

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Escola de Belas Artes**  
**Departamento de Desenho Industrial**  
Curso de Design Industrial - Projeto de Produto

**MUV**  
**Mobiliário Urbano Para Uma Vida em Movimento**



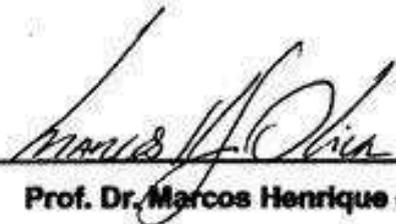
Matheus Seoane Imbroisi  
DRE: 118174026

Rio de Janeiro  
2024/1

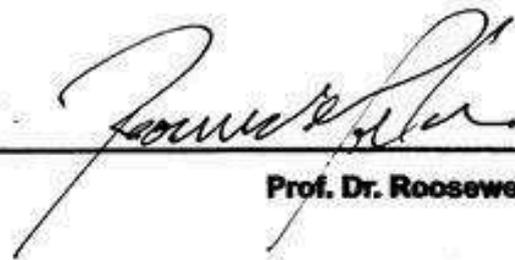
**MUV - Mobiliário Urbano Para Uma Vida em Movimento**  
**Matheus Imbroisi**

Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial/Habilitação em Projeto de Produto.

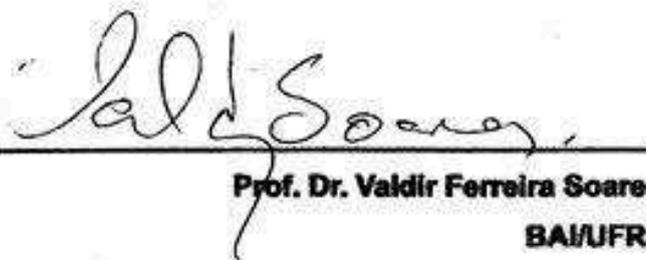
Aprovado em: 30 de abril de 2024.



**Prof. Dr. Marcos Henrique de Guimarães Oliva**  
**Orientador BAI/UFRJ**



**Prof. Dr. Roosevelt da Silva Teles**  
**BAI/UFRJ**



**Prof. Dr. Valdir Ferreira Soares**  
**BAI/UFRJ**

Rio de Janeiro  
2024

## CIP - Catalogação na Publicação

I427m Imbroisi, Matheus  
MUV - Mobiliário Urbano Para Uma Vida em  
Movimento / Matheus Imbroisi. -- Rio de Janeiro,  
2024.  
171 f.

Orientador: Marcos Henrique de Guimarães Oliva .  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de  
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2024.

1. Design Industrial. 2. Projeto de Produto. 3.  
Mobiliário Urbano. 4. Atividade Física . 5. Bem  
Estar . I. Henrique de Guimarães Oliva , Marcos,  
orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a toda a minha família mas principalmente aos meus pais, Manuela Imbroisi e Jorge Imbroisi por sempre me apoiarem durante todos os momentos da minha vida e por se dedicarem a oferecer o melhor suporte possível para que eu pudesse chegar nesse momento tão importante.

Ao meu professor orientador Marcos Oliva pelo apoio, paciência, motivação e conhecimento transmitido durante todo o projeto de graduação.

Agradeço também a UFRJ por me proporcionar sólidos ensinamentos e experiências, isso se deve muito por conta dos ótimos profissionais que tive a oportunidade de conhecer durante minha passagem pela instituição, portanto gostaria de também agradecer a todos os professores que contribuíram positivamente durante toda a minha trajetória como discente do curso de Desenho Industrial - Projeto de Produto da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Gostaria de igualmente agradecer ao laboratório PRO.PME UFRJ, pela ajuda na fabricação das peças em impressão 3D para o modelo de escala reduzida.

## RESUMO

IMBROISI, Matheus. MUV - Mobiliário Urbano Para Uma Vida em Movimento. Rio de Janeiro, 2024. Projeto de Graduação em Design Industrial/ Projeto de Produto - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Produtos como mobiliários urbanos afetam diretamente o dia a dia das pessoas e vem cada vez mais ganhando destaque e relevância, especialmente em meio a temas como o urbanismo tático, que busca priorizar as pessoas e melhorar a qualidade de vida, criando espaços públicos voltados para o bem-estar. A importância desse tema é evidenciada pelos impactos diretos na vida em sociedade, desejando promover condições para a prática de uma vida mais saudável a todos.

Verificando as necessidades dos usuários e constatando as inconsistências nos produtos oferecidos no mercado, surgiram ideias para o desenvolvimento de um projeto que atendesse a essa demanda de um mobiliário urbano mais completo. Desta forma o projeto busca analisar esse tema, os projetos já existentes, conceituar alternativas de soluções e por fim desenvolver uma solução de design.

**Palavras-chave:** Mobiliário urbano, Design de produto, Bem-estar, Qualidade de vida.

## **ABSTRACT**

IMBROISI, Matheus. MUV - Urban Furniture for a Life on the Move. Rio de Janeiro, 2024. Industrial Design Graduation Project/Product Design - School of Fine Arts, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Products such as urban furniture directly affect people's daily lives and are increasingly gaining prominence and relevance, especially in the midst of themes such as tactical urbanism, which seeks to prioritize people and improve the quality of life, creating public spaces focused on well-being. The importance of this topic is evidenced by the direct impacts on life in society, seeking to promote conditions for everyone to live a healthier life.

Checking the users needs and noting the inconsistencies in the products offered on the market, ideas emerged for the development of a project that would meet this demand for a more complete urban furniture. In this way, the project seeks to analyze this topic, the existing projects, conceptualize alternatives solutions and finally develop a design solution.

**Keywords:** Urban furniture, Product design, Well-being, Quality of life.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil .....	17
<b>Figura 2.</b> Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil .....	18
<b>Figura 3.</b> Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil .....	18
<b>Figura 4.</b> Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil .....	19
<b>Figura 5.</b> Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil .....	19
<b>Figura 6.</b> Pessoas praticando atividades físicas ao redor do Maracanã .....	20
<b>Figura 7.</b> Canteiro de jardineira que pessoas utilizam como assento .....	20
<b>Figura 8.</b> Assentos fornecidos por vendedores ambulantes aos seus clientes .....	21
<b>Figura 9.</b> Ciclista apoiando sua bicicleta no chão pela falta de paraciclos .....	21
<b>Figura 10.</b> Espaço livre em torno do maracanã .....	22
<b>Figura 11.</b> Espaço livre em torno do maracanã .....	22
<b>Figura 12.</b> Pessoas praticando atividades físicas em torno do Maracanã .....	23
<b>Figura 13.</b> Exemplo de prática de atividade física ao ar livre .....	24
<b>Figura 14.</b> Gráfico de Gantt .....	27
<b>Figura 15.</b> Parklet em Porto Alegre .....	30
<b>Figura 16.</b> Pinturas no chão .....	30
<b>Figura 17.</b> Espaço Público em Barcelona .....	31
<b>Figura 18.</b> Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	32
<b>Figura 19.</b> Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	32
<b>Figura 20.</b> Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	33
<b>Figura 21.</b> Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	33
<b>Figura 22.</b> Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	34
<b>Figura 23.</b> Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	34
<b>Figura 24.</b> Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	34
<b>Figura 25.</b> Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	35
<b>Figura 26.</b> Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	35
<b>Figura 27.</b> Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier .....	35
<b>Figura 28.</b> Equipamento para alongamento ao ar livre .....	37
<b>Figura 29.</b> Bicletário público .....	38
<b>Figura 30.</b> Calibrador de pneu para bicicletas público .....	39
<b>Figura 31.</b> Produtos Selecionados .....	41
<b>Figura 32.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	50
<b>Figura 33.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	51
<b>Figura 34.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	51

<b>Figura 35.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	52
<b>Figura 36.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	53
<b>Figura 37.</b> Análise Funcional .....	53
<b>Figura 38.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	54
<b>Figura 39.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	55
<b>Figura 40.</b> Mobiliário Urbano Adaptado .....	56
<b>Figura 41.</b> Tabela de requisitos do projeto .....	57
<b>Figura 42.</b> Painel Semântico 1 .....	61
<b>Figura 43.</b> Painel Semântico 2 .....	62
<b>Figura 44.</b> Painel Semântico 3 .....	65
<b>Figura 45.</b> Desenhos iniciais .....	66
<b>Figura 46.</b> Desenho inicial 1 .....	67
<b>Figura 47.</b> Desenho inicial 2 .....	67
<b>Figura 48.</b> Desenho inicial 3 .....	68
<b>Figura 49.</b> Desenho inicial 4 .....	68
<b>Figura 50.</b> Desenho inicial 5 .....	68
<b>Figura 51.</b> Desenho inicial 6 .....	69
<b>Figura 52.</b> Desenho inicial 7 .....	69
<b>Figura 53.</b> Desenho inicial 8 .....	69
<b>Figura 54.</b> Desenho inicial 9 e 10 .....	70
<b>Figura 55.</b> Desenho inicial 11 e 12 .....	70
<b>Figura 56.</b> Alternativa modelo Ilha 1.....	71
<b>Figura 57.</b> Modelo Orgânico 1 .....	72
<b>Figura 58.</b> Modelo Linear 1 .....	73
<b>Figura 59.</b> Variações do Modelo Ilha .....	74
<b>Figura 60.</b> Variações do Modelo Orgânico .....	74
<b>Figura 61.</b> Variações do Modelo Linear .....	75
<b>Figura 62.</b> Estudo de formas e posicionamentos do Modelo Linear .....	75
<b>Figura 63.</b> Estudo de formas e posicionamentos do Modelo Orgânico .....	76
<b>Figura 64.</b> Estudo de formas e posicionamentos do Modelo Linear .....	76
<b>Figura 65.</b> Modelo Ilha 2 .....	77
<b>Figura 66.</b> Modelo Ilha 3 .....	78
<b>Figura 67.</b> Modelo Ilha 4 .....	79
<b>Figura 68.</b> Modelo Orgânico 2 .....	80
<b>Figura 69.</b> Modelo Orgânico 3 .....	81

<b>Figura 70.</b> Modelo Orgânico 4 .....	82
<b>Figura 71.</b> Modelo Linear 2 .....	83
<b>Figura 72.</b> Modelo Linear 3 .....	84
<b>Figura 73.</b> Modelo Linear 4 .....	85
<b>Figura 74.</b> Matriz de decisão .....	86
<b>Figura 75.</b> Modelo Orgânico 4 .....	87
<b>Figura 76.</b> Vistas e dimensões básicas iniciais do Modelo Orgânico 4 .....	89
<b>Figura 77.</b> Elaboração da forma básica do produto .....	90
<b>Figura 78.</b> Perfis iniciais da jardineira e do assento .....	91
<b>Figura 79.</b> Perfis da jardineira e do assento no formato proposto .....	92
<b>Figura 80.</b> Separação da jardineira e do assento .....	92
<b>Figura 81.</b> Painel com exemplos de bancos paramétricos .....	93
<b>Figura 82.</b> Alternativa com variação de altura .....	94
<b>Figura 83.</b> Alturas da alternativa variação .....	94
<b>Figura 84.</b> Tabela com medidas antropométricas estática dos percentis masculinos .....	96
<b>Figura 85.</b> Abrangência percentual da altura do assento .....	97
<b>Figura 86.</b> Medidas percentis femininos .....	98
<b>Figura 87.</b> Vista lateral dos percentis femininos .....	98
<b>Figura 88.</b> Vista lateral percentis masculino .....	99
<b>Figura 89.</b> Perfil da nova proposta de assento .....	100
<b>Figura 90.</b> Nova proposta de assento com jardineira .....	101
<b>Figura 91.</b> Vista lateral percentis feminino .....	101
<b>Figura 92.</b> Vista lateral percentis masculino .....	102
<b>Figura 93.</b> Angulação do assento e encosto .....	103
<b>Figura 94.</b> Formato final da jardineira .....	104
<b>Figura 95.</b> Alternativa 1 para o formato final do assento .....	105
<b>Figura 96.</b> Alternativa 2 para o formato final do assento .....	106
<b>Figura 97.</b> Alternativa 3 para o formato final do assento .....	107
<b>Figura 98.</b> Vista lateral percentis feminino alternativa 1 .....	108
<b>Figura 99.</b> Vista lateral percentis masculino alternativa 1 .....	108
<b>Figura 100.</b> Todos os percentis juntos alternativa 1 .....	109
<b>Figura 101.</b> Diferentes posições de sentar alternativa 1 .....	109
<b>Figura 102.</b> Vista frontal com diferentes posições de sentar alternativa 1 .....	110
<b>Figura 103.</b> Vista superior alternativa 1 .....	110
<b>Figura 104.</b> Vista lateral percentis feminino alternativa 2 .....	111

<b>Figura 105.</b> Vista lateral percentis masculino alternativa 2 .....	111
<b>Figura 106.</b> Todos os percentis juntos alternativa 2 .....	112
<b>Figura 107.</b> Diferentes posições de sentar alternativa 2 .....	112
<b>Figura 108.</b> Vista frontal com diferentes posições de sentar alternativa 2 .....	113
<b>Figura 109.</b> Vista superior alternativa 2 .....	113
<b>Figura 110.</b> Vista lateral percentis feminino alternativa 3 .....	114
<b>Figura 111.</b> Vista lateral percentis masculino alternativa 3 .....	114
<b>Figura 112.</b> Todos os percentis juntos alternativa 3 .....	115
<b>Figura 113.</b> Diferentes posições de sentar alternativa 3 .....	115
<b>Figura 114.</b> Vista frontal com diferentes posições de sentar alternativa 3 .....	116
<b>Figura 115.</b> Vista superior alternativa 3 .....	116
<b>Figura 116.</b> Parte da jardineira onde a estação de alongamento será fixada .....	118
<b>Figura 117.</b> Espaço entre tubos da estação de alongamento .....	119
<b>Figura 118.</b> Percentil feminino 5% utilizando a estação de alongamento .....	119
<b>Figura 119.</b> Percentil feminino 50% utilizando a estação de alongamento .....	120
<b>Figura 120.</b> Percentil feminino 5% utilizando a estação de alongamento .....	120
<b>Figura 121.</b> Percentil feminino 50% utilizando a estação de alongamento .....	121
<b>Figura 122.</b> Percentil masculino 50% utilizando a estação de alongamento .....	121
<b>Figura 123.</b> Percentil masculino 95% utilizando a estação de alongamento .....	122
<b>Figura 124.</b> Percentil masculino 50% utilizando a estação de alongamento .....	122
<b>Figura 125.</b> Percentil masculino 95% utilizando a estação de alongamento .....	123
<b>Figura 126.</b> Parte interna da jardineira onde será feita a fixação dos tubos .....	123
<b>Figura 127.</b> Perspectiva da jardineira que compõem a estação de alongamento .....	124
<b>Figura 128.</b> Parte da jardineira onde os paraciclos serão fixados .....	125
<b>Figura 129.</b> Percentil feminino 5% utilizando o paraciclo .....	126
<b>Figura 130.</b> Percentil feminino 50% utilizando o paraciclo .....	126
<b>Figura 131.</b> Percentil masculino 50% utilizando o paraciclo .....	127
<b>Figura 132.</b> Percentil masculino 95% utilizando o paraciclo .....	127
<b>Figura 133.</b> Perspectiva paraciclos .....	128
<b>Figura 134.</b> Parte interna da jardineira onde será feita a fixação dos paraciclos .....	129
<b>Figura 135.</b> Fachada de prédio feita em concreto de ultra alto desempenho (UHPC) .....	132
<b>Figura 136.</b> Equipamentos de ginástica em madeira plástica .....	133
<b>Figura 137.</b> Banco em madeira plástica .....	134
<b>Figura 138.</b> Banco e mesa em madeira plástica .....	134
<b>Figura 139.</b> Bicletário em aço inox .....	136

<b>Figura 140.</b> Casa feita por impressão 3D .....	137
<b>Figura 141.</b> Ponte feita por impressão 3D .....	137
<b>Figura 142.</b> Teatro feito por impressão 3D .....	137
<b>Figura 143.</b> Primeira casa impressa em 3D com tecnologia brasileira .....	138
<b>Figura 144.</b> Processo de fabricação da madeira plástica .....	140
<b>Figura 145.</b> Processo de montagem do banco paramétrico .....	141
<b>Figura 146.</b> Processo curvamento hidráulico de tubos .....	142
<b>Figura 147.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	143
<b>Figura 148.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	144
<b>Figura 149.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	144
<b>Figura 150.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	145
<b>Figura 151.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	145
<b>Figura 152.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	146
<b>Figura 153.</b> Modelo de escala reduzida 1:20 .....	146
<b>Figura 154.</b> Render .....	148
<b>Figura 155.</b> Render .....	149
<b>Figura 156.</b> Render .....	150
<b>Figura 157.</b> Render .....	151
<b>Figura 158.</b> Render .....	151

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I - ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>16</b>
I.1 - Apresentação Geral do Problema Projetual.....	17
I.2 - Objetivos.....	23
I.2.1: Geral.....	23
I.2.2: Específicos.....	23
I.3 - Esclarecimento do Público-alvo.....	23
I.4 - Justificativa.....	24
I.5 - Metodologia e Métodos Utilizados.....	25
I.5.1: Metodologia.....	25
I.5.2: Métodos.....	25
I.6 - Cronograma.....	27
<b>CAPÍTULO II - LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS.....</b>	<b>28</b>
II.1 - Introdução.....	29
II.2 - Análise Sincrônica.....	39
II.2.1 - Método de avaliação.....	39
II.2.2 - Produtos Analisados.....	40
II.3 - Análise Estrutural.....	50
II.3.1: Produto Escolhido.....	50
II.4 Análise Funcional.....	53
II.5 Análise da Tarefa.....	54
II.5.1: Problemas Encontrados.....	56
II.6 - Conclusão.....	57
II.6.1: Requisitos de Projeto.....	57
II.6.2: Conclusão.....	57
<b>CAPÍTULO III - CONCEITUAÇÃO FORMAL DO PROJETO.....</b>	<b>59</b>
III.1 - Conceituação.....	60
III.2 - Painel Semântico.....	60
III.3 - Desenvolvimento de Alternativas.....	66
III.4 - Análise e Seleção de Alternativas.....	86
III.5 – Alternativa selecionada.....	87
<b>CAPÍTULO IV - DESENVOLVIMENTO E RESULTADO DO PROJETO.....</b>	<b>88</b>
IV.1 - Detalhamento da alternativa selecionada.....	89
IV.1.1 - Estudo Ergonômico.....	95
IV.1.2 - Determinação do material, das tolerâncias e acabamentos.....	129
IV.1.2.1 - Concreto.....	130
IV.1.2.2 - Madeira plástica.....	133
IV.1.2.3 - Aço inox.....	135
IV.1.3 - Determinação do processo de fabricação.....	136
IV.1.3.1 - Jardineira.....	136

IV.1.3.2 - Assento.....	139
IV.1.3.3 - Estação de alongamento e paraciclo.....	141
IV.1.4 - Modelo de Escala Reduzida.....	142
IV.1.5 – Resultado final.....	147
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>152</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>159</b>

## INTRODUÇÃO

O atual projeto trata-se do mobiliário urbano e seu impacto no cotidiano das pessoas. Ultimamente, este é um assunto que vem ganhando bastante relevância, muito por conta de temas como o urbanismo tático, que são intervenções que buscam priorizar as pessoas e aprimorar a segurança viária, criando espaços públicos pensados para o melhor uso possível.

A importância deste tema justifica-se devido aos impactos diretos na vida em sociedade, uma vez que a criação de espaços públicos mais inclusivos visa proporcionar condições iguais e acessíveis para todos, tendo em consideração que parte da população está em permanente estado de exclusão.

Para desenvolver o conteúdo deste trabalho, o tema "A falta de mobiliários urbanos em espaços públicos" estabeleceu-se como problema central da pesquisa. Observou-se uma carência de ambientes comuns que estimulem o convívio e a interação entre indivíduos.

Visando solucionar a questão da pesquisa, estabelece-se como objetivo geral propor um mobiliário urbano de cunho público, prestando-se como um espaço de descanso e comunhão para todos, projetado com o intuito de melhorar a qualidade de vida de seus usuários.

Seguindo esta lógica, também foram estabelecidos alguns objetivos específicos, sendo eles: estimular a vida ao ar livre; valorizar a utilização do espaço público; servir como local de descanso e convívio entre as pessoas; fornecer recursos que equivalha a um ponto de apoio para praticantes de atividades esportivas urbanas, como a caminhada e o ciclismo.

Este relatório abrange todos os passos realizados para alcançar os tópicos anteriormente abordados, desde a pesquisa para embasar o tema selecionado até a

conclusão do produto final. O presente relatório se inicia com os elementos da proposição no capítulo I, que é composto pela apresentação geral do problema, os objetivos a serem alcançados, o público alvo do projeto, a justificativa pela escolha desse tema e por fim a metodologia, métodos e o cronograma utilizado no projeto.

Já no capítulo II será realizado os levantamentos, as análises e a síntese dos dados. Através de métodos como as análises sincrônica, estruturas, funcional e da tarefa. O capítulo III abordará a conceituação formal do projeto, através da elaboração de painéis semânticos, seguido pelo desenvolvimento de alternativas e finalizando com a análise e seleção de uma dessas alternativas.

No capítulo IV o desenvolvimento e resultado do projeto serão apresentados, através do detalhamento da alternativa selecionada, apresentação do estudo ergonômico, escolha dos materiais e acabamento, assim como dois processos de fabricação e finalizando com a apresentação de um modelo de escala reduzida e as imagens do produto final.

## **CAPÍTULO I - ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO**

## I.1 - Apresentação Geral do Problema Projetual

Cada vez mais a saúde tem se tornado uma prioridade na vida das pessoas, é possível observar esta questão pelo aumento na procura por exercícios físicos, principalmente as atividades realizadas ao ar livre. Desta forma há uma demanda cada vez maior por infraestrutura urbana que permitam a execução dessas atividades, como praças, parques e calçadas preparadas para esta necessidade.

A partir desta observação, foi possível reparar em uma carência de espaços públicos que estimulem o convívio e interação entre as pessoas na cidade do Rio de Janeiro. A maioria dos espaços urbanos não são muito pensados para pedestres e ciclistas, priorizando majoritariamente carros, ônibus e motos.

Um exemplo disso é um trecho da Rua Barão de Mesquita que fica na região da Tijuca próxima ao Maracanã. Em alguns pontos dessa rua a calçada é extremamente estreita e com vários postes no meio dela, isso faz com que as pessoas precisam se espremer entre a parede e o poste para poder passar e em outros pontos é necessário ter que andar literalmente pela rua, o que é um problema sério para os pedestres e ciclistas que trafegam por lá, tendo em vista que o tráfego intenso de carros, ônibus e motos nesta rua.



**Figura 1** - Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil  
Fonte: Google Maps



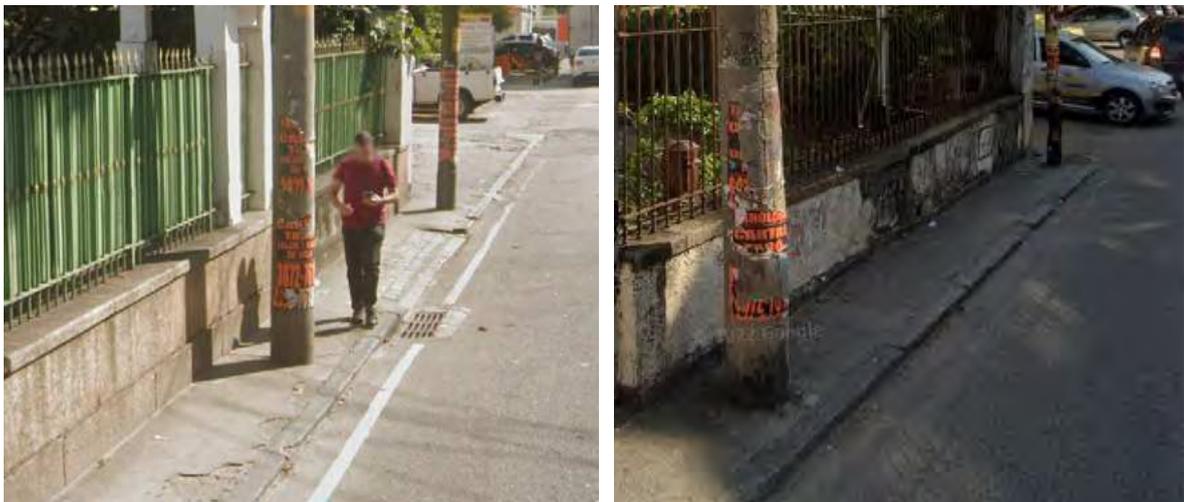
**Figura 2** - Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil  
Fonte: Google Maps



**Figura 3** - Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil  
Fonte: Google Maps



**Figura 4** - Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil  
Fonte: Google Maps



**Figura 5** - Rua Barão de Mesquita, Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil  
Fonte: Google Maps

Outro local onde foram observados pontos de melhora foi ao redor do maracanã, local onde muitas pessoas vão para praticar atividades físicas, devido a esse ser um dos poucos lugares nessa região onde ciclistas e pedestres tem prioridade e não precisavam ficar disputando espaço com carros e motos, como podemos observar nas imagens a seguir.

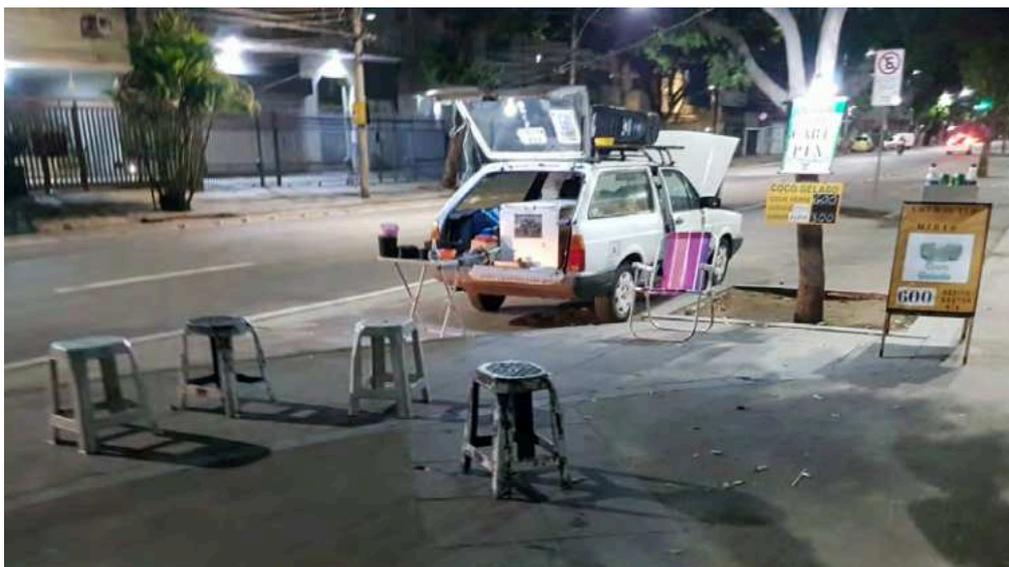


**Figura 6** - Pessoas praticando atividades físicas ao redor do Maracanã  
Fonte: Elaboração Própria

Mas durante essas visitas de observação, já foi possível perceber alguns problemas, sendo o principal deles a falta de bancos e locais para esses praticantes de atividades físicas descansarem, um dos poucos exemplos são esses canteiros de jardim e alguns bancos que vendedores ambulantes disponibilizam somente para seus clientes.



**Figura 7** - Canteiro de jardineira que pessoas utilizam como assento  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 8** - Assentos fornecidos por vendedores ambulantes aos seus clientes  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 9** - Ciclista apoiando sua bicicleta no chão pela falta de paraciclos  
Fonte: Elaboração Própria

Devido a área livre que temos nessa área ao redor do maracanã, espaço para a implementação de assentos e paraciclos não é um problema, isso caracteriza ainda mais a realização de um ótimo espaço público com muito potencial, tendo em vista que é muito procurado pelos moradores da região para se exercitarem de uma forma geral.



**Figura 10** - Espaço livre em torno do maracanã  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 11** - Espaço livre em torno do maracanã  
Fonte: Elaboração Própria

## I.2 - Objetivos

### I.2.1: Geral

Desenvolver um produto de caráter público, que sirva como uma área de lazer, convívio e descanso para todos, sendo instalado em praças, parques e ruas. A fim de promover uma melhora na qualidade de vida de seus usuários.

### I.2.2: Específicos

- 1) Pesquisar como é a vida ao ar Livre no Rio de Janeiro;
- 2) Pesquisar como o espaço público é utilizado no Rio de Janeiro e o que está sendo feito para melhorar esse uso;
- 3) Pesquisar funções práticas e simbólicas do design urbano;
- 4) Pesquisar como é a ergonomia enquanto as pessoas estão em descanso;
- 5) Fazer um levantamento de possíveis soluções para o problema em questão;
- 6) Pesquisar como o design pode estimular a vida ao ar livre;
- 7) Pesquisar como o design pode valorizar utilização do espaço público;
- 8) Pesquisar como o design pode melhorar o convívio entre as pessoas;
- 9) Pesquisar como o design pode auxiliar praticantes de atividades esportivas urbanas, com a caminhada e o ciclismo.

## I.3 - Esclarecimento do Público-alvo

Referente ao público alvo, o foco do projeto abrange predominantemente adultos, sem faixa etária ou sexo definidos, que buscam o convívio ao ar livre e também a prática de atividades físicas como a caminhada e o ciclismo.



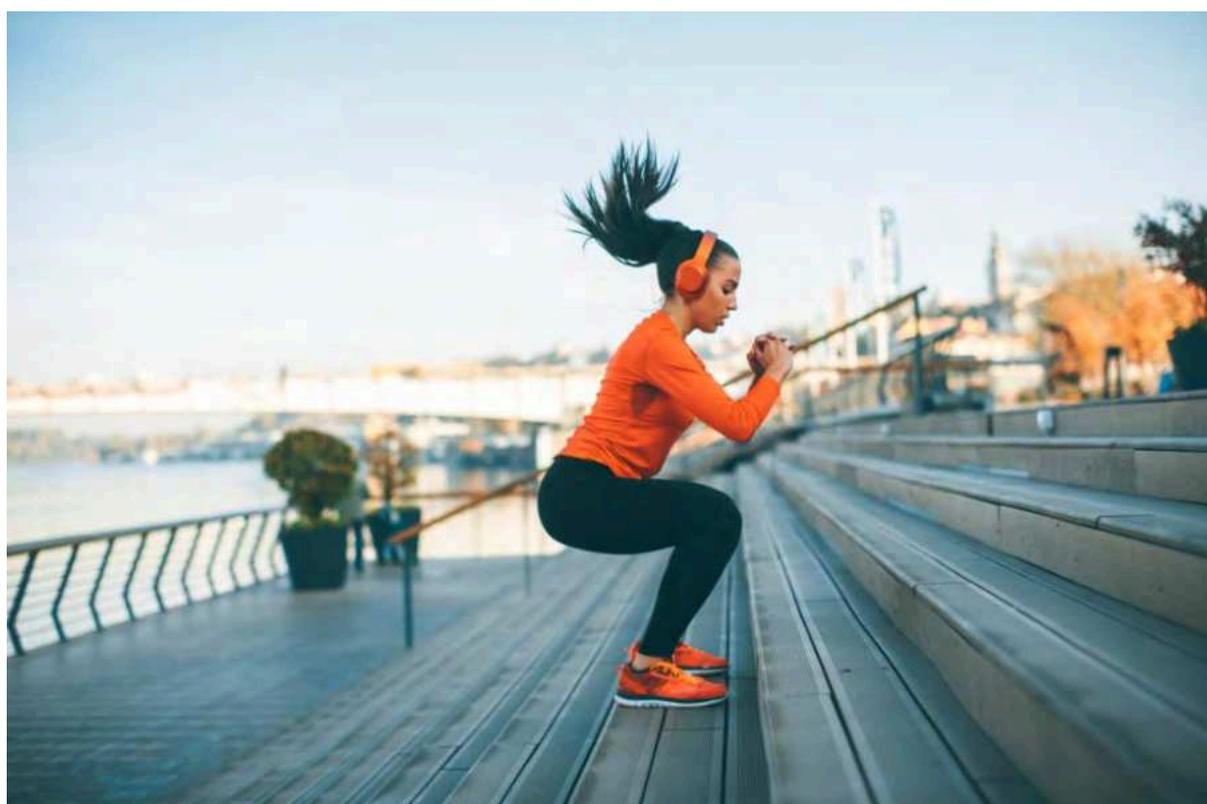
**Figura 12** - Pessoas praticando atividades físicas em torno do Maracanã

Fonte: [O Maracanã é nosso - Jornal O Globo](#)

#### I.4 - Justificativa

Com a flexibilização nas regras de circulação por conta da vacinação e massa da população, houve um crescimento considerável na busca por atividades físicas ao ar livre depois de praticamente 2 anos de confinamento devido a pandemia de Covid-19. Com isso é possível observar uma carência de infraestrutura urbana que de alguma forma possa auxiliar os praticantes dessas atividades que são realizadas ao ar livre em parques, praças, etc.

A configuração de um produto urbano, voltado para as necessidades verificadas, abre perspectivas diversas sobre o tema. O desenvolvimento desse projeto para o emprego em ambientes como ruas, praças e parques, tornaria ainda mais atraente a prática de atividades físicas, valorizando o espaço público, incentivando a vida ao ar livre e promovendo um estilo de vida mais saudável.



**Figura 13** - Exemplo de prática de atividade física ao ar livre

Fonte: [Opções de exercícios ao ar livre para você cuidar da sua saúde. \(unasp.br\)](https://unasp.br)

## I.5 - Metodologia e Métodos Utilizados

### I.5.1: Metodologia

A metodologia utilizada no projeto será baseada nos conceitos do processo de design de Bernd Löbach (2001). O processo é dividido em 4 etapas, como é possível observar abaixo:

- **Definição e Análise do problema:** Definição do problema, coleta de informações, conhecimento do problema, análises em geral, clarificação do problema e definição dos objetivos.
- **Geração de alternativas:** Depois da definição dos problemas que devem ser solucionados, produzir ideias e gerar alternativas.
- **Avaliação das Alternativas:** Exame das soluções geradas, a partir de um processo de avaliação o que por fim gera um processo de seleção.
- **Realização e Avaliação da Solução:** Parte em que o projeto é detalhado, por meio do projeto executivo, assim como sua documentação.

### I.5.2: Métodos

Além da metodologia já mostrada, ao longo de todo o projeto também serão utilizados os métodos projetuais presentes no livro “Como se cria: 40 métodos para design de produtos” da Ana Veronica Pazmino (2015), sendo eles:

- **Briefing:** Documentação dos atributos e restrições projetuais pertinentes como o público alvo, funcionalidade, estética, contextos tecnológicos e produtivos.
- **Mapa Conceitual:** Uma ferramenta gráfica de representação do pensamento criativo que proporciona uma visão ampla de todos os atributos e restrições projetuais, devido a grande quantidade de informações reunidas em um único local.
- **Gráfico de Gantt:** Metodologia para estruturação de um cronograma completo com todas as fases do projeto e sua duração total.

- **Pesquisa de Necessidades do Usuário:** Pesquisa voltada para o entendimento das necessidades e preferências do usuário, através de ferramentas como: pesquisa em livros/artigos/revistas; observação; fotografia; questionário.
- **Análise Sincrônica:** Análise de produtos já existentes no mercado que são similares ao produto proposto. É uma importante fonte de informação para projetos à medida que possibilita descobrir novos usos, necessidades ou problemas que podem ser sanados.
- **Análise da Tarefa:** É uma ferramenta para analisar a atividade do usuário em relação a uma determinada ação, função, produto ou ambiente.
- **Análise Estrutural:** Ferramenta de análise que ajuda a reconhecer e entender os componentes do produto em análise, assim como seus subsistemas e princípios de montagem.
- **Análise Funcional:** Ferramenta que permite uma melhor visualização de todas as funções do produto a ser desenvolvido.
- **Análise de Uso:** Ferramenta de análise da atividade do usuário em relação a determinada função do produto.
- **Requisitos de Projeto:**
- **Painel Visual do Produto:** É um conjunto de imagens que representam o significado do produto sob diferentes aspectos. Ajuda na geração de alternativas através da verificação de elementos estéticos como cor, material e forma.
- **Matriz Morfológica:** Ferramenta criativa que busca gerar inúmeras alternativas para possíveis soluções, combinando opções de formatos, componentes, cores e funções.
- **Matriz de Decisão:** Método utilizado para comparar as alternativas geradas, utilizando critérios relacionados aos requisitos do projeto.
- **Crterios de Seleção:** É uma lista de controle que auxilia na seleção da melhor alternativa através de critérios tanto qualitativos como quantitativos.

## I.6 - Cronograma

Todas as etapas metodológicas do projeto serão cumpridas de acordo com o seguinte cronograma:

ETAPAS	FASES	INÍCIO	FIM	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO
Planejamento	Estudo da Proposta	29/08/22	22/09/22													
Pesquisa	Levantamento de Referências	22/09/22	20/10/22													
	Coleta de Dados															
Conceituação	Análise de Similares															
	Desenvolvimento de Alternativas	20/10/22	31/12/22													
Projeto	Análise de Alternativas															
	Modelagem 3D															
	Render															
	Detalhamento	31/12/22	31/07/23													
	Desenho Técnico															
	Criação da Identidade Visual	29/08/22	31/08/23													
Finalização	Relatório	29/08/22	31/08/23													
	Prancha de Apresentação	31/07/23	31/08/23													
	Apresentação Final	31/08/23	31/08/23													

**Figura 14** - Gráfico de Gantt  
Fonte: Elaboração própria

## **CAPÍTULO II - LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS**

## II.1 - Introdução

Tendo em vista os problemas mencionados anteriormente, pesquisas voltadas a solucionar estes problemas foram iniciadas. Como base para essas pesquisas, foram utilizados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, mais especificamente o Objetivo 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, que tem como intuito aumentar a urbanização inclusiva e sustentável assim como proporcionar um maior alcance a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, ONU (2024).

A partir disso, na busca por mais informações e tentando esmiuçar essa ODS para entendê-la melhor, artigos que ajudaram a entender melhor todo esse tema foram encontrados, um deles expõem opiniões muito condizentes com o objetivo do projeto, afirmando que:

Tornar os espaços inclusivos significa compreender que parte da sociedade está em permanente situação de exclusão. E que espaços públicos mais inclusivos tem como intuito oferecer condições igualitárias a todos, para que cada indivíduo tenha condições de exercer sua cidadania plena (FARIAS; ALENCAR; COSTA; COSTA, 2018).

No âmbito das cidades, por exemplo, o movimento de inclusão se expressa através da oferta de condições iguais e acessíveis a todos em termos de infraestrutura urbana (FARIAS; ALENCAR; COSTA; COSTA, 2018).

Outra questão levantada é a concepção de que cidades inclusivas estão diretamente associadas à proposta de estabelecer cidades mais seguras, pois uma coisa está atrelada a outra, já que cidades inclusivas tendem a ser mais seguras, assim como cidades mais seguras apresentam níveis menores de exclusão.

Seguindo em diante com a pesquisa deparamo-nos com um tema muito interessante, o urbanismo tático, que basicamente é um intervenção urbana, podendo ser um parklet, uma praça ou uma simples pintura no chão, como podemos ver nas imagens a seguir.



**Figura 15** - Parklet em Porto Alegre

Fonte: [Antes da Covid-19, Porto Alegre devolveu rua para pedestres com urbanismo tático | WRI Brasil](#)



**Figura 16** - Pinturas no chão

Fonte: [wri\\_2022\\_guia\\_areas\\_transito\\_calmo\\_0.pdf \(wribrasil.org.br\)](#)



**Figura 17** - Espaço Público em Barcelona

Fonte: [Leku Studio - Office for architecture, urbanism & landscape](#)

Essas intervenções urbanas podem ser tanto temporárias, como permanentes e buscam melhorar a segurança viária e assim ajudar a criar espaços públicos melhores para as pessoas. É importante destacar que o foco do urbanismo tático é priorizar as pessoas, tentar tirar o privilégio dos carros, motos, ônibus como mostrado nas figuras 1 até 5 e dar mais espaços para pedestres e ciclistas.

Ainda na região da grande tijuca próximo ao maracanã temos alguns exemplos de como intervenções que melhoram muito a segurança de pedestres e ciclistas, além de trazer um aspecto mais agradável ao local com pinturas no chão e implementação de plantas.



**Figura 18** - Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 19** - Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 20** - Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 21** - Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 22** - Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 23** - Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 24** - Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 25** - Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps



**Figura 26** - Antes da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Map



**Figura 27** - Depois da intervenção urbana na rua São Francisco Xavier  
Fonte: Google Maps

É nítida a melhora nesses espaços que sofreram intervenções do urbanismo tático quando comparado a como era antes, promovendo um local mais seguro e atraente para pedestres, ciclistas e praticantes de atividades físicas urbanas.

Já que entramos no assunto das atividades físicas, as pesquisas seguiram num sentido de entender quais as principais atividades físicas praticadas no Brasil e qual o motivo que levam as pessoas escolherem elas.

Em primeiro lugar temos a Caminhada, que segundo uma pesquisa feita por meio de entrevistas com mais de 60.000 pessoas pela Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp aponta que a caminhada é a modalidade esportiva mais praticada pelos brasileiros acima dos 18 anos de idade. De acordo com os pesquisadores, certos tipos de atividades físicas tendem a ser mais democráticas do que outros, já que não precisam de locais ou aparelhos específicos para serem praticadas, como a caminhada e a corrida na rua.

A realização de ações constantes de educação para a saúde, assim como a oferta de locais seguros e agradáveis para a prática de atividade física; a revisão e a manutenção das políticas de promoção da atividade física, são importantes estratégias na redução das desigualdades sociais na prática de atividade física (Lima, 2020).

Outros tipos de modalidades esportivas podem acabar sendo muito caras por dependerem de equipamentos sofisticados ou ambientes específicos para sua prática. Por ser uma atividade física com um grande número de praticantes, principalmente em ambientes urbanos como ruas, praças e parques, o projeto de um ponto de apoio que sirva como local de descanso com sombra e que tenha uma estrutura com estação de alongamento, estimula ainda mais a adesão deste esporte por parte das pessoas.



**Figura 28** - Equipamento para alongamento ao ar livre

Fonte: [Inox pelas cidades - Equipamentos para academias despertam interesse de cidades - Aperam](#)

Também se tratando de uma atividade urbana com um grande número de praticantes, o ciclismo inicialmente também foi uma opção de esporte a ser cogitado para servir como foco no desenvolvimento do projeto, pois segundo dados de um levantamento feito pela Associação Brasileira do Setor de Bicicletas, onde foram entrevistados 180 lojistas de 20 estados diferentes, aponta que as bicicletas estão cada vez mais em alta no Brasil, tendo em vista que que o primeiro semestre de 2021 obteve um aumento de 34% nas vendas, em comparação ao mesmo período do ano anterior.

A pesquisa também aponta que o primeiro trimestre de 2021 foi o momento com maior número de vendas, tendo um aumento de 52% em relação ao mesmo período de 2020. Sendo assim, uma estação de apoio com assentos para descanso, bicicletário e possivelmente calibrador de pneus, auxiliaria seus praticantes e incentivaria novas pessoas a aderir o esporte.



**Figura 29** - Bicletário público

Fonte: [Nove propostas inovadoras de mobiliário urbano | ArchDaily Brasil](#)



**Figura 30** - Calibrador de pneu para bicicletas público

Fonte: [Estação para reparo de bicicletas é instalada em Vitória/ES | Vá de Bike \(vadebike.org\)](#)

Com base em todas as análises apresentadas, a proposta sugerida para este trabalho consiste no desenvolvimento do projeto de um produto de caráter público que estimule a vida ao ar livre e que também interaja com as atividades esportivas apresentadas. A partir deste tema principal, além de pensar em um produto que valorize a utilização do espaço público e a interação entre as pessoas, também terá como intuito apresentar características para que possa servir como um ponto de apoio para os praticantes das atividades físicas urbanas.

## **II.2 - Análise Sincrônica**

### *II.2.1 - Método de avaliação*

A análise sincrônica é um método que consiste em realizar um comparativo entre os aspectos mais importantes de produtos já existentes no mercado que são da mesma área que o produto que será projetado, segundo Pazmino (2015).

Essa comparação possibilita observar e analisar tanto pontos positivos quanto negativos de cada um dos produtos. A partir da coleta desses dados, a definição de quais características poderão agregar ou não valor ao produto a ser desenvolvido será muito mais clara e certa.

Para a seleção dos produtos que serão analisados, alguns critérios foram levados em consideração. Sendo produtos que tivessem algum tipo de interação com alguma atividade esportiva, que durante sua utilização apresentassem um nível de conforto, um produto de caráter público que todos pudessem utilizar e que tivesse uma preocupação com a estética.

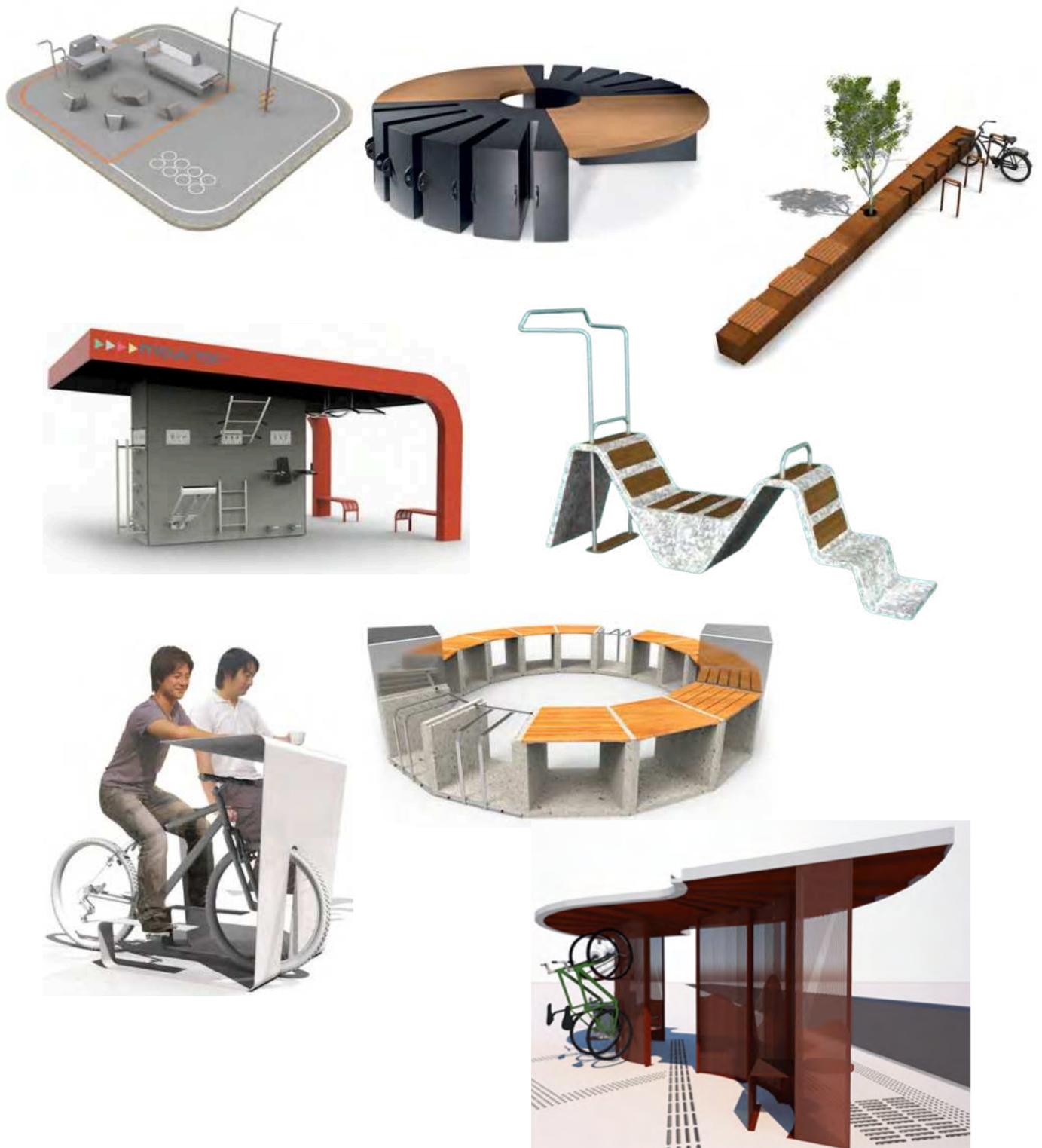
Esta pesquisa tem como foco analisar os pontos positivos e negativos de produtos que compartilham alguma similaridade com este projeto, para cumprir esse objetivo deve-se analisar características singulares de cada produto como manutenção e resistência; obter conhecimento dos diferentes tipos materiais e suas aplicações; além de outros pontos como multifuncionalidade, conforto e estética.

A análise sincrônica tem como objetivo a comparação dos produtos em desenvolvimento com os produtos concorrentes ou semelhantes já existentes no mercado, a fim de identificar problemas e buscar inovações para o produto que será desenvolvido, de acordo com Baxter (2000). A partir deste conceito cada um dos produtos selecionados foram avaliados por meio de notas, podendo receber de 0 até 3 pontos a fim de facilitar na escolha do produto que será analisado de forma mais aprofundada. Os critérios em questão são:

- **Material:** Análise de quais foram os materiais utilizados no processo de fabricação dos componentes do produto e o motivo da escolha deles.
- **Manutenção:** Análise para identificar se os materiais escolhidos são resistentes para esse tipo de utilização e quando a manutenção for necessária, se ela é simples ou mais complexa.
  
