



UFRJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**Centro de Letras e Artes**

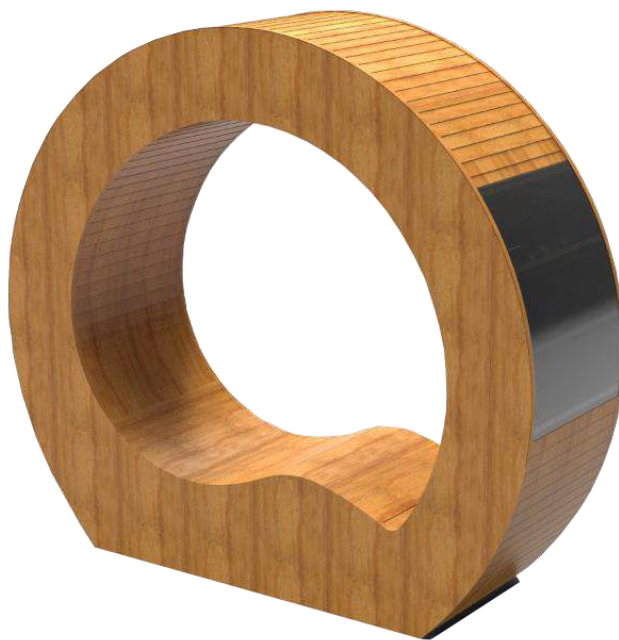
**Escola de Belas Artes**

**Curso de Design Industrial**

**Relatório de Projeto de Graduação**

**Leia-Me**

Mobiliário para a troca de livros



**Autora:**

Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

**Rio de Janeiro**

**2021**

## CIP - Catalogação na Publicação

00481 Oliveira, Tayná Vianna Barbosa de  
Leia-me mobiliário para troca de livros / Tayná  
Vianna Barbosa de Oliveira. -- Rio de Janeiro, 2021.  
171 f.

Orientadora: Ana Karla Freire de Oliveira.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de  
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2021.

1. Mobiliário urbano. 2. Design de produto. 3.  
Troca de livros. I. Oliveira, Ana Karla Freire de,  
orient. II. Título.

## Leia-me

Mobiliário para a troca de livros.

Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

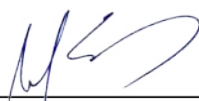
Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Design Industrial.

Aprovado por:



---

Profª Drª Ana Karla Freire de Oliveira — Orientadora  
UFRJ | Design Industrial | EBA



---

Prof Anael Alves  
UFRJ | Design Industrial | EBA



---

Profª Drª Patrícia March  
UFRJ | Design Industrial | EBA

Rio de Janeiro  
Março de 2021

*“Sim, lê-se a cidade porque ela se escreve,  
porque ela foi uma escrita”.*

Henri Lefebvre, 1901-1991.



Resumo do Projeto submetido ao Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Design Industrial.

Leia-me

Mobiliário para a troca de livros

Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

Março de 2021

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Karla Freire de Oliveira

Departamento de Desenho Industrial/ Projeto de Produto

## **RESUMO**

A troca de livros é uma prática que tem se popularizado ao longo dos últimos anos, não só pelo baixo custo, mas também por contribuírem na construção de comunidades mais amigáveis. Por este motivo, a proposta deste projeto é a concepção de um mobiliário urbano que potencialize as trocas, incentivando à leitura, a ocupação dos espaços públicos e o acesso aos livros de forma colaborativa, sustentável e democrática. A metodologia adotada envolveu pesquisa e experimentação, através do levantamento histórico e legislativo, das respostas obtidas pelo questionário on-line, visitas de campo e construção de modelos físicos e virtuais, os quais resultaram no “Leia-Me”, um mobiliário urbano acolhedor, onde é possível relaxar e trocar livros e experiências com a comunidade local.

Abstract of Project submitted to the Industrial Design Department of EBA/UFRJ as part of the requirements needed for the achievement of the Bachelor degree in Industrial Design.

Leia-me

Urban furniture for book sharing

Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

March 2021

Advisor: Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Ana Karla Freire de Oliveira

Department of Industrial Design/ Project of Product

### **ABSTRACT**

Book exchange became popular in the last few years, not only because it's for free, but it also contributes in the building of friendlier communities. Therefore, the proposal of this project is to design an urban furniture that enhances exchanges, encouraging reading, public spaces occupation and book access in a collaborative, sustainable and democratic way. The methodology involved research and tests, through the historical and legislative survey; acquiring answers by online form; doing outside location visits and constructing physical and virtual models, having the "Leia-Me" as a result, a welcoming urban furniture, designed for relaxation, sharing books and experiences with the local community.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 01	Estatísticas da “Little Free Library”	15
Figura 02	Como funcionam as trocas no site Livra Livros	16
Figura 03	Como funcionam as trocas no site Troca de Livros	17
Figura 04	Mesa Pegue e Leve	18
Figura 05	Estante de concreto e compensado	19
Figura 06	Segunda estante de concreto, compensado e madeira	20
Figura 07	Fraldário público utilizado para troca de livros, Barra da Tijuca	21
Figura 08	Metodologia escolhida	25
Figura 09	Cronograma	28
Figura 10	Parque Buttes-Chaumont, Paris	32
Figura 11	Avenida Central, Rio de Janeiro	34
Figura 12	Normas para banca de jornal 1	41
Figura 13	Normas para banca de jornal 2	42
Figura 14	Normas para banca de jornal 3	43
Figura 15	Fomento à leitura nos países ibéricos e ibero-americanos	44
Figura 16	Gráfico de hábitos de leitura nos países ibéricos e ibero-americanos	45
Figura 17	Comparativo entre horas gastas com leitura e na Internet	46
Figura 18	Personas e cenários	53
Figura 19	Praça Mac Gregor	55
Figura 20	Terminal Alvorada	56
Figura 21	Metrô Jardim Oceânico Saída Mar	57
Figura 22	Praça São Perpétuo	58
Figura 23	Praça Antero de Quental	59
Figura 24	Praça Cardeal Arcoverde	60
Figura 25	Praça Nelson Mandela	61
Figura 26	Ponto de troca de livros na praça Nelson Mandela	62
Figura 27	Praça Paris	63
Figura 28	Praça XV e Praça do Mercado Municipal	64
Figura 29	Praça Saens Peña	65
Figura 30	Metrô Nova América-Del Castilho	66
Figura 31	<i>Library Lawn 1</i>	70

Figura 32	<i>Library Lawn 2</i>	71
Figura 33	<i>Library Lawn 3</i>	71
Figura 34	<i>Pop-up Bookshop 1</i>	72
Figura 35	<i>Pop-up Bookshop 2</i>	72
Figura 36	<i>Pop-up Bookshop 3</i>	73
Figura 37	<i>Pop-up Bookshop 4</i>	73
Figura 38	BOKX03 1	74
Figura 39	BOKX03 2	75
Figura 40	BOKX01, BOKX02 e BOKX04, respectivamente	75
Figura 41	PPP	76
Figura 42	Estante Pública	77
Figura 43	Análise paramétrica e estrutural, <i>Library Lawn</i>	78
Figura 44	Análise paramétrica e estrutural, <i>Pop-up Bookshop</i>	78
Figura 45	Análise paramétrica e estrutural, BOKX03	78
Figura 46	Análise paramétrica e estrutural, PPP	79
Figura 47	Análise paramétrica e estrutural, Estante Pública	79
Figura 48	Análise de relações, livro	81
Figura 49	Análise de relações, estante	82
Figura 50	Análise de relações, banco de praça	82
Figura 51	“Moodboard” do conceito concha	89
Figura 52	Conceito concha	90
Figura 53	“Moodboard” do conceito captura	92
Figura 54	Conceito captura	92
Figura 55	Estante biombo	93
Figura 56	“Moodboard” do conceito colmeia	95
Figura 57	Conceito colmeia	95
Figura 58	Alternativa 1	98
Figura 59	Alternativa 2	100
Figura 60	Alternativa 3	102
Figura 61	Alternativa 4	104
Figura 62	Alternativa selecionada	107
Figura 63	Materiais utilizados no modelo 1	109
Figura 64	Modelo 1	109
Figura 65	Experimentação feita no Fusion 360	110

Figura 66	Construção a partir do contorno do modelo 2	111
Figura 67	Modelo 2	111
Figura 68	Divisões da forma em cinco, quatro, três e duas partes	112
Figura 69	Acrílico Cristal Transparente - PMMA	115
Figura 70	Chapa de compensado naval	116
Figura 71	MDF cru hidro-repelente	117
Figura 72	Laminado de PET reciclado	118
Figura 73	Madeira plástica	119
Figura 74	Bancos com iluminação em Pamplona, Navarra, na Espanha	119
Figura 75	Bancos com iluminação em Boston, Massachusetts, nos EUA	120
Figura 76	Fita de LED	121
Figura 77	Móveis da Opendesk	124
Figura 78	Router CNC	125
Figura 79	Router CNC disponível no Fab Lab da Casa Firjan	126
Figura 80	Alterações feitas na alternativa selecionada 1	128
Figura 81	Alterações feitas na alternativa selecionada 2	129
Figura 82	Dimensionamento	130
Figura 83	Alcance para os percentis 5%, mulher e homem	131
Figura 84	Alcance para os percentis 50%, mulher e homem	131
Figura 85	Alcance para os percentis 95%, mulher e homem	132
Figura 86	Alcance para crianças de 10 anos de idade, menina e menino	132
Figura 87	Alcances para o cadeirante	133
Figura 88	Alcances visual e físico do cadeirante para a estante	133
Figura 89	Uso da chaise, mulher percentil 5%	134
Figura 90	Uso da chaise, homem percentil 95%	134
Figura 91	Usabilidade	135
Figura 92	Leia-Me, mobiliário para troca de livros	136
Figura 93	Detalhamento do produto, ripas	137
Figura 94	Detalhamento do produto, tampa deslizante	137
Figura 95	Detalhamento do produto, estante	138
Figura 96	Modelo final	138
Figura 97	Ambientação na Praça São Perpétuo, Barra da Tijuca	139
Figura 98	Identidade visual	140
Figura 99	Diretrizes para a redução do impacto ambiental	142

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 01	Atividades necessárias, opcionais e sociais	31
Quadro 02	Autor, ano e definição de mobiliário urbano	36
Quadro 03	Classificação do mobiliário urbano	38
Quadro 04	Resumo da análise dos possíveis locais para implantação	67
Quadro 05	Resumo da análise paramétrica	80
Quadro 06	Requisitos e restrições 1	84
Quadro 07	Requisitos e restrições 2	84
Quadro 08	Requisitos e restrições 3	85
Quadro 09	Requisitos e restrições 4	86
Quadro 10	Requisitos e restrições 5	86
Quadro 11	Análise do Conceito Concha	91
Quadro 12	Análise do Conceito Captura	94
Quadro 13	Análise do Conceito Colmeia	97
Quadro 14	Análise da Alternativa 1	99
Quadro 15	Análise da Alternativa 2	101
Quadro 16	Análise da Alternativa 3	103
Quadro 17	Análise da Alternativa 4	105
Quadro 18	Resumo da análise das alternativas	106
Quadro 19	Levantamento de materiais disponíveis no mercado e custos	114
Quadro 20	Resumo da análise de materiais	122
Quadro 21	Materiais selecionados	123
Quadro 22	Requisitos necessários atendidos	146
Quadro 23	Requisitos desejáveis atendidos	146

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
1	<b>ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO</b>	14
1.1	APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA PROJETUAL	15
1.2	OBJETIVOS	23
1.2.1	<b>Objetivo geral</b>	23
1.2.2	<b>Objetivos específicos</b>	23
1.3	JUSTIFICATIVA	24
1.4	METODOLOGIA	25
1.5	CRONOGRAMA	27
1.6	RESULTADOS ESPERADOS	29
2	<b>LEVANTAMENTO, ANÁLISE DE DADOS E REQUISITOS DO PROJETO</b>	30
2.1	MOBILIÁRIO URBANO, O ESPAÇO PÚBLICO E O RIO DE JANEIRO	31
2.1.1	<b>Histórico</b>	31
2.1.2	<b>Definição e classificação</b>	36
2.2	LEGISLAÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO NO RIO DE JANEIRO	40
2.3	HÁBITOS DE LEITURA BRASILEIROS	44
2.4	ANÁLISE DE NECESSIDADES DO PÚBLICO-ALVO	48
2.4.1	<b>Personas e cenários</b>	53
2.4.2	<b>Análise dos possíveis locais para implantação</b>	54
2.5	ANÁLISE PARAMÉTRICA	69
2.6	ANÁLISE DE RELAÇÕES	81
2.7	REQUISITOS E RESTRIÇÕES DO PROJETO	83
3	<b>CONCEITUAÇÃO FORMAL DO PROJETO</b>	87
3.1	CONCEITUAÇÃO FORMAL	88
3.1.1	<b>Geração e análise de alternativas</b>	89
3.1.2	<b>Alternativa selecionada</b>	106
3.2	DESENVOLVIMENTO DA ALTERNATIVA SELECIONADA	108
3.2.1	<b>Construção de modelos</b>	109
3.3	DEFINIÇÃO DE MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	113
3.3.1	<b>Levantamento e análise de materiais</b>	114
3.3.2	<b>Materiais selecionados</b>	123
3.3.3	<b>Processo de fabricação</b>	124
4	<b>DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E RESULTADO DO PROJETO</b>	127
4.1	ADEQUAÇÕES FEITAS NA ALTERNATIVA SELECIONADA	128
4.2	ERGONOMIA E USABILIDADE	130
4.3	LEIA-ME: MOBILIÁRIO PARA TROCA DE LIVROS	136
4.4	IDENTIDADE VISUAL	140
4.5	DIRETRIZES PARA A REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	141
	<b>CONCLUSÃO</b>	143
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	148
	<b>APÊNDICES</b>	155

# INTRODUÇÃO



Ao longo dos últimos anos, a autora deste projeto, enquanto escritora independente de ficção, acompanhou as notícias a respeito da evolução da crise do mercado editorial brasileiro. Grandes livrarias fechando suas portas, milhares de livros encalhados em estoques, calotes milionários em editoras e, conseqüentemente, em todos os funcionários deste setor. Um cenário assustador cuja culpa é comumente atribuída à falta de leitores, ou seja, ao próprio povo brasileiro e aos seus – escassos ou inexistentes – hábitos de leitura.

Entretanto, de acordo com a pesquisa Retratos da Leitura, realizada pelo Instituto Pró-Livro (2016) – uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), sem fins lucrativos, criada e mantida pelas entidades do livro – o consumo de livros no Brasil tem aumentado seu percentual de adeptos, passando de 50%, em 2011, para 56%. Além disso, dentre as diferentes opções de cultura, como cinema, teatro, exposições de arte, shows de música, espetáculos de dança e museus, o livro se tornou a preferência nacional: 37% das pessoas consultadas revelaram gostar mais de ler. Outro dado interessante é que, segundo o BookScan da Nielsen, o comércio de livros no país cresceu 5,7% em volume e 9,33% em vendas de 2017 para 2018, onde sebos, lojas virtuais e livrarias de médio e pequeno porte ganharam destaque (NEXO JORNAL, 2019).

O 4º Painel do Varejo de Livros (2020) no Brasil mostrou que, entre 23 de março e 19 de abril, período inicial da quarentena no país, tanto a venda de e-books quanto de livros físicos aumentaram, a Retratos da Leitura (2020) registrou que a Estante Virtual, plataforma que reúne sebos e livrarias de todo o país, teve suas vendas acrescidas de 50% em abril, em comparação ao mesmo mês do ano passado. Apesar deste aumento significativo, enquanto este relatório é redigido, está prevista uma reforma tributária onde serão cortados R\$ 28,2 bilhões em benefícios fiscais concedidos a diversos setores econômicos e produtos, entre eles estão os livros (REVISTA EXAME, 2020).

No Brasil, livros são isentos de impostos desde a Constituição Federal de 1946, graças a uma emenda constitucional apresentada por Jorge Amado. Atualmente, o incentivo de difusão de conhecimento literário e cultural é mantido. Mesmo não se aplicando para categorias dos tributos de contribuição, como o PIS e Cofins, desde 2004, o mercado editorial é desonerado do pagamento desses dois tributos, o que levou a diluição do preço do livro em cerca de 25% à época.

A maior discussão em torno desta medida, caso seja levada adiante, é o seu impacto acirramento das desigualdades sociais no país. Segundo o Instituto Pró-Livro, o Itaú Cultural e o Ibope Inteligência, 22% dos leitores brasileiros são influenciados pelo preço dos livros e que este é fator decisivo na escolha de um título. E, contrariando os argumentos dos defensores das taxações, a pesquisa Retratos da Leitura (2020) revelou que cerca de 27 milhões de brasileiros das classes C, D e E são consumidores de livros (PUBLISHNEWS, 2020).

Além disso, os principais eventos literários da cidade do Rio de Janeiro contaram com um número expressivo de leitores das classes C, D e E no ano de 2019, compondo 68% do público da Festa Literária das Periferias (FLUP) e 32% da Bienal.

Não há dúvidas de que o consumo de livros está aumentando e que talvez a crise não seja do mercado editorial em si ou dos hábitos de leitura dos brasileiros, mas de um formato desconectado com a realidade e a demanda de seu público. Porque, no Brasil, não faltam leitores para os seus livros, faltam livros acessíveis para os seus leitores.

Diante desta conjuntura e motivada por aliar os conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação acadêmica com seu amor pela leitura, a autora empregou as ferramentas de pesquisa aplicadas ao projeto de produtos a fim de compreender se esta demanda era real na cidade do Rio de Janeiro. O levantamento histórico e legislativo, as visitas de campo em bairros distintos da cidade e os dados obtidos questionário online, a análise de projetos já existentes no Brasil e no exterior possibilitaram que autora concebesse o Leia-Me, projeto se propõe a utilizar do espaço público como um agente de incentivo à leitura, de forma democrática e colaborativa através de um mobiliário urbano que seja um suporte para as trocas, tanto de livros, quanto de convivência.

Capítulo I

# **ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO**

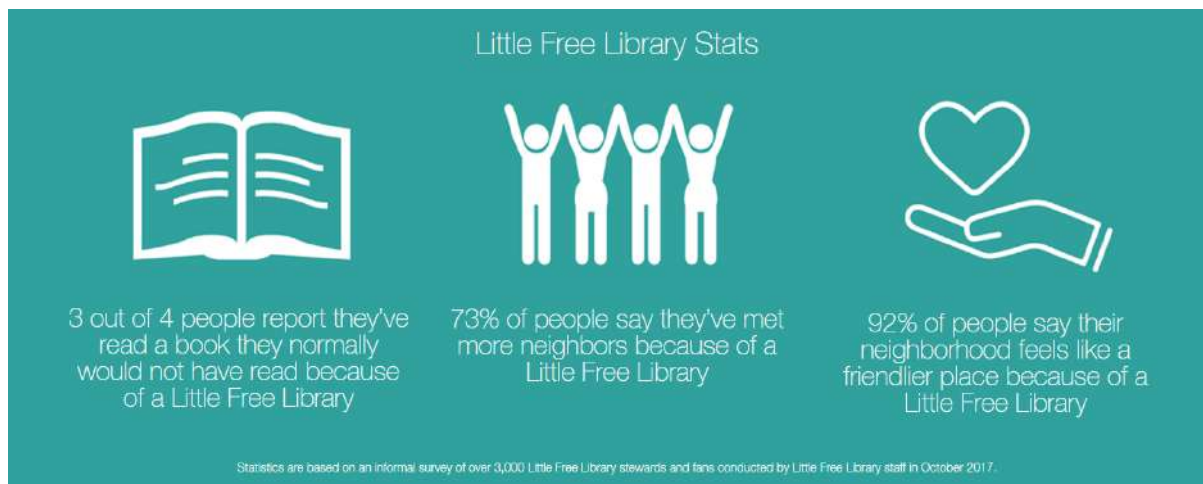
## 1.1 Apresentação da problemática projetual

Durante um intercâmbio realizado nos Estados Unidos no ano de 2016, a autora conheceu a “Little Free Library” (*pequena biblioteca gratuita*, tradução da autora), uma organização sem fins lucrativos que promove trocas de livros de bairro, geralmente na forma de uma estante comunitária. Estas pequenas estantes são instaladas e mantidas pelos próprios voluntários responsáveis e sua estética dialoga com as típicas caixas de correspondência estadunidenses. Além de viabilizar o acesso de milhares de livros a pessoas de diferentes idades e contextos sociais, a iniciativa inspira novos leitores e permite a integração entre moradores de uma vizinhança.

A Figura 01, retirada do site oficial da organização, apresenta algumas estatísticas referentes ao impacto destas estantes comunitárias em outubro de 2017:

- Três em cada quatro pessoas disseram que leram um livro que provavelmente nunca teriam lido por causa de uma “Little Free Library”;
- 73% das pessoas disseram que conheceram mais vizinhos por causa de uma “Little Free Library”;
- 92% das pessoas disseram que suas vizinhanças se tornaram lugares mais amigáveis por causa de uma “Little Free Library” (tradução da autora).

**Figura 01: Estatísticas da “Little Free Library”**



Fonte: [littlefreelibrary.org](http://littlefreelibrary.org)

De volta ao Brasil e interessada pelo tema, a autora passou a buscar projetos semelhantes. Uma primeira pesquisa na Internet levou a dois “sites” especializados em trocas de livros: o “Troca de Livros” e o “Livra Livro”. Ambos funcionam através de listas de interesses, “ranking” de usuários e acúmulo de pontos que liberam as trocas.

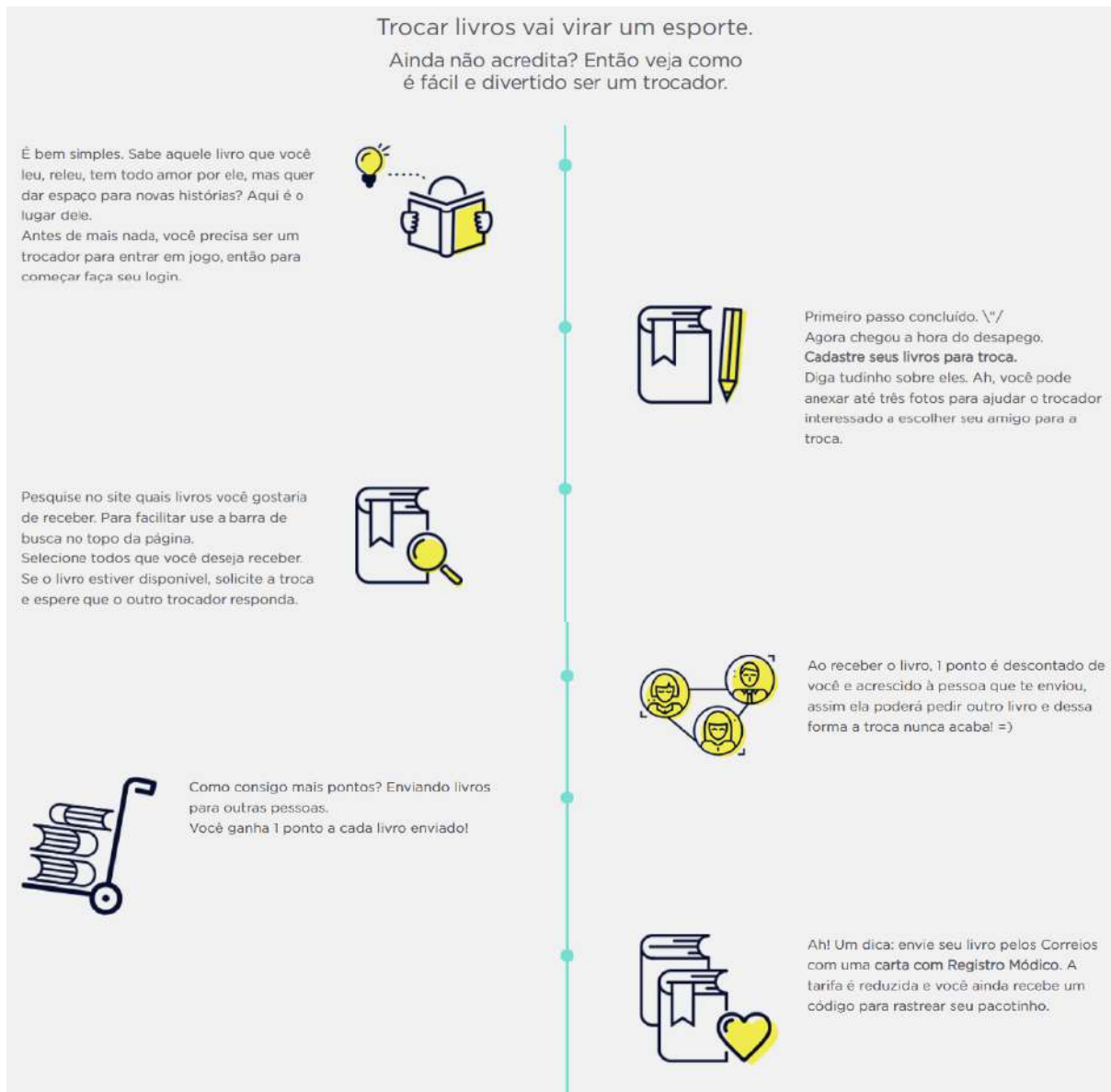
A cada livro enviado, ganha-se um ponto, este ponto permite que o usuário solicite um livro; a cada livro recebido, o ponto é descontado. No “Troca de Livros” é possível comprar pontos independente dos envios, mas, por abrangerem todo território nacional e por prezarem pela segurança dos usuários, nas duas plataformas os livros são postados pelos Correios e o custo de envio fica a encargo do remetente. As Figuras 02 e 03, demonstram como as trocas funcionam no “Livra Livro” e no “Troca de Livros”.

**Figura 02: Como funcionam as trocas no site Livra Livros**



Fonte: [livalivro.com.br](http://livalivro.com.br)

**Figura 03: Como funcionam as trocas no site Troca de Livros**



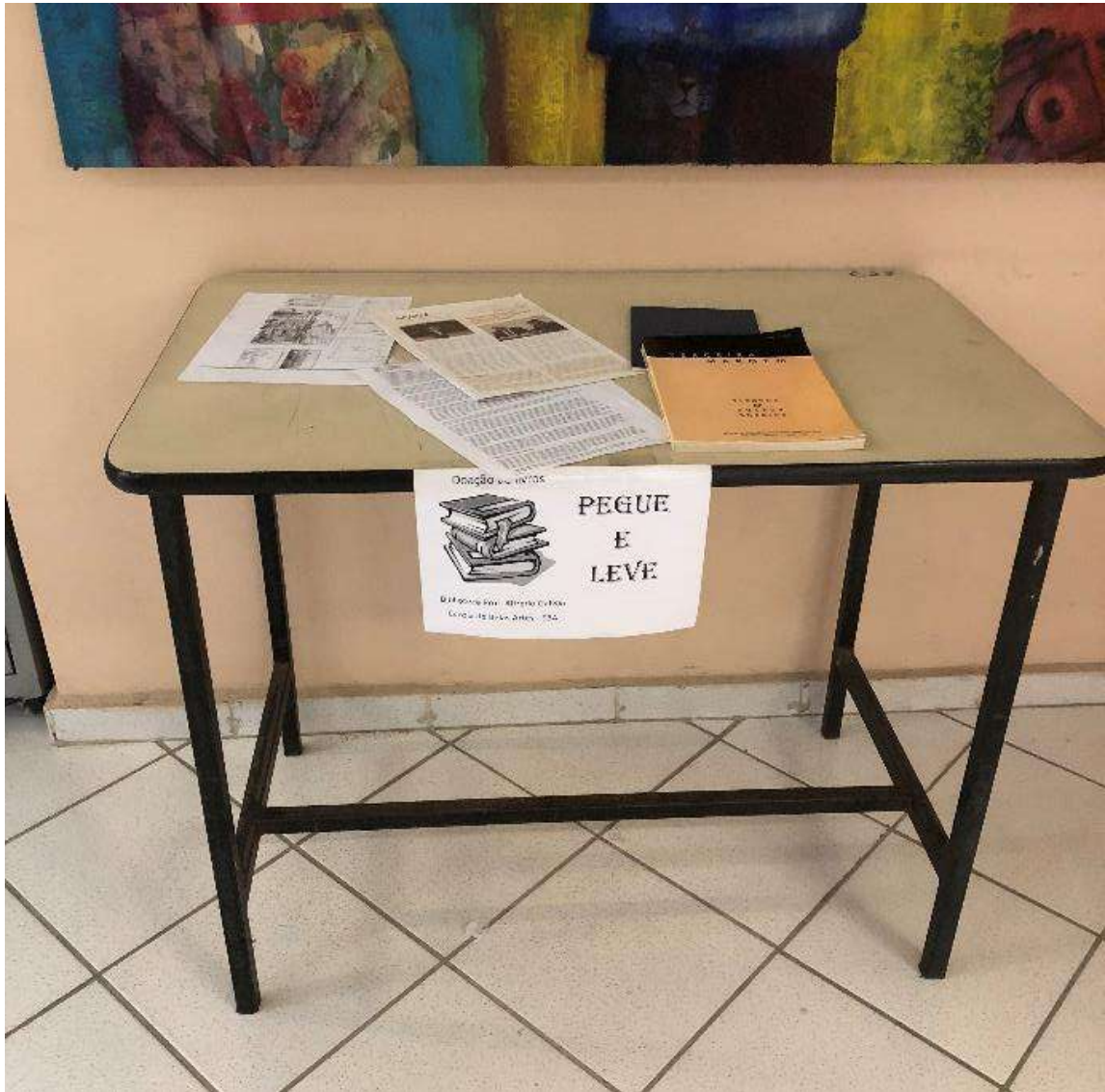
Fonte: [trocadelivros.com.br](http://trocadelivros.com.br)

Embora tenham pontos positivos, como a possibilidade de procurar por títulos específicos, as trocas não são totalmente gratuitas e não promovem o convívio social em torno do hábito de leitura.

No entanto, foi em março de 2019 que a autora se deparou, pela primeira vez, com algumas propostas com conceito próximo de uma “Little Free Library” no Rio de Janeiro. Na Figura 04, uma mesa escolar localizada na Faculdade de Letras da UFRJ com uma folha de papel colada no tampo onde lia-se “Doação de livros biblioteca Prof. Alfredo Galvão Escola de Belas Artes – EBA Pegue e leve” e na Figura

05, uma estante feita de concreto e com prateleiras de compensado encontrada no saguão principal da Reitoria da UFRJ.

**Figura 04: Mesa Pegue e Leve**



**Fonte: a autora, março de 2019.**



**Figura 05: Estante de concreto e compensado**



**Fonte: a autora, novembro de 2019.**

Em novembro de 2019, outra estante feita de concreto e madeira foi encontrada no saguão principal da Reitoria da UFRJ, apesar de ser parecida com a Figura 03, a estante da Figura 06 estava vazia, não dando para afirmar se era ou não destinada a troca de livros e revistas.



**Figura 06: Segunda estante de concreto, compensado e madeira**



**Fonte: a autora, novembro de 2019.**

Fora da Cidade Universitária, em agosto de 2020, a autora encontrou no Posto 5 da praia da Barra da Tijuca no Rio de Janeiro, um fraldário público sendo utilizado como suporte para livros, Figura 07. Neste caso, o ponto de trocas é alimentado pelos moradores e frequentadores da região.

**Figura 07: Fraldário público utilizado para troca de livros, Barra da Tijuca**



Fonte: a autora, agosto de 2020.

“O mobiliário urbano é instalado nos espaços públicos com o propósito de oferecer serviços específicos, possuindo usos e funções diferenciados que vão surgindo paralelamente, de acordo com as novas necessidades de seus cidadãos” (MONTENEGRO, 2005, p.33). Encontrar estes objetos, construídos ou adaptados para a troca de livros, confirma que a busca pela aquisição de conhecimento literário de forma coletiva, democrática e sustentável é uma necessidade da sociedade contemporânea. Questionando-se sobre como o design de produto poderia auxiliar nesta busca, a autora chegou ao mobiliário urbano como resposta.

A leitura de “Cidade Para Pessoas” de Jan Gehl (2013) trouxe o entendimento de que a relação de indivíduo-cidade é mútua, ou seja, os indivíduos moldam a cidade,

ao passo que ela também os molda. O que é priorizado na cidade, será priorizado na vida de seus habitantes.

Desde a segunda metade do século passado, o planejamento urbano tem privilegiado os carros em detrimento dos pedestres: criação de vias expressas, alargamento de vias, estreitamento das calçadas para a abertura de vagas de estacionamento e a redução do tempo destinado a travessia de pedestres em ruas e avenidas. Tais escolhas urbanísticas são responsáveis por tornar a cidade um lugar hostil e repulsivo para o pedestre, afastando-o e, conseqüentemente, esvaziando os espaços públicos.

O autor defende que é possível devolver vida a estes espaços esvaziados, através da “renovação de um único espaço, ou mesmo a mudança no mobiliário urbano e outros detalhes que podem convidar as pessoas a desenvolver um padrão de uso totalmente novo”. (GEHL, 2013, posição 373).

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Desenvolver um mobiliário destinado à troca de livros e convivência no espaço urbano que seja atrativo para o público, contribuindo e incentivando o ato da leitura.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

#### **• Objetivos da pesquisa**

- a) Pesquisar sobre o histórico do mobiliário urbano, definições e classificações de acordo com os autores indicados durante as orientações;
- b) Pesquisar a atual legislação do município do Rio de Janeiro ao que se refere a implantação de mobiliário e objetos de uso público;
- c) Entender os hábitos de leitura e de consumo de literatura do público-alvo e como estes se relacionam com o espaço público;
- d) Pesquisar possíveis locais onde o projeto poderia ser implantado, levando em consideração o plano urbanístico da cidade e os pontos de interesse do público-alvo;
- e) Pesquisar os impactos que este projeto poderá causar tanto na paisagem quanto no cotidiano da comunidade local;
- f) Pesquisar por materiais disponíveis no mercado que estejam alinhados com os requisitos projetuais, prezando pela redução de danos ao meio ambiente, de fácil manutenção e que, no futuro, possibilite o descarte sustentável do produto.

#### **• Objetivos do projeto**

- a) Incentivar o pedestrianismo e o reavivamento do espaço público na cidade do Rio de Janeiro;
- b) Promover de forma lúdica, segura, colaborativa e democrática a troca de livros entre os moradores de uma vizinhança;
- c) Contribuir para a melhora da qualidade de vida através do acesso à cultura.

### **1.3 Justificativa**

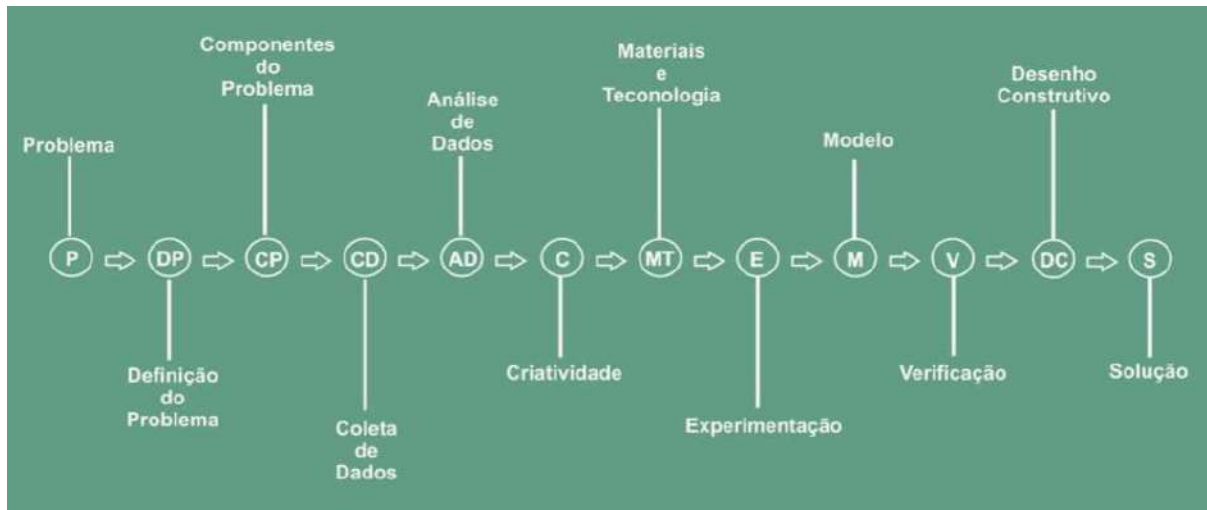
A cultura de troca de livros já é uma realidade em muitos locais do mundo, tanto que é possível encontrar organizações voltadas para este propósito, bancas de troca em praias, praças e universidades. Apesar da maioria destas iniciativas ainda serem realizadas de forma independente pelas comunidades locais ou pela Internet, existem plataformas como a “[trocadelivros.com.br](http://trocadelivros.com.br)” e a “[livralivro.com.br](http://livralivro.com.br)” que se propõem a expandir as trocas para nível nacional. Porém, o que encontramos ainda é ínfimo quando comparado a disparidade entre o preço de um livro e o poder de compra da população leitora no Brasil.

Visando expandir a cultura de troca de livros levando-a para o dia a dia da cidade, este projeto se propõe a desenvolver um suporte físico para esta prática que encaixe-se no conceito de cidades vivas, preferencialmente de baixo custo, esteticamente atraente, de fácil montagem e reconhecimento pelo público.

## 1.4 Metodologia

A metodologia escolhida foi a de Bruno Munari indicada no seu livro “Das coisas nascem coisas” de 1981 com a versão mais recente de 2015, dividindo o projeto nas seguintes etapas como demonstra a Figura 08:

**Figura 08: Metodologia escolhida**



Fonte: a autora.

- **Definição do Problema:** Conceber um mobiliário de uso público destinado a troca de livros na cidade do Rio de Janeiro.
- **Componentes do Problema:** Saber se um mobiliário urbano pode ser utilizado com esta finalidade e se existe demanda para este projeto e, em caso positivo, como pode ser executado e como pode incentivar as trocas e o hábito leitor.
- **Recolhimento de Dados:** Buscar compreender os hábitos de leitura do público, sua relação com lazer e com os espaços públicos.
- **Análise de Dados:** Compreender as dinâmicas das trocas e classificar quanto a eficiência de acordo com a demanda do público-alvo.
- **Criatividade:** Buscar soluções para os problemas vistos na análise anterior através de desenhos.
- **Materiais e Tecnologia:** Pesquisa e seleção dos materiais que melhor se adequem ao produto.
- **Experimentação:** Testes de estruturas e formas quanto ao seu desempenho e adequação ao projeto.

- **Modelo:** Construção de modelos estruturais que permitam antever e solucionar possíveis problemas construtivos.
- **Verificação:** Análise dos resultados desse modelo e levantamento de alterações necessárias.
- **Desenho Construtivo:** Dimensionamento e explosão das peças criadas.
- **Solução:** Desenvolvimento de um mobiliário urbano que incentive à leitura, trocas de livros e que traga qualidade de vida para a comunidade local.

No próximo subitem, é apresentado o cronograma de trabalho adotado, onde estas etapas metodológicas do desenvolvimento projetual foram organizadas e distribuídas de acordo com o período permitido à autora.

