Itália e mobiliário urbano em algumas palavras, formando dois mapas mentais. O resultado está exposto nas Figuras 39 e 40 a seguir.

Figura 38: Dinâmica Programa de Pós-Graduação - Técnica Mapa Mental.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 39: Dinâmica Programa de Pós-Graduação — Técnica Mapa Mental



Fonte: Elaborado pela autora.

Posteriormente, os grupos pensaram em soluções para o problema de “falta de uso da Praça Itália” em um Brainstorming expresso no Quadro 16.

Quadro 16: Dinâmica Programa de Pós-Graduação - Técnica Brainstorming

| | | Brainstorming | |
|--------|--|---|---|
| ideias | | Grupo 1 | Grupo 2 |
| s | | adaptável; interação pessoa/objeto; convívio; mobiliário para gastronômicos itinerantes; eventos; sentar/reclinar/encostar; usar espaço da água vida; iluminação; adaptação à praça (com barcos ou playground); habitar todos os espaços da praça | estruturas/elementos para barrar o vento; cachorródromo; estruturas para espaços da praça |

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a análise dessa dinâmica, concluiu-se que os requisitos optados anteriormente no tópico 3.3.3 Priorização de Requisitos de Projeto (propor mobiliário atrativo e confortável e possibilitar atividades infantis através de mobiliário/brinquedo) estão nos sugeridos pelos estudantes de Pós Graduação em *Design* da UFRGS, o que confirmou que o projeto estava no caminho certo.

Por fim, com o intuito de estabelecer as definições preliminares de projeto, foi gerada uma Matriz de Atributos (Quadro 17) que resume o conceito da proposta de projeto. Para a construção dessa matriz, traduziram-se as intenções de projeto identificadas na fase de Projeto Informacional em atributos para o conjunto de mobiliários. Foram considerados os critérios: forma, materiais, cores e contexto.

Quadro 17: Matriz de atributos.

| Critério | Identidade | Atributos do produto |
|------------------|--|---|
| Forma | simples; limpa | Forma simples, objetiva e simétrica. Precisam manter uma continuidade entre si, obedecendo a esta mesma linguagem |
| Materiais | aconchegantes, confortantes; robustos | Durabilidade, conforto, fácil higienização e manutenção |
| Cores | vivas; jovens | Devem estabelecer conexão com elementos que serão mantidos e serem harmônicas entre si |
| Contexto | participação social, coletividade, interação, imersão cultural | Promover a melhor experiência do usuário através da interação entre a praça e o usuário |

Fonte: Elaborado pela autora.

5.3 Conclusão Etapa Conceito do Produto

Nesta primeira etapa do trabalho, foi possível obter a fundamentação teórica referente aos temas mais relevantes para o projeto. Posteriormente fez-se a identificação do público-alvo e pesquisa de suas necessidades em relação à Praça Itália. Desse modo, foi possível estabelecer o problema de projeto — falta de uso da Praça Itália.

Os usuários reclamaram, principalmente, da insegurança, conforme consta no APÊNDICE C: a palavra segurança foi a mais utilizada pelos respondentes quando se pediu para descrever o que poderia ser feito para aumentar a frequência de uso da Praça Itália. Portanto, escolheu-se projetar um conjunto de mobiliários que contemplasse os desejos dos usuários, sendo atrativo, confortável e bonito, diferenciando-se do mobiliário urbano comum de outras praças e locais abertos. Dessa forma, visa-se estabelecer uma relação de assiduidade e também vontade de conhecer a praça, pois, a partir do momento em que um usuário comenta com um possível usuário que a praça é interessante ou, até mesmo, faz uma publicação/foto em suas redes sociais da praça, ela acaba por atrair outros usuários.

Essa família de elementos urbanos deve contemplar os requisitos gerais de: possuir estrutura modular, ter uma boa relação custo e benefício, ser construído com materiais e acabamentos adequados (duráveis e resistentes a intempéries e vandalismos), dificultar o acúmulo de sujeira/água, respeitar normas de ergonomia, gerar unidade com projeto inicial de mobiliário urbano da Praça Itália e possuir originalidade. Dentre esses requisitos, os considerados cruciais pela autora para decidir quais seriam as melhores alternativas são: originalidade e unidade com projeto inicial. Isso porque o projeto necessita se diferenciar dos demais existentes em outras praças e considerados comuns e também necessita estabelecer consistência com o projeto inicial da praça e seus elementos existentes.

Os elementos urbanos escolhidos para compor o conjunto de mobiliário são: um elemento de lazer/diversão e um elemento de descanso. Investigou-se que existem várias necessidades do público-alvo da praça, entretanto, a incorporação de tantos elementos geraria uma poluição visual e uma grande probabilidade de não conformidade com os elementos já existentes na praça. Além do mais, percebeu-se que não seriam elementos básicos e comuns de mobiliário urbano que atrairiam público para a praça, uma vez que eles já existem em boa quantidade na praça.

Portanto, viu-se a necessidade de projetar um elemento com um grande diferencial que atendesse a diferentes públicos (crianças, adultos e idosos), gerando interação e dinamicidade, uma vez que se trata justamente de uma proposta

conceitual jovem, dinâmica e que convida pessoas de todas as idades a interagirem na praça, aumentando seu movimento e número de usuários. E, por fim, será desenvolvido um *playground*, uma vez que os usuários reclamaram que existiam brinquedos na praça que foram retirados (devido à má manutenção) e não foram substituídos. Essa, por exemplo, é uma necessidade latente dos usuários que se encaixa dentro do conceito de gerar dinamicidade, movimentar a praça e atrair público para ela, proposto pela autora.

6 Normas Técnicas para *Playgrounds*/Brinquedos Infantis

A análise das Normas Técnicas para *Playgrounds*/Brinquedos Infantis vigentes no Mercosul foi definitiva para a geração de alternativas, visto que essas apresentam restrições e especificações que devem ser seguidas e estabeleceram a forma dos elementos de lazer/diversão.

Segundo a ABNT (1999) o concreto não é recomendado para estrutura de *playgrounds* por ser abrasivo, portanto, optou-se por não utilizar este material diretamente nos brinquedos e sim como elemento de unidade para o projeto que aparece em pontos estratégicos do *playground*. Barreiras de segurança devem existir em torno dos balanços infantis para que não ocorram acidentes (ABNT,1999). De modo a evitar lesões no espaço de queda, a altura de queda livre (h) não pode ser superior a 3 000 mm (Figura 1 ilustrativa disponível no ANEXO A e aplicação desta norma no projeto disponível em 7.3.1 Detalhamento Balanço). Os seguintes requisitos são aplicáveis ao espaço de queda e à área de impacto, se a altura de queda livre for superior a 600 mm.

O espaço de queda de elementos elevados, incluindo também aqueles que não são destinados a fornecer um suporte ao usuário, mas que podem ser facilmente alcançados, deve atender ao seguinte:

- O espaço de queda não pode conter qualquer obstáculo onde o usuário possa bater em sua queda, causando-lhe lesões;
- A superfície da área de impacto deve atender aos requisitos de atenuação de impacto, de modo que a altura crítica da superfície, conforme a ABNT NBR 16071-3, seja igual ou maior que a altura de queda livre do

equipamento. Na Tabela 2 contida no ANEXO A são dados exemplos dos materiais atenuadores de impactos normalmente usados e de alturas críticas de queda (ABNT, 2012).

As correntes dos equipamentos para as áreas de lazer devem atender à ABNT NBR ISO 1834 e devem ter abertura máxima de 8,6 mm em qualquer direção, exceto onde haja junções. Neste caso, a abertura máxima deve ser maior que 12 mm ou menor que 8,6 mm (ABNT,2012). Ainda, durante a seleção de materiais, o projetista deve avaliar os perigos de aprisionamento que podem ocorrer com a deformação dos materiais durante seu uso. As prováveis situações de aprisionamento são apresentadas no ANEXO C. As aberturas de perímetro fechado não podem ter partes que coincidam no sentido descendente com um ângulo menor de 60°. Os brinquedos necessitam ser planejados de forma que nenhuma abertura cause a possibilidade de aprisionamento de cabeça e/ou pescoço dos usuários durante o seu uso. As formas mais comuns que causam risco de aprisionamento em um projeto de brinquedo são:

- aberturas de perímetro fechado/aberto ou em forma de V, nas quais o usuário pode se introduzir;
- aberturas cortantes ou móveis.

Já quanto às normas para escadas de brinquedos, destaca-se que os espaços entre os travessões e os degraus de escadas de *playground* devem atender aos requisitos de aprisionamento da cabeça explicados no tópico anterior. Os degraus não podem girar e devem estar equidistantes uns dos outros. Pregos ou parafusos não podem ser usados como única forma de fixação. Para permitir o apoio correto do pé sobre o degrau ou travessão, deve existir um espaço livre mínimo de 90 mm na parte posterior da escada, medido desde o centro do degrau ou travessão (ver Figura 1 do ANEXO A). Os degraus devem ter um alinhamento de cerca de três graus em relação à horizontal (norma ilustrada na Figura 2 do anexo A). Por fim, as escadas devem ter travessas ou corrimãos com altura entre 600 mm e 850 mm, medida desde a superfície de suporte ABNT NBR ISO 1834 (2012).

Proteções contra queda como corrimãos, grades ou guarda-corpos também são pontos de atenção no projeto de brinquedos. Elas devem ser instaladas nos brinquedos e necessitam começar a partir da posição mais baixa da rampa. A categoria de proteção prescrita pela ABNT NBR 16071 – 2 (2012) é determinada de acordo com idade do usuário e está exposto na Tabela 2 a seguir.

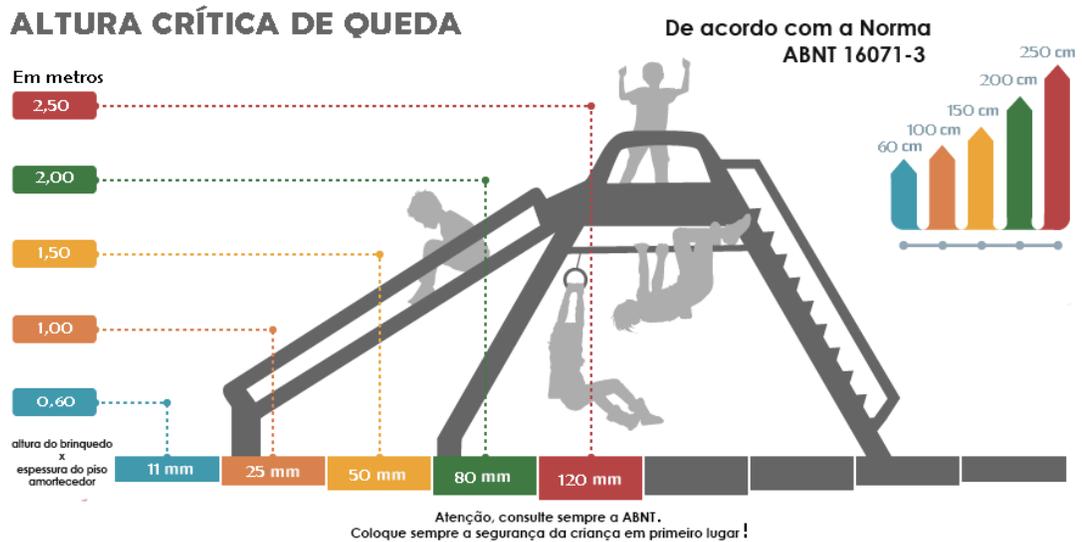
Tabela 2: Proteção requerida de acordo com idade

| Equipamento por faixa etária | Tipo de proteção requerida | | |
|---|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| | Altura ≥ 600 mm | Altura ≥ 1 000 mm | Altura ≥ 2 000 mm |
| Acessível a usuários menores que 36 meses | Superfícies atenuantes de impactos | | |
| | Barreira | | |
| Não acessível a usuários menores que 36 meses | Superfícies atenuantes de impactos | | |
| | – | Guarda-corpos | Barreiras |

Fonte: ABNT NBR 16071-2 (2012).

A Norma técnica ABNT NBR 16071 – 3 recomenda que não se coloque um playground sobre asfalto, concreto, piso frio ou grama-comum — conforme o uso por muitas crianças, a grama-comum transforma-se em terra batida. No que lhe concerne, os pisos que atendem à norma são: pisos de borracha, caixas de areia com pelo menos 30 cm de profundidade e camada amortecedora de borracha recoberta por grama sintética. As alturas críticas de queda, segundo a norma referida anteriormente, estão expressas na Figura 40 adiante.

Figura 40: Altura crítica de queda.



Fonte: OLIMPO PISOS ESPORTIVOS (2016).

Por fim, atenta-se para a fundação dos elementos de *playground*: os alicerces devem ser projetados de forma que não apresentem riscos ao usuário durante seu uso, como impacto ou tropeço ABNT NBR 16071 – 2 (2012).

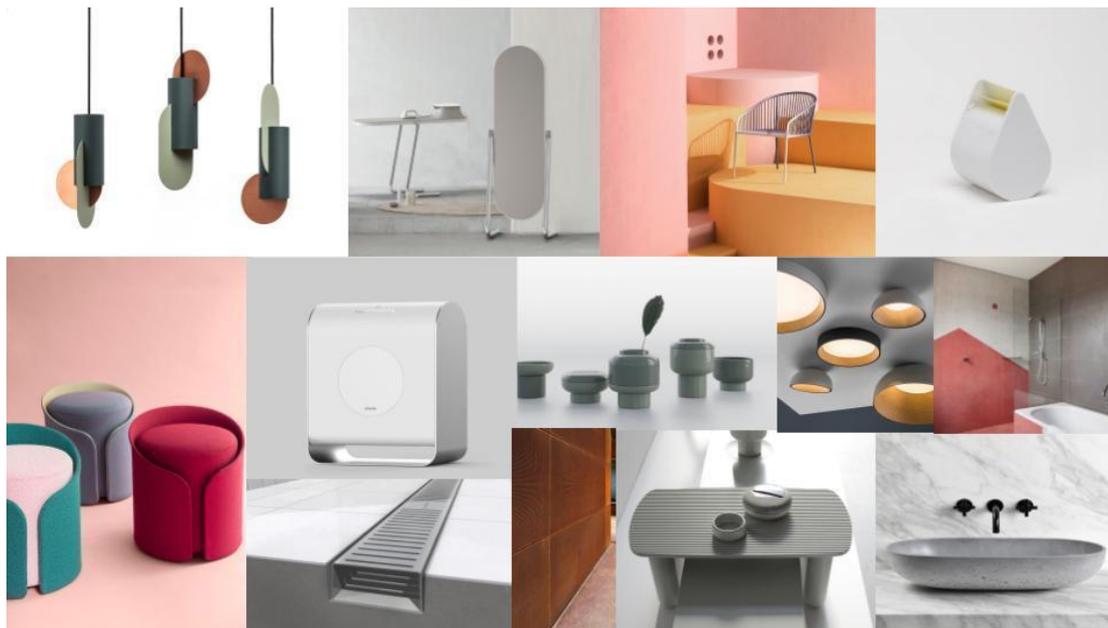
7 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Para a geração de alternativas foi utilizado o conceito criado para o projeto como origem. Ou seja, busca-se como solução criar uma experiência persistente do usuário e como gerar dinamicidade e interação entre usuários. As referências visuais e os similares analisados anteriormente também serviram como base para este processo. Mediante o uso dos requisitos funcionais associados aos atributos de estilo, foi possível buscar princípios referentes a cada uma das funções que deveriam ser exercidas pelos mobiliários urbanos, seguindo os atributos especificados para o produto.

Em função de se ter notado uma carência de referências visuais que pudessem se inserir no conceito elaborado para o projeto, foi criado um painel de referências visuais. Para este painel (Figura 41), foram exploradas imagens de produtos de diferentes setores industriais que servissem como referências ao

projeto, de modo a estimular o processo de geração de alternativas. Esses produtos-referência servirão como orientação formal, como uso de materiais, texturas e como categoria de linguagem do produto final.

Figura 41: Painel de Referências Visuais.



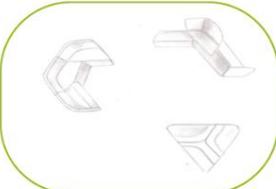
Fonte: Elaborado pela autora.

7.1 Matriz de geração de alternativas através dos requisitos de projeto

Esta ferramenta de geração de ideias possui a função de auxiliar o processo de criação e ajuda a desenvolver opções de solução para os requisitos de projeto. Por meio das funções elencadas anteriormente para o produto, exploram-se princípios de solução para cada parâmetro e, depois, para o problema por completo (BACK, 2008).

Portanto, com o intuito de compreender como seria a estrutura formal do produto, foi feita uma Matriz de Geração de Alternativas (Figura 43), onde *sketches* foram feitos para cada atributo do elemento urbano (elencados anteriormente na Matriz de Atributos que consta no Quadro 9 (item 5.1 Conceito do Produto)).

Figura 42: Matriz de geração de alternativas através dos requisitos de projeto.

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Ter estrutura modular |  |  |  |  |
| Possuir forma simples |  |  |  |  |
| Ser lúdico (promover convívio social, coletividade, interação) |  |  |  |  |
| Ser confortável |  |  | | |

Fonte: adaptado de Back (2008).

Posteriormente, cinco desses *sketches* concebidos foram pré-selecionadas para detalhamento em modelagem 3D (alternativas circuladas em verde na Figura 43). Para realizar esta pré-seleção, o principal critério foi o nível de correspondência com os atributos de produto e a originalidade das propostas. E da união desses cinco desenhos iniciais, surgiram duas alternativas de cada categoria de mobiliário modeladas em um *software* 3D para melhor compreender suas características e potencialidades.

As alternativas pré-selecionadas foram refinadas e apresentam-se nas Figuras 43 e 44. As alternativas de mobiliário de lazer apresentam os brinquedos que, em observação feita pela autora em outras praças, são os mais encontrados.

E também, os que em conversa informal com usuários e pais de usuários, foram indicados como os mais requisitados — são eles: balanço e escorregador.

A alternativa 1 foi modelada em madeira, plástico e metal — materiais comumente utilizados em brinquedos. Apresenta formas circulares para se adequar melhor ao mobiliário existente na praça.

Figura 43: alternativa 1 de mobiliário para lazer/diversão



Fonte: Elaborado pela autora.

A alternativa 2 (próxima página) também foi concebida explorando o metal como material principal e acoplou à família o elemento escada vertical pois, também é um brinquedo usual em *playgrounds* infantis.

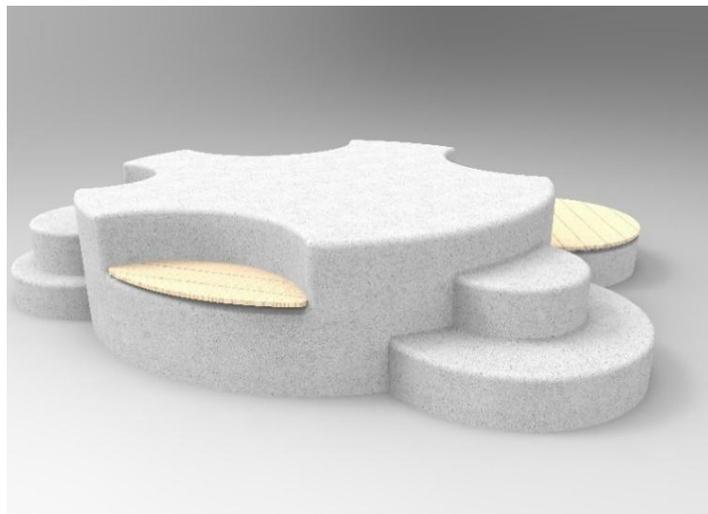
Figura 44: alternativa 2 de mobiliário para lazer/diversão



Fonte: Elaborado pela autora.

As alternativas de mobiliário de repouso também foram desenhadas em ambiente 3D e estão representadas nas e Figuras 45 e 46 adiante. Os materiais escolhidos para serem explorados foram o concreto e a madeira. O concreto por ser recorrente em mobiliário urbano devido à sua durabilidade e também pelo fato de que é utilizado em mobiliários existentes na praça e, dessa forma, se mantém a consistência com o projeto inicial. A madeira foi aplicada para proporcionar conforto, aconchego e versatilidade.

Figura 45: alternativa 1 de mobiliário de repouso.

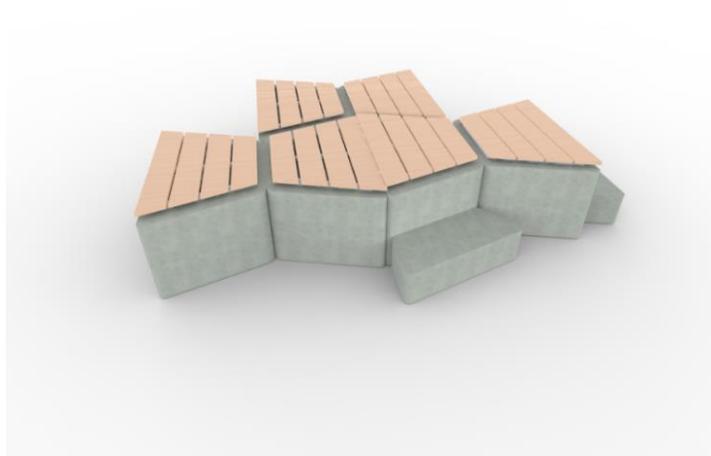


Fonte: Elaborado pela autora.