- **Resistência:** Análise da qualidade do produto e do aspecto que seus materiais e acabamentos apresentam.
  
- **Conforto:** Análise para visualizar se o produto de fato proporciona conforto a seus usuários e quais foram as soluções criadas para solucionar esse problema.
  
- **Multifunção:** Análise da capacidade que o produto tem de exercer mais de uma função e se essas funções realmente são úteis.
  
- **Estética:** Análise da preocupação que os desenvolvedores tiveram com a aparência desse objeto e quais apelos estéticos foram utilizados.

## II.2.2 - Produtos Analisados

A demonstração de cada produto que está sendo analisado será feita através de uma ficha contendo sua imagem, assim como as informações de cada um dos critérios anunciados no tópico anterior II.1.1.



**Figura 31** - Produtos Seleccionados  
Fonte: Elaboração própria

New table	
	<b>PRODUTO 1</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	Concept Sport
<b>MODELO</b>	Lounge Sport
<b>ORIGEM</b>	França
<b>MATERIAL</b>	Aço Inoxidável Polido
<b>MANUTENÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [Le Lounge Sport par Sébastien Chabal et Xavier Flavard \(conceptsport.fr\)](http://conceptsport.fr)

O primeiro produto a ser analisado se apresenta com multifunções bem pensadas, sendo uma junção de área de convívio com equipamentos para se exercitar. Idealizado por uma empresa francesa, aparenta ser altamente resistente e de baixa manutenção por ser fabricado totalmente em aço inoxidável. Peca um pouco nos pontos de conforto e estética por não ter muita interação com a natureza e sem espaço para sombras, o que pode ser um problema em dias mais quentes tendo em vistas os materiais utilizados.



	<b>PRODUTO 2</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	LAB23
<b>MODELO</b>	Round-B
<b>ORIGEM</b>	Itália
<b>MATERIAL</b>	Aço Madeira
<b>MANUTENÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [ROUND-B arredo urbano portabici LAB23](#)

O segundo produto analisado é de origem italiana e apresenta boas características em relação a manutenção, resistência e estética, muito por conta dos materiais escolhidos, sendo eles o aço e a madeira que dão um aspecto muito agradável ao produto. Ele perde pontos no conforto pois é um assento simples, sem muito espaço e não possui encosto para as costas. Outro quesito que deixa um pouco a desejar é a multifunção pois além do assento só tem o paraciclo como segunda funcionalidade.



	<b>PRODUTO 3</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	Streetlife
<b>MODELO</b>	Solid Seat Strips
<b>ORIGEM</b>	Países Baixos
<b>MATERIAL</b>	Aço Corten Plástico Reciclado Madeira Certificado
<b>MANUTEÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [Solid Seat Strips | Streetlife](#)

Escolhido como terceiro produto a ser analisado este projeto dos Países Baixos apresenta boas características em relação a manutenção, resistência e estética muito por conta dos materiais empregados, sendo eles aço corten, plástico reciclado e madeira certificada. Porém não é tão eficiente em relação ao conforto pois não possui encosto para costas nem espaço o suficiente para sombras. E não tem tanta interação com atividades físicas.



	<b>PRODUTO 4</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	Store Muu
<b>MODELO</b>	PIT IN
<b>ORIGEM</b>	Japão
<b>MATERIAL</b>	Metal Madeira Compensada
<b>MANUTENÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [PIT IN \(storemuu.com\)](http://PIT_IN(storemuu.com))

O quarto produto a ser analisado é um produto mais interessante por sua simplicidade e ousadia, sendo um paraciclo que serve como uma mesa. Composto somente de uma chapa metálica dobrada e madeira compensada, faz com que sua resistência seja alta e de baixa manutenção e com um apelo estético elevado por se diferenciar dos demais projetos. Porém como o usuário deve se sentar na própria bicicleta ou ficar em pé para utilizar a mesa, obteve uma baixa pontuação no quesito conforto.



	<b>PRODUTO 5</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	VVS-Straatmeubilair
<b>MODELO</b>	Mouv'roc
<b>ORIGEM</b>	Bélgica
<b>MATERIAL</b>	Aço
<b>MANUTEÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [Mouv'roc® – Straatmeubilair voor onderwijs – zorgcentra – industrie | vvs-straatmeubilair](#)

O quinto produto analisado é originário da Bélgica é composto por uma grande estrutura metálica com alguns assentos e vários tipos de equipamentos diferentes para se exercitar, por conta disso recebeu nota máxima em resistência e multifunção. Porém, por se tratar de uma estrutura muito complexa e sem muito apelo estético, se assemelhando a qualquer outra estação de exercício, recebeu notas baixas em manutenção e estética.



	<b>PRODUTO 6</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	Elise Burbaud
<b>MODELO</b>	Urba-Training
<b>ORIGEM</b>	França
<b>MATERIAL</b>	Madeira Concreto UHPC Aço Inoxidável Escovado
<b>MANUTEÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [Behance](#)

O sector produto analisados também vem da França. Possui boas particularidades em relação a resistência e manutenção por ser concebido em madeira, concreto e aço inoxidável, além de extremamente multifuncional pela grande quantidade de exercícios físicos que proporciona. No etentando não se preocupa muito com o conforto do usuário por não oferecer local de descanso e também não se atenta muito a parte estética.



	<b>PRODUTO 7</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	Angela K. Burgos
<b>MODELO</b>	Mobiliário Urbano Adaptado
<b>ORIGEM</b>	Brasil
<b>MATERIAL</b>	Aço
<b>MANUTENÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [Behance](#)

O sétimo produto analisado conseguiu se destacar em vários pontos, sendo extremamente resistente por ser feito totalmente em chapa de aço, se preocupar com o conforto do usuário oferecendo vários assentos cobertos, bebedouro e piso tátil para usuários com deficiência visual, sendo extremamente multinacional e com uma estética agradável por sua forma orgânica curvada e materiais de bom acabamento. Entretanto, por se tratar de um objeto grande e de construção complexa não obteve uma boa pontuação em manutenção.



	<b>PRODUTO 8</b>
<b>IDEALIZADOR</b>	Gabriel Gracio Flávio Ferreira Maximino Charles
<b>MODELO</b>	Urbanus
<b>ORIGEM</b>	Brasil
<b>MATERIAL</b>	Madeira Alumínio Concreto Aço Carbono/Inox
<b>MANUTEÇÃO</b>	● ● ●
<b>RESISTÊNCIA</b>	● ● ●
<b>CONFORTO</b>	● ● ●
<b>MULTIFUNÇÃO</b>	● ● ●
<b>ESTÉTICA</b>	● ● ●

Fonte: [Urbanus - Mobiliário Urbano on Behance](#)

O sétimo produto analisado conseguiu se destacar em vários pontos, sendo estritamente resistente por ser feito totalmente em aço, se preocupar com o conforto do usuário oferecendo vários assentos cobertos e bebedouro, sendo extremamente multinacional e com uma estética agradável por sua forma orgânica curvada e materiais de bom acabamento. Entretanto, por se tratar de um objeto grande e de construção complexa não obteve uma boa pontuação em manutenção. Porém aparenta ser bem simples em relação ao conforto do usuário por não ter encosto para costas e apresenta poucas funcionalidades, tendo somente espaço para paraciclos além dos assentos.

### II.3 - Análise Estrutural

Esta fase da pesquisa compreende com a escolha de um dos objetos analisados no tópico anterior, e a partir desta escolha inicia-se uma investigação mais aprofundada deste produto. A análise estrutural é uma ferramenta projetual que possibilita uma investigação de todos os componentes de determinado produto, segundo Pazmino (2015).

Com essa análise é possível identificar todos os componentes que esse produto possui e seus materiais de fabricação, também pode-se observar os tipos de acabamentos que cada componente recebe, a forma como cada componente se une ao todo e os princípios de montagem dos mesmos.

Após concluir a análise sincrônica, foi possível identificar que o mobiliário urbano que melhor se adequa aos fatores projetuais de maior importância para o projeto em questão foi o produto 7, Mobiliário Urbano Adaptado.

Este produto foi o equipamento que obteve os melhores resultados ao se tratar da resistência, multifuncionalidade e estética. Além de ser o produto que oferece mais conforto ao usuário dentre os outros mobiliários que foram analisados.

#### II.3.1: Produto Escolhido



**Figura 32** - Mobiliário Urbano Adaptado

Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)



**Figura 33 - Mobiliário Urbano Adaptado**

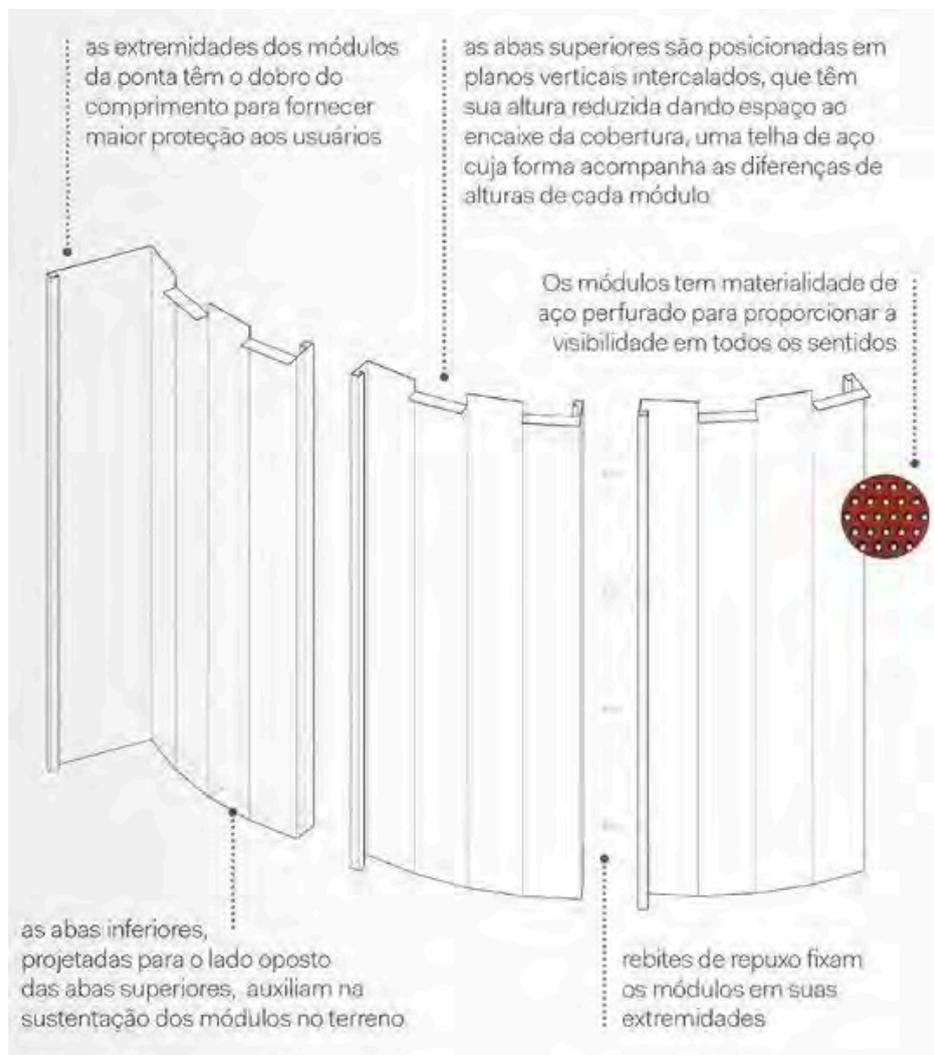
Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)



**Figura 34 - Mobiliário Urbano Adaptado**

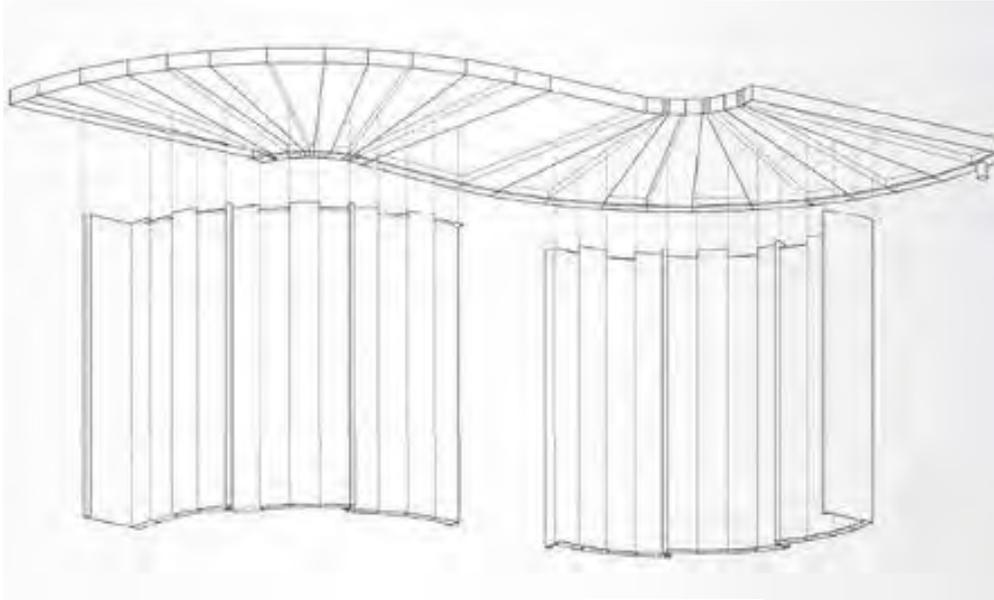
Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)

Ao analisar o produto mais a fundo podemos perceber o cuidado que foi tomado com o acabamento. Sendo feito totalmente de chapa de aço, o abrigo é composto por 6 módulos, sendo 4 módulos de estrutura em aço perfurado para facilitar a visualização em todas as direções, sendo encaixados e rebitados entre si. Por fim, mais 2 módulos de cobertura também em chapa de aço fixados da mesma forma. Em questão de acabamentos, vale destacar o cuidado com a experiência do usuário, pois as perfurações na chapas de aços formam informações sobre as linhas de ônibus que atuam naquela região, outro ponto interessante são os pisos táteis com indicações para pessoas com deficiência visual.



**Figura 35** - Mobiliário Urbano Adaptado

Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)



**Figura 36** - Mobiliário Urbano Adaptado

Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)

## II.4 Análise Funcional

Esta análise é uma ferramenta projetual utilizada a fim de obter um melhor entendimento sobre as funções do produto a ser desenvolvido. Para fazer essa análise é preciso definir a principal função do produto e fragmentá-la em subfunções básicas e secundárias, por Pazmino (2015).

Esta etapa tem como objetivo esclarecer o que o produto faz e como exerce suas funções. Uma das formas de realizar esta inspeção, é através de um diagrama, assim como o que se encontra abaixo.



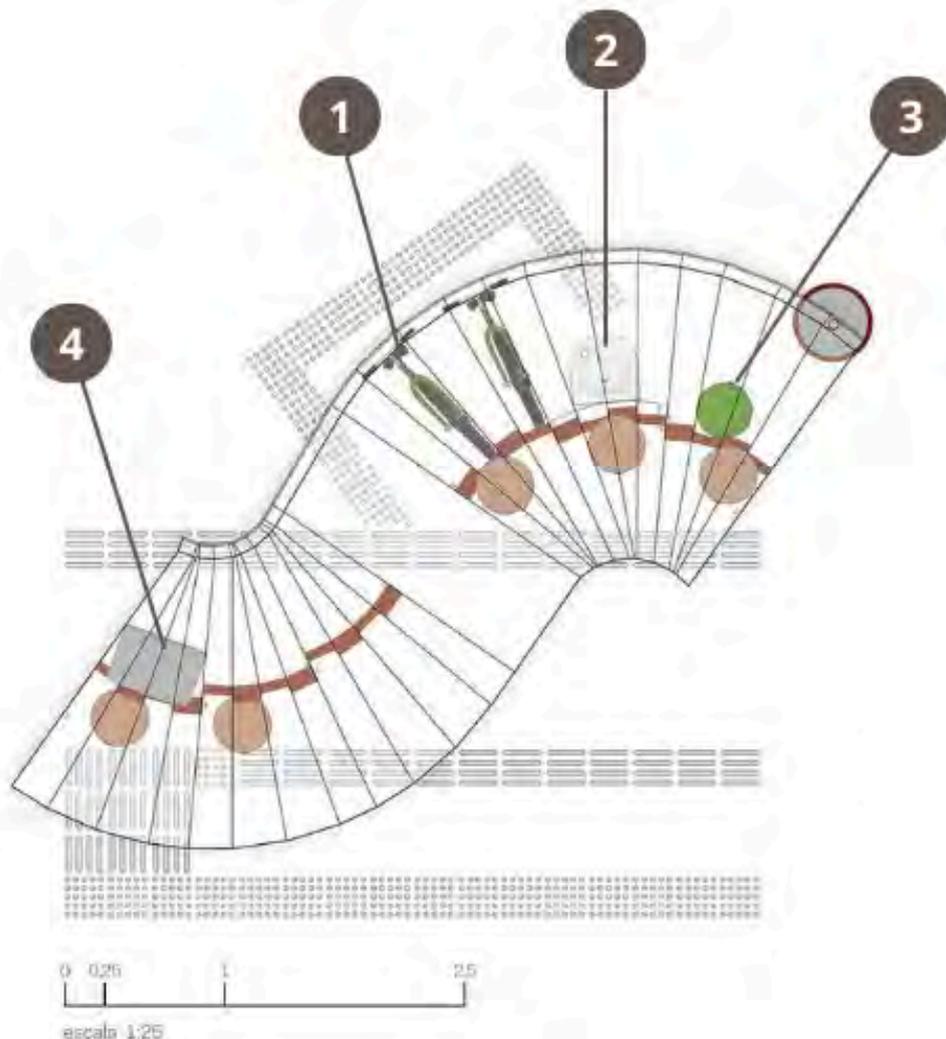
**Figura 37** - Análise Funcional

Fonte: Elaboração Própria

## II.5 Análise da Tarefa

Nesta etapa da pesquisa foi realizada a análise da tarefa, que tem como objetivo observar a relação do usuário com o produto em questão, verificando aspectos ergonômicos e antropométricos. A análise serve como um guia a fim de evitar problemas ergonômicos e proporcionar novas ideias, para assim gerar um produto mais útil, Pazmino (2015).

Ao final desta análise se obtém com mais clareza todas as necessidades ergonômicas do produto em análise, essas necessidades devem ser listadas a fim de gerar soluções que aprimorem seu conforto e a usabilidade de modo geral.



**Figura 38** - Mobiliário Urbano Adaptado

Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)

Levando em consideração que o usuário que utilizará o mobiliário em análise é um ciclista durante seu período de descanso das atividades físicas:

1. Primeiro ele irá guardar sua bicicleta no paraciclo para que o mesmo possa ter mais mobilidade durante seu período de descanso.
2. Em seguida, irá utilizar o bebedouro para se manter hidratado, podendo beber a água no local ou encher sua garrafa para utilizar posteriormente.
3. Caso o usuário tenha algum lixo, como por exemplo uma embalagem de alimento, ele pode despejá-lo na lixeira.
4. Por fim, o usuário pode utilizar um dos bancos para se sentar e descansar, ele deve preferencialmente optar por um local que tenha visão de sua bicicleta enquanto descansa.



**Figura 39** - Mobiliário Urbano Adaptado

Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)



**Figura 40** - Mobiliário Urbano Adaptado

Fonte: [TCC Arquitetura 2020 | Mobiliário urbano adaptado on Behance](#)

#### II.5.1: Problemas Encontrados

- Poucos assentos considerando a tamanho total do mobiliário;
- Poucos locais de armazenamento de bicicletas levando em consideração tamanho total do mobiliário;
- Falta de interação com a natureza;
- Muitas peças em aço comum, tornando o produto menos resistente ao tempo e dificultando a manutenção.

## II.6 - Conclusão

### II.6.1: Requisitos de Projeto

<b>NECESSÁRIO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ASSENTOS:</li><li>• PARACICLOS:</li><li>• INTERAÇÃO COM A NATUREZA:</li><li>• CORES PRÓPRIAS DOS MATERIAIS:</li><li>• MATERIAIS DE FÁCIL MANUTENÇÃO:</li><li>• MATERIAIS RESISTENTES AO TEMPO:</li><li>• INTERAÇÃO COM ATIVIDADES FÍSICAS.</li></ul>
<b>DESEJÁVEL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• LIXEIRA:</li><li>• BEBEDOURO:</li><li>• FÁCIL MONTAGEM:</li><li>• FÁCIL HIGIENIZAÇÃO:</li><li>• MATERIAIS ECOLÓGICOS:</li><li>• RESISTÊNCIA A VANDALISMO.</li></ul>

**Figura 41** - Tabela de requisitos do projeto

Fonte: Elaboração própria

### II.6.2: Conclusão

Considerando como parâmetro as pesquisas apresentadas neste capítulo, é possível afirmar que há uma necessidade de um projeto de produto que atenda as demandas referentes a um mobiliário urbano que tenha algum tipo interação com as práticas atividades físicas mais recorrentes no meio urbano (ciclismo e corrida), proporcionando ao usuário uma experiência ainda melhor do que a habitual.

O objetivo será a realização de um projeto que tenha uma implementação viável no maior número de locais possíveis, que seja produzido com materiais resistentes e acabamentos duráveis, que seja de fácil instalação e manutenção, sendo funcional, atraente, além de interagir tanto com a natureza quanto com as atividades esportivas desejadas.

Devido ao atual momento de pós pandemia onde não há mais restrições de circulação, grande parte das pessoas estão mais do que nunca buscando uma rotina mais saudável depois de praticamente 2 anos de confinamento, com isso é possível observar uma demanda por mobiliários que acompanhem essa crescente nas práticas de atividades ao ar livre. Por conta de motivos como esses, um mobiliário urbano que tenha um entrosamento com atividades físicas, mas principalmente que instigue o usuário a ter um estilo de vida mais saudável, trará inúmeros benefícios para o dia a dia das pessoas que o utilizarem.

## **CAPÍTULO III - CONCEITUAÇÃO FORMAL DO PROJETO**

### **III.1 - Conceituação**

Através da análise sincrônica foi possível observar que os produtos do segmento de atividades esportivas já existentes no mercado possuem os mais variados formatos, tamanhos e propostas, porém todos deixam a desejar em alguns dos pontos que o projeto entende que são fundamentais, sendo eles manutenção; resistência; conforto; multifunção; estética e interação com a natureza.

Apesar dos vários requisitos que o projeto pretende seguir, seu objetivo é trazer melhorias formais, funcionais e também estéticas ao produto por meio da simplicidade. Desta forma a busca por uma forma que harmonize com o cotidiano e a paisagem do Rio de Janeiro, assim como a interação com a vegetação bastante presente em toda a cidade atrelada a necessidade de sombra tendo em vista o clima da região, foram pontos cruciais para o ponta pé inicial do desenvolvimento do conceito.

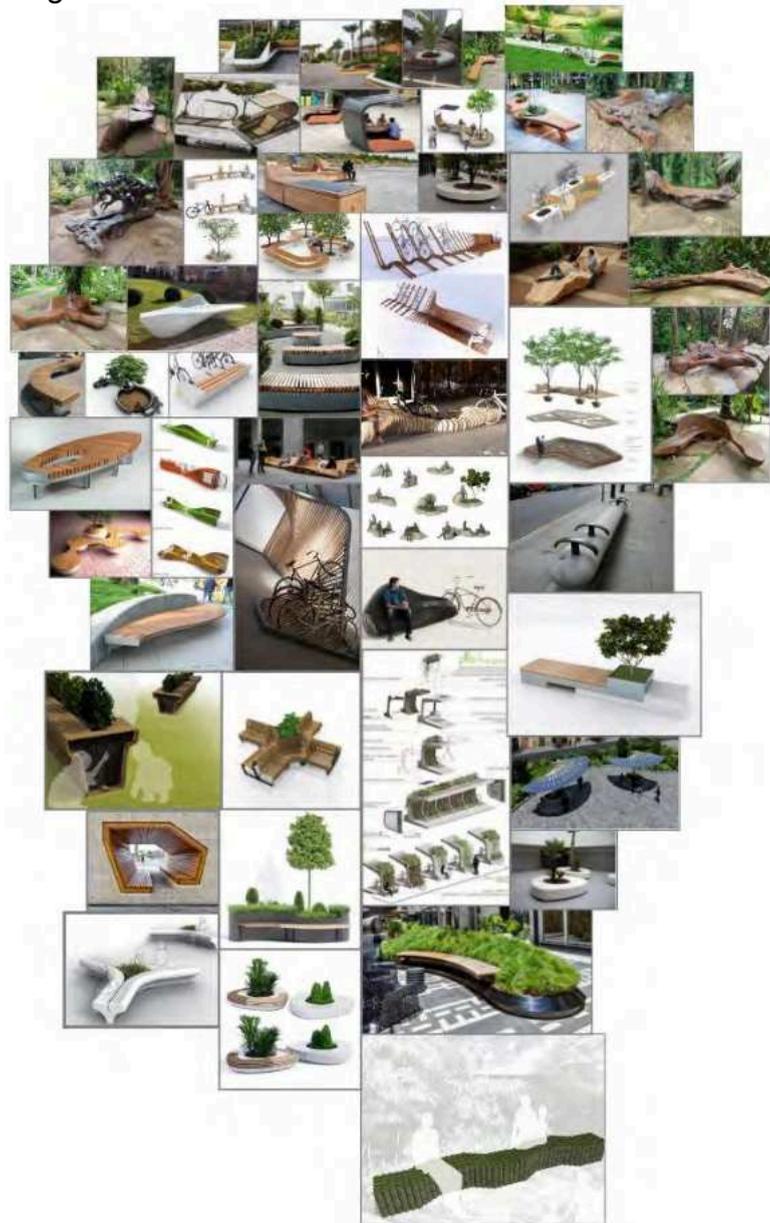
Outra questão que houve a necessidade de se atentar foi o público-alvo, pois mesmo o principal foco sendo os praticantes de atividades físicas, devemos levar em consideração que outras pessoas também irão utilizar este produto tendo em vista que é um produto de caráter público, com isso o projeto pretende ser o mais prestativo possível para todos que venham a utilizá-lo.

### **III.2 - Painel Semântico**

A fim de obter uma melhor visualização do conceito escolhido para o produto, elaborou-se um painel de referências visuais, alimentado com diversas imagens que exemplificam visualmente a estética e o significado que se deseja que o produto possua

O Painel semântico consiste em imagens visuais que auxiliam na geração de um conceito, proporcionando uma definição mais precisa do estilo que o projeto irá seguir. O uso de imagens contribui de forma que uma visualização do conceito a ser seguido seja a mais clara possível, como as formas e as cores a serem adotados no projeto.

Durante o processo de pesquisa para a elaboração do painel semântico, o resultado desta coleta de imagens foi bastante volumoso, o que fez com que as imagens fossem divididas em 3 painéis diferentes. O primeiro painel é referente à mobiliários urbanos que possuem características que o projeto pretende adotar; o segundo painel é composto por imagens de estações de alongamento e por fim o terceiro painel formado por imagens de mobiliários urbanos que gerei através de softwares de inteligência artificial.



**Figura 42** - Painel Semântico 1  
Fonte: Elaboração própria

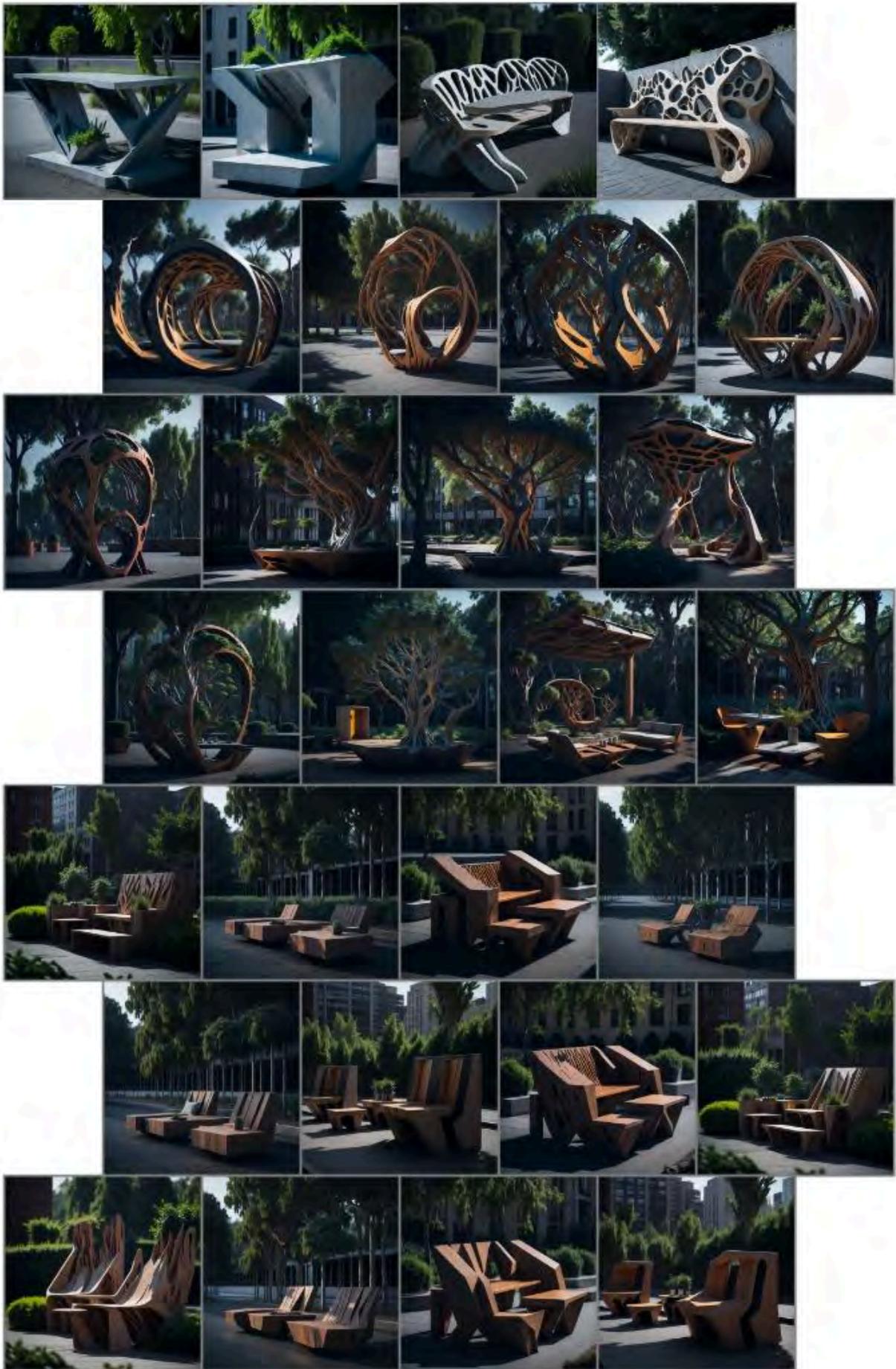
Para a concepção deste primeiro painel foram pesquisadas imagens de produtos e projetos que dispõem de formas, texturas, cores, acabamentos, funcionalidades e conceitos que o projeto também pretende empregar.



**Figura 43** - Painel Semântico 2  
Fonte: Elaboração própria

Já para o segundo painel semântico a pesquisa das imagens foi baseada em produtos que tenham como função principal servir como uma estação de alongamento, foram coletadas imagens de produtos com os mais variados tamanhos, formatos e funcionalidades. Todos servirão como base para a elaboração da estação de alongamento que virá a ser projetada.







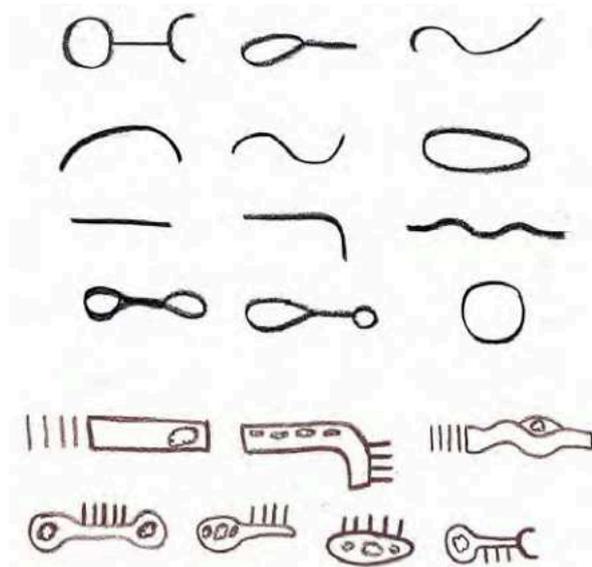
**Figura 44 - Painei Semântico 3**  
Fonte: Elaboração própria

No terceiro e último painel semântico utilizei o software de inteligência artificial Leonardo.AI, esta ferramenta serviu mais como uma forma de experimentação, a ideia surgiu como uma curiosidade de como uma inteligência artificial lidaria com o desafio de criar um mobiliário urbano. O resultado foi bem interessante pois foram gerados produtos com formas e acabamentos que talvez não fossem pensados por um humano, com isso gerou várias ideias para o desenvolvimento do produto final.

Para finalizar gostaria de listar alguns dos comandos que foram utilizados para a geração dessas imagens: (Urban Furniture, Parametric Shape, Organic Shape, Rounded Shape, Brutalist, Nature, Tree, Sunny Day, Wood, Concrete, Stainless Steel, Corten Steel, Bicycle Rack, High Detailed, Realistic, 4K).

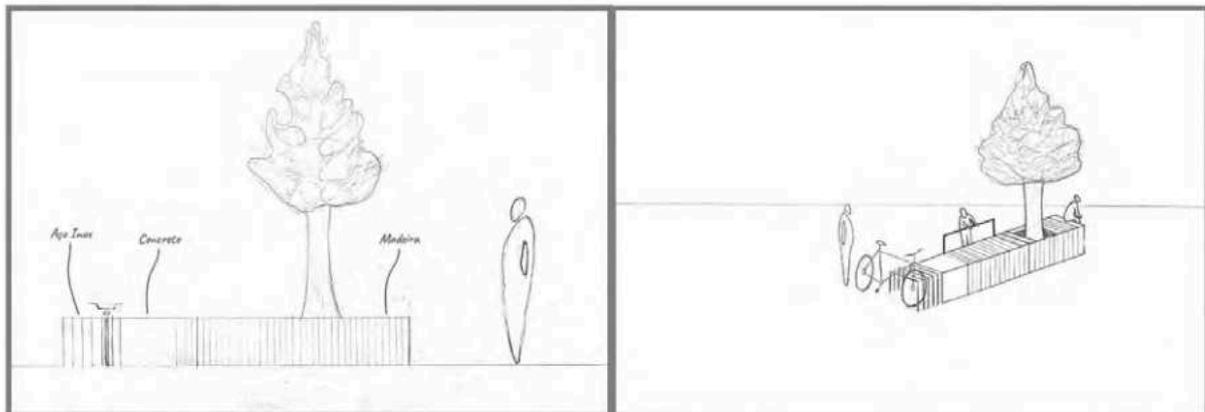
### III.3 - Desenvolvimento de Alternativas

Após a pesquisa visual e a elaboração dos painéis semânticos, iniciou-se a fase da concepção das ideias e o desenvolvimento das alternativas projetuais. Primeiramente foram feitos desenhos iniciais que exemplificam visualmente as primeiras ideias projetuais para do produto, onde o foco principal foi pensar na forma básica do objeto assim como o posicionamento de algumas das características principais do projeto.

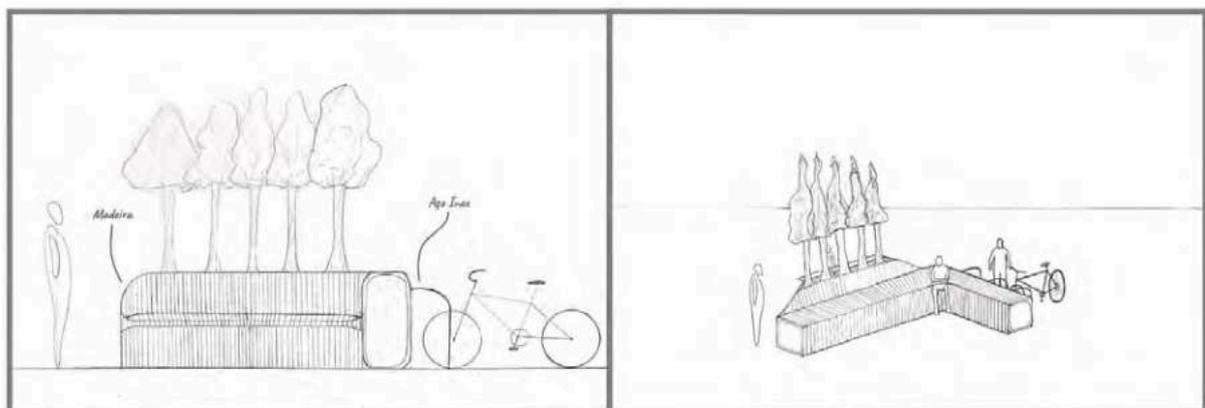


**Figura 45** - Desenhos iniciais  
Fonte: Elaboração própria

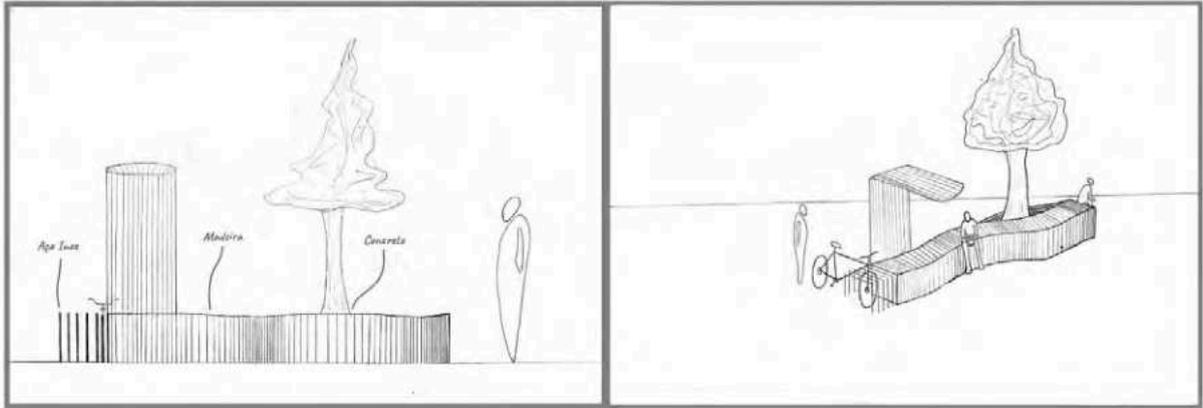
Após esses desenhos somente da vista superior da forma básica do objeto, iniciou-se a elaboração de desenhos um pouco mais elaborados, buscando sempre ilustrar uma vista lateral e uma perspectiva da alternativa, já utilizando manequins da forma humana assim como bicicletas para a ambientação, ao todo foram 12 alternativas iniciais, como podemos ver a seguir.



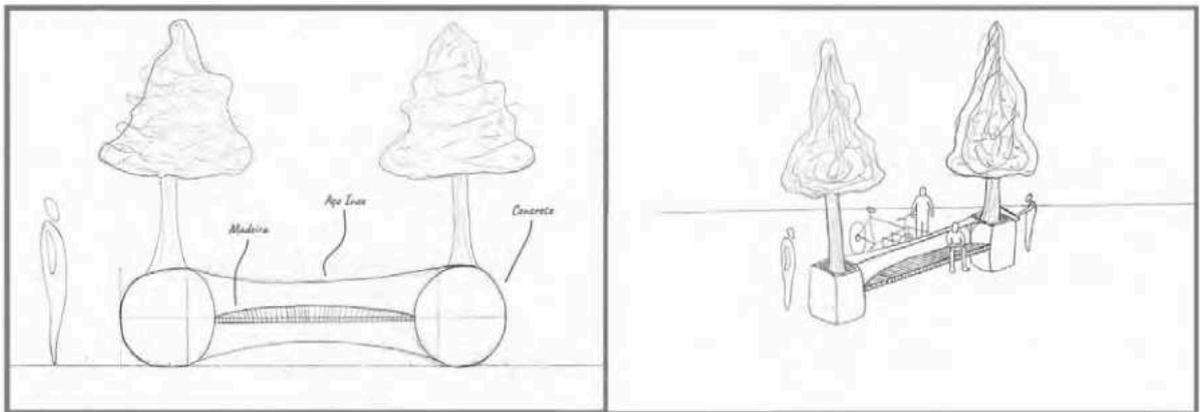
**Figura 46** - Desenho inicial 1  
Fonte: Elaboração própria



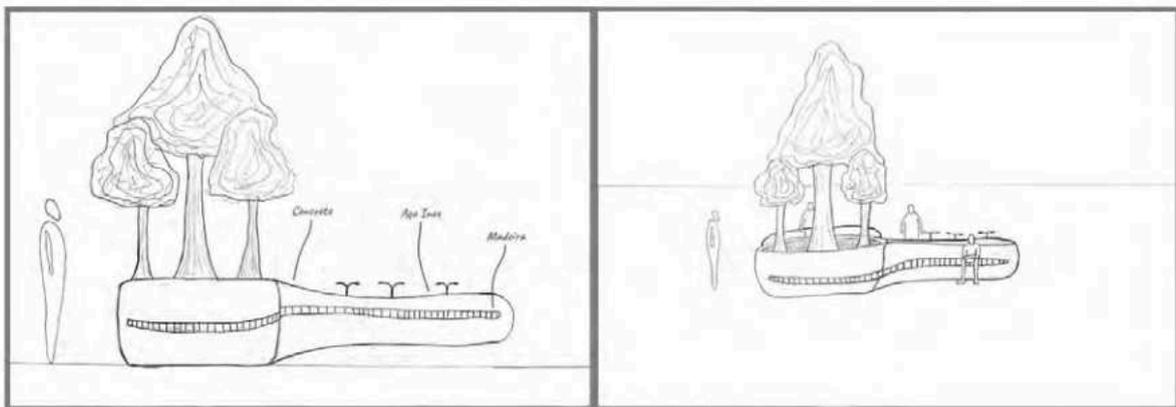
**Figura 47** - Desenho inicial 2  
Fonte: Elaboração própria



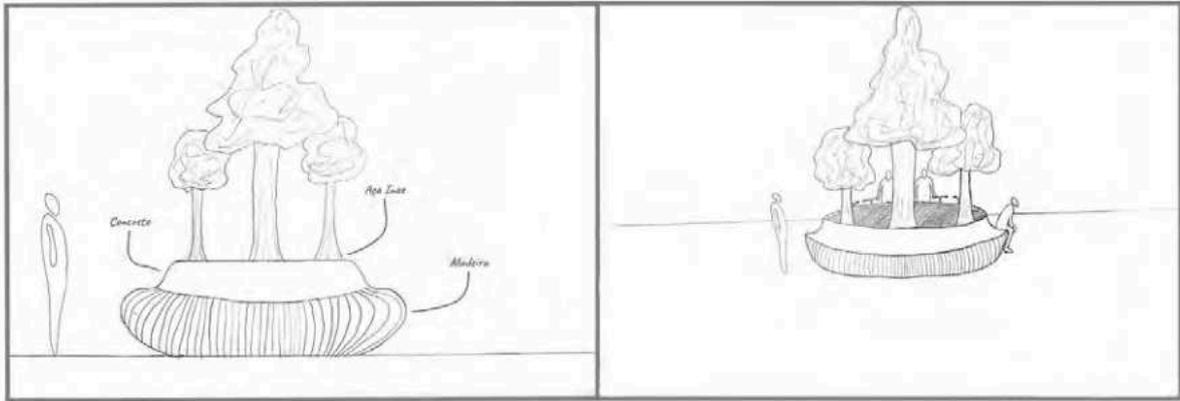
**Figura 48** - Desenho inicial 3  
 Fonte: Elaboração própria



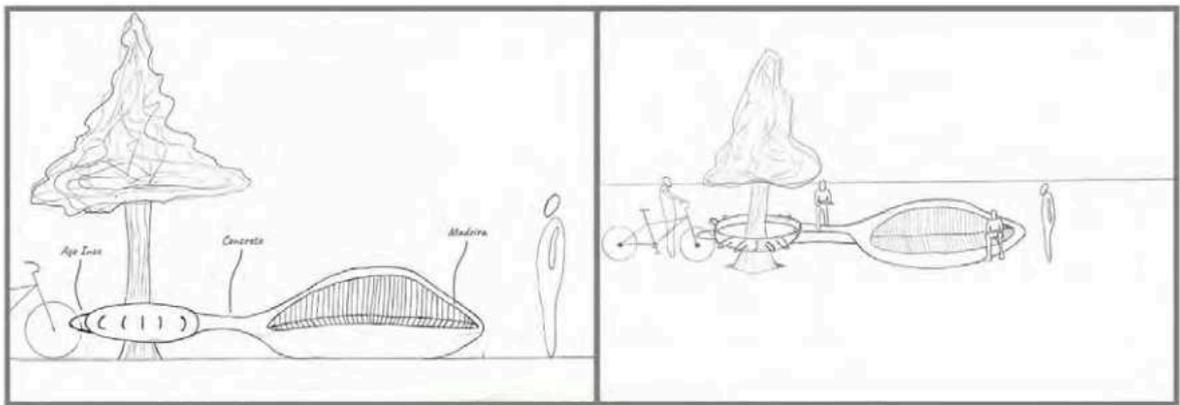
**Figura 49** - Desenho inicial 4  
 Fonte: Elaboração própria



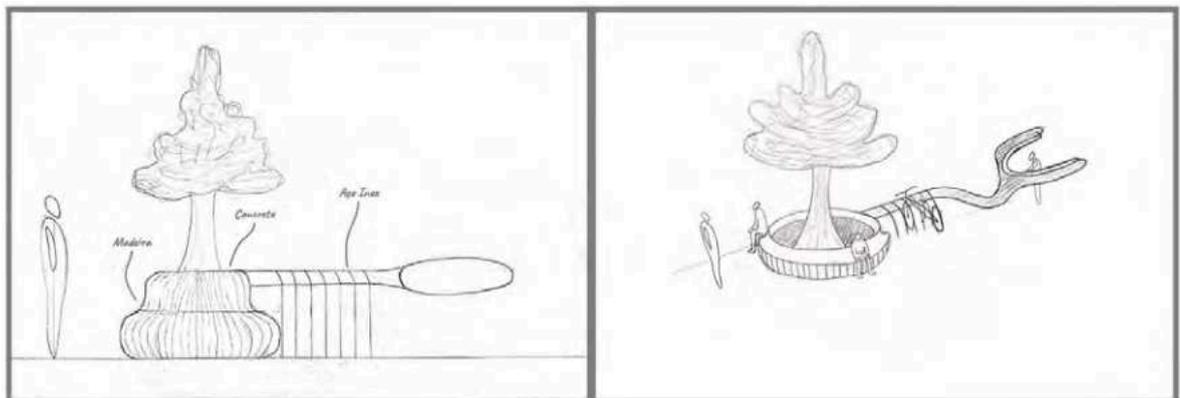
**Figura 50** - Desenho inicial 5  
 Fonte: Elaboração própria



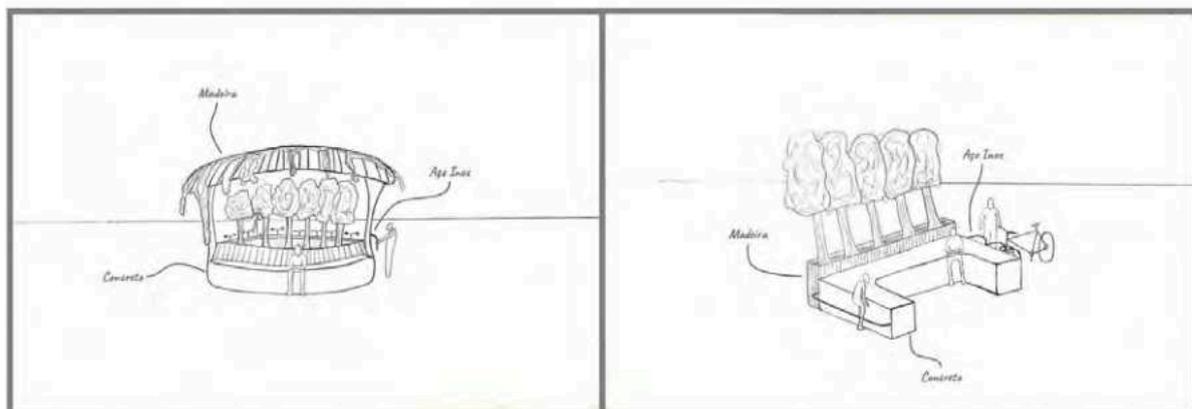
**Figura 51** - Desenho inicial 6  
 Fonte: Elaboração própria