### 1.5 Cronograma

- **Primeiro bloco:** definição e componentes do problema. Neste bloco, a autora iniciou a leitura do material bibliográfico que embasou sua pesquisa, estabeleceu a problemática projetual, diretrizes necessárias para alcançar a solução e os resultados esperados pela autora, resultando no primeiro capítulo deste relatório.
- **Segundo bloco:** recolhimento e análise de dados, fase que compreendeu as entrevistas, visitas de campo, levantamento das necessidades e opiniões do público-alvo e análise de similares. Em posse dos dados coletados nesta fase, a autora pôde listar os requisitos e restrições do projeto, encerrando o segundo capítulo do relatório.
- **Terceiro bloco:** criatividade, materiais e tecnologia, experimentação, modelo e verificação. As alternativas geradas foram analisadas conforme a lista de requisitos e restrições culminando na escolha da mais promissora, a qual serviu de base para a criação de modelos volumétricos. O bloco é encerrado junto ao terceiro capítulo, onde as adequações da alternativa são feitas a partir do resultado da análise dos modelos volumétricos e da escolha de materiais e processos de fabricação.
- **Quarto bloco:** desenho construtivo e solução. Este bloco foi dedicado a construção técnica, modelagem virtual e apresentação do produto e de sua usabilidade, encerrando o relatório com a conclusão da autora acerca de seu projeto.
- **Quinto bloco:** preparo da apresentação gráfica e do modelo final.



Figura 09: Cronograma

ETAPAS	Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro				Fevereiro				Março			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elaboração do cronograma																																
Definição do problema																																
Elaboração do metaprojeto																																
Definição de literatura																																
Desenvolvimento do Capítulo 1																																
Entrega do Capítulo 1																																
Entrevistas e visitas de campo																																
Coleta e análise de dados																																
Definição de requisitos e restrições																																
Desenvolvimento do Capítulo 2																																
Entrega do Capítulo 2																																
Geração e análise de alternativas																																
Construção e análise de modelos																																
Definição de materiais																																
Definição do proc. de fabricação																																
Desenvolvimento da alternativa																																
Desenvolvimento do Capítulo 3																																
Entrega do Capítulo 3																																
Modelagem virtual																																
Desenhos técnicos construtivos																																
Definição do produto final																																
Conclusão do relatório																																
Desenvolvimento do Capítulo 4																																
Entrega do Capítulo 4																																
Correções e ajustes																																
Envio do relatório para a banca																																
Construção do modelo final																																
Preparo da apresentação																																
Apresentação																																

Fonte: a autora.

## **1.6 Resultados esperados**

Ao final deste projeto, a autora espera conceber um mobiliário urbano voltado ao incentivo à leitura, que seja esteticamente atrativo para o público, gerando curiosidade e estimulando a cultura de trocas de livros da cidade do Rio de Janeiro.

Capítulo II

**LEVANTAMENTO, SÍNTESE E ANÁLISE DE DADOS**

## 2.1 Mobiliário urbano, o espaço público e o Rio de Janeiro

### 2.1.2 Histórico

Segundo Munford (*apud* ARAÚJO, 2008, p.5) por volta de 2.500 aC. as características essenciais das cidades já haviam tomado forma, tais como a rua, o quarteirão de casas, o mercado e templos. Poços, marcos, fontes e chafarizes já integravam a paisagem urbana, podendo citar os sanitários públicos da Antiga Roma como exemplos dos primeiros elementos classificados propriamente como mobiliário urbano (JOVÉS *apud* ARAÚJO, 2008, p.6). Demonstrando como os espaços compartilhados e a sociabilidade foram cruciais no desenvolvimento cultural ao longo dos séculos.

No entanto, não é possível nomear de “mobiliário urbano” sem a compreensão do espaço público, porque o mobiliário urbano “só existe e só faz sentido a partir do momento em que esteja inserido num espaço de uso coletivo” (PEREIRA *apud* SOUZA, 2013, p. 50).

Voltando a Cidades Para Pessoas, Gehl apresenta o conceito de cidades vivas, ou seja, cidades que convidam as pessoas a caminhar, pedalar e/ou permanecer em seus espaços. “Uma infinidade de valiosas oportunidades sociais e recreativas aparece quando se reforça a vida a pé” (GEHL, 2013, posição 403). A qualidade de vida na cidade está atrelada a gama de atividades que esta proporciona aos seus habitantes, conforme demonstra o Quadro 01:

**Quadro 01: Atividades necessárias, opcionais e sociais.**

Atividades Necessárias	Atividades Opcionais	Atividades Sociais
São atividades que fogem do poder de escolha da pessoa, porém essenciais no dia a dia, como ir ao trabalho ou a escola.	Atividades divertidas e de lazer; a qualidade da cidade é decisiva para a esse grupo de atividades; são geradoras de atividades sociais.	Incluem todo tipo de contato e interação entre pessoas e ocorrem em qualquer lugar onde existam pessoas nos espaços da cidade.

Fonte: GEHL, 2013, compilação da autora.

Tanto Gehl (2013) quanto Montenegro (2005) concordam que o mobiliário urbano é fundamental no uso mais efetivo dos espaços públicos. Locais antes abandonados, e considerados repulsivos pelas pessoas, puderam ser revitalizados e ressignificados a partir da mudança de seu mobiliário urbano. “Como aglutinador de atividades sociais, os elementos urbanos facilitam a convivência social e o intercâmbio de experiências individuais e coletivas através de suas funções básicas – uso, estética e simbólica” (MONTENEGRO, 2005, p.43).

Mourthé (1999) defende que o mobiliário urbano impacta diretamente na qualidade de vida das cidades, uma vez que são objetos que as pessoas não escolhem usar, pelo contrário, lhes são impostos. Assim “seu papel interativo entre os espaços públicos e usuários, influencia e é influenciado pelos comportamentos sociais e expressões culturais regionais” (MOURTHÉ, 1999).

**Figura 10: Parque Buttes-Chaumont, Paris**



**Fonte: Le Télégramme**

A Revolução Industrial é um marco importante na evolução histórica do mobiliário urbano de lazer. Se, por um lado, os altos níveis de insalubridade das cidades levaram as elites a construir seus jardins particulares, fazendo com que, mais tarde, esses espaços fossem abertos ao público, ou locais similares fossem construídos para o uso público, como o *Birkenhead Park* em Liverpool e o *Parc Buttes-*

*Chaumont* em Paris, originando os parques urbanos tais como são conhecidos atualmente, espaços de descanso, contemplação e lazer. Por outro, os avanços tecnológicos deste período permitiram a fabricação em massa de artefatos de ferro fundido, como coretos, estatuária, fontes e postes de iluminação. “Alguns desses elementos passaram a ser importados para mobiliar as cidades no Brasil, em seus processos de urbanização” (MONTENEGRO, 2005, p.34).

No Brasil, até o final do século XVIII, as cidades contavam com pouquíssimo tratamento urbanístico: algumas ruas, largos, chafarizes e, em casos raros, calçamento, uma vez que, a maior parte dos recursos eram encaminhados para a metrópole. Com a exceção do Rio de Janeiro que, na categoria de capital do Vice-Reino, entre 1779 e 1783 recebeu investimentos no seu desenvolvimento urbano com a construção do Passeio Público, o primeiro parque urbano brasileiro (ARAÚJO, 2008).

Segundo Carvalho (2014), a mudança da Família Real para o Brasil em 1808 foi responsável pelo surgimento de novas demandas e exigências, estéticas e culturais, capazes de satisfazer aos hábitos dos novos moradores europeus e modificar os dos colonos. A cidade do Rio de Janeiro precisou ser rapidamente reestruturada para sediar a base governamental do Império. Em virtude disso, dois planos urbanísticos foram elaborados, ambos de cunho higienista, os quais ditariam o rumo das reformas da cidade ao longo século XIX e início do século XX: controle e indução do desenvolvimento da cidade, pavimentação, padronização das construções, abertura e alargamento de vias. “As ações imediatas deveriam dar conta dos novos usos, nova classe, novas necessidades e novos agentes que junto com a corte chegavam ao Brasil” (CARVALHO, 2014, p.56)

Neste momento, o principal objetivo da implantação dos elementos urbanos é “civilizar” a cidade através do embelezamento, de acordo com os padrões europeus, dos espaços públicos. “A dominação cultural e econômica da França e da Inglaterra nesse período é notável e o desejo da nação brasileira em um país à imagem e semelhança de seus parceiros comerciais” (ROBBA E MACEDO *apud* MONTENEGRO, 2005, p.37).



**Figura 11: Avenida Central, Rio de Janeiro**



**Fonte: wikipedia.**

Em um segundo momento da industrialização, com o deslocamento das fábricas e de seus operários para os subúrbios. O número de habitantes no perímetro urbano crescia assim como a necessidade de opções de lazer, uma vez que, a maioria das pessoas possuíam poucos recursos financeiros. A solução era o “utilizar-se dos espaços livres públicos para seu lazer em finais de semana” (MONTENEGRO, 2005, p.39).

O ambiente da praça assume novas funções para além da contemplação e do ócio. Logicamente, o mobiliário urbano precisou acompanhar estas mudanças para melhor atender as necessidades vigentes.

O mobiliário urbano adquiriu outras características, incorporando novas funções e tipologias, surgindo também outros equipamentos que até então não existiam que passaram a fazer parte do cotidiano (...) como estações de transporte coletivo, brinquedos para recreação infantil e esportiva, coletores de lixo, entre outros (MONTENEGRO, 2005 p.39).

Recentemente, as grandes obras públicas voltadas para melhorias urbanas priorizaram a construção de vias expressas no intuito de aliviar os problemas de tráfego de veículos, setorizando a cidade, contribuindo para o isolamento, deterioração e abandono dos espaços públicos destinados à convivência, diminuindo possibilidades de encontro com o outro. A rua, muitas vezes, é vista como perigosa,

como um local repulsivo que precisa ser evitado. “A tradicional função do espaço da cidade como local de encontro e fórum social para os moradores foi reduzida, ameaçada ou progressivamente descartada” (GEHL, 2013, posição 154).

Entretanto, conforme foi visto ao longo deste levantamento histórico, as funções do mobiliário urbano no espaço público não são estáticas, modificam-se junto com as necessidades, tecnologias e ideais da sociedade que o utiliza. Nem sempre existiram cabines telefônicas e, atualmente, elas estão sendo removidas ou ressignificadas. Se houve um momento em que os veículos foram a prioridade do planejamento urbano, é possível repensar a cidade e incentivar o pedestrianismo. Assim, a próxima etapa da pesquisa se debruça sobre definições e classificações feitas por diversos autores, a fim de se encontrar o nicho mais adequado para amparar este projeto.



### 2.1.2 Definição e Classificação do mobiliário urbano

O Quadro 02 apresenta as definições de mobiliário urbano que a autora teve contato durante sua pesquisa bibliográfica:

**Quadro 02: Autor, ano e definição de mobiliário urbano.**

Autor	Ano	Definição
<b>Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT)</b>	1986	Todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos ou privados (NBR 9283).
<b>Manual de Implantação de Mobiliário Urbano na Cidade do Rio de Janeiro</b>	1996	Coleção de artefatos no espaço público da cidade, de natureza utilitária ou de interesse urbanístico, paisagístico, simbólico ou cultural. ( <i>Apud</i> MONTENEGRO,2005, p.30)
<b>Creus</b>	1996	Elementos urbanos são objetos que se utilizam e se integram a paisagem urbana e devem ser compreensíveis para o cidadão. Uso, integração e compreensão são, pois, conceitos básicos para a valorização de todo o conjunto de objetos que encontramos nos espaços públicos da cidade. ( <i>Apud</i> MONTENEGRO, 2005, p.32)
<b>Ferrari</b>	2004	Conjunto de elementos materiais localizados em logradouros públicos ou em locais visíveis desses logradouros e que complementam as funções urbanas de habitar, trabalhar, recrear e circular. ( <i>Apud</i> MONTENEGRO, 2005, p.30)
<b>Montenegro</b>	2005	Conjunto de móveis e utensílios que compõem a paisagem urbana interferindo, participando, facilitando ou dificultando o acesso e o trânsito das pessoas sendo parte das suas vidas. (MONTENEGRO, 2005, p.20)
<b>Guedes</b>	2005	Objetos cuja função principal é a de fornecer facilidades aos habitantes da cidade, suprimindo o meio urbano com algum tipo de serviço e uso. (GUEDES, 2005, p.29)
<b>Souza</b>	2013	Conjunto de objetos e dispositivos públicos ou privados para instalar no espaço público. Propósito de oferecer ao cidadão um serviço, de utilidades e funções muito diferentes. Essas surgem segundo novas necessidades dentro do âmbito urbano, seja a comunicação, o ócio, o descanso, a limpeza, os limites, entre outros.

Fonte: ABNT; MONTENEGRO, 2005; GUEDES, 2005; SOUZA, 2013, compilação da autora.

A partir das leituras feitas para o embasamento teórico deste projeto, observou-se que muitos autores divergem quanto ao uso do termo “mobiliário urbano” para nomear os objetos de uso público encontrados na cidade, uma vez que o termo induziria a ideia errônea de que é possível mobiliar uma cidade da mesma forma como se mobilia uma residência particular.

Guedes (2005, p.29) adota a expressão “equipamento urbano”, de forma a abranger objetos de maior porte. Montenegro (2005, p.20) que define mobiliário urbano como utensílios que prestam serviço e comodidade, fazendo parte da vida dos pedestres. No entanto, para Creus (*apud* MONTENEGRO, 2005, p.32) a nomenclatura mais adequada para estes objetos seria “elementos urbanos”, pois desempenham funções mais complexas do que apenas a decorativa. Freitas (2008) afirma que ao fazerem alusão ao mobiliário doméstico, estes objetos estariam contribuindo “para a estética e para a funcionalidade dos espaços, da mesma forma que promove a segurança e o conforto dos usuários” (FREITAS *apud* JOHN e REIS, 2010, p.182).

No âmbito geral, “elementos urbanos” e “mobiliário urbano” são aceitos como sinônimos. Contudo, no Brasil, oficialmente, é utilizado o termo “mobiliário urbano” (MOURTHÉ *apud* JOHN e REIS, 2010, p.182).

Por este motivo, Mourthé (1998) alerta sobre a importância de se classificar estes equipamentos de diferentes funções que atendem a diferentes demandas, permitindo sua compreensão no espaço onde está inserido, pois “a análise formal desses objetos em particular torna-se pouco significativa, comparada à configuração do meio onde eles se encontram” (MOURTHÉ *apud* GUEDES, 2005, p.29).

Desta forma, a autora compilou no Quadro 03 as classificações para mobiliário urbano presentes em sua pesquisa bibliográfica:

Quadro 03: Classificação do mobiliário urbano.

Autor	Ano	Critérios	Classificação
<b>Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT)</b>	1986	Funcional	Circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura, segurança pública e proteção, abrigo, comércio, informação e comunicação visual, ornamentação da paisagem e ambientação urbana.
<b>Kohlsdorf</b>	1996	Funcional e dimensional	Elementos de informação; apostos; pequenas construções; mobiliário urbano.
<b>Mourthé</b>	1998	Funcional	Elementos decorativos; mobiliário de serviço; mobiliário de lazer; mobiliário de comercialização; mobiliário de sinalização; mobiliário de publicidade.
<b>Guedes</b>	2005	Formal e dimensional	Elementos de pequeno porte, elementos de médio porte, elementos de grande porte.
<b>Freitas</b>	2008	Funcional	Descanso e lazer, jogos, barreiras, abrigos, comunicação, limpeza, infraestrutura e paisagismo

Fonte: John e Reis, 2010, compilação da autora.

As pessoas não têm poder sobre a aquisição do mobiliário urbano, embora estes façam parte ativamente de suas rotinas, “sendo necessário que se estabeleça uma compreensão do que seja o objeto urbano em questão, já que o entendimento ajudará o cidadão a utilizá-lo” (MONTENEGRO, 2005, p.31).

Como este projeto visa trazer a leitura enquanto lazer, uma prática tradicionalmente doméstica, para o espaço público de forma atrativa e acolhedora, a autora achou pertinente classificar o produto que será criado como “mobiliário de lazer”.

## 2.2 Legislação para a implantação do mobiliário urbano no Rio de Janeiro

A Lei Complementar Nº111, de 1º de fevereiro de 2011, do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Sustentável do Município do Rio de Janeiro foi utilizada como base para este projeto.

No art.18 os equipamentos urbanos são definidos como “construções e instalações, móveis e imóveis, destinados à prestação dos serviços públicos ou à utilização de interesse coletivo.” (RIO DE JANEIRO (RJ), 2011).

No § 1º consta está previsto que:

Distribuição dos equipamentos urbanos de forma socialmente justa e equilibrada, com atenção especial para as áreas ocupadas pela população de baixa renda, da população adulta em situação de rua e os equipamentos que promovam os direitos e o lazer de crianças e adolescentes, e pessoas com mobilidade reduzida e/ou pessoas com deficiência. (RIO DE JANEIRO (RJ), 2011).

O art. 22, dos incisos I ao III, diz que os elementos do mobiliário urbano, implantados, direta ou indiretamente, pelo Poder Público, não poderão:

Ocupar ou estar projetado sobre o leito carroçável das vias; obstruir a circulação de pedestres ou configurar perigo ou impedimento à locomoção de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida; obstruir o acesso a faixas de travessias de pedestres, escadas rolantes ou entradas e saídas de público, sobretudo as de emergência ou para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. (RIO DE JANEIRO (RJ), 2011).

Na falta de leis e normas específicas para implantação de estantes urbanas, tema deste projeto, por analogia a autora recorreu à Lei Nº 3425, de 22 de julho de 2002, regulamentada pelo Decreto nº 23.440/2003, que dispõe sobre a concessão de autorização e as normas para funcionamento das bancas de jornais e revistas no Município do Rio de Janeiro.

No art. 7º, os incisos I, II e III tratam do dimensionamento das bancas:

O comprimento não poderá ser maior do que o dobro da sua largura, exceto nas calçadas de até quatro metros; a largura da banca não poderá exceder a cinquenta por cento da largura da calçada; não será permitida, em qualquer hipótese, a instalação de bancas de jornais e revistas em calçadas com menos ou igual a três metros de largura. (RIO DE JANEIRO (RJ), 2003)

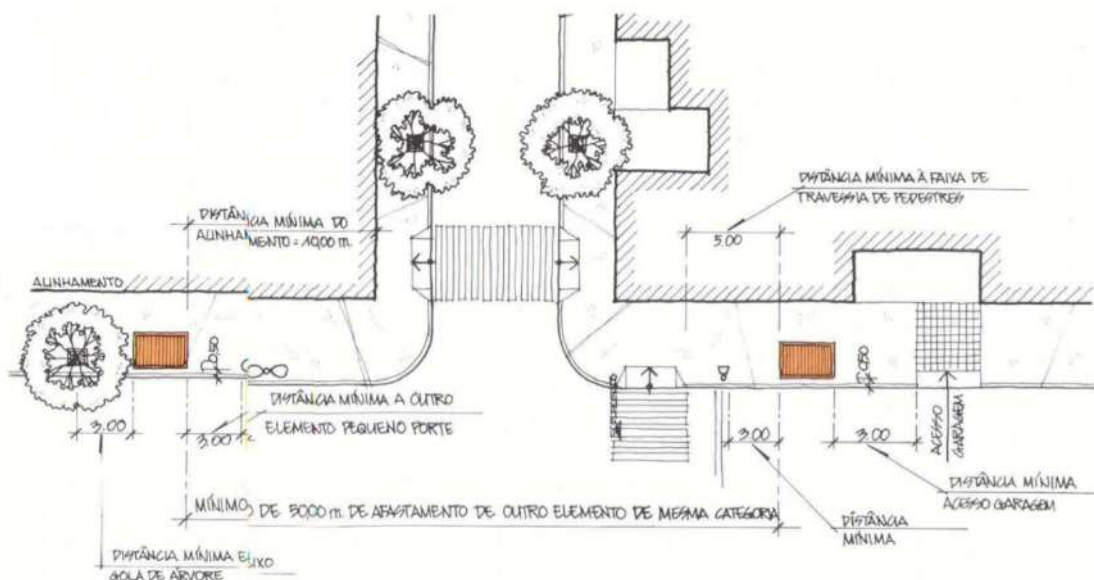
O art. 8º, dos incisos I ao VI, trata sobre os locais onde bancas de jornais não poderão ser localizadas:

A menos de cinco metros das esquinas das fachadas, no sentido do alinhamento dos prédios; em qualquer caso, a menos de quatrocentos metros de outra banca ou estabelecimento com a atividade única de venda de livros; em passeios fronteiros a monumentos e prédios tombados pela União, Estado ou Município, ou junto aos estabelecimentos militares ou órgão de segurança; nas praias; em logradouros da orla marítima e nos pontos em que possam perturbar a visão dos motoristas. (RIO DE JANEIRO (RJ), 2003)

De acordo com o Manual para implantação de mobiliário urbano na Cidade do Rio de Janeiro (1996) as distâncias relativas a serem obedecidas são:

- 10.00m da esquina, contados a partir do alinhamento das edificações;
- 0.50m do meio-fio;
- 2.00 do alinhamento predial, desde que a soma da projeção da sua cobertura e a faixa utilitária não ultrapasse a metade da largura da calçada;
- 3.00m de entrada e saída de veículo;
- 5.00m da faixa de travessia de pedestre;
- 3.00m de outro elemento de menor porte;
- 50.00m de outro elemento da mesma categoria;
- 3.00m do eixo da gola de árvore.

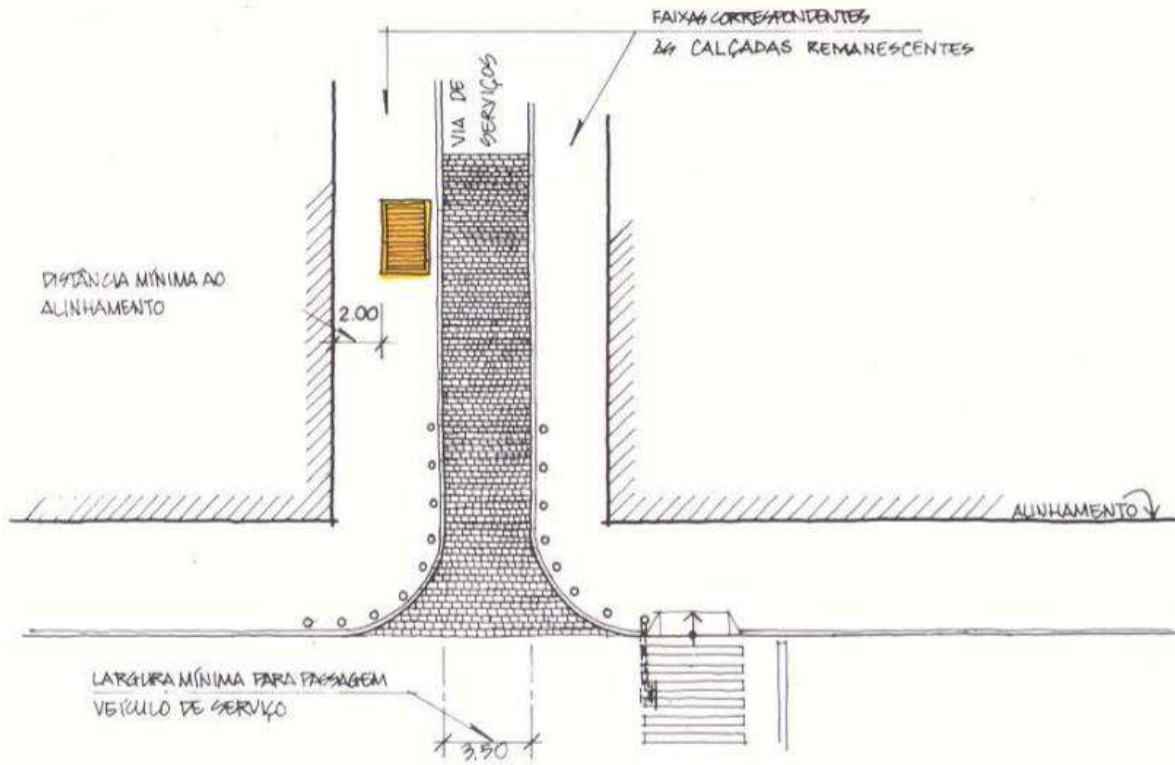
**Figura 12: Normas para banca de jornal 1**



Fonte: rio.rj.gov.br

Em Rua de pedestres “deverá ser observada distância mínima de 2,00m da banca ao alinhamento e reservada faixa livre de elementos fixos, mínima de 3,50m para passagem de veículos de serviço” (MANUAL PARA IMPLANTAÇÃO DE MOBILIÁRIO URBANO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, 1996, p.57).

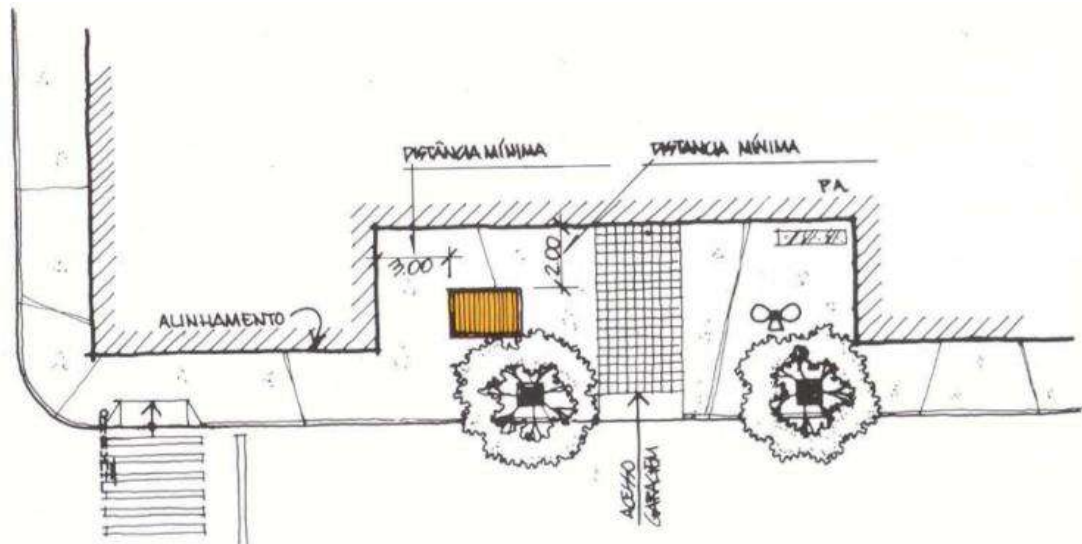
**Figura 13: Normas para banca de jornal 2**



Fonte: rio.rj.gov.br

Em Rua com projeto de Alinhamento em implantação “a banca de jornal poderá ser instalada na área de recuo entre o alinhamento antigo e o atual” (MANUAL PARA IMPLANTAÇÃO DE MOBILIÁRIO URBANO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, 1996, p.57).

**Figura 14: Normas para banca de jornal 3**



Fonte: rio.rj.gov.br

Embora este projeto não aborde a concepção de uma banca de jornal, fazer o levantamento das leis e normas que regulamentam a implantação destes equipamentos ampliou o entendimento da autora a respeito da distribuição do mobiliário urbano nos espaços públicos e dos cuidados necessários com os dimensionamentos, para que não haja obstruções de passagem.



### 2.3 Hábitos de leitura dos brasileiros

Nesta fase da pesquisa, a autora se deparou com muitas contradições quando se trata de livros e hábitos de leitura no Brasil. Sabe-se que o nível de ensino e de renda influenciam diretamente nos hábitos de leitura e na facilidade de acesso a livros e não considerar estes indicadores históricos provocaria vazios no entendimento do cenário da leitura e seus obstáculos mais profundos. Por este motivo, a autora evitou materiais que fizessem comparativos entre hábitos de leitura no Brasil e hábitos de leitura em países europeus.

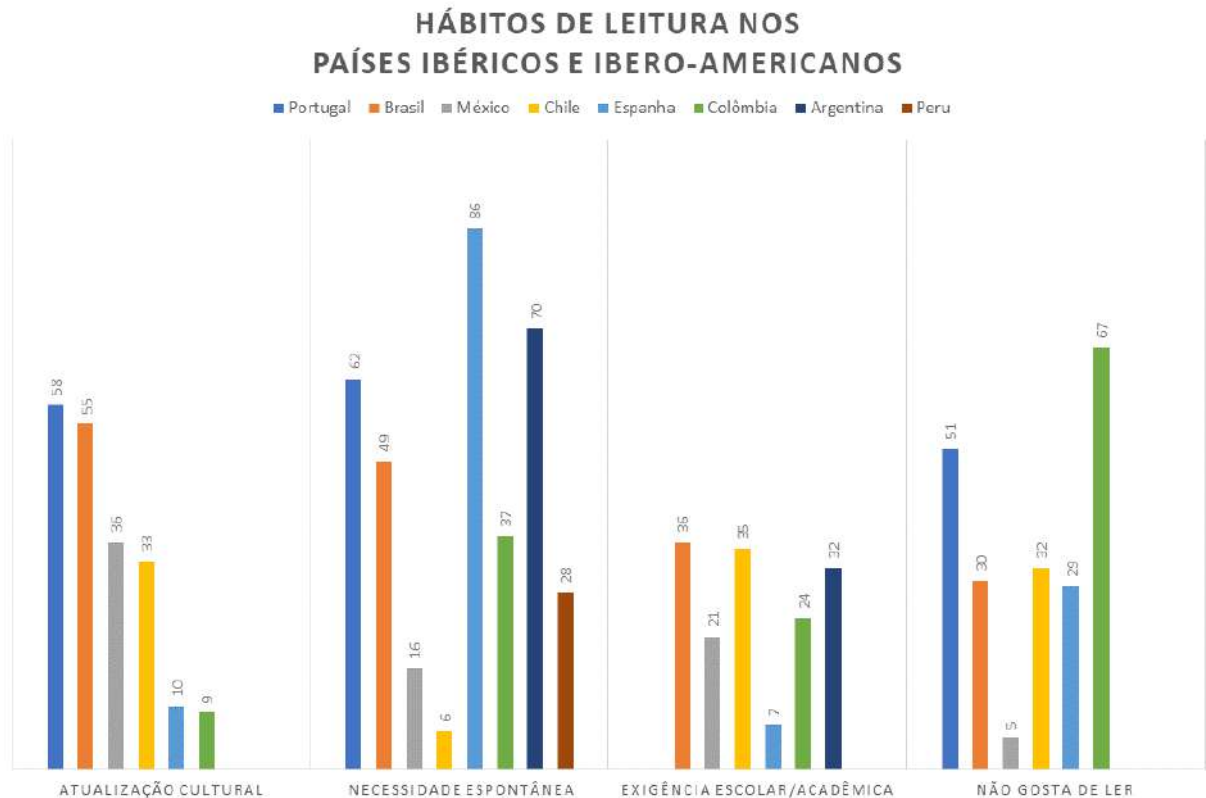
Os dados utilizados são do *Centro Regional para el Fomento del Libro en America Latina y el Caribe* (CERLALC), responsável pelo estudo que mede o comportamento do leitor desde a década de 1990 que, em 2012, propôs algumas reflexões sobre o direcionamento e impacto de políticas públicas destinadas a promoção de maiores níveis de leitura na região. O objetivo da pesquisa era aprofundar-se nos cenários, experiências e costumes de leitura em cada um dos países, identificando as principais dificuldades e tendências a fim de obter informações para a elaboração de futuras estratégias e modos de atuação.

**Figura 15: Fomento à leitura nos países ibéricos e ibero-americanos**



Fonte: CERLALC, 2012.

**Figura 16: Gráfico de hábitos de leitura nos países ibéricos e ibero-americanos**



**Fonte: CERLALC, 2012, compilação da autora.**

Cruzando os dados obtidos pelo relatório da CERLALC e resultados de pesquisas mais recentes da Retratos da Leitura, a autora elencou os tópicos seguintes como as principais informações sobre os hábitos de leitura dos brasileiros que serão úteis para a evolução deste projeto:

- Atualmente, 44% da população brasileira não lê e 50% nunca comprou um livro;
- O Brasil perdeu 4,6 milhões de leitores entre 2015 e 2019. Paradoxalmente, as classes A e B, que têm níveis mais altos de leitura, tiveram redução de 12% e 10% do número de leitores, enquanto as C, D e E de apenas 5% desde a última pesquisa;
- 27 milhões de brasileiros das classes C, D e E são consumidores de livros e foram presença expressiva nos principais eventos literários da cidade do Rio de Janeiro no ano de 2019, compondo 68% do público da Flup (Festa Literária das Periferias) e 32% da Bienal;
- Em 2020, os pré-adolescentes de 11 a 13 compõem a faixa etária que mais lê no Brasil: 81%;
- As leituras por necessidade espontânea e para a atualização de conhecimentos são as principais motivações do público que se declara leitor;

- Os livros são os materiais de leitura preferidos dos brasileiros, frente a jornais e revistas;
- 48% da população leitora no Brasil recorre as livrarias para adquirir livros;
- Para os brasileiros, o melhor local para a leitura é em casa.
- A “falta de tempo” era justificativa mais frequente para o comportamento “não leitor” de 53% dos brasileiros em 2012, contra 23% que afirmava preferir ler em seu tempo livre. Isto confrontava com as tendências do uso no tempo livre que, em quase todos os países analisados pela CERLALC à época, apontava o uso de meios audiovisuais como a principal atividade.

**Figura 17: Comparativo entre horas gastas com leitura e na Internet**

Reading		Computer/Internet (Not for Work)***	
	Mean Hours		Mean Hours
India	10.7	Taiwan	12.6
Thailand	9.4	Thailand	11.7
China	8.0	Spain	11.5
Philippines	7.6	Hungary	10.9
Egypt	7.5	China	10.8
Czech Republic	7.4	Hong Kong	10.7
Russia	7.1	Poland	10.6
Sweden	6.9	Turkey	10.6
France	6.9	<b>Brazil</b>	<b>10.5</b>
Hungary	6.8	Egypt	10.3
Saudi Arabia	6.8	Philippines	9.8
Hong Kong	6.7	Korea	9.6
Poland	6.5*	Saudi Arabia	9.3
GLOEAL	6.5	South Africa	9.0
Venezuela	6.4	GLOBAL	8.9
South Africa	6.3	Argentina	8.9**
Australia	6.3	Russia	8.9**
Indonesia	6.0	France	8.8
Argentina	5.9	U.K.	8.8
Turkey	5.9	USA	8.8
Spain	5.8	Canada	8.3
Canada	5.8	Sweden	8.0
Germany	5.7	India	7.9
USA	5.7	Indonesia	7.7
Italy	5.6	Venezuela	7.5
Mexico	5.5	Australia	7.0
U.K.	5.3	Czech Republic	7.0
<b>Brazil</b>	<b>5.2</b>	Japan	6.9
Taiwan	5.0	Germany	6.4
Japan	4.1	Italy	6.3
Korea	3.1	Mexico	6.3

Fonte: Notimetrica, 2018.

Embora tenha sido o primeiro país da América Latina a possuir uma biblioteca pública, a Biblioteca do Estado da Bahia em 1811 – a Real Biblioteca, atual Biblioteca Nacional, só foi aberta ao público em 1814 –, o índice médio de leitura no Brasil é de 4,96 livros por ano e, quando considerados os livros lidos até o fim, este número cai para 2,43 livros por ano de acordo com a pesquisa Retratos da Leitura de 2016. O número é inferior ao de países vizinhos como Colômbia e Chile, onde, segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), lê-se, em média, 5,4 e 5 livros por ano respectivamente.

No geral, lê-se pouco na América Latina, por razões que vão desde o analfabetismo até a preferência por outras atividades. No Brasil não seria diferente, dada a pluralidade de contextos sociais e culturais inseridos em seu território. No entanto, a partir deste panorama foi possível elaborar o questionário on-line alinhado com os objetivos deste projeto.

## 2.4 Análise das necessidades do público-alvo

A contextualização histórica e legislativa do mobiliário urbano na cidade do Rio de Janeiro e cultural dos hábitos de leitura dos brasileiros serviram de embasamento para as perguntas se aprofundassem no entendimento das necessidades, demandas, interesses e opiniões dos entrevistados acerca da temática projetual. Essas perguntas foram compiladas em um questionário através da plataforma GoogleForm e divulgado pela autora em suas redes sociais. Devido a pandemia e a necessidade de obediência ao isolamento social em prol da saúde coletiva, um dos únicos pontos de contato entre a autora e o público foi este questionário, tornando-se a principal ferramenta de captação de dados para a definição de personas e cenários deste projeto.

Realizado no período de 03 de setembro de 2020 a 26 de setembro de 2020, o questionário foi organizado em seções de forma que a resposta escolhida definisse a ordem das perguntas, desta forma os respondentes foram separados em dois grupos: leitores assíduos e leitores não-assíduos. Algumas alternativas, as excludentes, encerravam o formulário.

Neste subitem, é apresentado um resumo do questionário, com as perguntas de onde dados fundamentais foram extraídas e as considerações da autora a respeito do impacto no desenvolvimento de um mobiliário urbano para a troca de livros.

O grupo majoritário de entrevistados tinha sua faixa etária compreendida entre os dezoito e trinta e cinco anos, 39,8%, seguido do grupo com mais de cinquenta anos, 34,4%. Ao serem perguntadas se consideravam a leitura uma forma de lazer, 87,6% das pessoas que responderam positivamente, porém, apenas para 38,7% dessas pessoas o hábito da leitura como lazer está presente em suas rotinas.

Os 48,9% que afirmaram não ler tanto quanto gostariam integraram o grupo de Leitores Não-Assíduos e os maiores obstáculos para a criação do hábito de leitura, elencados por essas pessoas, foram a falta de tempo, a falta de paciência e/ou concentração e o preço elevado e/ou inacessibilidade dos livros. Um dado importante retirado deste questionário foi o perfil dominante entre os Leitores Assíduos: são compradores de livros físicos, sejam eles novos ou usados. Somente 1,4% afirmou ter as trocas como principal forma de consumo de literatura.

• **Você considera a leitura uma fonte de lazer?** (*Todos os respondentes*).

186 respostas



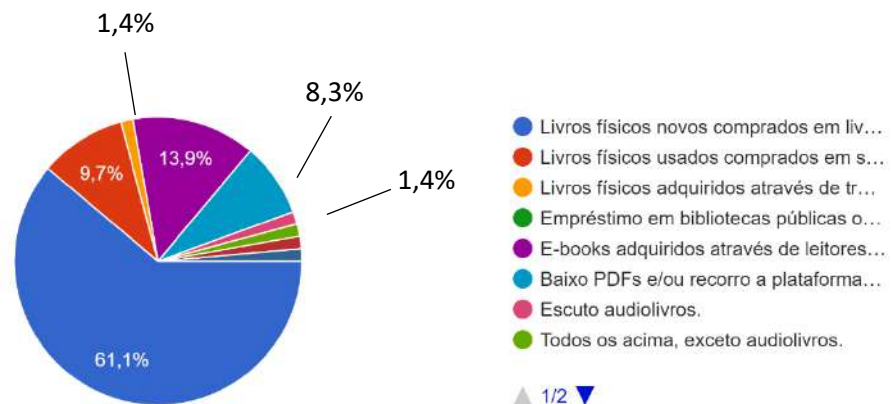
38,7% para “*Sim, ler por lazer faz parte da minha rotina*” (Leitores Assíduos).