Os dois materiais juntos quando combinados à forma circular da alternativa 1 remetem à modernidade.

Já alternativa 2 (Figura 46) se apresenta com uma forma geométrica que a anterior e apresenta diferentes disposições. Durante sua execução foi proposta a possibilidade de haver um elemento de concreto que pudesse servir de degrau ou de encosto.

Figura 46: alternativa 2 de mobiliário de repouso



Fonte: Elaborado pela autora.

7.2 Descrição e Avaliação das Alternativas

Uma das Matrizes de Seleção apresentadas no Método PRODIP (Processo de Desenvolvimento Integrado de Produtos) de Back (2008) foi utilizada no presente trabalho e sistematiza a seleção de alternativas. Este processo propõe a pontuação de cada alternativa frente os requisitos de projeto, de modo a gerar valores médios que indiquem qual a melhor alternativa para responder o problema de trabalho. Os quadros a seguir apresentam os valores em porcentagem finais do processo de seleção das alternativas.

7.2.1 Matriz de Seleção de Alternativas

Cada uma das alternativas de elemento de lazer/diversão e de elemento de descanso recebeu uma pontuação dada pela autora de valores inteiros entre 1 e 5, conforme a sua correspondência com os requisitos de projeto, sendo: 1 a menor taxa de correspondência e 5 a maior. As matrizes de seleção para mobiliário de lazer/diversão e de descanso, sendo apresentadas nas Figuras 48 e 49, respectivamente.

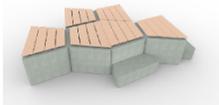
Figura 47: Matriz de Seleção de Alternativas para mobiliário de lazer/diversão

| Requisitos de projeto | Pontuação | |
|--|---|--|
| | Alternativa 1  | Alternativa 2  |
| Estrutura modular | 5 | 2 |
| Relação custo benefício | 5 | 5 |
| Materiais e acabamentos duráveis e resistentes (à intempéries e vandalismos) | 5 | 5 |
| Dificultar o acúmulo de sujeira/água | 4 | 4 |
| Gerar unidade com projeto inicial e mobiliários/elementos que serão mantidos | 4 | 3 |
| Ludicidade | 4 | 3 |
| Respeitar normas de ergonomia e segurança | 5 | 5 |
| Originalidade | 5 | 3 |
| MÉDIA TOTAL | 4,625 | 3,75 |

Fonte: Elaborado pela autora.

A alternativa de mobiliário de lazer/diversão que melhor se encaixa nos requisitos de projeto foi a alternativa 1, devido principalmente a sua estrutura modular, ludicidade e originalidade, que foram seus fatores de desempate.

Figura 48: Matriz de Seleção de Alternativas para mobiliário de repouso

| Requisitos de projeto | Pontuação | |
|--|--|--|
| | Alternativa 1  | Alternativa 2  |
| Estrutura modular | 3 | 5 |
| Relação custo benefício | 5 | 4 |
| Materiais e acabamentos duráveis e resistentes (à intempéries e vandalismos) | 5 | 4 |
| Dificultar o acúmulo de sujeira/água | 2 | 3 |
| Gerar unidade com projeto inicial e mobiliários/elementos que serão mantidos | 4 | 3 |
| Ludicidade | 5 | 4 |
| Respeitar normas de ergonomia e segurança | 5 | 3 |
| Originalidade | 5 | 4 |
| MÉDIA TOTAL | 4,25 | 3,75 |

Fonte: Elaborado pela autora.

Já a opção de mobiliário de descanso pontuou em relação à correspondência com os requisitos de projeto foi a alternativa 1 em função de sua estrutura modular, originalidade e a unidade que gera com o projeto inicial, por ter uma forma circular que estabelece conformidade ao banco, exposto na Figura 49. A localização desse banco é próxima à área livre onde os mobiliários gerados foram alocados.

Figura 49: Banco circular Praça Itália.



Fonte: Elaborado pela autora.

A família de mobiliário urbano selecionada apresentada à banca de painel intermediário, especialistas no assunto e usuários se encontra na simulação a seguir (Figura 50).

Figura 50: Simulação da família de mobiliário urbano



Fonte: Elaborado pela autora.

7.3 Avaliação com Especialistas

Tomaram-se como especialistas, professores da banca de Painel Intermediário deste TCC e arquitetos/*designers* que examinaram a simulação da alternativa selecionada no conceito de projeto: gerar dinamicidade e movimento à praça, atraindo usuários. Os apontamentos dos avaliadores encontram-se no Quadro 19 a seguir.

Quadro 19: Apontamentos de especialistas

| | |
|----------------|---|
| Especialista 1 | Sugeriu que fosse feito somente um banco de descanso pois acredita que um banco pode cumprir a função proposta de descanso e reunir grupos. |
| Especialista 2 | Sugeriu a alteração para barras cilíndricas no “trepá trepá” para facilitar que o usuário se pendure. Também recomendou o arredondamento dos cantos dos brinquedos para aumentar sua segurança. |
| Especialista 3 | Aconselhou a implementação de mais brinquedos que gerassem dinamicidade e originalidade à proposta. E que também estabelecessem conformidade ao conceito e que fossem compatíveis com o mobiliário já existente na praça. |

Fonte: Elaborado pela autora.

Alguns ajustes foram feitos na família de mobiliário urbano para adequar aos apontamentos dos especialistas e chegou-se à solução que está na Figura 51 a seguir.

Figura 51: Simulação da família após alterações



Fonte: Elaborado pela autora.

7.4 Avaliação com Usuários

Foram realizadas entrevistas com uma parcela dos usuários a fim de averiguar se a alternativa escolhida dentro do conceito da proposta estava de acordo com suas necessidades. Nestas entrevistas, foram apresentados os mapas mentais, os painéis semânticos gerados e a simulação da solução já com as alterações sugeridas pelos especialistas (Figura 53) para ilustrar o conceito da proposta. Estas entrevistas foram feitas com usuários encontrados na Praça Itália durante visitação e também com pessoas que — em entrevistas anteriores — se disseram frequentadoras da praça e se disponibilizaram a conversar sobre o projeto em outro momento.

Os usuários foram questionados a respeito da sua percepção/opinião em rela o   soluço de projeto. Perguntou-se, ainda, qual experiência e sensa es eles poderiam ter/sentir na praça, caso essa proposta fosse implementada. Os comentários dos usuários são apresentados no Quadro 20:

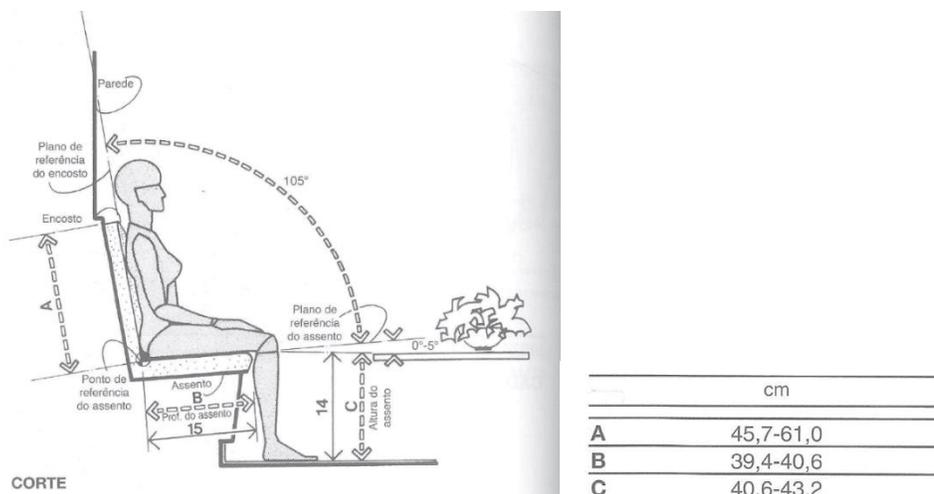
Quadro 20: Apontamentos de usuários.

| | | |
|------------------|---|---|
| Usuário 1 | 26 anos, estudante de Design, moradora do Bairro Praia de Belas | Gostei muito da proposta, achei divertida e bonita, meus filhos iam gostar de usar. Geralmente, não trago eles aqui porque não existem brinquedos e acho mais seguro levá-los para o shopping. Acho legal ter um espaço ao ar livre para reunir a família.” |
| Usuário 2 | 30 anos, trabalha no Shopping Praia de Belas | Os brinquedos não tenho muito como avaliar porque não convivo muito com crianças, mas achei bonitos e diferentes dos que já vi em outras praças. E, quanto aos bancos: achei bom para reunir grupos, o que antes não tinha na praça.” |
| Usuário 3 | 26 anos, estudante de Design, moradora do Bairro Bom Fim | “Achei bem interessantes os brinquedos e acho que as crianças iam gostar. Só acho que deveria ter mais um escorregador ou mais um balanço porque se não, uma criança tem que esperar a outra para brincar. Já quanto aos bancos, achei legal que vão ter mais na sombra porque isso eu sinto muita falta na praça.” |

Fonte: Elaborado pela autora.

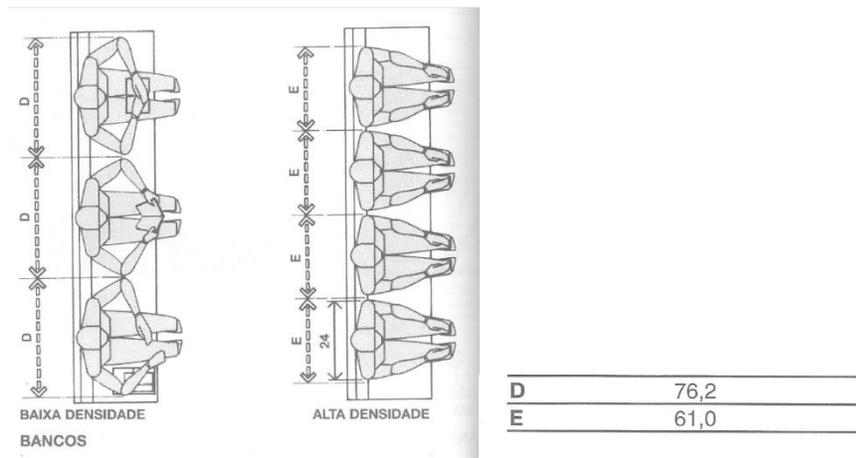
Após ter-se definido as formas e materiais para o projeto apresentadas nas simulações, foi necessário selecionar as recomendações ergonômicas essenciais para que a proposta se tornasse confortável durante seu uso. As medidas recomendadas por PANERO (2002) para assentos em termos de dimensões gerais (Figura 52) e densidade de ocupação (Figura 53).

Figura 52: Dimensionamento humano para assentos.



Fonte: PANERO (2002)

Figura 53: Densidade recomendada de bancos para grupos



Fonte: PANERO (2002)

8 SOLUÇÃO FINAL

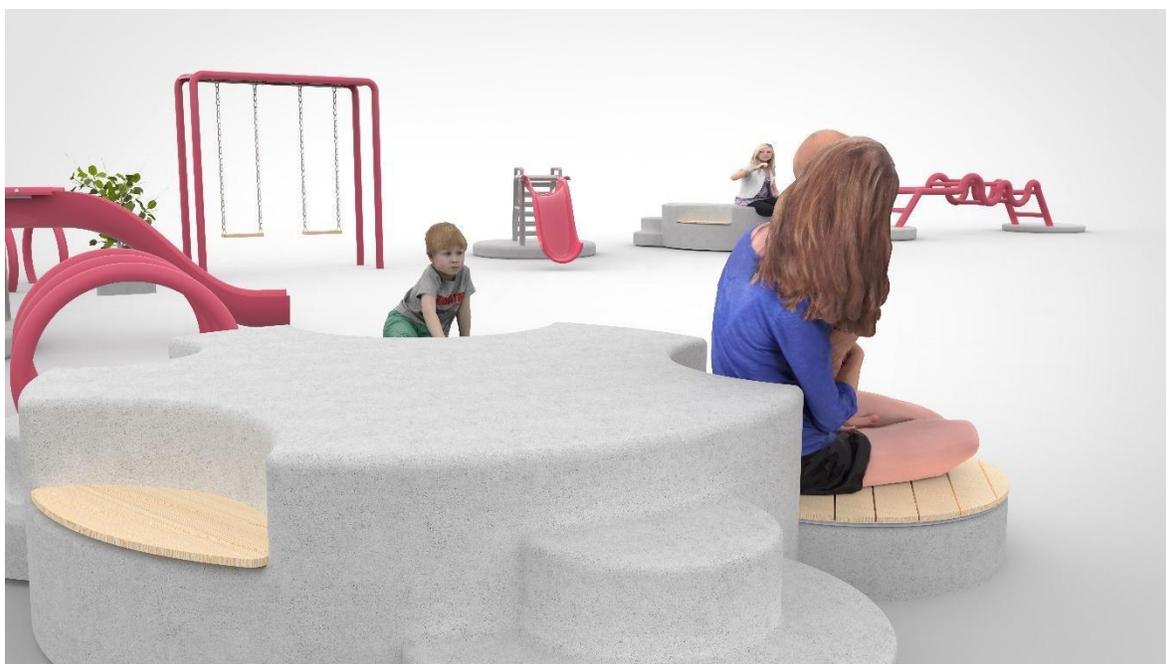
Considerando que a população do bairro onde a praça se encontra é idosa e, como foi levantado em entrevistas, gostaria de ter um local que possibilitasse a diversão de seus netos; e que há um grande público (fato confirmado em entrevistas também) que leva seus filhos para passear no *shopping* e cruza a praça para se dirigir a ele; a solução final apresenta-se como um playground. Este playground é recomendado para crianças maiores de 36 meses e segue as normas ABNT apresentadas previamente.

Cada elemento da família foi pensado para satisfazer as necessidades elencadas pelos usuários, as observações feitas por especialistas e as normas técnicas analisadas.

O túnel serve, além de brinquedo, como um elemento que, por sua forma e posição onde foi inserido, delimita a área de playground do restante da praça. Além disso, os usuários reclamaram de um local na sombra confortável para descanso, portanto, foi gerado um mobiliário para descanso que pudesse ser utilizado em conjunto ao playground. Desse modo, os familiares podem acompanhar as crianças e interagir neste espaço criado para aumentar o movimento e a dinamicidade da praça.

Ainda, notou-se que há um público jovem que frequenta a praça em grandes grupos. Uma das suas exigências dessa parcela de usuários era a existência de um mobiliário que possibilitasse sua reunião. A outra era a necessidade de um mobiliário versátil onde fosse possível relaxar enquanto observa a natureza: sentar, deitar, esticar as pernas, ler. A imagem que representa a simulação do elemento urbano com esses usuários enquadrados encontra-se na Figura 54.

Figura 54: Simulação dos elementos gerados.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os espaços para a circulação foram priorizados durante a determinação da localidade dos elementos, visto que a praça é um local de passagem e acesso ao centro comercial Praia de Belas e à parada de ônibus. A Figura 55 representa a área escolhida, em razão de ser um espaço que possuía grande potencial para ser explorado. Esse local foi escolhido por estar livre de mobiliários e por, anteriormente, conter um *playground*. Já a Figura 56, representa a amplitude da área explorada 408,23 m² destacada em amarelo — para fins de comparação: a

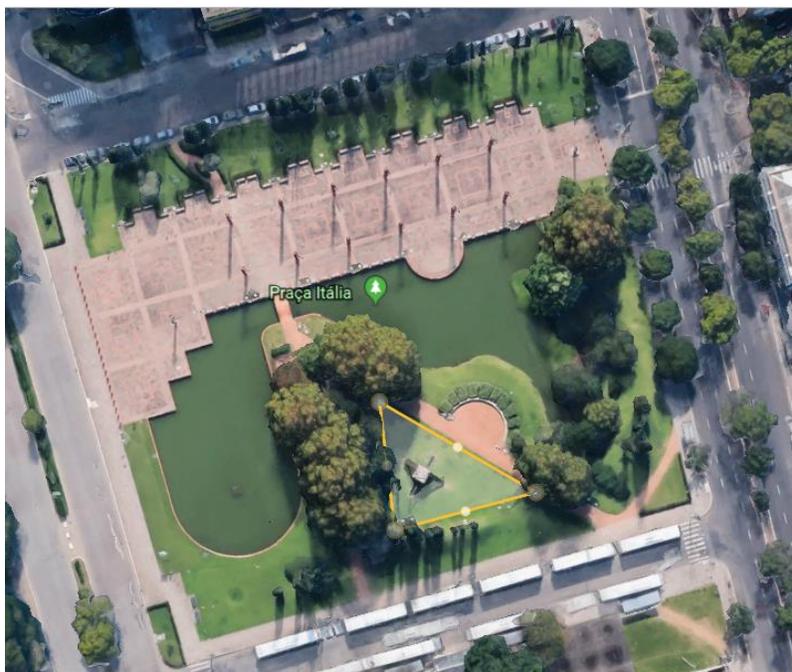
praça tem área total de 10 mil m². Nesta mesma imagem, o antigo *playground* da praça ainda não havia sido retirado.

Figura 55: Área explorada



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

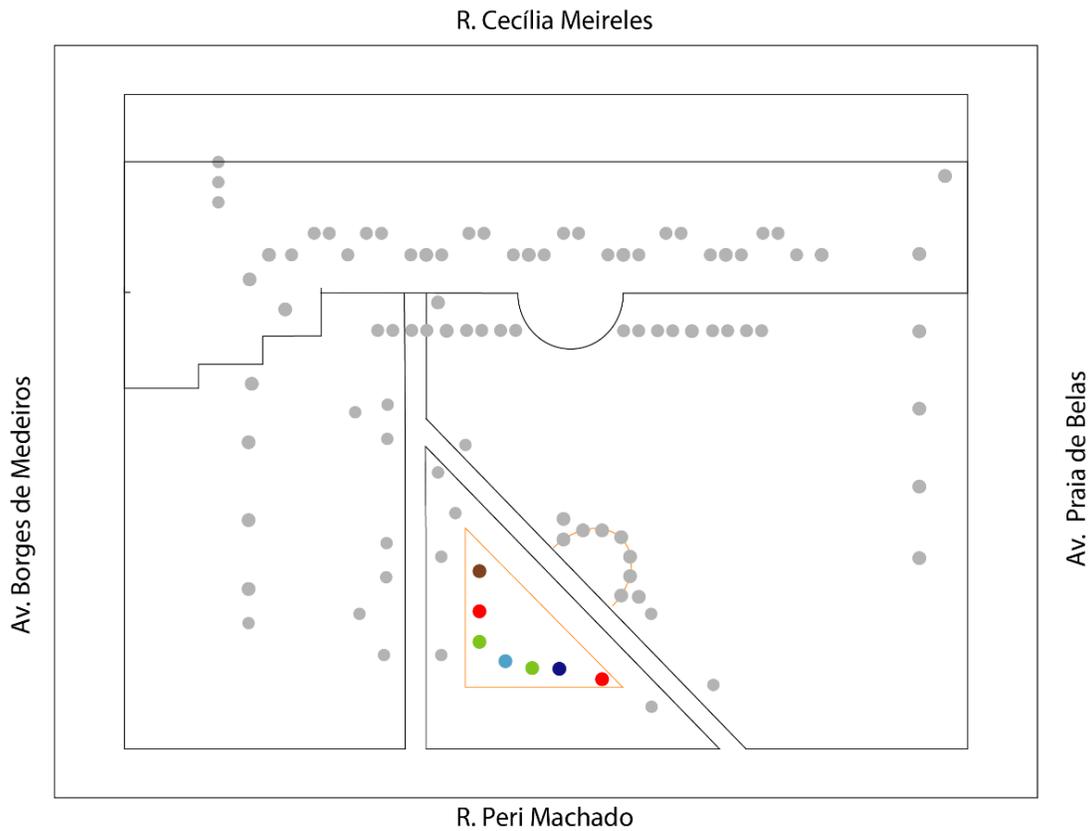
Figura 56: Amplitude da área explorada



Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2019.

A Figura 57 abaixo representa os elementos urbanos atuais da praça com os novos elementos propostos pela autora neste projeto.

Figura 57: Localização de todos os elementos urbanos na praça



| Legenda | |
|---------|-------------------------------------|
| ● | Banco |
| ● | Escorregador |
| ● | Túnel |
| ● | "Trep trepa" |
| ● | Balanço |
| ● | Orelhão |
| ● | Luminária |
| ● | Banco de madeira com redoma vegetal |
| ● | Bancos de concreto e aço |
| ● | Elementos simbólicos (monumentos) |

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 58, pode-se observar a localização dos elementos criados pela autora inseridos no local escolhido para atuação na praça.

Figura 58: Localização dos elementos gerados em vista superior da praça.