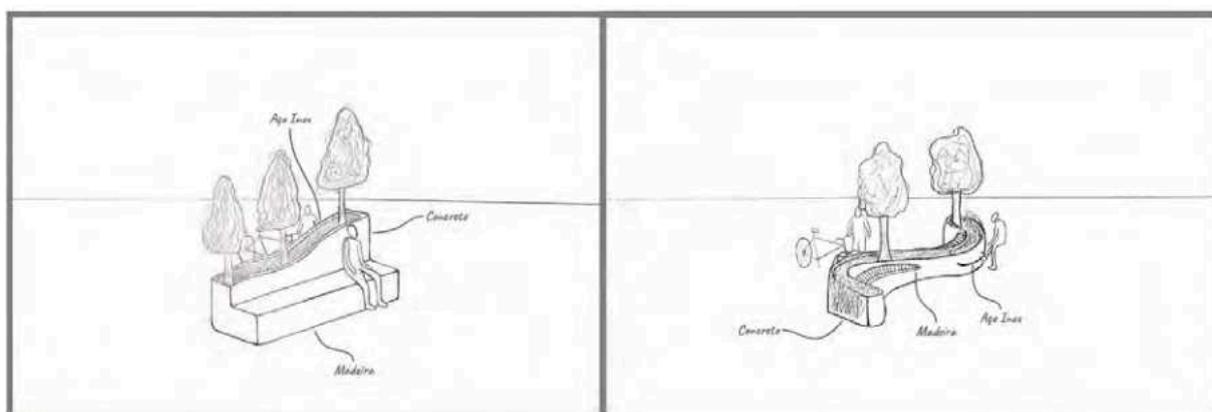
**Figura 52** - Desenho inicial 7  
 Fonte: Elaboração própria



**Figura 53** - Desenho inicial 8  
 Fonte: Elaboração própria

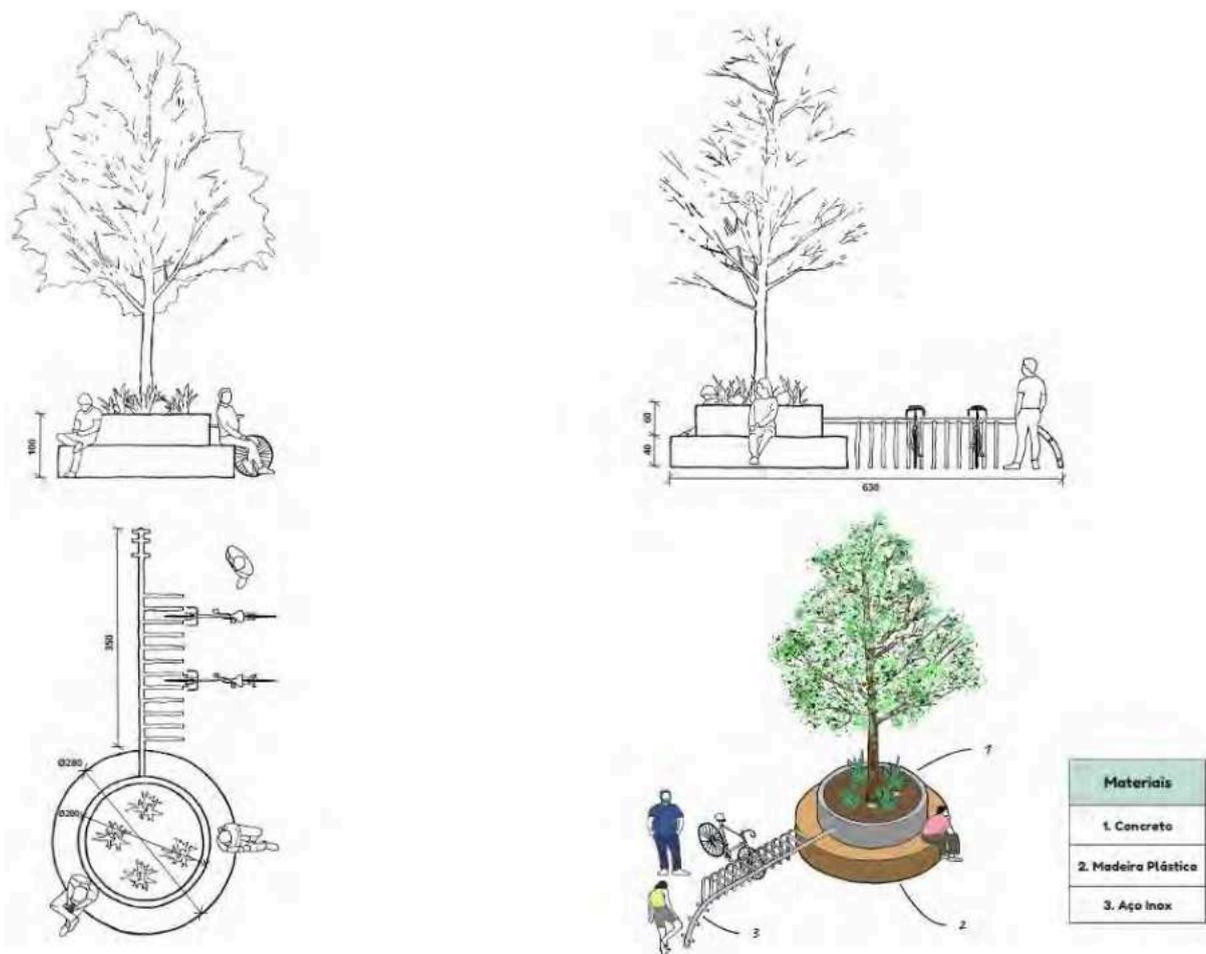


**Figura 54** - Desenhos iniciais 9 e 10  
 Fonte: Elaboração própria



**Figura 55** - Desenhos iniciais 11 e 12  
 Fonte: Elaboração própria

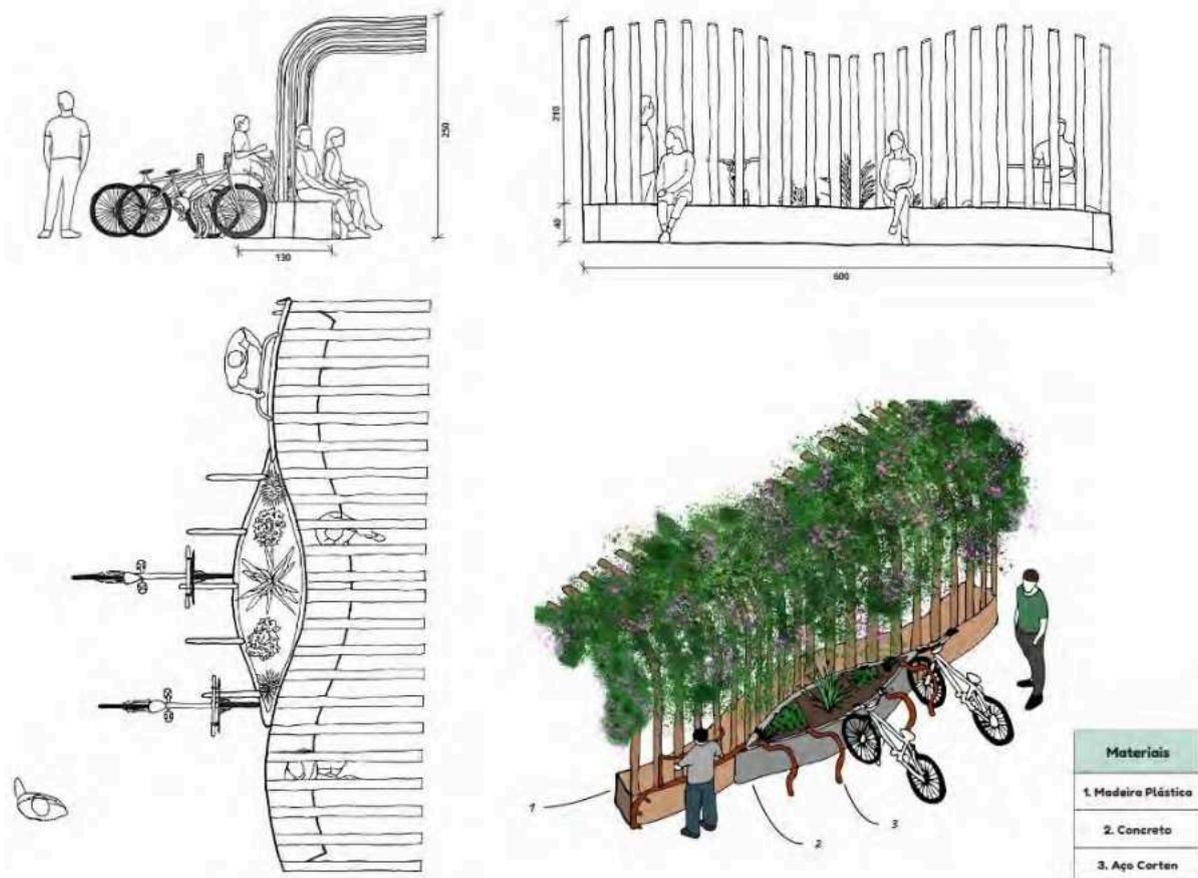
A Partir destas 12 alternativas iniciais foi estipulada a criação de mais 12 alternativas, porém com desenhos mais detalhados e já pensando no melhor posicionamento das principais funcionalidades, sendo elas, assento, paraciclo, estação de alongamento e jardim assim como em seus materiais.



**Figura 56** - Alternativa modelo Ilha 1

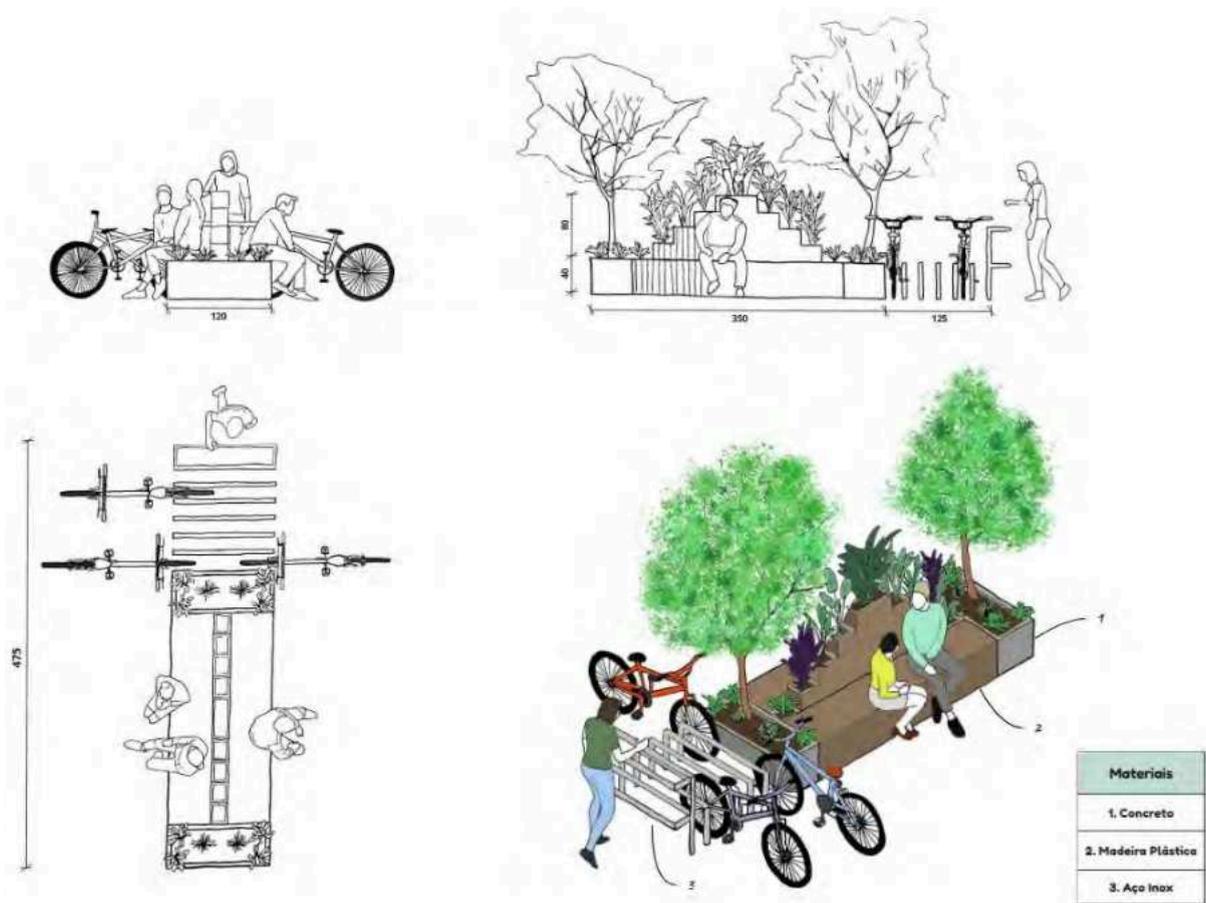
Fonte: Elaboração própria

Como primeira alternativa foi desenvolvido um modelo tipo ilha, onde tanto o assento como a jardineira compartilham do mesmo formato circular e juntos funcionam como um banco já que a jardineira também serve de encosto para o assento. Conectada com a jardineira também temos uma estrutura metálica que serve tanto como paraciclo e estação de alongamento.



**Figura 57** - Modelo Orgânico 1  
 Fonte: Elaboração própria

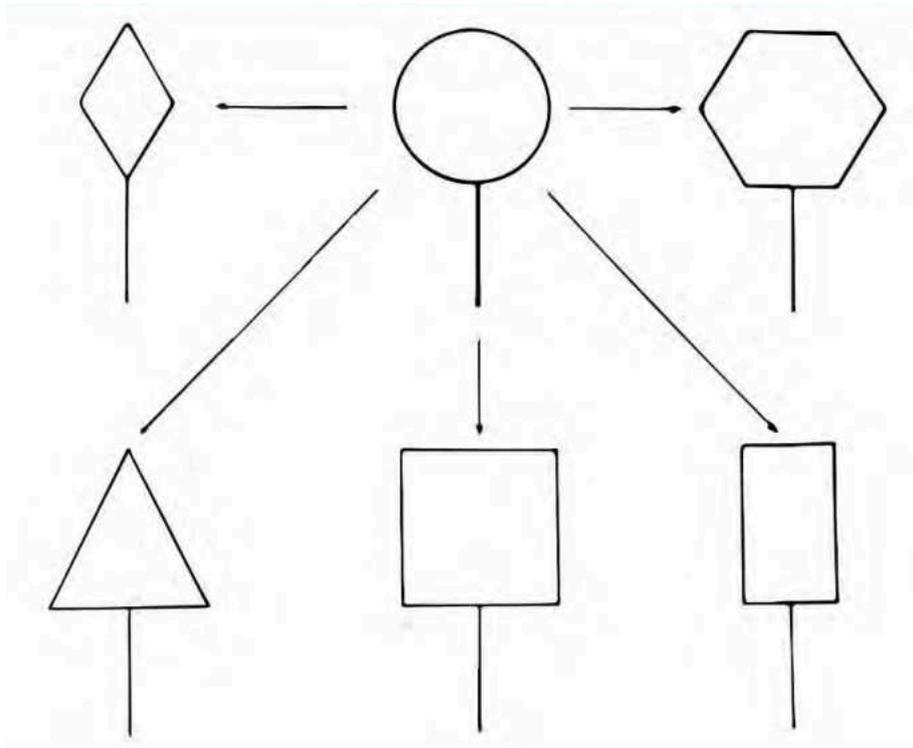
Como segunda alternativa gerou-se um modelo com formas mais orgânicas, proporcionando uma distribuição mais dinâmica de suas funcionalidades. Um dos grandes diferenciais deste modelo é seu assento bastante prolongado conectado com uma estrutura que servirá como base para o crescimento de trepadeiras, atuando como um telhado verde. Com a cobertura já resolvendo a necessidade de sombra, não foi necessária jardineira maior para comportar plantas de grande porte ou árvores. Porém a jardineira não se limitou somente a um elemento estético, neste modelo ela continua servindo como uma base de fixação dos paraciclos como para a estação de alongamento.



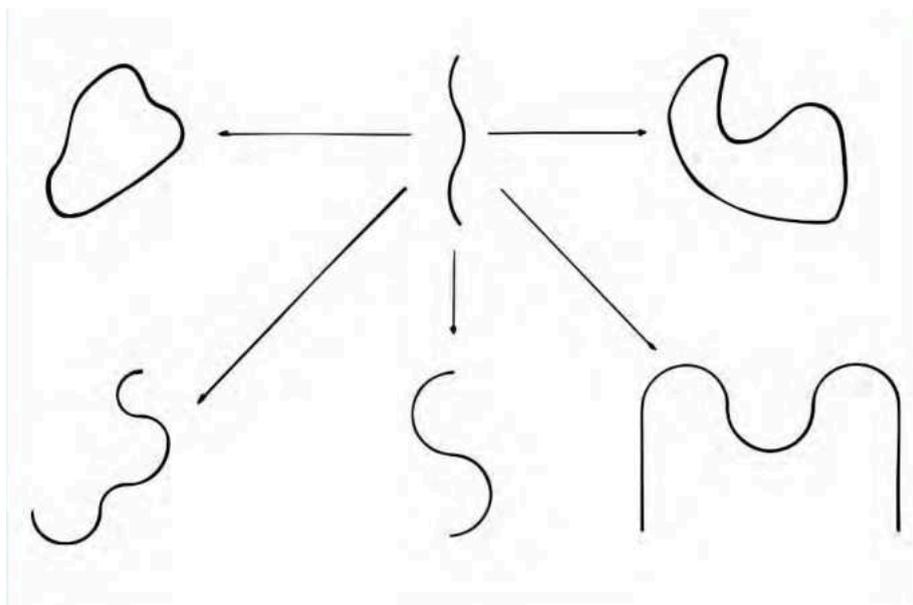
**Figura 58 - Modelo Linear 1**  
 Fonte: Elaboração própria

Como terceira alternativa a proposta foi de um modelo com formato linear, o que a princípio pode parecer simples, porém ao pensar com cuidado na disposição de todos os elementos do produto, podemos chegar a um resultado bem interessante. Primeiro temos o assento que é dividido ao meio várias jardineiras que também servem como encosto para as costas, em seguida temos jardineiras maiores em cada uma das extremidades do assento para comportar árvores e assim gerar sombras. Por fim seguindo este formato linear possuímos as estruturas metálicas que servem como paraciclo e estação de alongamento.

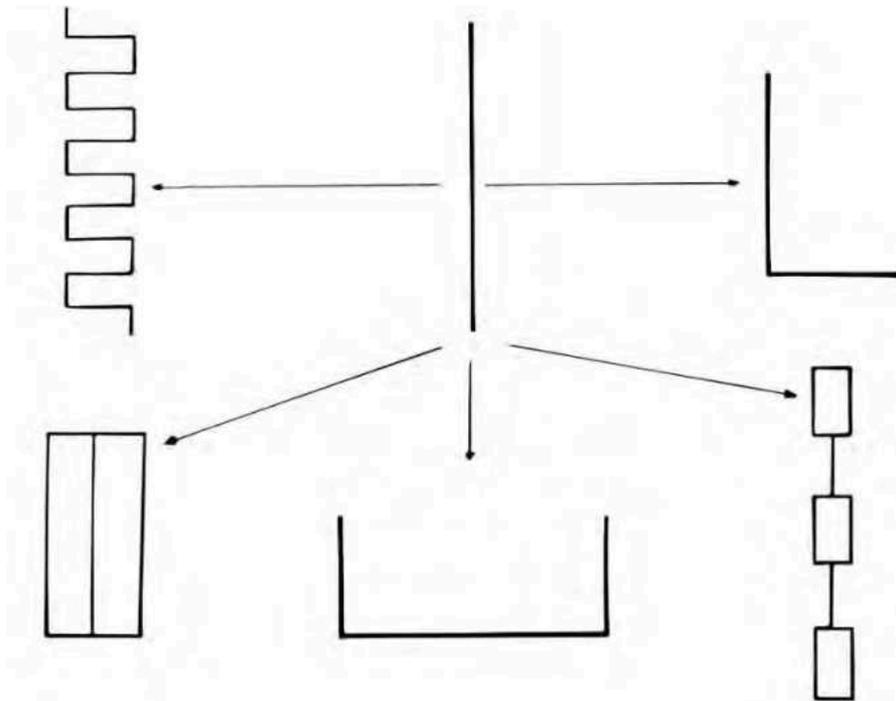
A partir destas três primeiras alternativas geradas foi proposto dividir a geração de alternativas em três modelos diferentes e gerar variações a partir deles, sendo eles: Modelo Ilha, Modelo orgânico e Modelo Linear



**Figura 59** - Variações do Modelo Ilha  
Fonte: Elaboração própria

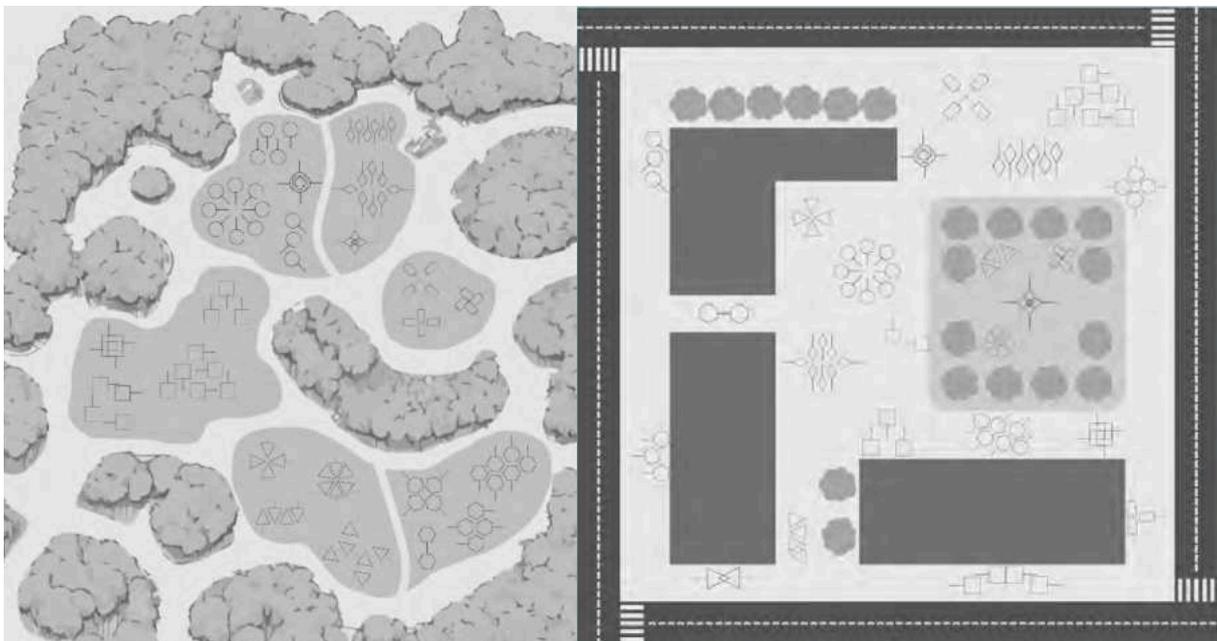


**Figura 60** - Variações do Modelo Orgânico  
Fonte: Elaboração própria

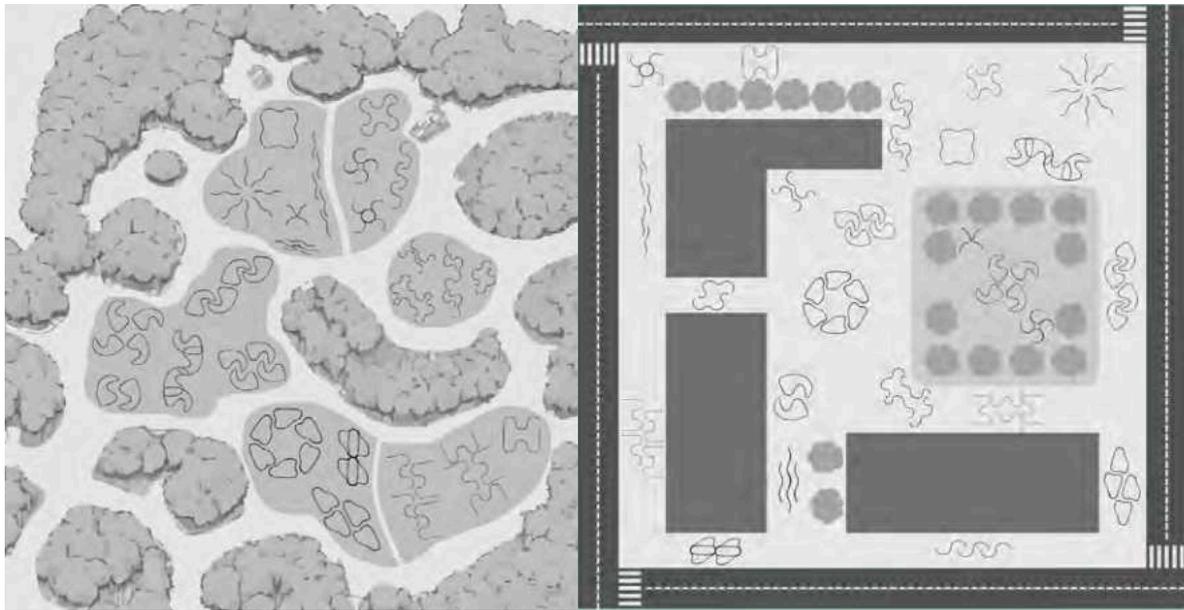


**Figura 61** - Variações do Modelo Linear  
 Fonte: Elaboração própria

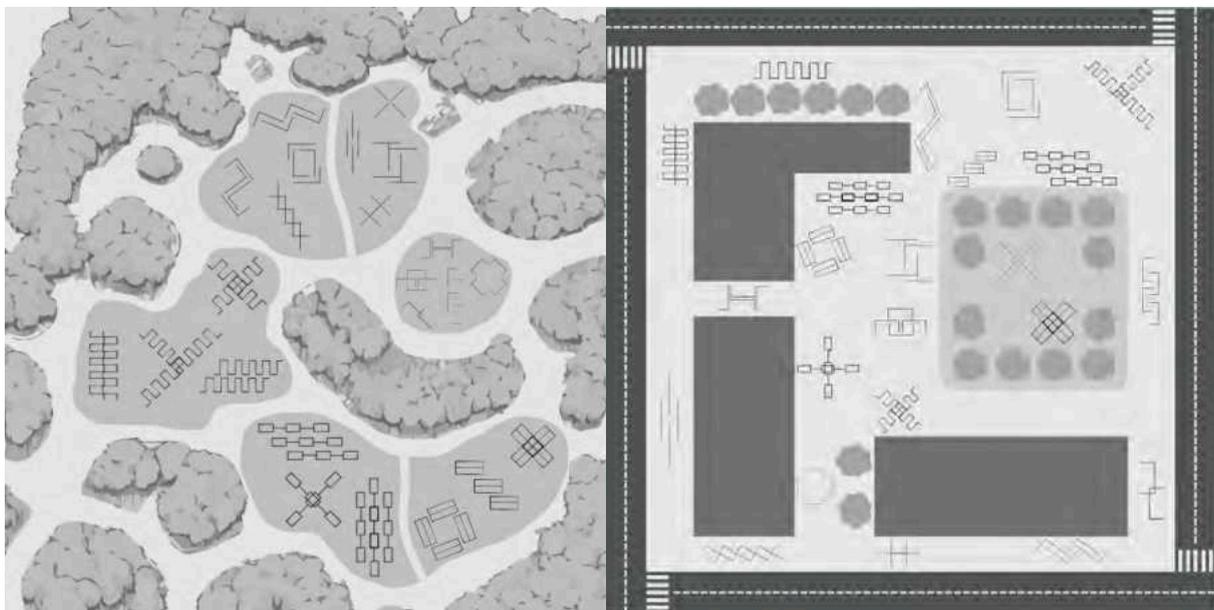
Continuando com o processo de desenvolvimento, foram criadas duas plantas baixas, uma de um parque e outra de um quarteirão, a fim de explorar ao máximo as possibilidades de formas e de organização dessas formas.



**Figura 62** - Estudo de formas e posicionamentos do Modelo Linear  
 Fonte: Elaboração própria



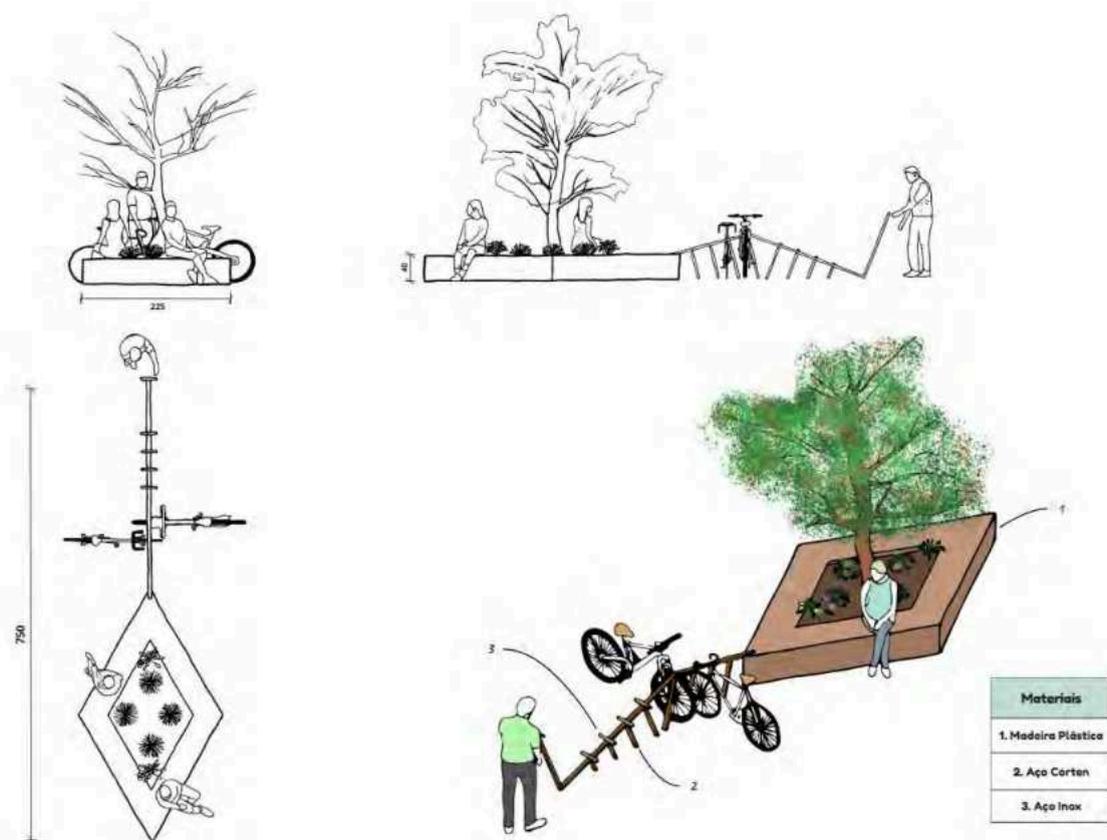
**Figura 63** - Estudo de formas e posicionamentos do Modelo Orgânico  
Fonte: Elaboração própria



**Figura 64** - Estudo de formas e posicionamentos do Modelo Linear  
Fonte: Elaboração própria

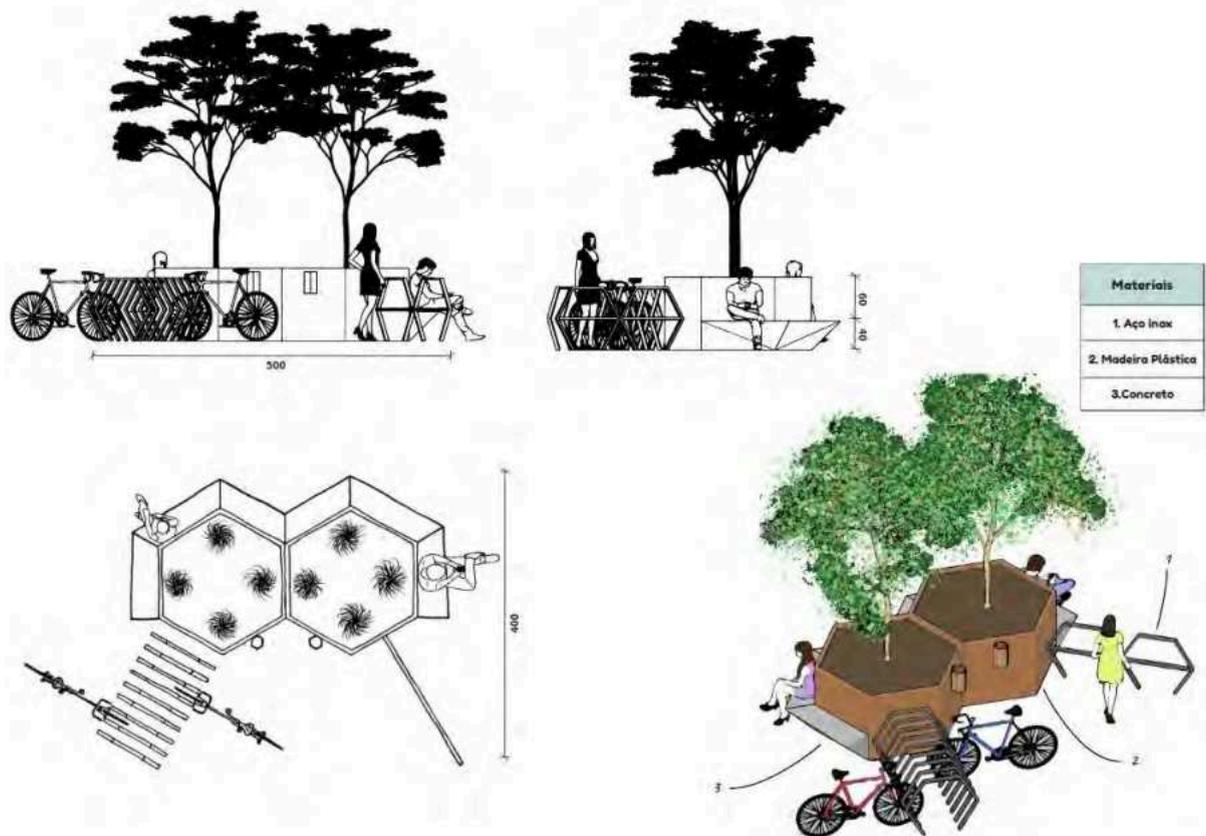
Com este estudo foi possível chegar a resultados interessantíssimos, que talvez não teriam sido atingidos se não fosse por ele, isso se deve muito por conta de sua simplicidade e interatividade possibilitando assim a geração de diversas alternativas diferentes.

Porém como o objetivo inicial era gerar somente 12 alternativas, foram selecionadas as 9 alternativas mais promissoras, sendo elas 3 do modelo ilha, 3 do modelo orgânico e 3 do modelo linear, que somadas aos 3 modelos criados anteriormente resultam nas 12 alternativas finais.



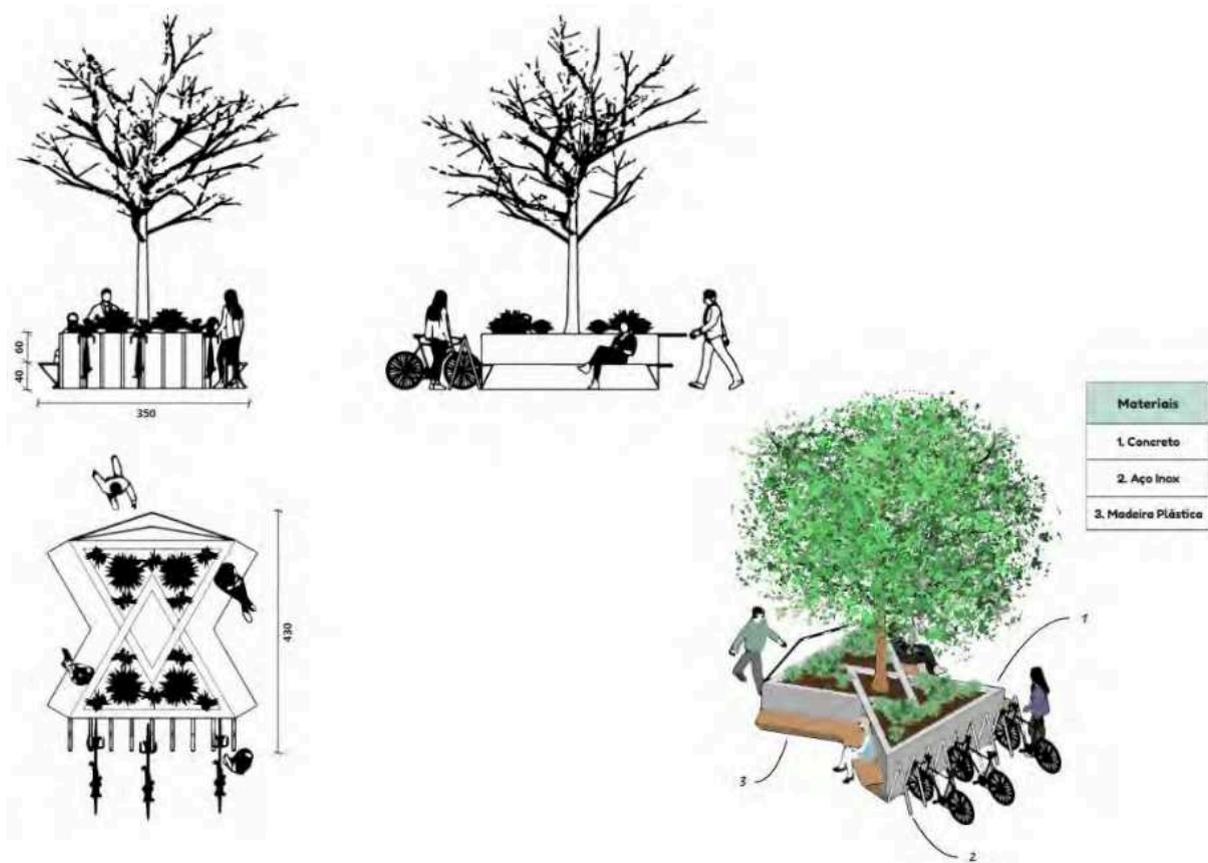
**Figura 65** - Modelo Ilha 2  
 Fonte: Elaboração própria

Como quarta alternativa (segunda do modelo ilha), o mesmo conceito foi seguido, focando mais em se diferenciar através do formato, que neste caso é de um losango. Porém neste modelo a própria estrutura do assento também funciona como jardineira e a partir de um de seus vértices é feita a conexão com a estrutura do paraciclo e estação de alongamento que também seguem o padrão de formato em losango.



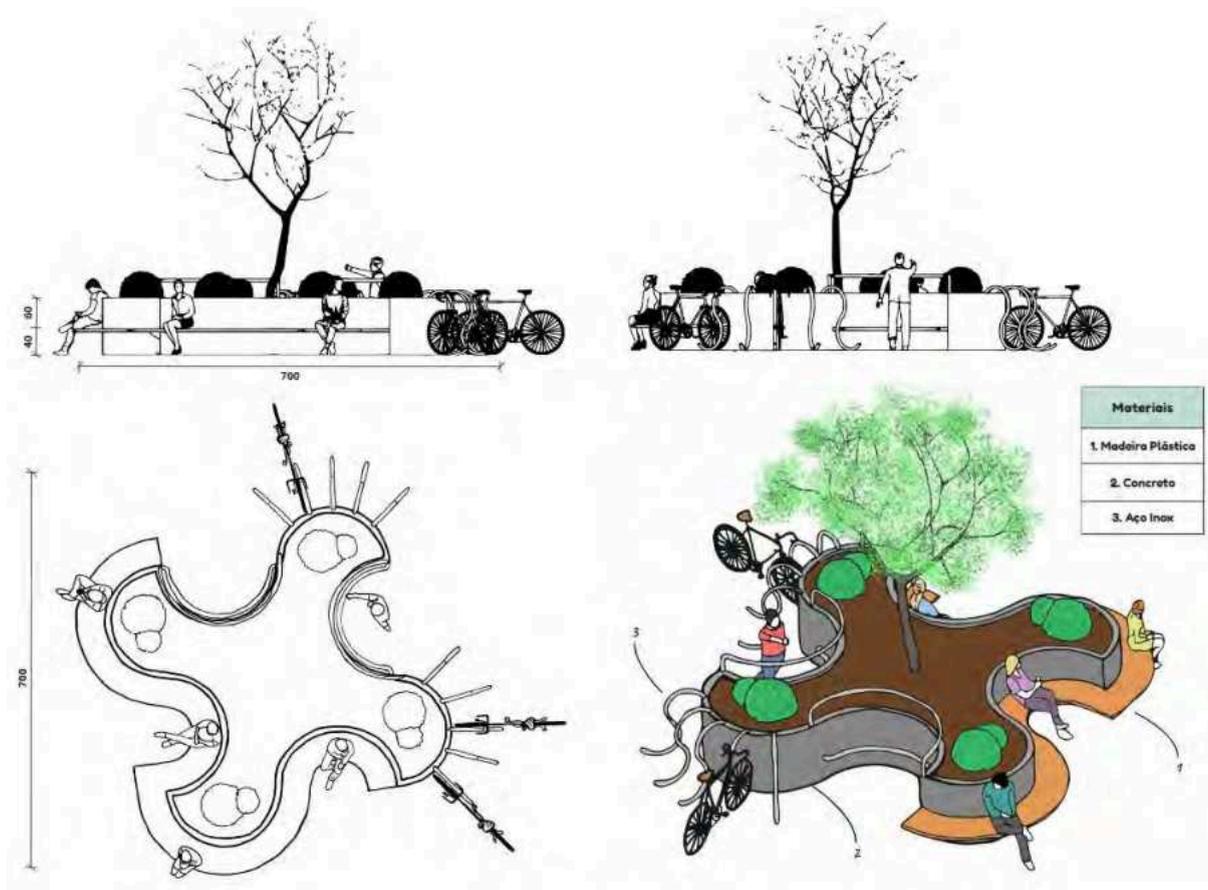
**Figura 66 - Modelo Ilha 3**  
 Fonte: Elaboração própria

Na quinta alternativa (terceira do modelo ilha), a proposta passou por algumas transformações, a principal delas seria o conceito de “ilha dupla”, proporcionando um produto maior e conseqüentemente com mais espaço para distribuir melhor suas funcionalidades. Ao centro temos duas grandes jardineiras em formato hexagonal conectadas uma a outra, onde um dos lados é destinado exclusivamente para os assentos e o outro aos paraciclos e estação de alongamento, que desta vez foram divididas em duas estruturas diferentes, pensado em proporcionar em uma melhor utilização.



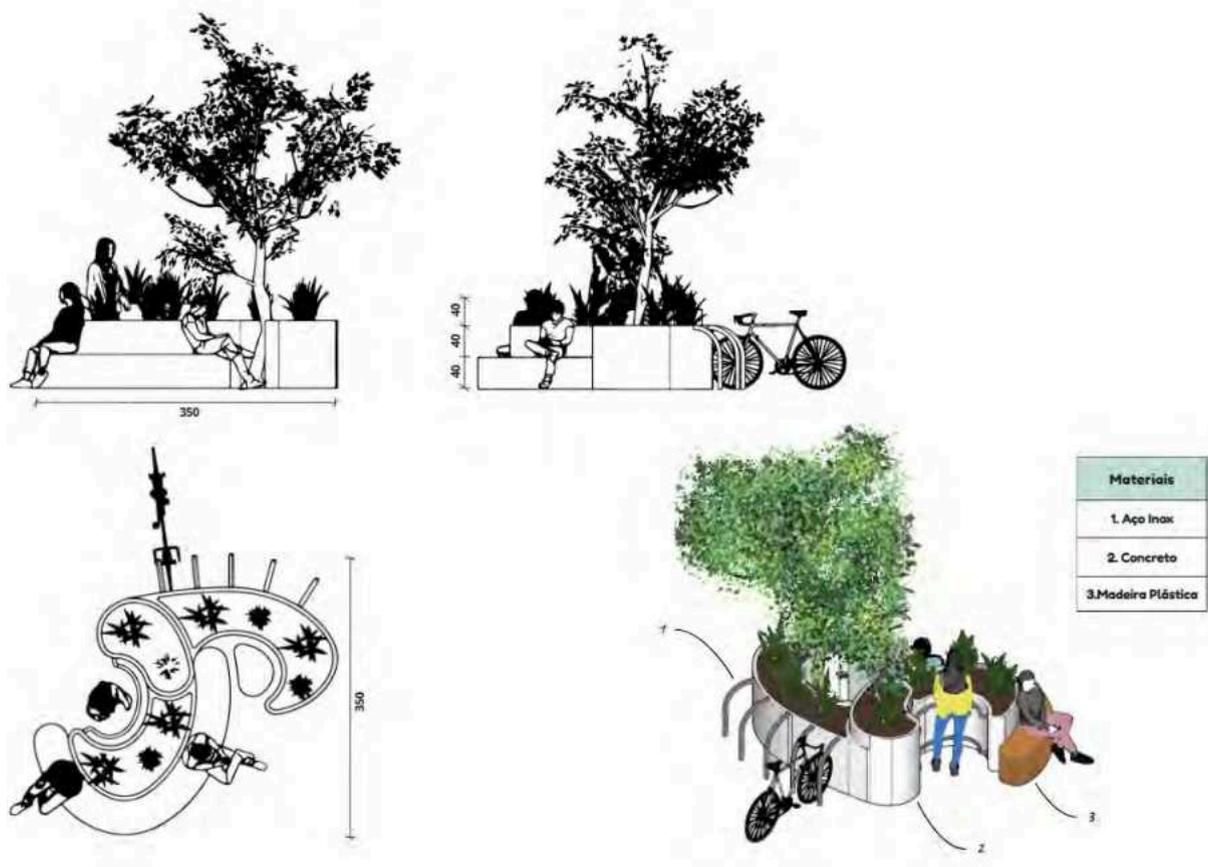
**Figura 67** - Modelo Ilha 4  
 Fonte: Elaboração própria

Na sexta alternativa (quarta do modelo ilha), o formato da jardineira foi alcançado através da junção de dois triângulos entrelaçados, e a partir desta peça central foram distribuídos os dois assentos, o paraciclo e a estação de alongamento, cada um em uma das faces da jardineira, otimizando ao máximo o espaço e melhorando a utilização do mobiliário.



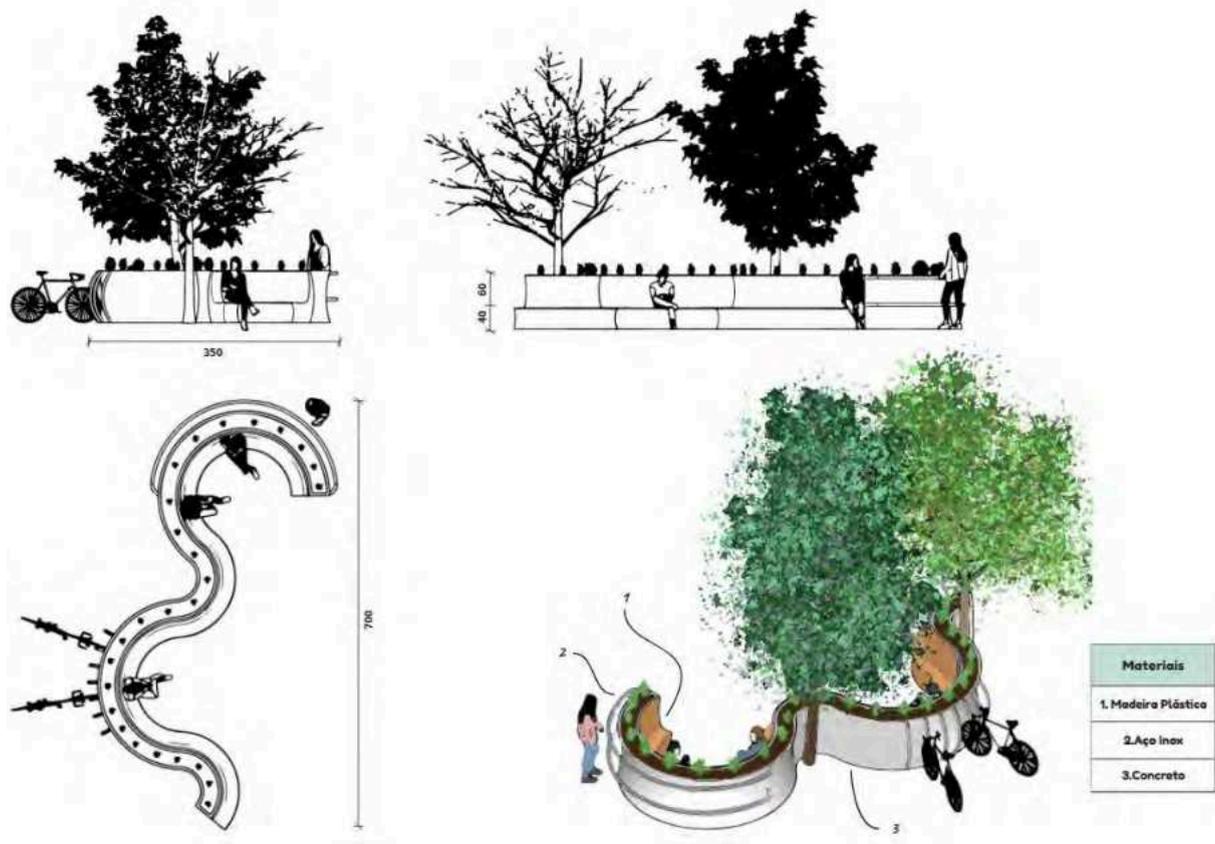
**Figura 68** - Modelo Orgânico 2  
 Fonte: Elaboração própria

Na sétima alternativa (segunda do modelo orgânico), só foi possível chegar neste formato por conta do estudo de formas mostrado anteriormente, neste modelo a principal peça é a jardineira e todos os outros componentes surgem ao redor dela acompanhando seu formato. Seu formato proporcionou uma distribuição inédita das funcionalidades, sendo metade do espaço destinado a assentos e outra parte a 2 conjuntos de paraciclos e duas estações de alongamento, com isso possibilitando que mais pessoas utilizem o mobiliário ao mesmo tempo.