48,9% para “*Sim, porém gostaria de ler mais*” (Leitores Não-Assíduos).

12,4% para “*Na minha vida a leitura não é uma fonte de lazer*” (Excludente).

• **Como você, majoritariamente, consome literatura?** (*Leitores Assíduos*).

72 respostas



- Leio livros físicos, compro e-books na Amazon, troco livros, leio no Wattpad e escuto audiobooks
- Livro físico tanto em sebo quanto livraria ou virtual e agora estou descobrindo mais livros pelo Kindle unlimited, ebooks de diferentes tipos e tal

61,1% para “*Livros físicos novos comprados em livrarias tradicionais e/ou internet*”

9,7% para “*Livros físicos usados comprados em sebos tradicionais e/ou internet*”

1,4% para *“Livros físicos adquiridos através de trocas presenciais e/ou sites especializados”*

0% para *“Empréstimo em bibliotecas públicas ou privadas”*

13,9% para *“E-books adquiridos através de leitores digitais”*

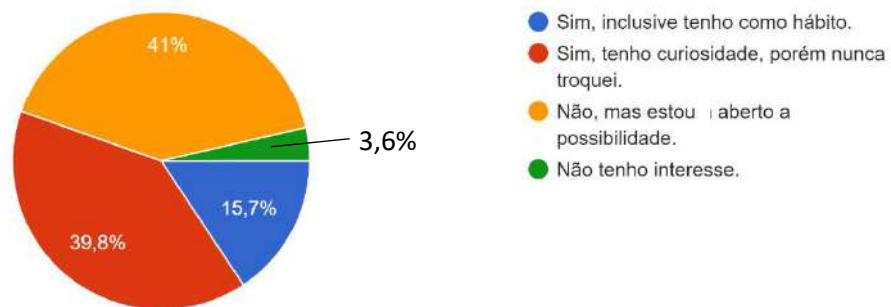
8,3% para *“Baixo PDFs e/ou recorro a plataformas gratuitas de auto publicação”*

1,4% para *“Escuto audiolivros”*

Ao abordar a troca de livros com os respondentes compradores de livros, a autora se surpreendeu com a quantidade de consideraram esta alternativa, mas nunca realizaram uma troca. Grande parte desse grupo, apesar de nunca ter cogitado trocar livros, se mostrou receptiva à prática.

**• Em meio a alta de preços causadas por crises econômicas nos últimos anos, a troca de livros surge como uma opção acessível para muitos leitores, justificando o crescimento de sites especializados, grupos em redes sociais e até a popularização de pontos físicos dedicados às trocas pelas cidades. Você já pensou em trocar livros? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

83 respostas



15,7% para *“Sim, inclusive tenho como hábito”*

39,8% para *“Sim, tenho curiosidade, porém nunca troquei”*

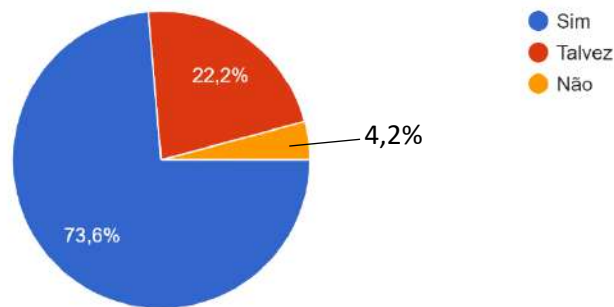
41% para *“Não, mas estou aberto a possibilidade”*

3,6% para *“Não tenho interesse”* (Excludente)

Outro dado positivo para o avanço deste projeto foi que 73,6% das pessoas acreditam no mobiliário urbano como uma forma de incentivo à leitura. Além disso, 81,2% utilizariam um mobiliário destinado à troca de livros.

- **Compreendemos como mobiliário urbano o conjunto de objetos e elementos colocados a serviço do cidadão, necessários ao bom funcionamento da cidade compondo sua infraestrutura, como por exemplo: pontos de ônibus, bancas de jornais, mesas, bancos, cabines telefônicas, postes e placas. Você acredita que o mobiliário urbano possa ser um fator de incentivo à leitura? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos).**

144 respostas



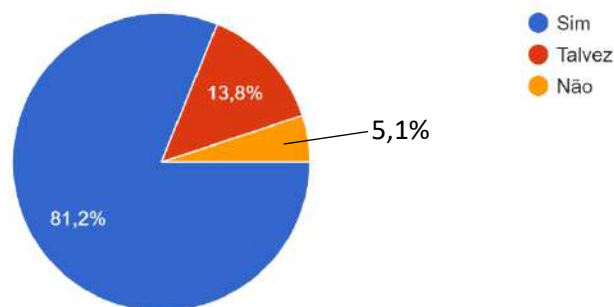
73,6% para “Sim”

22,2% para “Talvez”

4,2% para “Não” (Excludente)

- **Você utilizaria um mobiliário urbano que propusesse, de forma lúdica, acessível e segura, a troca de livros entre os moradores da sua cidade? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos).**

138 respostas



81,2% para “Sim”

13,8% para “Talvez”

5,1% para “Não”



Esta etapa da coleta de dados reiterou alguns resultados da pesquisa Retratos da Leitura apontados no subitem anterior, como por exemplo, a falta de tempo sendo o maior impeditivo para o comportamento leitor. Ademais, é razoável que para muitas pessoas a leitura não seja uma atividade de lazer. No período em que o link do GoogleForm esteve aberto para respostas, a autora recebeu mensagens com dúvidas e sugestões sobre o tema de algumas perguntas.

O paralelo “leitura” e “lazer” foi bastante questionado e a autora teve a oportunidade de conversar com alguns respondentes que diziam ler bastante e espontaneamente, mas apenas para fins de aprendizado e que, embora gostassem de adquirir novos conhecimentos, não enxergavam na leitura um momento de lazer e descontração. Diante desta perspectiva, a autora compreendeu que a construção de um comportamento leitor é mais complexo do que preferência por preencher o tempo livre com a leitura ou não.

Em uma das mensagens, outro respondente admitiu achar o incentivo à leitura na cidade interessante, mas que esse trabalho não deveria ser direcionado ao mobiliário urbano e sim às bibliotecas públicas já existentes, subutilizadas e sucateadas, afinal, essa é a função delas: livros acessíveis através de empréstimos. Esta observação fez a autora questionar a eficiência deste projeto no incentivo a leitura. Contudo, utilizar o mobiliário urbano para tornar a troca de livros mais atrativa não relativiza a importância e tampouco substitui as bibliotecas públicas. Trocas colaborativas pela cidade não anulam a potência do acervo de uma biblioteca. Ambos são formas de incentivo à leitura, em escalas e vertentes distintas.

Encerrado o questionário on-line, a autora pôde traçar algumas características gerais do seu público-alvo: são jovens adultos que locomovem-se pela cidade do Rio de Janeiro, a leitura é uma atividade de lazer em suas vidas, são compradores de livros, mas não conseguem ler tanto o quanto gostariam. Na próxima etapa, as personas e cenários construídas a partir destas informações são apresentadas.

### 2.4.1 Personas e cenários

De acordo com Pazmino(2015) em seu livro “Como Se Cria: 40 métodos para a criação de produtos”, apenas as definições técnicas do público-alvo não são capazes de se aprofundar nas reais necessidades das pessoas a quem se destina o produto projetado, assim, se faz necessária a criação de personas que expressam “a ideia de um ser humano que representa um comportamento, e tem alguma ligação com os outros pela ação ou pelo afeto” (PAZMINO, 2015, p.110).

Desta forma, personas são as pessoas fictícias desenvolvidas a partir dos dados fornecidos por pessoas reais. Enquanto o cenário “é o contexto onde as personas transitam. São histórias que não tendem a centrar-se apenas sobre os usuários” (PAZMINO, 2015, p.111).

A seguir, as personas e seus respectivos cenários são apresentados na Figura 18.

**Figura 18: Personas e cenários**

<p><b>Juliana de Andrade</b> 20 Anos   Estudante Universitária</p>	<p><b>Pedro Nunes</b> 35 Anos   Advogado</p>	<p><b>María Gomes</b> 62 Anos   Aposentada</p>
<p>Mora com a mãe na Taquara, Zona Oeste, é praticante de yoga, vegana e dona de um brechó on-line. Adepta do consumo consciente e ativista das causas ambientais, Juliana tem como seu principal meio de transporte o BRT, seja para deslocar-se de casa para a faculdade, seja para fazer as entregas do brechó que não consegue fazer de bicicleta. Gostaria de ler mais, mas sente que passa a maior parte do seu tempo dentro do ônibus.</p>	<p>Mora com a esposa, Elen, na Tijuca, na Zona Norte, e dois cachorros. Trabalha remotamente para um escritório no Centro, mas também presta consultorias de direitos autorais para escritores. Suas manhãs são reservadas para a leitura de algum livro e para um passeio pelo bairro com os cachorros. Além de atividades ao ar livre com os animais de estimação, Pedro e Elen gostam de frequentar feiras literárias e saraus.</p>	<p>Viúva e professora de língua portuguesa aposentada, mora sozinha em Botafogo, Zona Sul. Trabalha como voluntária em uma ONG, alfabetizando adultos e, em seu tempo livre, é organizadora de um clube do livro junto a outros idosos das proximidades. Aos finais de semana, recebe a visita da filha e dos netos e gosta de levá-los para brincar no parquinho da praça em frente ao seu condomínio.</p>
<p><b>Juliana de Andrade</b> Cenário</p>	<p><b>Pedro Nunes</b> Cenário</p>	<p><b>María Gomes</b> Cenário</p>
<p>No domingo pela manhã, Juliana sai de casa para fazer algumas entregas na Barra da Tijuca. Depois das entregas, encontra-se com a amiga Luísa na feira de artes que ocorre na Praça São Perpétuo. As duas almoçam e tiram fotos da orla. De volta à praça, à tarde, Juliana e Luísa se despedem. Juliana fica entediada enquanto espera o ônibus e lamenta por não ter trazido um livro na mochila para ler.</p>	<p>Pedro e Elen encontram-se com Tatiana, adestradora, na Praça Paris no domingo de manhã. O casal leva alimentos para fazer um piquenique após a sessão de adestramento dos animais. Elen e Tatiana interagem com os cachorros, enquanto Pedro aproveita para fazer uma caminhada ao redor da praça, senta-se em um dos bancos e lê um pouco, antes de lanchar e voltar para casa.</p>	<p>Após a aula de pilates, Maria busca os netos na escola. No trajeto, passam pela Praça Nelson Mandela e as crianças pedem para brincar no parquinho. Maria percebe que há um ponto para trocas de livros no local e se interessa. No dia seguinte, Maria seleciona alguns títulos de sua estante e vai até a praça abastecer o ponto de troca e envia mensagens para os membros do seu clube de leitura incentivando-os a fazer o mesmo.</p>

Fonte: a autora.

### 2.4.2 Análise dos possíveis locais para implantação

A escolha dos locais visitados foi norteada pelas respostas obtidas através do questionário on-line. Ao serem perguntados sobre onde gostariam de encontrar um mobiliário destinado a troca de livros, residentes e/ou frequentadores da cidade do Rio de Janeiro destacaram os seguintes bairros: Freguesia de Jacarepaguá; Centro; Taquara; Tijuca; Barra da Tijuca; Méier; Campo Grande; Botafogo; Copacabana e Del Castilho. Ressaltando a preferência por praças e parques (58% dos respondentes) e estações de transporte público coletivo (34,4% dos respondentes).

Desta forma, a autora visitou estes locais entre os dias 27 e 29 de setembro de 2020, os quais foram analisados de acordo com os seguintes critérios:

- **Fluxo de pessoas:** neste critério, a autora observou se o local recebe um contingente satisfatório de pessoas que poderiam alimentar a estante com livros, possibilitando as trocas.
- **Subutilização do espaço:** a autora achou válido priorizar a implantação em locais que estejam sujeitos a algum tipo de abandono, mesmo que este critério confronte o anterior, a criação pontos de interesse e interação é uma forma de se incentivar o pedestrianismo e a qualidade de vida na cidade.
- **Condições favoráveis à permanência no espaço:** neste tópico, foi observado se o local, mesmo subutilizado, oferecia atrativos necessários para que as pessoas se sentissem à vontade para dedicar alguns minutos de leitura.
- **Acessibilidade:** a autora achou importante observar se o local é amigável com pessoas portadoras de alguma deficiência física ou quaisquer limitações físicas. Além disso, foram avaliadas se o local oferece riscos aos transeuntes em geral.
- **Nível de ruído:** este tópico poderia estar contido dentro das condições favoráveis à permanência, mas a autora preferiu destacá-lo, uma vez que o projeto se destina ao contexto urbano e a poluição sonora é constante e pode afetar diretamente o momento da leitura.

Seguem algumas descrições de tais espaços:

• **Praça Mac Gregor, Freguesia de Jacarepaguá.**

*Endereço: R. Araguaia, Freguesia de Jacarepaguá, Rio de Janeiro - RJ, 22750-008.*

**Figura 19: Praça Mac Gregor**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

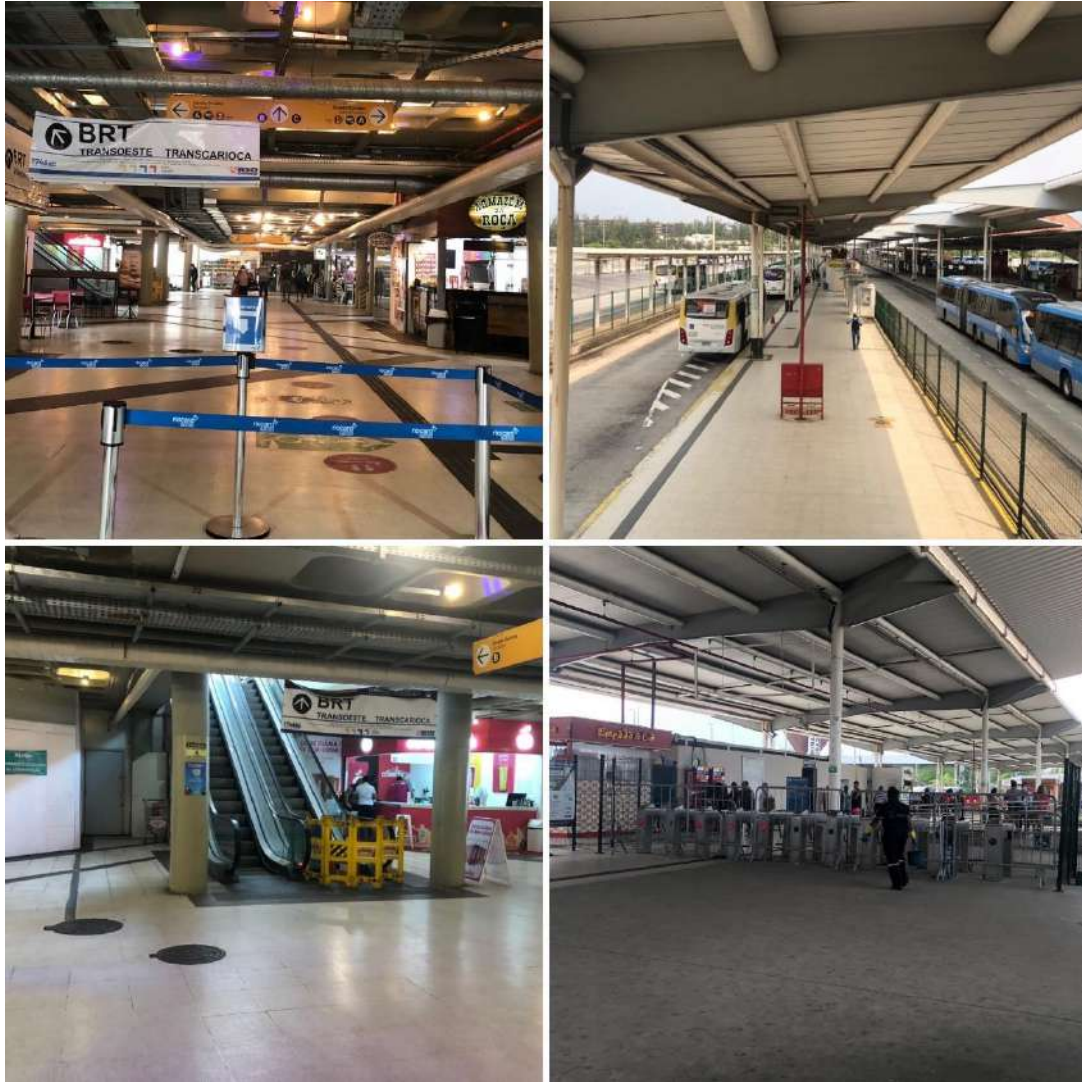
Esta praça de formato circular conta com um parquinho composto por balanço, gangorras e escorregador, algumas mesas de dama, bancos de concreto em todo seu perímetro, barras paralelas para exercícios físicos e uma floricultura. Dispõe de uma quantidade satisfatória de bancos em bom estado, onde é possível relaxar na sombra em praticamente qualquer horário do dia. No entanto, por estar localizada no centro de uma rotatória com intenso tráfego de automóveis, a poluição sonora é grande, assim como o acesso é dificultado. O fluxo de pessoas é baixo.



• **Terminal Alvorada, Barra da Tijuca.**

*Endereço: Av. das Américas, 4000, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro - RJ, 22640-102.*

**Figura 20: Terminal Alvorada**



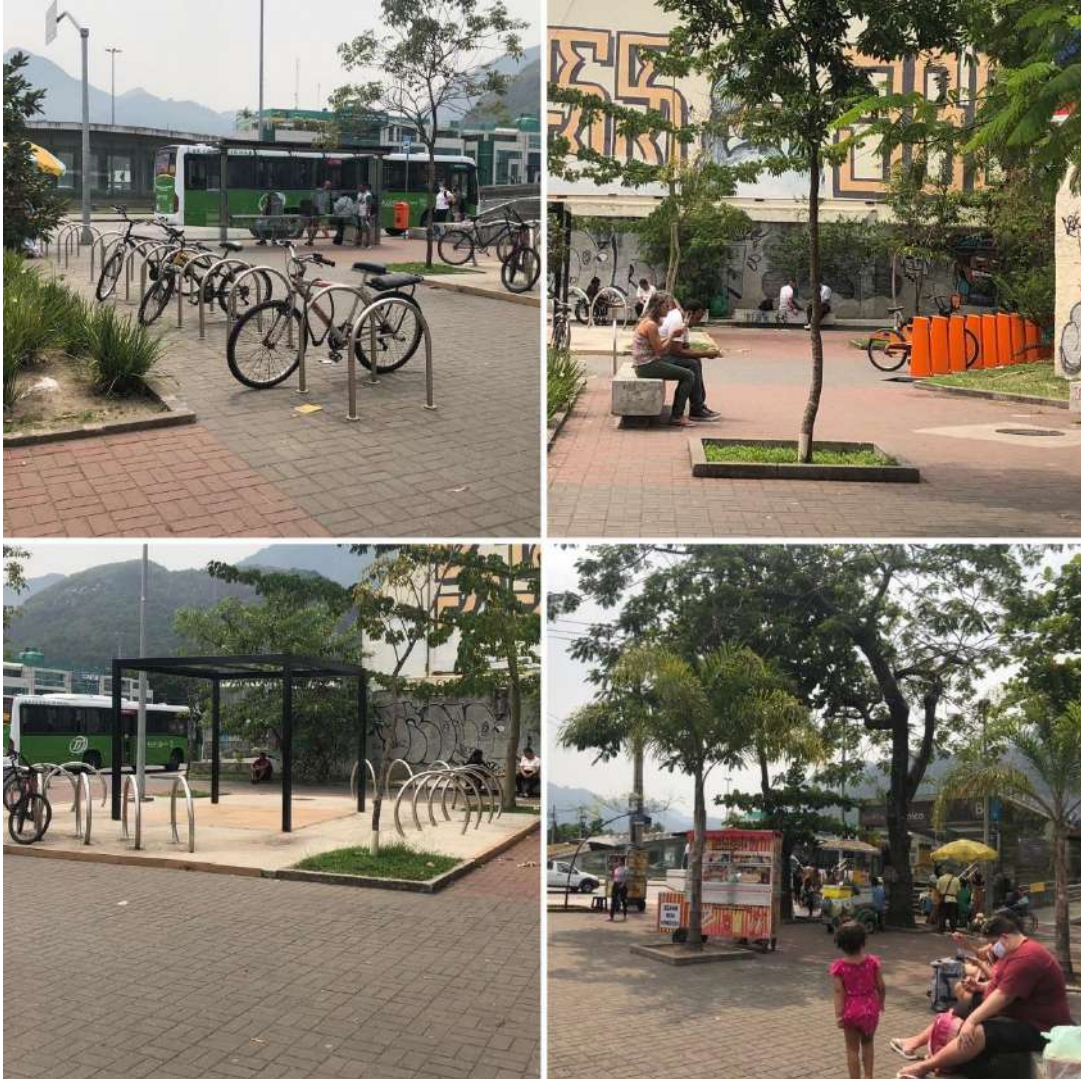
**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

É o principal terminal de ônibus urbano e rodoviário da zona oeste da cidade. Além disso, é plataforma das linhas de BRT Transoeste e Transcarioca. Sendo frequentado por milhares de pessoas diariamente. Apesar de ser um local coberto, a autora não encontrou bancos ou lugares que pudessem ser utilizados como assento, exceto as poucas mesas e cadeiras das lanchonetes localizadas na passagem subterrânea que conecta as plataformas. Desta forma, não é possível afirmar se os bancos foram retirados do local devido a pandemia ou se nunca existiram.

• **Metrô Jardim Oceânico Saída Mar, Barra da Tijuca.**

*Endereço: Av. Armando Lombardi, 597-619, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro - RJ, 22640-020.*

**Figura 21: Metrô Jardim Oceânico Saída Mar**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

O local conta com uma quantidade satisfatória de bancos, bicicletário, pergolado e tem uma movimentação considerável de pessoas devido a saída do metrô, o ponto de ônibus e a estação terminal do BRT. No entanto, há pouca oferta de sombra, deixando um número considerável de bancos expostos ao sol. A poluição sonora no local é alta, por estar localizado junto a uma pista de alta velocidade.



• **Praça São Perpétuo, Barra da Tijuca.**

*Endereço: Av. Lúcio Costa, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro – RJ, 22620-280.*

**Figura 22: Praça São Perpétuo**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

Os principais atrativos são as práticas esportivas: a praça conta com duas grandes pistas de *skate*, uma estação de ginástica, as árvores alinhadas que permitem a prática de *slack-line* e, por estar localizada à beira-mar, serve de ponto de encontro para surfistas. Frequentada por jovens e famílias que levam os filhos para andar de skate e/ou fazer piquenique no gramado. A praça é ampla e subutilizada, tendo espaços descampados e ociosos. A quantidade de bancos é escassa para o tamanho da praça e as mesas de dama encontram-se, em sua maioria, deterioradas e/ou incompletas.

• **Praça Antero de Quental, Leblon.**

*Endereço: Av. Ataulfo de Paiva, Leblon, Rio de Janeiro - RJ, 22440-032.*

**Figura 23: Praça Antero de Quental**



**Fonte: a autora, setembro de 2020**

Há um desequilíbrio na distribuição espacial das atividades oferecidas. A Academia da Terceira Idade e o parquinho encontram-se em um espaço pequeno, cercado por grama e árvores, porém destacado do resto da praça que é ampla e repleta de espaços vazios. Como a visita foi realizada na parte da manhã, não foi possível ter uma ideia exata do fluxo de pessoas que transitam no local e de ruído, mas, ainda assim, a autora encontrou crianças brincando, idosos conversando e pessoas em situação de rua dormindo nos bancos.



- **Praça Cardeal Arcoverde, Copacabana.**

*Endereço: R. Barata Ribeiro - Copacabana, Rio de Janeiro - RJ, 22040-030.*

**Figura 24: Praça Cardeal Arcoverde**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

O que mais chamou a atenção da autora foi a desconexão entre o escorregador, a estação de ginástica e o bicicletário do resto da praça. No entanto, há uma quantidade razoável de sombra e o número de bancos disponíveis é compatível com o tamanho da praça. Por estar localizada em uma das principais ruas do bairro, a quantidade de ruído é alta, mesmo assim foi possível encontrar pessoas utilizando o espaço para leitura.

• **Praça Nelson Mandela, Botafogo.**

*Endereço: Praça Nelson Mandela, Botafogo, Rio de Janeiro – RJ, 22260-005.*

**Figura 25: Praça Nelson Mandela**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

Dos locais visitados foi o que mais se destacou pela diversidade de atividades oferecidas a população, dentre elas a Academia da Terceira Idade sob um pergolado, parquinho, espaço para animais de estimação, mesas de dama, floricultura, banca de jornal e um ponto de troca de livros.



**Figura 26: Ponto de troca de livros na praça Nelson Mandela**



Fonte: a autora, setembro de 2020.



- **Praça Paris, Glória.**

*Endereço: Av. Augusto Severo, 342 - Glória, Rio de Janeiro - RJ, 20021-040.*

**Figura 27: Praça Paris**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

A praça é ampla, tem boa oferta de sombra, bancos disponíveis e baixo ruído. Entretanto o fluxo de pessoas foi um dos mais baixos observados durante as visitas, foi possível ver apenas algumas pessoas fazendo exercícios físicos e algumas famílias fazendo piquenique no gramado.

• **Praça XV e Praça do Mercado Municipal, Centro.**

*Endereço: Largo do Paço, Centro, Rio de Janeiro – RJ, 20010-020.*

**Figura 28: Praça XV e Praça do Mercado Municipal**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

O entorno da estátua do General Osório, na Praça XV, é fresco e conta com uma quantidade abundante de sombra, embora não haja bancos, foi possível ver pessoas utilizando os degraus na base da estátua para assento. Mais adiante, na Praça do Mercado Municipal, um dos locais recentemente revitalizados na cidade do Rio de Janeiro, em frente à estação das Barcas foi possível ver pessoas disputando os poucos bancos localizados sob as árvores, os demais estavam distantes e completamente expostos ao sol. Apesar do fluxo elevado de pessoas e da subutilização, o espaço carece de sombra e recursos que possibilitem a permanência.



• **Praça Saens Peña, Tijuca.**

*Endereço: R. Conde de Bonfim, Tijuca, Rio de Janeiro – RJ, 20520-051.*

**Figura 29: Praça Saens Peña**



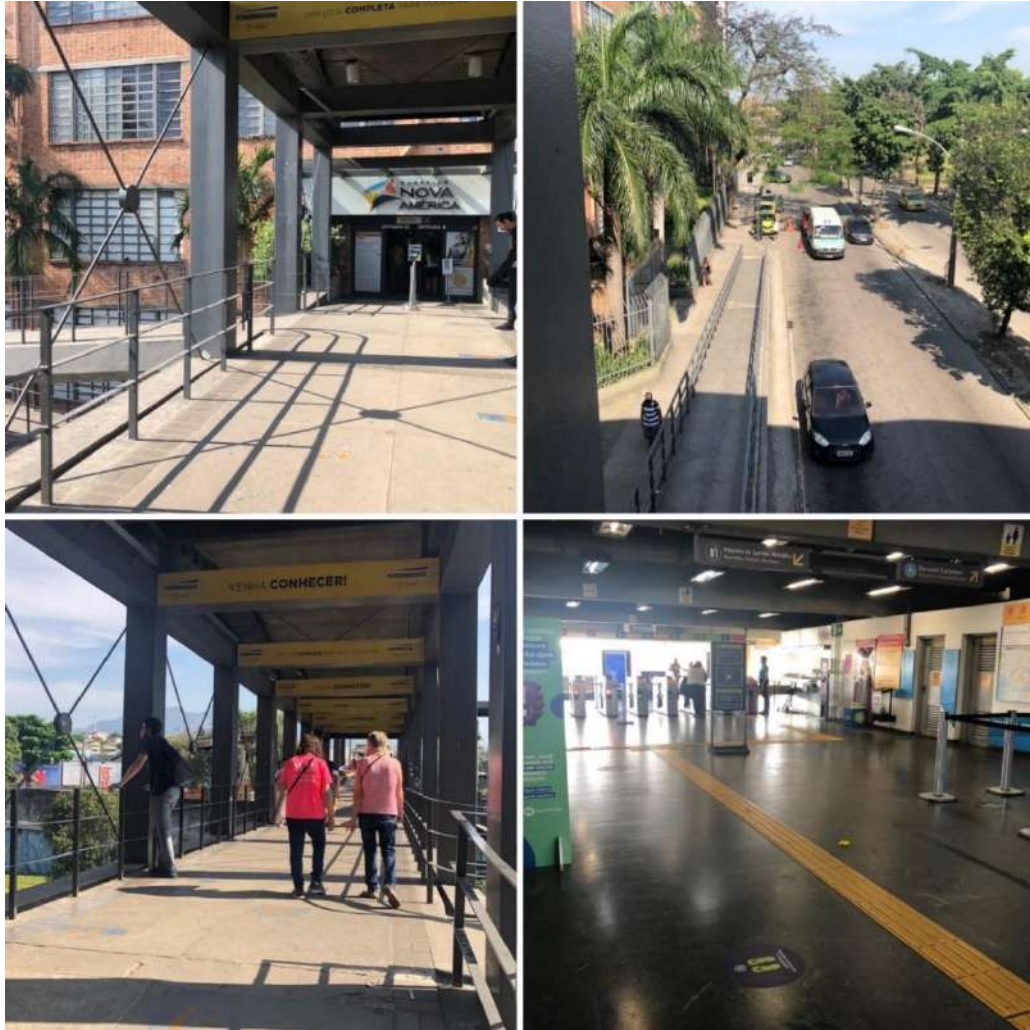
**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

Rodeada pelo comércio e pontos de ônibus, a praça conta com um fluxo elevado de pessoas. Existe uma oferta razoável de sombra e bancos em bom estado para a população. Além do parquinho e da Academia da Terceira Idade, tem um pergolado que abriga as mesas de dama, porém, no dia da visita, encontrava-se interditado.

• **Metrô Nova América-Del Castilho, Del Castilho.**

*Endereço: Av. Pastor Martin Luther King Júnior, S/N - Del Castilho, Rio de Janeiro - RJ, 20761-120.*

**Figura 30: Metrô Nova América-Del Castilho**



**Fonte: a autora, setembro de 2020.**

O local conta com um fluxo elevado de pessoas que vêm de diferentes pontos da cidade, uma vez que a estação de trem, linha 2 do metrô, o shopping e o ponto final de linhas de ônibus que conectam Barra, Jacarepaguá, Engenho da Rainha e Cidade Universitária a Del Castilho. Uma passarela conecta o shopping Nova América a estação da Supervia e ao Metrô. O ruído é alto, devido ao tráfego intenso na via, o movimento de pessoas e vendedores ambulantes que disputam o espaço da passarela. Por ser um local de passagem, não há bancos ou qualquer tipo de objetos que possibilitem a permanência.

Quadro 04: Resumo da análise dos possíveis locais de implantação

Critérios \ Lugares	Pça. Mac Gregor	Terminal Alvorada	JD. Oceânico	Pça. São Perpétuo	Pça. Antero de Quintal	Pça. Cardeal Arcoverde	Pça. Nelson Mandela	Pça. Paris	Pça. XV	Pça. Saens Peña	Nova América
Fluxo de pessoas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Espaço subutilizados	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Condições de permanência	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acessibilidade	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ruído	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Legenda: ● = Alto ● = Moderado ● = Baixo

Fonte: a autora



Esta fase da pesquisa possibilitou a autora conhecer melhor a cidade onde mora, ampliando sua percepção sobre o uso e convivência nos espaços públicos em diferentes bairros e regiões. Todos os locais visitados possuem particularidades, naturais, históricas e culturais, que os tornam distintos e especiais à sua maneira, fazendo com que a escolha de apenas um local, elegendo-o como mais adequado ou merecedor de um mobiliário de incentivo à leitura, soasse injusta e incompleta.

Desta forma, o local escolhido para a implantação deste projeto passou a ser a cidade do Rio de Janeiro, visando a troca de livros tanto em espaços internos quanto externos, de passagem ou permanência. Nada impede que este mobiliário seja incorporado a outras cidades, mas, devido à natureza dos dados coletados na pesquisa, como fatores culturais, estéticos, legislativos, históricos e climáticos, a conceituação formal do produto será baseada no contexto urbano carioca.

## 2.5 Análise Paramétrica

Assim como os locais para a possível implantação, esta análise foi embasada nas respostas obtidas no questionário on-line. Dados do projeto, como nome e/ou país de origem, foram ocultados no momento da pesquisa a fim de que não influenciassem na escolha da alternativa. Então, quatro dos cinco projetos analisados foram os que mais chamaram a atenção dos respondentes, o quinto projeto não entrou no questionário por não atender ao requisito básico de ser um produto criado com a finalidade de abrigar livros, porém a autora achou sua análise relevante para a evolução da pesquisa. A seguir, algumas descrições a respeito dos projetos *Library Lawn*, *Pop-up Bookshop*, *BOKX 03*, *Paradero*, *Paralibros y Paraparques* e *Estante Pública*.

- **Library Lawn, Nova York, Estados Unidos, com 27,5% dos votos.**

A *Library Lawn* foi um projeto da Biblioteca pública de Nova York junto as Bibliotecas do Queens e do Brooklyn implantado na *Governor's Island* durante o verão de 2013. Além da sala de leitura externa, com empréstimo gratuito de livros, a iniciativa ofereceu programas educacionais e de entretenimento, onde as pessoas puderam desfrutar de leituras públicas e apresentações musicais. Cercada por pequenos bancos, uma estante circular deixa os livros visíveis e acessíveis, podendo ser facilmente manipulados por crianças. É uma proposta compacta e de fácil compreensão. Porém, os livros ficam expostos e sujeitos a deterioração. No caso de um projeto sazonal, esta opção funciona bem.

**Figura 31: Library Lawn 1**



Fonte: [bookriot.com](http://bookriot.com)



**Figura 32: *Library Lawn 2***



Fonte: inhabitat.com

**Figura 33: *Library Lawn 3***



Fonte: inhabitat.com



- **Pop-up Bookshop, Moscou, Rússia, com 20,6% dos votos.**

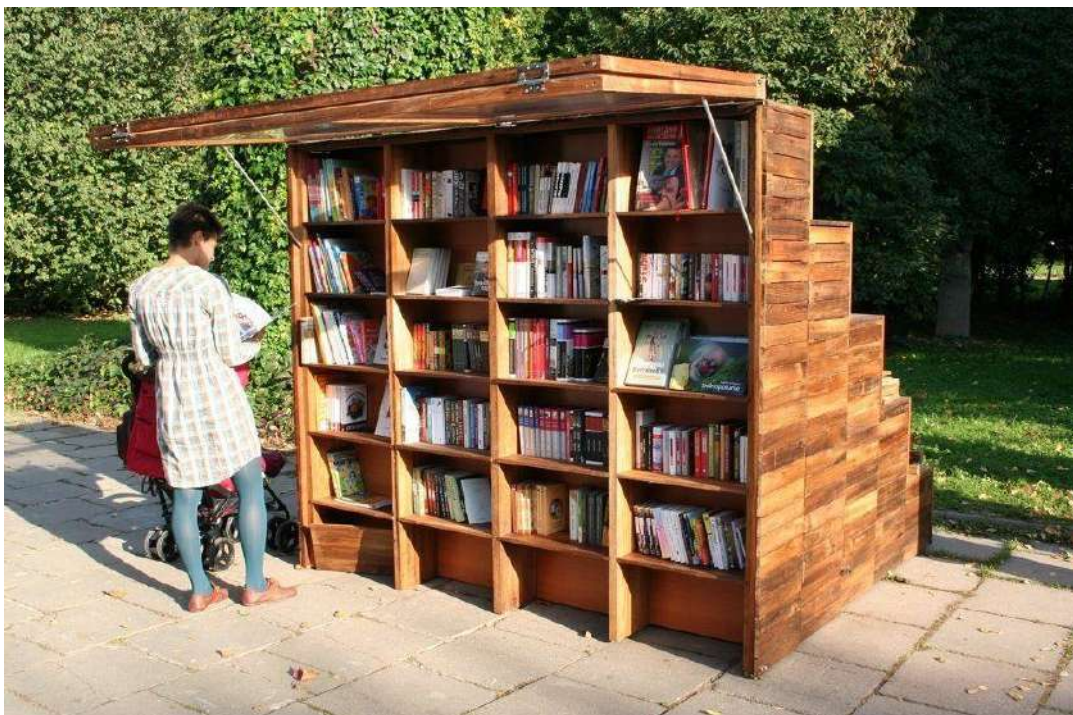
O *Pop-up Bookshop* faz parte de um grupo de três objetos criados por Alexander e Daria Kudmova Butahinoy do *Rueteple Architectural Studio* em Moscou, que propõe novas formas de armazenar livros e economizar espaço, reimaginando os contextos naturais do livro. Projetado visando a venda de livros, o *Pop-up Bookshop* é um estande de madeira que oferece armazenamento aos livreiros e assentos para os clientes. Durante o dia, as portas de vidro que protegem os livros ficam abertas, servindo de abrigo para os usuários. Depois do expediente se transformam em um toldo translúcido, protegendo os livros e deixando-os visíveis. Todavia, o mecanismo de abertura é complexo e oferece riscos, caso não seja estabilizado da forma correta.

**Figura 34: Pop-up Bookshop 1**



Fonte: [bookpatrol.com](http://bookpatrol.com)

**Figura 35: Pop-up Bookshop 2**



Fonte: [dwell.com](http://dwell.com)



**Figura 36: Pop-up Bookshop 3**



Fonte: dwell.com

**Figura 37: Pop-up Bookshop 4**



Fonte: dwell.com

- **BOKX03, Colônia, Alemanha, com 18,3% dos votos.**

A BOKX03 integra o catálogo da empresa alemã *Urbanlife e.G.*, especializada em estantes urbanas próprias para trocas de livros. De acordo com o fabricante, este modelo tem capacidade para duzentos livros e é amigável para crianças. Este projeto apresenta uma solução satisfatória para a proteção dos livros, a abertura da porta é intuitiva e o vidro acrílico de 8mm, além de resistente a quebra e impacto, é revestido de proteção UV. O formato em “L” da estante possibilita que o espaço revestido em madeira seja utilizado como banco.

**Figura 38: BOKX03 1**



**Fonte: [urbanlife-ge.de](http://urbanlife-ge.de)**



**Figura 39: BOKX03 2**



Fonte: [bookriot.com](http://bookriot.com)

Outras estantes do catálogo da *Urbanlife e.G.*:

**Figura 40: BOKX01, BOKX02 e BOKX04, respectivamente**



Fonte: [urbanlife-ge.de](http://urbanlife-ge.de)



- **PPP (Paradero, Paralibros y Paraparques), Bogotá, Colômbia, com 17,6% dos votos.**

As PPPs (*Paradero, Paralibros y Paraparques*) são bibliotecas abertas instaladas nos parques da cidade de Bogotá, compostas por um gabinete metálico resistente às intempéries e capaz de abrigar 300 livros. O programa gratuito de empréstimo de livros para afiliados desenvolvido pelo Ministério da Cultura, Lazer e Esportes e pelo Instituto Distrital de Artes, em convênio com a *Fundalectura*. Cada PPP é de responsabilidade de um promotor de leitura que administra e controla os empréstimos e devoluções.