Fonte: Elaborado pela autora.

8.1 MOBILIÁRIOS URBANOS ATUAIS: mobiliários mantidos

Após a avaliação feita no item 3.2.2, Situação atual, decidiu-se manter os mobiliários urbanos em bom estado de conservação para fins de redução de custos do projeto (tanto custos de fabricação quanto de retirada de elementos em bom estado), pelo respeito ao projeto inicial de Fayet e sua equipe, também em função do apelo ecológico pelo qual este trabalho se propõe (seriam despendidos energia e recursos sem necessidade). São eles: bancos de concreto, bancos de concreto e aço, luminárias e elementos simbólicos. Os respectivos elementos encontram-se na próxima página — Figura 59.

Figura 59: mobiliários urbanos que serão mantidos na praça



Fonte: Elaborado pela autora.

Também em respeito à obra do arquiteto Carlos Fayet e da sua equipe, não foram realizadas intervenções no mobiliário existente. Foi proposta a manutenção dos bancos de madeira (exposto na Figura 60 a), no entanto, como podemos observar, algumas talhas de madeira estão em estado de degradação e precisam ser substituídas porque podem causar risco ao usuário durante seu uso.

Figura 60: Banco que foi proposta manutenção.



Fonte: Elaborado pela autora.

8.2 MOBILIÁRIOS PROJETADOS: especificações dos produtos

Neste tópico serão apresentadas as especificações de todos os produtos criados para este projeto: primeiramente, seleção de materiais e cores e, após, detalhamento de cada elemento.

8.2.1 Seleção de Materiais

De modo a se estabelecer uniformidade e harmonia com o projeto inicial da praça, os materiais escolhidos foram detalhadamente averiguados, optando-se finalmente por manter os materiais já utilizados na praça nos elementos de mobiliário urbano gerados. Assim, serão utilizadas estruturas de concreto e aço galvanizado. O Quadro 21 organiza os materiais selecionados e as características que levaram a esta seleção.

Quadro 21: Materiais selecionados para o projeto.

| Elemento | Tipo de material | Características relevantes |
|--|---|--|
| Base dos bancos | Cimento Portland CPVARI moldado em forma de madeira | Alta resistência inicial. É composto basicamente por clínquer e gesso, não contém adições (em casos excepcionais pode conter até 5% de material carbonático). Secagem muito rápida — tempo de desforma de 24h ou menos a depender da peça a ser concretada e de sua aplicação. É muito utilizado no projeto de artefatos pré-moldados como <i>pavers</i> , blocos, postes. |
| Assento dos bancos e do balanço | Madeira <i>Pinus</i> Autoclavada | É fácil de tratar e de trabalhar (desdobrar, aplainar, desenrolar, lixar, torneiar, furar, fixar, colar) e permite bom acabamento; além de ser fácil de secar. |
| Estruturas dos brinquedos (balanço, escorregador escada vertical) | Aço galvanizado | É uma liga metálica mais robusta que a de aço carbono, por exemplo, porque é feita de aço líquido com cerca de 10% de zinco. Isso confere à liga uma alta resistência à oxidação e à corrosão. (TUBOS ABC, 2019). |

Fonte: Elaborado pela autora.

Continuação Quadro 21: Materiais selecionados para o projeto.

| | | |
|--|--|--|
| Rampa do escorregador | PEAD (Polietileno de alta densidade) injetado | É um plástico recomendado para brinquedos infantis devido à sua resistência e baixa toxicidade. |
| Superfície para fixação dos mobiliários | Grama natural | Embora exista a recomendação pela ABNT (2008) de não fixar os brinquedos diretamente na grama natural e sim utilizar um material para alívio do impacto em quedas (como abordado em 6.2 Normas Técnicas para <i>Playground/</i> Brinquedos Infantis), por uma questão de redução de custos, optou-se por utilizar grama natural no projeto de playground. Superfícies cobertas com grama devem ser preparadas e bem conservadas. E é bem comum encontrar-se equipamento instalado em áreas cobertas com grama, onde este seja o único material disponível para locais de topografia em contorno ou como cobertura final em playground instalado em barrancos. A grama, quando bem enraizada, ajuda a prevenir a erosão do barranco. (ABNT, 1999) |

Fonte: Elaborado pela autora.

Para apresentar os acabamentos aplicados aos materiais selecionados, apresenta-se o Quadro 22.

Quadro 22: Acabamentos selecionados para o projeto

| Elemento | Material | Acabamentos |
|--|--|---|
| Base dos bancos e túnel grande | Cimento Portland CP V ARI | Para este projeto, buscou-se a textura lisa através de do polimento específico. O polimento superficial retira o excesso de estuque e confere uma melhor aderência da pintura. Será realizada a pintura com verniz acrílico à base de água com proteção contra raios UV/chuva para prolongar a vida útil da pintura. |
| Assento dos bancos e do balanço | Madeira Pinus Autoclavada | Necessita ser lixada e limpa para receber tratamento com impregnante hidro-repelentes na cor natural. A aplicação de <i>stain</i> preserva a textura original da madeira e protege de agentes naturais. |
| Estruturas dos brinquedos (balanço, escorregador e túneis) | Aço galvanizado | Receberão fundo anticorrosivo e acabamento de pintura especificada no tópico 7.2.2. Seleção de cores. A pintura de aços galvanizados promove uma boa proteção anticorrosiva; entretanto, dois fatores são críticos para o seu bom desempenho: a aderência inicial por meio do uso de <i>primer</i> e a aderência a longo prazo. |
| Rampa do escorregador | PEAD (Polietileno de alta densidade) injetado | Estabilizantes UV e retardantes de chama |

Fonte: Elaborado pela autora.

8.2.2 Seleção de Cores

Dentre as cores extraídas dos painéis semânticos, optou-se por cores sóbrias e frias, pois se encaixam melhor ao contexto da praça e ao mobiliário atual que será mantido. As cores também surgiram como uma consequência dos materiais escolhidos e entraram em conformidade com o conceito do projeto. O Quadro 23 ilustra as cores iniciais extraídas dos painéis semânticos e as cores finais selecionadas.

Quadro 23: Seleção de cores.

| material | categoria de pintura/aditivo | especificação de cor | representação |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| concreto | aditivo de pigmentação | Microfer Preto 400 MC |  |
| aço galvanizado | Eletrostática, poliéster brilho. | RAL 7035 fabricante GCOLOR HALL |  |
| PEAD | aditivo de pigmentação | pigmento orgânico fabricante AX12 |  |
| aço galvanizado | Eletrostática, poliéster brilho. | chá-dançante fabricante Coral |  |

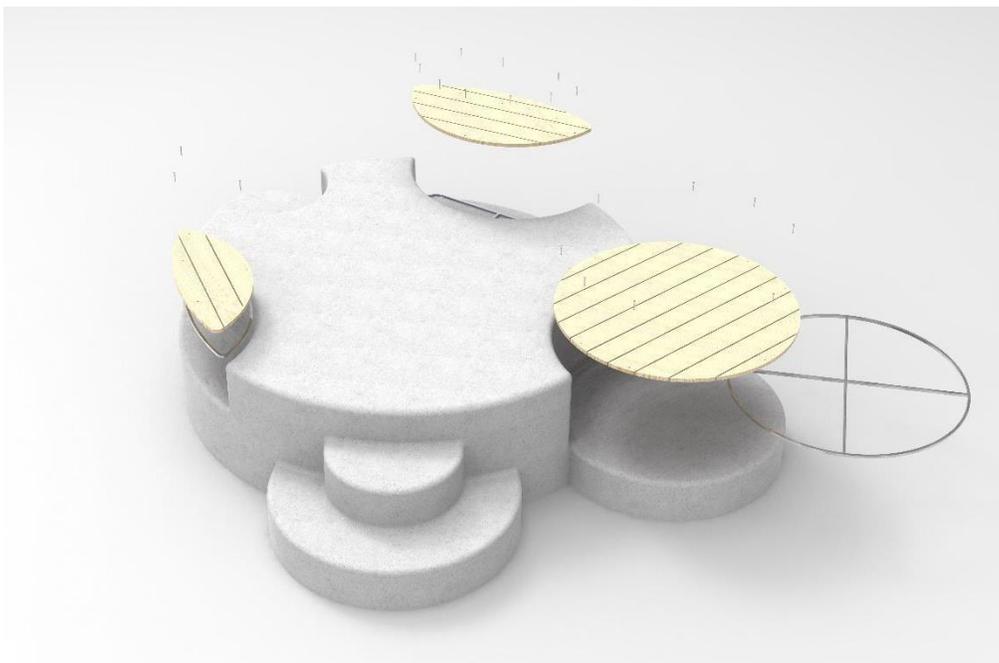
Fonte: Elaborado pela autora.

8.3 DETALHAMENTO DOS MOBILIÁRIOS URBANOS

No capítulo detalhamento, serão expostas as estruturas de cada elemento proposto para este projeto e seus elementos de fixação. Os seus respectivos desenhos técnicos encontram-se nos APÊNDICES G, H, I e J.

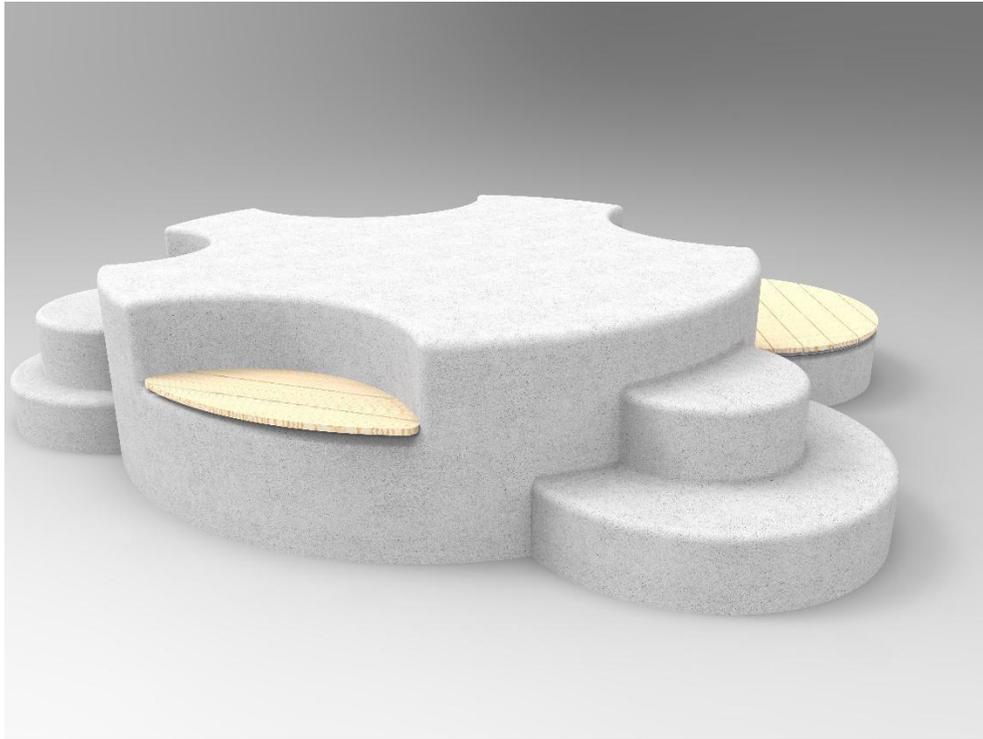
O banco (Figura 61 e 62) é uma peça de concreto armado em forma circular. Ele possui uma estrutura de aço fixada por parafusos e fica entre o concreto e a madeira para diminuir a degradação desta pela ação de intempéries. A madeira foi utilizada para proporcionar maior conforto e a forma do banco permite diferentes usos: sentar, deitar, esticar as pernas ou subir na parte de cima. Foi planejado para ser utilizado tanto por crianças quanto por adultos. Dado que o banco é pesado, não é necessária sua fixação ao solo.

Figura 61: Representação banco e seus elementos



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 62: Representação banco.



Fonte: Elaborado pela autora.

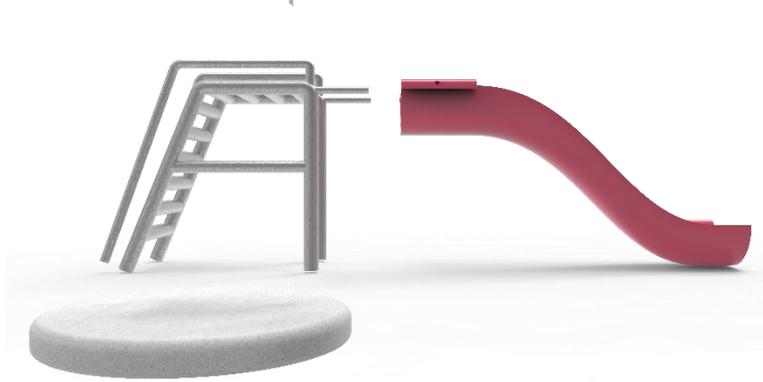
O escorregador possui três partes: escada (aço galvanizado) e rampa (PEAD), essas partes são unidas por parafusos e encaixe. Já o suporte de concreto serve como distanciamento do brinquedo dos demais. O escorregador será fixo na base de concreto antes da cura. A representação do escorregador está na Figura 63 e 64.

Figura 63: Representação escorregador.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 64: Representação escorregador e seus elementos



Fonte: Elaborado pela autora.

Aqui, apresenta-se o detalhamento da escada horizontal. Esse brinquedo (Figura 65) é uma estrutura única de aço galvanizado unida por soldagem que possui espaçamento e pegas ergonomicamente planejadas para crianças maiores de 36 meses. A base desse brinquedo será chumbada ao solo para assegurar que fique bem presa e estável.

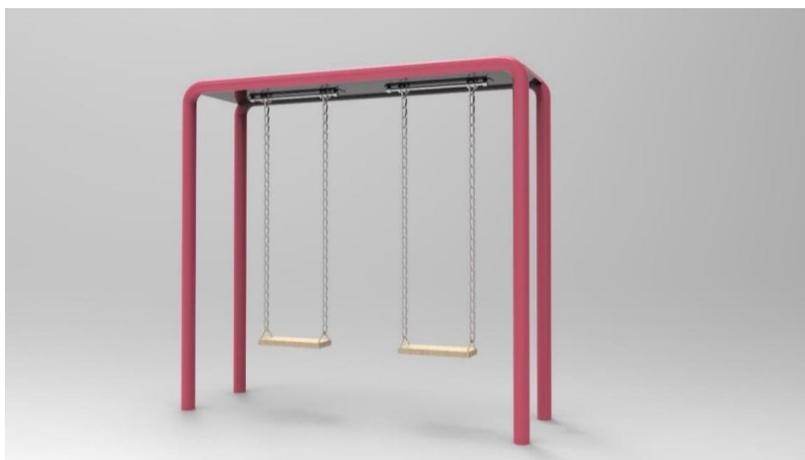
Figura 65: Representação escada horizontal



Fonte: Elaborado pela autora.

O balanço, por sua vez, como se pode ver na Figura 66, tem quatro partes básicas: a estrutura de tubos aço galvanizado soldado, o rolamento e seus elementos de fixação, as correntes e o banco de madeira. A base do balanço também será chumbada no solo para garantir sua fixação e segurança.

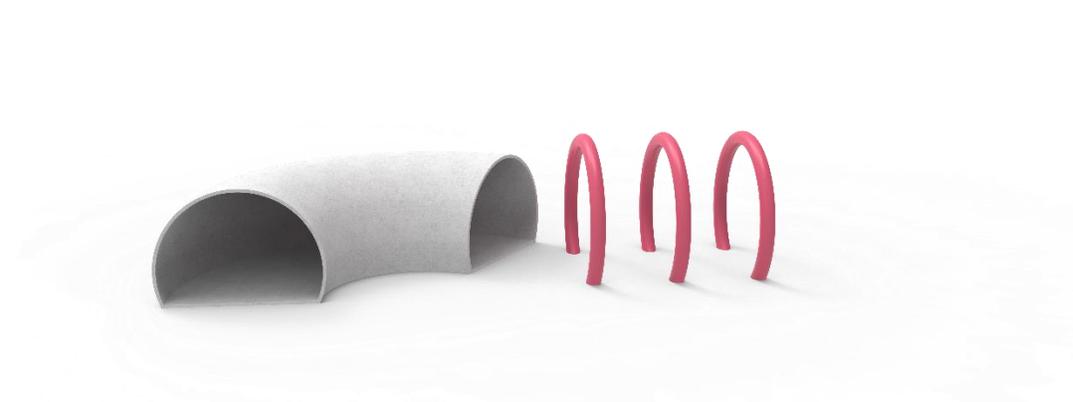
Figura 66: Representação balanço e seus componentes



Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, o brinquedo túnel possui dois componentes, um em concreto moldado e estruturas menores de aço galvanizado soldado que serão chumbadas ao chão. O túnel de concreto é composto por partes modulares, como podemos ver na Figura 67.

Figura 67: representação túnel



Fonte: Elaborado pela autora.

8.3.1 Elementos de fixação

Os elementos de fixação da família de mobiliário criada foram selecionados conforme a necessidade específica de cada um. Os elementos de fixação para o escorregador, o banco e o balanço se apresentam no Quadro 24 adiante. Destaca-se que algumas partes de elementos foram encaixados e soldados (como o brinquedo de escada horizontal) e não foi necessário o uso de elementos de fixação.

Quadro 24: Elementos de fixação selecionados.

| Elemento | Mobiliário de inserção | Representação |
|---|---|---|
| Parafuso-cabeça chata com sextavado inteiro de Aço Liga Acabamento: Oxidado e Oleado Dimensões: ANSI, ASME B 18.3 Rosca: UNC ANSI, ASME B 1.1 | Banco (fixação ripas de madeira em concreto através de prisioneiro) e escorregador (fixação da rampa na escada) |  |
| Parafuso sextavado de aço galvanizado Acabamento: Oxidado e Oleado Dimensões: ANSI, ASME B 1.11.1/4x1/2 Rosca: UNC ANSI, ASME B | Fixação do suporte do balanço |  |

Fonte: Elaborado pela autora.

9 AMBIENTAÇÕES E SIMULAÇÕES

Com a finalidade de apresentar o projeto, neste ponto, serão apresentadas as ambientações da família de mobiliários urbanos no contexto da praça (em suas respectivas localizações e com a inserção dos usuários). Ainda, com o mesmo intuito, construiu-se uma maquete onde se apresentam diferentes categorias de interações dos usuários com os mobiliários. Imagens da maquete podem ser observadas no APÊNDICE H deste trabalho.

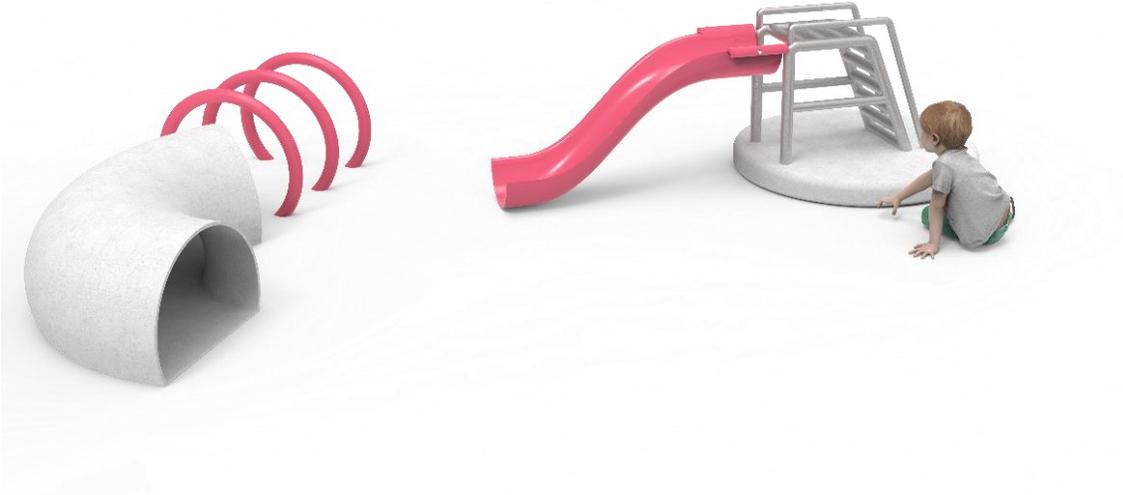
As imagens que seguem são: a ambientação do mobiliário criado na porção da praça escolhida pela autora (Figura 68), a disposição da família de mobiliários em vista superior (Figura 67) e um exemplo de uso de cada mobiliário (Figuras 68, 69 e 70 e 71).

Figura 68: Ambientação do mobiliário gerado no ambiente proposto



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 71: Exemplo de uso dos túneis e do escorregador



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 72: Exemplo de uso do banco.



Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Praça Itália, apesar de seu diferencial histórico, cultural e arquitetônico, não está sendo explorada pela população de Porto Alegre e por eventuais turistas. Este projeto teve o intuito de investigar as causas desta falta de uso e buscou solucionar esse problema aumentando o número de usuários do local escolhido. Visou conceber uma experiência que estivesse em conformidade com as expectativas do usuário em relação a um espaço aberto de lazer.