**Figura 69** - Modelo Orgânico 3  
 Fonte: Elaboração própria

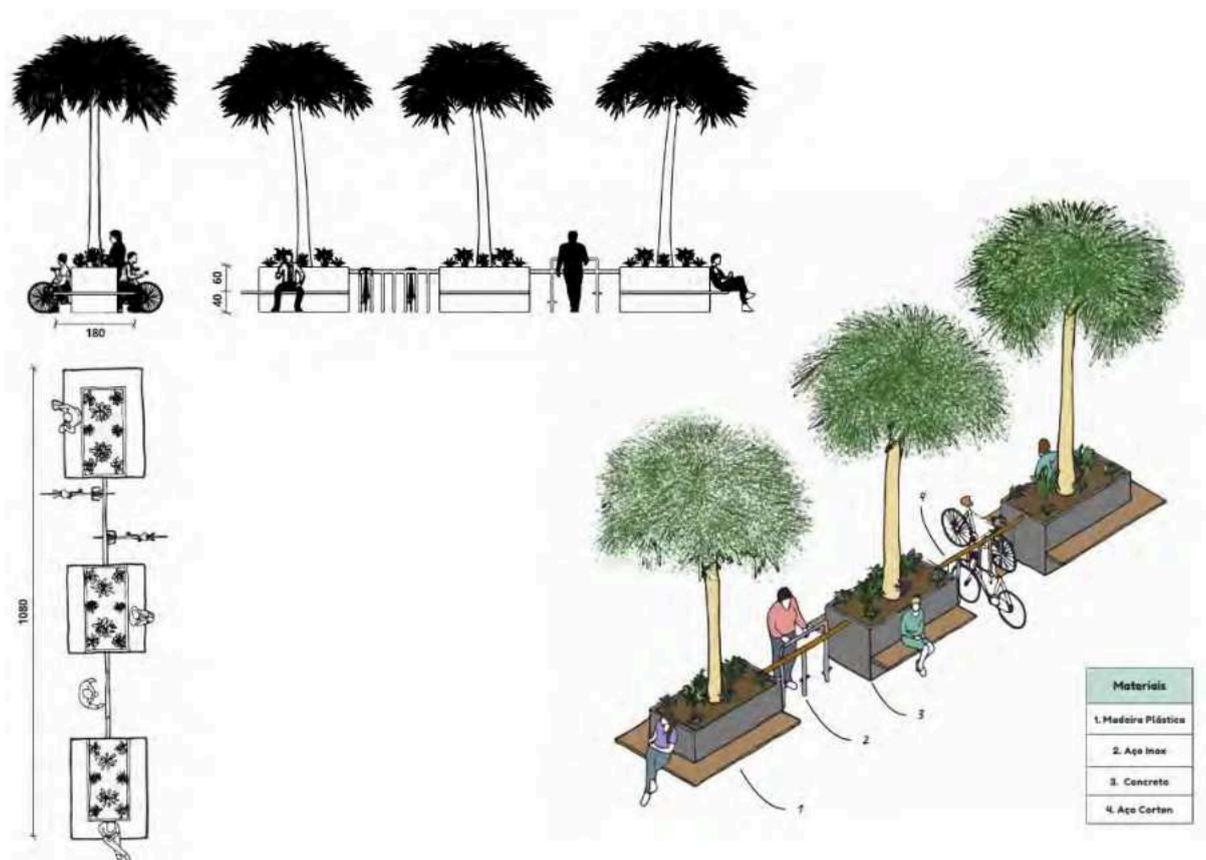
Como oitava alternativa (terceira do modelo orgânico), mais uma vez por conta do estudo de formas mostrado anteriormente, foi possível alcançar um formato bem interessante como o desta alternativa. Nesta proposta o objetivo era tentar otimizar ao máximo o espaço da jardineira. Mesmo sendo consideravelmente menor que as demais alternativas, esta opção consegue atender bem as necessidades que o projeto possui de um assento, paraciclos e estação de alongamento, integrados em um formato orgânico e atraente.



**Figura 70 - Modelo Orgânico 4**

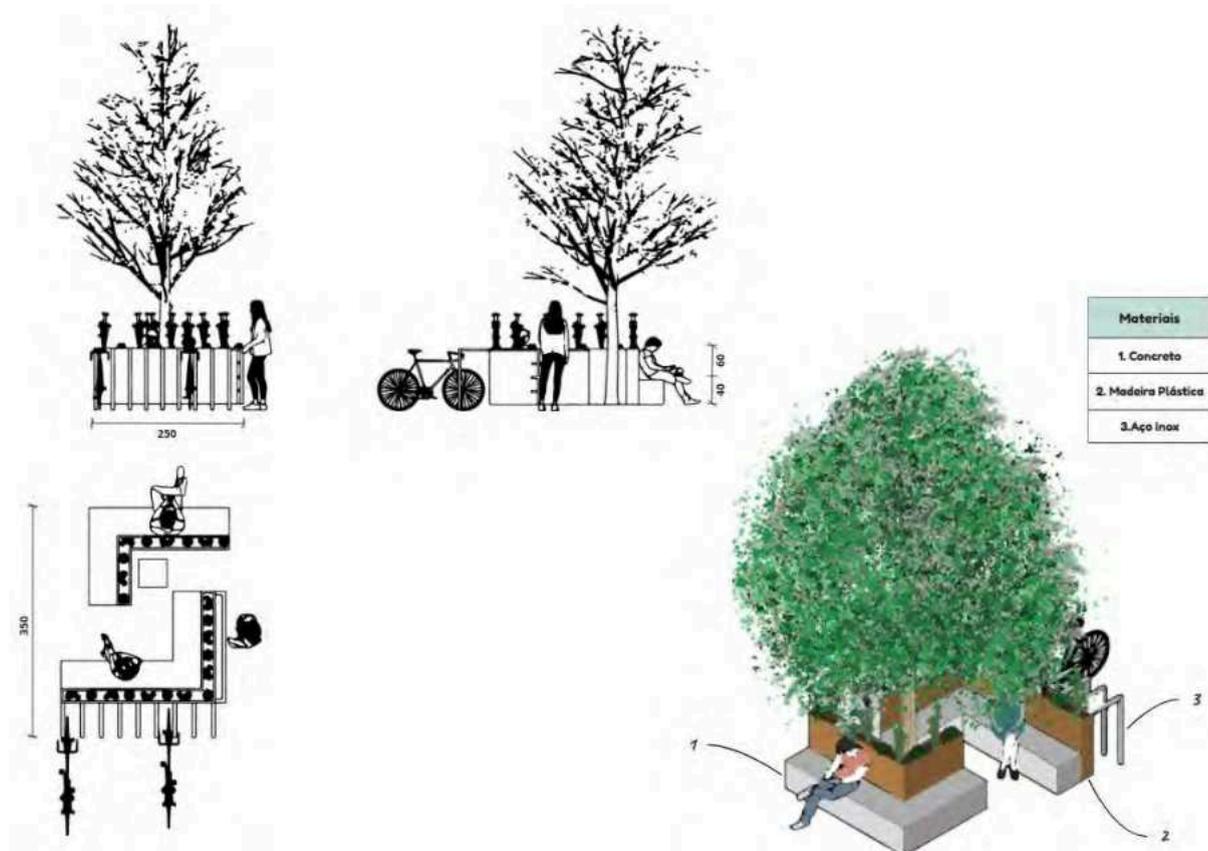
Fonte: Elaboração própria

Como nona alternativa (quarta do modelo orgânico), a forma proposta foi obtida através de quarto semicírculo de raios diferentes que juntos proporcionam um formato mais fluido e extenso, permitindo assim inúmeras possibilidades de organizações. Neste caso foi definido que a estrutura principal seria a jardineira e que um dos lados serviria unicamente como assento, assim gerando um espaço suficiente para que várias pessoas pudessem se sentar ao mesmo tempo. Com o outro lado da jardineira livre, foi possível instalar o paraciclo em um dos semicírculos e a estação de alongamento em outro, além dos outros dois semicírculos menores servirem como espaço para árvores, seu formato envolvendo as árvores proporciona uma sensação uma maior integração com a natureza, quase que um abraço.



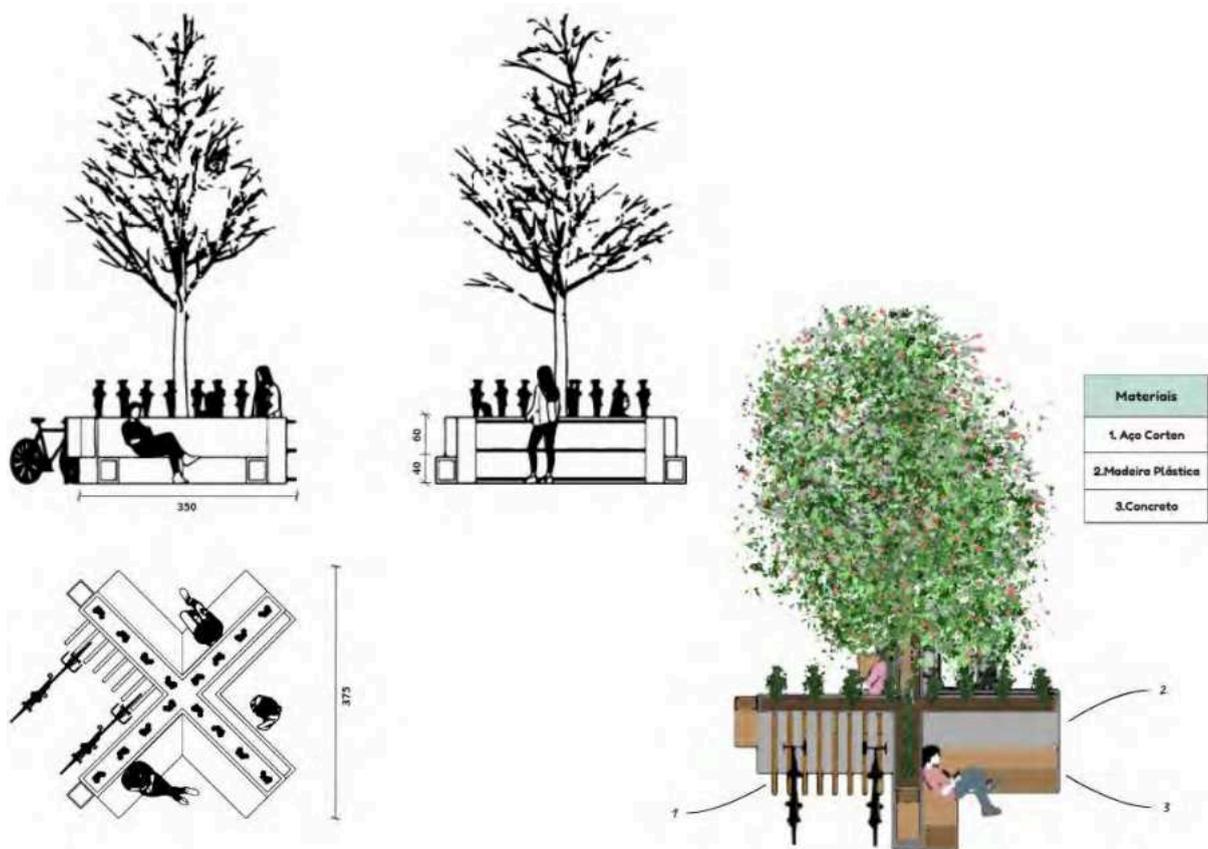
**Figura 71 - Modelo Linear 2**  
 Fonte: Elaboração própria

Na décima alternativa (segunda do modelo linear), se manteve o conceito de um mobiliário em linha reta porém a disposição dos equipamentos sofreram alterações, nesta proposta o mobiliário foi fragmentado em partes diferentes, sendo elas: jardineira com assentos acoplados, estação de alongamento, novamente uma jardineira com assentos, paraciclos e por fim mais uma jardineira com assento. Desta forma a utilização do mobiliário como um todo foi bastante otimizada.



**Figura 72 - Modelo Linear 3**  
 Fonte: Elaboração própria

Na décima primeira alternativa (terceira do modelo linear), a proposta foi um pouco diferente, em vez de uma linha reta como nas anteriores, optou-se por um formato em “L”. Neste caso em específico o resultado final foi um conjunto de duas partes, a primeira sendo uma jardineira com assento e a segunda outra jardineira com assento de um dos lados e do outro os paraciclos e estação de alongamento, tudo isso envolvendo um árvore posicionada no meio destas duas peças, o que novamente assim como na nona alternativa proporciona uma maior integração do objeto com a natureza.



**Figura 73 - Modelo Linear 4**  
 Fonte: Elaboração própria

Na décima segunda e última alternativa (quarta do modelo linear), foi idealizado o cruzamento de duas linhas retas, resultando em um formato em "X". Novamente a peça principal é a jardineira, onde seus lados são aproveitados para dispor os assentos, paraciclos e estação de alongamento, utilizando ao máximo todos os espaços oferecidos.

### III.4 - Análise e Seleção de Alternativas

Após este longo processo de geração de alternativas chegamos a um dos pontos mais importantes do projeto, que é decidir qual será a alternativa escolhida para dar continuidade ao desenvolvimento. Para isso utilizou-se o método conhecido como matriz de decisão, por Pazmino (2015).

Esta técnica nada mais é do que uma matriz ou painel que tem como objetivo principal facilitar a apuração da melhor alternativa. Seu funcionamento é bem simples, ele se dá através da comparação de todas as alternativas geradas acerca de critério ligados aos requisitos do projeto, onde cada uma das alternativas são classificadas em relação a esses critérios e posteriormente recebem uma nota final.

No caso desta matriz os critérios que servirão como base para a comparação são: Interação com atividades físicas; interação com atividades; conforto; forma; valor simbólico; multifunção; resistência; manutenção; viabilidade industrial; viabilidade econômica e viabilidade comercial.

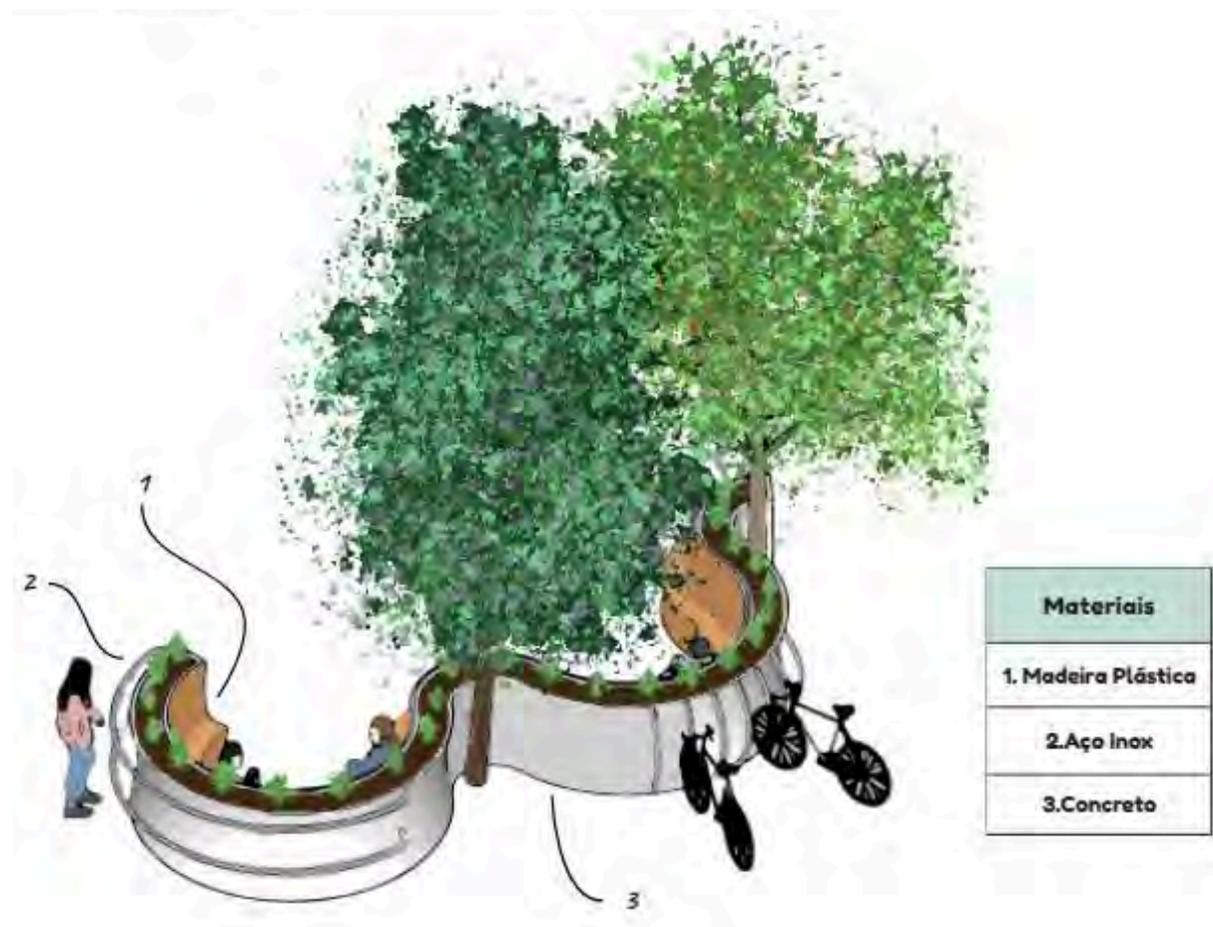
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7	ALTERNATIVA 8	ALTERNATIVA 9	ALTERNATIVA 10	ALTERNATIVA 11	ALTERNATIVA 12
INTERAÇÃO COM ATIVIDADES FÍSICAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
INTERAÇÃO COM A NATUREZA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CONFORTO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FORMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VALOR SIMBÓLICO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
MULTIFUNÇÃO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
RESISTÊNCIA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
MANUTENÇÃO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VIABILIDADE INDUSTRIAL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VIABILIDADE ECONÔMICA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VIABILIDADE COMERCIAL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	30	26	26	26	29	29	29	28	31	29	29	29

**Figura 74 - Matriz de decisão**

Fonte: Elaboração própria

### III.5 – Alternativa selecionada

Após o julgamento de todas as alternativas no painel de matriz de decisão, observou-se quais as opções que melhor se adequaram aos critérios abordados anteriormente, e por fim a alternativa que melhor pontuou foi a alternativa 9 (Modelo Orgânico 4).

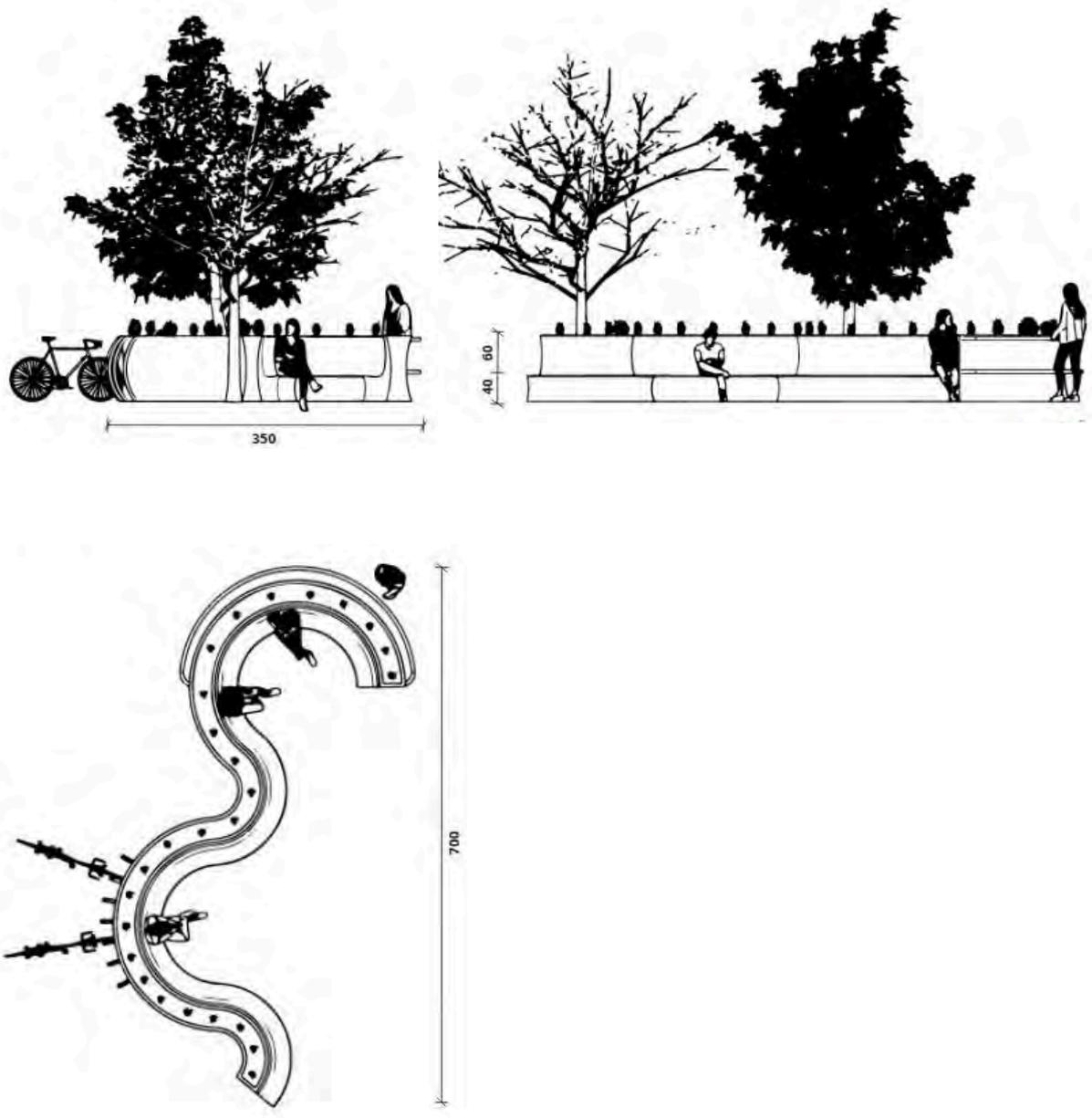


**Figura 75** - Modelo Orgânico 4  
Fonte: Elaboração própria

## **CAPÍTULO IV - DESENVOLVIMENTO E RESULTADO DO PROJETO**

#### IV.1 - Detalhamento da alternativa selecionada

Como já mostrado anteriormente, a alternativa selecionada foi o modelo orgânico 4. E a partir de suas vistas e dimensões básicas iniciais, iniciou-se o processo de modelagem 3D no software Sketchup.

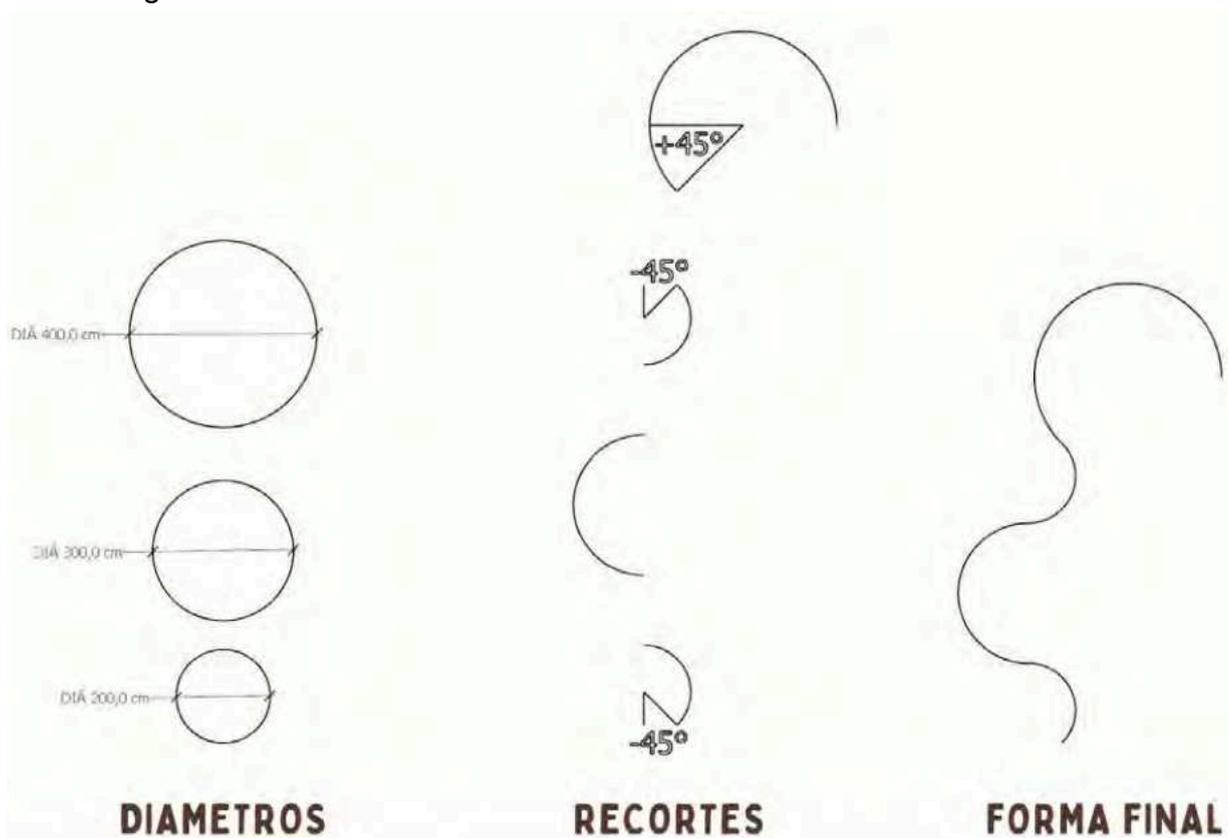


**Figura 76** - Vistas e dimensões básicas iniciais do Modelo Orgânico 4  
Fonte: Elaboração própria

As primeiras coisas a serem definidas foram os diâmetros dos semicírculos que serviram como base para o formato do objeto. Após alguns experimentos foram definidos que seriam utilizados quatro semicírculos compostos por três diâmetros diferentes, sendo eles: um semicírculo de Ø400; um semicírculo de Ø300 e dois semicírculos de Ø200.

Em seguida foi definido que esses semicírculos base deveriam sofrer alterações em suas circunferências para que juntos produzissem uma forma mais fluida e esteticamente agradável. Com isso foi estabelecido que o semicírculo de Ø400 deveria sofrer um acréscimo de 45° em sua circunferência, já os dois semicírculos de Ø200 deveriam perder 45° sua circunferência e por fim o semicírculo de Ø300 não precisaria sofrer nenhuma alteração.

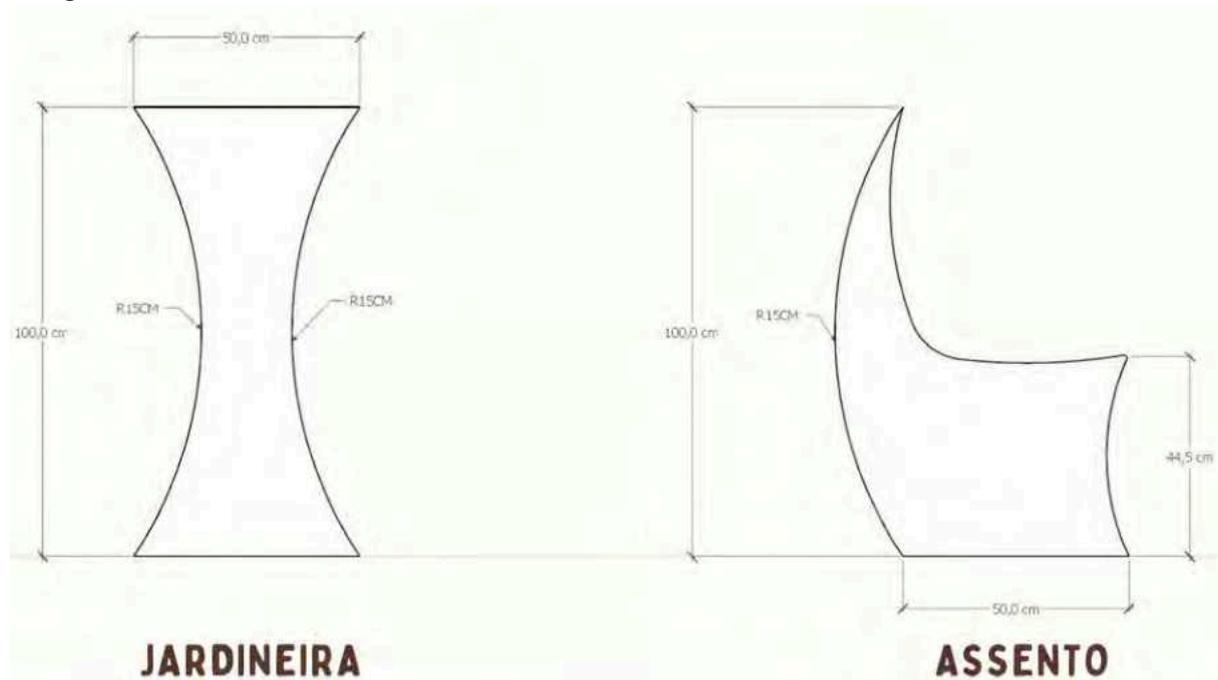
Para um melhor entendimento do que foi dito anteriormente é possível observar toda esta etapa de elaboração da forma básica do produto e o resultado final na figura abaixo.



**Figura 77** - Elaboração da forma básica do produto

Fonte: Elaboração própria

Com a forma base já estabelecida, o desenvolvimento prosseguiu com o intuito de definir os perfis da jardineira e do assento, por serem duas das principais partes do produto, esta etapa exigiu um quantidade considerável de tempo tendo em vista que várias experimentações foram necessárias até que se chegasse nas melhores alternativas.

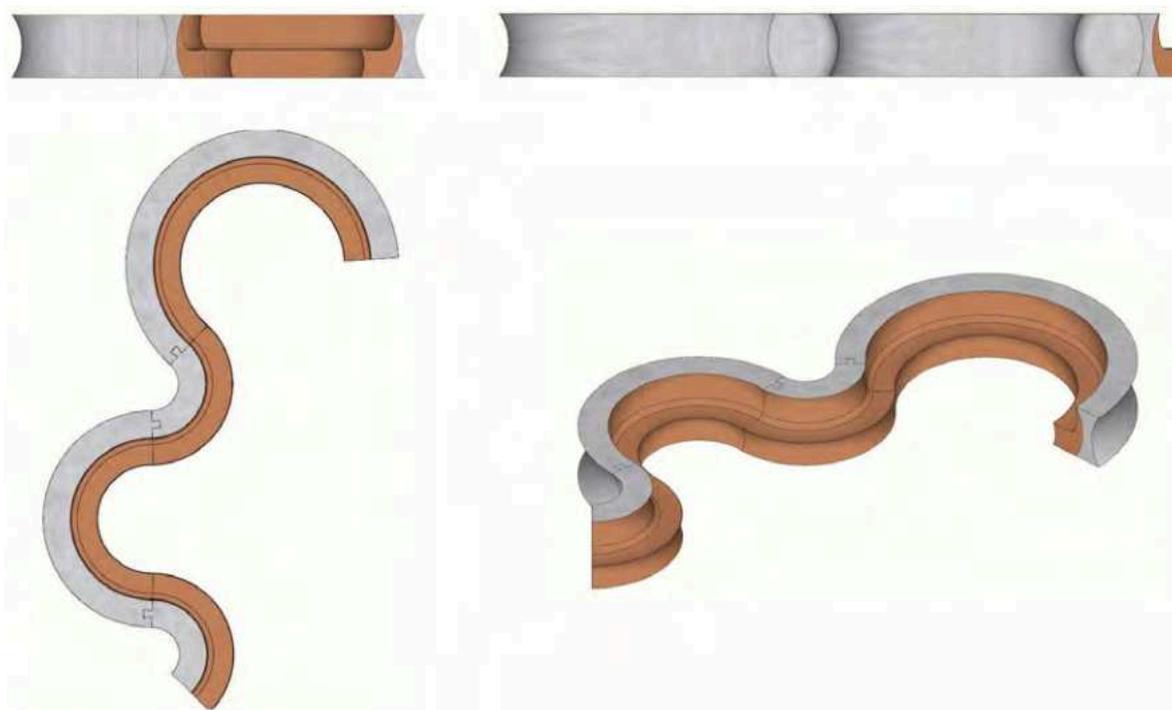


**Figura 78** - Perfis iniciais da jardineira e do assento  
Fonte: Elaboração própria

Como podemos observar na figura 52, a ideia inicial para a jardineira seria um formato de 100 centímetros de altura, 50 centímetros de largura e as laterais com afundamentos de 15 centímetros.

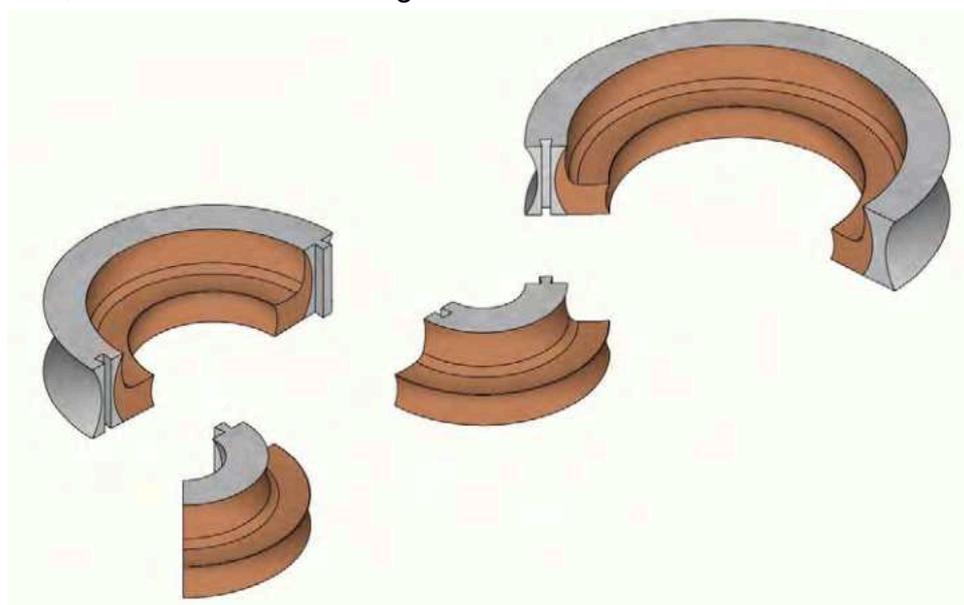
Em relação ao assento, esta primeira alternativa tem um encosto de 100 centímetros de altura e um formato circular compatível com o da jardineira, servindo como uma espécie de encaixe entre as duas peças. Já o assento possui 44,5 centímetros de altura e 50 centímetros de largura.

Para uma melhor visualização e entendimento de aspectos de funcionalidade e fabricação, foi gerado o primeiro modelo 3D a partir dos perfis da figura 76 seguindo o formato da figura 75.



**Figura 79** - Perfis da jardineira e do assento no formato proposto  
 Fonte: Elaboração própria

Logo de início podemos observar que seria muito complicado fabricar uma peça inteira tanto em relação a jardineira como o assento, por isso foi determinado que ambos deveriam ser divididos em quatro partes, uma para cada um dos semicírculos, como indicado na imagem abaixo.



**Figura 80** - Separação da jardineira e do assento  
 Fonte: Elaboração própria

Outro ponto que já podemos perceber em relação ao assento é que ele não poderá ser maciço em madeira, pois seria muito material desperdiçado sem necessidade, um custo exorbitante, além da dificuldade que seria fabricar essas peças.

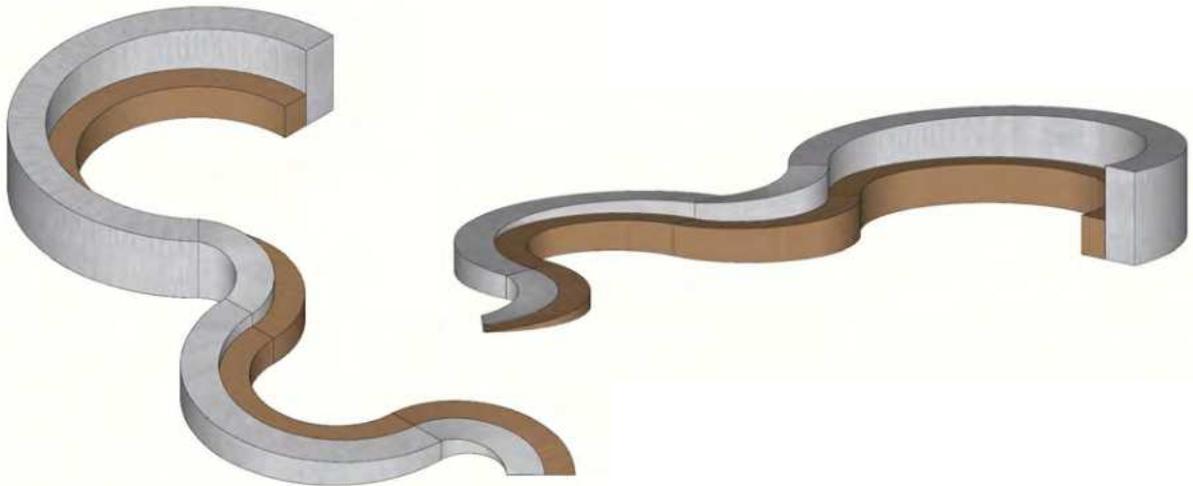
A partir deste problema iniciou-se uma pesquisa, e a solução encontrada seria fazer este assento de forma paramétrica. Foram encontrados diversos projetos de bancos paramétricos que também possuem formas orgânicas e que seriam muito difíceis de serem fabricados se não fosse por essa técnica. Abordaremos melhor esta técnica no tópico IV.1.3 - Determinação do processo de fabricação.



**Figura 81** - Pannel com exemplos de bancos paramétricos

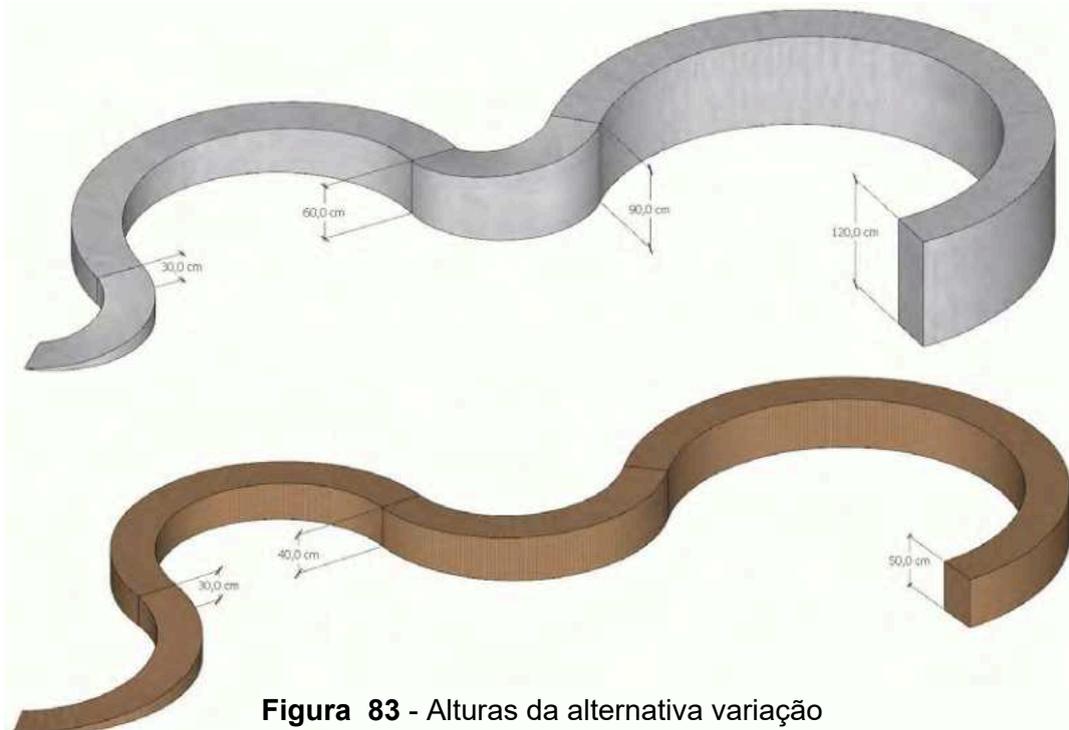
Fonte: Elaboração própria

Seguindo com o desenvolvimento, uma outra variante de jardineira e assento surgiu como opção. Neste conceito o formato do produto seria o mesmo, porém ambas as peças teriam variações de alturas por todo seu comprimento. Nesta alternativa tanto a jardineira como o assento teriam uma aparência de rampa, como podemos ver na imagem a seguir.



**Figura 82** - Alternativa com variação de altura  
 Fonte: Elaboração própria

Esta alternativa não unicamente por conta de seu apelo estético, mas também como uma opção que buscava atender bem os variados tipos percentis, tendo em vista que por se tratar de um mobiliário urbano, qualquer tipo de usuário poderá utilizá-lo. A ideia seria que o usuário se acomodasse no ponto específico do mobiliário que mais lhe agradasse em relação a altura do assento e do encosto.



**Figura 83** - Alturas da alternativa variação  
 Fonte: Elaboração própria

Como podemos observar na figura 82, a alternativa teria variações de altura por toda sua extensão, iniciando na altura do solo e atingindo uma elevação de 50 cm em relação ao assento e 120 cm referente a jardineira.

No entanto, mesmo tendo características positivas como as mencionadas anteriormente, esta alternativa também possui pontos negativos, sendo a fabricação o principal deles. Para se alcançar esta variação de altura, cada uma das peças que compõem o assento teriam que ter dimensões diferentes uma das outras, sendo assim, produtivamente inviável tendo vista a quantidade de peças que são necessárias para a composição do assento, além dificuldade que seria separar e organizar cada uma dessas peças para que fossem montadas na ordem correta.

Em razão dos pontos citados esta alternativa foi descartada e por fim foi decidido que o desenvolvimento deveria seguir com a proposta de uma altura única para o assento e jardineira.

#### IV.1.1 - Estudo Ergonômico

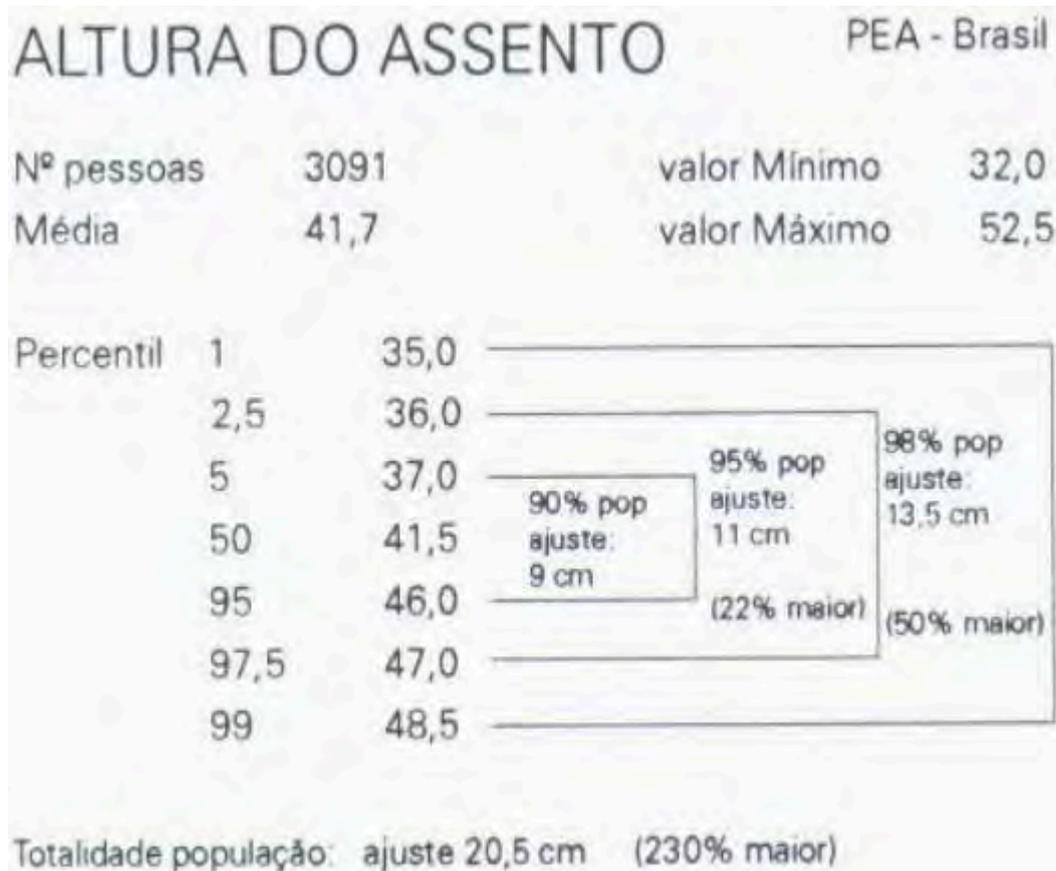
Prosseguindo com desenvolvimento, foi realizado um estudo ergonômico a fim de analisar se tanto o formato como as dimensões do assento e da jardineira de fato proporcionam conforto ao usuário.

Para isso elaborou-se um processo de pesquisa com a intenção de entender melhor as dimensões dos variados tipos de percentis, referentes ao corpo sentado.



Figura 84 - Tabela com medidas antropométricas estática dos percentis masculinos  
Fonte: Ergokit (INT/RJ)

Com esta primeira tabela podemos verificar algumas medidas relevantes para a definição das dimensões do assento, como a altura poplíteia sentado variando de 39 cm em relação ao percentil 5% até 46,5 cm para o 95% e comprimento da nádega-poplíteia que inicia em 43,5 cm para o percentil 5% até 53 em referente ao 95%.



**Figura 85** - Abrangência percentual da altura do assento  
 Fonte: Ergokit (INT/RJ)

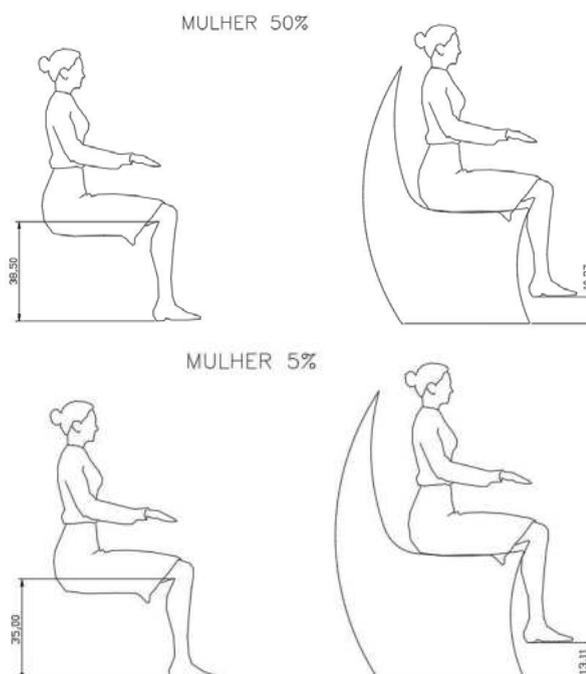
Observando este outro esquema que expõe as alturas exatas que os assentos devem ter para atender cada um dos percentis, nota-se que a variação dos percentis 5% e 95% é de somente 9 cm e que uma altura dentro dessa variação atenderia 90% da população.

Porém até o momento nenhuma destas figuras demonstra com clareza medidas referentes aos percentis femininos, por isso a tabela a seguir foi consultada com o objetivo de captar essas informações.