O que mais incomodou a autora neste projeto foram as escolhas estéticas, desde as cores(embora possam fazer parte de uma convenção de identidade visual da cidade) e o excesso de enfeites como o “P” e a porta metálica que aparenta ter metade da largura do objeto em si. Tais literalidades, tornam as PPPs facilmente identificáveis.

**Figura 41: PPP**



Fonte: [grist.org](http://grist.org)

- **Estante Pública, Porto Alegre, Brasil.**

Como o objetivo deste projeto é a criação de um superte de abrigo e trocas de livros no espaço urbano, a Estante Pública não entrou no questionário on-line, porque sua premissa consiste na alteração de um elemento urbano já existente, o ponto de ônibus, para acoplar uma estante em sua estrutura. Mesmo assim, a autora achou interessante inserir a Estante Pública nesta análise por se tratar de um projeto nacional premiado pelo Fundo Nacional das Artes.

Surgido em 2008, o projeto Estante Pública objetiva estimular a participação coletiva na ocupação urbana, implementando estantes para trocas de livros nos pontos de ônibus da cidade de Porto Alegre. Apesar de visíveis e acessíveis, os livros ficam expostos as intempéries e, dependendo do estado de conservação do ponto de ônibus, pode não ser reconhecida com facilidade.

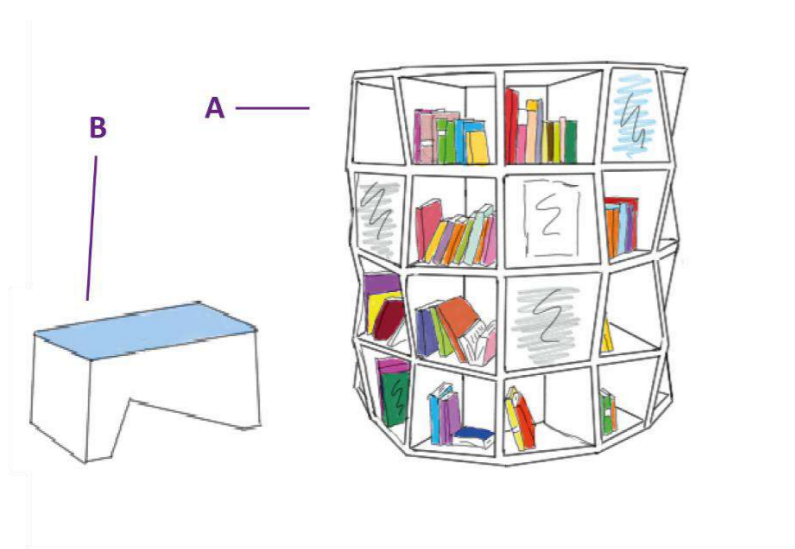
**Figura 42: Estante Pública**



Fonte: Archdaily.com



Figura 43: Análise paramétrica e estrutural, *Library Lawn*



**Library Lawn**

Empresa	Bibliotecas de Nova York, Queens e Brooklyn
Local	Nova York, Estados Unidos
Função	Empréstimo de livros
Periodicidade	Sazonal

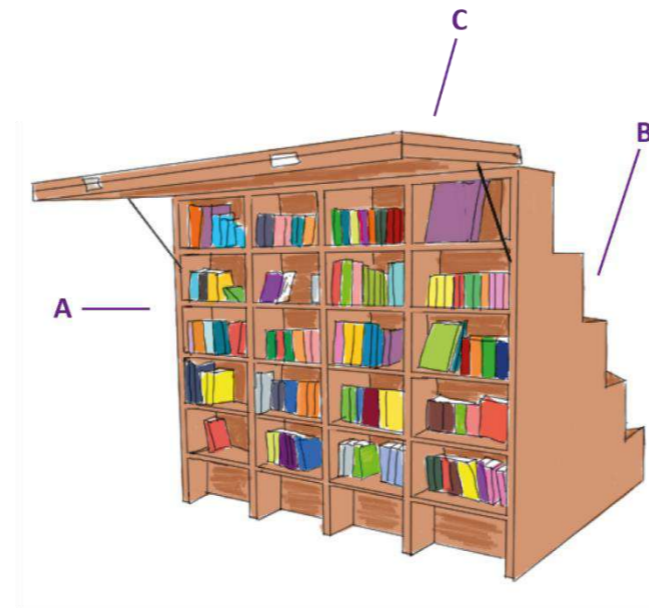
Capacidade de armazenamento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Proteção dos livros	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Visibilidade dos livros	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Usabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Design Emocional	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Estrutura**

LETRA	COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL
A	estante	1 cercada por nichos	madeira
B	assento	10+	plástico

Fonte: a autora.

Figura 44: Análise paramétrica e estrutural, *Pop-up Bookshop*



**Pop-up Bookshop**

Empresa	Rueteple Architectural Studio
Local	Moscou, Rússia
Função	Venda de livros
Periodicidade	Sazonal

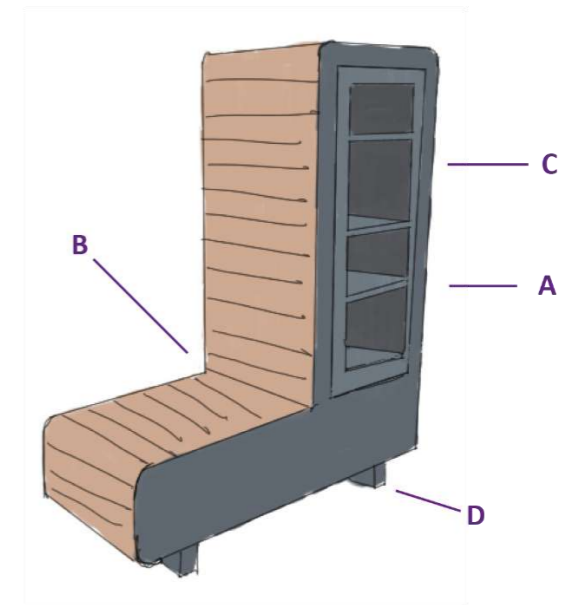
Capacidade de armazenamento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Proteção dos livros	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Visibilidade dos livros	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Usabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Design Emocional	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Estrutura**

LETRA	COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL
A	estante	4 com 5 prateleiras	madeira
B	assento	5	madeira
C	proteção	1	madeira e vidro

Fonte: a autora.

Figura 45: Análise paramétrica e estrutural, *BOKX03*



**BOKX 03**

Empresa	Urbanlife e.G
Local	Colônia, Alemanha
Função	Troca de livros
Periodicidade	Fixo

Capacidade de armazenamento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Proteção dos livros	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Visibilidade dos livros	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Usabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Design Emocional	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Estrutura**

LETRA	COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL
A	estante	1 com 3 prateleiras	aço
B	assento	1	madeira
C	proteção	1	aço e vidro acrílico
D	pés	2	aço

Fonte: a autora.

Figura 46: Análise paramétrica e estrutural, PPP



PPP	
Empresa	Ministério da Cultura, Lazer e Esportes, Instituto Distrital das Artes e Fundalectura
Local	Bogotá, Colômbia
Função	Empréstimo de livros
Periodicidade	Fixo
Capacidade de armazenamento	
Proteção dos livros	
Visibilidade dos livros	
Usabilidade	
Design Emocional	

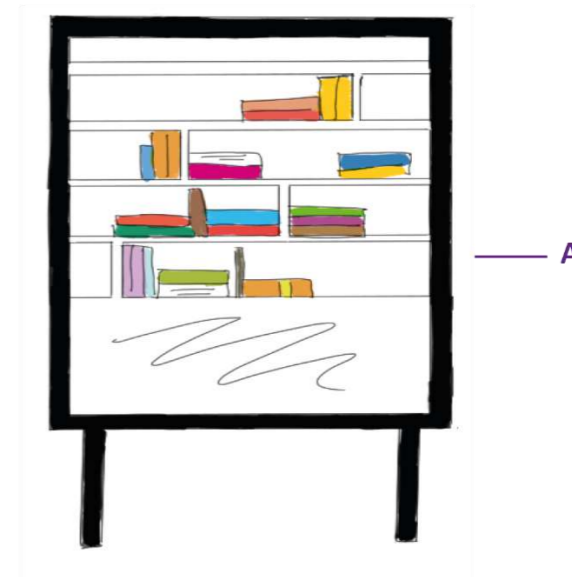
  

Estrutura			
LETRA	COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL
A	estante	1 com 9 nichos e 3 prateleiras extras	metal
B	assento*	1	plástico
C	proteção	1	metal

\* o assento é compartilhado com o ponto de ônibus

Fonte: a autora.

Figura 47: Análise paramétrica e estrutural, Estante Pública



Estante Pública	
Empresa	-
Local	Porto Alegre, Brasil
Função	Troca de livros
Periodicidade	Fixo
Capacidade de armazenamento	
Proteção dos livros	
Visibilidade dos livros	
Usabilidade	
Design Emocional	

Estrutura			
LETRA	COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL
A	estante	1 com 5 prateleiras	madeira

Fonte: a autora.

No Quadro 05, a análise anterior foi resumida de acordo com os seguintes critérios: atratividade; usabilidade; visibilidade dos livros e proteção dos livros contra intempéries:

**Quadro 05: Resumo da análise paramétrica**

Projetos Critérios	Library Lawn	Pop-up Bookshop	BOKX 03	PPP	Estante Pública
Atratividade	●	●	●	●	●
Usabilidade	●	●	●	●	●
Visibilidade dos livros	●	●	●	●	●
Proteção contra intempéries	●	●	●	●	●

Legenda: ● = Alto ● = Moderado ● = Baixo

**Fonte: a autora.**

Após esta análise, a autora concluiu que a BOKX 03 da *Urbanlife e.G* é o produto cujo conceito mais atende aos objetivos deste projeto, por ter sido projetado exclusivamente para as trocas de livros no ambiente urbano. “Projetos específicos de mobiliário urbano que consideram os parâmetros condicionantes e seu contexto, criam um diferencial, valorizando os espaços livres públicos, definindo, então, padrões de qualidade” (MONTENEGRO, 2005, p.48).

## 2.6 Análise de relações

A partir das análises feitas na etapa anterior, foi possível elencar os três principais objetos que estabelecem diálogos com os produtos pesquisados e, conseqüentemente, com o projeto a ser desenvolvido. Esses objetos são os livros que são dispostos para as trocas; a estante que os armazena e expõe ao público, aguçando a curiosidade e o banco que convida a permanência no local, proporcionando conforto e acolhimento no momento da leitura.

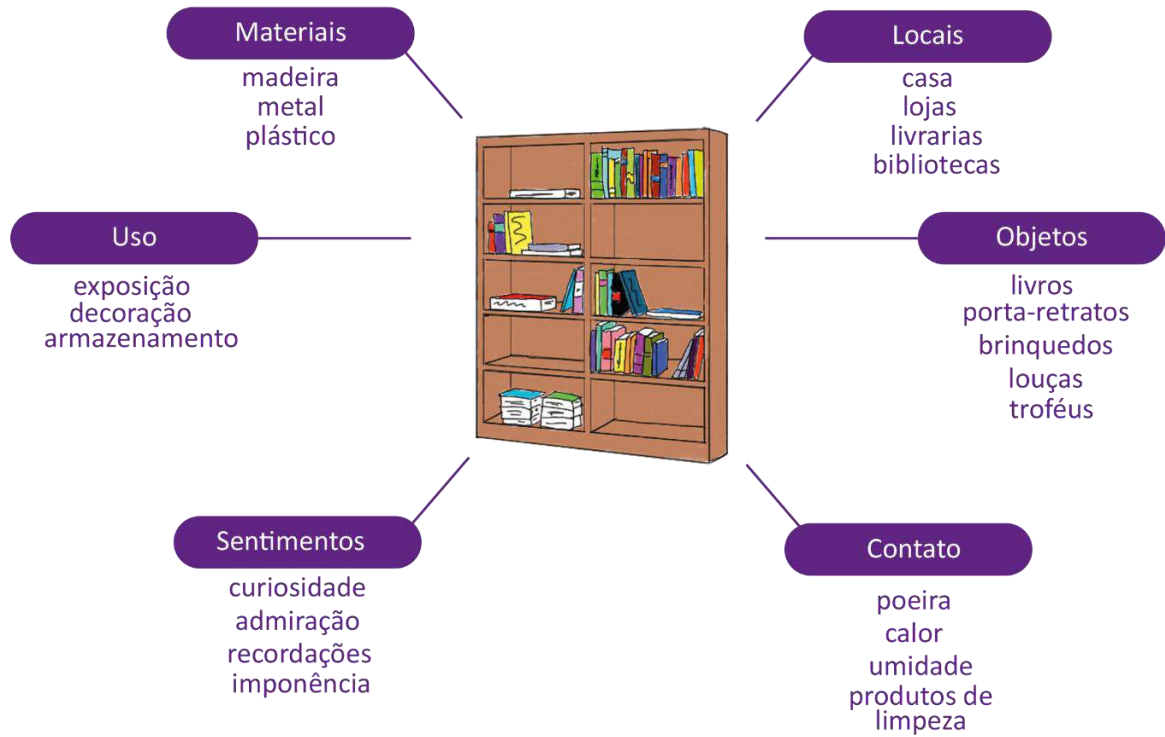
As Figuras 48, 49 e 50 ilustram o conjunto de relações estabelecidas por esses três produtos.

**Figura 48: Análise de relações, livro**



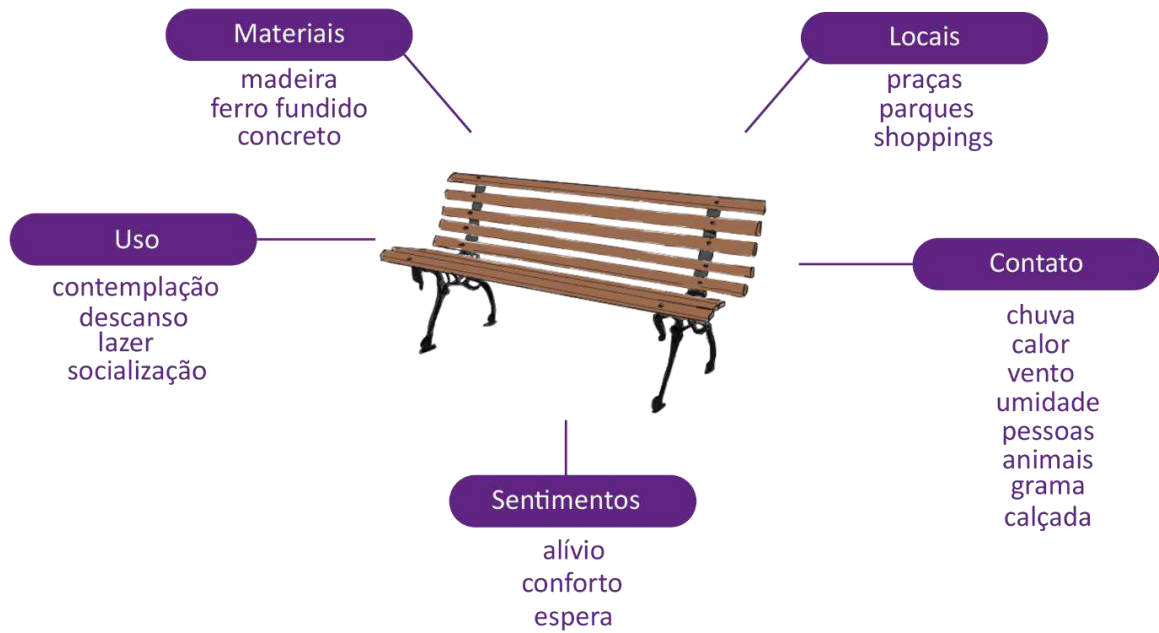
Fonte: a autora.

**Figura 49: Análise de relações, estante**



Fonte: a autora.

**Figura 50: Análise de relações, banco de praça**



Fonte: a autora.

## 2.7 Requisitos e restrições do projeto

Inspirada na linha de estantes urbanas BOKX da *Urbanlife e.G* e considerando os pontos positivos dos demais produtos, como boa capacidade de armazenagem, assento e estética atrativa, as observações levantadas pelos respondentes no questionário on-line e as peculiaridades e demandas do público-alvo e da cidade do Rio de Janeiro, foram traçados os requisitos e restrições que aproximarão o projeto dos resultados esperados. Para este fim, os requisitos foram separados e compilados de acordo com a sua natureza: formal, funcional, ergonômica, composição material e durabilidade.

### • Formal

Ao longo da pesquisa foi possível compreender que a configuração formal do mobiliário urbano é crucial para sua assimilação e aceitação pelo público-alvo. Assim, a autora listou os seguintes requisitos formais que devem ser atendidos pelo projeto, classificando-os, no Quadro 06, como necessários ou desejáveis.

- a) **Esteticamente atraente:** para um mobiliário destinado a troca de livros é importante que sua forma desperte a curiosidade das pessoas, convidando-as a se aproximarem e explorarem o objeto.
- b) **Compacto, que não obstrua a passagem:** preferir por uma forma que não contenha partes móveis, cujo assento e estante estejam acoplados em um objeto único, evitando assim que possam ser dispersas pelo espaço, criando obstruções à passagem.
- c) **Encaixes e módulos:** a preferência por uma forma permita ser subdividida em encaixes ou módulos visando facilitar a montagem.
- d) **Redução de quinas vivas:** é importante que a forma do mobiliário urbano não ofereça riscos aos passantes e usuários.
- e) **Fácil identificação e compreensão do uso:** a forma do objeto deve evidenciar sua proposta de uso, no caso, a troca de livros.
- f) **Formas, cores e texturas não conflitantes com entorno:** preferir por uma solução formal que não seja visualmente agressiva ou destoante do entorno.
- g) **Proteção para os livros:** a forma deve oferecer uma solução para o armazenamento seguro dos livros, mantendo-os intactos enquanto disponíveis para serem trocados.



**Quadro 06: Requisitos e restrições 01**

Requisitos	Objetivos	Classificação
FORMAL	esteticamente atraente	desejável
	compacto, que não obstrua a passagem	necessário
	encaixes	desejável
	modular	desejável
	redução de quinas vivas	necessário
	fácil identificação e compreensão do uso	necessário
	formas, cores e texturas não conflitantes com o entorno	necessário
	proteção para os livros	necessário

Fonte: a autora.

#### • Funcional

A principal função deste mobiliário urbano é promover a troca de livros. Assim, foram listados os seguintes requisitos formais que devem ser atendidos pelo projeto, classificando-os, no Quadro 07, como necessários ou desejáveis.

- a) **Foco na exposição dos livros:** as trocas são possíveis quando os livros podem ser vistos. Chamando a atenção dos transeuntes para que possam interagir com o mobiliário, seja escolhendo um livro para si, seja abastecendo a estante com um livro.
- b) **Estimular trocas:** o mobiliário deve ser acolhedor, incentivando as pessoas a permanecerem no local e a trocarem livros.

**Quadro 07: Requisitos e restrições 02**

Requisitos	Objetivos	Classificação
FUNCIONAL	foco na exposição dos livros	necessário
	estimular trocas	desejável

Fonte: a autora.

#### • Ergonômico

O projeto deverá se debruçar sobre o estudo ergonômico que possibilite a usabilidade e acessibilidade do mobiliário. Assim, foram listados os seguintes requisitos ergonômicos que devem ser atendidos pelo projeto, classificando-os, no Quadro 08, como necessários ou desejáveis.

- a) **Manuseio intuitivo:** qualquer mecanismo que venha a ser inserido no projeto deve ser facilmente compreendido pelos usuários, de forma que o manuseio não seja um empecilho para as trocas de livros.
- b) **Acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas:** os livros devem ser facilmente alcançados.
- c) **Redução de riscos e acidentes:** assim como a forma não deve oferecer um risco, a ergonomia deve ser aplicada a fim de prever e evitar possíveis acidentes decorrentes do uso.

**Quadro 08: Requisitos e restrições 03**

Requisitos	Objetivos	Classificação
ERGONÔMICO	manuseio intuitivo	desejável
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas	necessário
	redução de riscos e acidentes	necessário

Fonte: a autora.

#### • Material

A escolha de materiais compõe uma parte decisiva da conceituação do projeto, uma vez que influencia diretamente em seu custo e viabilidade construtiva assim como nos impactos causados ao meio ambiente. Assim, foram listados os seguintes requisitos referentes aos materiais utilizados no projeto, classificando-os, no Quadro 09, como necessários ou desejáveis.

- a) **Priorizar materiais sustentáveis, já reciclados e/ou recicláveis:** reduzindo danos ao meio ambiente decorrentes da extração da matéria-prima, fabricação, gasto de energia e combustíveis.
- b) **Priorizar materiais já utilizados no entorno:** levar em consideração os materiais presentes nos mobiliários urbanos implantados atualmente na cidade.
- c) **Melhor relação custo/benefício:** o projeto propõe um mobiliário urbano de custo acessível e fácil implantação, o que envolve a escolha de materiais e processos que beneficiem as comunidades locais.

- d) Materiais adequados ao clima da cidade:** considerar fatores climáticos ao escolher e combinar materiais, atentando-se a como se comportam quando expostos à radiação solar e à umidade.
- e) Não inflamável:** tendo em vista que o papel é altamente inflamável e que este projeto é um mobiliário que armazena livros, é importante priorizar materiais que atenuem e/ou eliminem esse risco.
- f) Priorizar materiais que prolonguem a vida útil do produto:** escolher materiais resistentes e que sejam facilmente reparados e/ou repostos em caso de danos.

**Quadro 09: Requisitos e restrições 04**

Requisitos	Objetivos	Classificação
MATERIAL	sustentável	desejável
	reciclável	desejável
	reciclado	desejável
	priorizar materiais já utilizados no entorno	necessário
	melhor relação custo/benefício	necessário
	materiais adequados ao clima da cidade	necessário
	não inflamável	desejável
	priorizar materiais que prolonguem a vida útil do produto	necessário

Fonte: a autora.

• **Durabilidade**

Além da escolha de materiais adequados, outros fatores influenciam na durabilidade do mobiliário urbano, como a facilidade de ser higienizado e manipulado para eventuais reparos. Os requisitos referentes a durabilidade do objeto a ser concebido, classificando-os, no Quadro 10, como necessários ou desejáveis.

- a) Fácil limpeza, conservação e reparo:** é importante que o mobiliário não ofereça barreiras para sua higienização e/ou reparo.

**Quadro 10: Requisitos e restrições 05**

Requisitos	Objetivos	Classificação
DURABILIDADE	fácil limpeza	necessário
	fácil conservação e reparo	desejável

Fonte: a autora.

Capítulo III

# **CONCEITUAÇÃO FORMAL DO PROJETO**

### **3.1 Conceituação formal**

Para o desenvolvimento inicial de alternativas, foram elaborados três conceitos: Concha, Captura e Colmeia, cujo principal objetivo foi alçar as ideias mais disruptivas o possível para uma estante. Na fase seguinte, a autora mesclou características dos três conceitos iniciais para encontrar novas possibilidades para o projeto (Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa 3, Alternativa 4), desta vez, preocupando-se com materiais e viabilidade construtiva.

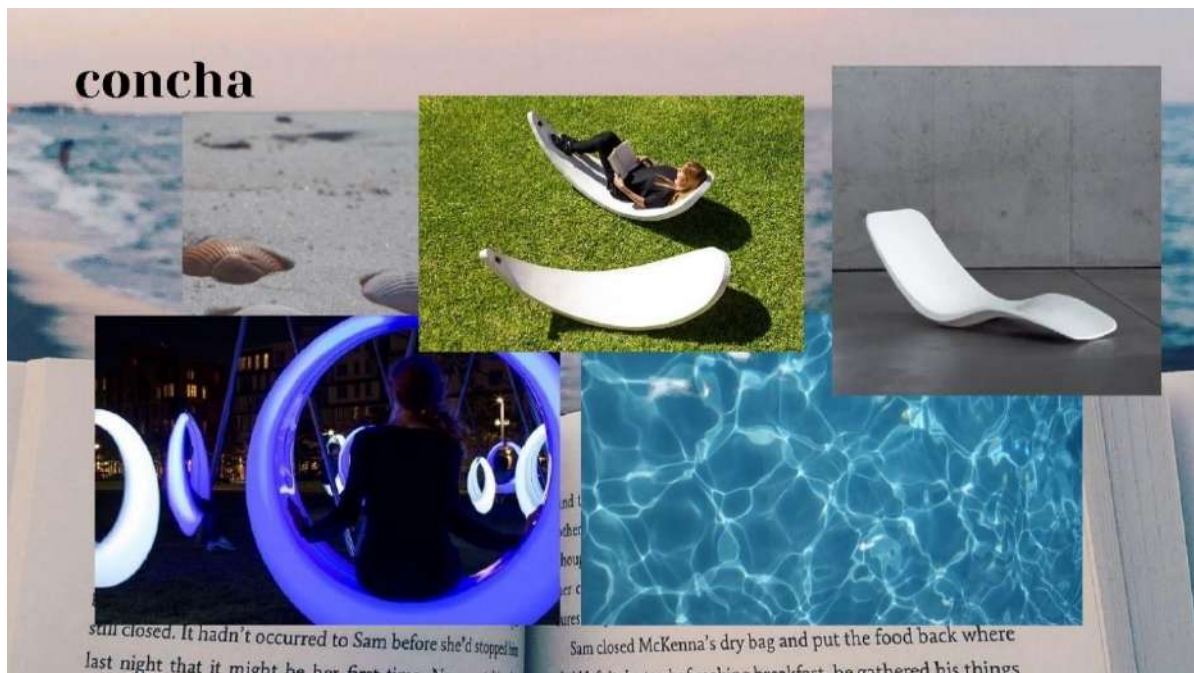
As sete alternativas foram analisadas de acordo com os requisitos formais, funcionais e ergonômicos apresentados no Capítulo II. Ao final do item 3.1.1, a alternativa selecionada é apresentada com as devidas considerações e possíveis alterações.



### 3.1.1 Geração e análise de alternativas

• **Conceito Concha:** este conceito se baseia na tranquilidade e no relaxamento que a leitura à beira-mar, ou à beira da piscina, proporciona, dialogando formalmente com as espreguiçadeiras. A organicidade das formas foi essencial, assim como, a sensações de leveza, conforto, serenidade e curiosidade que o objeto seria capaz de despertar nos usuários.

**Figura 51: “Moodboard” do conceito concha**



**Fonte: GardenGuides, Materialítica, MyModernMet, Nova68, Randon House, compilação da autora.**

**Figura 52: Conceito concha**

**Fonte: a autora.**

Além de acolhedor e convidativo para a leitura, o Conceito Concha propõe um bom aproveitamento do espaço abrigando os livros entre a circunferência e o assento. Outra particularidade positiva é como os livros ficam em evidência, agregando valor estético a estante, tornando-a mais lúdica. O maior problema desta alternativa é a sua viabilidade construtiva, uma vez que a obtenção de formas orgânicas maciças requer grandes investimentos na fabricação de moldes e transporte até os locais de implantação. Para um bem público destas dimensões, é necessário que o custo seja compensatório.

**Quadro 11: Análise do Conceito Concha.**

<b>Requisitos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Classificação</b>	<b>Atende</b>
<b>FORMAL</b>	esteticamente atraente;	desejável;	<b>sim</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>sim</b>
	encaixes;	desejável;	<b>não</b>
	modular;	desejável;	<b>não</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>sim</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>sim</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>não</b>
<b>FUNCIONAL</b>	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>sim</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>sim</b>
<b>ERGONÔMICO</b>	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>sim</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>sim</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>sim</b>

Fonte: a autora

- **Conceito Captura:** o grande mote deste conceito é trazer o conforto e o aconchego da casa para o espaço público através da leitura, das cores de madeira que remetem as tradicionais estantes de biblioteca e as tramas que aludem tanto às redes, muito comuns nas casas brasileiras, quanto as tramas e enredos da ficção literária, capazes de capturar a atenção do leitor, fazendo-o mergulhar por horas a fio de leitura.

**Figura 53: “Moodboard” do conceito captura**



Fonte: Casa.com, Revista Artesanato, Revista Galileu, SOCIETY19, compilação da autora.

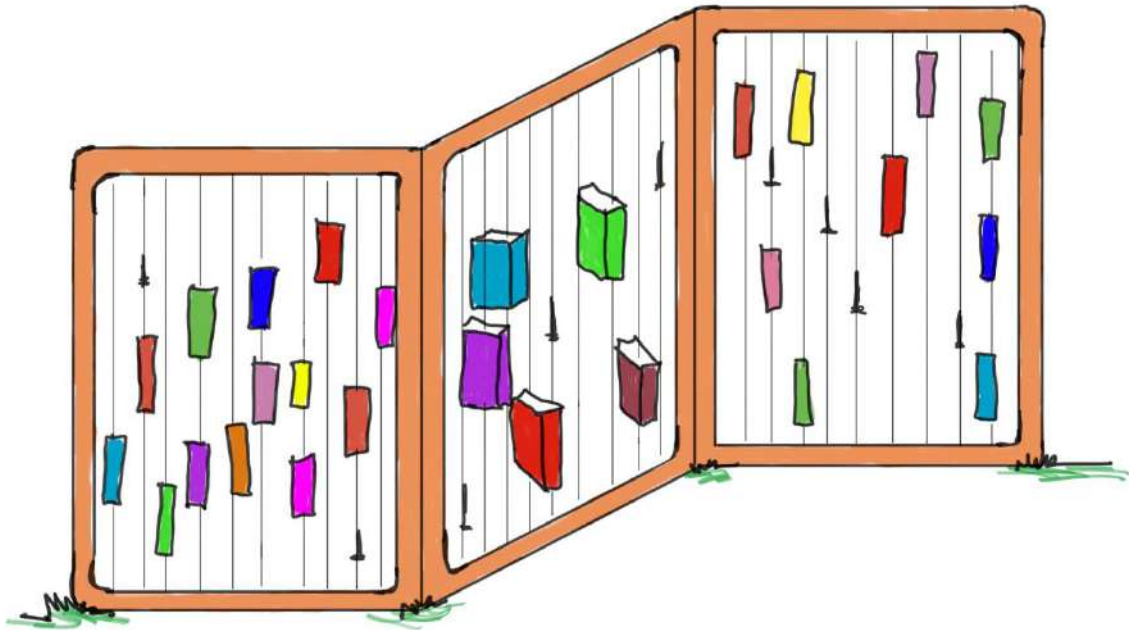
**Figura 54: Conceito captura**



Fonte: a autora

O conforto e proximidade com os móveis encontrados nas casas e outros elementos clássicos do Design brasileiro são pontos fortes do Conceito Captura, porém sua implantação fica restrita a ambientes cobertos, uma vez que a proposta não conta com um abrigo efetivo dos livros contra intempéries.

**Figura 55: Estante biombo**



Fonte: a autora.

A Estante Biombo foi pensada para complementar o Conceito Captura, mas também não soluciona o problema da proteção aos livros.



**Quadro 12: Análise do Conceito Captura**

<b>Requisitos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Classificação</b>	<b>Atende</b>
<b>FORMAL</b>	esteticamente atraente;	desejável;	<b>sim</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>sim</b>
	encaixes;	desejável;	<b>sim</b>
	modular;	desejável;	<b>sim</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>sim</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>não</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>não</b>
<b>FUNCIONAL</b>	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>sim</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>sim</b>
<b>ERGONÔMICO</b>	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>sim</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>sim</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>sim</b>

Fonte: a autora.

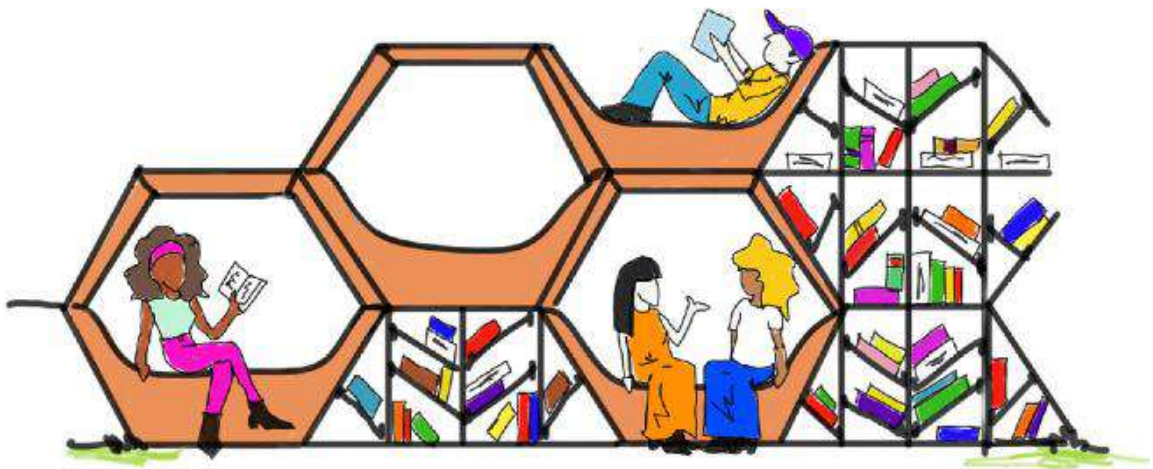
- **Conceito Colmeia:** este conceito é focado na estrutura do objeto, visando uma experiência para além da leitura, não limitada à troca de livros. Esse conceito busca dialogar com o universo das instalações artísticas e da arquitetura generativa, a fim de despertar curiosidade e encantamento.

**Figura 56: “Moodboard” do conceito colmeia**



Fonte: Futureplus, Inhabitat, SFGate, Treehugger, compilação da autora.

**Figura 57: Conceito colmeia**



Fonte: a autora.

A ideia inicial deste conceito era criar um espaço de leitura e trocas, tanto de convivência quanto de livros, em que a estrutura pudesse ser explorada pelos usuários. Trabalhar com esta possibilidade permitiu que a autora expandisse suas expectativas a respeito deste projeto, compreendendo a importância e a transformação que um objeto de uso público pode causar na qualidade de vida das pessoas.

Entretanto, o Conceito Colmeia apresenta empecilhos de segurança, tendo em vista que a alternativa foi desenvolvida para ter diferentes andares que poderiam ser escalados pelos usuários.

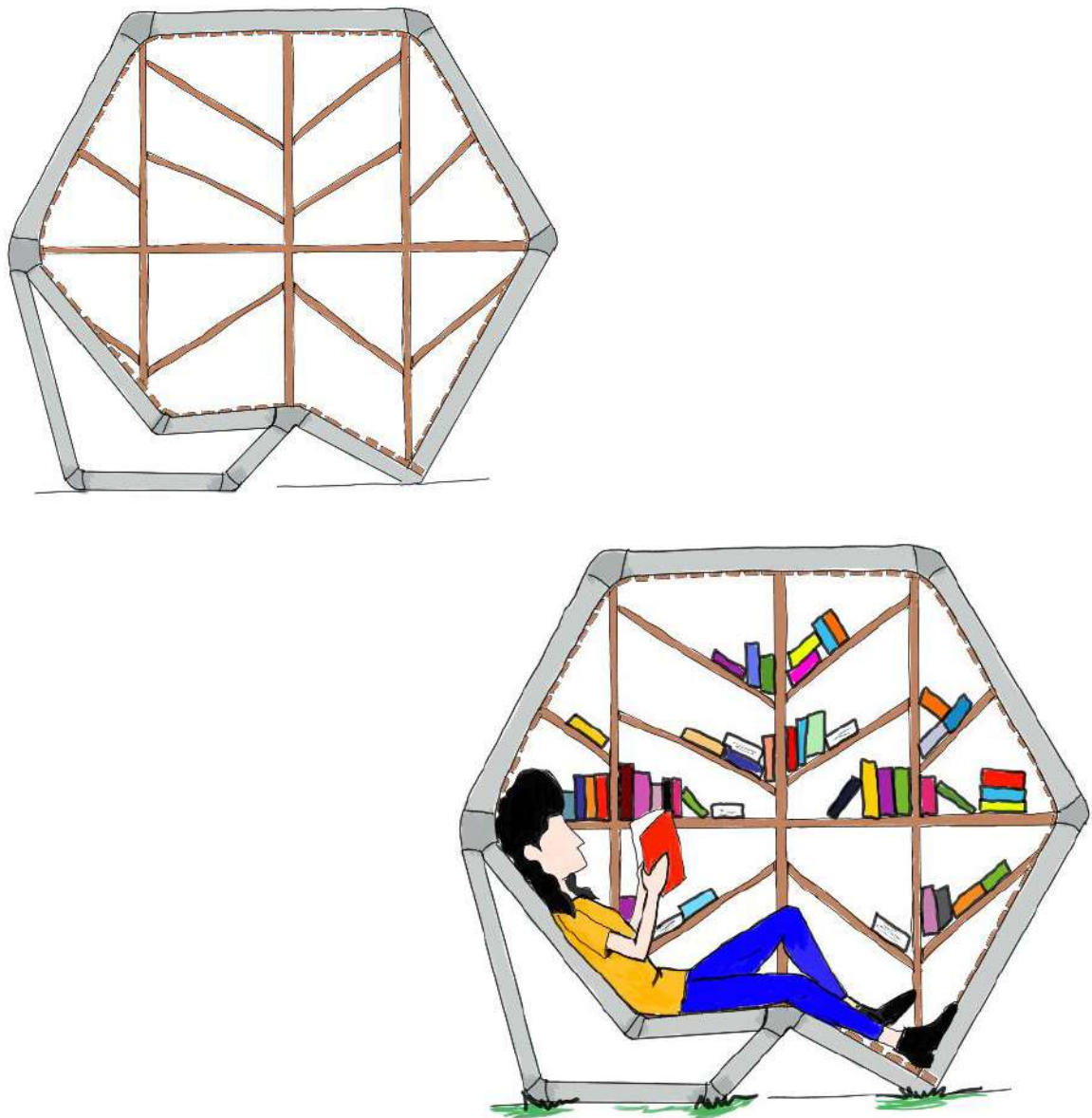
**Quadro 13: Análise do Conceito Colmeia**

<b>Requisitos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Classificação</b>	<b>Atende</b>
<b>FORMAL</b>	esteticamente atraente;	desejável;	<b>sim</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>não</b>
	encaixes;	desejável;	<b>sim</b>
	modular;	desejável;	<b>sim</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>não</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>sim</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>não</b>
<b>FUNCIONAL</b>	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>sim</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>sim</b>
<b>ERGONÔMICO</b>	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>sim</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>não</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>não</b>

Fonte: a autora.

- **Alternativa 1:** pensando na viabilidade construtiva do objeto, esta alternativa foi desenvolvida a partir de uma estrutura tubular metálica onde tábuas de madeira são fixadas, formando o assento e a estante no vão central. A “Chase” encontrada no Conceito Concha foi encaixada dentro do formato hexagonal do Conceito Colmeia, possibilitando maior conforto e aproveitamento do espaço.

**Figura 58: Alternativa 1**



Fonte: a autora.

No entanto, a pessoa que estiver sentada obstrui o único acesso a estante, monopolizando-a, o que poderia ser motivo de desconforto para todos os usuários e um impeditivo para a troca de livros.