A família de mobiliários gerada viabiliza o movimento e dinamicidade que a praça carecia. A ausência dessas características causava a sensação de insegurança entre os usuários e possíveis usuários e os fazia frequentar pouco ou não frequentar/conhecer a praça.

Ao longo do trabalho, foi adquirido conhecimento necessário para gerar a alternativa que melhor sanasse as necessidades dos usuários elencadas na etapa de pesquisa. Para isso, se fez necessário utilizar técnicas criativas para centralizar o usuário ao projeto. O usuário foi consultado por pesquisas e entrevistas em vários momentos ao longo do projeto.

O maior desafio deste trabalho foi compreender que o problema de projeto estabelecido — a falta de uso da Praça Itália — poderia ter diversas soluções em mobiliário urbano. Isto porque o usuário possuía vários anseios; no entanto, para gerar um resultado satisfatório, foi necessário dar enfoque ao que a autora considerou ter maior potencial para ser explorado: a necessidade de ter um *playground* e de ter um elemento de descanso que pudesse reunir grupos. Outro desafio foi a questão autoral do projeto inicial da praça e como adequar as ideias geradas para este projeto ao mobiliário existente. Para isto, foi necessário atentar às formas, cores e materiais utilizados.

Ainda, na metodologia estabelecida, foi possível revisitar diversos tópicos que auxiliaram no melhor andamento da proposta como conceitos acerca do tema mobiliário urbano e do conceito de experiência do usuário. Bem como estudos de seleção de materiais, estudo de cores e processos de produção para que a solução

final fosse a mais adequada às possibilidades de implantação pelos órgãos públicos da cidade de Porto Alegre.

Além disso, o desenvolvimento deste projeto exigiu avaliações com usuários, possíveis usuários e com especialistas com a intenção de alinhar a solução para o problema de projeto nas expectativas e anseios destes. Essas avaliações foram muito importantes para validar o projeto no conceito proposto e para algumas tomadas de decisões e ajustes que levaram à solução final.

O principal objetivo desse projeto era desenvolver um conjunto de mobiliário para atender a demanda do público que frequenta a praça. Esse objetivo principal foi cumprido. Todavia, entende-se que existiam muitos anseios além dos que este projeto se propôs sanar. O projeto foi restrito a criação de elemento de descanso e de elementos de lazer/diversão porque foram considerados os elementos com a demanda mais urgente e com maior potencial de ser explorado e atingir ao objetivo de aumentar o número de usuários da praça em conformidade com o conceito de trazer movimento e dinamicidade à praça. A fim de dar continuidade ao projeto, ainda podem ser desenvolvidos outros mobiliários e ações — como, por exemplo, mobiliários relacionados a feiras e eventos no espaço central da praça.

Como foi averiguado durante as entrevistas junto aos usuários, há problemas urbanos na praça diretamente relacionados à insegurança geral que se tem em Porto Alegre. Na medida do possível, o projeto tentou sanar e tornar atrativa essa área da cidade. Compreende-se que a percepção de segurança é relativa e que não é somente com movimento na praça que ela pode ser atingida, mas, como o projeto propõe a reunião de pessoas (família e amigos — tanto crianças quanto pessoas idosas), o ambiente da Praça Itália pode começar a se tornar mais agradável, gradativamente, com a implementação deste projeto.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas **NBR - 5733 - Cimento Portland com Alta Resistência Inicial**. Rio de Janeiro, 1990.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9283: Mobiliário Urbano**. Rio de Janeiro, 1986. _____. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14350: **Segurança de brinquedos de playground**. Rio de Janeiro, 1999. NBR 14350-1: Segurança de brinquedos de playground. Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16071: **Playgrounds**. Rio de Janeiro, 2012. NBR 16071-2. Playgrounds Parte 2: Requisitos de segurança

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR16071-3 **Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto**, Rio de Janeiro 2012

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 14350-1 **Segurança de brinquedos de playground Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 1999

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 16071-4:2012 - **Playgrounds Parte 4: Métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2012

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 5426:1985 - **Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - Procedimento NBR 9050:1994 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 1994

ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas 2 NBR 14350-1:1999

ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 11786:1998 - **Segurança do brinquedo - Especificação BS 7188:1988 -Methods of test for impact absorbing playground surfaces**. Rio de Janeiro, 1998

ASHBY, M. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. 4ª edição. Elsevier. 2012

ARINOX. **Aço Inoxidável Martensítico**. Disponível em: <www.arinox.com.br>. Acesso em: 20 mar. 2019.

ARTUSA, Carlos Alberto. **La Arquitectura del silencio. Una reflexión ontológica del hábitat**. Monografias.com. Disponível em:

<<http://www.monografias.com/trabajos14/arquiteturacrit/arquiteturacrit.shtml>.

Acesso em: 23 jul. 2019.

ASSUNÇÃO, Braga de; **Eco-design e seleção de materiais para mobiliário urbano**. Dissertação de Mestrado. Ouro Preto: REDEMAT - UFOP/CETEC/UEMG, 2000.

ATLAS BRASIL 2013. **Perfil - Menino Deus** Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_udh/22219> Acesso em: 07 mai. 2019.

BACK, Nelson; OLIGARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. **Projeto integrado de produtos: planejamento concepção e modelagem**, 1a ed., Barueri, 2008.

BATISTA, Cláudio M. **Memória e Identidade: Aspectos Cláudio M. Memória e Identidade: Aspectos relevantes para os desenvolvimentos do turismo cultural**, Caderno Virtual de Turismo, vol. 5, nº3, 2005.

BAUMAN. Zygmunt. **Confiança e medo na cidade**. tradução: Eliana Aguiar. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**, 2a ed. rev., São Paulo, 1998.

BERNI, C. A.; BOLZA, E.; CHRISTENSEN, F.J. **South American Timbers - The Characteristics, Properties and Uses of 190 Species**. CSIRO, 1979.

BRANCAGLION, Ricardo Luiz. **Equipamentos urbanos, design e identidade sócio-cultural: análise e proposta para a cidade do núcleo Bandeirante no DF**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2006). Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde_busca/index.php>. Acesso em 05 mai. 2019.

BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRITO. R. A de; ZUZA. M. S. P. **Branding**. Artigo publicado na Revista CEPPG – Nº 21 – 2/2009 – ISSN 1517-8471 – Páginas 92 à 113. Revista CEPPG – CESUC – Centro de Ensino Superior de Catalão, Ano XII nº 21, 2º Semestre/2009.

BONSIEPE, G. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Blucher, 214 p. 2012.

BONSIEPE, G. (coord.). **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília: CNPq/Coordenação editorial; 82 p. 1984.

CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN T&C. **Emoção** Disponível em: <<http://www.tcdesign.uemg.br>> Acesso em: 06 mai. 2019

CARACAS, Luciana Bugarin. Espaços livres públicos: dimensão simbólica e identidade. In: **Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo**, 6, 2002, Recife. Anais da Construção da Paisagem Brasileira. Recife: Laboratório de Paisagem/UFPE, 2002.

CARVALHO, Aline W. B.; FILHO, Geraldo B. R. **Mobiliário urbano: materiais**. Universidade Federal de Viçosa, 2008.

_____. **Cartilha Porto Alegre acessível para todos**. Porto Alegre: 2007.

CALEGARI, Eliane Paula; OLIVEIRA, Bianca de Freitas. **Aspectos que influenciam a seleção de materiais no processo de design**. p. 1-19. Arcos Design Rio de Janeiro, V. 8 N. 1, Junho 2014.

CÂMARA DOS DEPUTADOS: **Legislação Informatizada - LEI Nº 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000**. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10098-19-dezembro-2000-377651-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acesso em 25 ago. 2019

CAMPO GRANDE NEWS. **Natureza: uma questão de bem-estar e saúde pública**. Disponível em: <<https://www.campograndenews.com.br/artigos/natureza-uma-questao-de-bem-estar-e-saude-publica>> Acesso em: 14 abr. 2019

CARDOSO, Eduardo; SCHERER, F. de V.; TEIXEIRA, F. G.; SILVA, R. P. da; SILVA, T. L. K da. Contribuição metodológica em design de sinalização. InfoDesign. São Paulo. V. 8. n.1. 2011, p 10-30

CIMENTO HOLCIN: **Tratamento de concreto aparente: 5 formas de realizá-lo**, 2018. Disponível em: < <https://www.cimentoholcim.com.br/blog/concreto-aparente/>> Acesso em 02 nov 2019

CIMENTOS MONTES CLAROS: **Tipos de cimentos para cada obra**. 2018. Disponível em:< <https://cimentomontesclaros.com.br/tipos-de-cimento-para-cada-obra/>> Acesso em 30 out. 2019.

COLCHETE FILHO, A. **Conceptual intersections: urban furniture, public art and urban imagery**. 2004. Disponível em: http://www.etsav.upc.es/personals/iphs2004/pdf/035_p.pdf. Acesso em: mar. 2019.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. São Paulo: Novatec Editora, 2010. 422p.

DAMÁSIO, António R. **O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, ISBN 85-7164-530-2, 336 páginas. Tradução portuguesa do original Descartes' error: Emotion, reason and the human brain, Putnan Pub. Group, 1994, por Dora Vicente e Georgina Segurado.

DIAS, M.R.C. **Percepção dos materiais pelos usuários: modelo de avaliação Permatus**. 368f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.

_____. **Decreto n.º 14.612 de 04 de agosto de 2004. Regulamenta a Lei no 8.279, de 1999, que disciplina o uso do Mobiliário Urbano e Veículos Publicitários no Município de Porto Alegre**. Porto Alegre: 2004b.

DESIGN BOOM. **City yeast basurama swings park recreate Taipei. 2016** Disponível em: <<https://www.designboom.com/design/city-yeast-basurama-swings-park-re-create-taipei-04-12-2016/>>. Acesso em: 20 mar. 2019

DEZEEN. **Portable Parklet London. 2015**. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2015/11/28/portable-parklet-wmb-studio-greenery-bench-london-park/>> Acesso em: 20 mar. 2019

DOORDAN, D. P. **On Materials. Design Issues**, n. 19, 2003, p. 3-8.

DRYPLAN ENGENHARIA. **Concreto Armado com Bambu**. Disponível em: <<http://www.dryplan.com.br/blog/ler/pID/137/concreto-armado-com-bambu.php>> Acesso em 20 agosto 2019.

ELO 7. **Concreto**. Disponível em: <<https://www.elo7.com.br/>> Acesso em 20 mar. 2019.

FERREIRA, G. da S; MENEZES D. B. **Fundação de Economia e Estatística: Relatório de análise socioeconômica da cidade de Porto Alegre**. 38p. Governo do Estado do Rio Grande do Sul Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional. Porto Alegre. 2017

FERNANDES, Stefan Von Der Heyde. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design de Produto) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

FLICKR. **Foto menina lendo livro**. Disponível em: <<https://www.flickr.com/>>. Acesso em 20 abr. 2019.

FREEPIC. **Homem executivo**. Disponível em: <<https://br.freepik.com/>> Acesso em 20 abr. 2019.

FRANÇOISE, Choay. **O Urbanismo** - 7ª ed. (2011)

GOOGLE EARTH. **Praça Itália.** Disponível em <<https://earth.google.com/web/@-30.05163661,-51.2290486,20.56221024a,219.28440325d,35y,14.33230257h,59.99997663t,-0r/data=ChUaEwoLL2cvMTIxMDVtcXoYAiABKAI>> Acesso em 22 set 2019

GOOGLEMAPS. **Praça Itália.** Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Pra%C3%A7a+It%C3%A1lia+-+Praia+de+Belas,+Porto+Alegre+-+RS,+90130-130/@-30.050973,-51.2308003,17.75z/data=!4m5!3m4!1s0x951978f07f166bb5:0xb7f2e0051037e6c2!8m2!3d-30.0512207!4d-51.2293936>>. Acesso em: 26 ago.2019.

GUAMÁ.F.F.M.C de; COSTA. R.V. de A. C; ROCHA, H.L; ISENSEE, F.V; FUTURO, L. F. **Lixo Plástico - de sua Produção até a Madeira Plástica.** XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Rio de Janeiro, 2008.

GUEDES, João Batista. **Design no Urbano: Metodologia de Análise Visual de Equipamentos no Meio Urbano.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, 2005). Disponível em: <<http://www.bdtd.ufpe.br/>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

GUIDOT, Raymond. **Industrial design: techniques and materials.** Paris: Flammarion, 2006.

GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia de processo: macroergonomia, organização do trabalho.** Porto Alegre: FEEng-PPGEP-UFRGS, 2004. v. 2. Série monográfica em ergonomia.

HARVEY: **Condição Pós-moderna: Uma Pesquisa Sobre as Origens da Mudança Cultural.** Porto alegre: Edições Loyola. 2006

HARTSON, Rex; PARDHA S. Phyla, **The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience.** Morgan Kaufmann; 1ª edição, 2012.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** DP&A Editora, 1ª ed. em 1992, Rio de Janeiro, 11ª ed. em 2006, 102 páginas, tradução: Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro

HANCOCK, P.A., et al. **Hedonomics: The power of positive and pleasurable ergonomics.** Ergonomics in Design, Winter, v.13, n. 1, p.8 14.

IIDA, Itirio. **Ergonomia: projeto e produção.** 2a edição ver. e ampl. São Paulo: Editora Blucher, 2005.

IMED: **Ergonomia de espaços públicos - Parte 03** Disponível em: <<https://imed.edu.br/comunicacao/noticias/ergonomia-de-espacos-publicos---parte-03>>. Acesso em 28. abr. 2019

IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). **Informações sobre madeiras**. 2019 Disponível em: <http://www.ipt.br/informacoes_madeiras/12.htm> Acesso em 26 out. 2019.

IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo, SindusCon-SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. **Madeira: Uso Sustentavel na Construção Civil**. Disponível em: <<https://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/manualUsodaMadeira.pdf>> Acesso em 26 out. 2019.

INTERACTION DESIGN FOUNDATION: **The 7 factors that influence us experience**. 2019 Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/the-7-factors-that-influence-user-experience>> Acesso em 22 set. 2019.

ISO 9241210:2009: **Ergonomics of Human-system Interaction -- Part 210: Human-centred Design for Interactive ISystems**. 2010

IS-ARCHITECTS. Looped in. 2013. Disponível em: <<http://www.is-architects.com/looped-in>> Acesso em: 28 abr. 2019

IZABELA BOLOZ. **Intersections for public**. 2019. Disponível em: <<http://izabelaboloz.com./shop/204-leaning-bench-2>> Acesso em 28 abr. 2019

JÁUREGUI, Jorge Mario. **Mobiliário Urbano**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.jauregui.arq.br/mobiurb.html>>. Acesso em 23 jul. 2019.

JAQUES, J. J. de; SANTOS, R. F. dos. **Metáforas Gráficas – A Aplicação do Painel Semântico no Desenvolvimento de Produtos**

JORDAN, P. W. **Designing pleasurable products. An Introduction to the new human factors**. London: Taylor & Francis, 2000.

JOHN, Naiana; T. REIS, Antonio. **PERCEPÇÃO, ESTÉTICA E USO DO MOBILIÁRIO URBANO**. 2010. 27f. Artigo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2010.

KINGSLEY. Sensolab drives interior experimentation. 2007. Disponível em: <<https://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/sensolab-drives-interior-experimentation.html>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

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

KRUCKEN, Lia. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

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

LAGUNES, Silvia. **S. Mobiliario Urbano: Historia y Proyectos**. Granada: Editora Universidade de Granada Espanha, 2012.

LIBRELOTTO, Lisiane. Ilha, FERROLI, P. C. M. **Aspectos do Design de Materiais, Design de Produtos e Design de Território**. Disponível em: <[https://openaccess.blucher.com.br > download-pdf](https://openaccess.blucher.com.br/download-pdf).> Acesso em: 24 ago. 2019

LIMA, Marco A. M. **Introdução ao materiais e processos para designers**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2013.

LEIS MUNICIPAIS. **Leis de Porto Alegre**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/legislacao-municipal/5519/leis-de-porto-alegre>> Acesso em: 14 abr. 2019

LEVY, Jaime. **UX Strategy: How to Devise Innovative Digital Products That People Want**. Editora: O'Reilly Media; 1ª Edição, 2015

_____. **Lei no 8279 de 1999. Disciplina o uso do Mobiliário Urbano e Veículos Publicitários no Município e dá outras providências**. Porto Alegre: 1999 c.

LÖBACH, Bernard. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LOSINOX. **Aço Inox - Manual do Comprador 2016**. Disponível em: <[https://d335luupuqsy2.cloudfront.net/cms/files/2661/1547818555Manual do Comprador de ao inoxidvel.pdf](https://d335luupuqsy2.cloudfront.net/cms/files/2661/1547818555Manual_do_Comprador_de_ao_inoxidvel.pdf)> Acesso em 9 set. 2019.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário: Um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. Editora: O'Reilly Media; 1ª Edição, 2013

LYNCH, Kevin. **A imagem da Cidade**. Lisboa: Martins Fontes. Ed. 70, 1980.

ROBBA, Fabio; MACEDO, Sílvio. Soares. **Praças Brasileiras**. Editora EDUSP. São Paulo, 2010.

MACEDO, Sílvio. Soares. **Paisagem Urbana: Produção da Paisagem Urbana Contemporânea Brasileira no final do século 20**. Revistas USP. São Paulo, 2001. Disponível em <<http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/134138>> Acesso em: 25 ago. 2019

MAC DESIGN. **Quais são os melhores tipos de madeira para móveis de área externa?** 2017 Disponível em: <<http://macdesign.com.br/blog/quais-sao-os-melhores-tipos-de-madeira-para-moveis-de-area-externa/>> Acesso 19 set. 2019

MADEIREIRA BATISTA. Disponível em: <<http://madeireirabatista.com.br/>> Acesso em: 20 mar. 2019.

MARQUES, Sergio Moacir. **A cidade moderna | o moderno [e a arte] na cidade a Praia de Belas e o Largo dos Açorianos - 1752 / 1973.** In: Seminário Docomomo Brasil Cidade moderna e contemporânea: síntese e paradoxo das artes trabalhos completos. Rio de Janeiro: Klam, 2009. CD-ROM.

MASLOW, A. H. **A Theory of Human Motivation.** 1943. Disponível em: <http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>. Acesso: 20 mar. 2019

MELLO, R. S. de. **Análise do processo decisório dos Métodos de Design: A Base do processo criativo.** 198p. Dissertação de Mestrado — Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

MOODLE UFSC. **Ligações com pinos.** Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1376880/mod_resource/content/0/Ligacoes%20com%20pinos2015.pdf> Acesso em: 19 set. 2019.

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

MORAES, Dijon de. **Limites do design.** São Paulo: Studio Nobel, 1997

MORAES, Ana Maria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações.** 3ª ed., Rio de Janeiro: 2AB, 200

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

NIEMEYER, L. **Elementos de semiótica aplicados ao design.** Rio de Janeiro: 2AB, 2007.

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

NOJIMA, Vera Lúcia. Linguagens e Leitura do Design Urbano: caracterização da identidade dos lugares. Estudo em Design. Rio de Janeiro, volume 7, nº 3, P 25-40, dezembro de 1997. ISSN 0104-4229.

NORMAN. Donald A. **The Design of everyday things.** Revised and expanded edition. New York: Basic Books, 2013.

NUNES FILHO, José; LANA, S.B. L; ALVES, D. N; **Interpretando Superfícies: Modelando leituras de significados sensoriais para design de mobiliário.** dezembro 2014 vol. 1 num. 4 - Artigo 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 12f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

OLIMPO PISOS ESPORTIVOS. **Normas de segurança para playgrounds - ABNT NBR 16071-3.** 2016. Disponível em: <<https://olimpopisosportivos.com.br/nbr-16071-3/>> Acesso em: 30 out. 2019

OMS **Novas estatísticas mundiais de saúde.** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5676:organizacao-mundial-da-saude-divulga-novas-estatisticas-mundiais-de-saude&Itemid=843> Acesso em: 14 mai. 2019

ORNSTEIN, Sheila Walbe. **Ambiente construído & comportamento: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental.** São Paulo: Studio Nobel: FAUUSP: FUPAM, 1995

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores: um livro de consulta e referência para projetos.** 1ª ed. Barcelona: G. Gili, 2002.

PORTAL PMPA Disponível em:<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/portal_pmpa_novo/default.php?p_noticia=999201531&PREFEITO+SANCIONA+LEI+QUE+REGULA+MOBILIARIO+URBANO+DA+CAPITAL> Acesso em: 11 de ago. 2019.

_____. **Porto Alegre: 1999c.** Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=110413&p_secao=3&di=2009-07-08> Acesso em: 06 abr. 2019.

_____. **Projeto Piloto para o Reordenamento do Mobiliário Urbano em Porto Alegre. Lei Complementar nº 434/1999.** Porto Alegre: 2004 a.

_____. **Porto Alegre: 2011a.** Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/turismo/default.php?p_secao=256> Acesso em: 06 de abril de 2019.