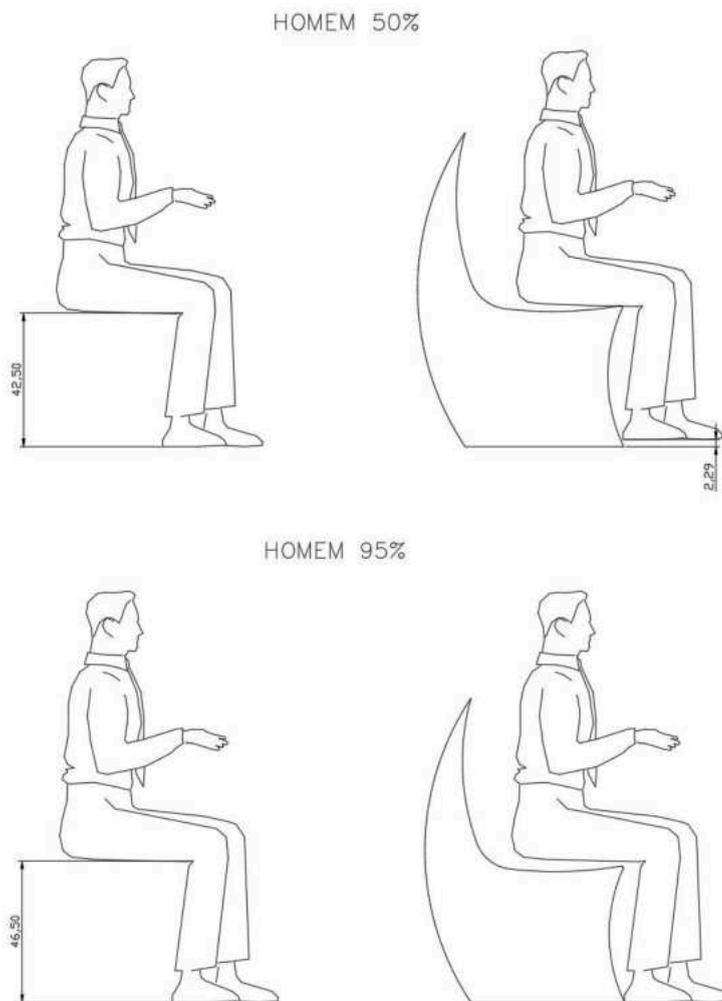
Altura cotovelo-assento	homem, percentil 95	28,9
	mulher, percentil 5	19,5
Altura popliteal	homem, percentil 95	45,0 + 2,5
	mulher, percentil 5	33,0 + 2,5
Profundidade nádega-popliteal	homem, percentil 95	53,0
	mulher, percentil 5	40,5
Largura dos quadris, sentado	mulher, percentil 95	45,1*
altura do cotovelo, em pé	mulher percentil 5	91,5
	mulher percentil 95	106
altura do cotovelo-assento	mulher percentil 5	19,5
	mulher percentil 95	26
altura popliteal	mulher percentil 5	35
	mulher percentil 95	42
altura da coxa-assento	mulher percentil 5	12
	mulher percentil 95	18

**Figura 86** - Medidas percentis femininos  
Fonte: Ergokit (INT/RJ)

Em seguida foram produzidas algumas imagens da vista lateral dos percentis femininos 5% e 50% e masculinos 50% e 95% utilizando o assento proposto na Figura 78, a fim de observar como os diferentes perfis antropométricos se comportam durante a utilização e se o assento de fato promove conforto ao usuário.



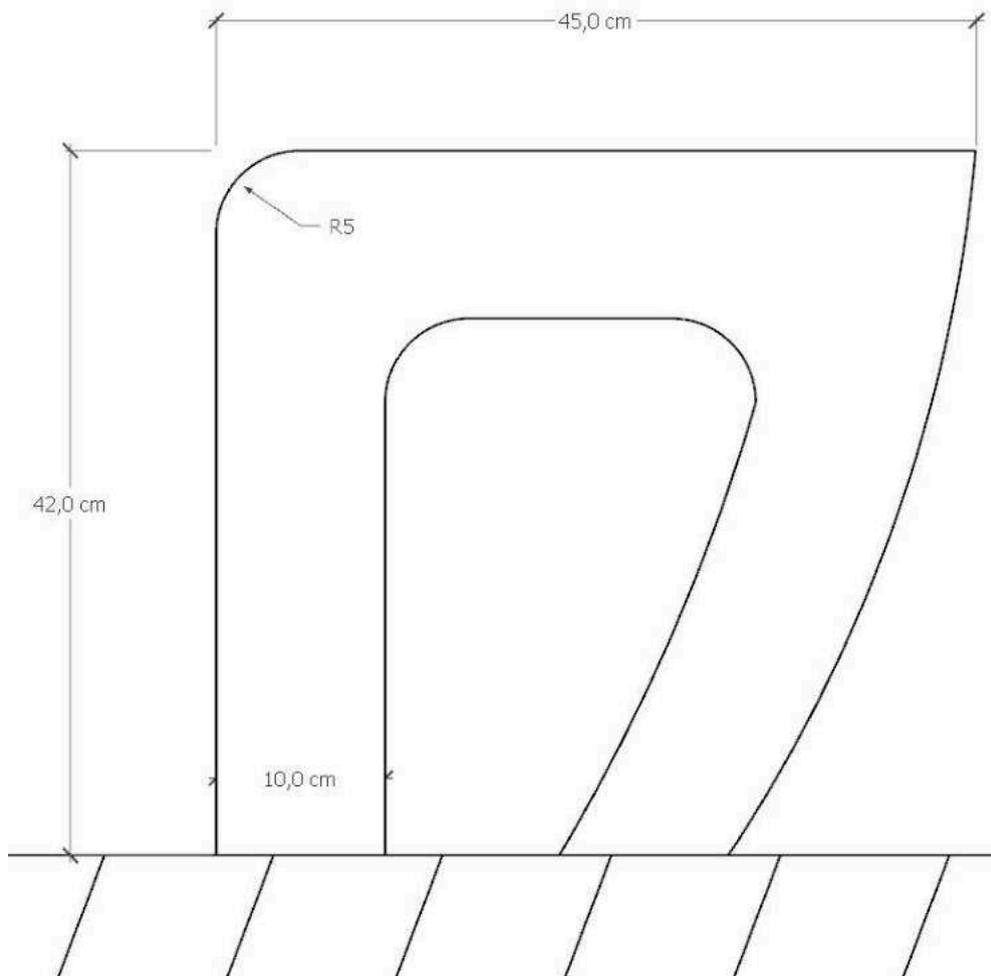
**Figura 87** - Vista lateral dos percentis femininos  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 88** - Vista lateral percentis masculino  
 Fonte: Elaboração Própria

Com este primeiro teste já foi possível constatar que as dimensões do assento não são as mais adequadas para oferecer um padrão de conforto igual aos percentis selecionados, principalmente em relação aos femininos.

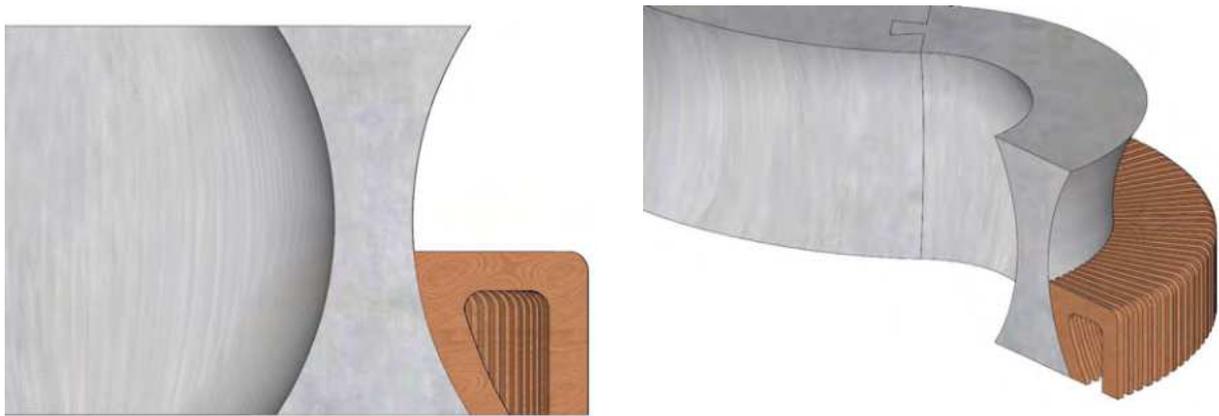
Um outro ponto notado é em relação ao encosto, que não promove nenhum tipo de funcionalidade e conforto, tanto por sua dimensões como por seus formatos curvos, tendo isso em vista foi necessária uma reformulação do assento, como podemos ver na imagem a seguir.



**Figura 89** - Perfil da nova proposta de assento  
 Fonte: Elaboração Própria

Para uma melhor funcionalidade do assento, algumas mudanças foram necessárias, sendo a principal dela a remoção do encosto, agora passa a ser feita unicamente pela própria jardineira. Outras modificações realizadas foram as medidas do assento, passando de 44,5 cm de altura para 42cm e a profundidade do assento foi alterada de 50cm para 45cm.

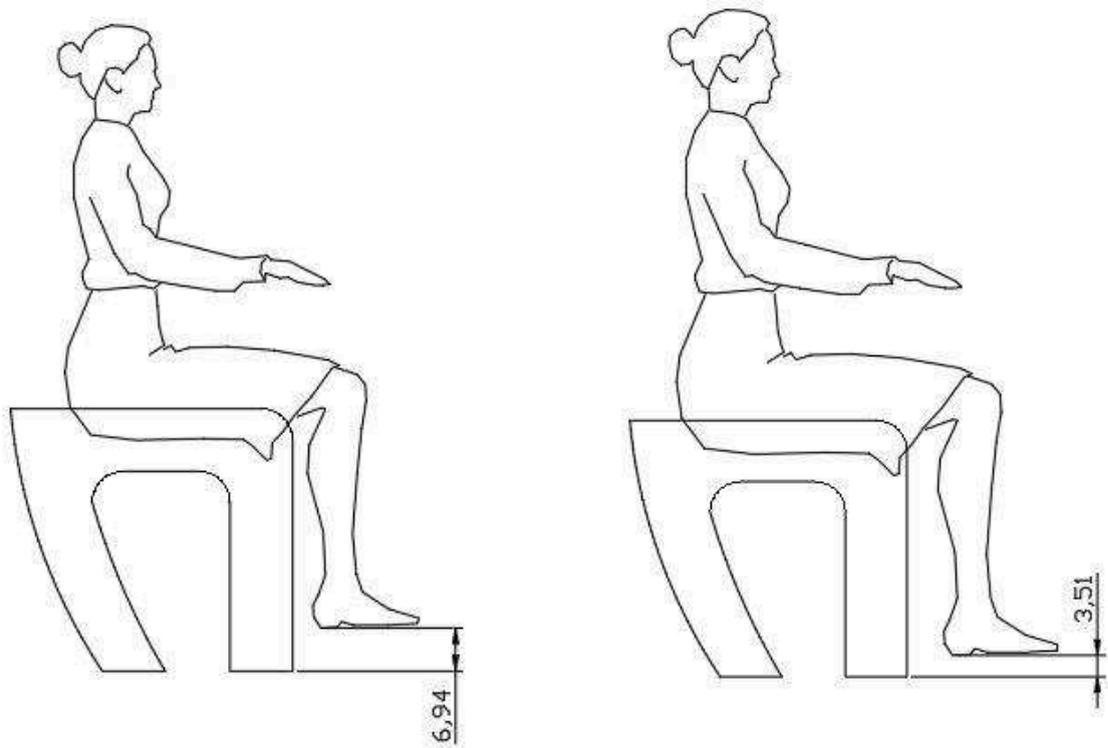
Essas mudanças terão impactos expressivos referentes ao custo de produção, já que partes do assento foram removidas e suas dimensões sofreram reduções consideráveis.



**Figura 90** - Nova proposta de assento com jardineira  
Fonte: Elaboração Própria

MULHER 5%

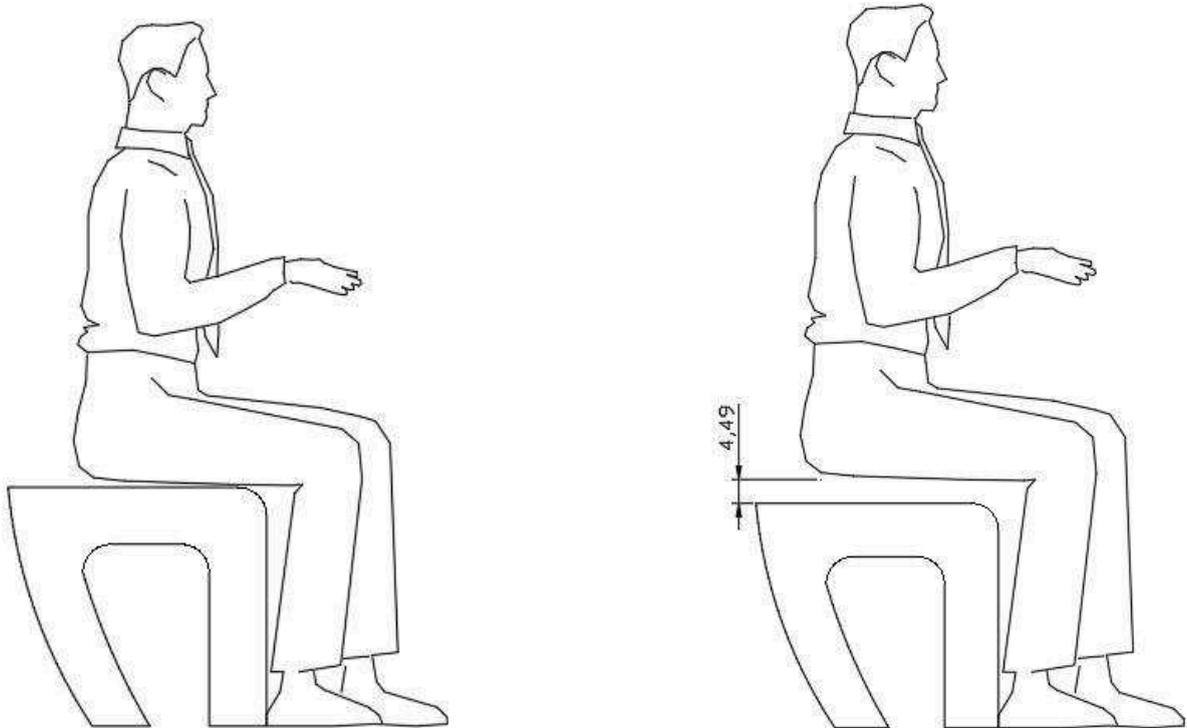
MULHER 50%



**Figura 91** - Vista lateral percentis feminino  
Fonte: Elaboração Própria

HOMEM 50%

HOMEM 95%

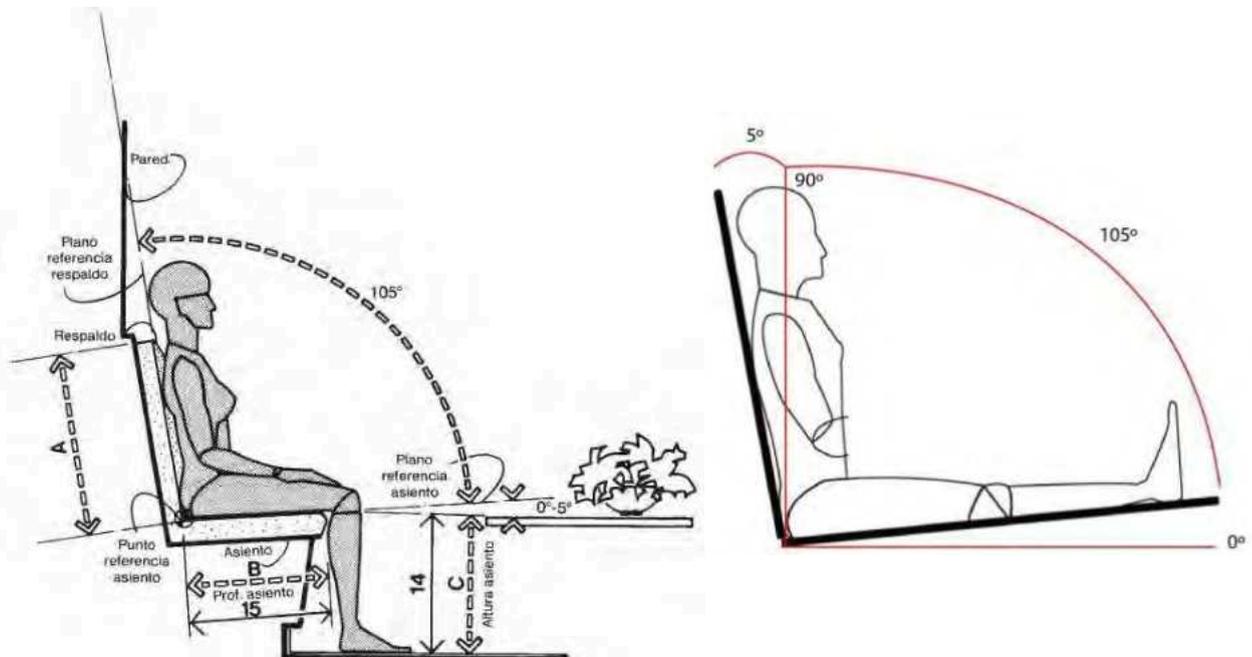


**Figura 92** - Vista lateral percentis masculino  
Fonte: Elaboração Própria

Mesmo chegando a uma alternativa de assento que melhor atende as necessidades de conforto dos variados tipos de perfis antropométricos, foi apurado que a jardineira também deve sofrer alterações em seu formato.

Como podemos observar na figura 90 seu formato curvado, formando afundamento interno nas laterais não é necessariamente a melhor opção quando pensamos no processo de fabricação dessa peça, além de que a jardineira também servirá como encosto para as costas do usuário e o formato em questão não é o mais adequado para essa funcionalidade.

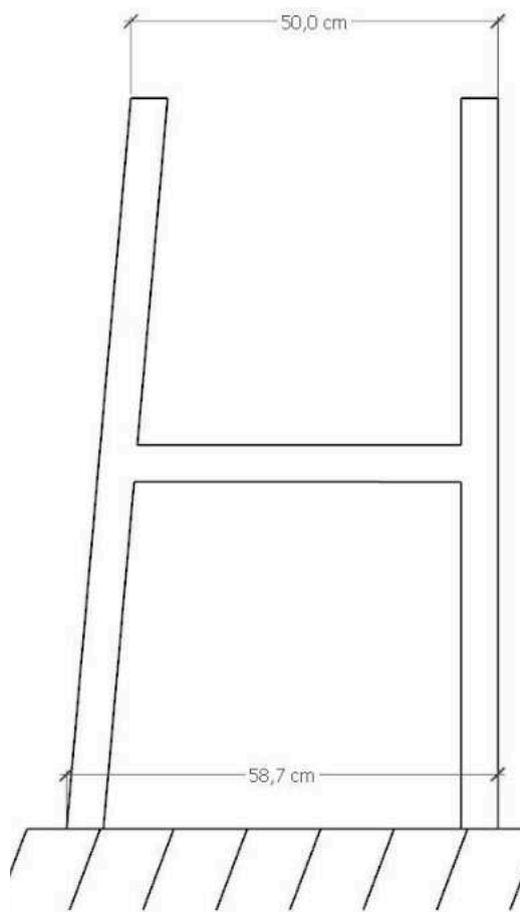
Por conta desses problemas apontados anteriormente, um novo processo de desenvolvimento do formato da jardineira foi desenvolvido e para isso foram utilizados como base artigos que ilustram bem questões referentes ao formato do encosto e sua angulação.



**Figura 93** - Angulação do assento e encosto  
Fonte: PANERO, 1979

Com base no livro Dimensionamento humano para espaços interiores de Julius Panero, foi estabelecido uma inclinação de 5° do encosto em relação à vertical (90°) visando gerar o máximo de conforto possível ao usuário. Por outro lado, o assento deve estar em um ângulo de 105° com a vertical para que a superfície do assento fique inclinada para trás para evitar que o corpo do usuário escorregue, conforme mostrado na figura 93.

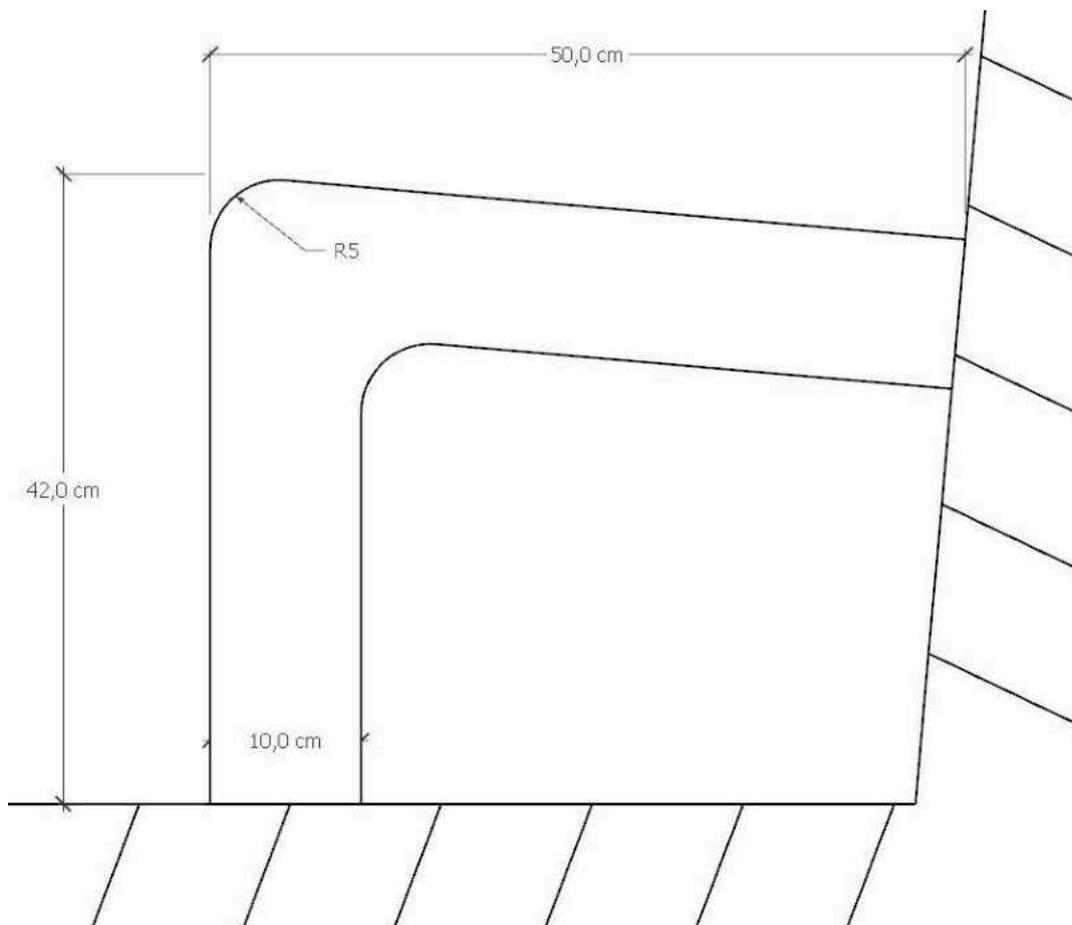
Deste modo as alterações necessárias no formato e angulação da jardineira ficaram bem mais claras, sendo assim, depois de algumas experimentações e testes foi possível determinar a forma final da jardineira que será utilizada do projeto, se assemelhando a um trapézio isósceles.



**Figura 94** - Formato final da jardineira  
Fonte: Elaboração Própria

Com este novo formato os aspectos de funcionalidade e simplicidade fabricação foram melhorados, porém o assento também deverá receber alterações para acompanhar o novo formato e inclinação jardineira, tendo em vista que as duas peças exercem juntas as funções de assento e encosto para costas.

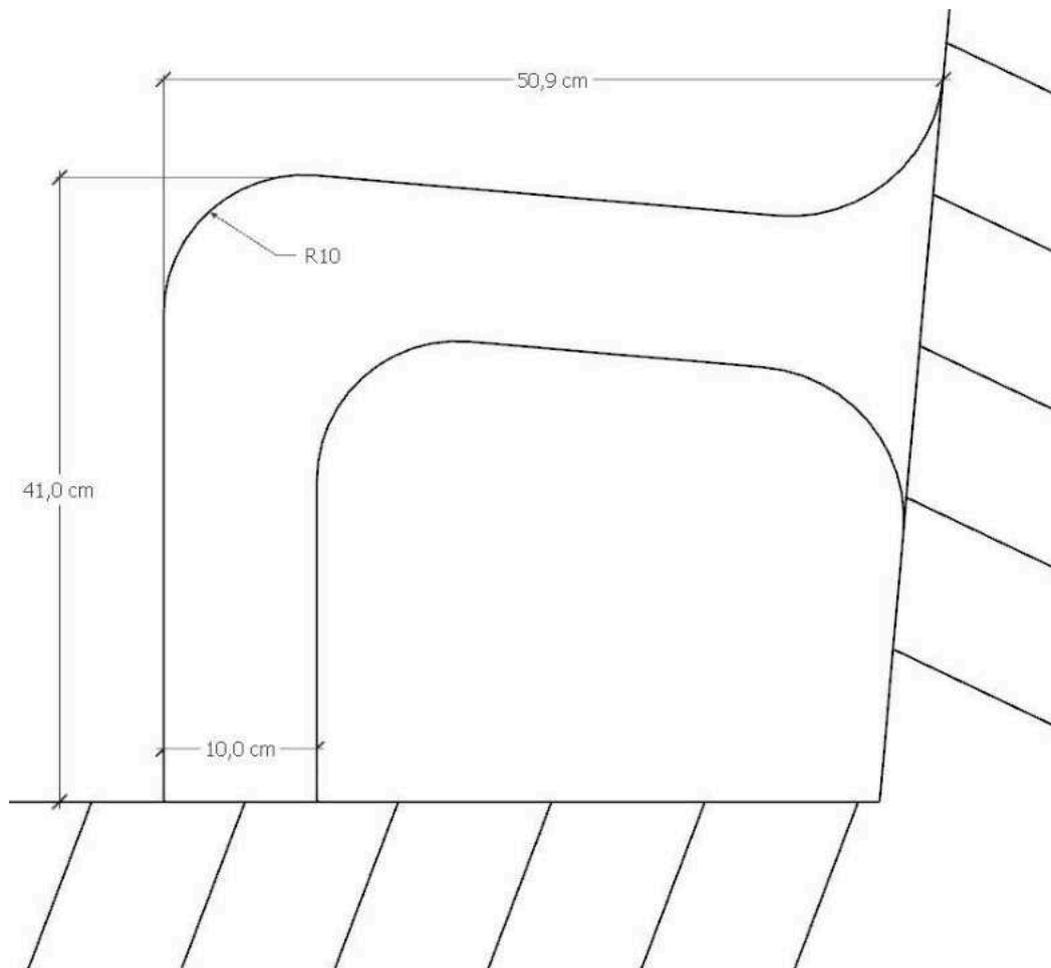
Portanto foram desenvolvidas três novas alternativas de assentos, todas as alternativas tiveram mudanças parecidas, sendo a principal delas a inclinação em  $5^\circ$ , a fim de acompanhar o novo formato da jardineira. Outra mudança sofrida foi a remoção de um dos pés, tendo em vista que essa peça será fixada na jardineira, não haveria a necessidade de dois pés como proposta na alternativa anterior da figura 89, obtendo assim uma redução na utilização de matéria prima e conseqüentemente no custo de fabricação.



**Figura 95** - Alternativa 1 para o formato final do assento  
Fonte: Elaboração Própria

Como primeira alternativa, a altura se manteve em 42 cm, porém houve um aumento na profundidade do assento em 5 cm. Essa alteração foi pensada com a finalidade de promover um maior conforto ao usuário, tendo em vista que o mesmo poderá utilizá-lo em diversas posições diferentes, sentado, deitado, com as pernas cruzadas, etc.

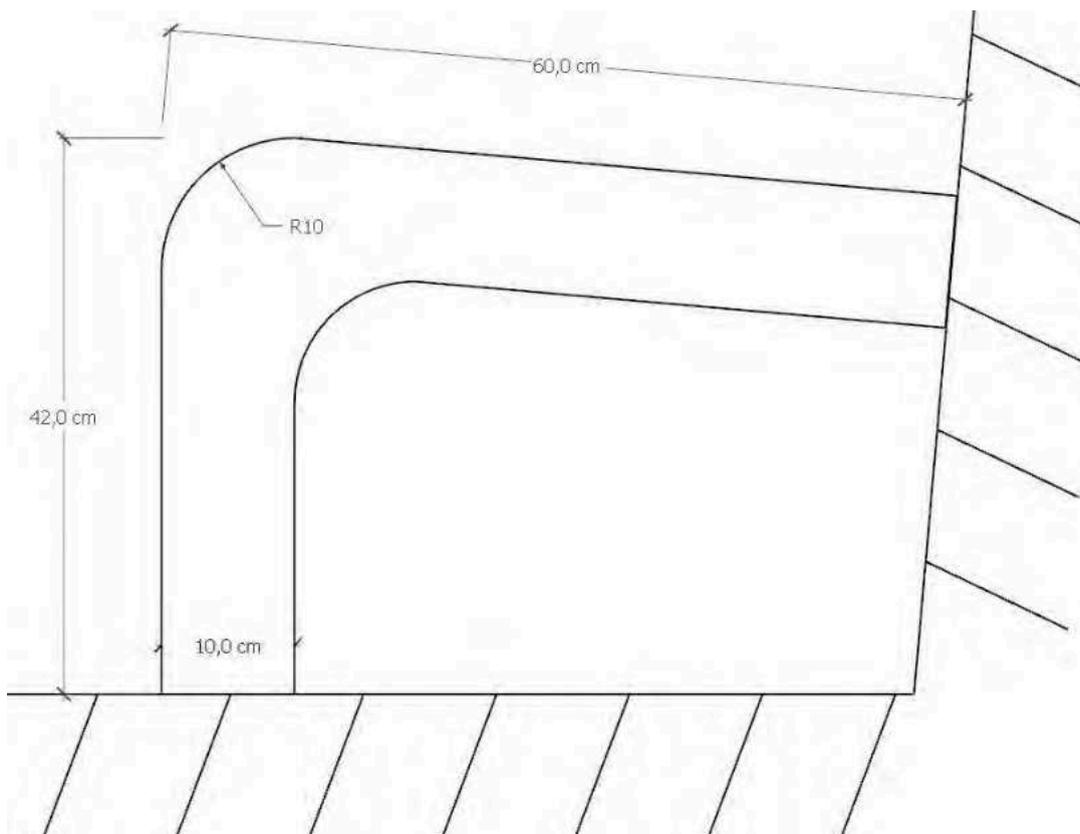
Um assento com uma profundidade um pouco maior permitirá uma utilização mais livre, permitindo que a pessoa se acomode da forma que lhe for mais conveniente.



**Figura 96** - Alternativa 2 para o formato final do assento  
Fonte: Elaboração Própria

Já a segunda alternativa surgiu como uma variante da primeira alternativa, portanto ela mantém a altura em 42 cm e também obteve um aumento de 5 cm na profundidade.

Porém seu diferencial está na parte em que se conecta com a jardineira, em vez de um ângulo reto, esta alternativa possui um formato abaulado. Esse diferencial não se dá apenas pela estética, mas também tem como finalidade promover um melhor conforto a região da lombar do usuário, além de seu formato pode ser utilizado como uma mão francesa para se fixar na jardineira.



**Figura 97** - Alternativa 3 para o formato final do assento  
Fonte: Elaboração Própria

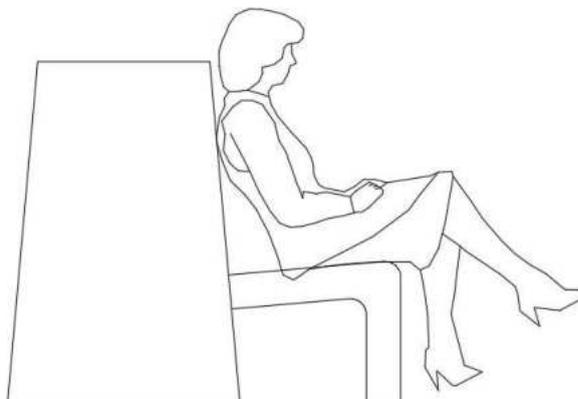
A terceira e última alternativa também surgiu como uma variação da primeira alternativa, sendo seu único diferencial a profundidade do assento, passando de 50 cm como na primeira, para 60 cm. Essa alternativa servirá mais como um teste a fim de observar se uma profundidade um pouco maior trará mais benefícios em relação às possibilidades diferentes de acomodação do usuário.

A fim de promover uma escolha mais assertiva para o projeto, todas as três alternativas foram testadas utilizando manequins antropométricos femininos e masculinos em diferentes vistas e posicionamentos.

MULHER 5%

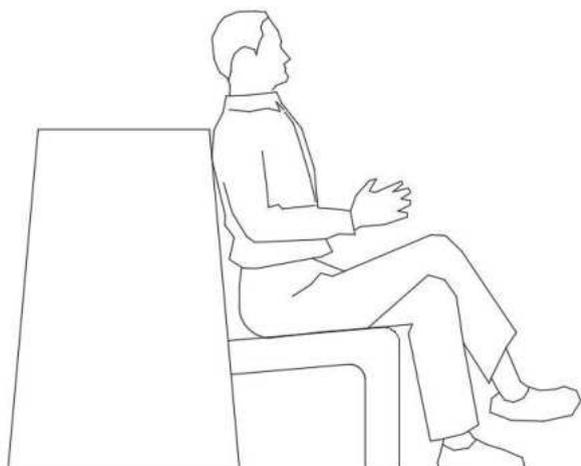


MULHER 50%

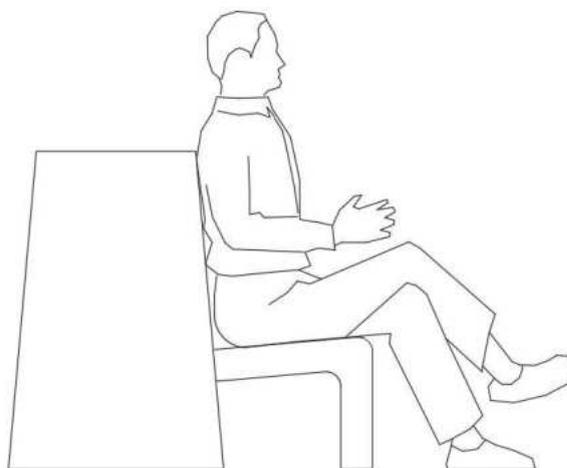


**Figura 98** - Vista lateral percentis feminino alternativa 1  
Fonte: Elaboração Própria

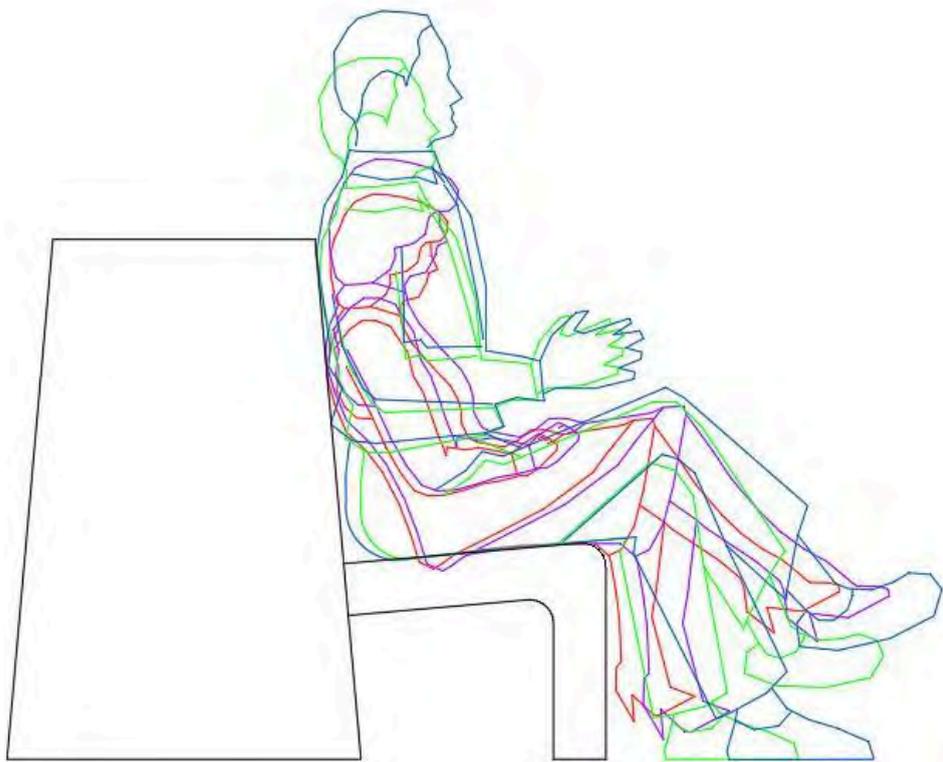
HOMEM 50%



HOMEM 95%



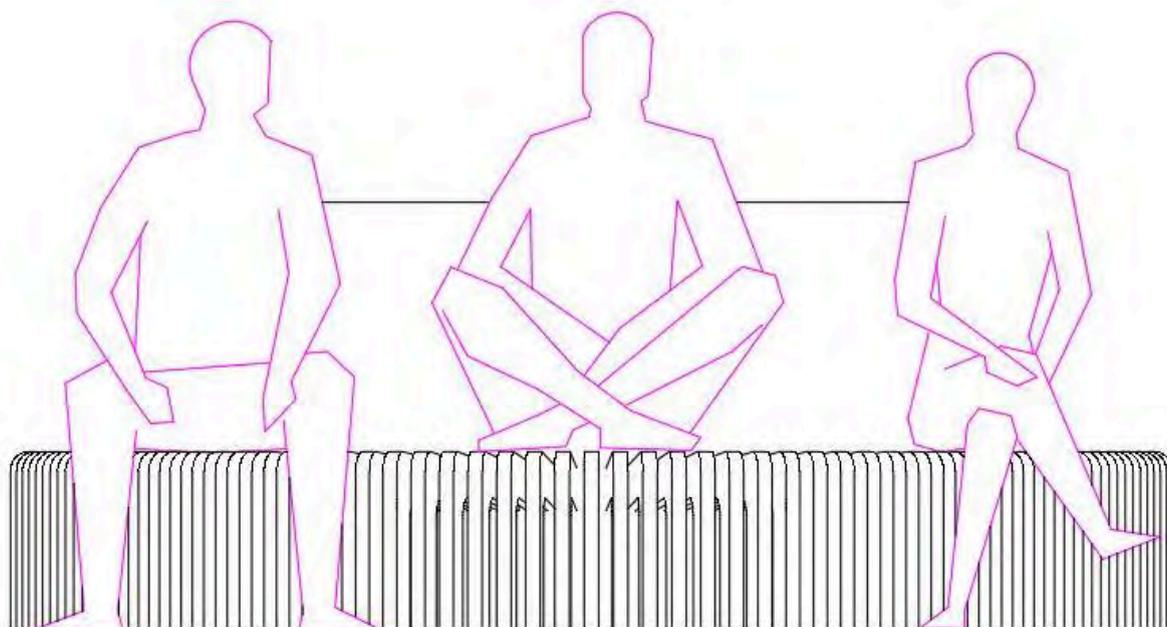
**Figura 99** - Vista lateral percentis masculino alternativa 1  
Fonte: Elaboração Própria



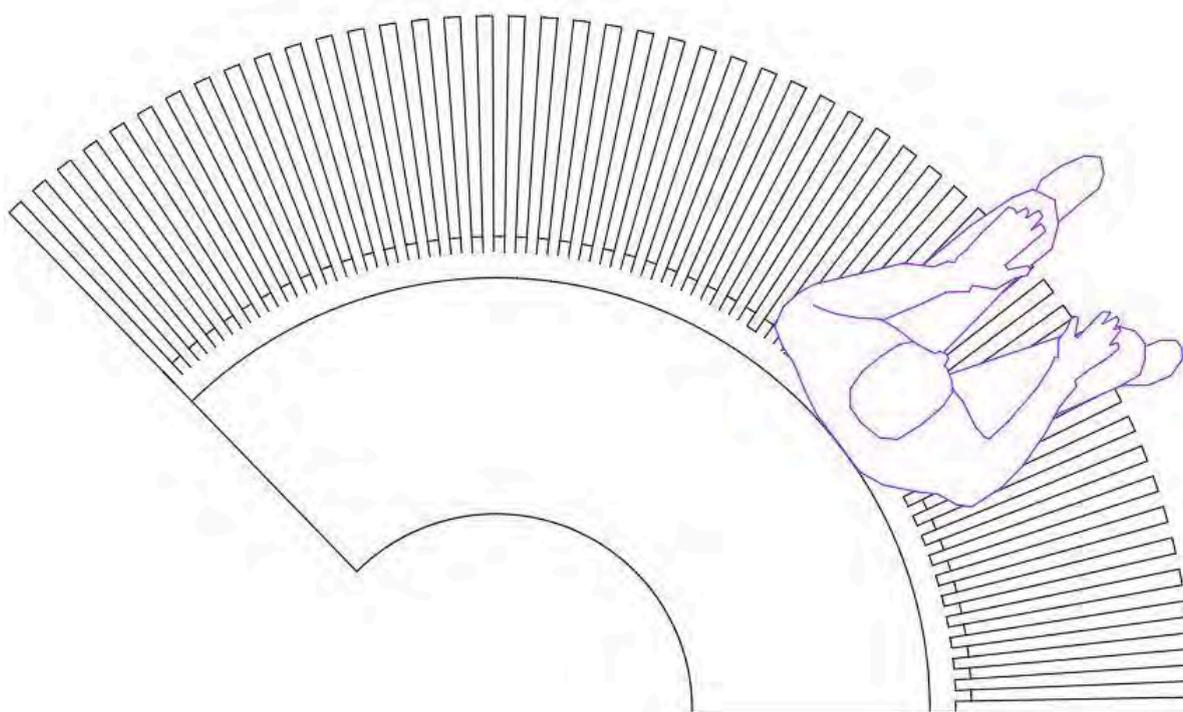
**Figura 100** - Todos os percentis juntos alternativa 1  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 101** - Diferentes posições de sentar alternativa 1  
Fonte: Elaboração Própria



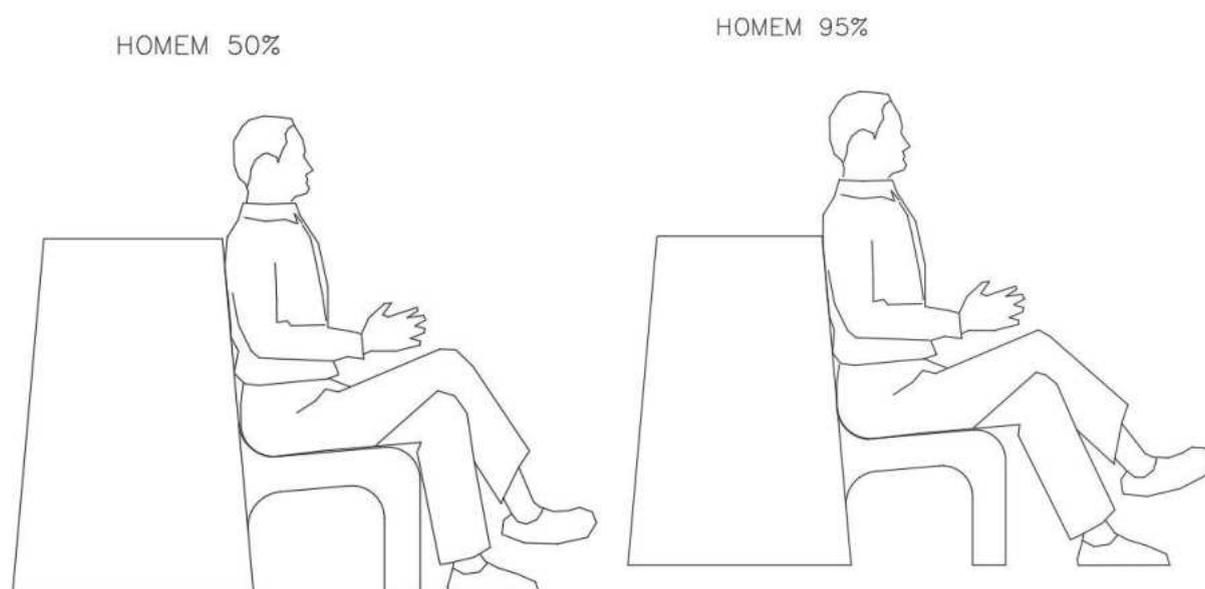
**Figura 102** - Vista frontal com diferentes posições de sentar alternativa 1  
Fonte: Elaboração Própria



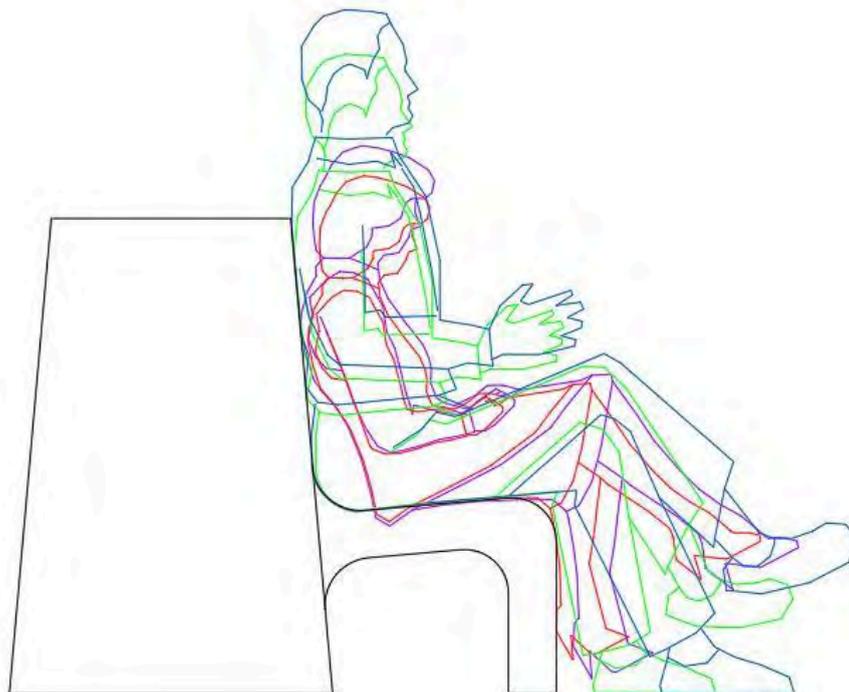
**Figura 103** - Vista superior alternativa 1  
Fonte: Elaboração Própria



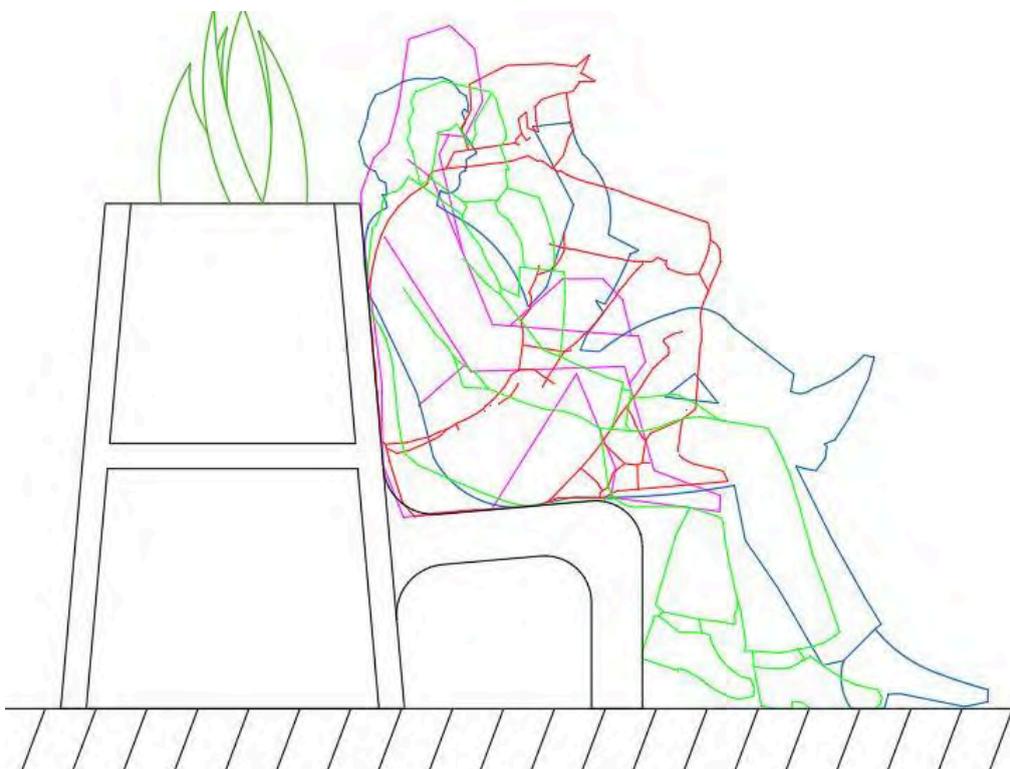
**Figura 104** - Vista lateral percentis feminino alternativa 2  
Fonte: Elaboração Própria