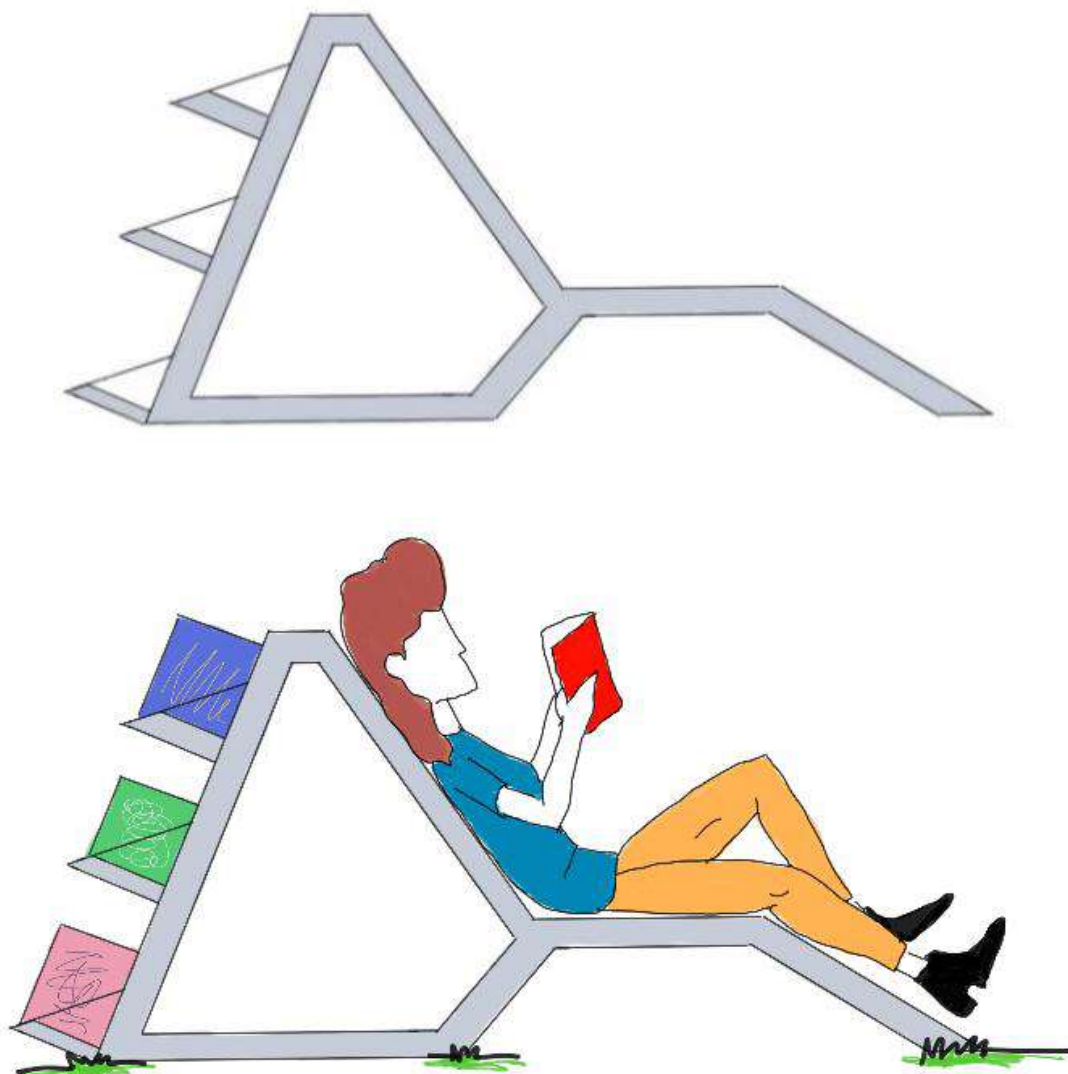
Quadro 14: Análise da Alternativa 1

Requisitos	Objetivos	Classificação	Atende
FORMAL	esteticamente atraente;	desejável;	<b>não</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>não</b>
	encaixes;	desejável;	<b>sim</b>
	modular;	desejável;	<b>sim</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>não</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>não</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>sim</b>
FUNCIONAL	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>não</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>não</b>
ERGONÔMICO	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>não</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>não</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>não</b>

Fonte: a autora

• **Alternativa 2:** esta alternativa surgiu a partir da retirada de todo e qualquer elemento dispensável no momento da leitura. Ao contrário da Alternativa 1, os livros ficam acessíveis e podem ser manipulados sem que a pessoa que esteja na “Chase” seja incomodada.

**Figura 59: Alternativa 2**



Fonte: a autora.

O resultado formal foi minimalista e bruto, embora, caso a função estética fosse mais desenvolvida, pudesse ser uma solução interessante para leitura e troca de livros em ambientes internos, onde os livros não necessitariam de uma proteção mais rigorosa.

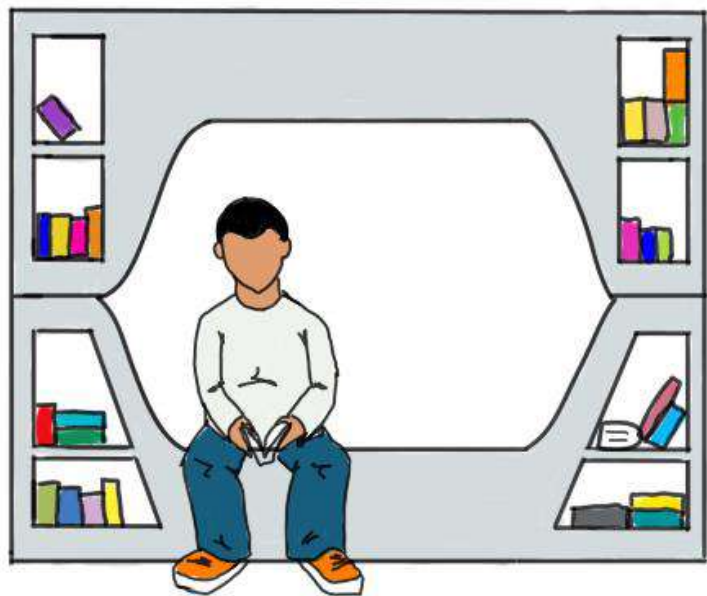
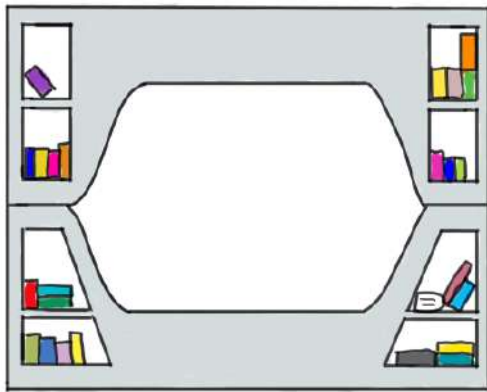
Quadro 15: Análise da Alternativa 2

Requisitos	Objetivos	Classificação	Atende
FORMAL	esteticamente atraente;	desejável;	<b>não</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>sim</b>
	encaixes;	desejável;	<b>sim</b>
	modular;	desejável;	<b>sim</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>não</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>sim</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>não</b>
FUNCIONAL	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>sim</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>sim</b>
ERGONÔMICO	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>sim</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>sim</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>não</b>

Fonte: a autora.

• **Alternativa 3:** também originada do Conceito Colmeia, nesta proposta a autora buscou a modularidade a partir da combinação de formas hexagonais e retangulares, o que permitiria a criação de uma linha de mobiliário, com estantes para áreas internas e externas. O material inicialmente pensado para esta alternativa foi o concreto, mas não haveria empecilhos desta configuração formal ser alcançada através do uso de materiais mais leves, o que é um ponto positivo da Alternativa 3.

**Figura 60: Alternativa 3**



Fonte: a autora

Esta alternativa atende a vários dos requisitos projetuais sendo uma das favoritas da autora para seguir para a próxima etapa, porém, assim como a Alternativa 2, necessitaria sofrer alterações estéticas a fim de tornar-se mais atrativa para o público.

Quadro 16: Análise da Alternativa 3

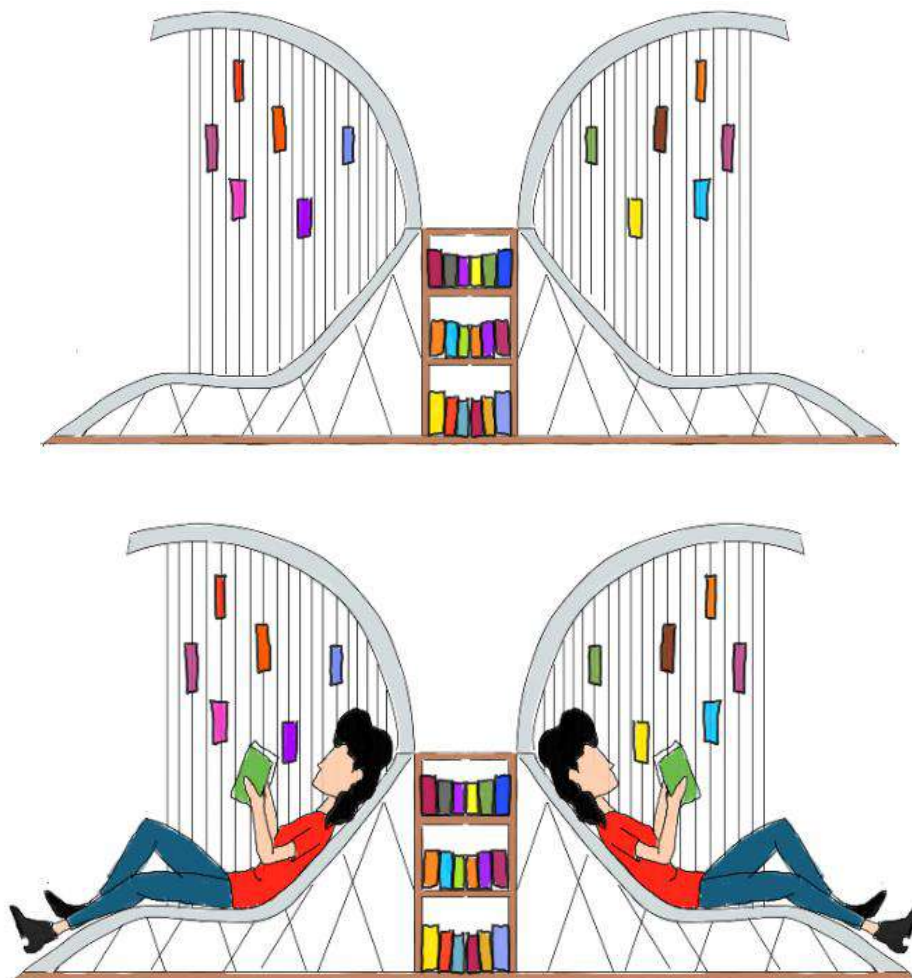
Requisitos	Objetivos	Classificação	Atende
FORMAL	esteticamente atraente;	desejável;	<b>não</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>sim</b>
	encaixes;	desejável;	<b>sim</b>
	modular;	desejável;	<b>sim</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>não</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>não</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>sim</b>
FUNCIONAL	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>sim</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>sim</b>
ERGONÔMICO	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>sim</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>sim</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>não</b>

Fonte: a autora.



- **Alternativa 4:** conjuga elementos do Conceito Concha e do Conceito Captura, a “Chase” e o biombo de livros. É a alternativa cujo apelo visual é o mais forte, todavia, recai no mesmo problema da Alternativa 1, onde a pessoa que estiver sentada impossibilita o acesso de outras aos livros do biombo, mesmo contando com uma pequena estante entre os dois assentos, a autora considerou que o elemento ficou desconectado dos outros, funcionando apenas como apoio para estante principal, uma vez que esta não é muito funcional.

**Figura 61: Alternativa 4**



Fonte: a autora.

Além dos problemas estético-funcionais, os materiais priorizados nesta alternativa seriam madeira e cabos metálicos que, pelo seu custo elevado, fugiriam da proposta projetual.

Quadro 17: Análise da Alternativa 4

Requisitos	Objetivos	Classificação	Atende
FORMAL	esteticamente atraente;	desejável;	<b>sim</b>
	compacto, que não obstrua a passagem;	necessário;	<b>não</b>
	encaixes;	desejável;	<b>sim</b>
	modular;	desejável;	<b>não</b>
	redução de quinas vivas;	necessário;	<b>não</b>
	fácil identificação e compreensão do uso;	necessário;	<b>sim</b>
	forma, cores e texturas não conflitantes com o entorno;	necessário;	<b>sim</b>
	proteção para os livros;	necessário;	<b>não</b>
FUNCIONAL	foco na exposição dos livros;	necessário;	<b>sim</b>
	estimular as trocas;	desejável;	<b>sim</b>
ERGONÔMICO	manuseio intuitivo;	desejável;	<b>não</b>
	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas;	necessário;	<b>sim</b>
	redução de riscos e acidentes;	necessário;	<b>sim</b>

Fonte: a autora.

### 3.1.2 Alternativa selecionada

Após analisar cada uma das sete alternativas concebidas nesta fase, a autora resumiu os apontamentos feitos ao logo deste tópico em quatro critérios: atratividade, usabilidade, visibilidade dos livros e proteção contra intempéries, os mesmos utilizados na Análise Paramétrica, conforme demonstra o Quadro 14.

**Quadro 18: Resumo da análise das alternativas**

Alternativas Critérios	Conceito concha	Conceito captura	Conceito colmeia	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 4	Alternativa 5
Atratividade	●	●	●	●	●	●	●
Usabilidade	●	●	●	●	●	●	●
Visibilidade dos livros	●	●	●	●	●	●	●
Proteção contra intempéries	●	●	●	●	●	●	●

Legenda: ● = Alto ● = Moderado ● = Baixo

**Fonte: a autora.**

As alternativas que mais satisfizeram os objetivos propostos ao longo do capítulo anterior, foram o Conceito Concha e a Alternativa, mas, apesar das dificuldades construtivas, a alternativa selecionada para o prosseguimento deste projeto foi o Conceito Concha.

Ciente das adequações necessárias do desenho inicial aos materiais disponíveis no mercado e aos processos de fabricação existentes, a autora buscou não sacrificar o atributo que diferenciou o Conceito Concha dos demais: seu formato acolhedor e ao mesmo tempo, disruptivo.

**Figura 62: Alternativa selecionada**



**Fonte: a autora.**

### **3.2 Desenvolvimento da alternativa selecionada**

A autora iniciou o desenvolvimento da alternativa a partir dos modelos volumétricos ao invés dos desenhos, permitindo que problemas, capazes de comprometer a fabricação do produto, fossem previstos, solucionados e testados de forma prática. Nesta etapa, a autora intercalou o uso de métodos analógicos e digitais em seus estudos.



### 3.2.1 Construção de Modelos

Com a finalidade de entender a configuração formal, a autora construiu dois modelos tridimensionais da alternativa escolhida, o primeiro visando a estrutura interna e o segundo, a estética. Nesta etapa, a autora não foi rigorosa com o uso da escala.

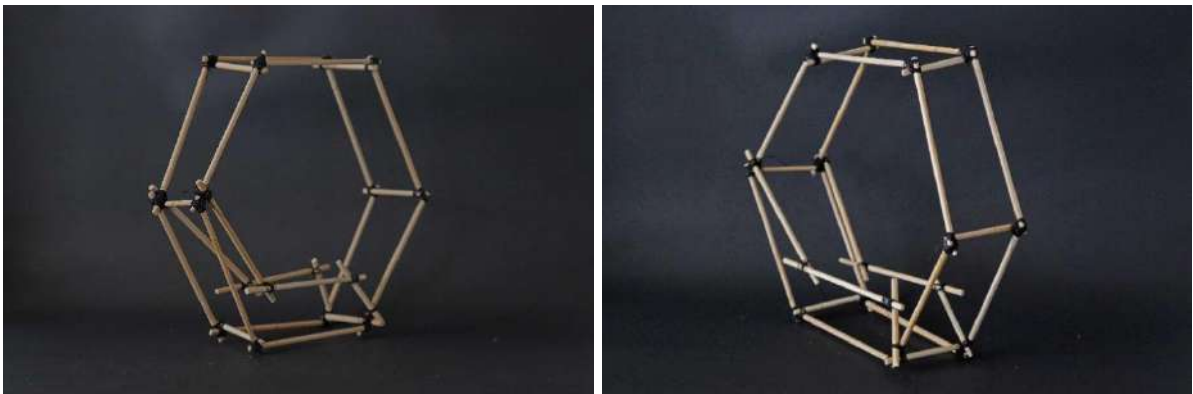
O primeiro modelo foi feito em forma hexagonal com palitos de churrasco cortados e lixados nas pontas com uma lixa 120, unidos nas extremidades por cola e amarrados com linha. A intenção foi enxergar como seria a parte de interna do produto, caso viesse a ser construído a partir de uma estrutura metálica ou similar.

**Figura 63: Materiais utilizados no modelo 1**



Fonte: a autora.

**Figura 64: Modelo 01**



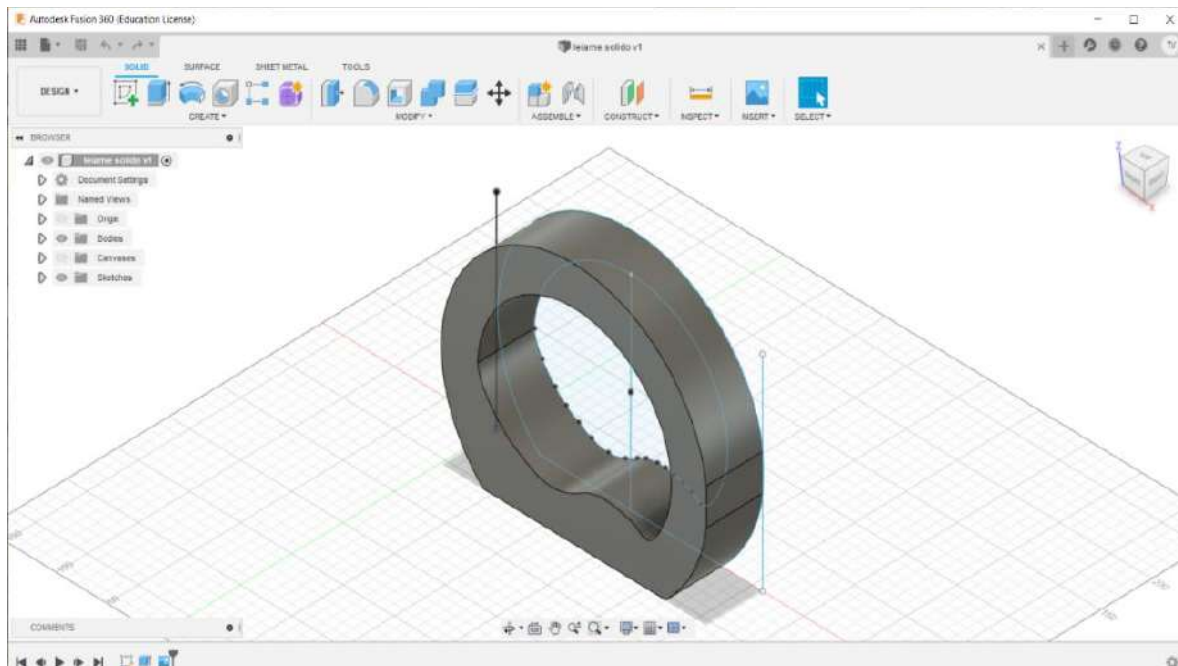
Fonte: a autora.

Após a construção do Modelo 1, a autora concluiu que a utilização de uma estrutura interna demandaria maior quantidade de material, tornando a montagem mais complexa, demorada e, conseqüentemente, elevando o preço final do produto,

afastando-se de alguns requisitos necessários do projeto. Por este motivo, o desenvolvimento projetual passou a buscar soluções que se adaptassem a um único material ou, no máximo, a combinação de dois materiais.

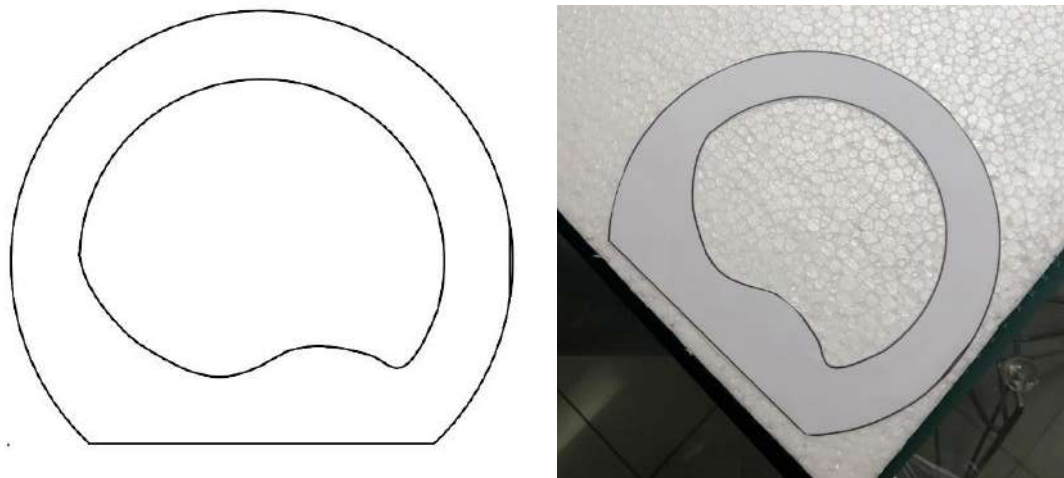
Para construir o segundo modelo, a autora testou as medidas e proporções buscando adequá-las a alternativa escolhida, utilizando o Fusion 360 e o AutoCad. A forma obtida foi impressa em uma folha de papel A4, recortada e colada em uma placa de poliestireno expandido (isopor) de quatro centímetros de espessura, a qual serviu de guia para o corte com uma faca aquecida. Durante este processo foi possível identificar alguns defeitos no desenho original que necessitavam de modificações.

**Figura 65: Experimentação feita no Fusion 360**



Fonte: a autora.

**Figura 66: Construção a partir do contorno do modelo 2**



Fonte: a autora.

**Figura 67: Modelo 2**

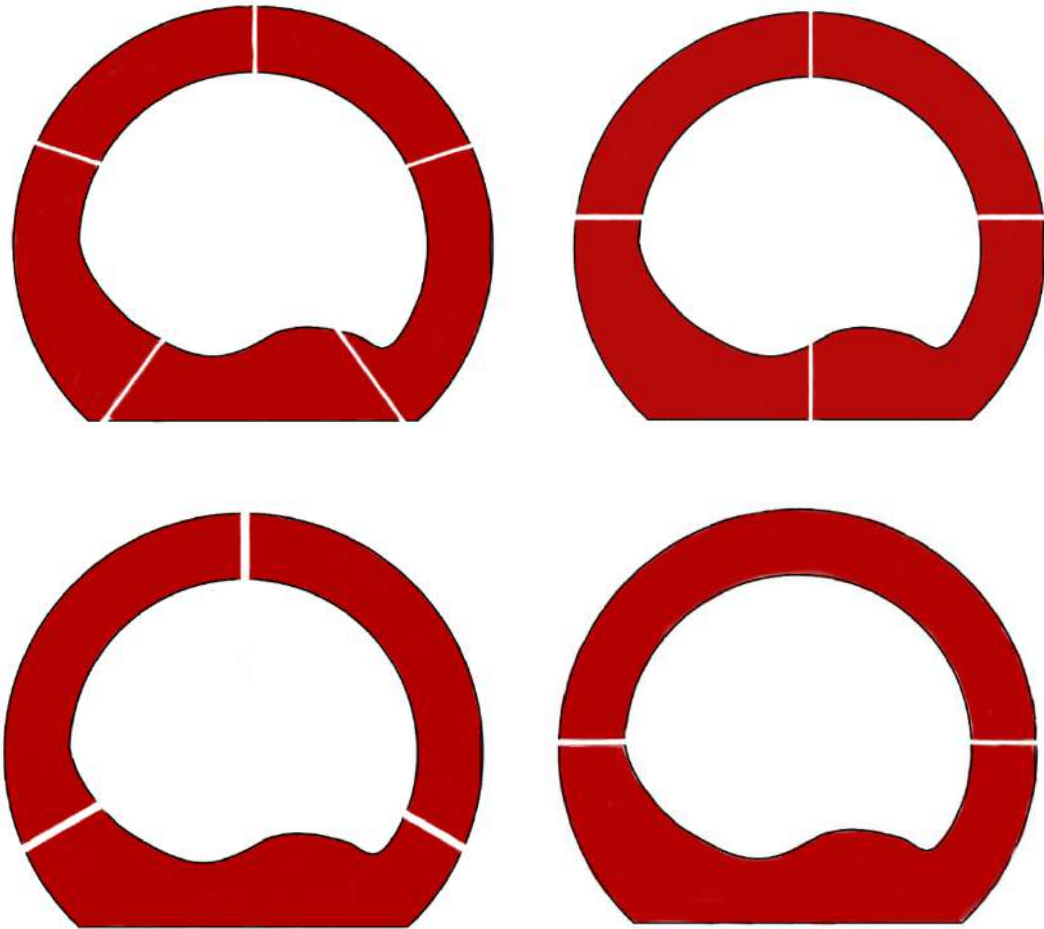


Fonte: a autora.

O resultado estético do Modelo 2 foi além das expectativas, reiterando o potencial atrativo do conceito escolhido. Entretanto, observou-se falta de fluidez e precisão nas transições entre as curvaturas, o que será alterado na etapa do desenvolvimento técnico, podendo ter pequenas mudanças formais como resultado.

Como a construção a partir de uma estrutura interna foi descartada, surgiu a necessidade de estudar as possibilidades de encaixes. Então, ainda utilizando a forma extraída do Fusion 360, a autora testou subdivisões que poderiam servir de guias para corte em máquinas CNC(Comando Numérico Computadorizado). Estes testes foram feitos com o aplicativo Sketchbook da Autodesk.

**Figura 68: Divisões da forma em cinco, quatro, três e duas partes**



**Fonte: a autora.**

Das quatro opções acima, as que mais ficaram harmônicas para a autora foram as que dividiam a forma em três e duas partes. Porém, observando melhor o modelo subdividido em três, um dos cortes ficou localizado próximos a curvaturas mais fechadas, criando um ponto mais propenso a sofrer uma fratura posteriormente. Assim, a autora preferiu a divisão em apenas duas partes.

A decisão acerca de como serão feitos os encaixes depende da escolha do material e das facilidades e limitações que imponha ao projeto, etapa abordada no próximo subitem.

### **3.3 Definição de materiais e processos de fabricação**

Para o desenvolvimento deste projeto é de suma importância aliar as modificações previstas com os insumos e tecnologias disponíveis atualmente no mercado. Assim, esta fase da pesquisa foi dividida em levantamento, análise e seleção de materiais e posteriormente, definição do processo de fabricação mais apropriado.



### 3.3.1 Levantamento e análise de materiais

Ao longo das orientações, alguns materiais foram sugeridos e listados, Quadro 19, para que, nesta etapa, fossem avaliados e comparados de acordo com dimensões e preço.

**Quadro 19: Levantamento de materiais disponíveis no mercado e custos**

Material	Dimensões (cm)	Peso (kg)	Fabricante / Fornecedor	Preço (janeiro, 2021)
Compensado Naval	250 x 160 x 2	52,3	Madeiras Pinheiro, SP	R\$207,00 (Chapa)
MDF Cru Hidro-repelente	275 x 184 x 1,8	Não informado	Duratex Léo Madeiras, RJ	R\$385,00 (Chapa)
MDP Cru	275 x 184 x 1,8	Não informado	Duratex Léo Madeiras, RJ	R\$268,63 (Chapa)
Madeira Plástica	220 x 14 x 2,5 (1m <sup>2</sup> = 3 tábuas)	Não informado	Madeplast Madeira Madeira, PR	R\$89,00 (Tábua)
Laminado de Alta Pressão Autocolante (cor branca)	308 x 125 x 0,08 (3,85 m <sup>2</sup> = 1 peça)	3,0 (a caixa)	Rivestto, Pertech, SP	R\$302,59 (m <sup>2</sup> )
Laminado PET Texturizado Autocolante (cor branca)	300 x 125 x 0,05	Não informado	Lamiecco, Léo Madeiras, RJ	R\$79,73 (Chapa)
Poliestireno Cristal Transparente (sem proteção UV)	100 x 50 x 0,2	Não informado	Matriz Displays, SP	R\$44,80 (Placa)
Acrílico Cristal Transparente - PMMA (com proteção UV)	100 x 60 x 0,2	Não informado	Visual Laser, SP	R\$179,90 (Placa)
Fita de Led (à prova d'água)	300 x 2,5	Não informado	Novidade Brasil, SP	R\$76,90

Fonte: Madeiras Pinheiro, Leo Madeiras, Lamiecco, Mercado Livre, Visual Laser, compilação da autora.

Sabendo que a coloração de materiais impressos é fortemente danificada quando exposta a radiação ultravioleta, seria incoerente optar pelo Poliestireno Cristal Transparente. A autora procurou por outros fabricantes e fornecedores, no entanto,

as dimensões oferecidas com a película protetora eram pequenas para a finalidade deste projeto. Foi observado que placas de poliestireno nas dimensões similares às apresentadas no Quadro 19, dificilmente comportam corte e proteção UV.

Desta forma, a autora precisou recorrer às placas de Acrílico Cristal Transparente, que são mais resistentes a impactos, não fragmentam-se em partes cortantes e possuem dimensões adaptáveis ao projeto, sem que haja a necessidade de cortes. Logicamente, estes atributos refletem-se em seu preço.

O Acrílico é um material nobre, de grande durabilidade e transparência. Suas propriedades óticas, físicas, mecânicas e químicas fazem com que seja um material versátil e adaptável a diversas aplicações e situações, desde seu uso em expositores de lojas, móveis, “box” de banheiros até lanternas de automóveis.

**Figura 69: Acrílico Cristal Transparente - PMMA**



Fonte: Visual Laser.

O projeto tem como característica principal suas formas curvas e a escolha de um material que não seja indicado para receber este tipo de configuração não só comprometeria a qualidade do produto, mas também a segurança do usuário. Então,

pelos riscos envolvidos ao ser submetido ao processo de usinagem, o MDP foi descartado.

Para a escolha da madeira, a autora ficou em dúvida entre o compensado naval e o MDF cru hidro-repelente, pois ambos apresentam propriedades que satisfazem os requisitos projetuais.

**Figura 70: Chapa de compensado naval**



**Fonte: Madeiras Pinheiro.**

O compensado naval é feito com finas lâminas de madeira de reflorestamento, geralmente Pinus, Eucalipto ou Paricá, prensada em número ímpar e unidas por uma resina fenólica. É indicado para móveis que estejam em contato com a água, apresentando maior resistência ao empenamento do que as demais placas de madeira. Outras vantagens do material são: sua boa aderência a pregos e parafusos, baixo custo e adaptabilidade a diferentes tipos de acabamento.

Em contrapartida, é comum que as chapas contenham defeitos e que suas lâminas se danifiquem durante o processo de usinagem. Quando analisado sob viés da fabricação, o MDF hidro-repelente é um material que oferece maior segurança de bons resultados.

Diferente do MDF convencional, o MDF hidro-repelente recebe durante o processo de fabricação um tratamento de ácido acético que repele a água, o que o

torna uma opção menos sustentável e de preço mais elevado quando comparado ao compensado naval. A longo prazo, oferece bom custo-benefício e aceita bem tratamentos, usinagens, cortes e furações devido a uniformidade das chapas.

**Figura 71: MDF cru hidro-repelente**



**Fonte: Madeireira urbano; Terraviva madeiras, compilação da autora.**

Mesmo com tantos benefícios, o MDF hidro-repelente ainda é um material limitado quando se trata de variedade no mercado. Outro agravante é a sua coloração verde – conforme ilustrado na Figura 71 – que, no caso deste projeto, não contribui para a fácil identificação de um objeto de incentivo à leitura, sendo necessária a aplicação de laminado melamínico, para maior proteção da placa e como recurso estético.

O laminado melamínico apresenta em sua folha um substrato composto de fibra celulósica impregnada com resina fenólica e uma película de alta resistência que permite à exposição a produtos ácidos, vento, granizo, umidade e chuva, desde que o material não fique submerso. Alguns materiais contam com proteção contra UV, tratamento antibactericida e suportam bem a altas temperaturas.

Na tabela constam dois fabricantes diferentes de laminado, porque durante a pesquisa conheceu os laminados feitos de PET (Tereftalato de Polietileno) reciclado e resolveu tratá-los como opção prioritária.

**Figura 72: Laminado de PET reciclado**



**Fonte: MateriaLab.**

Além de vantajoso do ponto de vista dos custos, mas também pelo baixo consumo de água e eficiência energética na produção, o produto é atóxico e conta com 75% de sua matéria prima de origem residual. Cada chapa retira do meio ambiente cerca de quarenta garrafas de PET de dois litros, retirando 8 milhões de garrafas por mês do meio ambiente.

Seguindo a linha de materiais reciclados e recicláveis, a madeira plástica é uma alternativa a madeira tradicional, assemelhando-se tanto em forma quanto aparência. É obtida através da transformação de resíduos plásticos ou aparas industriais acrescidos de carga vegetal ou mineral. Qualquer tipo de plástico pode ser utilizado como matéria-prima para a sua fabricação.

Tem sido amplamente utilizada na construção de “Decks” para piscinas e jardins, pergolados e substituindo a tábuas de madeira nos assentos e espaldares nos mobiliários de uso público.



**Figura 73: Madeira plástica**

Fonte: MaterialLab; Ecopex, compilação da autora.

A utilização de luzes em LED (Diodo Emissor de Luz) no mobiliário urbano tem se mostrado como uma tendência, trazendo dinâmica, beleza e contribuindo com a iluminação dos espaços onde estão inseridos, como exemplificam as Figuras 74 e 75. Por este motivo, a autora achou interessante trazer este elemento para o projeto.

**Figura 74: Bancos com iluminação em Pamplona, Navarra, na Espanha**

Fonte: Airfal.com

**Figura 75: Bancos com iluminação em Boston, Massachusetts, nos EUA**



**Fonte: Airfal.com**

As luzes LED apresentam baixo consumo, são duráveis, diminuem a produção de resíduo e podem ser recicladas. O LED também apresenta com vantagem a ausência de filamentos metálicos, vidro e gases, assim como não emitem radiações ultravioleta e infravermelho: sendo ideais para aplicações em ambientes de acervos e fazendo com que o feixe luminoso seja frio, respectivamente.

No mercado estão disponíveis fitas em voltagens de 220V, 110V, 12V e 24V e bivolt, o comprimento pode variar de um a cinco metros, mas os cortes devem ser feitos por módulos e as cores encontradas variam entre branca intensa, branca neutra, amarela, âmbar e RGB – vermelho, verde e azul, que podem ser combinadas. São flexíveis e autoadesivas, ideais para aplicações em superfícies mais estreitas.

Para sua instalação é necessário um “driver” de alimentação compatível com a fita com a finalidade de estabilizar e corrigir a tensão que chega da rede elétrica. Por questões de segurança, é importante que cada fita tenha o seu próprio “driver”.

**Figura 76: Fita de LED**

Fonte: Westwing.com

Após discorrer a respeito de cada um desses materiais, a autora pôde decidir os próximos passos do projeto, entendendo as vantagens e desvantagens envolvidas. O Quadro 20 apresenta o resumo desta análise considerando os requisitos projetuais definidos para a escolha de materiais.

Quadro 20: Resumo da análise de materiais

Objetivos	Classificação	Compensado Naval	MDF Cru Hidro-repelente	MDP Cru	Madeira Plástica	Laminado Melamínico de Alta Pressão	Laminado PET Reciclado	Poliestireno sem proteção UV	Acrílico Cristal PMMA	Fita de Led
sustentável;	desejável;	sim	não	sim	sim	não	sim	não	não	sim
reciclável;	desejável;	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	sim
reciclado;	desejável;	não	não	não	sim	não	sim	não	não	não
utilizados no entorno;	necessário;	*	*	*	sim	sim	não	*	sim	sim
melhor relação de custo/benefício;	necessário;	sim	não (a curto prazo)	não	sim	não	sim	não	sim	sim
adequado ao clima;	necessário;	sim	sim	não	não	não	sim	não	sim	sim
não inflamável;	desejável;	não	não	não	não	não	não	não	não	não
durável;	necessário;	sim	sim	não	sim	sim	sim	não	sim	sim
fácil limpeza;	necessário;	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
fácil manuseio, conservação e reparo;	desejável;	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Fonte: a autora

**Notas**

\* Depende se o ambiente é interno ou externo.



### 3.3.2 Materiais selecionados

Os três materiais selecionados foram o Compensado Naval de Paricá, o Acrílico Cristal Transparente e a Fita de LED à prova d'água, mas a autora insere o Laminado de PET reciclado como sugestão de acabamento. O Quadro 21 compila as principais características, processos de fabricação e cores disponíveis destes quatro materiais.