_____. **Porto Alegre: 2011b.** Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/op/default.php?p_secao=1> Acesso em: 06 de abr. 2019.

_____. **Porto Alegre: 2011c.** Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/portal_pmpa_cidade/?p_secao=3> Acesso em: 10 de maio de 2019.

PLYBOO. Disponível em:<<http://www.plyboo.com>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Adote uma Praça**. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=161> Acesso em: 14 abr. 2019

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Manual para Implantação de Mobiliário Urbano na cidade do Rio de Janeiro**. 1996. Rio de Janeiro

PROCEMPA. **População por Bairros Censo IBGE**. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/populacao_por_bairros__nova_tabela-_ibge_2010_ok.pdf> Acesso em: 07 mai. 2019

PORTAL METÁLICA. **O que é aço corten**. Disponível em: <<http://www0.metalica.com.br/o-que-e-aco-corten>> Acesso em: 22 mai. 2019

NEWS LAB. **Pesquisas mostram que contato com a natureza tem efeito positivo para a saúde**. Disponível em: <<https://newslab.com.br/pesquisas-mostram-que-contato-com-a-natureza-tem-efeito-positivo-para-a-saude/>>. Acesso em: 15 abr. 2019

ORNSTEIN, Sheila; BRUNA, Gilda; ROMÉRO, Marcelo. **Ambiente Construído & Comportamento: Avaliação pós-ocupação e qualidade ambiental**. São Paulo: Editora USP, 1992.

PIZZATO, G. Z. de Azevedo. **Design e Emoção na Utilização do Mobiliário Urbano em Espaços Públicos**. 159f. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013

ROBBA, Fabio. MACEDO, Sílvio Soares. **Praças Brasileiras**. 1ª ed. São Paulo: Editora USP, 2002

RODRIGUES, M. A. S; KAYSER, A.C.; PEDDE, Valdir. **Materiais e processos**. Porto Alegre: Editora BNDES, 2016.

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

SÃO PAULO SÃO. **Conheça 16 projetos incríveis de parques e praças pelo mundo**. 2017. Disponível em: <<https://saopaulosao.com.br/conteudos/outros/1055-conheca-16-projetos-incriveis-de-parques-e-pracas-pelo-mundo.html>>. Acesso em: 04 mar. 2019

SC AÇOS. **SC Aços Espessuras**. Disponível em: <http://www.scacos.ind.br/arquivos/SCACOS_ESPESSURAS.pdf> Acesso em: 02 set. 2019.

SCARPELLINI. **Análise do processo decisório dos Métodos de Design: A base do processo criativo.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. 195p, 2009

SCHERER, Fabiano de Vargas. **Sistematização e proposição de metodologia de projeto para sinalização espaço-usuário-informação.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. 388p, 2017.

SERRA, Josep Maria. **Elementos Urbanos: Mobiliario y Microarquitectura.** Barcelona, 1996. 304p. 5ª tirada 2002. Espanha.

SEMANTIC STUDIO. **User Experience Design.** 2004 Disponível em:<https://semanticstudios.com/user_experience_design/> Acesso em: 22 set. 2019

SIMLINGER, Peter. (2007). **Information Design: Core Competencies What information designers know and can do.** Disponível em: <<http://www.iiid.net/PDFs/idxPublication.pdf>>. Acesso em: 4 mai. 2019

SILVA, J. C. **Preservação: Durabilidade natural e preservação - Resistência natural de madeira ao ataque de cupins.** Revista da Madeira, p. 82-84, 2001. Número especial.

SOUZA, M.E.P, E ARIZA, BALLESTER, M. YOSHIDAI, V.P., ROCHA, L.A., FREIRE, C.M.A.. **Resistência à Corrosão de Aço Galvanizado e de Aço Eletrodepositado com ZnFe Revestido por Resinas de Silicone.** Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/1763/1/4-Artigo-Souza-Ariza-Rocha.pdf>> Acesso em: 26 out. 2019.

STFFELS et al. **Holistic Material Selection Approach for More Sustainable Products** 2017 Disponível em: <<https://www.hypeness.com.br/2018/05/estudantes-de-design-criam-mobiliario-urbano-de-baixo-custo-com-materiais-reaproveitados/>>. Acesso em: 07 mai. 2019.

SUTCLIFFE, A. Assessing the Reliability of Heuristic Evaluation for Website Attractiveness and Usability. v. 00, n. c, p. 1–10, 2002.

TIGER, L. **The Pursuit of Pleasure.** Boston: Little, Brown & Company, 1992 pp.52-60.

TRONCA, Flávia. **A Questão do Pós-modernismo na Arquitetura.** Episteme. Criciúma, n.16, 1999.

TEIXEIRA, Anelisabete Alves. **Painéis de bambu para habitações econômicas: avaliação do desempenho de painéis revestidos com argamassa.** Dissertação de mestrado. 204f. UnB. Brasília, 2006.

TUBOS ABC: Onde utilizar o tubo de aço galvanizado. 2019 Disponível em:<<https://www.tubosabc.com.br/tubos/tubo-de-aco-galvanizado/>> Acesso em: 29 out. 2019.

UFFPAISAGISMO. Paisagens Urbanas: Praça Itália. Disponível em:<<https://uffpaisagismo.wordpress.com/2015/09/29/praca-itali/>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

VAN DER LINDEN, Júlio. **Ergonomia e Design**. Porto Alegre: Editora Uniritter, 2007

VARELA, Marcio. **Estrutura de Madeira**. Disponível em:<<https://docente.ifrn.edu.br/marciovarela/disciplinas/estruturas-metalica-e-madeira/estrutura-de-madeira/aula-2-tracao-atualizada-1>> Acesso 19 set 2019.

WOHLWILL, J. F. **Human response to levels of environmental stimulation**. **Human Ecology**, 2, 127-147. 1974

APÊNDICE A - PESQUISA QUALITATIVA APLICADA A USUÁRIOS/VISITANTES DA PRAÇA ITÁLIA

P1: Qual a sua idade?

P2: Onde mora?

P3: Você costuma frequentar a praça Itália?

P4: Se sim, quais dias?

P5: O que lhe leva a frequentar esta praça?

P6: Se não, porque não?

P7: Quais praças frequenta? E por quê?

P7: Quais mobiliários mais utiliza na praça?

P8: Quais mobiliários mais sente falta na praça?

P9: Sabe a história desta praça?

Dados coletados no dia 14/04/2019

Bruno - 23 anos, estudante de arquitetura, mora no Bairro Nonoai

Rafaela - 18 anos, reside no Bairro Belém Velho

David - 19 anos, mora no Bairro Aparício Borges

Ambos trabalham na loja Renner® do Centro comercial Praia de Belas e realizam seu intervalo de expediente na praça. Por esta razão, a frequentam, geralmente, todos os dias nos quais trabalham. E o que lhes leva a frequentar a praça é a proximidade ao local de trabalho, a beleza, o contato com a natureza e o silêncio — a praça não é tão frequentada quanto o Parque Marinha ou o Centro comercial e, portanto, podem descansar.

Bruno foi o único dos 3 entrevistados que disse já conhecer um pouco da história da praça e que relatou que a frequentaria mesmo se não trabalhasse próximo. Também foi o único que já havia visitado a praça antes de trabalhar na Renner®. Ele comentou que considera a iluminação precária, no sentido que, à noite, só é possível frequentar a região das colunatas, pois elas possuem iluminação adequada. Durante o dia, os usuários relataram que possuem o hábito de ficar na parte arborizada — especificamente nos bancos de madeira — pois há muito sol na região das colunatas.

Rafaela e David disseram que não viriam na praça caso não trabalhassem no *Shopping*, porque é longe de seus bairros e consideram pouco atrativa. E quando ainda não trabalhavam próximo à praça, costumavam visitar somente o Parque Marinha e o Centro comercial ao passear pelos arredores.

Vagner - 35 anos, é comerciante e mora no bairro Humaitá

Vagner contou que não conhecia a Praça Itália, estava esperando sua mulher que foi realizar compras no Centro comercial e resolveu dar uma volta e acabou se interessando pela arquitetura diferenciada da praça. Optou por esperar a esposa sentado em um dos bancos, observando a paisagem que considerou muito bonita.

Alfredo - 27 anos, é estagiário e mora no bairro Menino Deus

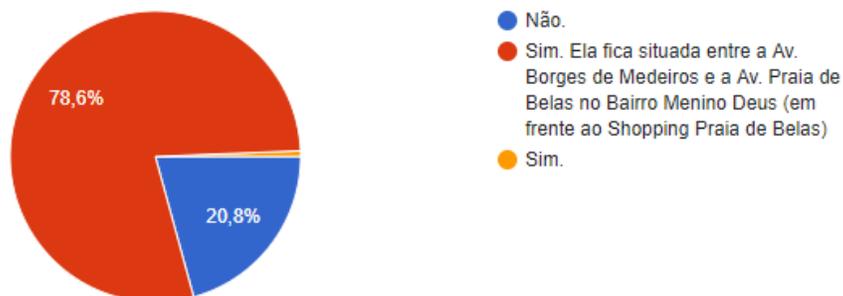
Relatou que gosta de vir à praça e a considera um local reservado, ideal para ler um livro, observar a natureza ou tomar um chimarrão. Comentou que a maioria dos seus vizinhos não têm este hábito, mas que seria interessante se o tivessem, movimentaria a praça e a tornaria menos perigosa.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO ONLINE

PARTE 1: APLICADO A USUÁRIOS/VISITANTES DA PRAÇA ITÁLIA

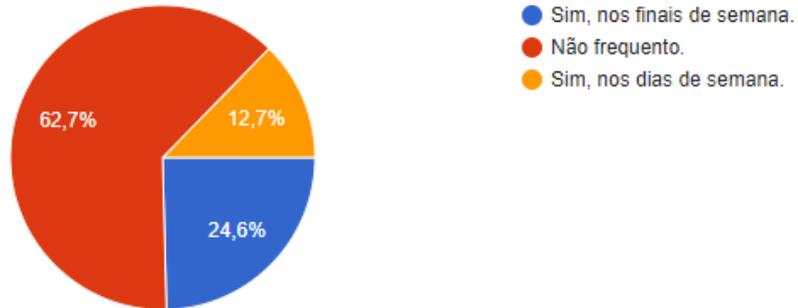
Você conhece a praça Itália?

159 respostas



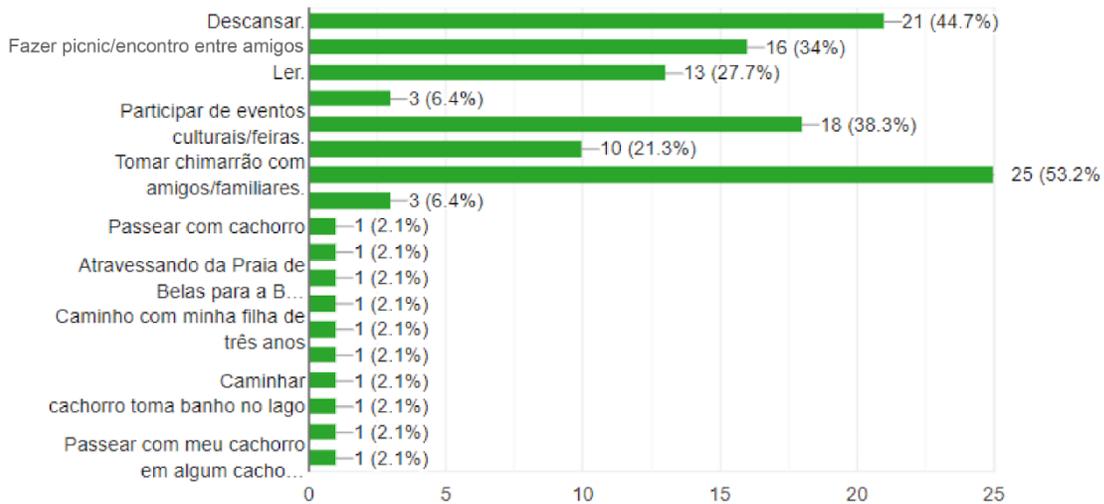
Você frequenta essa praça? Se sim, quais dias?

126 respostas



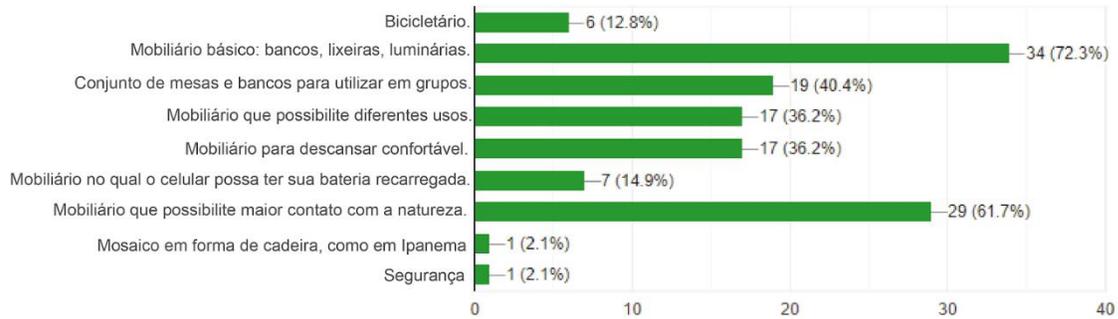
Quais atividades costuma realizar nesta praça? Ou gostaria de realizar, se fosse possível. Seleccione até 3.

47 responses



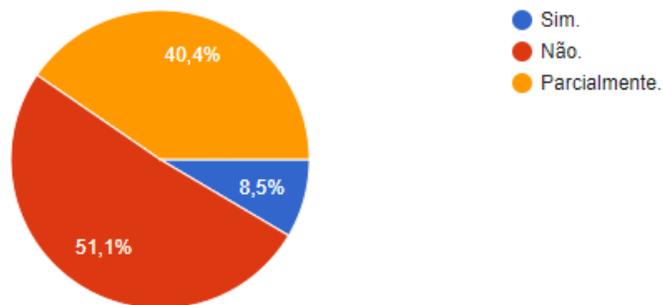
Ao frequentar esta praça, quais mobiliários sente necessidade de usar ou gostaria que existissem para utilizar? Selecione até 3.

47 respostas



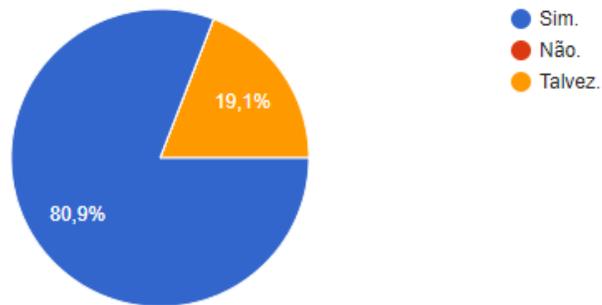
Você considera boa a iluminação desta praça? Se sente seguro ao entardecer ou à noite?

47 respostas



Caso houvessem ações que movimentassem a praça, como feiras, exposições e mostras culturais. Você iria frequentá-la com maior frequência?

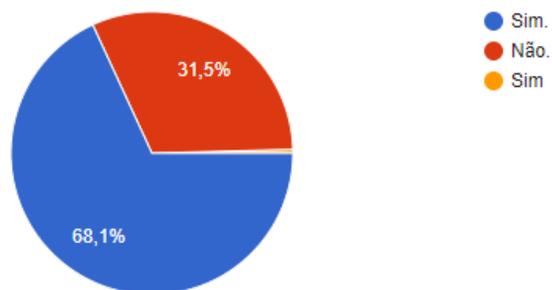
47 respostas



PARTE 2: APLICADO A USUÁRIOS/VISITANTES DE ESPAÇOS ABERTOS EM PORTO ALEGRE

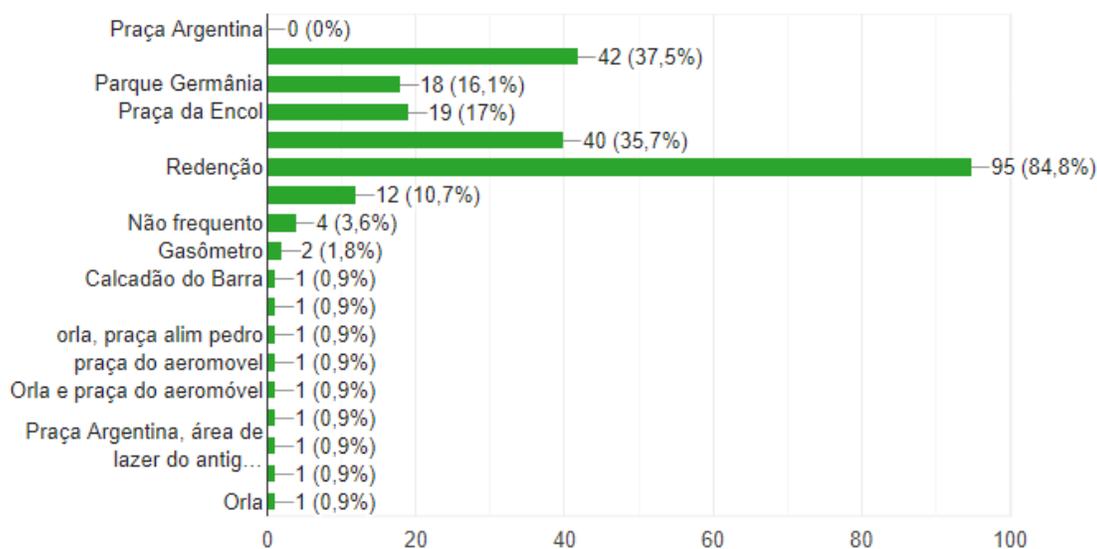
Você costuma frequentar as praças de Porto Alegre?

232 respostas



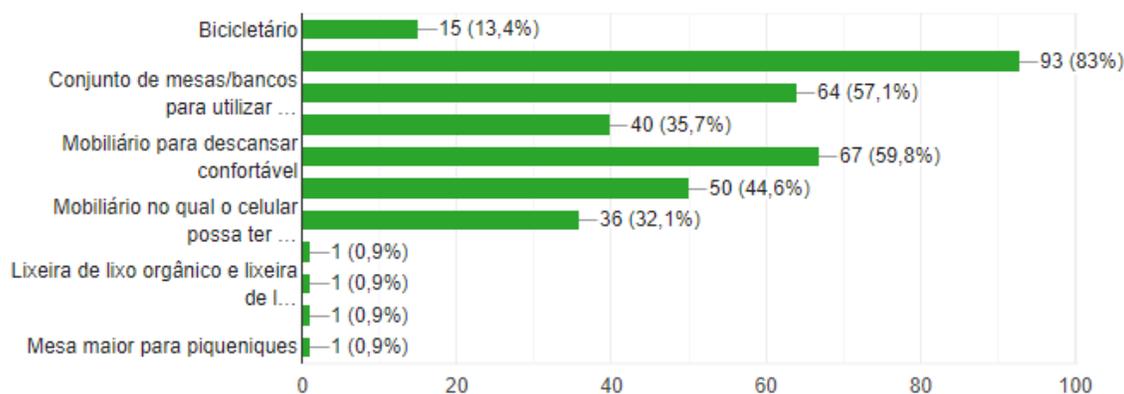
Costuma frequentar alguma dessas áreas?

112 respostas



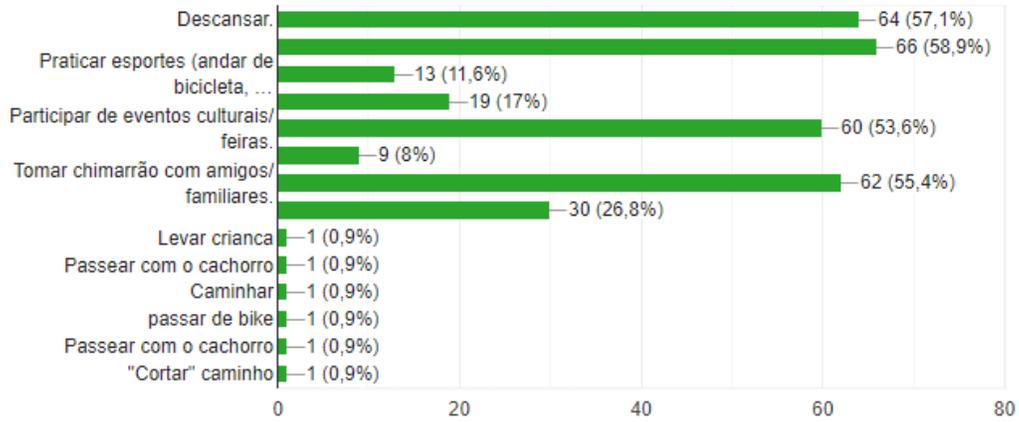
Ao frequentar praças e áreas abertas, quais mobiliários sente necessidade de usar ou gostaria que existissem para utilizar? Selecione até 3.