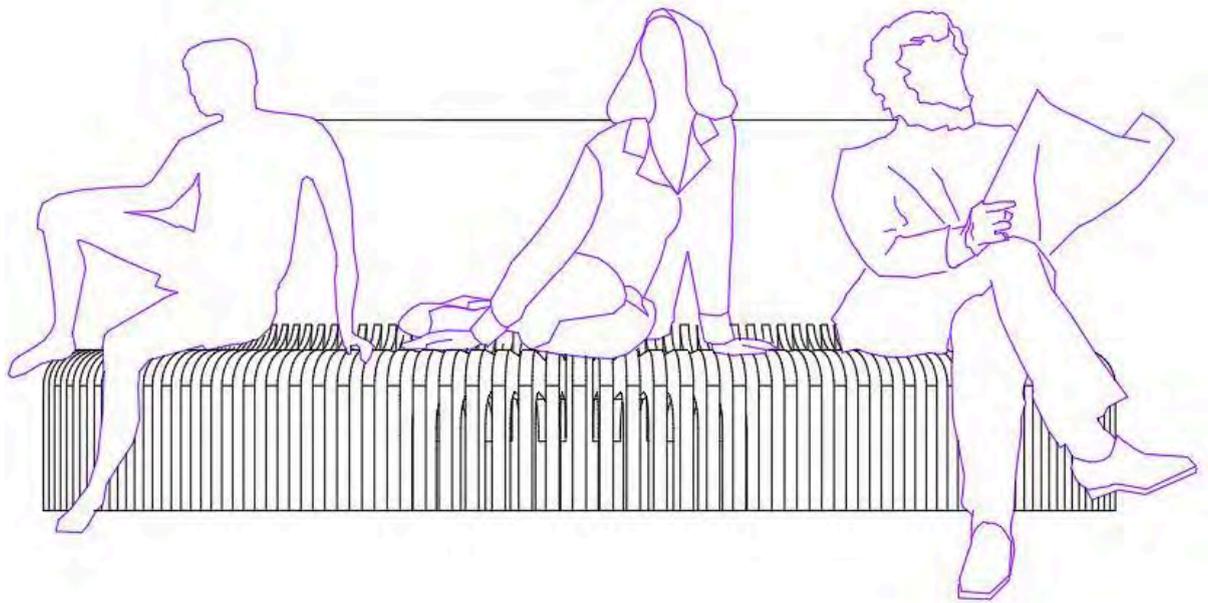
**Figura 105** - Vista lateral percentis masculino alternativa 2  
Fonte: Elaboração Própria



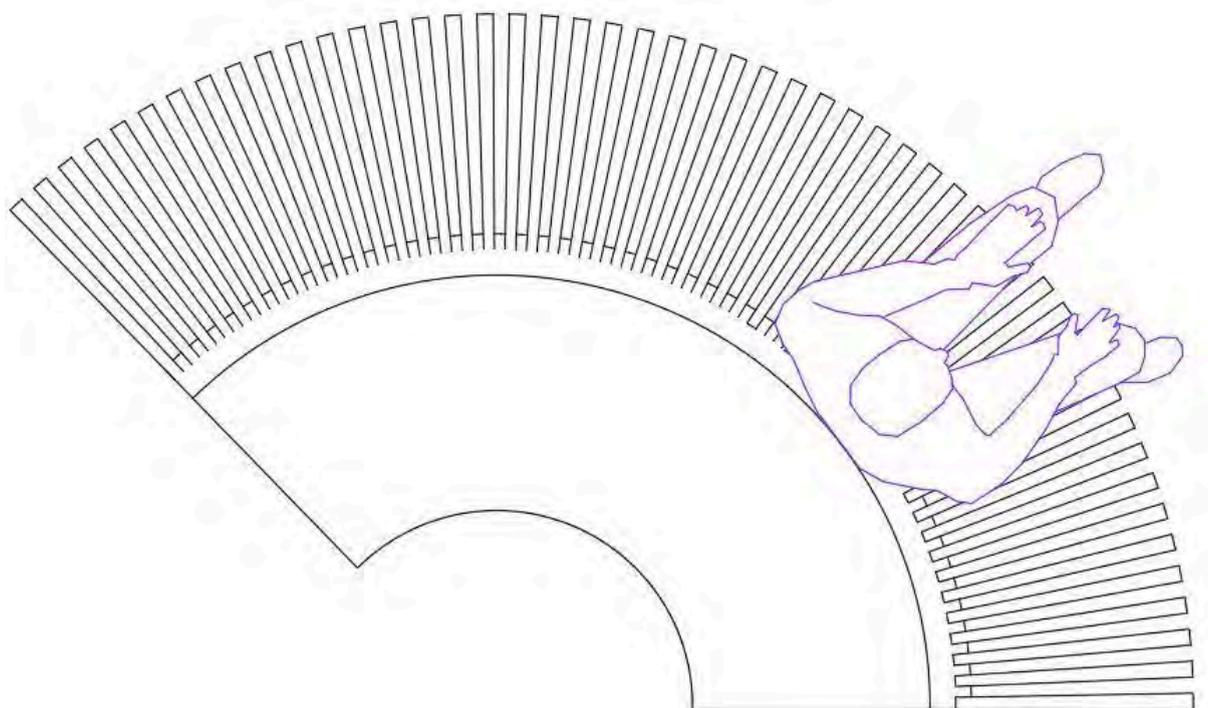
**Figura 106** - Todos os percentis juntos alternativa 2  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 107** - Diferentes posições de sentar alternativa 2  
Fonte: Elaboração Própria



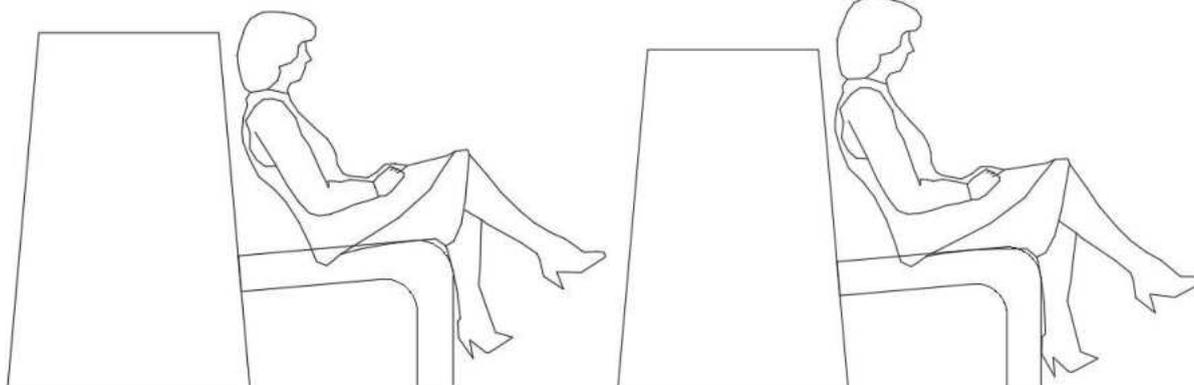
**Figura 108** - Vista frontal com diferentes posições de sentar alternativa 2  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 109** - Vista superior alternativa 2  
Fonte: Elaboração Própria

MULHER 5%

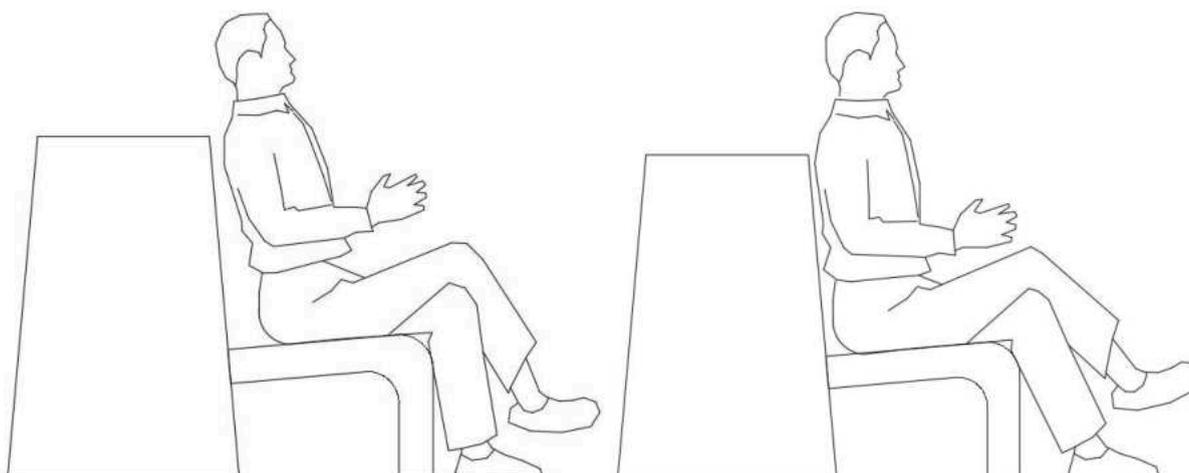
MULHER 50%



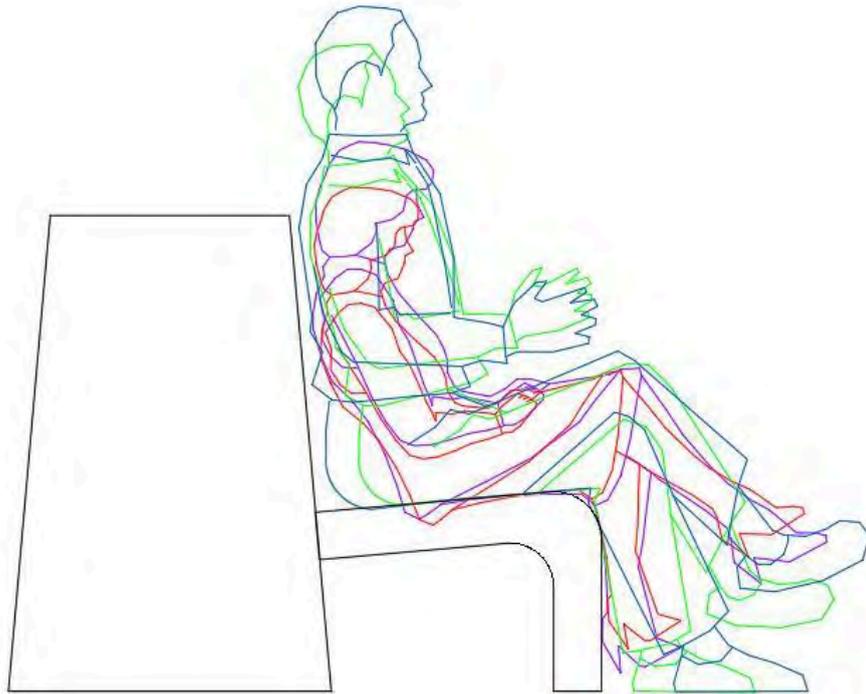
**Figura 110** - Vista lateral percentis feminino alternativa 3  
Fonte: Elaboração Própria

HOMEM 50%

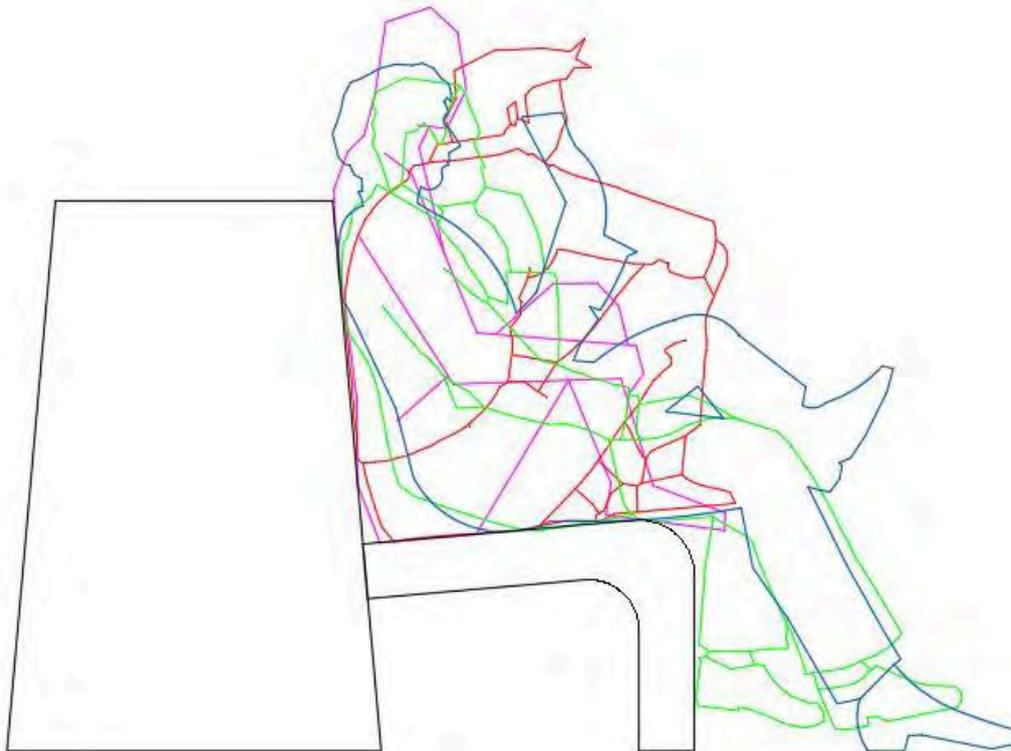
HOMEM 95%



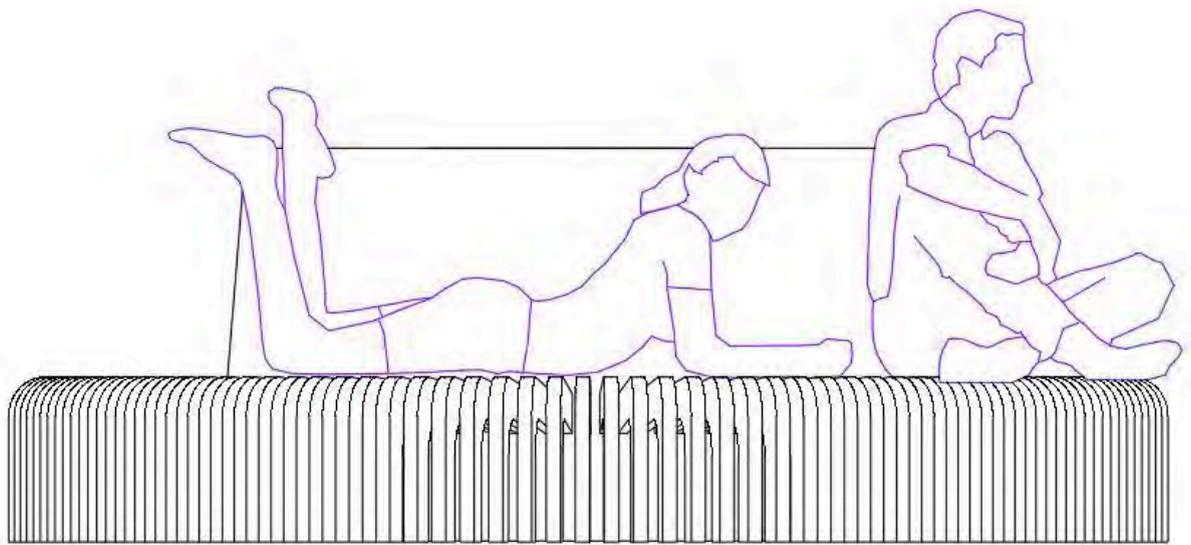
**Figura 111** - Vista lateral percentis masculino alternativa 3  
Fonte: Elaboração Própria



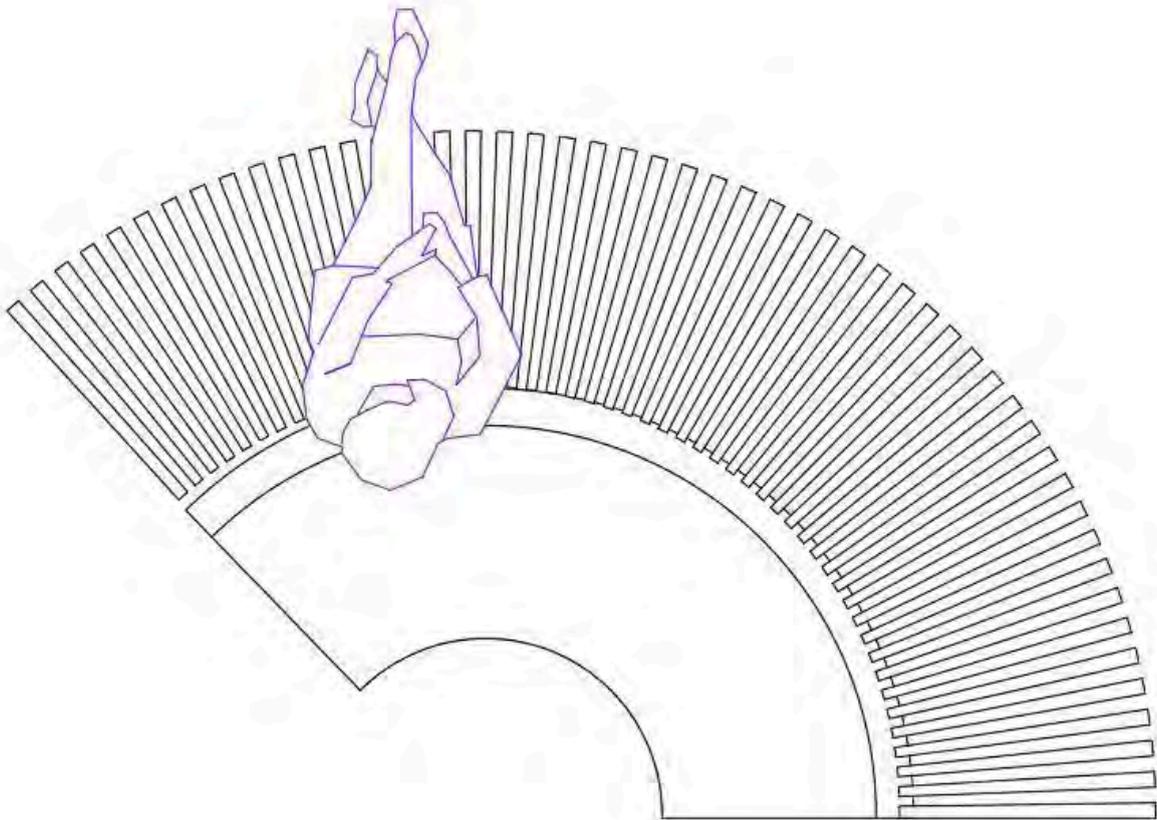
**Figura 112** - Todos os percentis juntos alternativa 3  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 113** - Diferentes posições de sentar alternativa 3  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 114** - Vista frontal com diferentes posições de sentar alternativa 3  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 115** - Vista superior alternativa 3  
Fonte: Elaboração Própria

Após este longo processo de teste e estudos ergonômicos, era necessário selecionar a melhor alternativa para prosseguir com o desenvolvimento do projeto. Com o auxílio das imagens apresentadas anteriormente, a alternativa 3 foi a primeira a ser descartada, pois mesmo tendo mais espaço, que talvez seja algo positivo para diferentes tipos de posições, quando se trata da posição sentada padrão podemos observar nas figuras 110 e 111 que o encosto fica um pouco afastado em relação às costas da maioria dos percentis, oferecendo conforto somente para o percentil masculino 95%.

Deste modo ficamos com as duas primeiras alternativas, para decidir qual delas seria a selecionada, a prioridade seguiu de acordo com forma aliada à função. Sendo assim, a melhor opção seria a alternativa 2, tendo em vista que sua forma facilitaria a fixação junto a jardineira, serviria como uma mão francesa, além de trazer um melhor conforto à lombar do usuário.

Com o formato da jardineira e do assento já definidos, a partir de agora será necessário se dedicar à definição dos outros elementos que compõem o projeto: a estação de alongamento e de paraciclo.

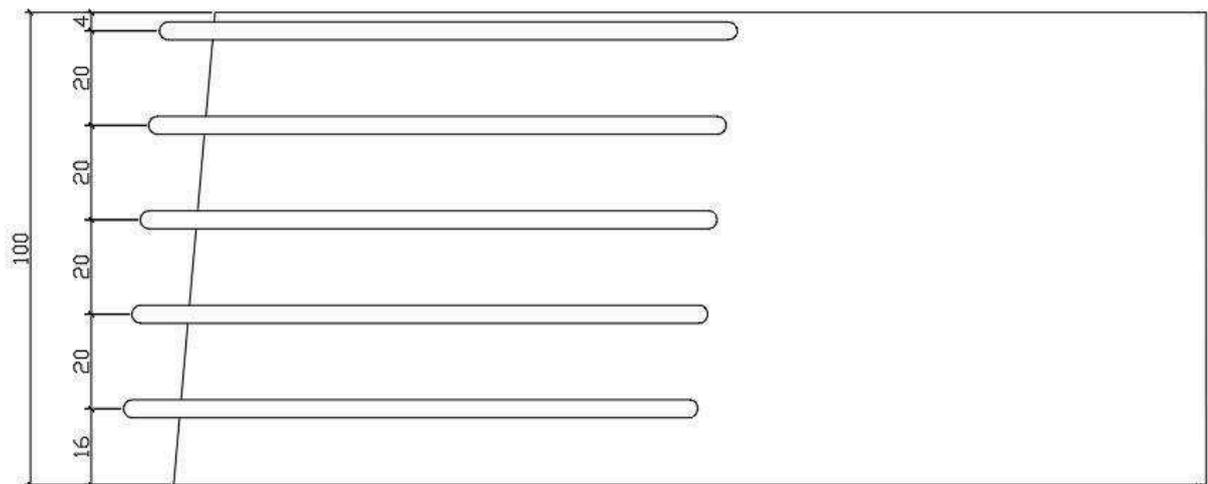
Como indicado na figura 75, no desenho da alternativa selecionada na parte de geração de alternativas, desde o princípio a ideia seria que a estação de alongamento ficasse acoplada a jardineira, mais especificamente na peça criada a partir do semicírculo de Ø300. Para uma visualização da peça exata da jardineira onde a estação de alongamento será instalada, a mesma está destacada na imagem a seguir na cor verde.



**Figura 116** - Parte da jardineira onde a estação de alongamento será fixada  
Fonte: Elaboração Própria

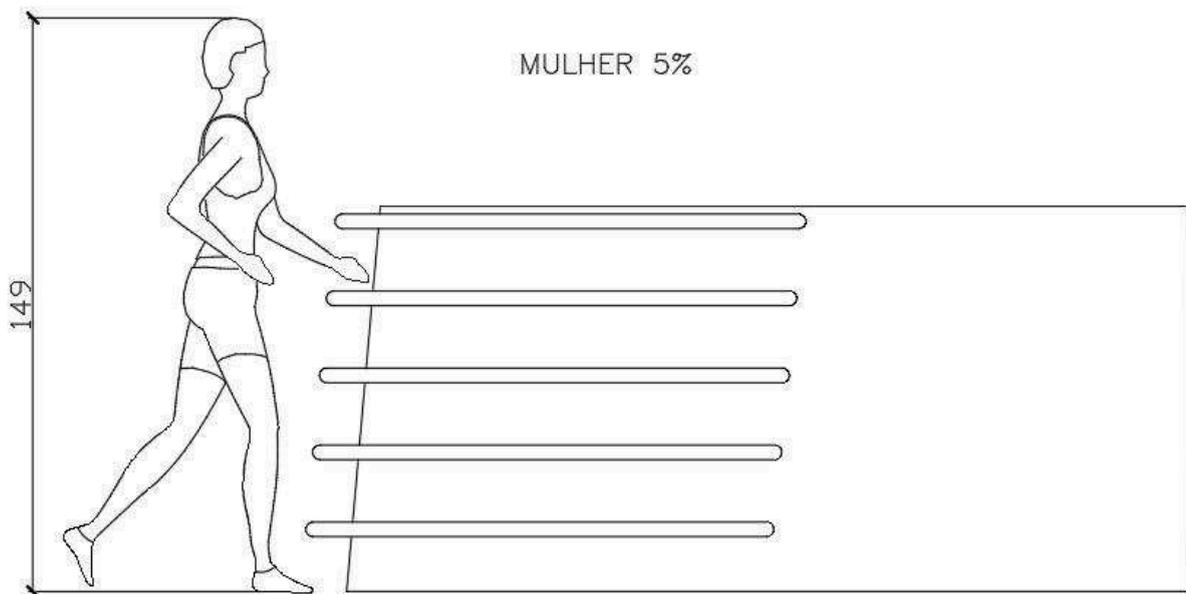
Tendo conhecimento de onde a estação está localizada no mobiliário, partimos para o desenvolvimento de aspectos como funcionalidade, posicionamento e fixação da estação.

Em relação ao posicionamento a proposta seria que cada uma das barras tubulares teriam uma distância de 20 cm entre elas, este espaço entre elas é necessário para que uma não atrapalhe a utilização da outra, com isso melhorando a experiência do usuário.

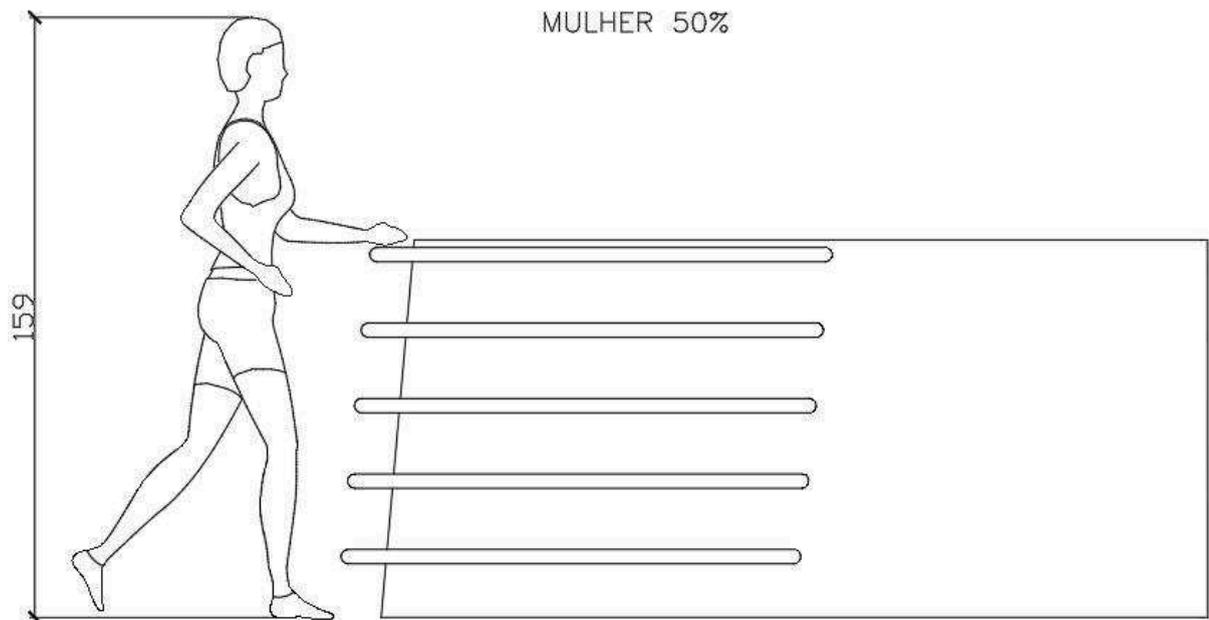


**Figura 117** - Espaço entre tubos da estação de alongamento  
 Fonte: Elaboração Própria

Para testar e afirmar se esse espaçamento de fato é funcional e benéfico ao usuário, também foi realizado um estudo ergonômico através de imagens com os mesmos perfis antropométricos já mostrados anteriormente.

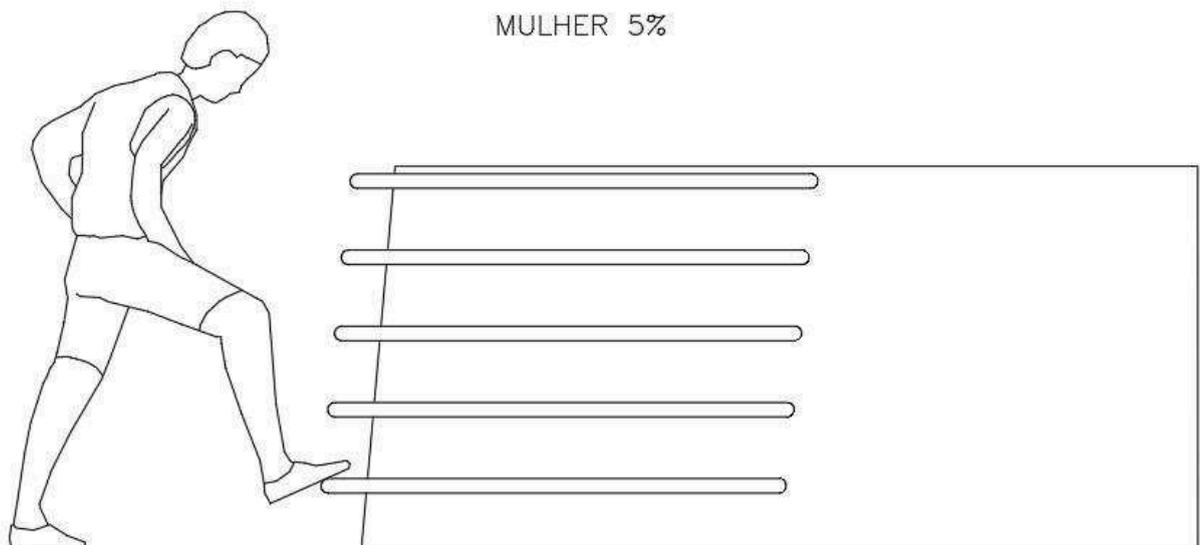


**Figura 118** - Percentil feminino 5% utilizando a estação de alongamento  
 Fonte: Elaboração Própria

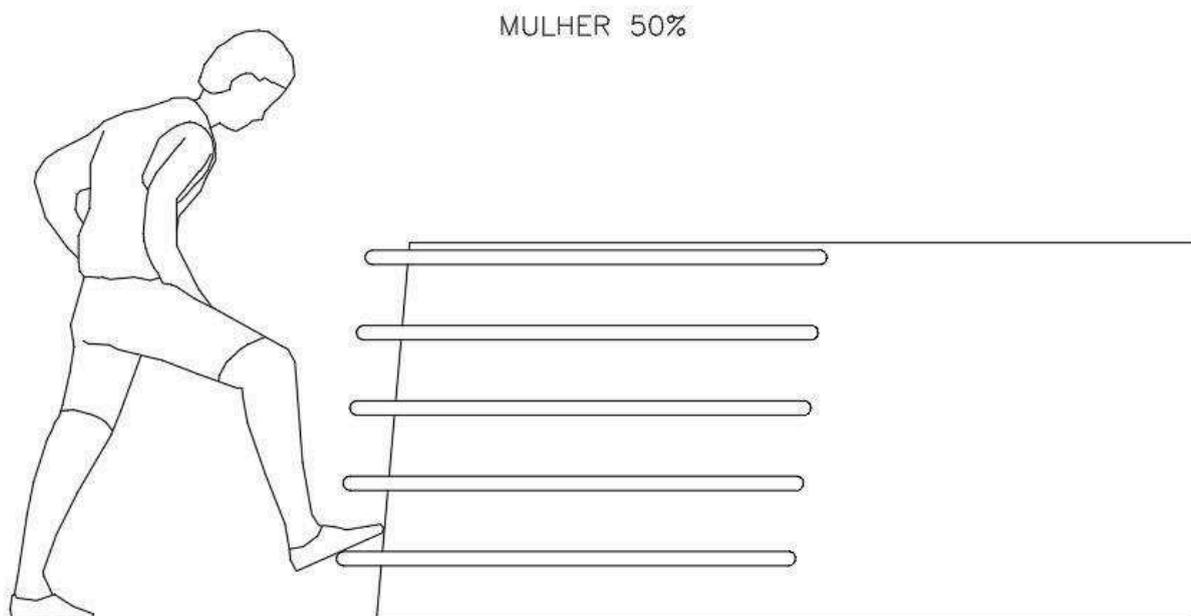


**Figura 119** - Percentil feminino 50% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria

Primeiro foram utilizadas imagens de figuras humanas femininas utilizando a estação de alongamento com as mãos, para observar se as alturas estabelecidas atendiam as necessidades do usuário. Em seguida foram geradas imagens da utilização da estação com os pés.

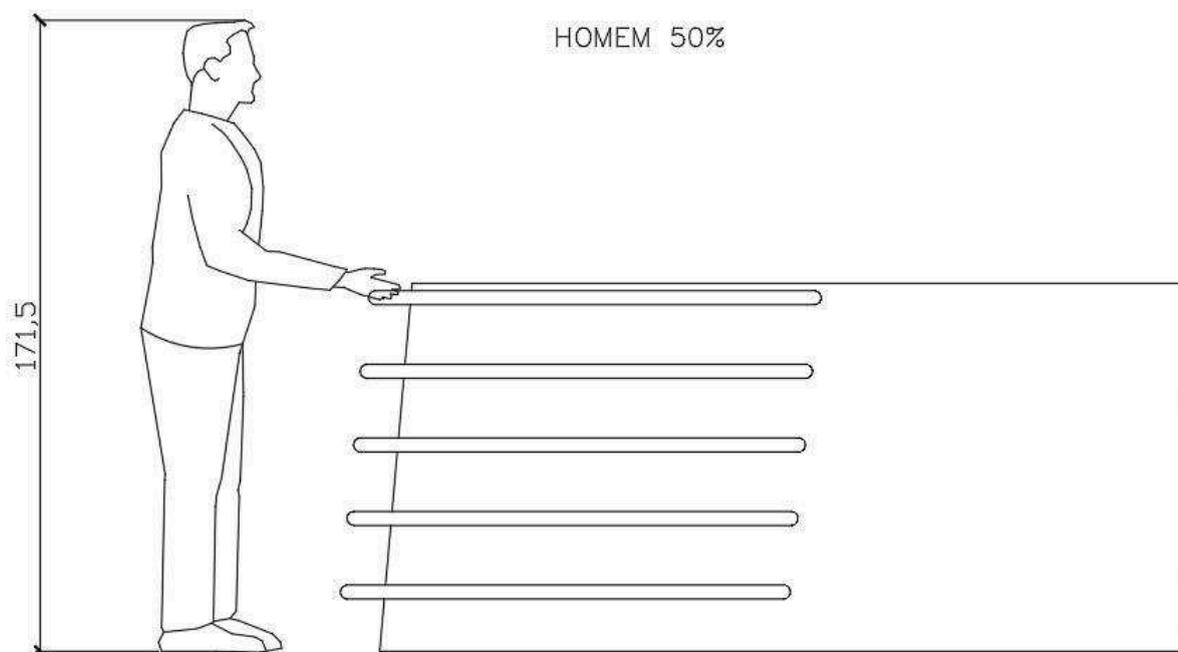


**Figura 120** - Percentil feminino 5% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria

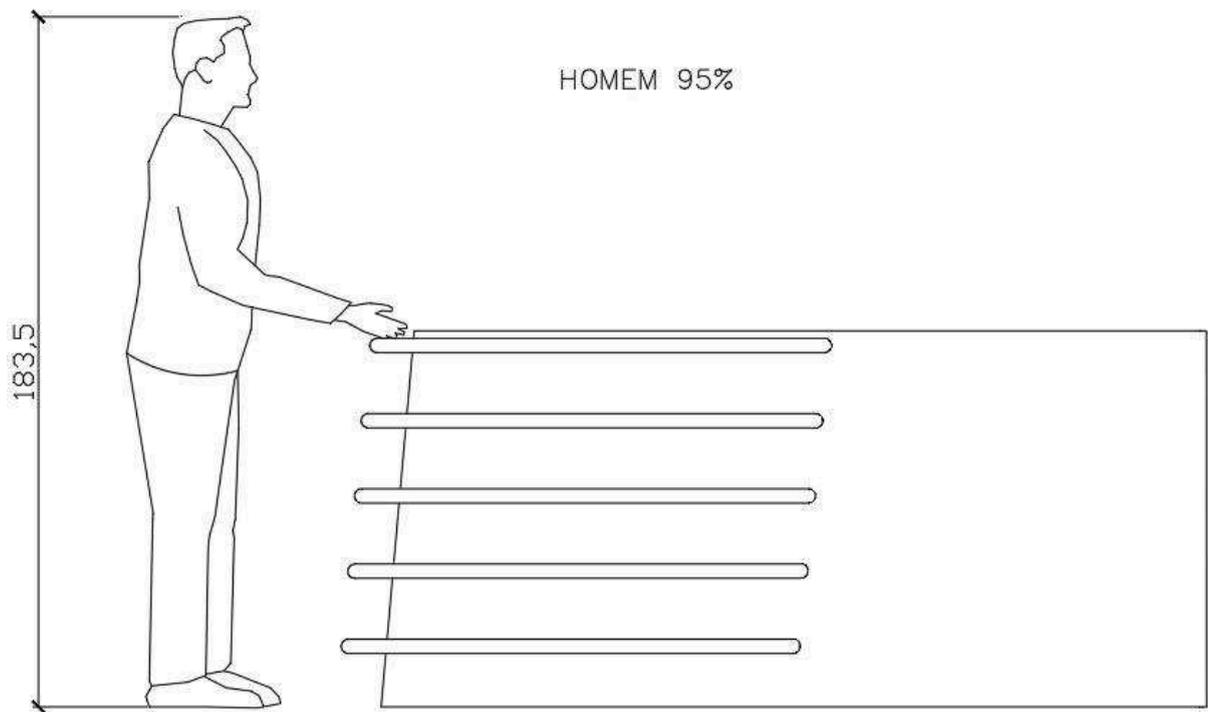


**Figura 121** - Percentil feminino 50% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria

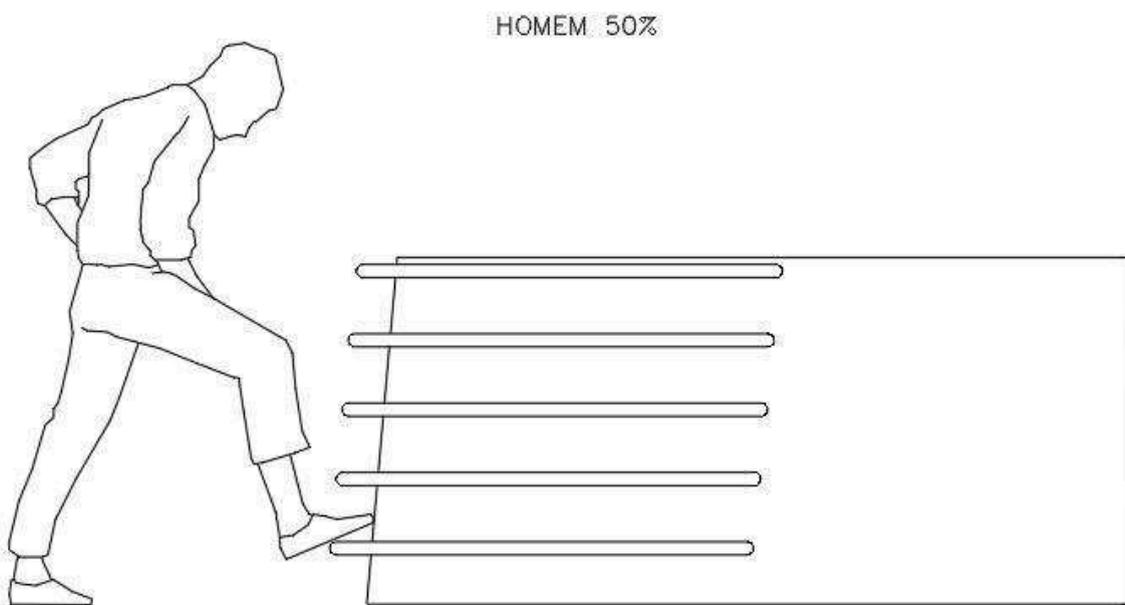
Em seguida foram testados os mesmos tipos de utilizações (mão e pé), também com imagens de figuras humanas, só que desta vez com percentis masculinos 50% e 95% .



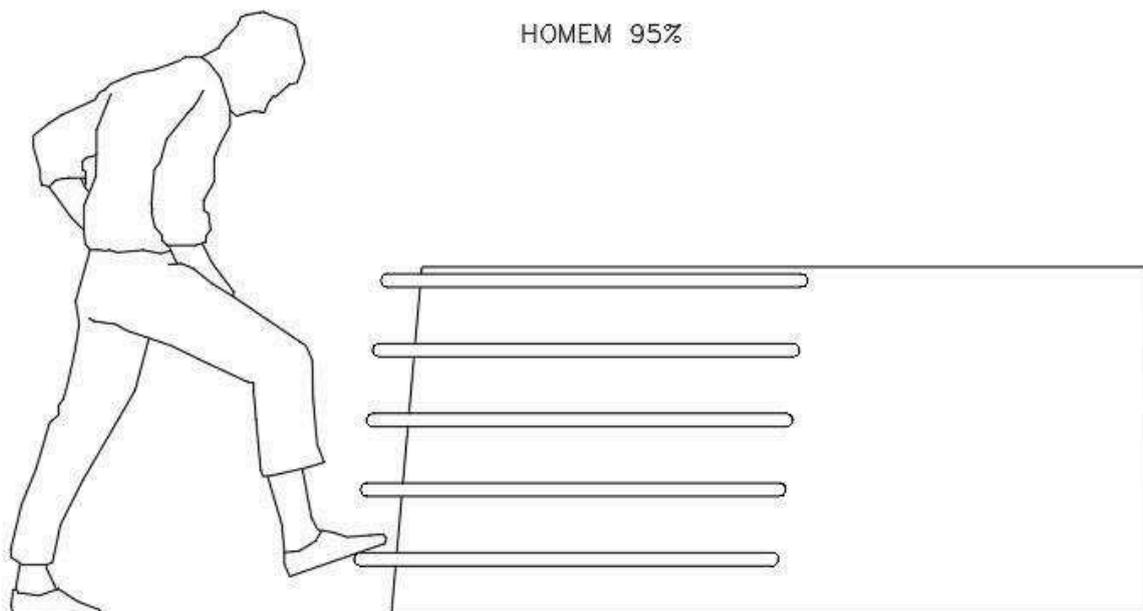
**Figura 122** - Percentil masculino 50% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 123** - Percentil masculino 95% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria



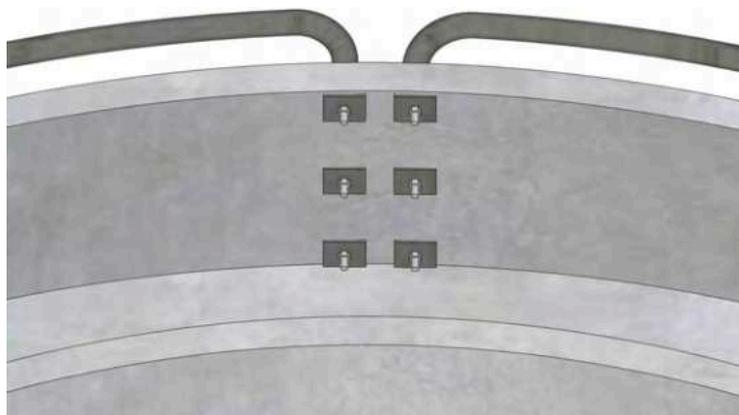
**Figura 124** - Percentil masculino 50% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 125** - Percentil masculino 95% utilizando a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria

Através deste estudo pudemos determinar que as alturas das estações de alongamento satisfazem com sucesso as necessidades de utilização dos perfis antropométricos em questão.

Seguindo com o desenvolvimento da estação de alongamento, neste momento as atenções foram voltadas ao funcionamento da instalação desses tubos na jardineira. Sendo assim a ideia inicial seria que a parte da jardineira em que a estação fosse instalada tivesse furos para a fixação e por fim os cada um dos tubos que compõem a estação de alongamento foram parafusados na jardineira.



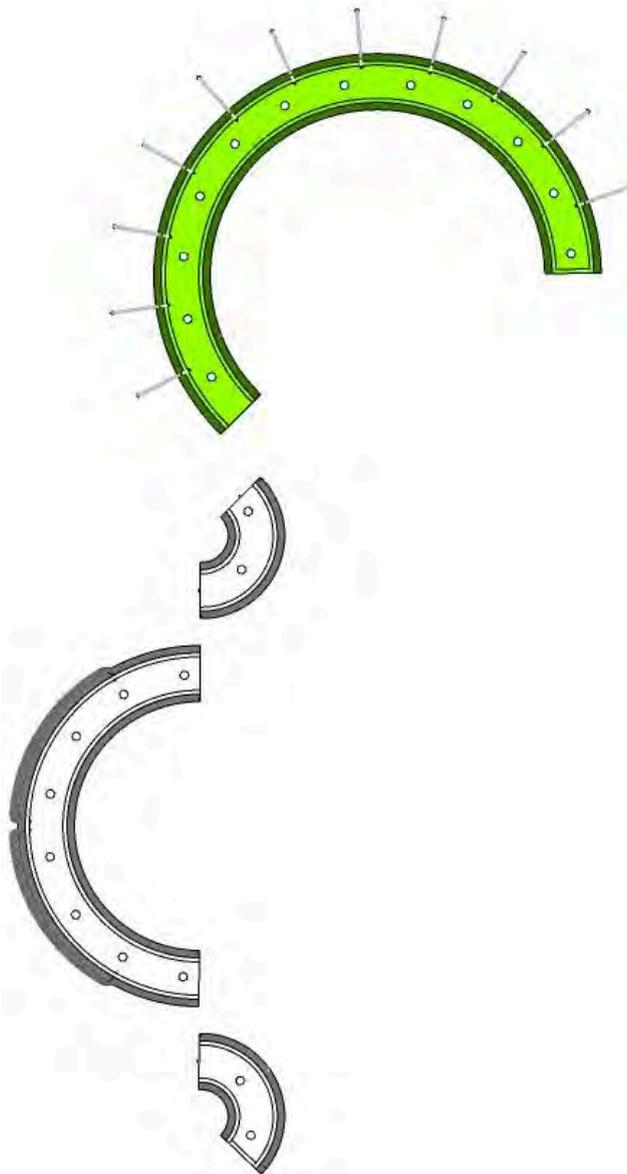
**Figura 126** - Parte interna da jardineira onde será feita a fixação dos tubos  
Fonte: Elaboração Própria

Outro ponto importante de ser mencionado, foi a preocupação na fabricação e resistência desses tubos que compõem a estação de alongamento, por isso a estação foi dividida em duas fileiras com 5 tubos cada, proporcionando assim uma melhor integridade estrutural, tendo em vista que cada tubo possui dois pontos de fixação na jardineira.



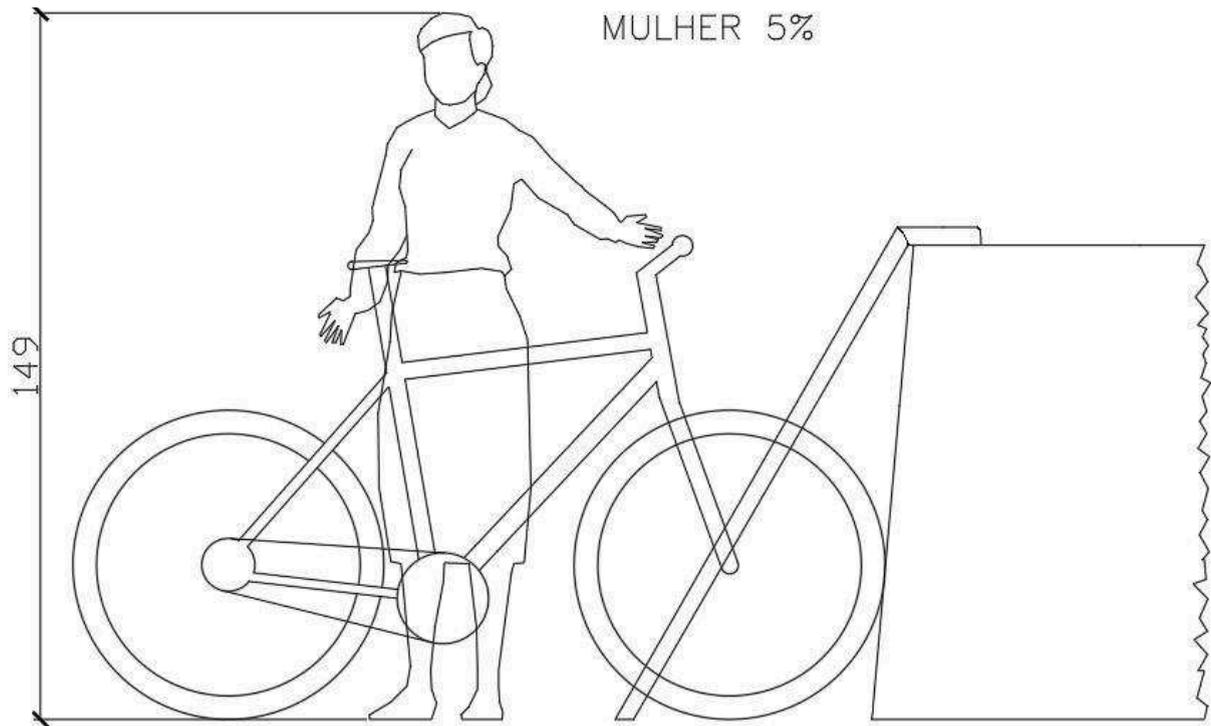
**Figura 127** - Perspectiva da jardineira que compõem a estação de alongamento  
Fonte: Elaboração Própria

Finalizando esta parte de desenvolvimento, agora iremos abordar os aspectos relacionados ao desenvolvimento dos paraciclos. O primeiro ponto a ser abordado é a localização no produto, eles estarão posicionados na última peça da jardineira, como indicado na imagem abaixo.