**Quadro 21: Materiais selecionados**

Material	Características e Propriedades	Processo de Fabricação	Cores
<b>Compensado Naval de Paricá</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madeira de baixa densidade; leve, maleável e de boa resistência à compressão paralela;</li> <li>• Cada camada possui propriedades mais uniformes do que a madeira maciça, uma vez que os efeitos da anisotropia dos grãos são minimizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madeira Paricá obtida por manejo sustentável;</li> <li>• As lâminas de madeira são selecionadas e dispostas em sentidos alternados, em quantidade ímpar, unidas pela resina fenólica WPB (impermeabilizante).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creme-amarelado a marrom-claro.</li> </ul>
<b>Acrílico Cristal Transparente - PMMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímero termoplástico rígido; de baixa densidade, resistente a quebras e sem tendência à fragmentação e baixa resistência a fadiga. Excelente maleabilidade na termoformagem;</li> <li>• Retém cerca de 2% de umidade e com essa absorção existe um aumento dimensional de no máximo 0,35%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São produzidas entre lâminas de vidro temperado. A matéria-prima básica, o <i>Methyl Metacrilato</i>, em sua forma primária, líquido, juntamente com aditivos, pigmentos e catalisadores, são introduzidos mecanicamente em moldes que, posteriormente, em contato com água quente, inicia a sua polimerização, passando de líquido para sólido, em um intervalo de tempo variável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparente;</li> <li>• Translúcido;</li> <li>• Colorido;</li> <li>• Opaco.</li> </ul>
<b>Laminado de PET Reciclado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímero termoplástico; alta densidade; 75% da matéria prima de origem residual;</li> <li>• Contribui para a diminuição do volume de lixo, retirando 8 milhões de garradas Pet por mês do meio ambiente;</li> <li>• Eficiência antimicrobiana; resistente a variação de temperatura e estável quando exposto a raios UV para a NBR 14535 para móveis de madeira; resistente a abrasão de acordo com a NBR 15761 para móveis de madeira;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrafas são adquiridas de cooperativas de catadores;</li> <li>• As garrafas coletadas são descontaminadas, o material é transformado em flocos plásticos. Por um processo de extrusão, os flocos são derretidos e fundidos novamente em formato laminar. Após o resfriamento, as chapas são texturizadas e colorizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branco;</li> <li>• Colorido;</li> <li>• Amadeirado.</li> </ul>
<b>LED (Diodo Emissor de Luz)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente eletrônico semicondutor, que tem a propriedade de transformar energia elétrica em luz.</li> <li>• Durável; sustentável; reciclável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AlGaAs - Arsenieto de Gálio de Alumínio usado para gerar as porções vermelha e âmbar do espectro visível;</li> <li>• AllnGaP - tecnologia de chip que utiliza Alumínio, Índio, Gálio e Fósforo para produzir as cores vermelho, laranja e âmbar.</li> <li>• InGaN - Índio, Gálio e Nitrogênio para produzir as cores verde, azul e branco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branca intensa;</li> <li>• Branca neutra;</li> <li>• Amarela;</li> <li>• Âmbar;</li> <li>• RGB.</li> </ul>

Fonte: Central do Acrílico, Lamiecco; Materialab; Matweb; Philips; compilação da autora

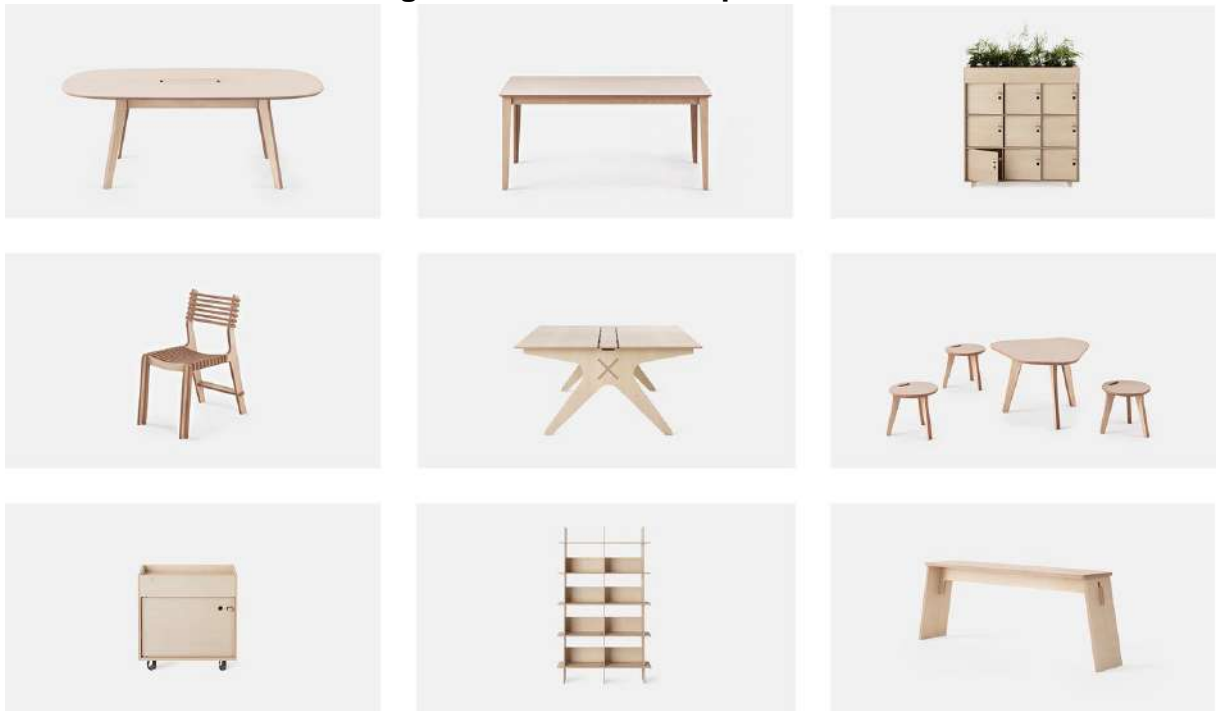


### 3.3.3 Processo de fabricação

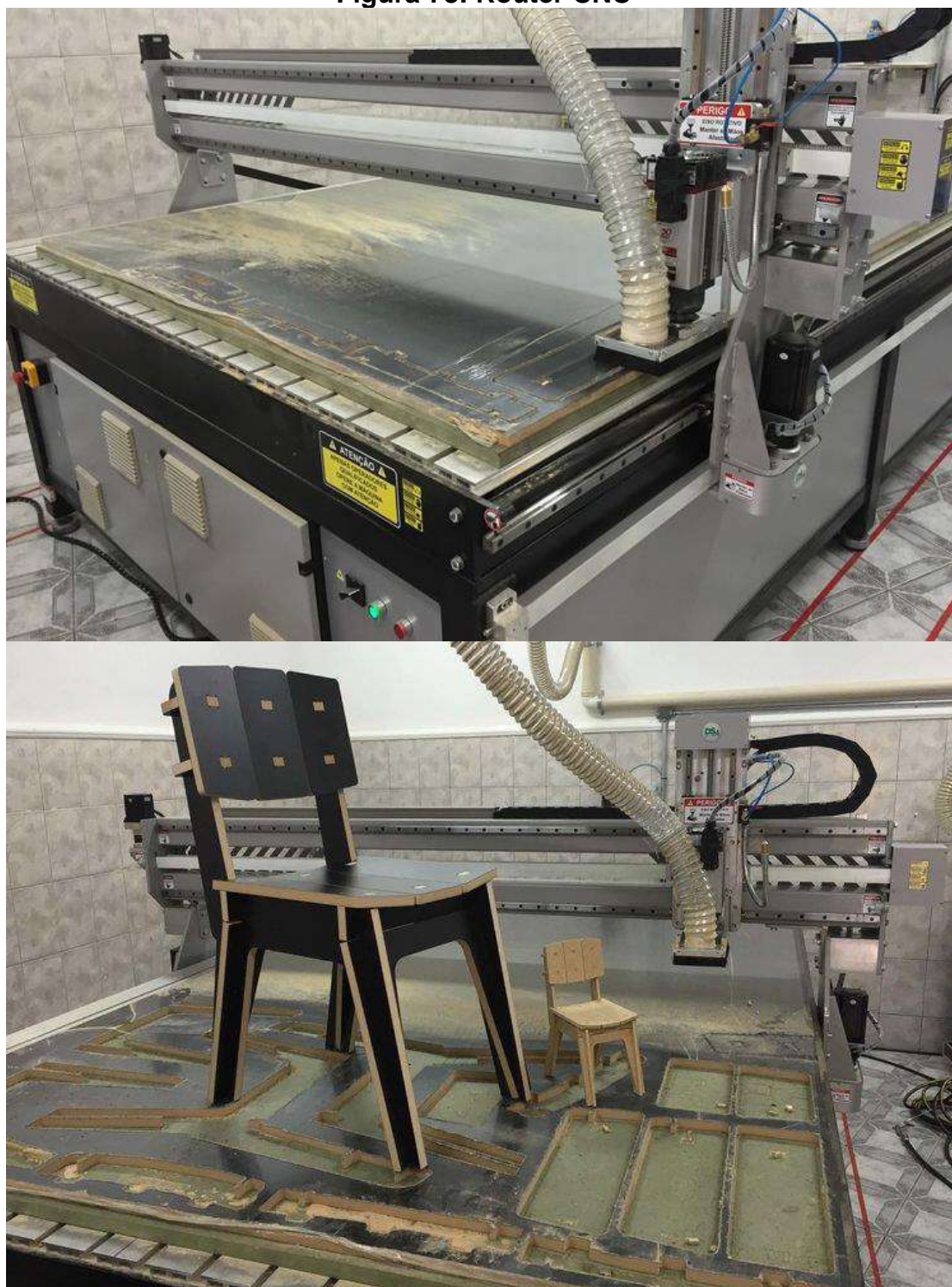
Originalmente, o termo “Open Source” surgiu para identificar um movimento de desenvolvedores de software que concediam seus códigos-fonte para uso, redistribuição e modificação por qualquer pessoa. Ao longo dos últimos anos, o mobiliário vem seguindo a mesma tendência, conectando designers, produtores e clientes, não só reduzindo os custos envolvidos em exportação, logística e distribuição de recursos, mas também utilizando o potencial colaborativo para desenvolver as economias locais e reduzir o impacto ambiental da produção em massa.

A autora inspirou-se nos móveis da Opendesk, plataforma de móveis “open source” que reúne cerca de trinta móveis para *download*. Mesmo a empresa sendo sediada em Londres, na Inglaterra, pessoas de outras partes do mundo podem adquirir os projetos, cortá-los por conta própria, enviá-los para um FabLab ou para um marceneiro de sua confiança. A Figura 77 apresenta alguns dos móveis disponíveis no catálogo da Opendesk.

**Figura 77: Móveis da Opendesk**



**Fonte: Archdaily**

**Figura 78: Router CNC**

**Fonte: Cuttercnc**

De acordo com o portal para reservas de máquinas do Fab Lab da Casa Firjan, o aluguel da fresadora CNC de 3 eixos, ideal para usinagem de peças grandes, como

móveis e partes de uma casa, custa R\$46,02 por hora – valor consultado em Janeiro de 2021 – a estimativa de tempo gasto com processo é feita pelo Fusion 360.

**Figura 79: Router CNC disponível no Fab Lab da Casa Firjan**



**Modelo:** D2012

**Volume de trabalho:** 1200x1200x105mm

**Software usado para percurso 2D e 3D:** Fusion 360

**Formatos de arquivo aceitos 3D:** stl

**Formatos de arquivo aceitos 2D:** dxf

**Formato de arquivo para a máquina:** tap, nc, ncc, txt

**Materiais usináveis:** Madeira, plástico, gesso, resina e latão.

**Fonte:** [fablab.casafirjan](http://fablab.casafirjan)

Apesar de ter sugerido a Router CNC disponível na casa Firjan, o volume trabalho comportado por esta máquina não seria capaz de suprir as dimensões estipuladas no projeto, tendo em vista a divisão da face principal em duas partes, desta forma seria necessária uma adequação, dividindo face em três partes como discutido no subitem 3.2.1. Mesmo ciente de que existem máquinas com a capacidade maior, a autora mantém a sugestão da Router CNC da casa Firjan, devido a precisão das informações coletadas que permitem estimar os custos da produção.

Em posse das considerações formais feitas durante o estudo dos modelos estruturais e volumétricos e com materiais e processos de fabricação definidos, a autora pôde modificar a alternativa selecionada no início deste capítulo, a fim aprimorá-la e dar prosseguimento ao desenvolvimento técnico do projeto.

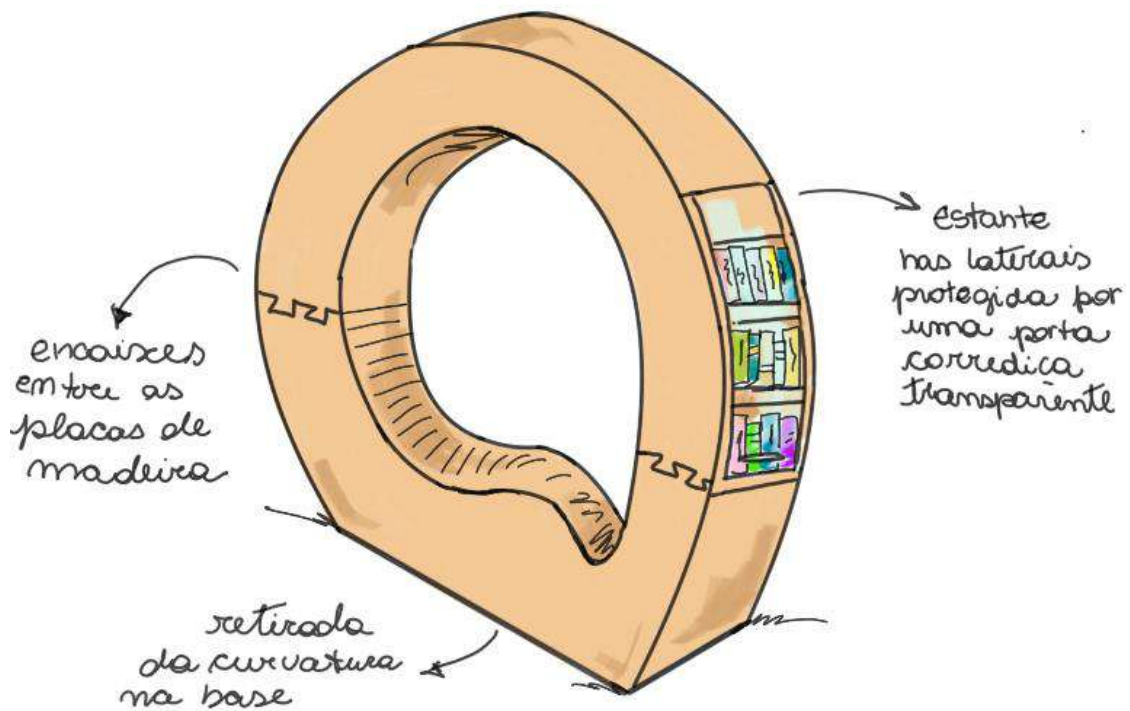
Capítulo IV

**DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E RESULTADO DO PROJETO**

#### 4.1 Adequações feitas na alternativa selecionada

Esta etapa foi dedicada ao aprimoramento do desenho inicial, visando adequá-lo aos materiais e processos de fabricação escolhidos. A Figura 80 demonstra o resultado destas alterações.

**Figura 80: Alterações feitas na alternativa selecionada 1**

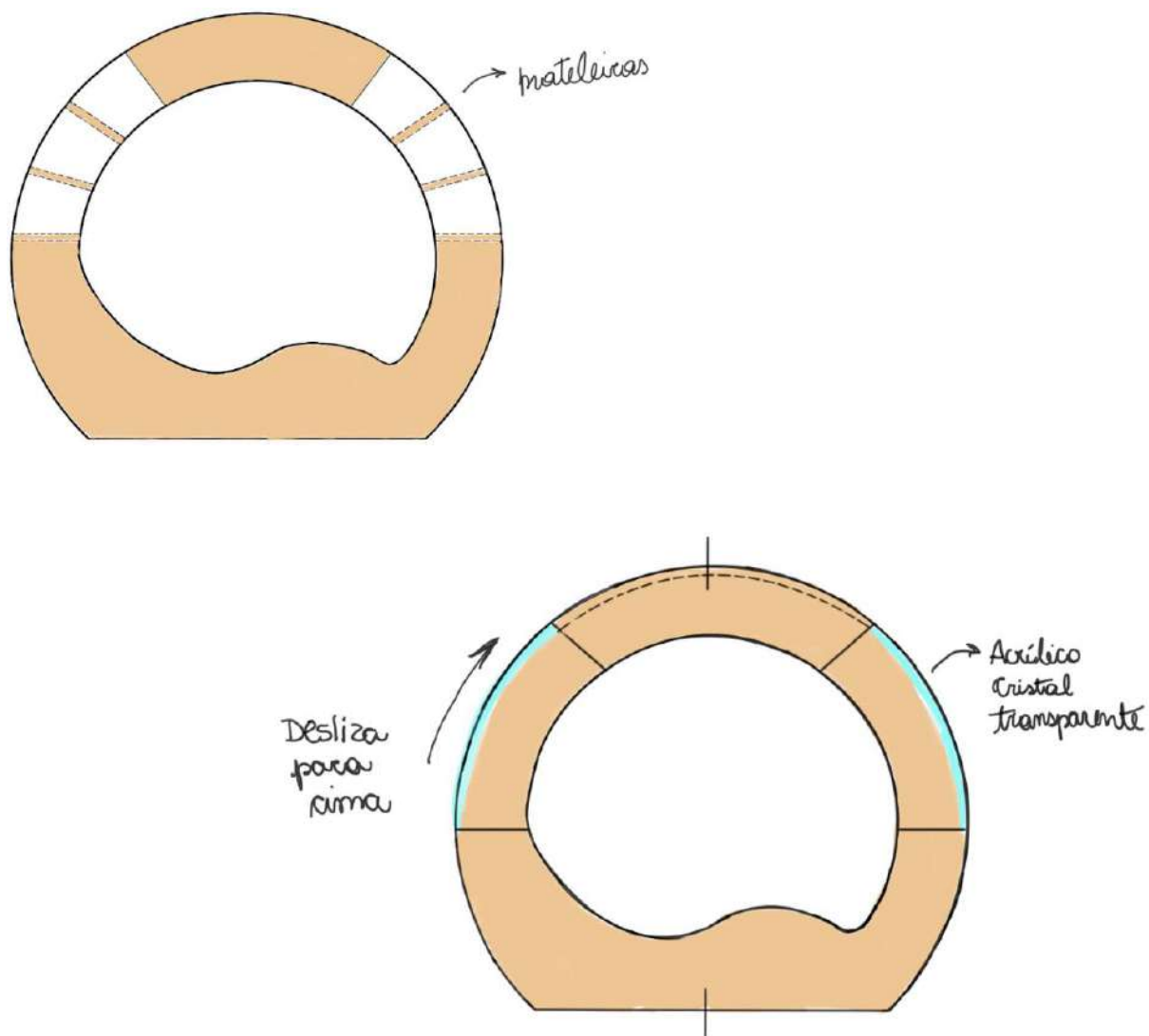


Fonte: a autora.

A primeira alteração feita no desenho original foi a retirada na curvatura da base, apesar de ter deixado o objeto com a aparência mais bruta, a autora preferiu prezar por uma maior superfície de contato com chão, conferindo mais estabilidade ao mobiliário.

Outra mudança significativa foi o reposicionamento das prateleiras da face frontal para as laterais do mobiliário, pensando em proporcionar maior conforto para a pessoa que estiver deitada na "Chase", além de facilitar a vedação da estante. Como consequência, houve redução da capacidade de armazenamento, mas a proteção contra intempéries tornou-se mais eficiente e segura. Estas alterações são ilustradas pela Figura 81.



**Figura 81: Alterações feitas na alternativa selecionada 2**

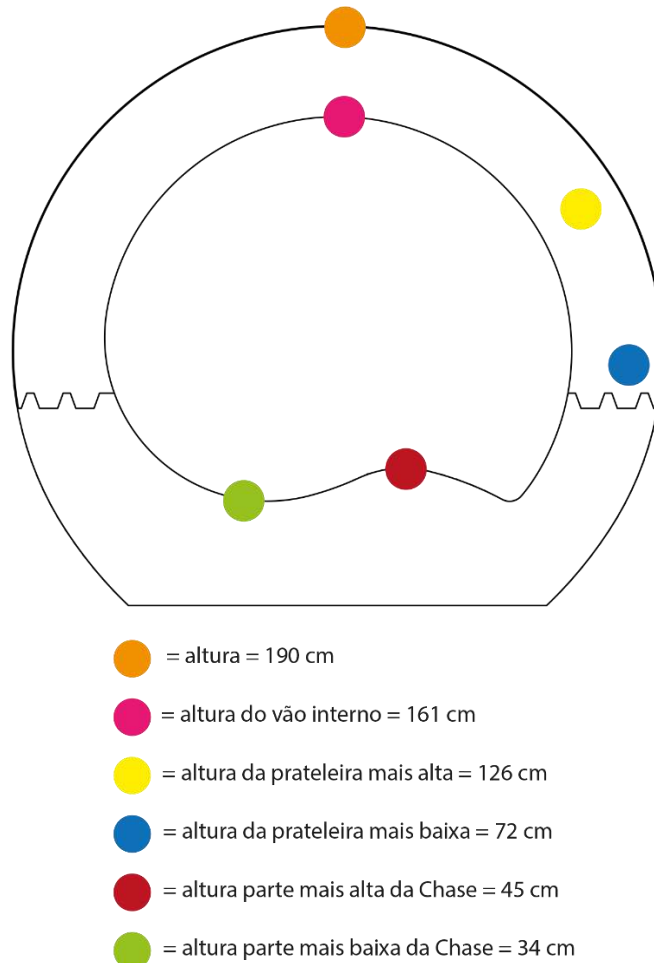
Fonte: a autora.

Nesta fase de adequações, foram considerados apenas as características estéticas, não abarcando o dimensionamento do produto e quesitos ergonômicos. Estes tópicos são aprofundados no próximo subitem.

## 4.2 Ergonomia e usabilidade

Visando construir um produto confortável e compatível com os usuários, o dimensionamento escolhido para as alturas das estantes e do assento foi embasado nas tabelas de antropometria estática do livro “Ergonomia: Projeto e Produção” do Itiro lida (2005). Como resultado, a autora chegou as medidas apresentadas pela Figura 86.

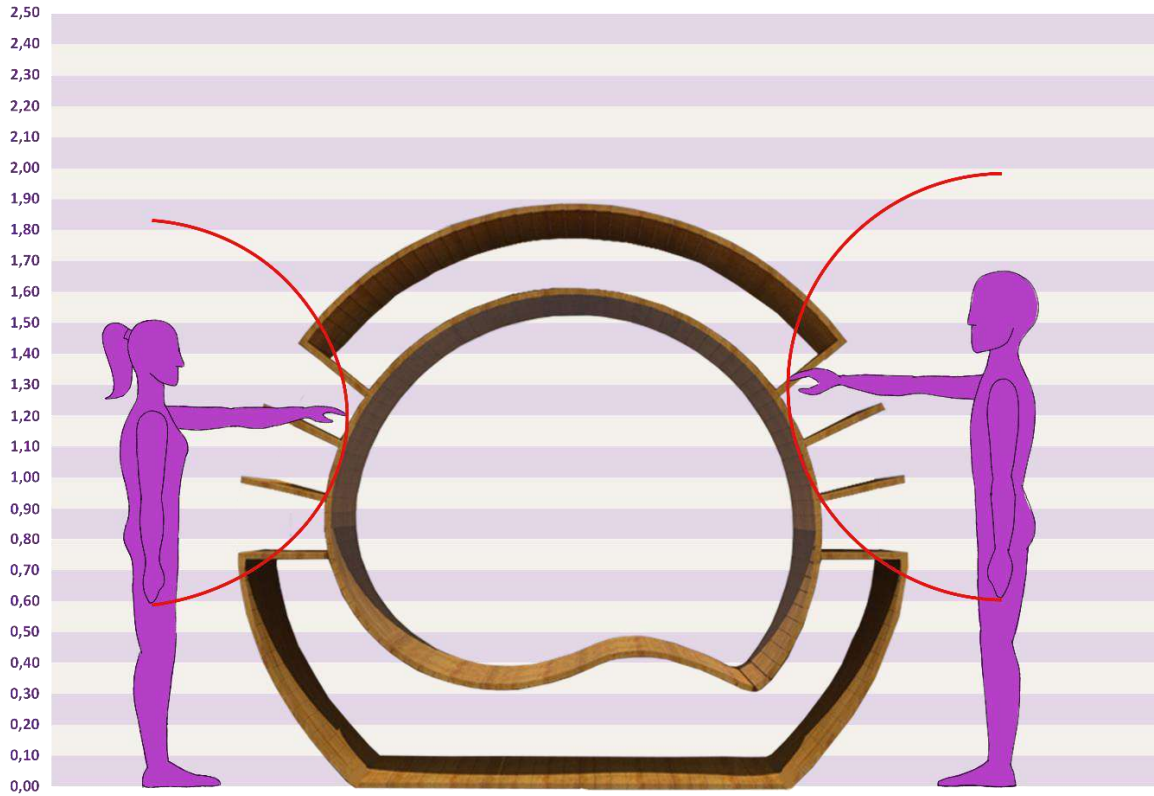
**Figura 82: Dimensionamento**



**Fonte: a autora.**

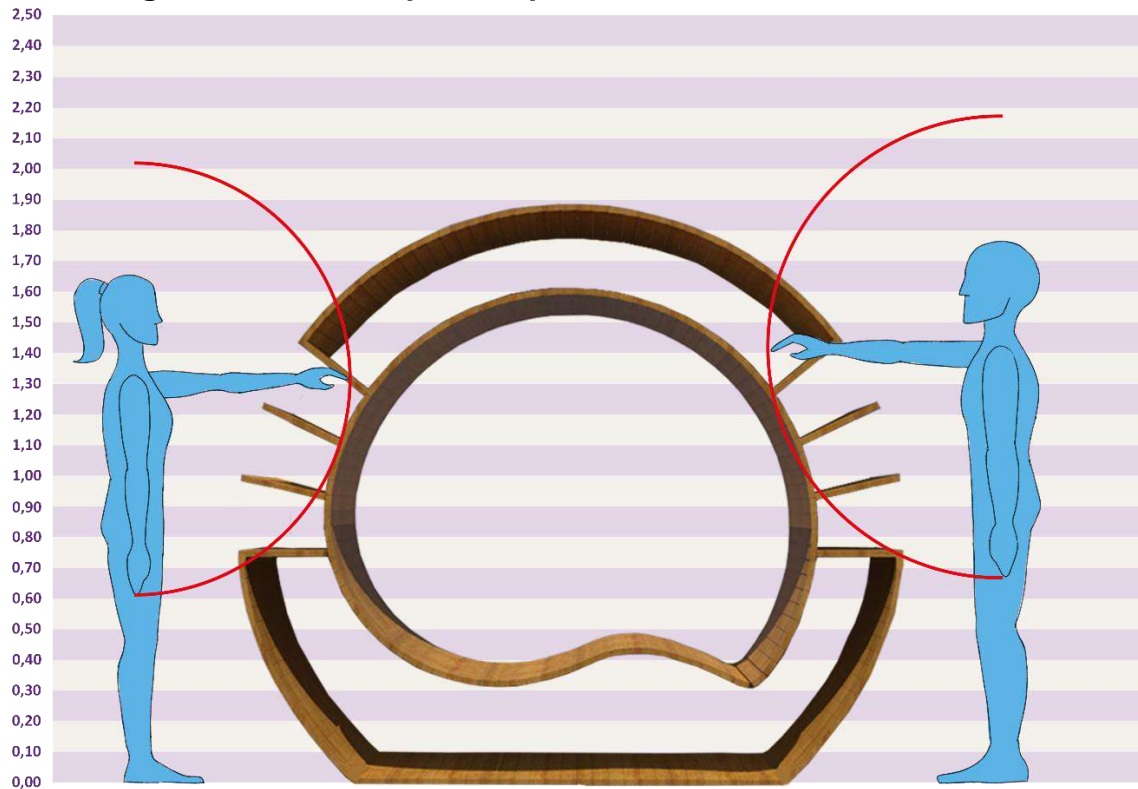
Desde o início do desenvolvimento deste projeto, a autora se preocupou com a acessibilidade dos livros. Por este motivo, a análise das medidas do alcance médio em pé e com o braço estendido foram fundamentais para o posicionamento da estante e para a definição da altura do mobiliário. As Figuras 87, 88, 89, 90, 91 e 92 ilustram a relação entre o alcance dos percentis 5, 50 e 95, de crianças de dez anos de idade e do cadeirante com o produto de 190 cm de altura.

**Figura 83: Alcance para os percentis 5%, mulher e homem**

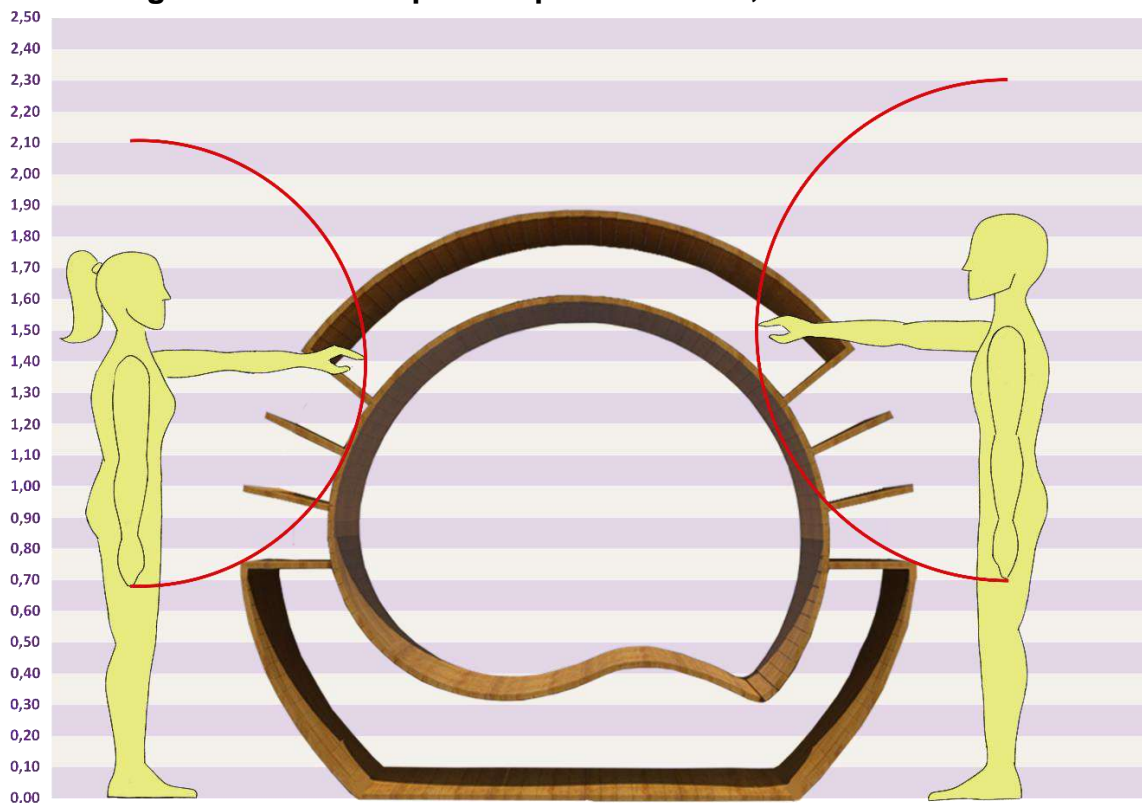


Fonte: a autora.

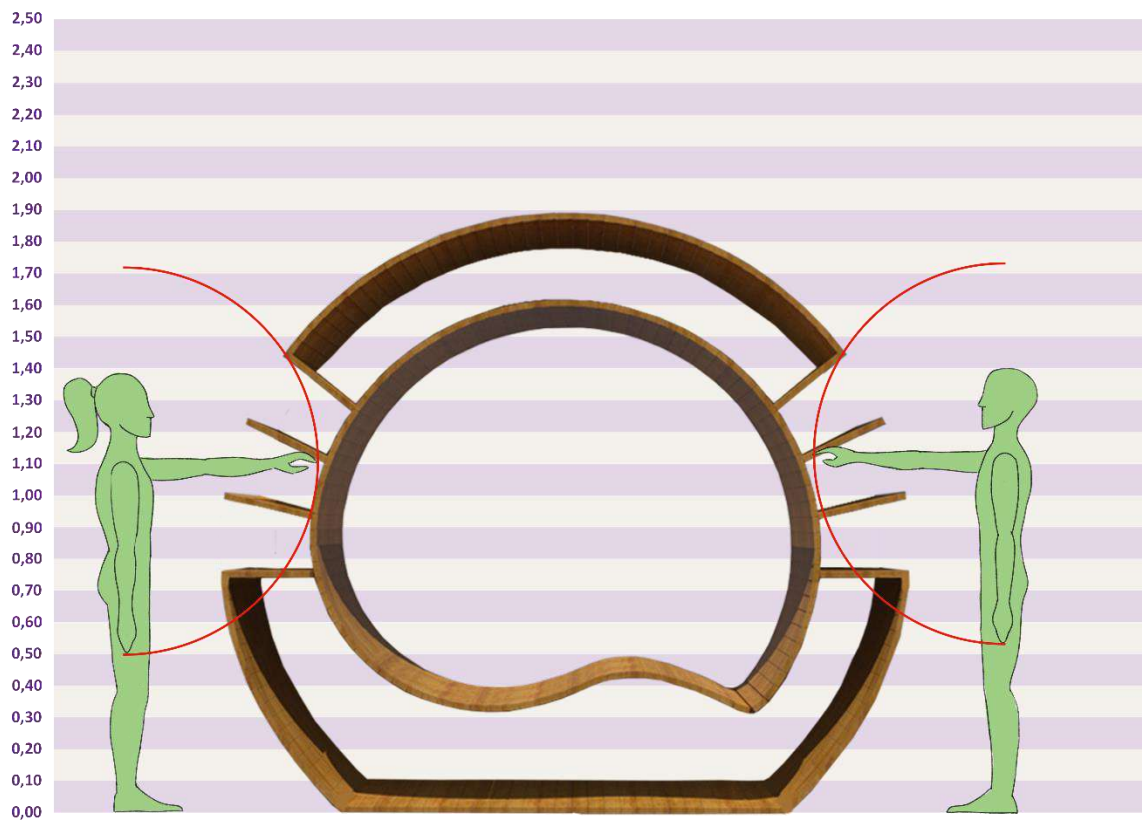
**Figura 84: Alcance para os percentis 50%, mulher e homem**



Fonte: a autora.

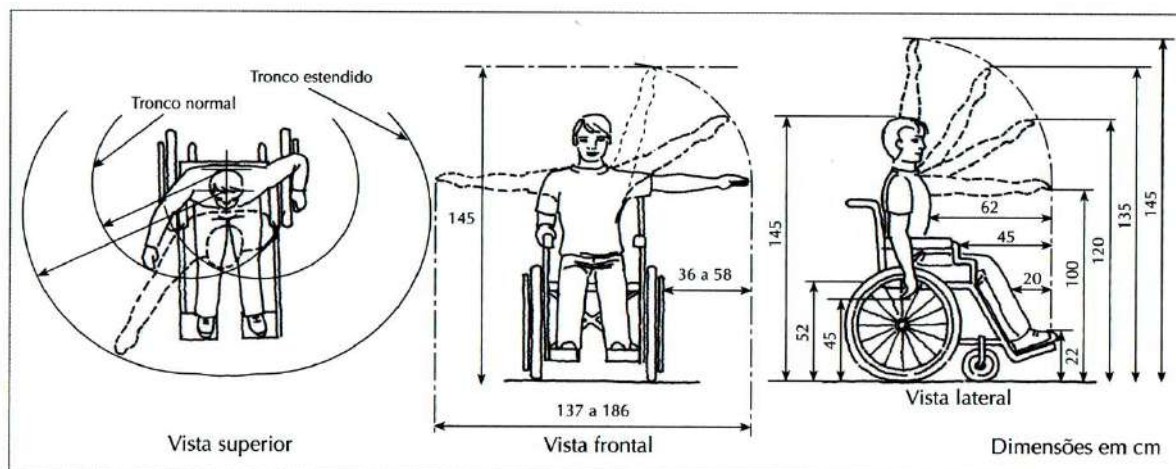
**Figura 85: Alcance para os percentis 95%, mulher e homem**

Fonte: a autora.

**Figura 86: Alcance para crianças de 10 anos de idade, menina e menino**

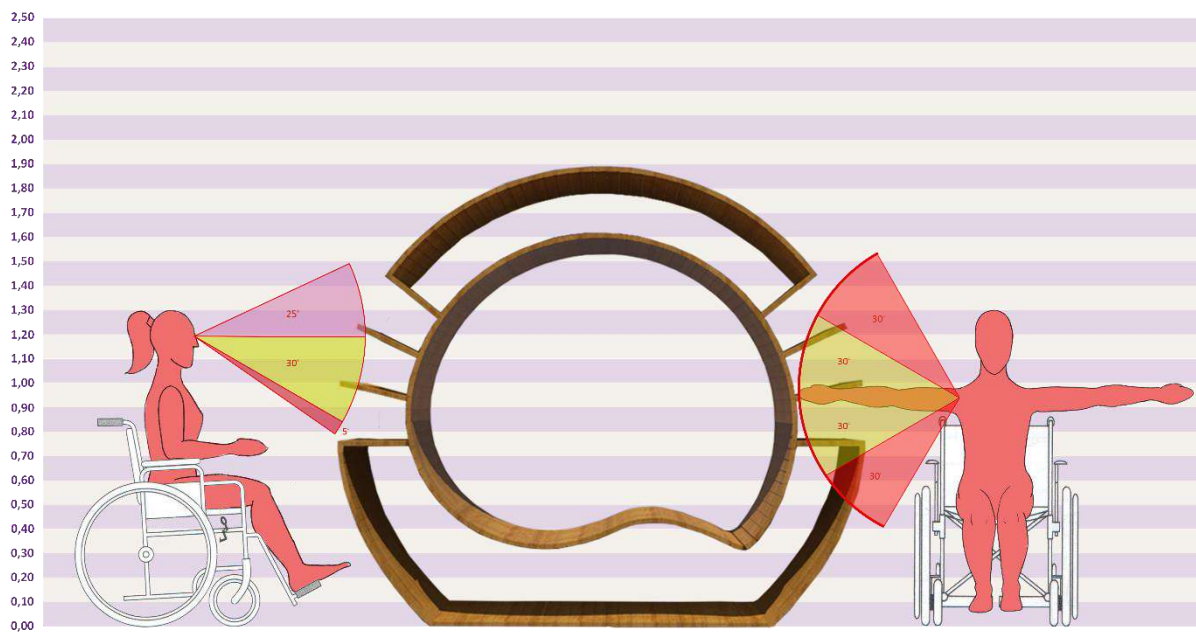
Fonte: a autora.

**Figura 87: Alcances para o cadeirante**



Fonte: IIDA, 2005.

**Figura 88: Alcances visual e físico do cadeirante para a estante**

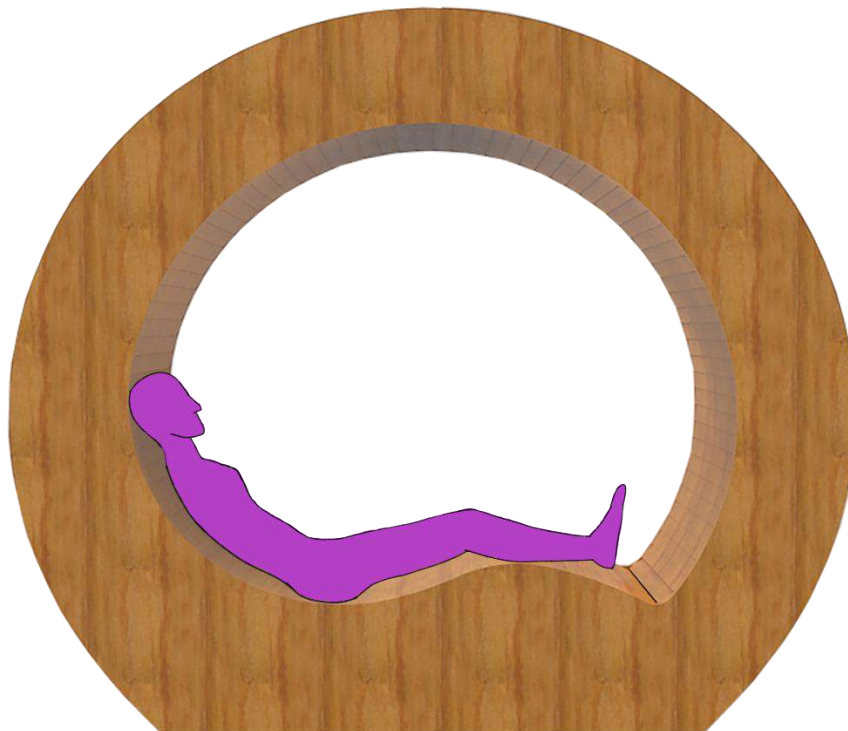


Fonte: a autora.

Para a Chaise, na parte interna do mobiliário, a autora usou como base as medidas padrões para assentos na parte mais alta, 45cm, e reduzindo em 11cm para a parte mais baixa, com a intenção de criar uma estrutura similar às das espreguiçadeiras. Assim, foi possível ampliar as formas de uso e reforçar o convite à permanência que a forma orgânica e acolhedora faz.