112 respostas



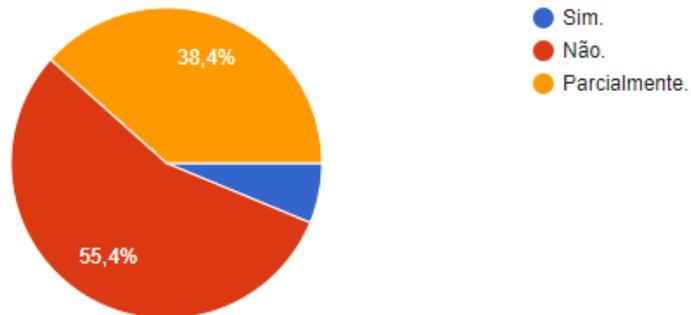
Quais atividades costuma realizar nestes locais? Selecione até 3.

112 respostas



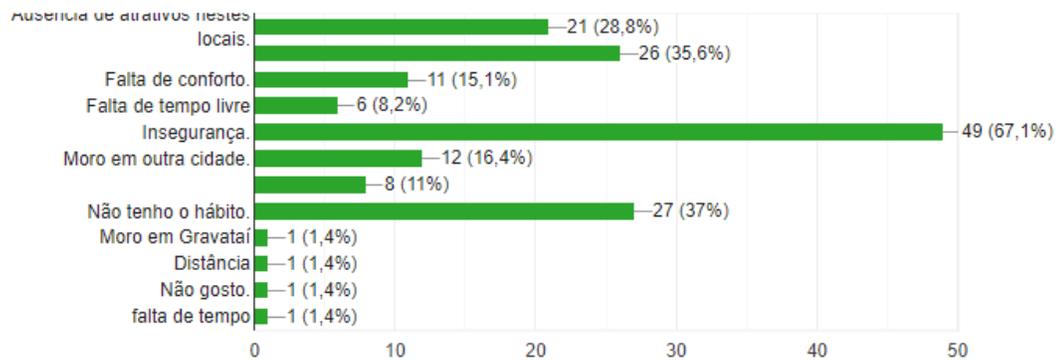
Você considera a iluminação das praças e locais abertos que frequenta boas? Se sente seguro nas mesmas ao entardecer ou à noite?

112 respostas



Poderia explicar seus motivos de não frequentar as praças e locais abertos de Porto Alegre? Selecione até 3 opções.

73 respostas



APÊNDICE C - DECLARAÇÕES DIRETAS DOS USUÁRIOS EM QUESTIONÁRIO ONLINE (EXPRESSAM O PONTO DE VISTA SOBRE A PRAÇA ITÁLIA)

“Gostava quando tinha o parquinho aqui”

“Ninguém fica aqui, as pessoas só passam... Então dá medo de vir sozinho, principalmente à noite”

“Gosto que é silencioso e tem uma vegetação bonita”

“Eu adoro a praça, penso que ela é bem cuidada, apesar de alguns bancos de madeira estarem sem manutenção”

“A praça é muito “bonitinha””

“É uma praça esquecida, o pessoal só passa por aqui”

“A praça possui um desenho bonito, as plantas são bonitas também, é um diferencial”

Quando indagados sobre o que os levaria a frequentar mais a praça, os respondentes disseram:

“Eventos culturais, feiras, brechós”

“Mais segurança”

“Mais limpeza e retirada dos sem tetos que moram por lá.”

“Área para crianças”

“Segurança a noite”

"A realização de eventos de pequeno porte para lazer dos moradores dos bairros Menino Deus/Praia de Belas. Solução para a falta de sombra no espaço."

“Mais segurança”

“Segurança”

“Atividades de convívio”

“O retorno das feiras e eventos”

“Mais movimento, porque tem dias que é muito vazio e eu nem fico ..sem movimento há mais vulnerabilidade”

“Maior segurança”

“Menos moradores de rua instalados nela. “

“Feiras e exposições”

“mais eventos culturais e espaços mais arejados”

“Mais segurança, ocupação pela população com eventos diversos.”

“Segurança, eu moro perto e gostaria de ir mais vezes, porém não me sinto nada seguro.”

“Segurança e infraestrutura.”

“Segurança”

“Eventos culturais”

“Segurança 24 horas e melhor iluminação na praça e fim das linhas dos ônibus CARRIS.

“Terminar com o lago que é piscina e tanque de moradores de rua do bairro Menino Deus. Depois que anoitece essa praça e zona de perigo para assaltos. Já fui assaltada no final da tarde nesta praça.”

“Ter mais **segurança**”

“**Segurança**”

“**Eventos culturais**”

“**Segurança**”

“Morar em POA”

“Morar mais perto”

“**Segurança, sombra, eventos**”

“**Atividades culturais, em geral.**”

“A **segurança** de poder frequentá-la sem medo de violência. Seria maravilhoso poder sentir-se parte da cidade desfrutando de suas praças.”

“**Segurança!**”

Palavra segurança aparece 16 vezes dentre as 31 respostas, uma vez que esta pergunta era opcional, considera-se um número relevante. Ainda, destaca-se que outros aspectos relacionados à segurança foram apontados pelos entrevistados, como o fato de existirem muitos moradores de rua que frequentam o local.

“Uma boa praça é atalho, passagem, porém as que conheço em Porto Alegre não recebem essa dinâmica. Logo, a falta de movimento é um dos motivos pelo qual eu não frequento. Após vem a existência de mobiliário urbano e/na sombra, seguido de um aberto e amplo campo de visão. Outro fator que me faz evitar praças é a sujeira deixada pelas pessoas. Além disso, os capins ao redor do mobiliário, que geralmente não recebem corte e acabam por gerar má impressão e fazem com que eu os evite. Por fim, a **segurança**, que eu acredito que, se existisse um mobiliário onde as pessoas pudessem sentar umas de frente para as outras, e também em angulações diferentes, o campo de visão ampliaria e com isso aumentaria a sensação de segurança.”

Já anseios relacionados a eventos/feiras/movimentações culturais, foram reportados 10 vezes pelos usuários.

Todas as Casas da Qualidade (QFDs) apresentados a seguir utilizam a seguinte legenda para determinação de relação e direção de melhoria:

| Relações | |
|-----------------|---|
| Forte | ● |
| Moderada | ○ |
| Fraca | ▽ |

| Direção de melhoria | |
|----------------------------|---|
| Maximizar | ▲ |
| Alvo | ◇ |
| Minimizar | ▼ |

APÊNDICE D - QFD: NECESSIDADES DO USUÁRIO

| Nº da linha | Máx. relacionamento na linha | Importância relativa (%) | Modelo Kano (satisfação do usuário) | Importância ou peso | Necessidades do usuário | Requisitos de projeto | Column # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Direction of Improvement | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 1 | | 40% | 8 | 9 | Segurança | | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ▽ | ● | |
| 2 | | 15% | 2 | 3 | Reunir pequenos grupos | | ● | ○ | ○ | ▽ | ● | ● | ▽ | ● | |
| 3 | | 15% | 4 | 3 | Limpeza e manutenção | | ○ | ▽ | ○ | ▽ | ▽ | ▽ | ● | ▽ | |
| 4 | | 30% | 4 | 3 | Atividades para crianças | | ● | ○ | ▽ | ▽ | ○ | ● | ▽ | ● | |
| | | | | | | | Tornar a praça mais conhecida | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Propor local específico para registrar momento na praça | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Estabelecer local onde serão realizadas as feiras/atividades culturais | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Propor rearranjo de luminárias | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Propor mobiliário atrativo e confortável | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Mobiliário que para ser utilizado em pequenos grupos e que permita interação entre os membros | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Aumentar número de lixeiras/propor nova lixeira | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | | | Propor mobiliário que possa ser utilizado por crianças e em diferentes atividades | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |

Fonte: autora

APÊNDICE E - QFD: NECESSIDADES DO USUÁRIO X SIMILARES

| Nº da linha | Máx. relacionamento na linha | Importância relativa (%) | Modelo Kano (satisfação do usuário) | Importância ou peso | Necessidades do usuário | Requisitos de projeto | Column # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Avaliação competitiva | | | | | |
|-------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Direção de melhoria | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | |
| | | | | | | | Tornar a praça mais conhecida | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ▽ | ● | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 1 | | 40% | 8 | 9 | Segurança | | | ● | ○ | ○ | ▽ | ● | ● | ▽ | ● | 5 | 3 | 7 | 5 | 5 | 7 |
| 2 | | 15% | 2 | 3 | Reunir pequenos grupos | | | ○ | ▽ | ○ | ▽ | ▽ | ▽ | ● | ▽ | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | | 15% | 4 | 3 | Limpeza e manutenção | | | ● | ○ | ▽ | ▽ | ○ | ● | ▽ | ● | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 1 |
| 4 | | 30% | 4 | 3 | Atividades para crianças | | | ○ | ○ | ▽ | ▽ | ○ | ● | ▽ | ● | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 1 |

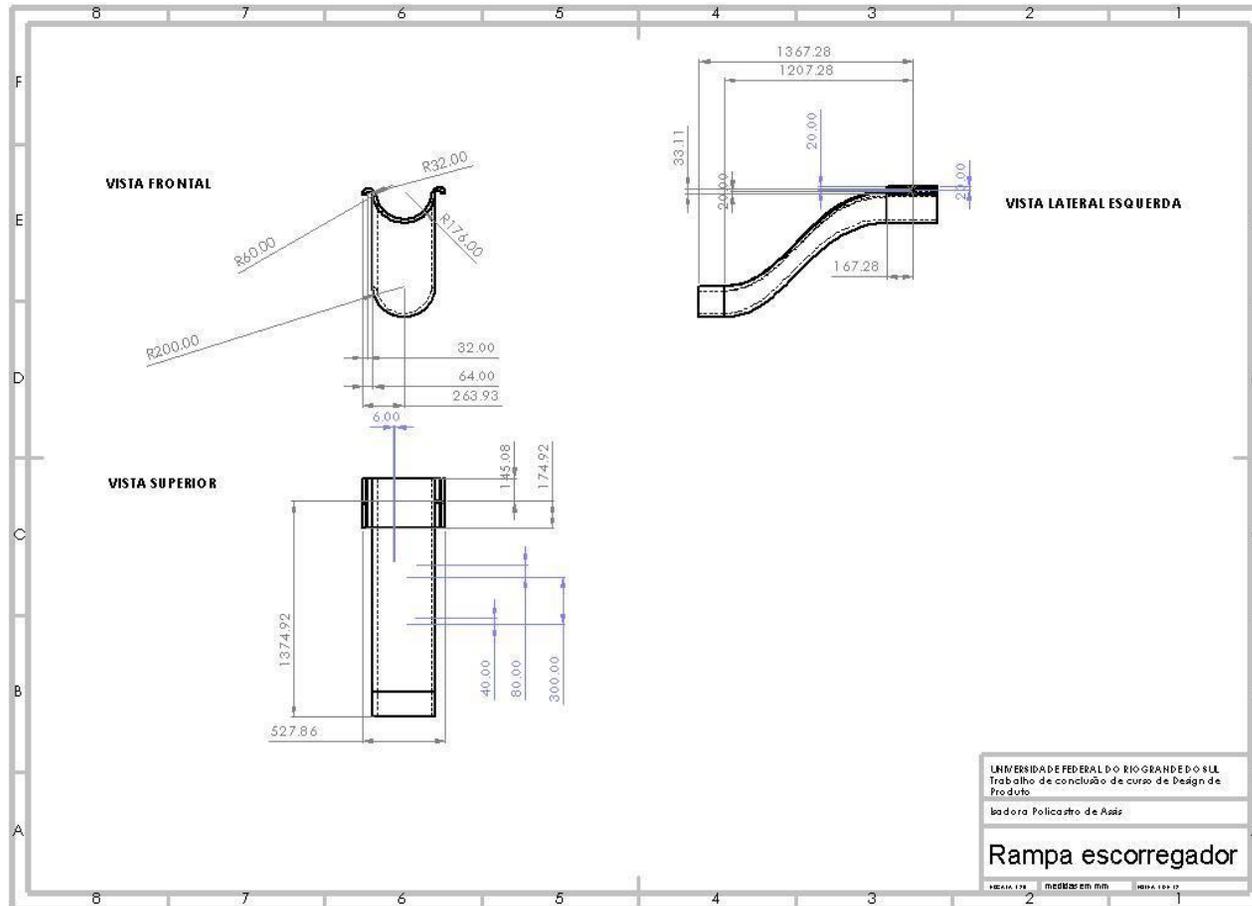
Fonte: autora

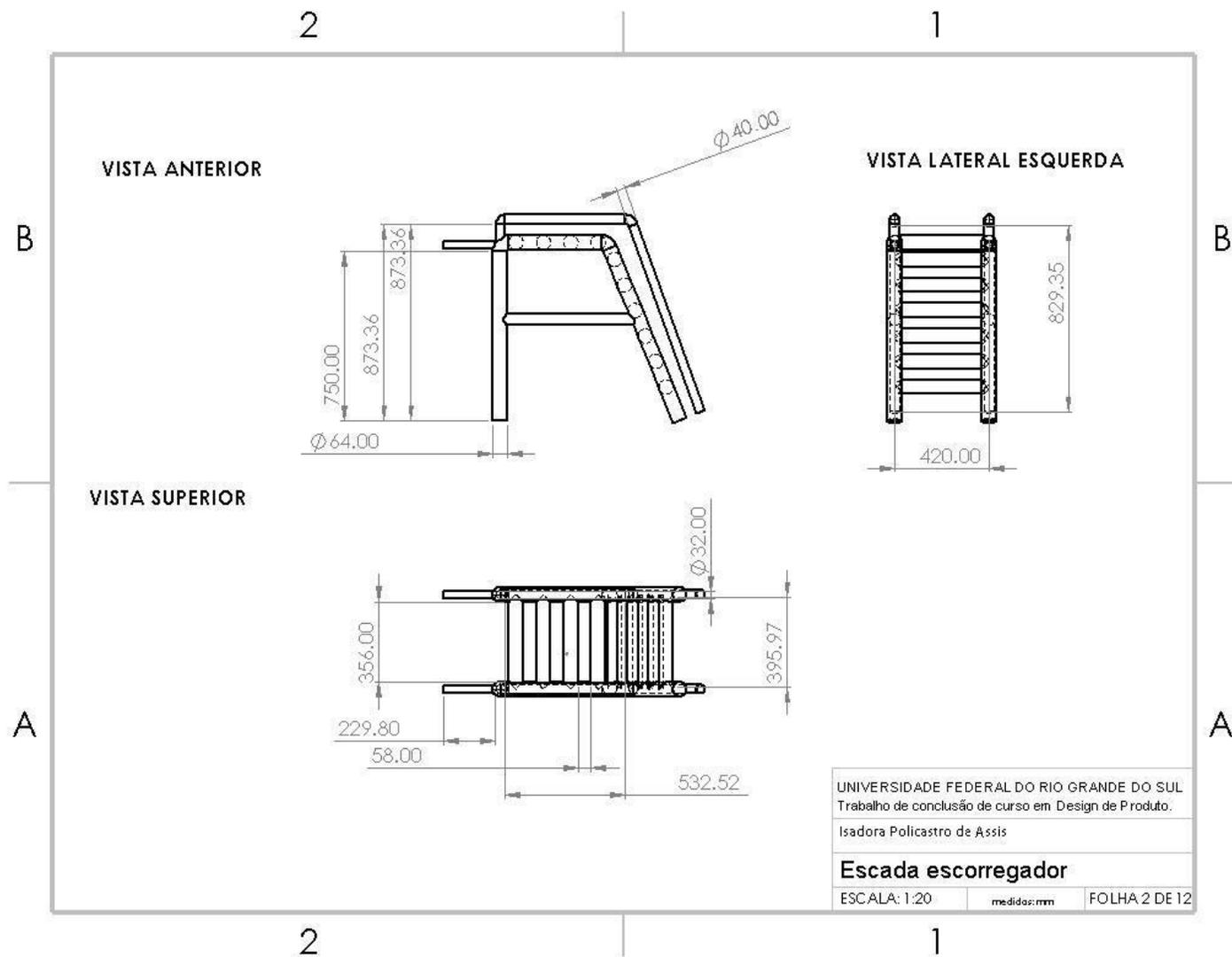
APÊNDICE F - QFD: REQUISITOS DE PROJETO X SIMILARES

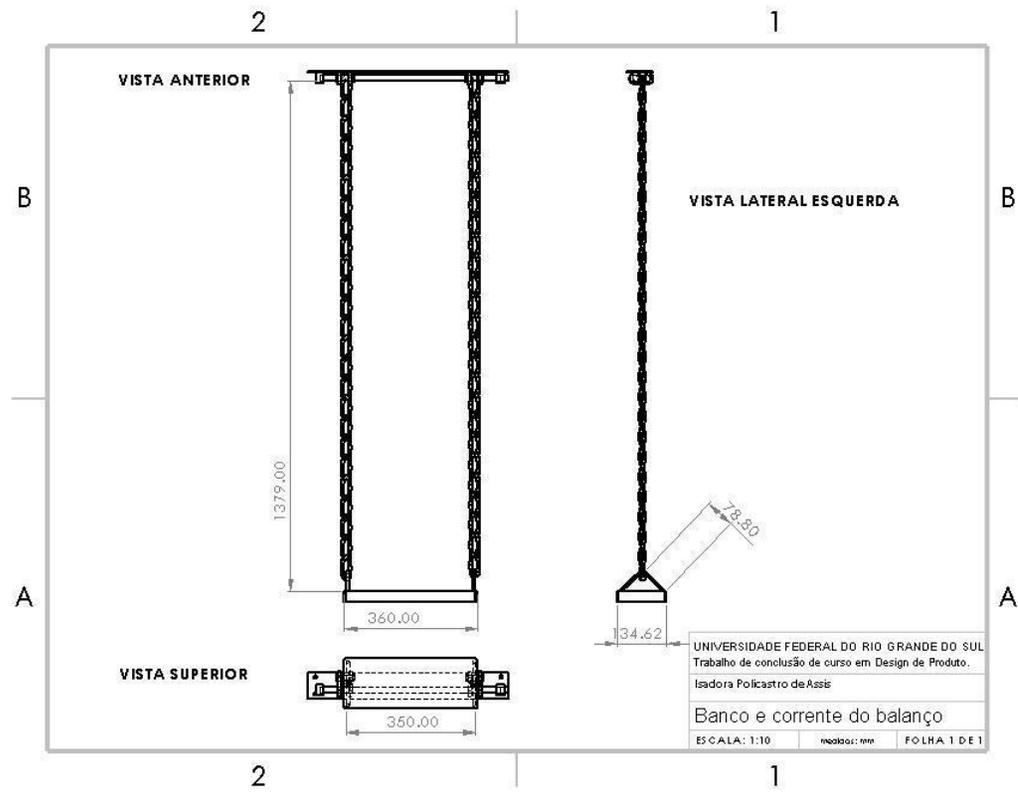
| | Alvo | Tornar a praça mais conhecida | Propor local específico para registrar momento na praça | Estabelecer local onde serão realizadas as feiras/atividades culturais | Propor rearranjo de luminárias | Propor mobiliário atrativo e confortável | Mobiliário que possa ser utilizado em pequenos grupos e que permita interação entre os membros | Aumentar número de lixeiras/propor nova lixeira | Propor mobiliário que possa ser utilizado por crianças em diferentes atividades |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|--|--------------------------------|--|--|---|---|
| | Máxima relação | 9 | 9 | 3 | 9 | 9 | 9 | 6 | 3 |
| | Classificação de importância técnica | 570 | 510 | 240 | 630 | 630 | 630 | 240 | 510 |
| | Peso relativo | 14% | 13% | 6% | 22% | 10% | 30% | 20% | 20% |
| | Gráfico de peso | | | | | | | | |
| Technical Competitive Assessment | Meu projeto | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | Similar #1: <i>Lungolago di Lesa</i> | 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| | Similar #2: <i>Intersections</i> | 5 | 5 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 5 |
| | Similar #3: <i>Swings Park</i> | 3 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 |
| | Similar #4: <i>Looped In</i> | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| | Similar #5: <i>Portable Parcklet</i> | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 |