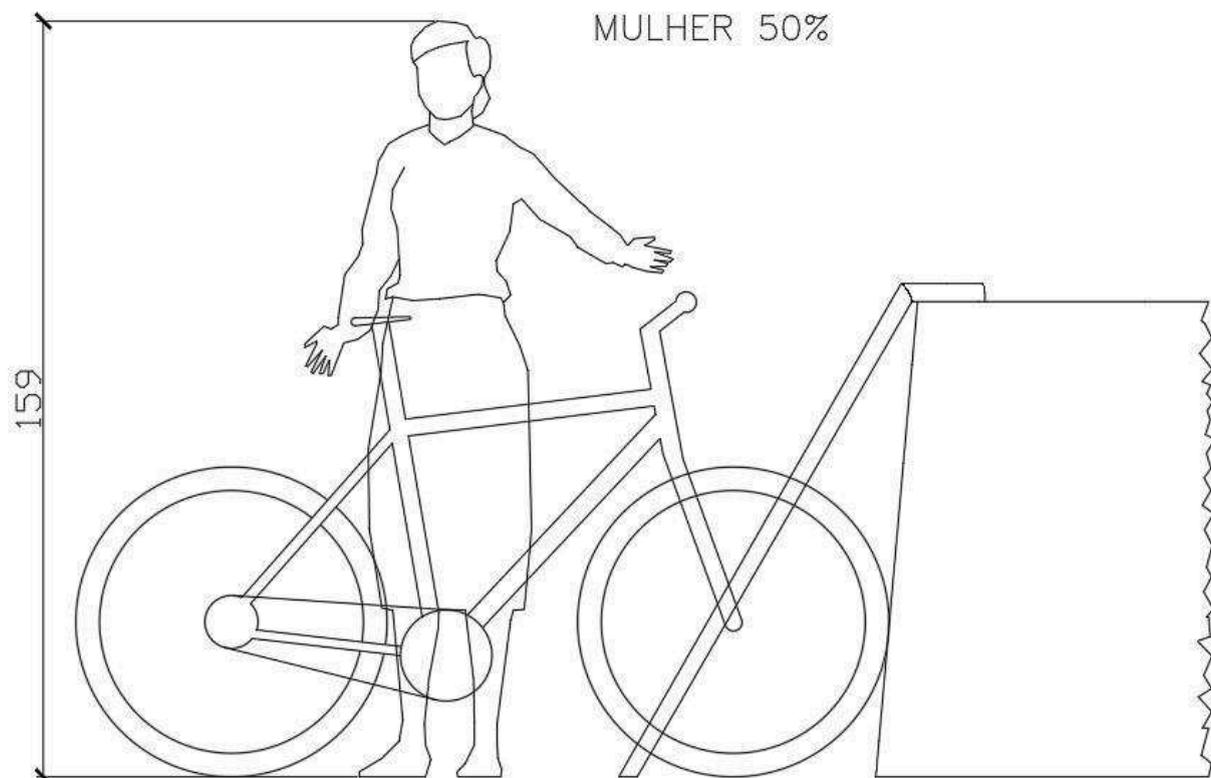


**Figura 128** - Parte da jardineira onde os paraciclos serão fixados  
Fonte: Elaboração Própria

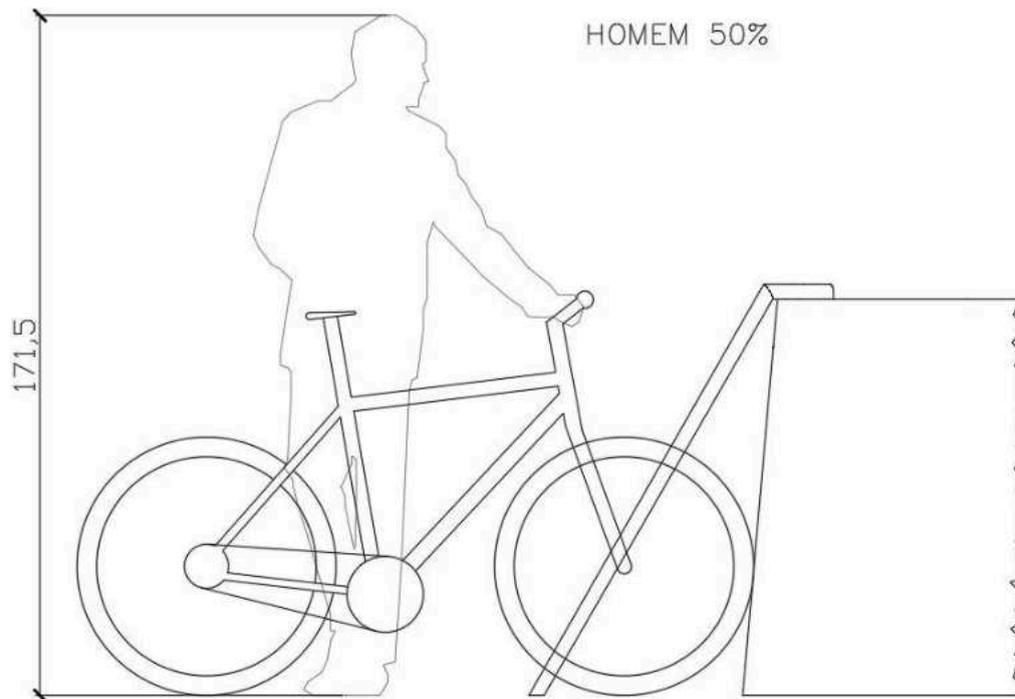
Assim como a estação de alongamento, também foi realizado um estudo ergonômico do paraciclos, neste caso as imagens com diferentes tipos de perfis antropométricos serviram tanto para visualizar a utilização dos diferentes tipos de usuários, mas também em relação a bicicleta, a fim de observar se o espaço proposto de 50 cm é o suficiente para que a roda da bicicleta pudesse ser presa ao paraciclo.



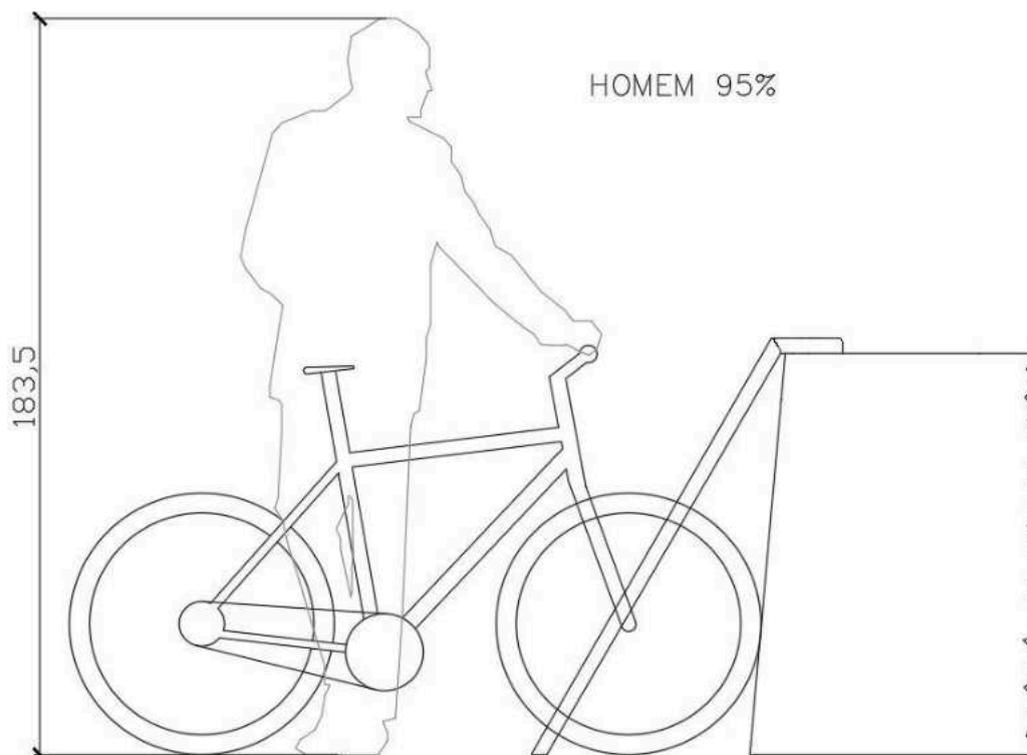
**Figura 129** - Percentil feminino 5% utilizando o paraciclo  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 130** - Percentil feminino 50% utilizando o paraciclo  
Fonte: Elaboração Própria



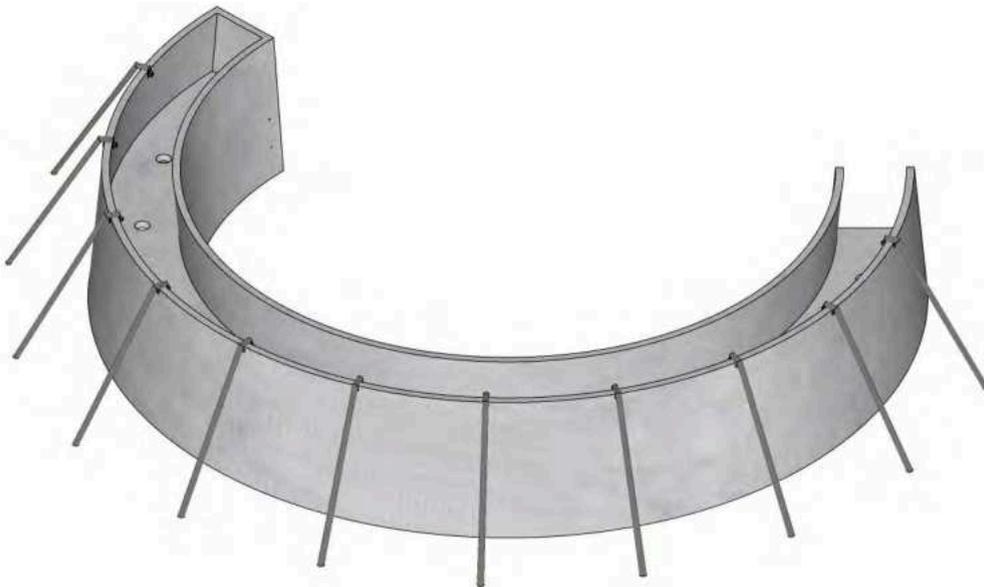
**Figura 131** - Percentil masculino 50% utilizando o paraciclo  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 132** - Percentil masculino 95% utilizando o paraciclo  
Fonte: Elaboração Própria

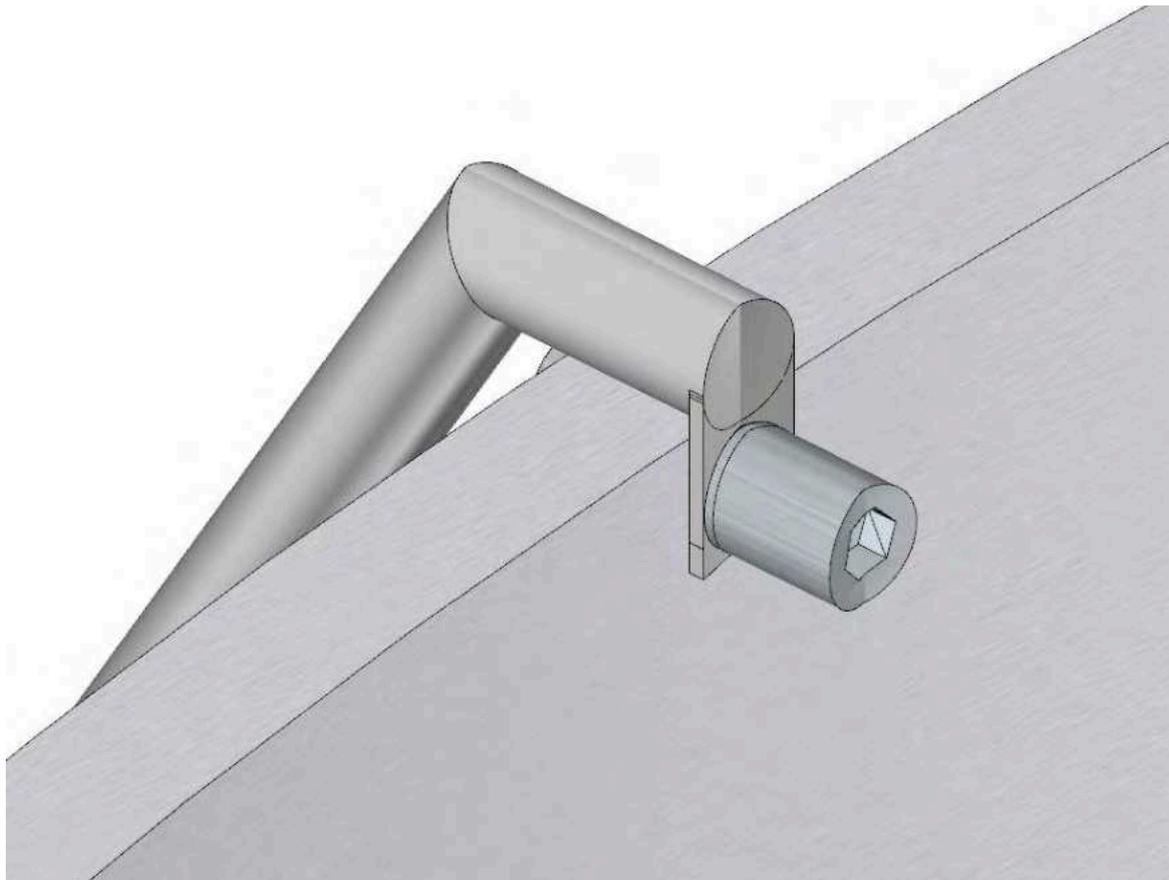
Tendo o conhecimento que tanto a altura, como o espaço para a roda da bicicleta são suficientes para uma boa utilização, o foco do desenvolvimento se voltou ao funcionamento da fixação desses paraciclos na jardineira e de quantos paraciclos seriam.

Ao todo serão 11 paraciclos instalados por toda a circunferência da última peça da jardineira, com um espaçamento padrão de 84 cm entre eles, permitindo assim uma melhor utilização, evitando que uma bicicleta fique muito ou até encostando na outra, com isso facilitando o trabalho do usuário na hora de prender ou remover sua bicicleta.



**Figura 133** - Perspectiva paraciclos  
Fonte: Elaboração Própria

No que se refere a instalação desses paraciclos, cada um deles será parafusado direto a jardineira, através de furos serão previamente feitos na jardineira, permitindo assim uma melhor fixação das peças.



**Figura 134** - Parte interna da jardineira onde será feita a fixação dos paraciclos  
Fonte: Elaboração Própria

#### IV.1.2 - Determinação do material, das tolerâncias e acabamentos

Desde o princípio do projeto eram bem claras as opções de materiais que seriam implementadas no projeto, sempre houve um direcionamento para materiais resistentes e sem acabamentos, como pintura, verniz, etc.

Portanto a escolha de materiais robustos e que sua aparência natural seja esteticamente agradável era essencial ao conceito que o projeto buscava seguir. Sendo assim, três matérias se destacaram como grandes candidatos quase que automaticamente, sendo eles o concreto; madeira plástica e aço.

#### IV.1.2.1 - Concreto

O concreto se sobressai como um ótima opção material para um projeto de mobiliário urbano, por conta de sua notável durabilidade, versatilidade e capacidade de suportar as condições adversas do ambiente urbano. Sua robustez resiste ao desgaste contínuo, ao vandalismo e às mudanças climáticas, mantendo sua integridade estrutural.

Além do mais, o concreto oferece versatilidade ao designer, permitindo a criação de peças personalizadas que interagem harmoniosamente com os espaços urbanos e a natureza. Também possui a capacidade de se moldar em diferentes formas e texturas, permitindo a adaptação a diferentes funções.

O concreto também pode ser reunido a outros materiais, como madeira ou metal para criar contrastes visuais e funcionalidades diversas. Com uma longa vida útil, estética agradável e resistência comprovada, o concreto surgiu como a opção ideal para a confecção da jardineira, sendo extremamente funcional e prático no que se refere à confecção da forma proposta da jardineira.

Escolher o tipo de concreto mais apropriado para um projeto de mobiliário urbano dependerá das características específicas do projeto, como o formato, a localização, a função e o tamanho da necessidade de resistência e durabilidade. A variedade tipos de concreto disponíveis no mercado é imensa, cada um deles possui suas próprias propriedades e aplicações.

Levando em conta as necessidades do projeto, o concreto de ultra alto desempenho (UHPC) se destaca como uma ótima opção. Este tipo de concreto possui resistência e durabilidade excepcionais, além de ser o mais adequado para peças que precisam suportar condições climáticas adversas e uso intenso.

Algumas das características do UHPC são:

- Ótima resistência mecânica: O UHPC possui uma resistência à compressão que pode ultrapassar 150 MPa, muito superior aos 30 a 40 MPa do concreto

convencional. Essa característica permite a construção de estruturas mais duráveis.

- **Alta durabilidade:** Sua composição diferenciada e densa oferece uma excepcional resistência a abrasão, erosão e corrosão, fazendo dele um material ideal para ambientes agressivos, sujeitos a altos níveis de poluição atmosférica, maresia e chuva.
- **Excelente comportamento Pós-Fissuração:** O UHPC se mostra muito capaz de manter sua integridade estrutural, mesmo após uma eventual fissuração, reduzindo significativamente o risco de colapso em caso de danos a sua estrutura.
- **Redução de peso e espessura:** Por conta de sua alta resistência, o UHPC permite uma redução significativa de peso e espessura da peça produzida ao comparar com o concreto convencional, tornando-o uma opção diferenciada para aplicações em espaços limitados ou em uma situação onde a redução de peso é crucial, como no caso da jardineira do projeto em questão.
- **Possibilidade de formatos variados:** Sua fluidez durante a colocação e moldagem da peça oferecem uma liberdade de criação diferenciada, permitindo o desenvolvimento de estruturas complexas com formas inovadoras que seriam difíceis ou praticamente impossíveis de se alcançar com outros materiais.

- **Sustentabilidade:** O UHPC é considerado uma opção mais sustentável por conta de sua durabilidade acima da média, o que significa que as peças ou estruturas construídas com este material exigirão menos manutenção e substituição ao longo do tempo, reduzindo o impacto ambiental e os custos de ciclo de vida.

Em resumo, o Concreto de Ultra Alto Desempenho (UHPC) representa uma inovação considerável na indústria da construção civil, sendo muito atraente por oferecer propriedades excepcionais fazendo dele a escolha a opção mais adequada para projetos arquitetônicos. Sua resistência elevada, durabilidade incomparável, versatilidade de design e sustentabilidade o tornam uma escolha compatível com projetos que exigem o máximo desempenho e longevidade.



**Figura 135** - Fachada de prédio feita em concreto de ultra alto desempenho (UHPC)  
Fonte: ATSA ARCHITECTS FIRM

#### IV.1.2.2 - Madeira plástica

A madeira plástica surgiu como uma melhor opção em relação à madeira natural para um projetos como esse de mobiliário urbano por conta de inúmeras vantagens. Por ser produzida a partir de materiais reciclados, a madeira plástica se enquadra como uma alternativa ecologicamente sustentável, reduzindo impacto ambiental por não necessitar do desmatamento

Outro característica da madeira plástica que se sobressai em relação à madeira natural, é a sua capacidade em resistir às intempéries, deterioração por insetos, fungos e à umidade, o que possibilita uma durabilidade extraordinária. Consequentemente assegurando uma ótima integridade estrutural e estética do produto, além de menor demanda de manutenção ao longo do tempo.

Devido a sua vasta opções de cores e texturas, a madeira plástica oferece flexibilidade ao designer, permitindo que o projeto harmonize bem como ambiente urbano e à natureza ao seu redor.

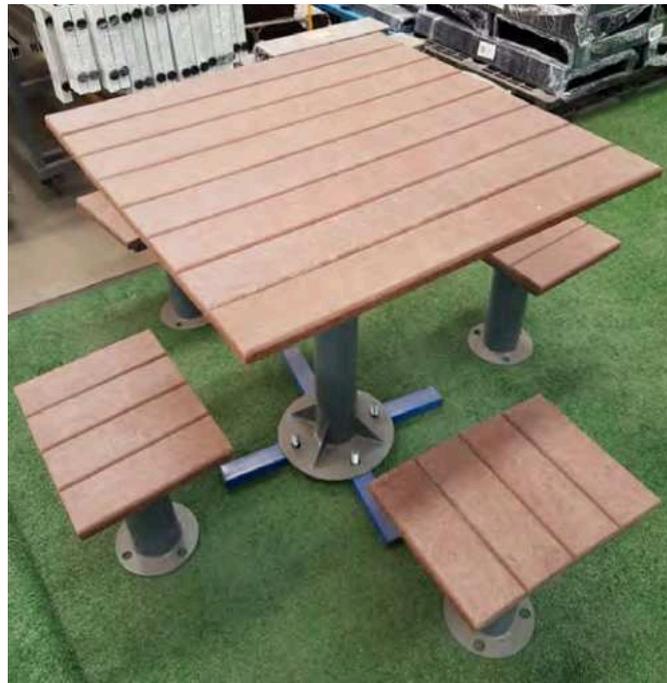
Levando em consideração todas as características mencionadas, a madeira plástica se destaca como uma escolha superior à madeira natural para ser implementada na confecção do assento, devido a sua mistura de durabilidade, sustentabilidade e versatilidade.



**Figura 136** - Equipamentos de ginástica em madeira plástica  
Fonte: Ecopex



**Figura 137** - Banco em madeira plástica  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 138** - Banco e mesa em madeira plástica  
Fonte: Elaboração Própria

#### IV.1.2.3 - Aço inox

Para a confecção tanto da estação de alongamento como os paraciclos, a proposta desde o princípio foi a implementação de tubos metálicos circulares, entretanto a escolha do tipo de metal que seria utilizado se dividia entre aço inox e aço corten, muito por conta da diferença de estética que cada um traria ao projeto.

Ao iniciar uma pesquisa mais aprofundada sobre cada um dos tipos de aços, o inoxidável se configura como a melhor opção de material a ser implementado em um projeto urbano, em função de características como sua já conhecida resistência à corrosão, assegurando sua aparência e integridade mesmo enfrentando condições climáticas mais adversas.

Sem contar que no caso deste projeto em específico, as peças em que serão utilizadas o aço inox terão contato direto com o usuário. Tanto na estação de alongamento como nos paraciclos o usuário terá que tocar nos tubos com as mãos, levando isso em consideração a textura do aço inox é muito mais favorável a este tipo de utilização do que por exemplo a do aço corten.

Além disso, a excelente durabilidade do aço inox garante uma longa vida útil do produto, minimizando a necessidade de manutenção e substituição. Sua versatilidade em termos de design possibilita a elaboração de peças esteticamente agradáveis, ao mesmo tempo que sua capacidade de suportar grandes cargas proporciona em uma ótima funcionalidade e segurança ao projeto.

Combinando resistência, beleza e baixa manutenção, o aço inoxidável se destaca como a opção ideal para o projeto em questão e suas funcionalidades, resultando em um ambiente urbano mais atraente e funcional.



**Figura 139** - Bicletário em aço inox  
Fonte: Indio da Costa

#### IV.1.3 - Determinação do processo de fabricação

##### IV.1.3.1 - Jardineira

A princípio a técnica de fabricação a ser utilizada na confecção das peças que formam a jardineira, seria pré moldagem de concreto, porém ao aprofundar a pesquisa sobre técnicas de fabricação, a utilização da impressão 3D de concreto emerge como a opção mais vantajosa para a concepção de um projeto inovador.

A capacidade dessa tecnologia de materializar formas complexas com precisão milimétrica, propicia uma facilidade na criação de peças customizadas que conseguem atingir uma integração muito maior com o ambiente e a natureza ao seu redor.

Essa técnica dispõe de uma flexibilidade de produção nunca antes vista, pois as peças podem ser tanto produzidas em uma fábrica e em seguida transportadas ao local onde este produto será instalado, mas também é possível produzir as peças direto no local, promovendo uma rápida implementação, redução do tempo de produção e custos. A impressão 3D de concreto surgiu para redefinir a maneira como os projetos a partir de hoje serão concedidos, se apresentando como uma solução prática, esteticamente atraente e altamente funcional para os espaços urbanos contemporâneos.



**Figura 140** - Casa feita por impressão 3D  
Fonte: Mense-Korte



**Figura 141** - Ponte feita por impressão 3D  
Fonte: Joris Laarman



**Figura 142** - Teatro feito por impressão 3D  
Fonte: Liz Lambert

Também é importante destacar que essa tecnologia já existe no Brasil, uma das pioneiras no país é a Inova House 3D, uma startup universitária criada por estudante de engenharia de Brasília que projetaram a primeira impressora 3D em concreto da América Latina. Ou seja, mesmo sendo um recurso novo no Brasil, já temos empresas explorando essa tecnologia e botando em prática seus conhecimentos, um exemplo é a primeira casa construída totalmente por impressão 3D.



**Figura 143** - Primeira casa impressa em 3D com tecnologia brasileira  
Fonte: Inova House 3D

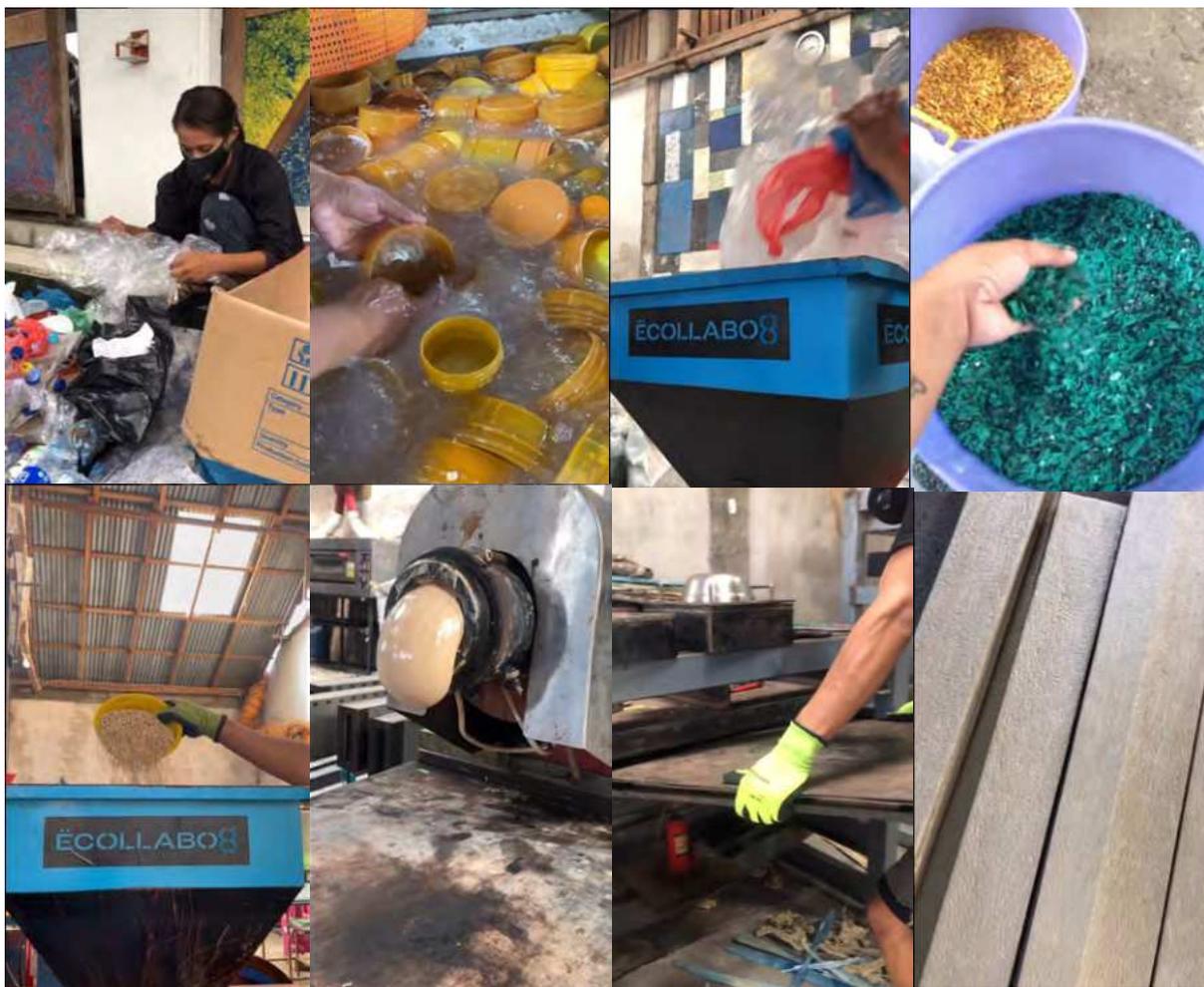
#### IV.1.3.2 - Assento

O processo de fabricação do assento em madeira plástica envolve a reciclagem de resíduos plásticos, podendo ser polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e outros tipos de plástico. Esses resíduos são coletados e separados por tipo e qualidade, em seguida serão limpos e triturados em pequenos pedaços, também nomeados de "flakes".

Em seguida acontece a fase de aquecimento desses flakes, formando uma massa viscosa. Aditivos como corantes, estabilizadores UV e agentes de ligação podem ser incorporados nesta etapa para uma melhora das propriedades do material final, mas isso varia de um projeto para outro, dependendo de suas necessidades.

Essa massa é então moldada ou extrudada para confeccionar as peças desejadas, podendo ser tábuas, perfis entre outros, o material pode ser moldado em diferentes formatos e tamanhos, de acordo com as características do projeto. Por fim, esse material passa por um processo resfriado, resultando na peça final pronta para ser montada.

O processo de fabricação da madeira plástica se sobressai aos demais por conta da sustentabilidade, reciclando resíduos plásticos que se não fosse por ele poderiam ser despejados em aterros sanitários ou até mesmo no meio ambiente. Além disso, seu resultado final é um produto com aparência muito similar à madeira natural, porém com uma resistência e durabilidade superior às adversidades do tempo.



**Figura 144** - Processo de fabricação da madeira plástica  
Fonte: ECOLLABO8

Como abordado anteriormente e ilustrado na figura 81, o conceito para o assento é a montagem de um banco paramétrico. Essa técnica de montagem consiste na união de diversas chapas amadeiradas que juntas formam o banco em si, funcionando como uma espécie de plano seriado, por isso ela permite a criação de formas orgânicas e complexas com mais facilidade. Outro ponto que foi considerado na escolha desta técnica foi sua combinação inovadora de tecnologia e design, elevando a experiência de conforto e estilo em comparação com um banco convencional.



**Figura 145** - Processo de montagem do banco paramétrico  
 Fonte: Vmumok Design

#### IV.1.3.3 - Estação de alongamento e paraciclo

Para a confecção da estação de alongamento e paraciclos serão utilizados tubos inoxidáveis circulares de 1 1/2".

O processo de curvamento de tubos metálicos é possível por meio de uma curvadora hidráulica que envolve a utilização de força hidráulica para moldar os tubos nos ângulos específicos pretendidos. Primeiramente o tubo é fixado entre um conjunto de matrizes, sendo eles os moldes que determinam o raio e o ângulo da curvatura. O sistema hidráulico então é acionado, operando uma pressão controlada sobre o tubo em pontos específicos, enquanto isso o tubo é gradativamente girado ao redor do eixo central.

Esse processo de fabricação possibilita uma incrível precisão no curvamento do tubo metálico por ele ser lentamente dobrado, desta forma não danificando sua integridade estrutural.



**Figura 146** - Processo curvamento hidráulico de tubos

Fonte: Operatrix

#### IV.1.4 - Modelo de Escala Reduzida

Em seguida foi observada a importância de criar um modelo de escala reduzida, pois através dele é possível obter uma representação tangível e visualmente compreensível do design proposto.

Primeiramente, um modelo em escala permite uma avaliação mais precisa das proporções e de como esse produto será inserido no ambiente urbano. Isso é crucial para garantir que o design se integre de forma mais harmoniosa ao seu entorno, considerando questões como espaço disponível, acessibilidade e estética.

Além disso, um modelo em escala reduzida facilita a comunicação do projeto com colegas e professores. Ao apresentar um modelo físico, é possível transmitir as

ideias pensadas para o produto de forma mais eficaz, permitindo que outros compreendam melhor a proposta do projeto.

Outro ponto interessante é a possibilidade de testar as funcionalidades do produto. Com o modelo, é possível simular o uso real do mobiliário, identificando possíveis falhas de design, áreas de melhoria e ajustes necessários antes da produção final em escala real. Isso economiza tempo e recursos, garantindo que o produto final seja o mais eficiente possível e atenda melhor às necessidades do público-alvo.

Em resumo, esses foram alguns pontos considerados para a realização do modelo em escala reduzida. O modelo em questão foi produzido na escala 1:20, sendo a jardineira feita de espuma expansiva pintada de cinza, os paraciclos e estação de alongamento de arame de cobre pintado de comando e o assento feito na impressora 3d. Confira abaixo algumas imagens do modelo:



**Figura 147** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 148** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 149** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 150** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 151** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 152** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 153** - Modelo de escala reduzida 1:20  
Fonte: Elaboração Própria

#### IV.1.5 – Resultado final

Ao longo deste texto, exploramos detalhadamente o desenvolvimento e a implementação de um projeto de mobiliário urbano voltado para atender às necessidades e demandas da nossa comunidade. Desde a identificação dos problemas até a concepção das soluções, este projeto foi conduzido com dedicação e cuidado para garantir a sua viabilidade e relevância.

Durante o processo, foram considerados diversos aspectos, incluindo funcionalidade, estética, durabilidade e sustentabilidade. Por meio de pesquisa de mercado e análise de tendências, buscamos integrar as melhores características que um projeto de um mobiliário demanda, a fim de atender as expectativas dos usuários finais em cada etapa do desenvolvimento.

Neste ponto crucial do projeto é importante fornecer uma visualização mais clara e detalhada do projeto proposto. Portanto, para enriquecer ainda mais o entendimento e a apreciação do trabalho, será apresentada uma série de renders que ilustram de forma precisa e realista como o projeto se integrará ao ambiente urbano e como os usuários interagiram com ele.

Através desses renders, pretendemos fornecer uma representação visual completa do conceito finalizado, destacando suas características distintivas e seu potencial impacto positivo na sociedade.



**Figura 154** - Render  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 155** - Render  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 156** - Render  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 157 - Render**  
Fonte: Elaboração Própria



**Figura 158 - Render**  
Fonte: Elaboração Própria

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blucher, 2001.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2015.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**. São Paulo: Blucher, 2000.

ZENBRANI, Jessica. **ANÁLISE DE CHAISE LONGUE COM POSSIBILIDADES PARA MULTIUSO**. Curitiba: UTFPR, 2016.

INT. **Ergokit - Manual de aplicação dos dados antropométricos**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia.

VAN UFFELEN, Chris. **Street Furniture**. Berlim: Braun, 2010.

PANERO, Julius. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2016.

COSTA, Joanne; COSTA, Patricia; EIDT, Jane; HAMMES, Valéria. et al. **Cidades e Comunidades Sustentáveis: Contribuições da EMBRAPA**. Brasília: Embrapa, 2018. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184240/1/ODS-11-Cidades-e-comunidades-sustentaveis.pdf>>

“manual-parklets-portoalegre.pdf”, Prefeitura de Porto Alegre. Disponível em:

<[https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu\\_doc/projetos/smpe/Parklets/manual-parklets-portoalegre.pdf](https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/projetos/smpe/Parklets/manual-parklets-portoalegre.pdf)>

“AF\_parklets-municipais.pdf”, Prefeitura de São Paulo. Disponível em:

<[https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/AF\\_parklets-municipais.pdf](https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/AF_parklets-municipais.pdf)>

“A&P-Parklets”, Prefeitura de Florianópolis. Disponível em:

<<http://espacospublicos.pmf.sc.gov.br/acoes-programas/parklets.html>>

“Entenda o que são os parklets e quais os seus benefícios para a cidade”, Blog da Arquitetura. Disponível em:

<<https://blogdaarquitetura.com/entenda-o-que-sao-os-parklets/>>

“Aumenta a procura por atividades físicas ao ar livre”, Fitness Brasil. Disponível em:

<<https://www.fitnessbrasil.com.br/2022/01/18/aumenta-a-procura-por-atividades-fisic-as-ao-ar-livre/>>

“Pandemia acelera crescimento de esportes ao ar livre”, Webrun. Disponível em:

<<https://www.webrun.com.br/pandemia-acelera-crescimento-de-esportes-ao-ar-livre>>

“Estudo do Google mostra que a pandemia aumentou interesse do público por esportes individuais”, B9. Disponível em:

<<https://www.b9.com.br/140002/estudo-google-pandemia-interesse-esportes-individuais/#:~:text=O%20estudo%20mostra%20que%2041,buscas%20nos%20%C3%BAltimos%205%20anos.>>

“Vista do OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS-11) E O DIREITO À CIDADE (uft.edu.br)”, Revista Desafios. Disponível em:

<<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/12508/19239>>

“ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis - Ipea - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, gov.br. Disponível em:

<<https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>>

“Tornar as cidades inclusivas e sustentáveis: o que significa o 11º objetivo dos ODS da ONU?”, eCycle. Disponível em:<<https://www.ecycle.com.br/ods-11/>>

“Fatores projetuais do design no século 21 (ecofy.com.br)”, ecofy. Disponível em:

<<https://ecofy.com.br/revista/artigo/22/fatores-projetuais-do-design-no-seculo-21>>

“Mobiliário Urbano: Entenda o Conceito e Veja 20 Exemplos Criativos!”, Vivadecora. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/pro/mobiliario-urbano/>>

“O poder de transformação do urbanismo tático”, WRI Brasil. Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/o-poder-de-transformacao-do-urbanismo-tatico>>

“Urbanismo Tático como teste do espaço público: o caso das superquadras de Barcelona”, scielo. Disponível em: <[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612019000300209&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612019000300209&script=sci_arttext&tlng=pt)>

“Urbanismo tático e intervenções urbanas: aderências e deslizamentos”, Arcos Design. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/arcosdesign/article/view/30943/21919>>

“Urbanismo Tático”, ArchDaily Brasil. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/tag/urbanismo-tatico>>

“Antes da Covid-19, Porto Alegre devolveu rua para pedestres com urbanismo tático”, WRI Brasil. Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/antes-da-covid-19-porto-alegre-devolveu-rua-para-pedestres-com-urbanismo-tatico>>

“Urbanismo tático em Santana”, ITDP Brasil - YouTube. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=Pm2JcyE6gRQ&ab\\_channel=ITDPBrasil](https://www.youtube.com/watch?v=Pm2JcyE6gRQ&ab_channel=ITDPBrasil)>

“Urbanismo tático: do processo de implantação à avaliação das intervenções”, Painel Brasileiro da Mobilidade - YouTube. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=Ao7a7jeQY6k&ab\\_channel=PainelBrasileirodaMobilidade](https://www.youtube.com/watch?v=Ao7a7jeQY6k&ab_channel=PainelBrasileirodaMobilidade)>

“Cidades e comunidades sustentáveis: o Rio Grande do Sul perante as metas do ODS 11”, dee.rs.gov.br. Disponível em:

<[20174123-caderno-ods-11-cidades-e-comunidades-sustentaveis-o-rio-grande-do-sul-frente-as-metas-do-ods-11-dez-2023-1.pdf \(dee.rs.gov.br\) - Pesquisa Google](#)>

‘OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS-11) E O DIREITO À CIDADE’, Revista Desafio. Disponível em: <[Vista do OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL \(ODS-11\) E O DIREITO À CIDADE \(uft.edu.br\)](#)>

“Antes da Covid-19, Porto Alegre devolveu rua para pedestres com urbanismo tático | WRI Brasil”, WRI Brasil. Disponível em:

<<https://www.wribrasil.org.br/noticias/antes-da-covid-19-porto-alegre-devolveu-rua-para-pedestres-com-urbanismo-tatico>>

“wri\_2022\_guia\_areas\_transito\_calmo\_0.pdf (wribrasil.org.br)”, WRI Brasil.

Disponível em:

<[https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/wri\\_2022\\_guia\\_areas\\_transito\\_calmo\\_0.pdf](https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/wri_2022_guia_areas_transito_calmo_0.pdf)>

“Leku Studio - Office for architecture, urbanism & landscape”, Leku Studio.

Disponível em: <[Leku Studio - Office for architecture, urbanism & landscape](#)>

“Desafios para uma urbanização sustentável”, Embrapa. Disponível em: <[Alice: Desafios para uma urbanização sustentável. \(embrapa.br\)](#)>

“Estação para reparo de bicicletas é instalada em Vitória/ES (vadebike.org)”,

Vadebike.org. Disponível em: <[Estação para reparo de bicicletas é instalada em Vitória/ES \(vadebike.org\)](#)>

“Caminhada, futebol e musculação lideram a preferência dos brasileiros | Unicamp”,  
Jornal UNICAMP. Disponível em: <[Caminhada, futebol e musculação lideram a preferência dos brasileiros | Unicamp](#)>

“VIGITEL BRASIL 2006 2020 VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO”, Ministério da Saúde. Disponível em:

<[VIGITELBRASIL20062020ESTIMATIVASSOBREFREQUNCIAEDISTRIBUIOSOCIODEMOGRFICADEPRICADEATIVIDADEFSICANASCAPITAISDOS26ESTADOSBRASILEIROSENODISTRITOFEDERALENTRE2006E201.pdf \(www.gov.br\)](#)>

“Bicicletas continuam em alta no Brasil: Primeiro semestre de 2021 teve aumento de 34% nas vendas em comparação a 2020 - Aliança Bike (aliancabike.org.br)”, Aliança Bike. Disponível em: <[Bicicletas continuam em alta no Brasil: Primeiro semestre de 2021 teve aumento de 34% nas vendas em comparação a 2020 - Aliança Bike \(aliancabike.org.br\)](#)>

“GUIA DE ATIVIDADE FÍSICA PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA”, gov.br. Disponível em: <[guia\\_atividade\\_fisica\\_populacao\\_brasileira.pdf \(www.gov.br\)](#)>

“Leisure-time physical activity and sports in the Brazilian population: A social disparity analysis”, journals.plos. Disponível em: <[Leisure-time physical activity and sports in the Brazilian population: A social disparity analysis | PLOS ONE](#)>

“Adianta caminhar? Adianta sim! — Ministério da Saúde”, gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2019/adianta-caminhar-adianta-sim>>

“Jogging e running: quais são as principais diferenças? (melhorcomsaude.com.br)”, melhor com saúde. Disponível em: <<https://melhorcomsaude.com.br/jogging-e-running/>>

“Atletismo: marcha atlética - RTP Ensina”, RTP Ensina. Disponível em:

<<https://ensina.rtp.pt/artigo/atletismo-marcha-atletica/>>

“Como se Preparar para uma Caminhada | Instituto Oncoguia”, oncoguia. Disponível em:

<<https://www.oncoguia.org.br/conteudo/como-se-preparar-para-uma-caminhada/179/22>>

“As atitudes certas para depois da corrida | Exame”, Exame. Disponível em:

<<https://exame.com/casual/5-atitudes-certas-para-depois-da-corrida/>>

“Alongamento x Aquecimento: Quando fazer? | Drauzio Varella - Drauzio Varella”, drauzio varella. Disponível em:

<<https://drauziovarella.uol.com.br/atividade-fisica/alongamento-x-aquecimento-quando-fazer/#:~:text=%E2%80%9CO%20aquecimento%20deve%20ser%20feito,consume%20oxig%C3%AAnio>>

“5 Exercícios de aquecimento antes de pedalar - Blog | Entre Trilhas”, Blog Entre Trilhas. Disponível em:

<<https://blog.entretilhas.com.br/5-exercicios-de-aquecimento-antes-de-pedalar/>>

“10 alongamentos para fazer antes de pedalar”, bikeitau. Disponível em:

<<https://bikeitau.com.br/blog/alongamento-antes-de-pedalar/>>

“8 alongamentos ótimos para antes de pedalar - Tudo sobre ciclismo”, biker registrada. Disponível em:

<<https://blog.bikeregistrada.com.br/8-alongamentos-otimos-para-antes-de-pedalar/>>

“Benefícios de pedalar para a saúde: veja lista e prepare a bicicleta”, ge (globo.com). Disponível em:

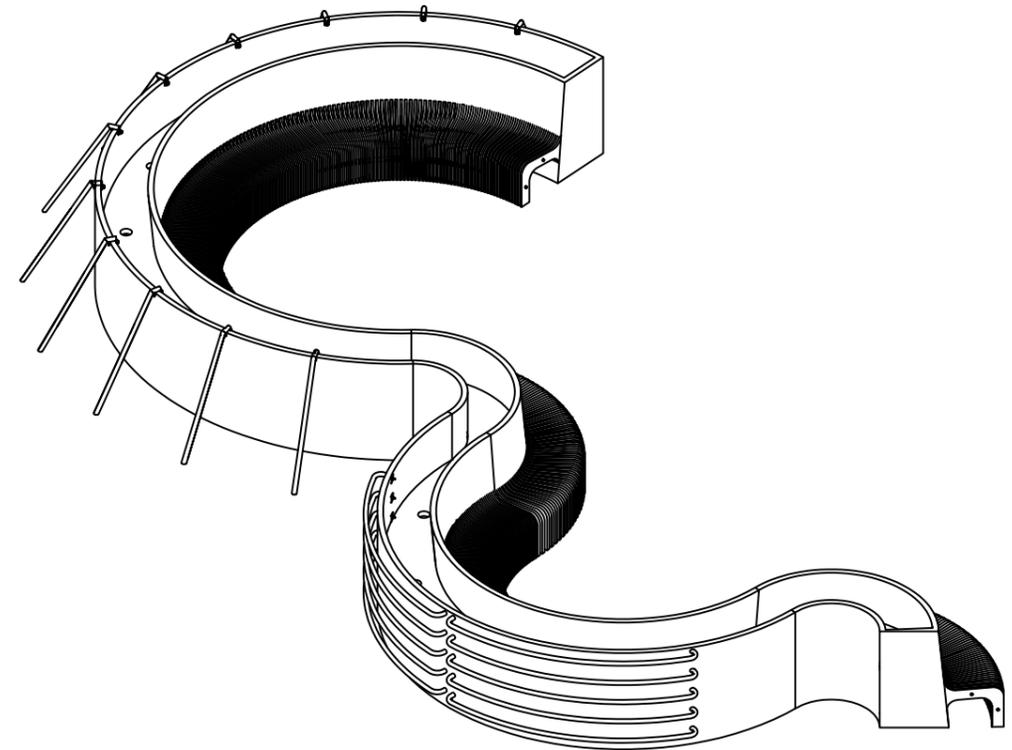
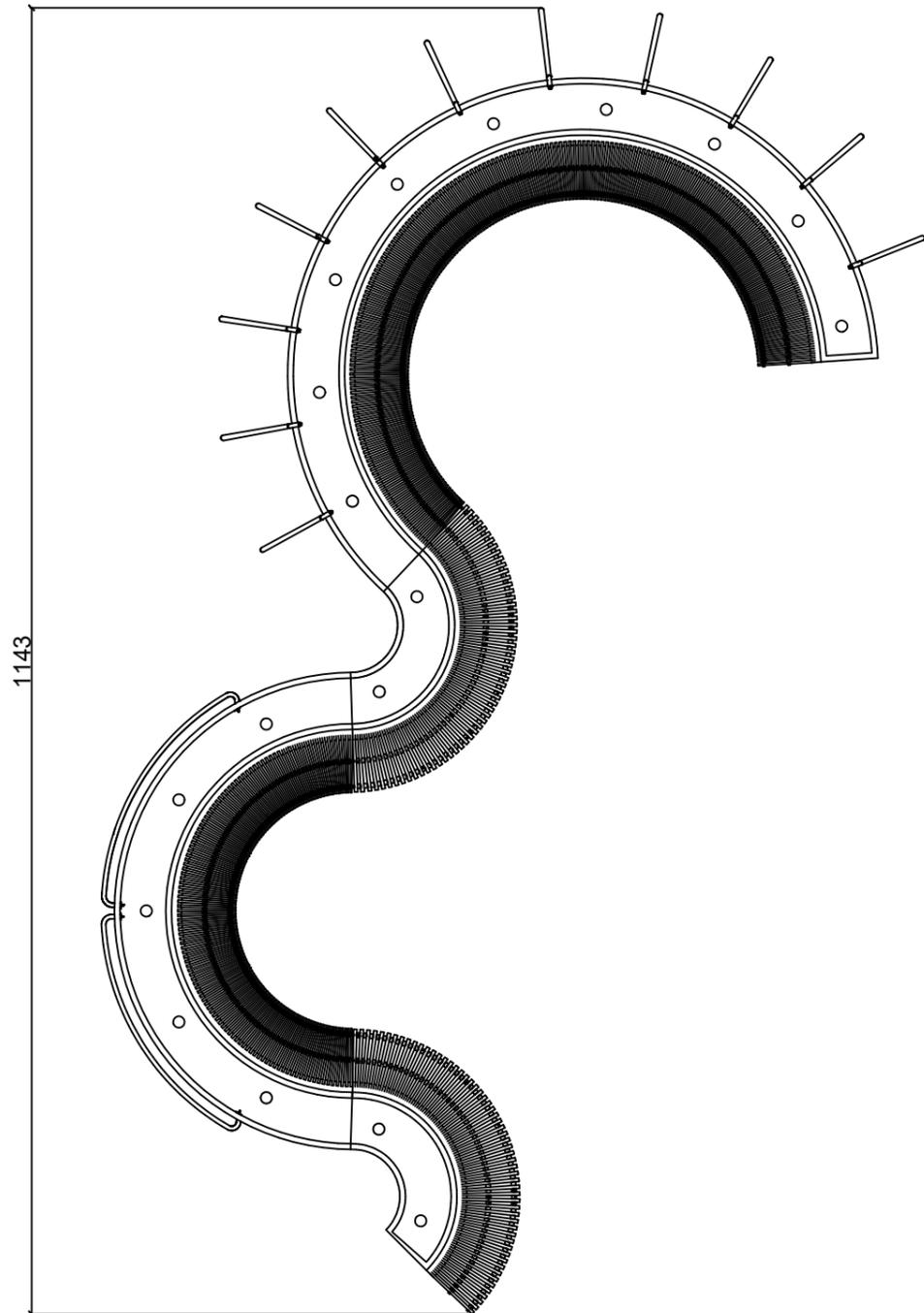
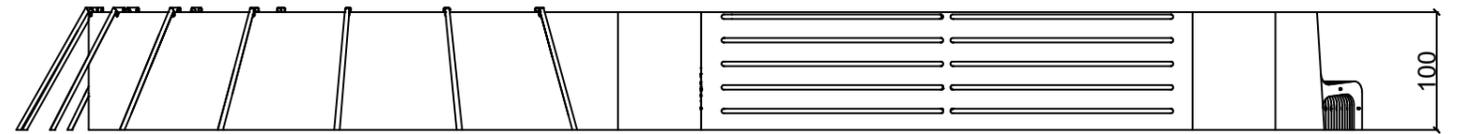
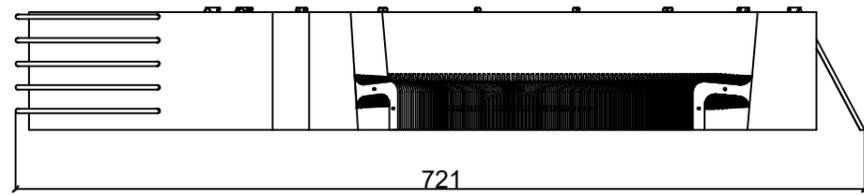
<<https://ge.globo.com/eu-atleta/treinos/noticia/beneficios-de-pedalar-para-a-saude-veja-lista-e-prepare-a-bicicleta.ghtml>>