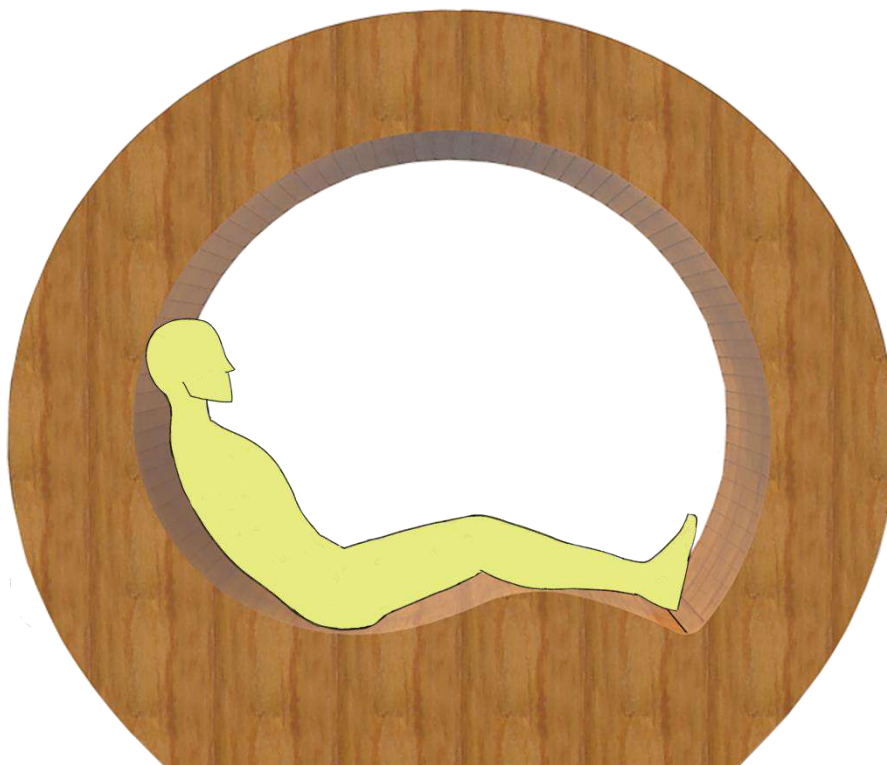


**Figura 89: Uso da chaise, mulher percentil 5%**



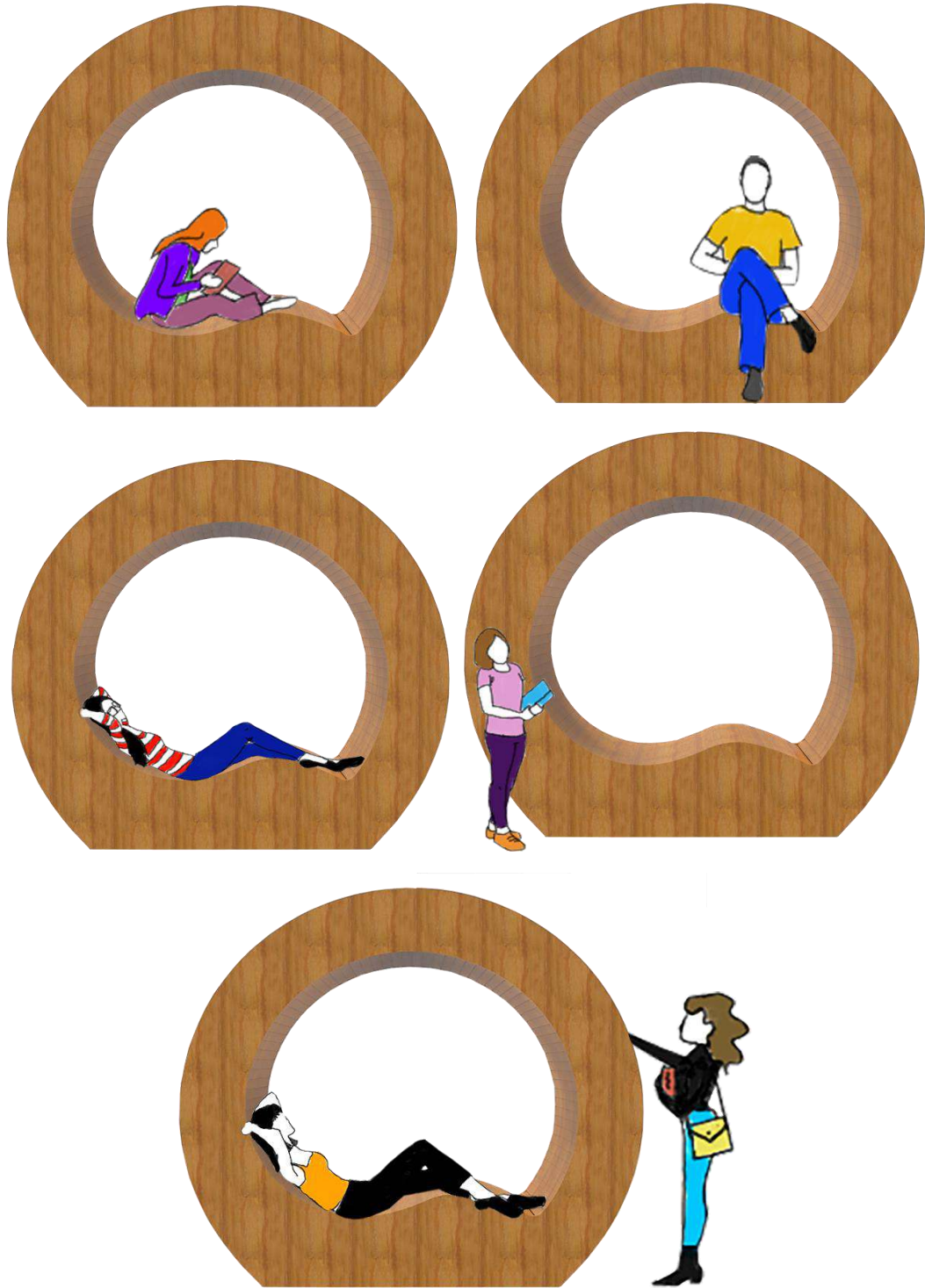
Fonte: a autora.

**Figura 90: Uso da chaise, homem percentil 95%**



Fonte: a autora.

**Figura 91: Usabilidade**

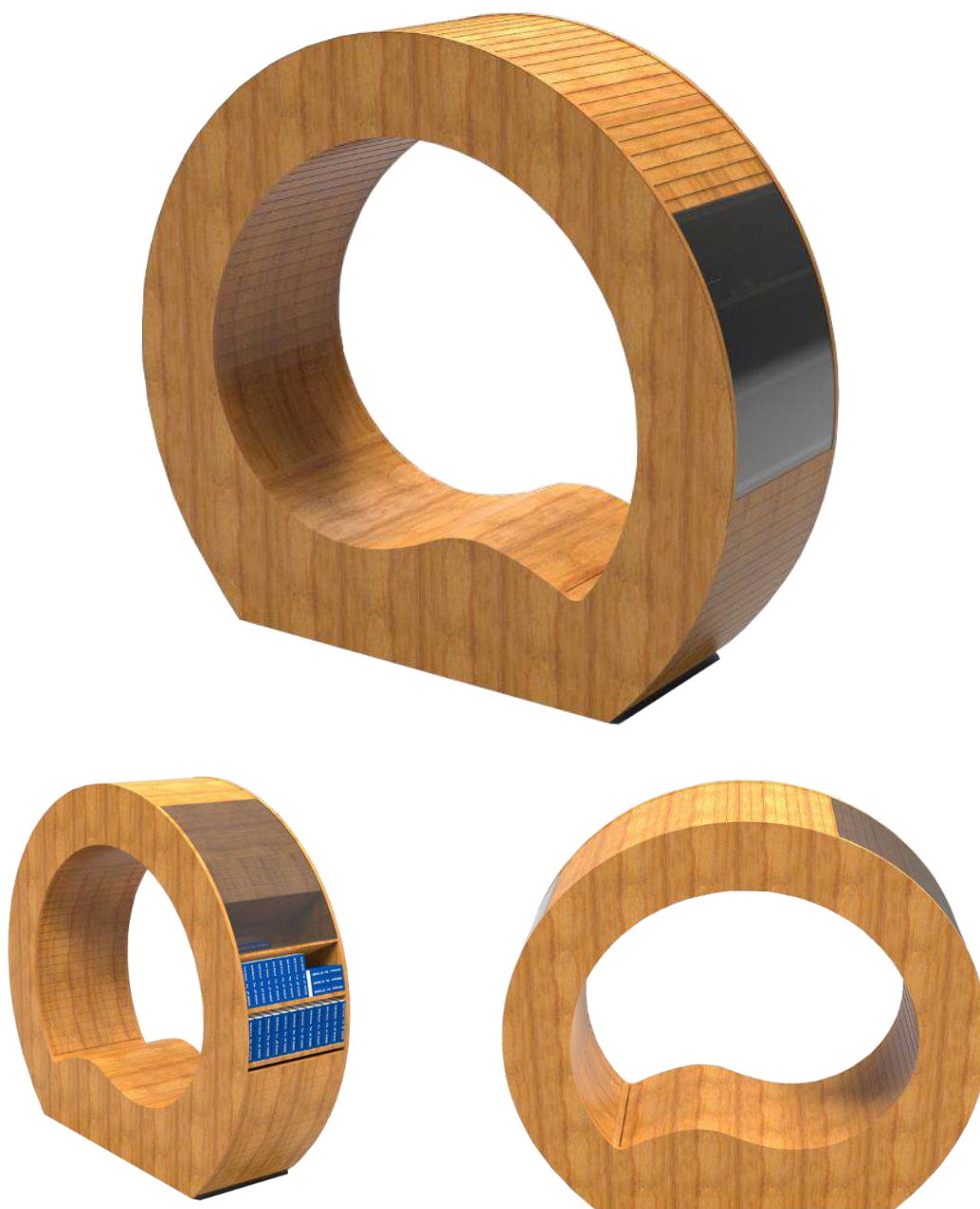


**Fonte: a autora.**

### 4.3 Leia-Me: Mobiliário para troca de livros

O nome escolhido, inspirado na citação de Henri Lefebvre retirada de sua obra “O Direito à Cidade”, foi uma forma de explicitar os convites que estiveram presentes em todas as fases da concepção deste projeto. O “Leia-Me” não é apenas um pedido para que as pessoas troquem livros, mas também para que contemplem, convivam e reavivem espaços públicos.

**Figura 92: Leia-Me, mobiliário para troca de livros**



Fonte: a autora.

A autora optou a utilização de ripas iguais contornando todo o produto, tanto interna como externamente, facilitando a planificação e a produção pela Router CNC.

**Figura 93: Detalhamento do produto, ripas**



Fonte: a autora.

A largura do “Leia-Me” foi definida a partir das dimensões chapa de acrílico escolhida para fazer a vedação da estante, evitando mais cortes de material. A tampa deslizante corre por guiar feitas de vincos na parte interna do arco superior do produto e passam por cima das ripas da cobertura externa, de forma que os componentes não colidam.

**Figura 94: Detalhamento do produto, tampa deslizante**

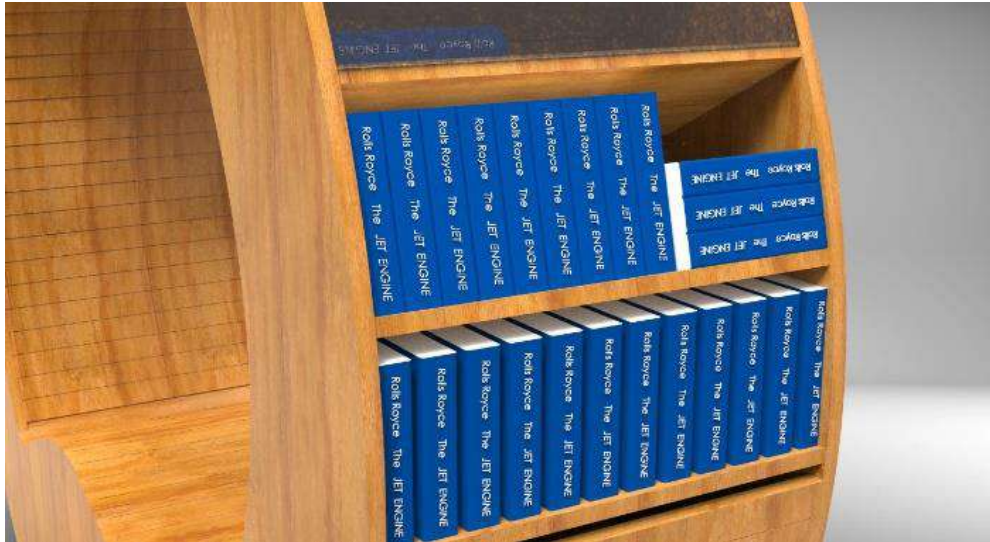


Fonte: a autora.



Para a estante, o resultado foram seis nichos de 58cm de largura com 35cm de profundidade e 25cm de altura, comportando, entre dez a vinte livros de brochura simples por nicho. A prateleira mais alta encontra-se á 126cm do chão, sendo acessível para a maioria das pessoas.

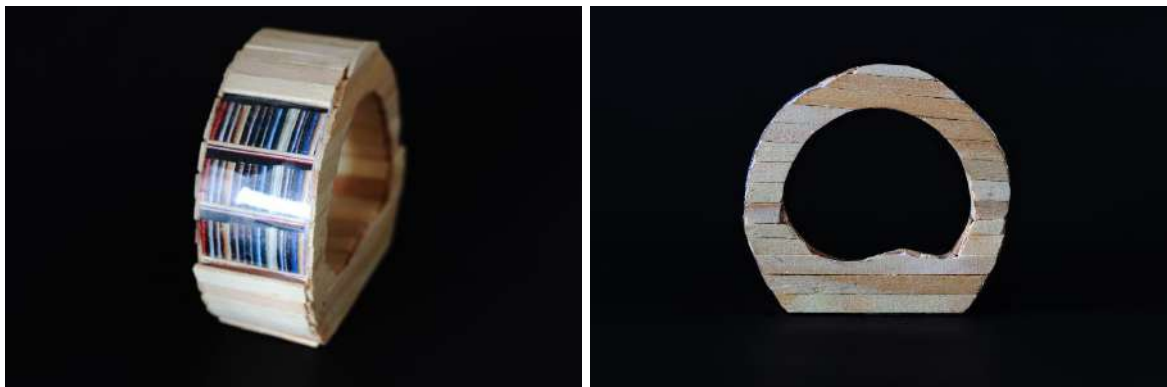
**Figura 95: Detalhamento do produto, estante**



Fonte: a autora.

Devido ao período de pandemia, o modelo final, Figura 96, foi construído com materiais simples disponíveis na casa da autora. Para a base que deu forma ao modelo foi utilizado um isopor, posteriormente revestido com palitos de sorvete para simular a cor do compensado naval. As tampas deslizantes foram feitas com plástico PET transparente e os livros da estante impressos em papel sulfite. A escala adotada foi de 1:20.

**Figura 96: Modelo final**



Fonte: a autora.



Para a ambientação, Figura 97, a autora escolheu inserir o “Leia-Me” na Praça São Perpétuo, na orla da Barra da Tijuca, aludindo às referências visuais do conceito que o originou.

**Figura 97: Ambientação na Praça São Perpétuo, Barra da Tijuca**



**Fonte: a autora.**

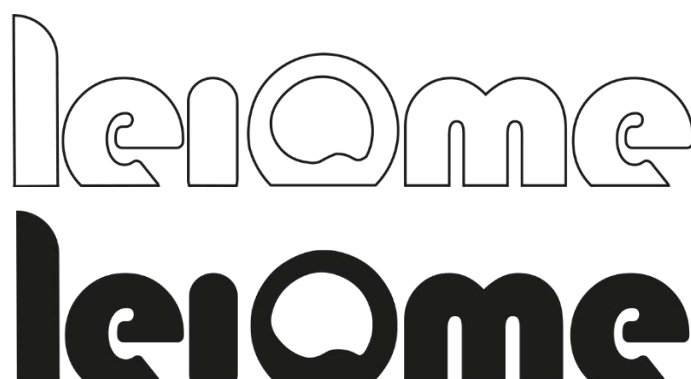
#### 4.4 Identidade visual

Para a identificação deste produto, foi elaborada uma logo que deverá ser gravada em sua na parte superior esquerda durante seu processo de fabricação, pela Router CNC. Conforme ilustra a Figura 101, no centro da logo, atuando como a letra “a”, encontra-se a silhueta do “Leia-Me”.

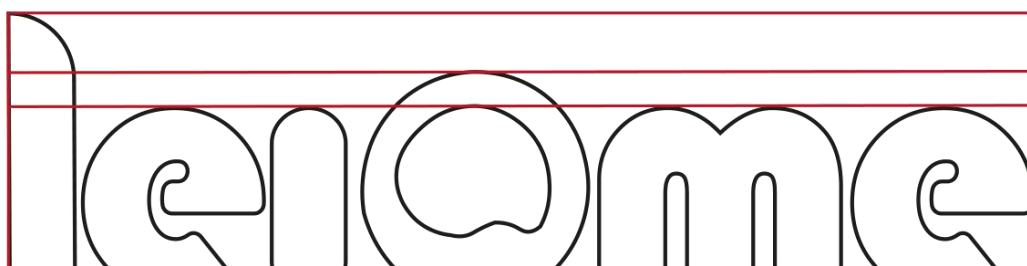
Figura 98: Identidade visual



leio me  
mobiliário para troca de livros



leio me  
leio me



Fonte: a autora.

#### **4.5 Diretrizes para a redução do impacto ambiental**

Anualmente, é calculado o Dia de Sobrecarga da Terra, ou seja, o dia em que a demanda humana por recursos ecológicos ultrapassa a capacidade do planeta restituí-los no espaço de tempo de doze meses. Devido à crise sanitária e econômica ocasionada pela pandemia de Covid-19, em 2020, esse marco foi alcançado no dia 22 de agosto, vinte e quatro dias mais tarde do que o habitual. Isso significa que os recursos que a Terra pode ofertar para um ano foram consumidos em oito meses. De acordo com a ONG WWF, a humanidade precisaria de 1,6 planeta para atender suas demandas atuais.

Por este motivo, é imprescindível que o processo de criação de novos produtos esteja alinhado com uso responsável dos recursos do planeta, priorizando a reciclagem, a durabilidade, a ressignificação, trocas e o compartilhamento. A Figura 99 apresenta o ciclo de vida do “Leia-Me” e as diretrizes para a redução do impacto ambiental adotadas ao longo do projeto.

**Figura 99: Diretrizes para a redução do impacto ambiental**

<b>Pré- Produção</b>
Madeira advinda de manejo sustentável
Opção por materiais reciclados
Produto feito majoritariamente por um único material
<b>Produção</b>
Produto feito sob demanda
Poucas máquinas, menor gasto energético
Aproveitamento máximo do material, pouco resíduo
<b>Distribuição</b>
Pela possibilidade de ser cortado e montado em qualquer lugar, o produto pode ser distribuído facilmente, diminuindo o gasto de combustíveis necessários aos meios de transporte
<b>Pós-Produção</b>
Materiais duráveis e adequados ao clima da região
Produto de uso comunitário
Produto que incentiva trocas de bens entre as pessoas, promovendo o re-uso e reduzindo o consumo
<b>Descarte</b>
Produto feito por encaixes, podendo ser desmontado sem danos para o aproveitamento das partes
Materiais recicláveis que podem ser recolhidos e utilizados em novas conformações

Fonte: a autora.

# CONCLUSÃO



O principal desafio e aprendizado que este projeto trouxe para autora foi o poder do design de produto na criação de pontes entre universos completamente distintos. A proposta do “Leia-Me” é o fruto de uma dessas conexões improváveis à primeira vista, entre o mobiliário urbano e o incentivo à leitura.

O processo de pesquisa para a concepção do “Leia-Me” suscitou reflexões importantes sobre o estado dos equipamentos de uso público e de como estes objetos influenciam a vida dos habitantes de uma cidade. Em suas visitas de campo, a autora pôde observar que muitos destes equipamentos estão deteriorados, carentes de manutenções simples, e que muitas praças e parques belíssimos, que deveriam ser locais de contemplação, descanso, confraternização e lazer, encontram-se praticamente abandonados. Saber que um projeto como o “Leia-Me” poderia ser um agente no de reavivamento desses espaços, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida das pessoas a partir do compartilhamento de livros, é gratificante.

Apesar de não ter atingido a qualidade estética almejada desde o início, a autora classifica o resultado obtido com o “Leia-Me” como executável, necessitando de melhorias nos encaixes e até a introdução de implementos industriais, como dobradiças ou trilhos para as portas de acrílico, e maior refinamento no seu detalhamento técnico. Desde a fase geração de alternativas, a autora soube que a forma escolhida era a mais desafiadora, cuja adequação aos materiais e processos de fabricação, assim como sua transcrição para as pranchas técnicas, exigiriam maior cuidado. Tais dificuldades poderiam ter sido sanadas caso a autora tivesse tido a oportunidade de realizar mais testes, experimentando formas de encaixes a partir da construção de modelos em materiais similares, mas, dado a situação da pandemia de Covid-19 e a impossibilidade de recorrer às oficinas da Universidade ou de qualquer outra instituição, a fase final do desenvolvimento do produto foi prejudicada, pois foi cercada de dúvidas quanto a viabilidade das escolhas feitas na fase dos desenhos bidimensionais. Outros pontos aos quais a autora acredita que deveria ter se dedicado mais em seu projeto é a “Chaise” no centro do mobiliário, que demandaria uma pesquisa única aprofundando-se nos quesitos ergonômicos, e a diferenciação entre o mobiliário destinado a áreas internas das externas.

A autora percebeu que, durante o processo de conceituação, ao optar por uma proteção mais convencional aos livros, com a transferência da estante para as laterais e vedando-a com uma porta, diminuiu a exposição, dificultando a identificação,

compreensão do uso e manuseio do “Leia-Me” e, por consequência, não estimulando as trocas conforme listado na tabela de requisitos projetuais. Apesar de ter alcançado êxito na redução de riscos devido à forma arredondada e apartável, o “Leia-Me” não alcançou o nível de acessibilidade ideal, oferecendo restrições quanto ao alcance da prateleira mais alta da estante e uso da “Chaise”.

Não ter definido um local para a implantação do “Leia-Me” prejudicou o projeto, tornando inviável a adoção de formas, cores e texturas não conflitantes com o entorno e/ou a preferência por materiais já utilizados no entorno. A escolha de um local específico conferiria maior precisão à escolha de materiais. Todavia, a autora considerou que outros requisitos neste âmbito, tanto os necessários quanto os desejáveis, foram alcançados de maneira coerente, como a melhor relação de custo-benefício, a adequação ao clima da cidade, preferência por materiais que prolongam a vida útil do produto, facilitando sua limpeza e manutenção, e a utilização de recursos obtidos de formas sustentáveis e que podem ser posteriormente reciclados. O compensado naval, apesar de inflamável, possibilitou a escolha do corte pela Router CNC como processo de fabricação e todas as benesses proporcionadas por um projeto que pode ser adquirido, fabricado e montado pelos usuários, reiterando seu caráter colaborativo e poupando recursos energéticos envolvidos no armazenamento e distribuição do produto.

Ademais, a autora acredita ter alcançado os principais objetivos do projeto. A criação de um mobiliário incentivasse o pedestrianismo, possibilitando de forma segura e gentil a troca de livros entre os moradores de uma vizinhança.

Nos Quadros 22 e 23 é apresentada a relação de requisitos necessários e desejáveis que foram atendidos pelo projeto.

Quadro 22: Requisitos necessários atendidos

REQUISITOS NECESSÁRIOS		
FORMAL	compacto, que não obstrua a passagem	●
	redução de quinas vivas	●
	fácil identificação e compreensão do uso	
	formas, cores e texturas não conflitantes com o entorno	
	proteção para os livros	●
FUNCIONAL	foco na exposição dos livros	
ERGONÔMICO	acessível a pessoas com deficiência e limitações físicas	
	redução de riscos e acidentes	●
MATERIAL	priorizar materiais já utilizados no entorno	
	melhor relação custo/benefício	●
	materiais adequados ao clima da cidade	●
	priorizar materiais que prolonguem a vida útil do produto	●
DURABILIDADE	fácil limpeza	●

Fonte: a autora.

Quadro 23: Requisitos desejáveis atendidos

REQUISITOS DESEJÁVEIS		
FORMAL	esteticamente atraente	
	encaixes	●
	modular	
FUNCIONAL	estimular trocas	
ERGONÔMICO	manuseio intuitivo	
MATERIAL	sustentável	●
	reciclável	●
	reciclado	
	não inflamável	
DURABILIDADE	fácil conservação e reparo	●

Fonte: a autora.

Diante da complexidade construtiva, das limitações impostas pelas circunstâncias sanitárias atuais e de tempo destinado a conclusão do projeto, sob os critérios formais e estéticos, os resultados obtidos foram satisfatórios.

A autora se orgulha de ter dedicado seus esforços e utilizado os conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação acadêmica no desenvolvimento de um projeto que visa a construção de comunidades mais amigáveis e colaborativas, tendo a troca de livros e o acesso à cultura como ponto central. Dado os aprendizados e o fascínio despertado por este projeto, a autora tem interesse de aperfeiçoá-lo e torná-lo viável futuramente.

# **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



AIRFAL. **Meandro de Aranzadi Park in Pamplona**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.airfal.com/en/projects/lighting-project-meandro-de-aranzadi-park-pamplona/>> Acesso: 28 de Janeiro, 2021.

ARAÚJO, R.G. O mobiliário urbano ao longo dos tempos. **Colóquio Sobre a História e Historiografia da Arquitetura Brasileira**, v.1. Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

ARCHDAILY. **Intervenção urbana: livros nas ruas, para compartilhar e grátis**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-50161/intervencao-urbana-livros-nas-ruas-para-compartilhar-e-gratis>> Acesso: 28 de Setembro, 2020.

ARCHDAILY. **Móveis open source: faça o download e construa a sua mobília**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.archdaily.com.br/br/911777/moveis-open-source-o-faca-voce-mesmo-elevado-a-outro-nivel>> Acesso: 27 de Janeiro, 2021.

BOOKPATROL. **RueTemple's outdoor book spaces**. Disponível na INTERNET via: <<https://bookpatrol.net/ruetemples-outdoor-book-spaces/>> Acesso: 28 de Setembro, 2020.

CARVALHO, A. O Rio de Janeiro a partir da chegada da Corte Portuguesa: planos, intenções e intervenções no século XIX. **Projetos urbanos e formação da cidade oitocentista**, no 13. Paranoá, Brasília, 2014.

CENTRAL DO ACRÍLICO. **Acrílico cast**. Disponível na INTERNET via: <<https://centraldoacrilico.com.br/produtos/chapa-de-acrilico/acrilico-cast#:~:text=Ap%C3%B3s%20cuidadosa%20an%C3%A1lise%20em%20controle,seu%20manuseio%20comercial%20ou%20industrial.>> Acesso: 29 de Janeiro, 2021.

CULTURA RECREACIÓN Y DEPORTE. **Paradero, paralibros y paraparques**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/circulo-de-la-ninez/paraderos-paralibros-y-paraparques>> Acesso: 28 de Setembro, 2020.

DWELL. **Innovative outdoor libraries in Russia**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.dwell.com/collection/innovative-outdoor-libraries-in-russia-9949cdf7>> Acesso: 28 de Setembro, 2020.

EXAME. **Proposta de Guedes para taxar livros é “golpe fatal” para editoras**. Disponível na INTERNET via: < <https://exame.com/economia/proposta-de-guedes-para-taxar-livros-e-golpe-fatal-para-editoras/> Acesso: 01 de Setembro, 2020.

FABLAB. **ROUTER CNC**. Disponível na INTERNET via: <<https://fablab.casafirjan.com.br/#!/machines/shopbot-grande-fraiseuse>> Acesso: 26 de Janeiro, 2021

FERROLI, P.C, LIBRELOTTO, L.I, FRADE, J.M., BARTOLO, H.M. Materiais e Sustentabilidade em Mobiliário Urbano. **MIX Sustentável, [S.I.]**, v. 5, n. 4. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, novembro de 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Mulheres são maioria na bienal do livro e na festa literária das periferias**. Disponível na INTERNET via: <<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2019/11/mulheres-sao-maioria-na-bienal-do-rio-e-na-festa-literaria-das-periferias.shtml>> Acesso: 01 de Setembro, 2020.

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. Versão Kindle.

GUEDES, J.B. **Design no urbano – Metodologia de análise visual de equipamentos no meio urbano**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2005.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. 2 ed. São Paulo: Blücher, 2012.

INHABITAT. **Library lawn brings a peaceful outdoor reading room to Governors Island (PHOTOS)**. Disponível na INTERNET via: <<https://inhabitat.com/library-lawn->

brings-a-peaceful-outdoor-reading-room-to-governors-island-photos/> Acesso: 28 de Setembro, 2020.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO. **4ª Edição da pesquisa “Retratos Da Leitura No Brasil”**

- **2016**. Disponível na INTERNET via: <

<http://prolivro.org.br/home/index.php/atuacao/25-projetos/pesquisas/3900-pesquisa-retratos-da-leitura-no-brasil-48>> Acesso: 01 Junho, 2019.

JOHN, N., REIS, A.T. Percepção, estética e uso do mobiliário urbano. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v.5, n.2, p.181-200. São Paulo, novembro de 2010.

LEIS MUNICIPAIS. **Plano diretor de desenvolvimento urbano e sustentável do município do Rio de Janeiro**. Disponível na INTERNET via:

<<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-rio-de-janeiro-rj>> Acesso: 19 de Agosto, 2020.

LE TÉLÉGRAMME. **Le parc des Buttes-Chaumont fête ses 150 ans**. Disponível na INTERNET via:<<https://www.letelegramme.fr/france/le-parc-des-buttes-chaumont-fete-ses-150-ans-20-08-2017-11634650.php>> Acesso: 03 de Outubro, 2020.

LÉO MADEIRAS. **MDF ultra cru 18mm Duratex**. Disponível na INTERNET via: <[https://www.leomadeiras.com.br/product/prod-3-MDF\\_Ultra\\_Cru\\_18mm\\_Duratex](https://www.leomadeiras.com.br/product/prod-3-MDF_Ultra_Cru_18mm_Duratex)> Acesso: 22 de Janeiro, 2021.

LÉO MADEIRAS. **MDP cru 2750x1840x18mm Duratex**. Disponível na INTERNET via:<[https://www.leomadeiras.com.br/product/prod-3-MDP\\_Cru\\_2750x1840x18mm\\_Duratex](https://www.leomadeiras.com.br/product/prod-3-MDP_Cru_2750x1840x18mm_Duratex)> Acesso: 22 de Janeiro, 2021.

MADEIRA MADEIRA. **Tábua de madeira ecológica/plástica para deck (220CM) - Madeplast tabaco**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.madeiramadeira.com.br/tabua-de-madeira-ecologica-plastica-para-deck-220cm-madeplast-1971087.html>> Acesso: 22 de Janeiro, 2021.

MADEIRAS PINHEIRO. **Compensado naval 20MM 2500X1600 chapao parica**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.madeiraspinheiro.com.br/?product=compensadonaval20mm2500x1600chapaoparica>> Acesso: 21 de Janeiro, 2021.

MATERIALAB. **Laminado de Pet reciclado**. Disponível na INTERNET via:  
<<http://materialab.com.br/laminado-pet/>> Acesso: 28 de Janeiro, 2021.

MATERIALAB. **Madeira plástica**. Disponível na INTERNET via:  
<<http://materialab.com.br/madeira-plastica/>> Acesso: 28 de Janeiro, 2021.

MERCADO LIVRE. **Mangueira Fita Led Neon 12v 3 Metros Corte A Cada 2,5cm**. Disponível na INTERNET via: <[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1531883247-mangueira-fita-led-neon-12v-3-metros-corte-a-cada-25cm-\\_JM?matt\\_tool=26177295&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=6542512723&matt\\_ad\\_group\\_id=77682048439&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=385099545261&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=109758512&matt\\_product\\_id=MLB1531883247&matt\\_product\\_partition\\_id=306248980482&matt\\_target\\_id=pla-306248980482&gclid=Cj0KCQiA0rSABhDIARIsAJtjfCeJZkcMmeV5vJPjfEBXvAfqGW9uBAxo-XG1Zpa4\\_fZDfgCbx4V6MuYaAuokEALw\\_wcB](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1531883247-mangueira-fita-led-neon-12v-3-metros-corte-a-cada-25cm-_JM?matt_tool=26177295&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542512723&matt_ad_group_id=77682048439&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099545261&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=109758512&matt_product_id=MLB1531883247&matt_product_partition_id=306248980482&matt_target_id=pla-306248980482&gclid=Cj0KCQiA0rSABhDIARIsAJtjfCeJZkcMmeV5vJPjfEBXvAfqGW9uBAxo-XG1Zpa4_fZDfgCbx4V6MuYaAuokEALw_wcB)> Acesso: 22 de Janeiro, 2021

MERCADO LIVRE. **Placa acrílico cristal transparente 2mm 100x50cm** Disponível na INTERNET via: <[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1683327614-placa-acrilico-cristal-transparente-2mm-100x50cm-\\_JM?matt\\_tool=91006443&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=6542957445&matt\\_ad\\_group\\_id=78237455506&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=385099537083&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=117674866&matt\\_product\\_id=MLB1683327614&matt\\_product\\_partition\\_id=864293977804&matt\\_target\\_id=pla-864293977804&gclid=Cj0KCQiAjKqABhDLARIsABbJrGkHiwfuAWhZyXNbJ5UMfdko dS5mQ1i7UndyBz1ct28DkZcUSFHRx6MaAiPmEALw\\_wcB](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1683327614-placa-acrilico-cristal-transparente-2mm-100x50cm-_JM?matt_tool=91006443&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542957445&matt_ad_group_id=78237455506&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099537083&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=117674866&matt_product_id=MLB1683327614&matt_product_partition_id=864293977804&matt_target_id=pla-864293977804&gclid=Cj0KCQiAjKqABhDLARIsABbJrGkHiwfuAWhZyXNbJ5UMfdko dS5mQ1i7UndyBz1ct28DkZcUSFHRx6MaAiPmEALw_wcB)> Acesso: 22 de Janeiro, 2021.

MERCADO LIVRE. **Placa ps poliestireno transparente 100x50cm 2mm espessura ok**. Disponível na INTERNET via:<[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1256262361-placa-ps-poliestireno-transparente-100x50cm-2mm-espessura-ok-\\_JM?matt\\_tool=69265266&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=9816966660&matt\\_ad\\_group\\_id=96807215501&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=430304135199&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=117674866&matt\\_product\\_id=MLB1256262361&matt\\_product\\_partition\\_id=894887052422&matt\\_target\\_id=pla-894887052422&gclid=CjwKCAiA6aSABhApEiwA6Cbm\\_-vs4PRqmC3\\_qUoPO-vTQF2bikVwhtRKYD\\_us9c95rHRU8zZ70M5zRoCd\\_AQAvD\\_BwE](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1256262361-placa-ps-poliestireno-transparente-100x50cm-2mm-espessura-ok-_JM?matt_tool=69265266&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=9816966660&matt_ad_group_id=96807215501&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=430304135199&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=117674866&matt_product_id=MLB1256262361&matt_product_partition_id=894887052422&matt_target_id=pla-894887052422&gclid=CjwKCAiA6aSABhApEiwA6Cbm_-vs4PRqmC3_qUoPO-vTQF2bikVwhtRKYD_us9c95rHRU8zZ70M5zRoCd_AQAvD_BwE)> Acesso: 22 de Janeiro, 2021

METROPOLES. **Hábito de leitura aumenta 50% durante a quarentena: veja bons livros**. Disponível na INTERNET via:

<<https://www.metropoles.com/entretenimento/literatura/habito-de-leitura-aumenta-50-durante-a-quarentena-veja-opcoes-de-livros>> Acesso: 29 de Setembro, 2020.

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

MOURTHÉ, C.R. Estudo comparativo do mobiliário urbano em cidades brasileiras: Belo Horizonte Curitiba e Salvador. **I Encontro África-Brasil de Ergonomia/IV Congresso Latino-Americano de Ergonomia/IX Congresso Brasileiro de Ergonomia/III Seminário de Ergonomia da Bahia**. Salvador, 3 a 6 de novembro de 1999.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes - Selo Martins, 2015.

NEXO JORNAL. **4 visões sobre o tamanho da crise do mercado editorial**.

Disponível na INTERNET via:

<<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2018/12/15/4-vis%C3%B5es-sobre-otamanho-da-crise-do-mercado-editorial>> Acesso: 30 de Maio, 2019.

NOTIMETRICA. **Día Internacional del Libro: ¿Qué país lee más en Iberoamérica?** Disponível na INTERNET via:

<<https://www.notimerica.com/sociedad/noticia-dia-internacional-libro-pais-lee-mas-iberoamerica-20180423111031.html>> Acesso: 02 de Outubro, 2020.

PAZMINO, A. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. São Paulo: Blücher, 2020.

PERTECH. **Rivestto autoadesivo movel | PP2008 branco neve Color Core | texturizado TX**. Disponível na INTERNET via: <<https://www.pertech.com.br/produto-pertech-21374/p?lang=null>> Acesso: 28 de Janeiro, 2021.



PUBLISHNEWS. **27 milhões de brasileiros das classes C, D e E consomem livros, aponta recorte da Retratos da Leitura.** Disponível na INTERNET via: <<https://www.publishnews.com.br/materias/2020/09/01/27-milhoes-de-brasileiros-das-classes-c-d-e-e-consomem-livros-aponta-recorte-da-retratos-da-leitura>> Acesso: 01 de Setembro, 2020.

SOUZA, T.A. **Mobiliário urbano como elemento de produção e transformação do espaço urbano público e turístico em Curitiba (PR-Brasil) e Montreal (QC-Canadá): a percepção dos turistas e da comunidade local.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

URBANLIFE-EG. **BOKX 03 die Kinderfreundliche.** Disponível na INTERNET via: <<http://urbanlife-eg.de/bokx-03/>> Acesso: 28 de Setembro, 2020.

VISUAL LASER. **Chapa acrílico transparente 2mm 100x60cm.** Disponível na INTERNET via: <[https://www.vlaser.com.br/MLB-1496403579-chapa-acrilico-transparente-2mm-100x60cm-\\_JM?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=darwin\\_ss&quantity=1](https://www.vlaser.com.br/MLB-1496403579-chapa-acrilico-transparente-2mm-100x60cm-_JM?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=darwin_ss&quantity=1)> Acesso: 22 de Janeiro, 2021.

WESTWING. **Fita de LED.** Disponível na INTERNET via: <<https://www.westwing.com.br/guiar/fita-de-led/>> Acesso: 29 de Janeiro, 2021.

WWF. **Dia da sobrecarga da Terra.** Disponível na INTERNET via: <<https://www.wwf.org.br/overshootday/#:~:text=22%20DE%20AGOSTO%20DE%202020&text=O%20Dia%20da%20Sobrecarga%20de,as%20pessoas%20naquele%20determinado%20pa%C3%ADs.>>> Acesso: 28 de Janeiro, 2021.