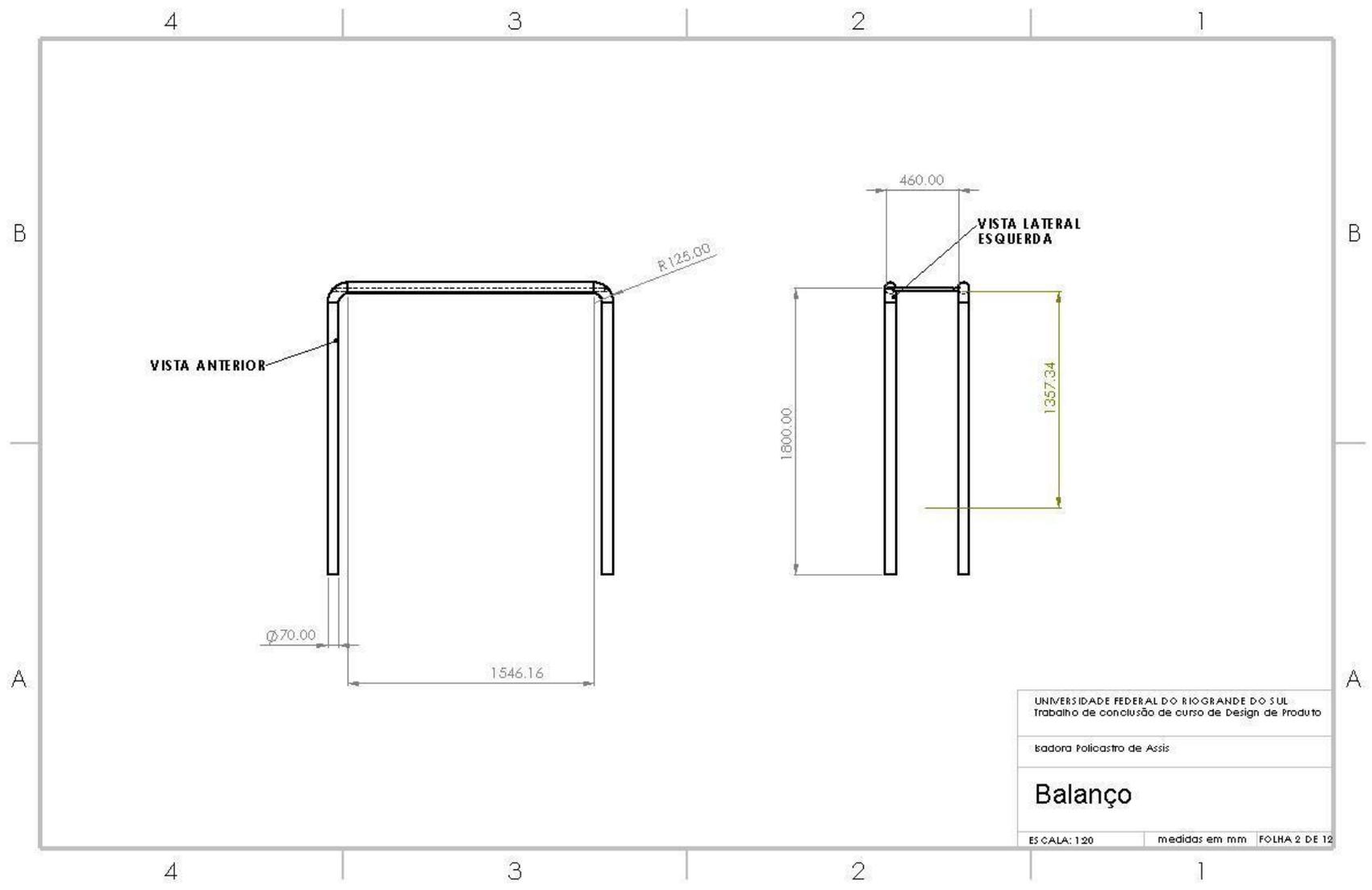
Fonte: autora

APÊNDICE G: Desenho técnico dos mobiliários







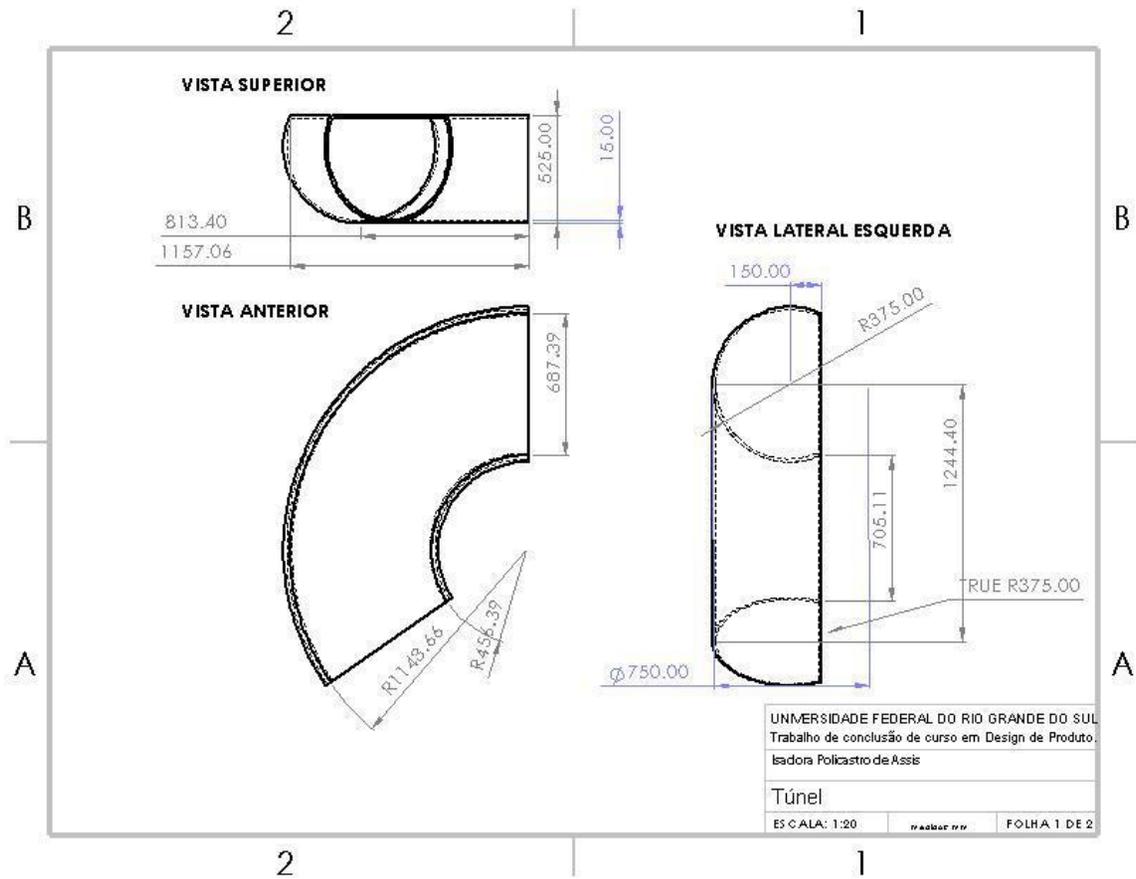


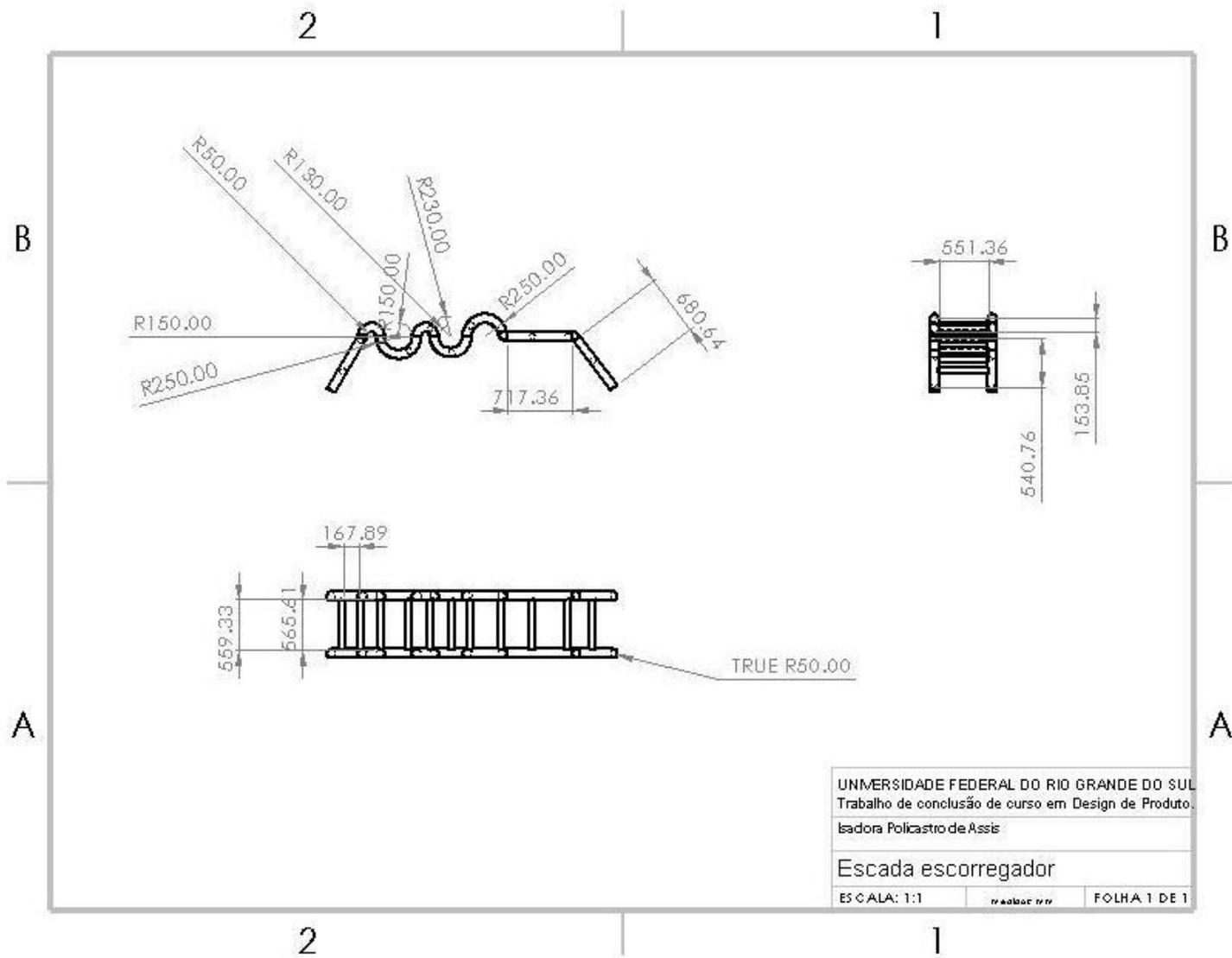
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIOGRANDE DO SUL
 Trabalho de conclusão de curso de Design de Produto

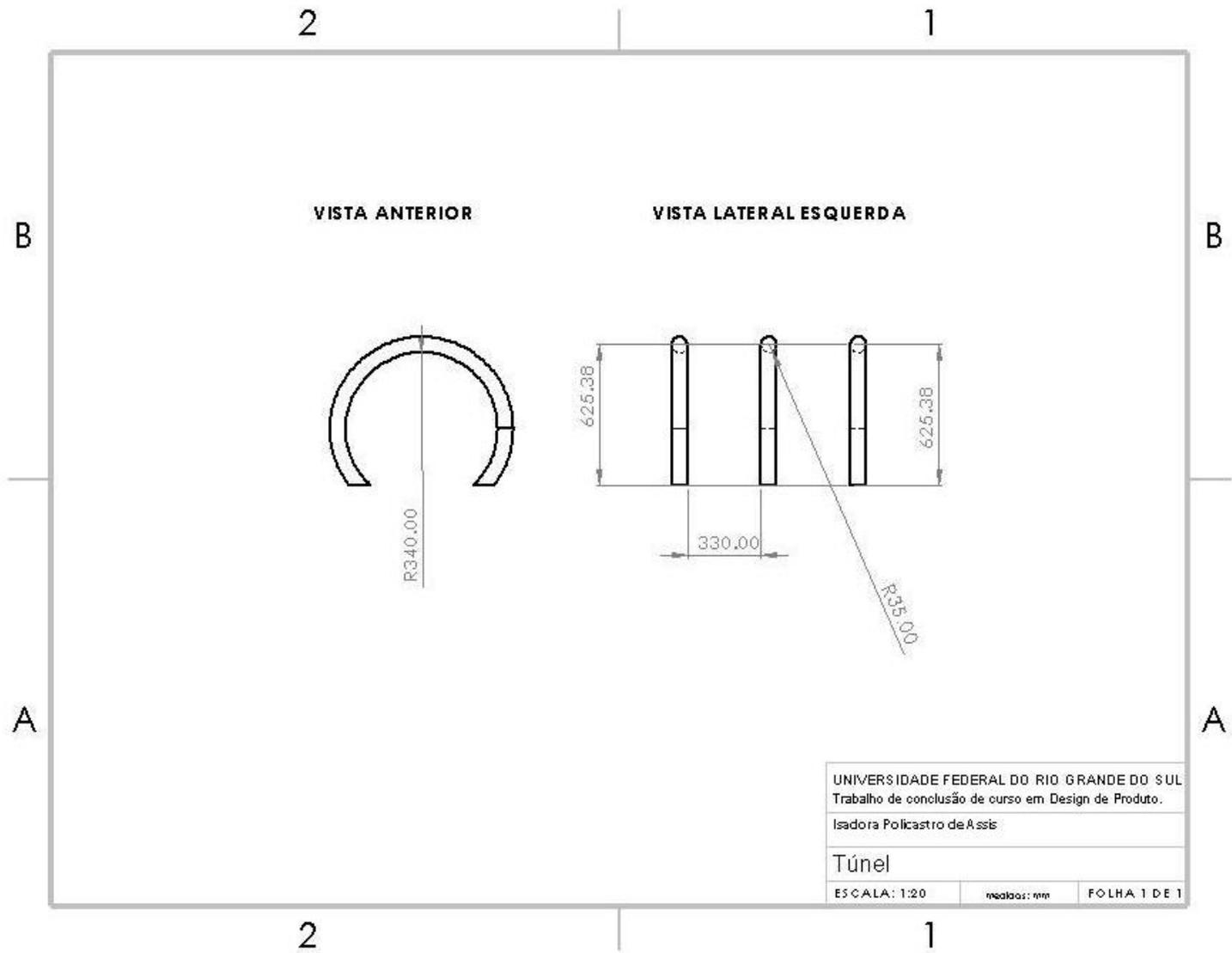
Adadora Policastro de Assis

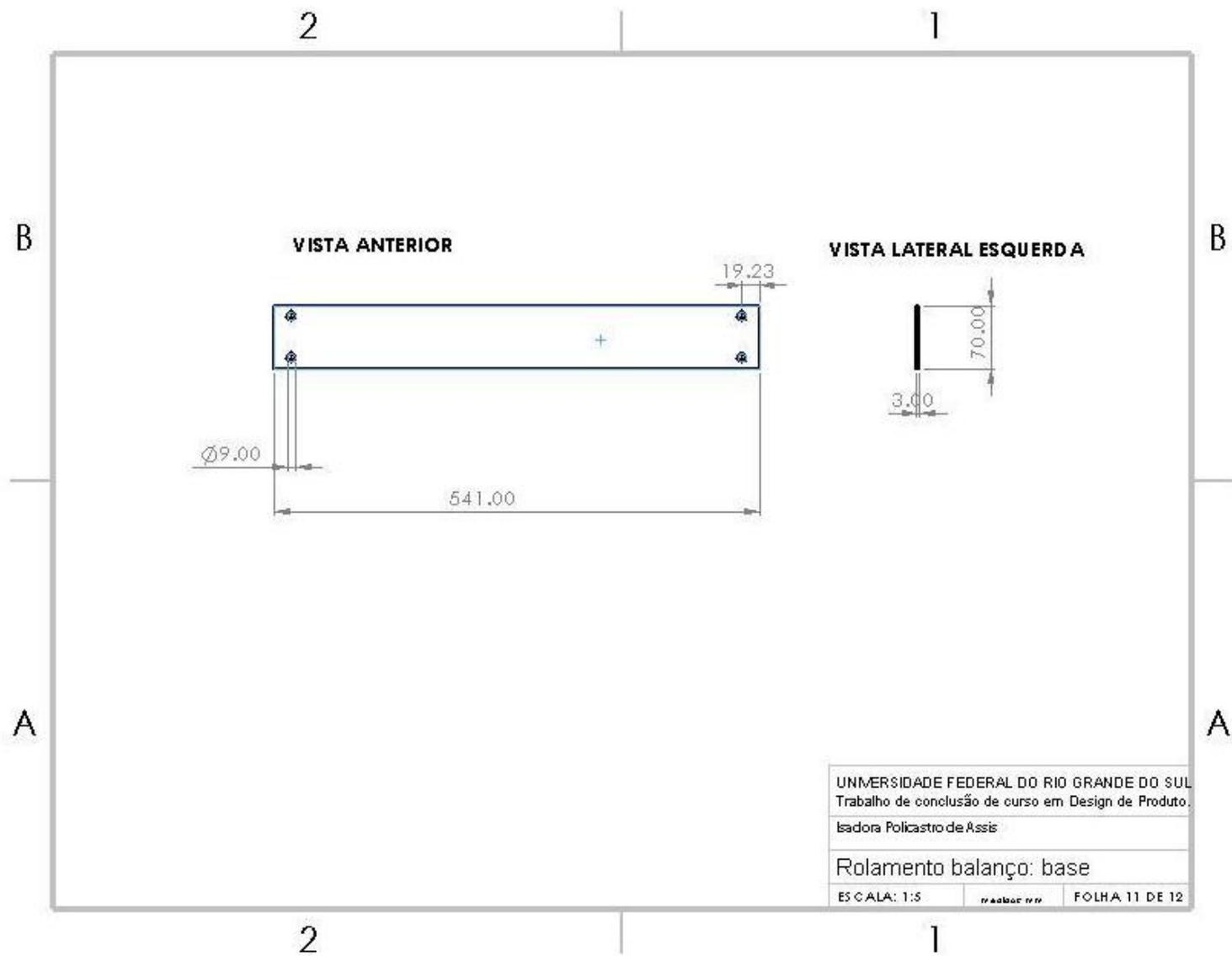
Balanço

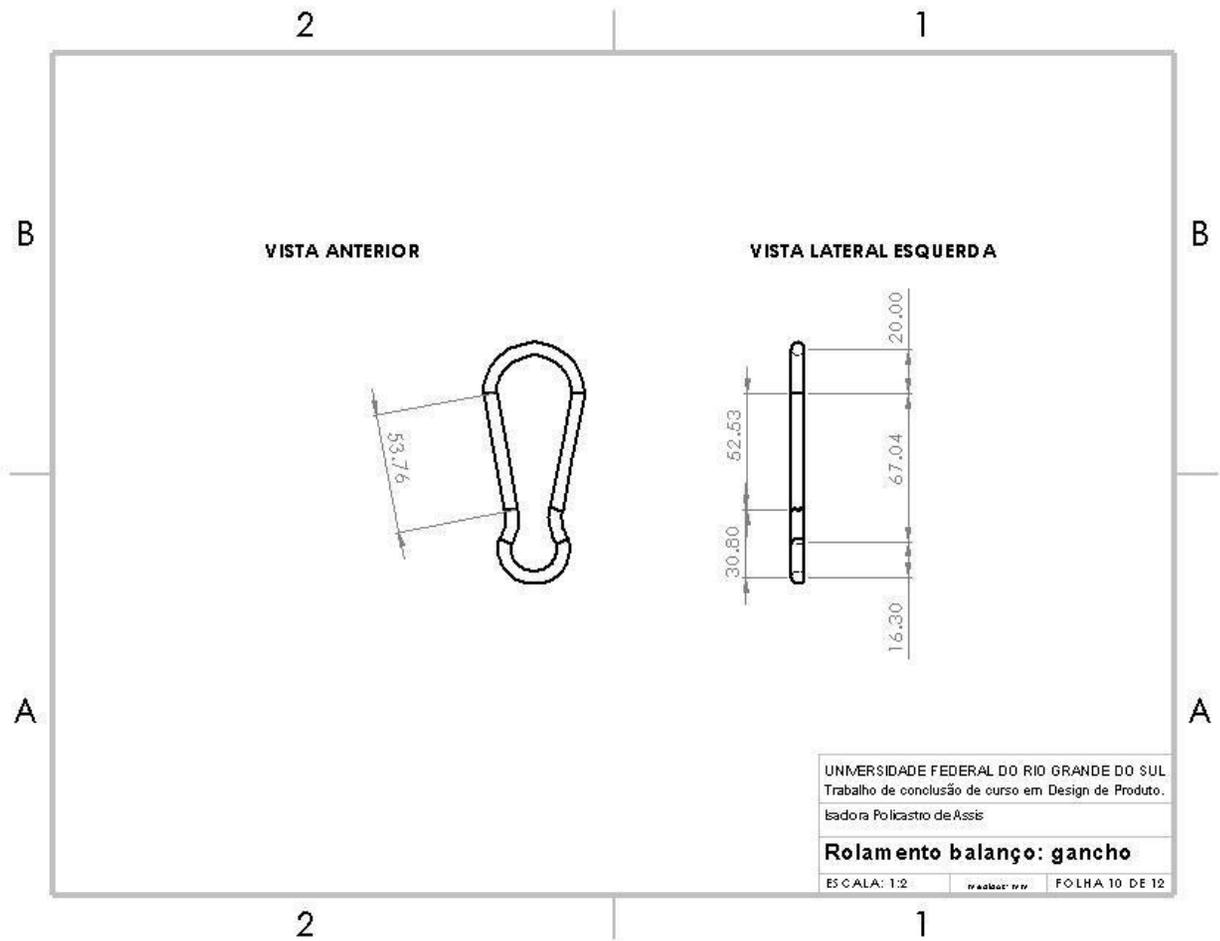
ESCALA: 1:20 medidas em mm FOLHA 2 DE 12