“Lesões mais comuns no ciclismo: Quais são e como evitar?”, Ativo. Disponível em:  
<<https://www.ativo.com/bike/lesoes-mais-comuns-no-ciclismo-quais-sao-e-como-evitar/>>

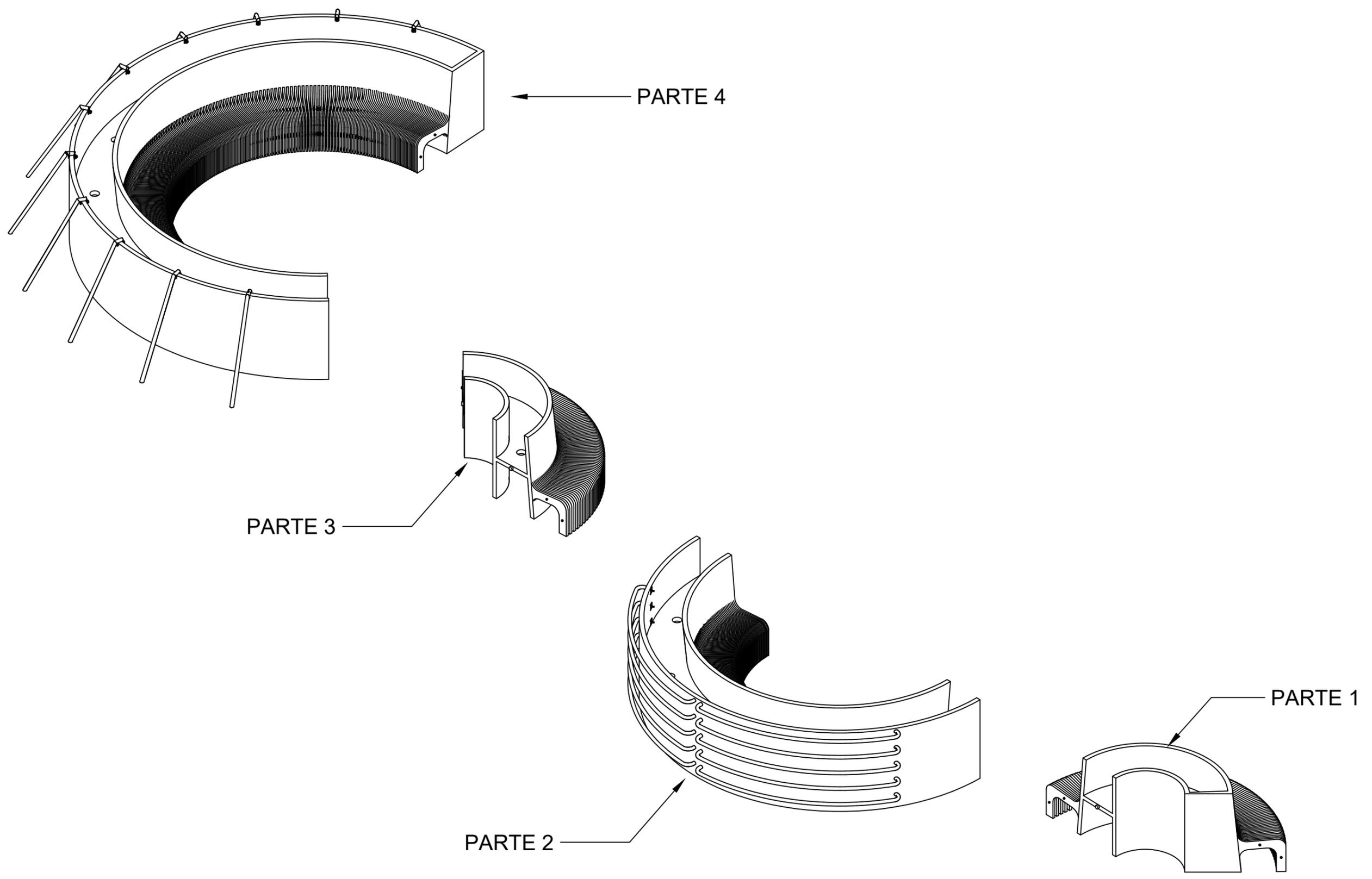
“Lesões no ciclismo e suas possíveis causas”, Movvo. Disponível em:  
<<https://movvo.com.br/lesoes-no-ciclismo-e-suas-possiveis-causas/#:~:text=Dentre%20as%20mais%20comumente%20encontradas,e%20les%C3%B5es%20de%20perineais.>>

“Association between physical exercise and mental health in 1·2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study”, The Lancet Psychiatry. Disponível em:  
<[https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(18\)30227-X/abstract#seccestitle10](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(18)30227-X/abstract#seccestitle10)>

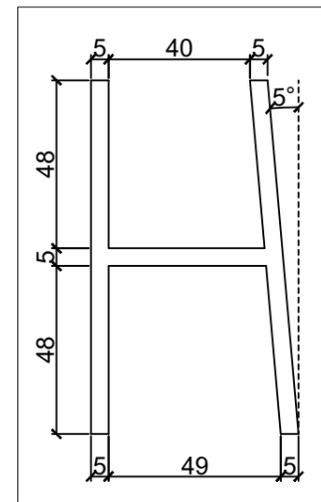
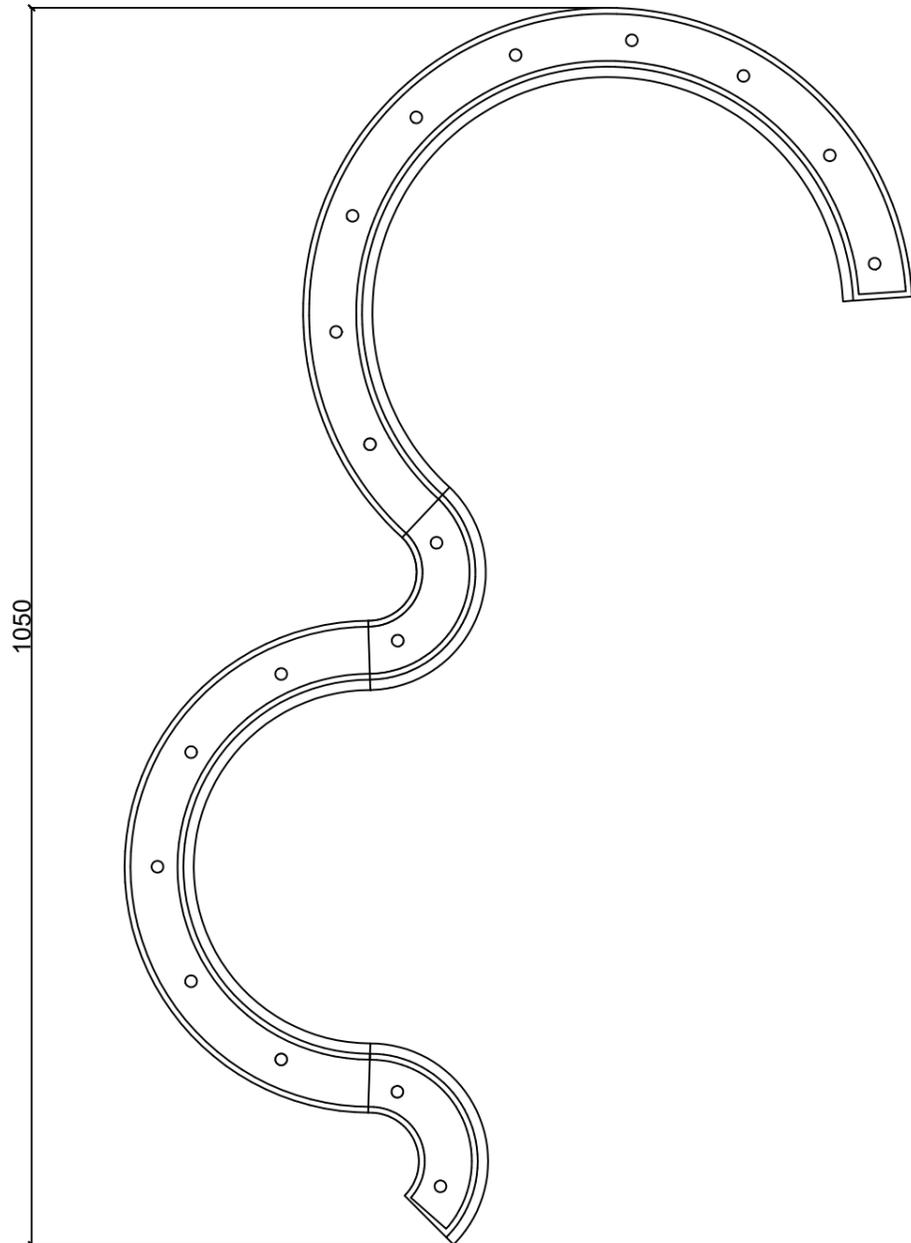
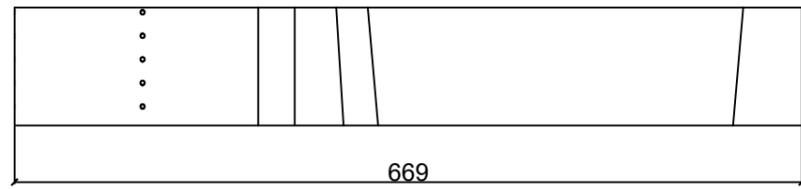
## ANEXOS



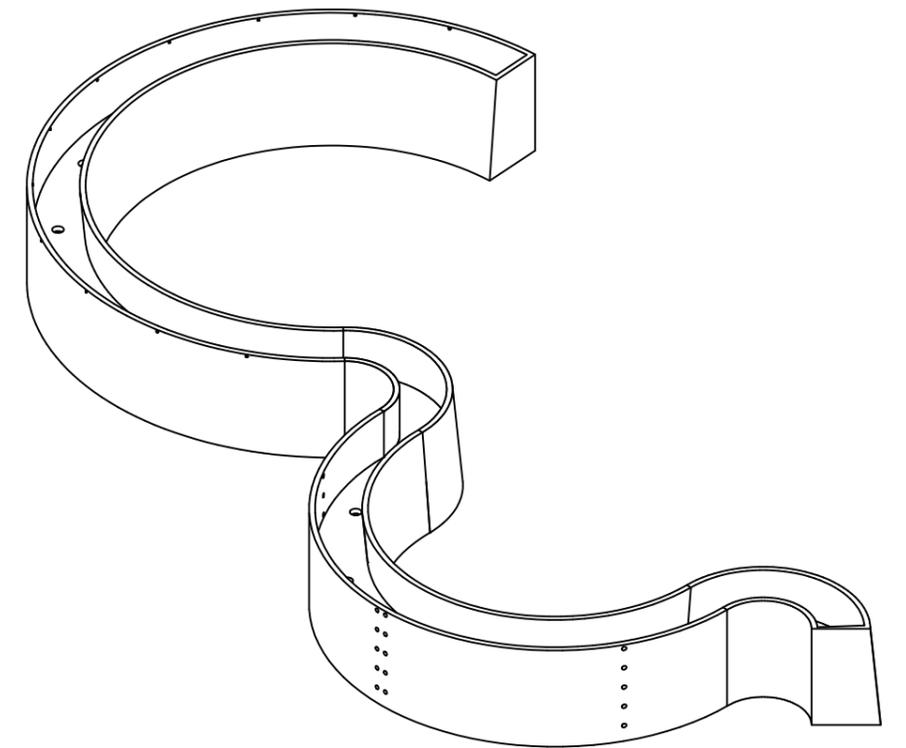
UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO: DESIGN INDUSTRIAL - PP		DISCENTE: MATHEUS SEOANE IMBROISI	
DOCENTE: MARCOS OLIVA	DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO	ESCALA: 1/60	UNIDADE: CM
DATA: 01/03/2024	TÍTULO: VISTAS GERAIS CONJUNTO	PRANCHA: 1/11	



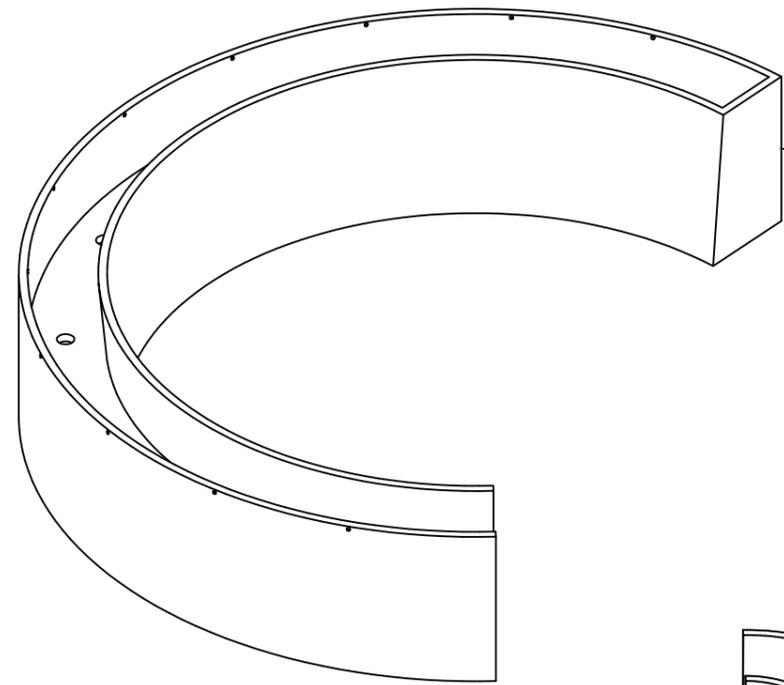
UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO: DESIGN INDUSTRIAL - PP		DISCENTE: MATHEUS SEOANE IMBROISI	
DOCENTE: MARCOS OLIVA	DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO		ESCALA: 1/40
DATA: 01/03/2024	TÍTULO: PERSPECTIVA EXPLODIDA CONJUNTO		PRANCHA: 2/11



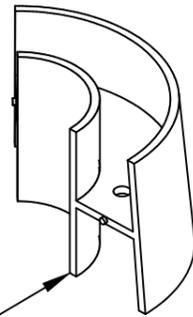
DETALHE A  
PERFIL JARDINEIRA  
ESC.: 1/2



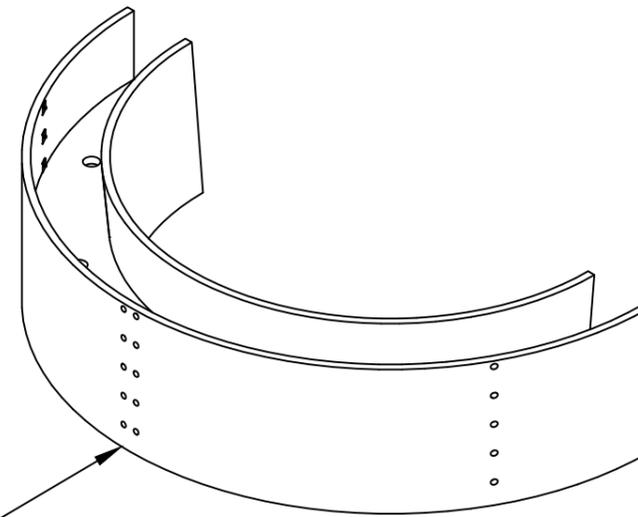
UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO: DESIGN INDUSTRIAL - PP		DISCENTE: MATHEUS SEOANE IMBROISI	
DOCENTE: MARCOS OLIVA	DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO		ESCALA: 1/60
DATA: 01/03/2024	TÍTULO: VISTAS GERAIS JARDINEIRA		PRANCHA: 3/11



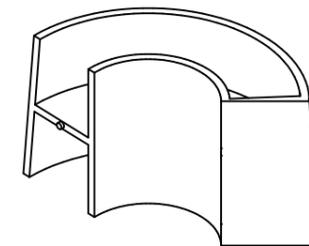
PEÇA 4  
JARDINEIRA



PEÇA 3  
JARDINEIRA

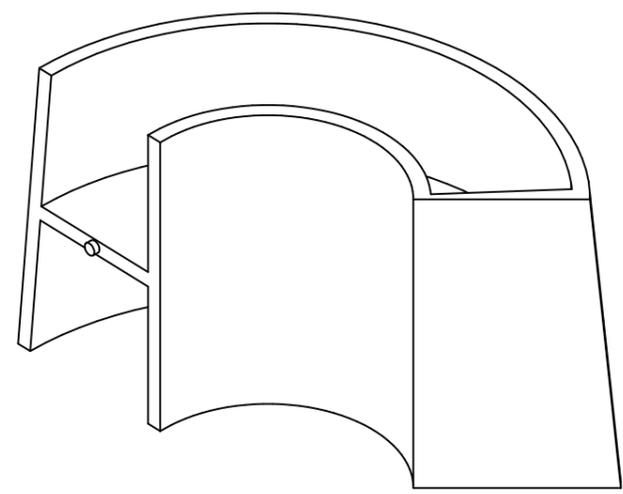
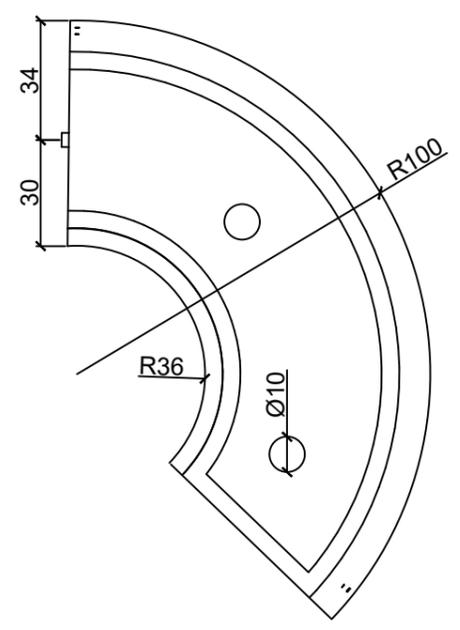
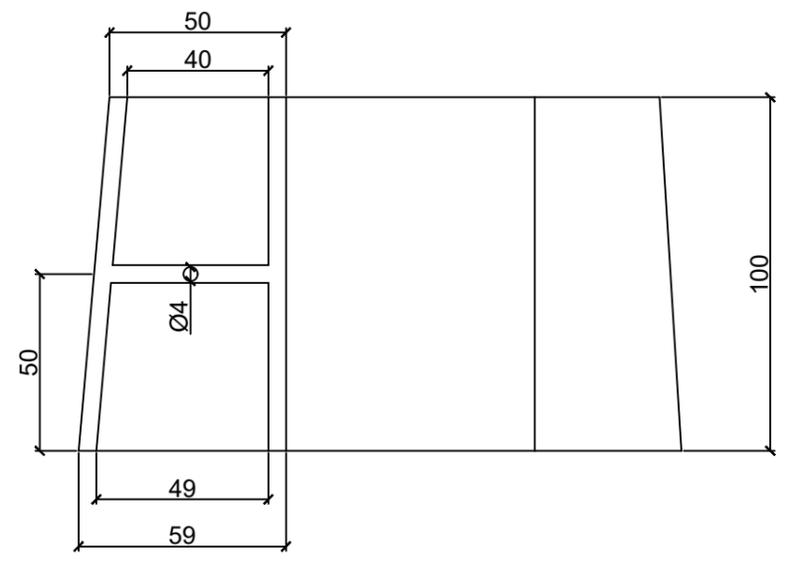
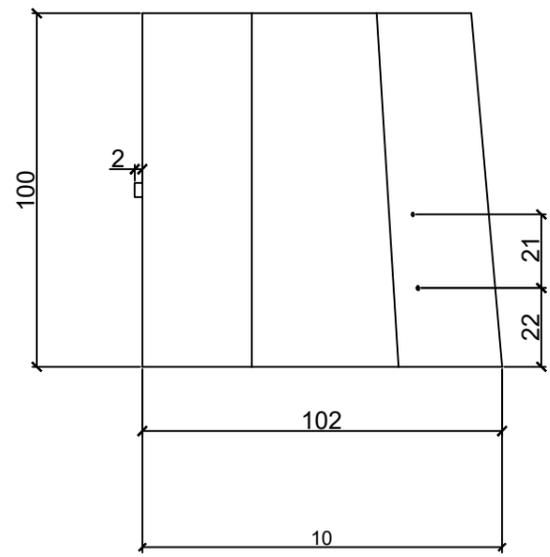


PEÇA 2  
JARDINEIRA



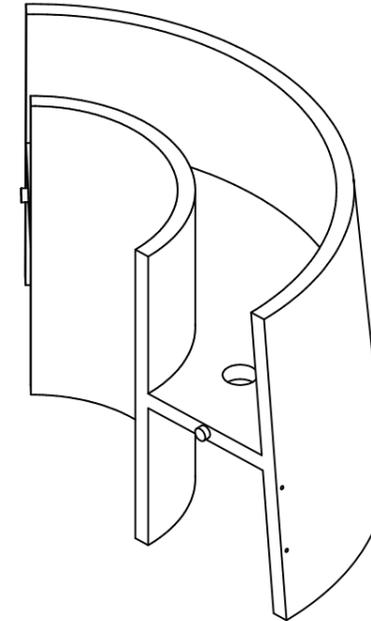
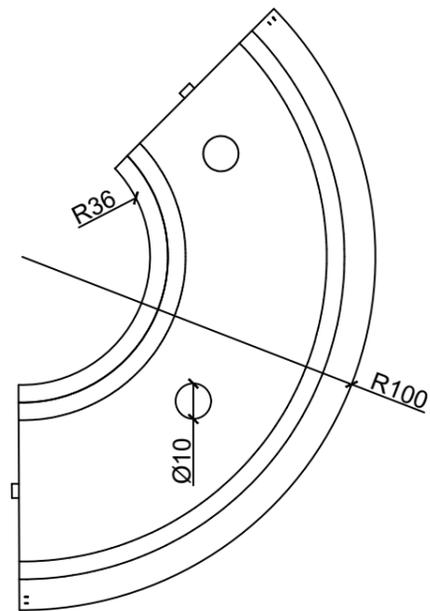
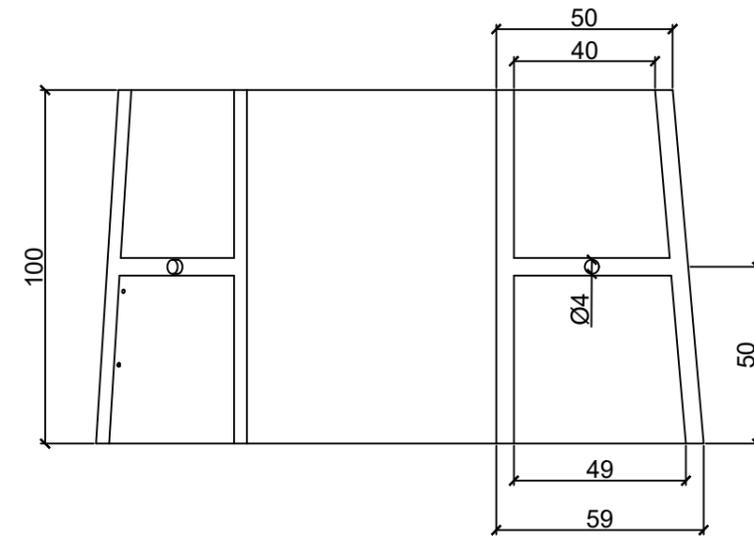
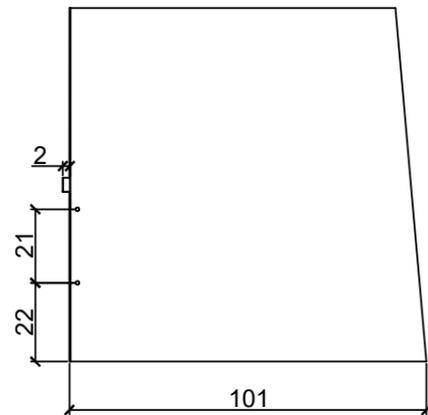
PEÇA 1  
JARDINEIRA

UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO:	DESIGN INDUSTRIAL - PP	DISCENTE:	MATHEUS SEOANE IMBROISI
DOCENTE:	MARCOS OLIVA	DISCIPLINA:	PROJETO DE GRADUAÇÃO
DATA:	01/03/2024	TÍTULO:	PERSPECTIVA EXPLODIDA JARDINEIRA
		ESCALA:	1/40
		PRANCHA:	4/11

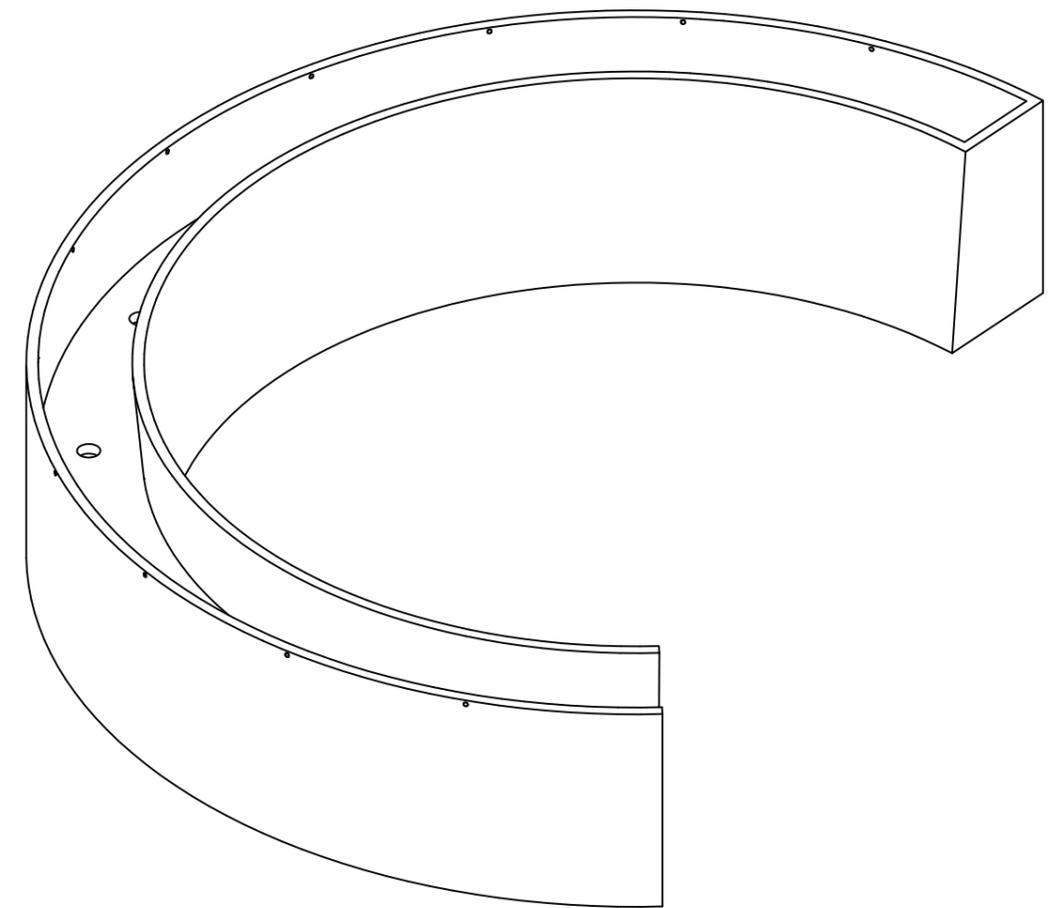
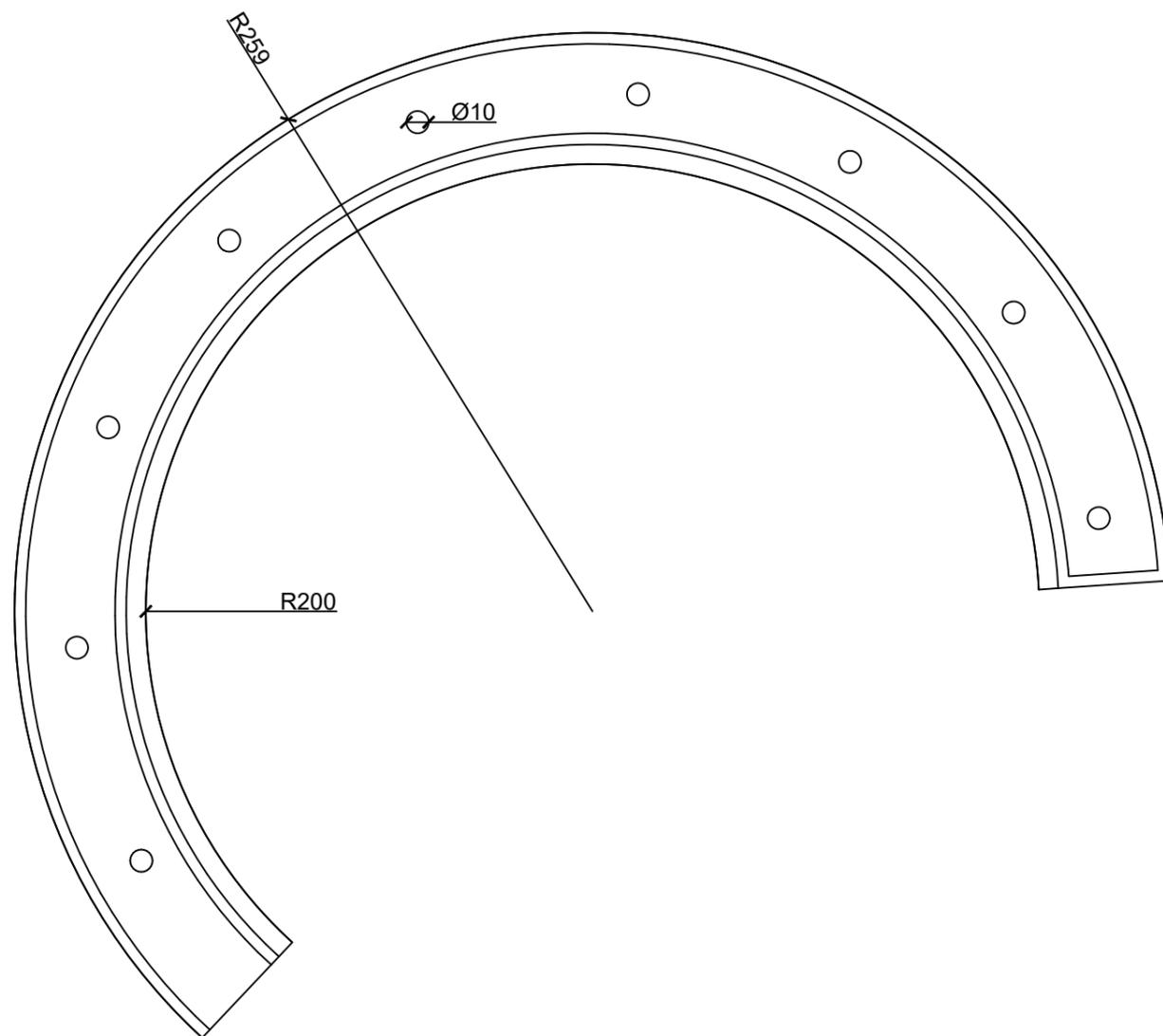
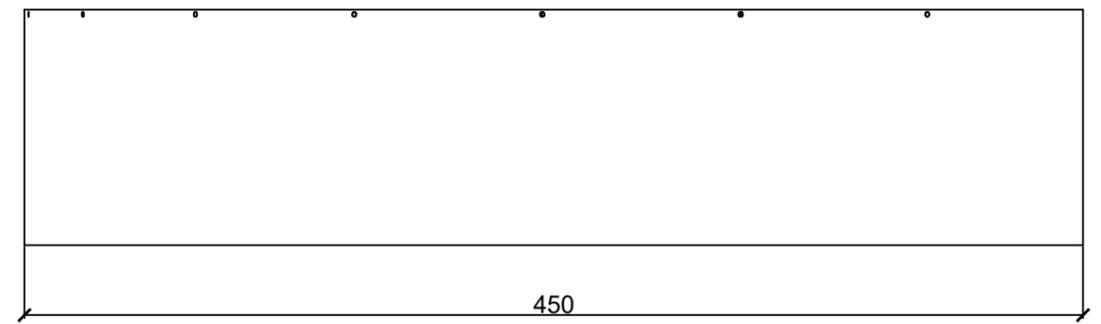
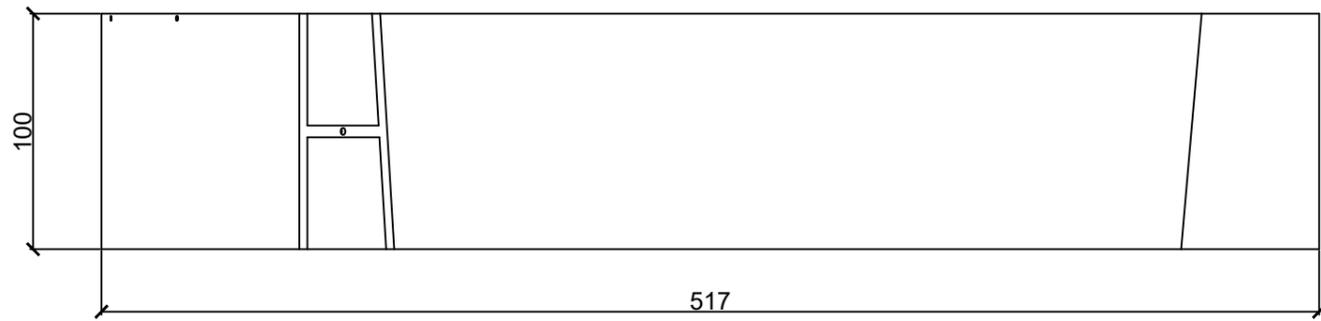


UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO: DESIGN INDUSTRIAL - PP		DISCENTE: MATHEUS SEOANE IMBROISI	
DOCENTE: MARCOS OLIVA	DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO		ESCALA: 1/20
DATA: 01/03/2024	TÍTULO: VISTAS GERAIS PEÇA 1 JARDINEIRA		PRANCHA: 5/11

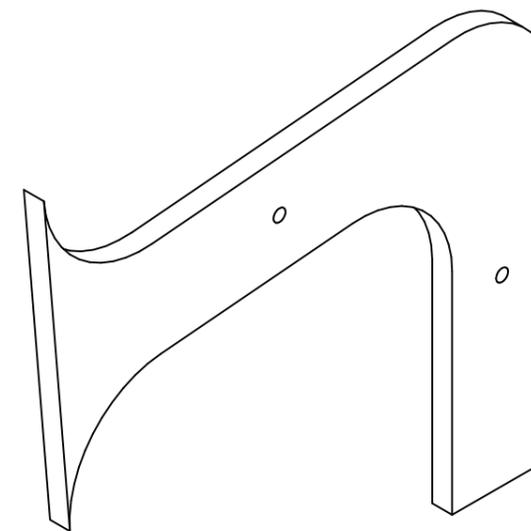
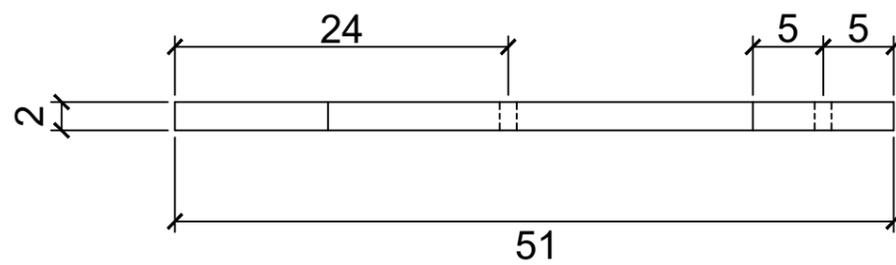
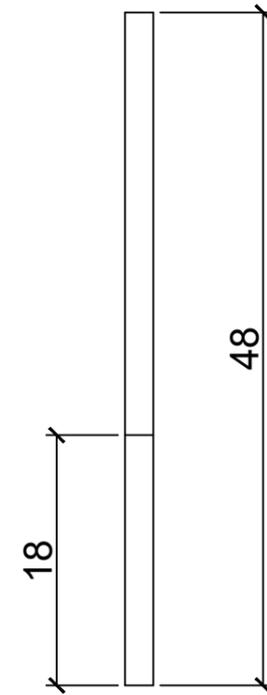
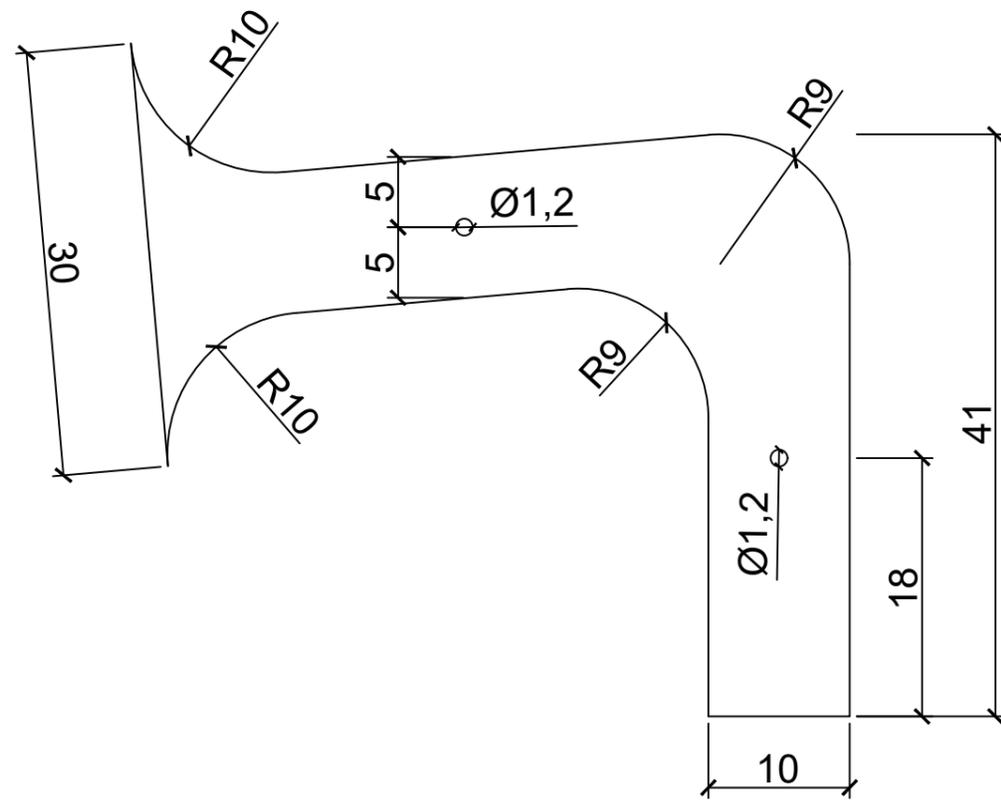




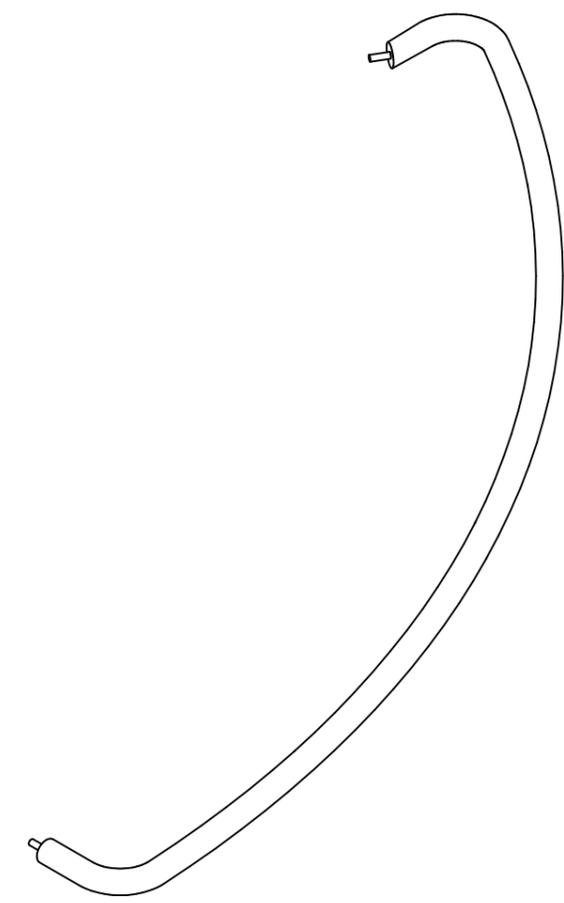
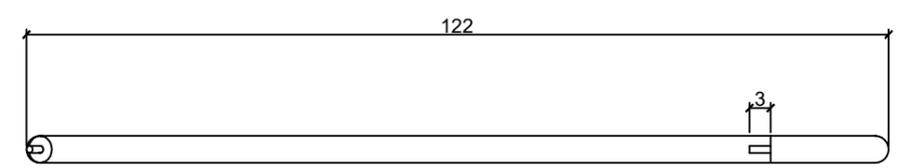
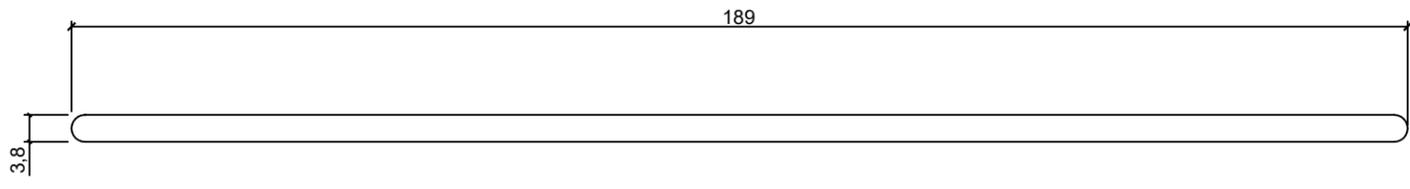
UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO: DESIGN INDUSTRIAL - PP		DISCENTE: MATHEUS SEOANE IMBROISI	
DOCENTE: MARCOS OLIVA	DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO		ESCALA: 1/20
DATA: 01/03/2024	TÍTULO: VISTAS GERAIS PEÇA 3 JARDINEIRA		PRANCHA: 7/11



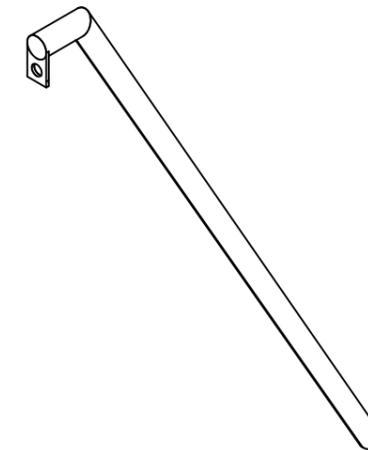
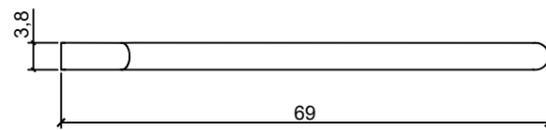
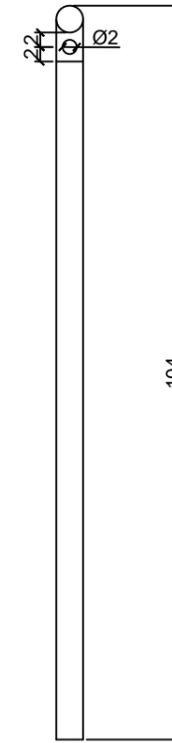
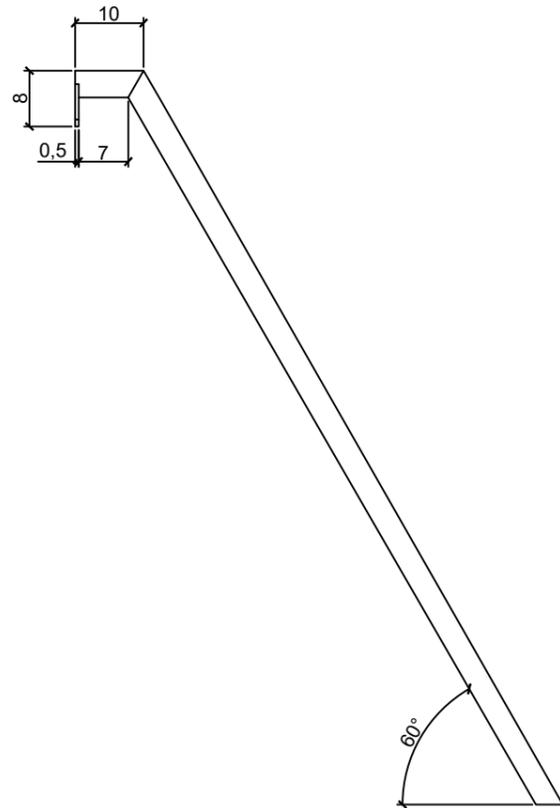
UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		
CURSO:	DESIGN INDUSTRIAL - PP	DISCENTE: MATHEUS SEOANE IMBROISI
DOCENTE:	MARCOS OLIVA	DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO
DATA:	01/03/2024	TÍTULO: VISTAS GERAIS PEÇA 4 JARDINEIRA
		ESCALA: 1/30
		PRANCHA: 8/11



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO:	DESIGN INDUSTRIAL - PP	DISCENTE:	MATHEUS SEOANE IMBROISI
DOCENTE:	MARCOS OLIVA	DISCIPLINA:	PROJETO DE GRADUAÇÃO
DATA:	01/03/2024	TÍTULO:	VISTAS GERAIS ASSENTO
		ESCALA:	1/5
		PRANCHA:	9/11



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO:	DESIGN INDUSTRIAL - PP	DISCENTE:	MATHEUS SEOANE IMBROISI
DOCENTE:	MARCOS OLIVA	DISCIPLINA:	PROJETO DE GRADUAÇÃO
DATA:	01/03/2024	TÍTULO:	VISTAS GERAIS BARRA ALONGAMENTO
		ESCALA:	1/10
		PRANCHA:	10/11



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO			
CURSO:	DESIGN INDUSTRIAL - PP	DISCENTE:	MATHEUS SEOANE IMBROISI
DOCENTE:	MARCOS OLIVA	DISCIPLINA:	PROJETO DE GRADUAÇÃO
DATA:	01/03/2024	TÍTULO:	VISTAS GERAIS BARRA PARACICLO
		ESCALA:	1/10
		PRANCHA:	11/11

# MUUV

## MOBILIÁRIO URBANO PARA UMA VIDA EM MOVIMENTO

### RESUMO

Produtos como mobiliários urbanos afetam diretamente o dia a dia das pessoas e vem cada vez mais ganhando destaque e relevância, especialmente em meio a temas como o urbanismo tático, que busca priorizar as pessoas e melhorar a qualidade de vida, criando espaços públicos voltados para o bem-estar. A importância desse tema é evidenciada pelos impactos diretos na vida em sociedade, desejando promover condições para a prática de uma vida mais saudável a todos.

Verificando as necessidades dos usuários e constatando as inconsistências nos produtos oferecidos no mercado, surgiram ideias para o desenvolvimento de um projeto que atendesse a essa demanda de um mobiliário urbano mais completo. Desta forma o projeto busca analisar esse tema, os projetos já existentes, conceituar alternativas de soluções e por fim desenvolver uma solução de design.