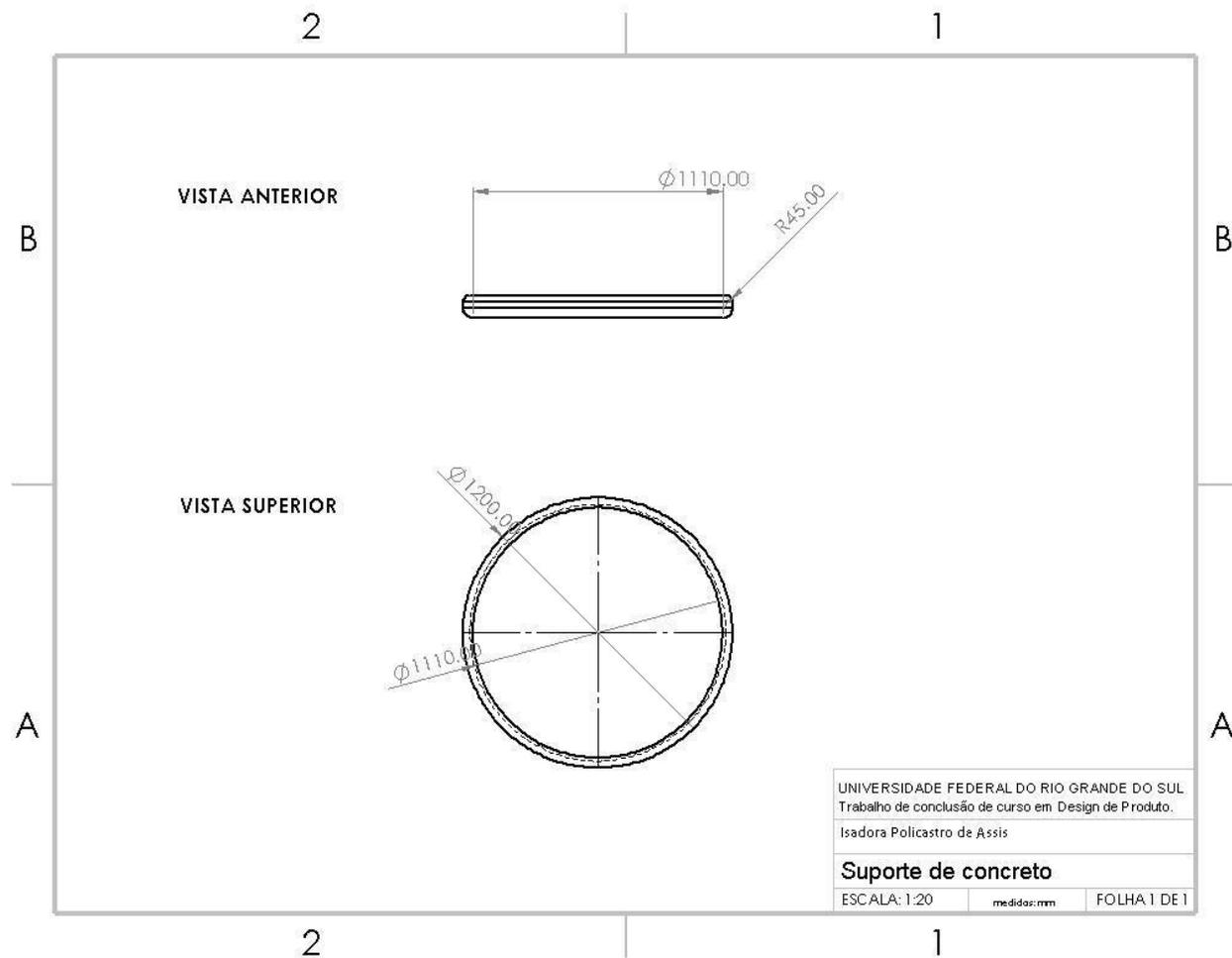


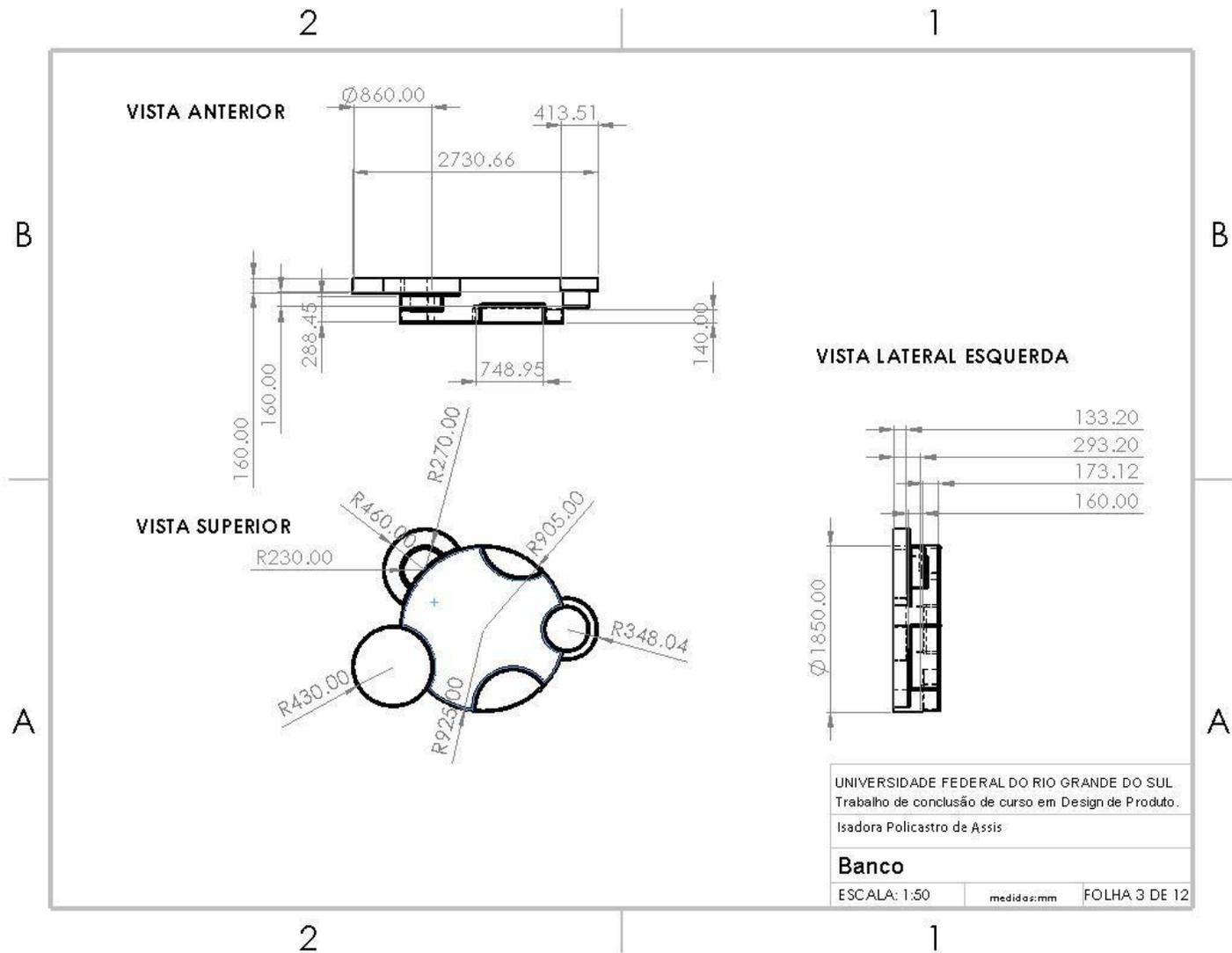












APÊNDICE H: Maquete

A seguir serão apresentadas as fotos da maquete construída em escala 1:25 a fim de simular como seria a inserção do conjunto de mobiliários na área proposta e também retratar possíveis usos.



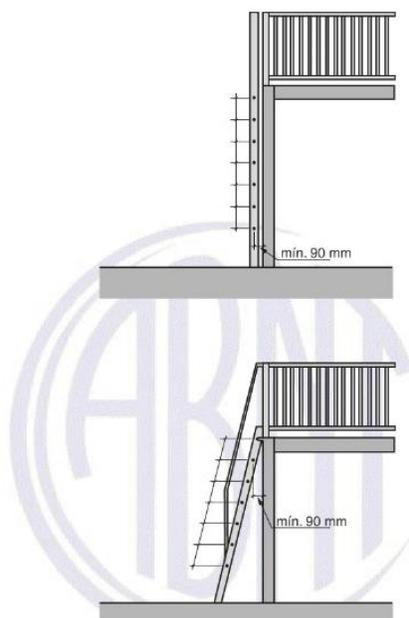






ANEXO A — Requisitos de segurança para brinquedos conforme as Normas Técnicas

Figura 1: Espaço livre recomendado na parte posterior das escadas de brinquedos



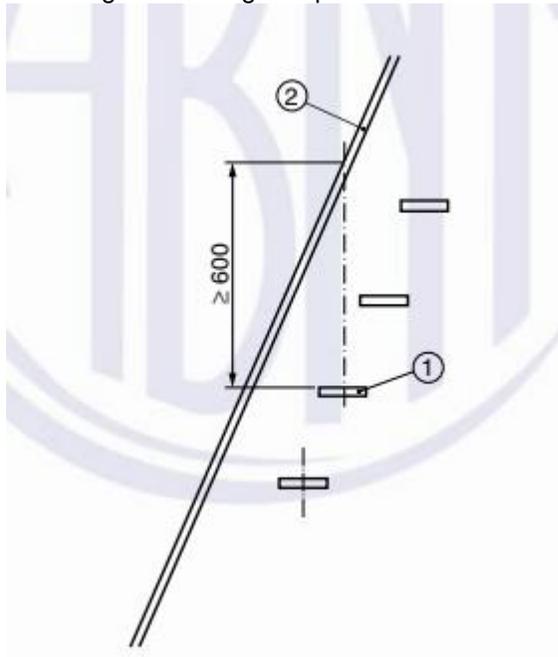
Fonte: ABNT NBR 16071-2 (2012)

Tabela 3: Exemplo de materiais atenuadores de impacto normalmente usados e suas correspondentes alturas críticas de queda

| Materiais^{a)} | Descrição mm | Profundidade mínima^{c)} mm | Altura máxima de queda mm |
|---|--|--|---|
| Gramado | – | – | ≤ 1 000 |
| Casca | De 20 a 80 tamanho grão | 300 | ≤ 3 000 |
| Lasca de madeira | De 5 a 30 tamanho grão | | |
| Areia ^{b)} | De 0,2 a 2 tamanho grão | | |
| Cascalho ^{b)} | De 2 a 8 tamanho grão | | |
| Outros materiais | Segundo ensaio de HIC (ver ABNT NBR 16071-3) | | Altura crítica de queda conforme ensaiado |
| ^{a)} Materiais preparados propriamente para uso em <i>playgrounds</i> . ^{b)} Sem partículas de lama ou argila. ^{c)} Acrescer 200 mm de material solto. | | | |

Fonte: ABNT NBR 16071-2 (2012)

Figura 2: alinhamento sugerido de 3 graus para escadas de brinquedos



Fonte: ABNT NBR 16071-2 (2012)

Os alicerces devem ser projetados de forma que não apresentem riscos (impacto, tropeço). Nas superfícies compostas de materiais não compactos (por exemplo, areia), os alicerces devem ser realizados ou dispostos segundo um dos seguintes métodos:

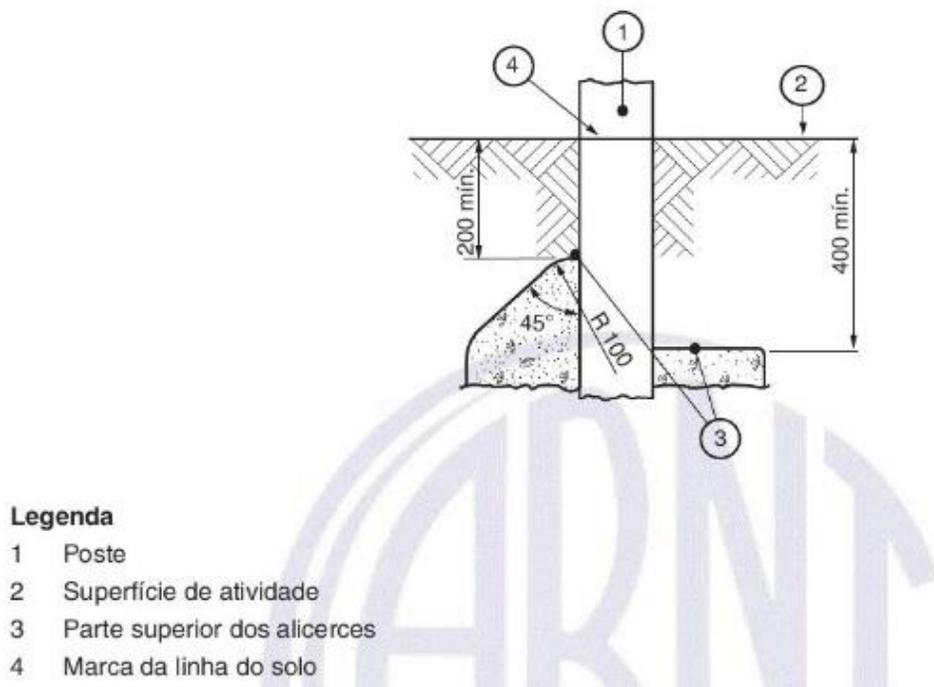
- a) de modo que os pedestais, pés e elementos de fixação do equipamento estejam pelo menos 400 mm abaixo da superfície de atividade;
- b) se a parte superior dos alicerces corresponder ao indicado na Figura 13, ao menos 200 mm abaixo da superfície de atividade; ou
- c) de modo que estejam cobertos de forma eficaz por elementos do equipamento (como, por exemplo, o alicerce central de um carrossel).

Qualquer parte que sobressaia aos alicerces (por exemplo, parte central de um carrossel), como os extremos dos pinos, deve estar ao menos 400 mm abaixo da superfície de atividade, a menos que esteja coberta efetivamente ou acabada. Recomenda-se tomar medidas adicionais para equipamentos cuja estabilidade dependa exclusivamente de uma seção transversal.

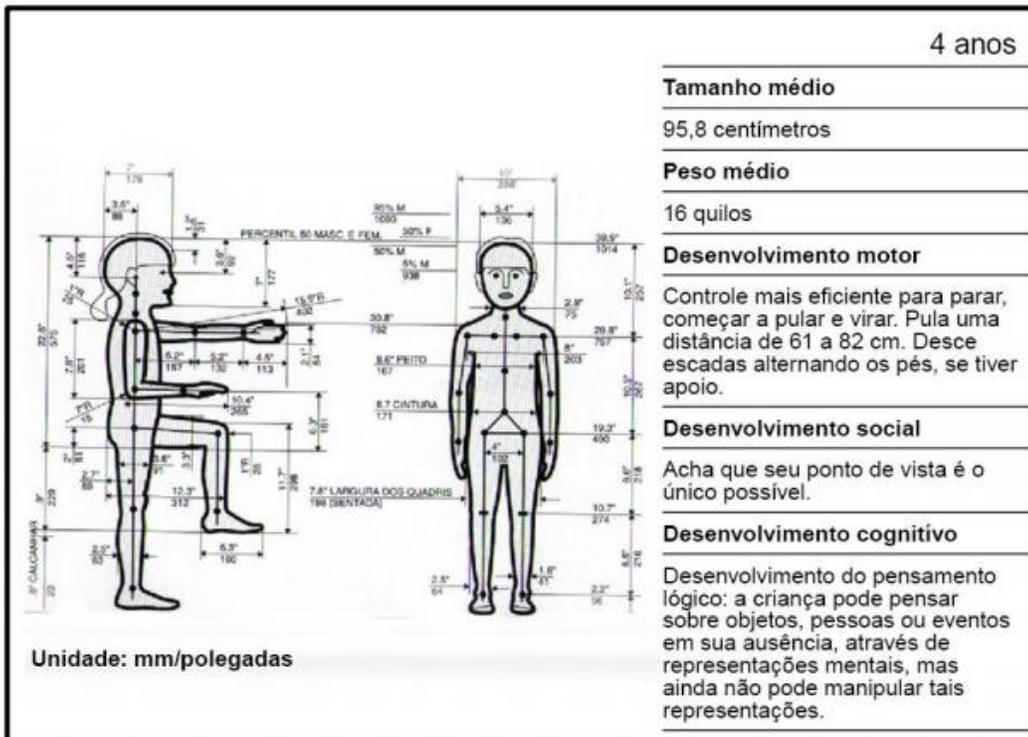
NOTA: Quando os componentes estão embutidos no cimento, existe o risco de corrosão ou apodrecimento.

O alto grau de corrosão ou apodrecimento sob cargas dinâmicas coloca em risco a estabilidade das fixações dos equipamentos que dependem exclusivamente de uma seção transversal, ou daqueles cuja estabilidade se baseia em dois elementos de apoio ou por uma série de elementos. ABNT (2012)

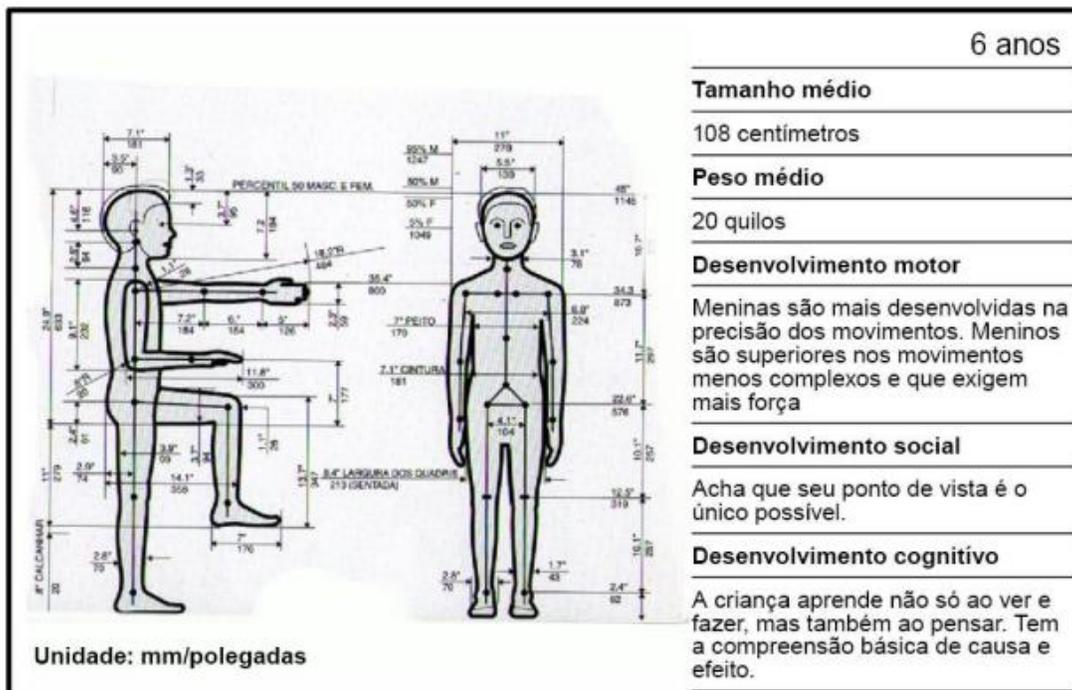
Figura 3: Ilustração da norma para fundação



Fonte: ABNT (2012)

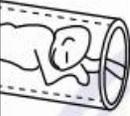
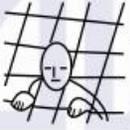
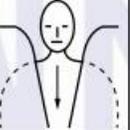
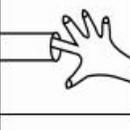
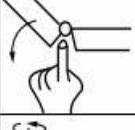
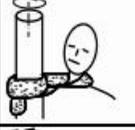


Fonte: FERNANDES (adaptado de PAPALYA 2010, TYLLEY 2005) (2012)



Fonte: FERNANDES (adaptado de PAPALYA 2010, TYLLEY 2005) (2012)

ANEXO C: RESUMO DAS POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE APRISIONAMENTO

| | | Aberturas de perímetro fechado | | Aberturas de perímetro aberto | Forma de V | Saliências | Partes móveis dos equipamentos |
|---|------------------------------------|---|---|---|--|---|---|
| | | Rígidas | Não rígidas | | | | |
| A | Corpo completo |  | | | | |  |
| B | Cabeça/pescoço entrando de cabeça |  |  |  |  | |  |
| C | Cabeça/pescoço entrando com os pés |  |  | | | | |
| D | Braço e mãos | | | |  | |  |
| E | Perna e pé |  | |  |  | |  |
| F | Dedo |  |  |  |  | |  |
| G | Roupas | | |  |  |  |  |
| H | Cabelo | | | | | |  |

Fonte: ABNT NBR ISO 1834 (2012).