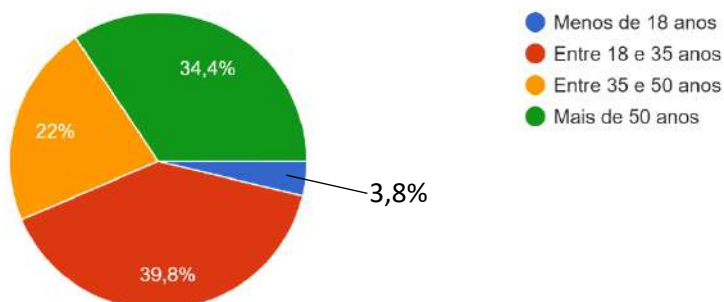
# APÊNDICES

## APÊNDICE A

### Questionário via GoogleForm

#### SEÇÃO 1) Qual a sua faixa etária? (Todos)

186 respostas



3,8% para “Menos de 18 anos”

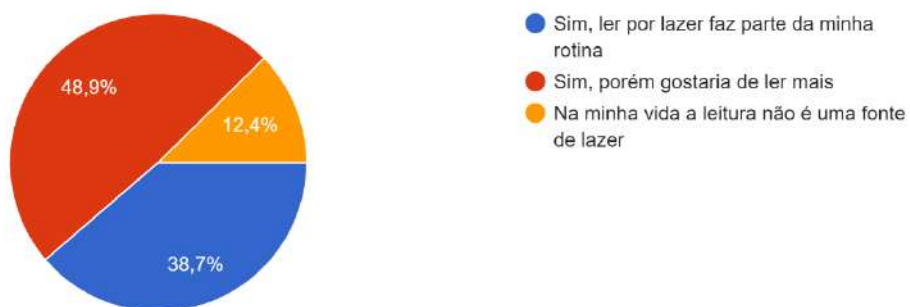
39,8% para “Entre 18 e 35 anos”

22% para “Entre 35 e 50 anos”

34,4% para “Mais de 50 anos”

#### SEÇÃO 2) Você considera a leitura uma fonte de lazer? (Todos)

186 respostas



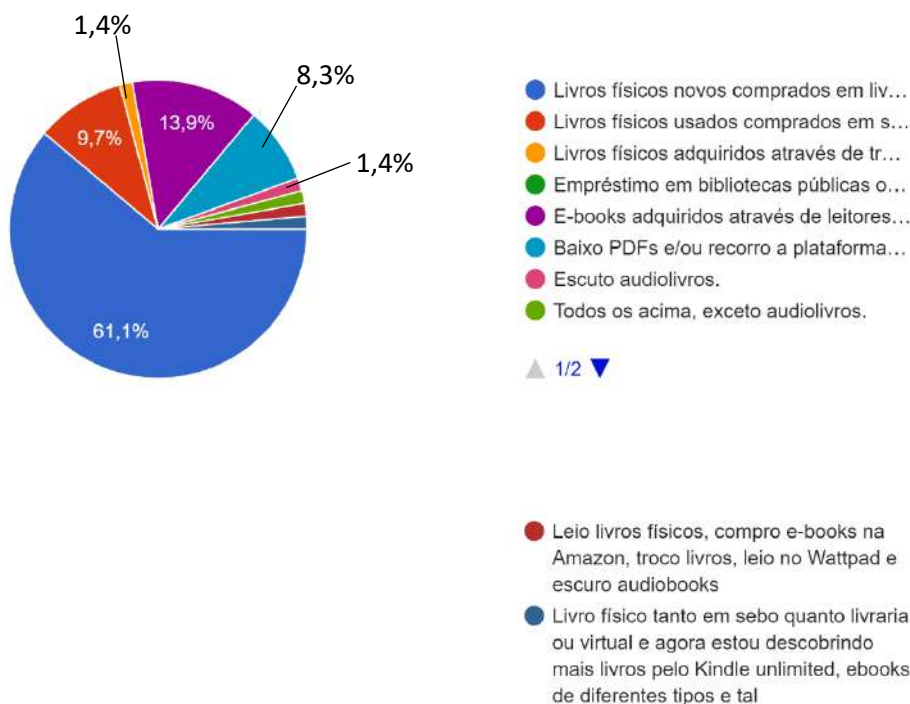
38,7% para “Sim, ler por lazer faz parte da minha rotina” (Leitores Assíduos)

48,9% para “Sim, porém gostaria de ler mais” (Leitores Não-Assíduos)

12,4% para “Na minha vida a leitura não é uma fonte de lazer” (Excludente)

### SEÇÃO 3) Como você, majoritariamente, consome literatura? (Leitores Assíduos)

72 respostas



61,1% para “Livros físicos novos comprados em livrarias tradicionais e/ou internet”

9,7% para “Livros físicos usados comprados em sebos tradicionais e/ou internet”

1,4% para “Livros físicos adquiridos através de trocas presenciais e/ou sites especializados”

0% para “Empréstimo em bibliotecas públicas ou privadas”

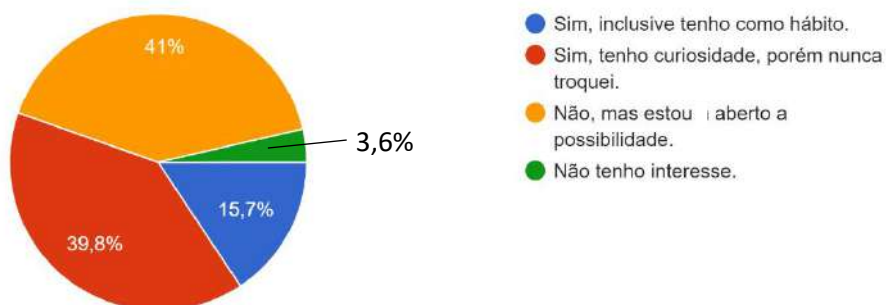
13,9% para “E-books adquiridos através de leitores digitais”

8,3% para “Baixo PDFs e/ou recorro a plataformas gratuitas de auto publicação”

1,4% para “Escuto audiolivros”

**SEÇÃO 4) Em meio a alta de preços causadas por crises econômicas nos últimos anos, a troca de livros surge como uma opção acessível para muitos leitores, justificando o crescimento de sites especializados, grupos em redes sociais e até a popularização de pontos físicos dedicados às trocas pelas cidades. Você já pensou em trocar livros? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

83 respostas



15,7% para *“Sim, inclusive tenho como hábito”*

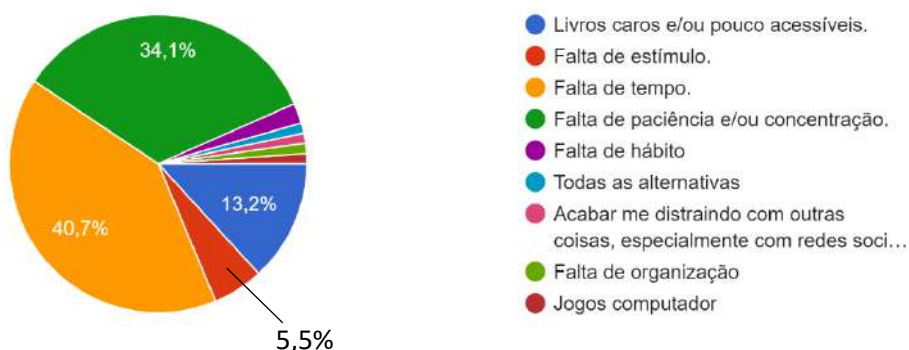
39,8% para *“Sim, tenho curiosidade, porém nunca troquei”*

41% para *“Não, mas estou aberto a possibilidade”*

3,6% para *“Não tenho interesse”* (Excludente)

#### SEÇÃO 5) Dentre as alternativas abaixo, qual delas você considera o maior obstáculo para manter o hábito de leitura? (Leitores Não-Assíduos)

91 respostas



13,2% para *“Livros caros e/ou pouco acessíveis”*

5,5% para *“Falta de estímulo”*

40,7% para *“Falta de tempo”*

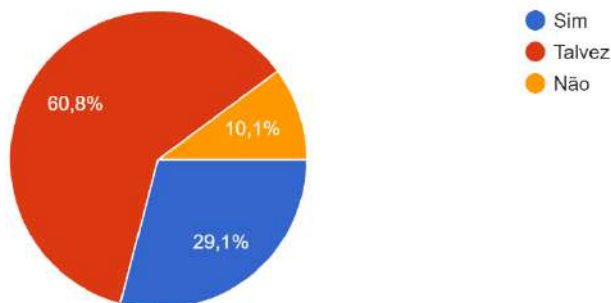
34,1% para *“Falta de paciência e/ou concentração”*

**SEÇÃO 6) Existem muitos projetos de incentivo à leitura ao redor do mundo, um deles é a “Little Free Library”. Uma organização sem fins lucrativos, criada em 2009 nos Estados Unidos, que promove trocas de livros nos bairros, conectando a comunidade local e inspirando novos leitores. Contando com mais 90.000 trocas registradas, a organização atua em mais de 100 países, inclusive no Brasil. Alguma iniciativa de**



### incentivo à leitura baseada em trocas de livros seria eficiente para você? (Leitores Não-Assíduos)

79 respostas



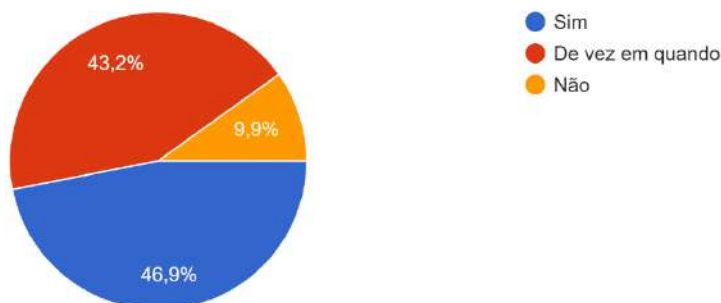
29,1% para “Sim”

60,8% para “Talvez”

10,1% para “Não” (Excludente)

### SEÇÃO 7) Você lê em espaços públicos? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)

81 respostas



46,9% para “Sim”

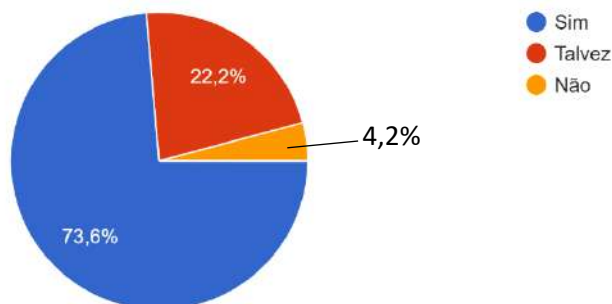
43,2% para “De vez em quando”

9,9% para “Não”

**SEÇÃO 8) Compreendemos como mobiliário urbano o conjunto de objetos e elementos colocados a serviço do cidadão, necessários ao bom funcionamento da cidade compondo sua infraestrutura, como por exemplo: pontos de ônibus, bancas de jornais, mesas, bancos, cabines telefônicas, postes e placas. Você acredita que o**

**mobiliário urbano possa ser um fator de incentivo à leitura? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

144 respostas



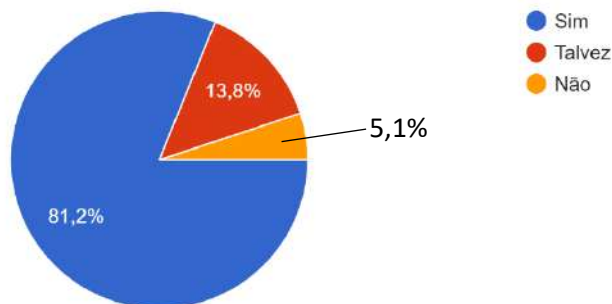
73,6% para “*Sim*”

22,2% para “*Talvez*”

4,2% para “*Não*” (Excludente)

**SEÇÃO 9) Você utilizaria um mobiliário urbano que propusesse, de forma lúdica, acessível e segura, a troca de livros entre os moradores da sua cidade? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

138 respostas



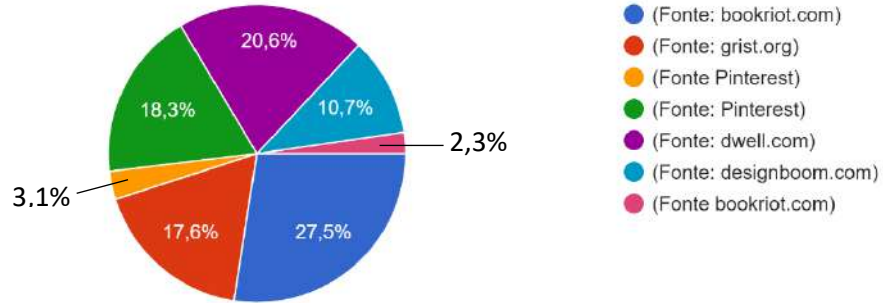
81,2% para “*Sim*”

13,8% para “*Talvez*”

5,1% para “*Não*” (Excludente)

**SEÇÃO 10) Qual destes projetos mais chama a sua atenção? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

131 respostas





27,5% para "Fonte: *bookriot.com*"



17,6% para "Fonte: *grist.org*"



3,1% para "Fonte *bookpatrol.com*"



18,3% para "Fonte: *bookriot.com*"



20,6% para "Fonte: *dwell.com*"



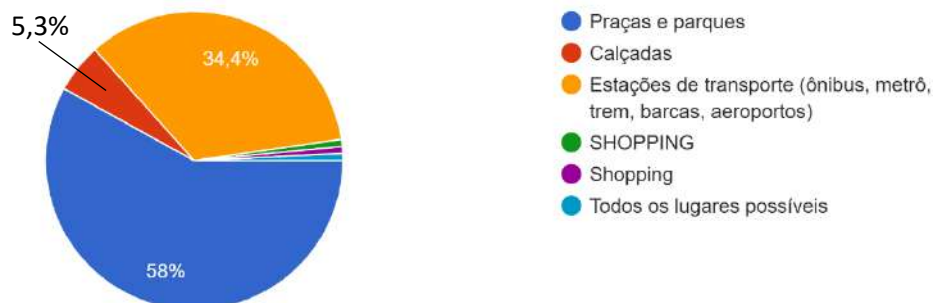
10,7% para "Fonte: *designboom.com*"



2,3% para "Fonte *bookriot.com*"

**SEÇÃO 11) Onde você, preferencialmente, gostaria de encontrar este tipo de mobiliário? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

131 respostas



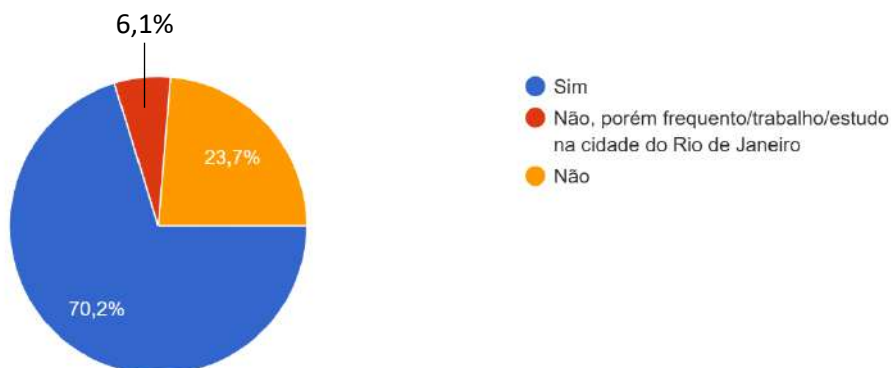
58% para “Praças e parques”

5,3% para “Calçadas”

34,4% para “Estações de transporte (ônibus, metrô, trem, barcas, aeroportos)”

**SEÇÃO 12) Você mora na cidade do Rio de Janeiro? (Leitores Assíduos e Não-Assíduos)**

131 respostas



70,2% para “Sim”

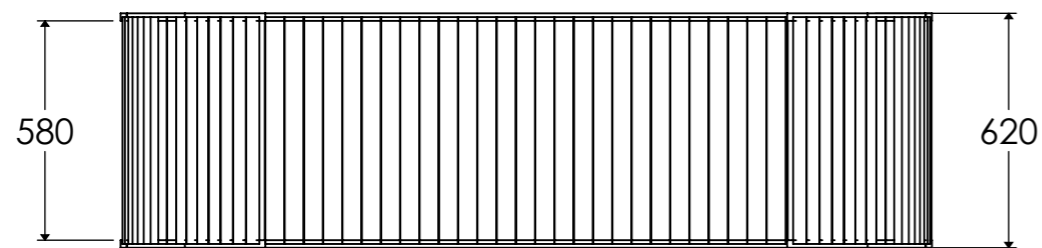
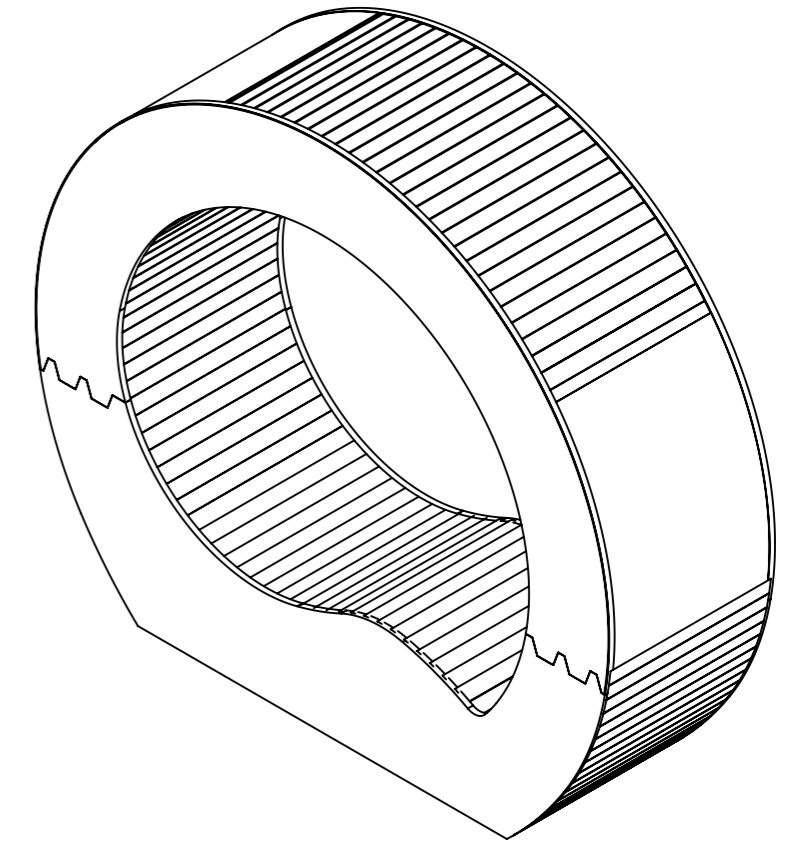
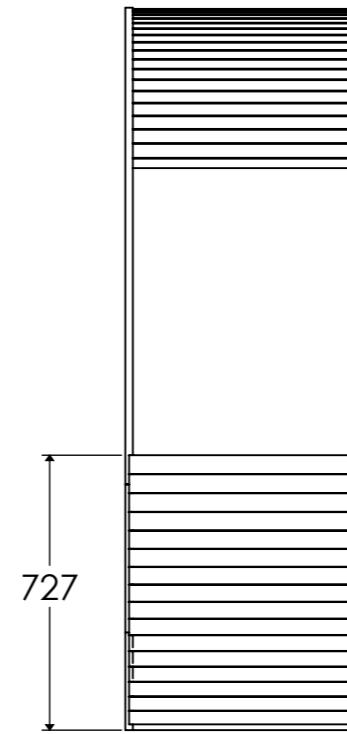
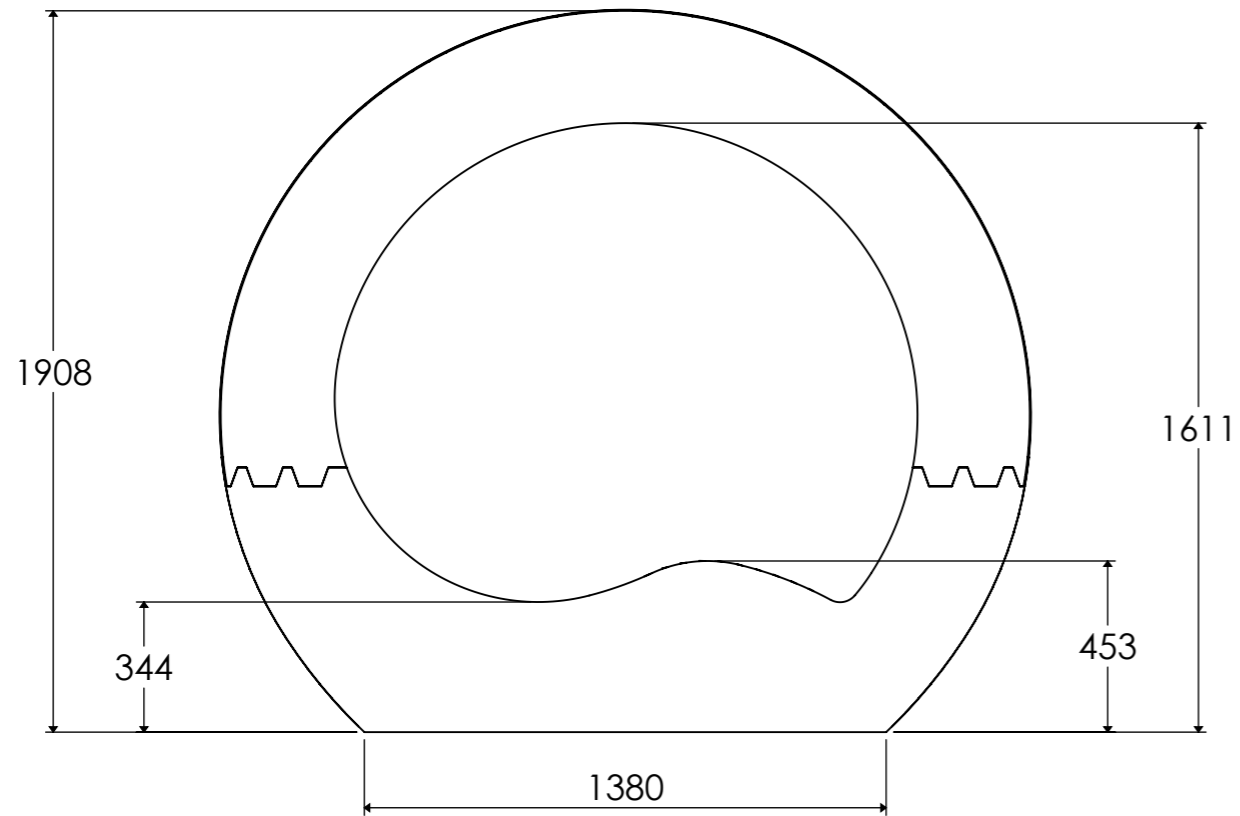
6,1% para “Não, porém frequento/trabalho/estudo na cidade do Rio de Janeiro”


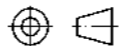
23,7% para “Não” (Excludente)

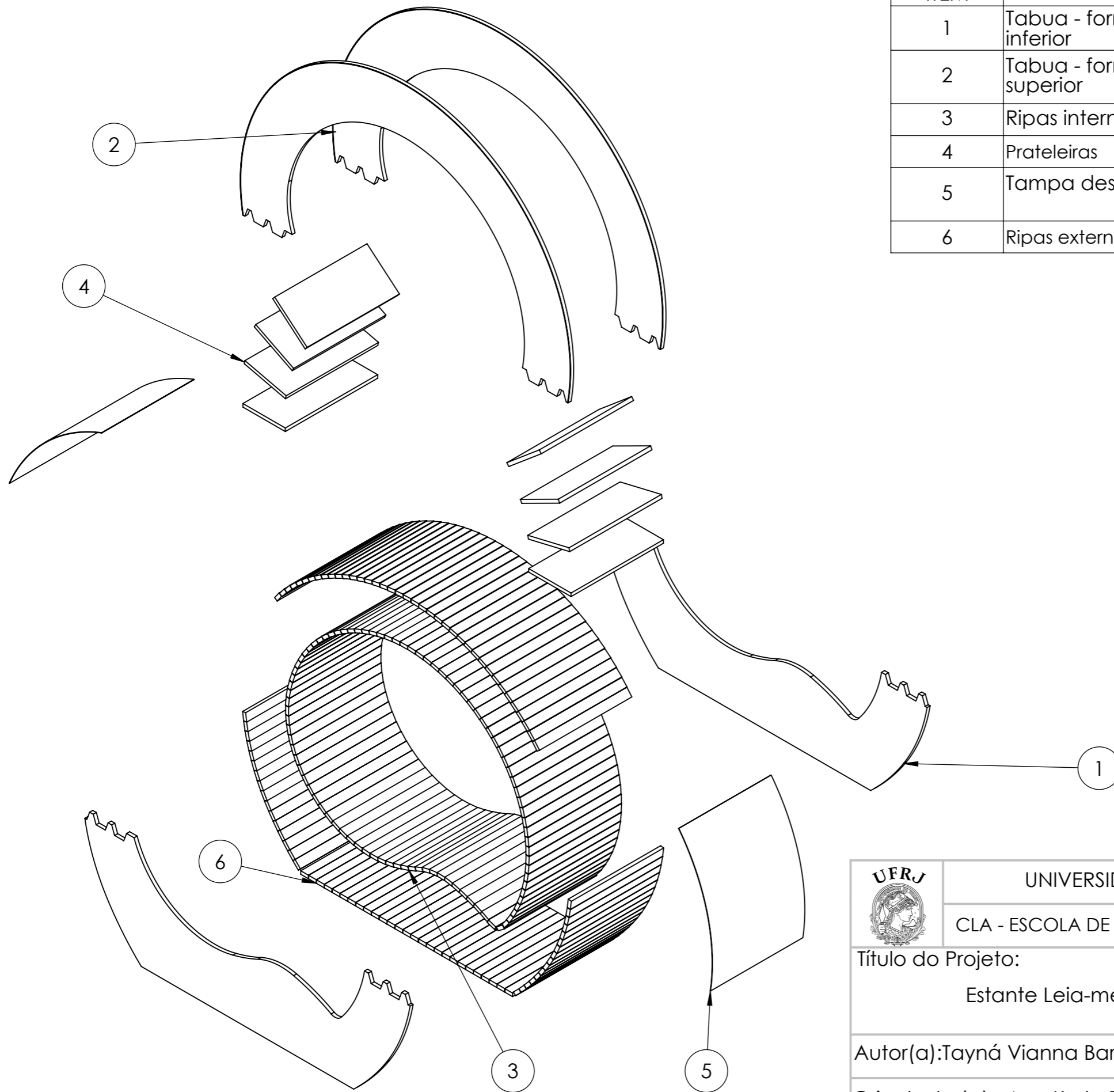
## **Apêndice B**

### **Pranchas Técnicas**


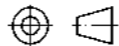




	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
	CLA - ESCOLA DE BELAS ARTES	DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL
Título do Projeto: Estante Leia-me		Título do Desenho: Vistas ortográficas e perspectiva
Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira		
Orientador(a): Ana Karla Freire		Escala: 1:20 Cotas em mm
Data: 15/02/2021	Normas: NBR 10068/87 - 10582	Número da folha:
Diedro: 		1



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Tabua - forma inferior	Compensado Naval	2
2	Tabua - forma superior	Compensado Naval	2
3	Ripas internas	Compensado Naval	92
4	Prateleiras	Compensado Naval	8
5	Tampa deslizante	Acrílico Transparente	2
6	Ripas externas	Compensado Naval	98

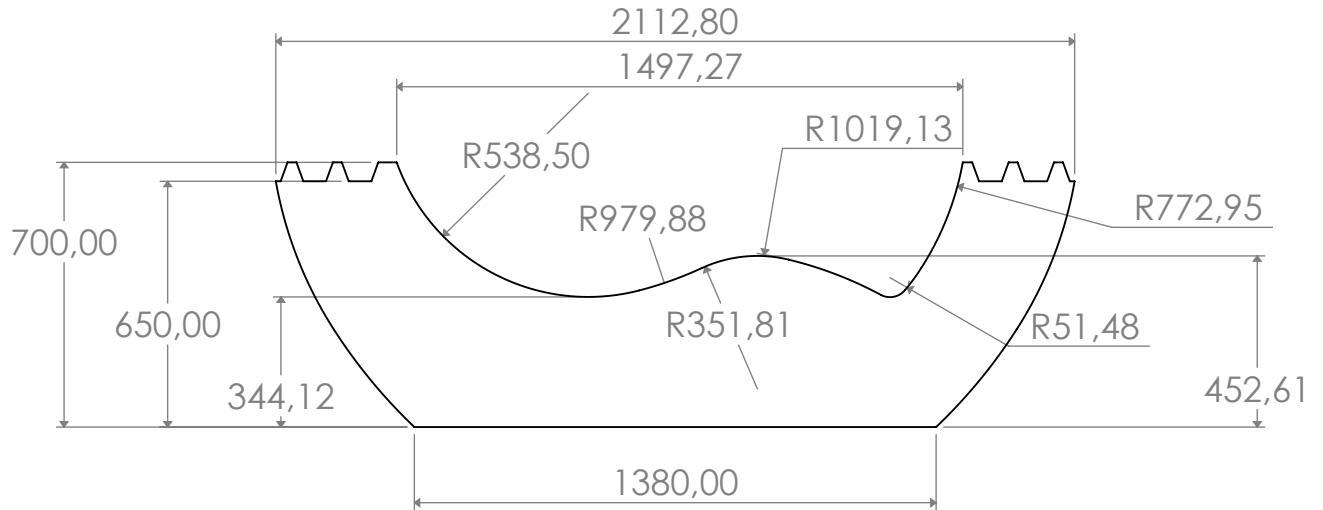
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
	CLA - ESCOLA DE BELAS ARTES	DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL
Título do Projeto: Estante Leia-me		Título do Desenho: Montagem e componentes
Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira		
Orientador(a): Ana Karla Freire		Escala: 1:20
Data: 15/02/2021		Cotas em mm
Normas: NBR 10068/87 - 10582		Número da folha:
Diedro: 		2

2

1

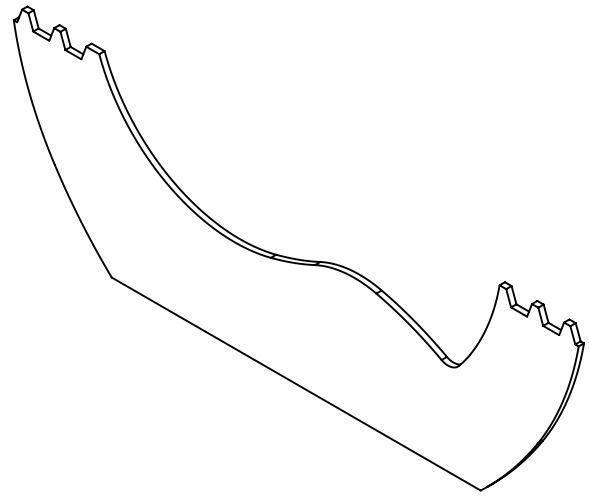
C

C



B

B



A

A



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
 Departamento de Desenho Industrial

CLA - Escola de Belas Artes

Título do projeto  
 Estante Leia-me

Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

Orientador(a): Ana Karla Freire

Escala: 1:20

Título do desenho

Data: 15/02/2021

Normas: NBR 10068/87 - 10582

Diedro:

Tábua inferior

Cotas em mm 3

2

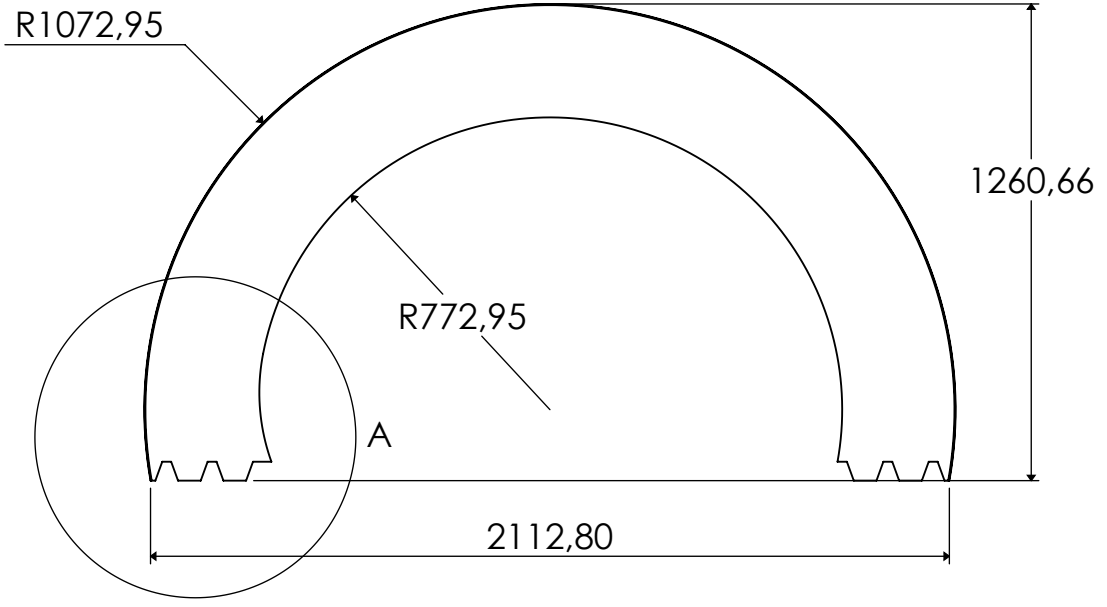
1

2

1

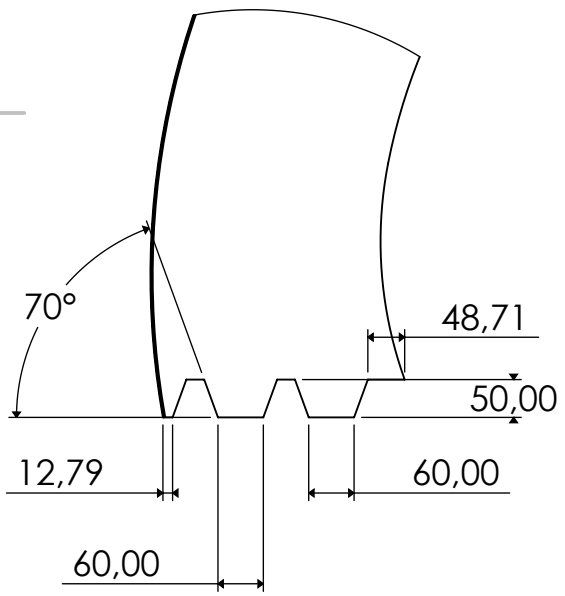
C

C

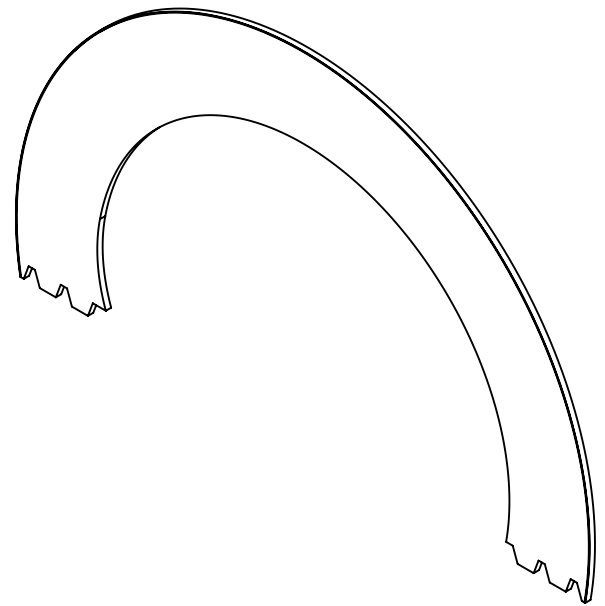


B

B



DETALHE A  
ESCALA 1 : 10



A

A

	Universidade Federal do Rio de Janeiro		CLA - Escola de Belas Artes	
	Departamento de Desenho Industrial		Título do projeto	
Autor(a): Tainá Vianna Barbosa de Oliveira			Estante Leia-me	
Orientador(a): Ana Karla Freire		Escala: 1:20	Título do desenho	Data: 15/02/2021
Normas: NBR 10068/87 - 10582		Diedro:	Tábua superior	Cotas em mm
				4

2

1

2

1

C

C

50,00

600,00

B

B

OBS: Ripas internas e externas possuem as  
mesmas dimensões

A

A



Universidade Federal do Rio de Janeiro

Departamento de Desenho Industrial

Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

Orientador(a): Ana Karla Freire

Escala: 1:5

Normas: NBR 10068/87 - 10582

Diedro:

CLA - Escola de Belas Artes

Título do projeto

Estante Leia-me

Título do desenho

Ripa

Data: 15/02/2021

Cotas em mm 5

2

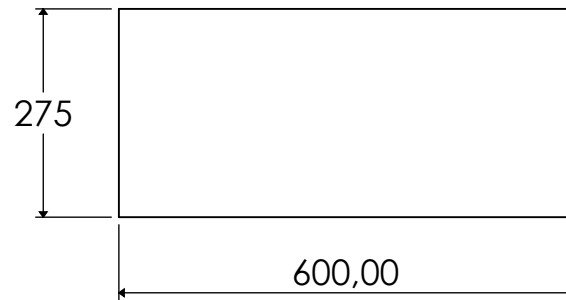
1

2

1

C

C



B

B

OBS: Todas as placas possuem as mesmas dimensões  
Espessura: 20mm

A

A



Universidade Federal do Rio de Janeiro

Departamento de Desenho Industrial

Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

Orientador(a): Ana Karla Freire

Escala: 1:10

Normas: NBR 10068/87 - 10582

Diedro:

CLA - Escola de Belas Artes

Título do projeto:

Estante Leia-me

Título do desenho:

Prateleira

Data: 15/02/2021

Cotas em mm

6

2

1

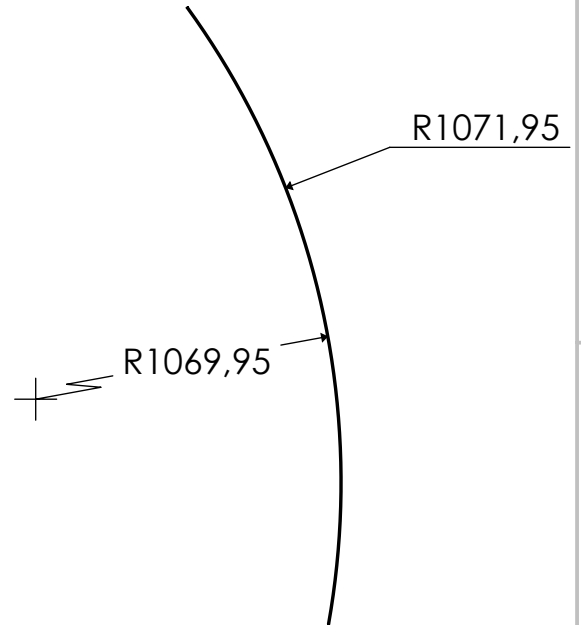
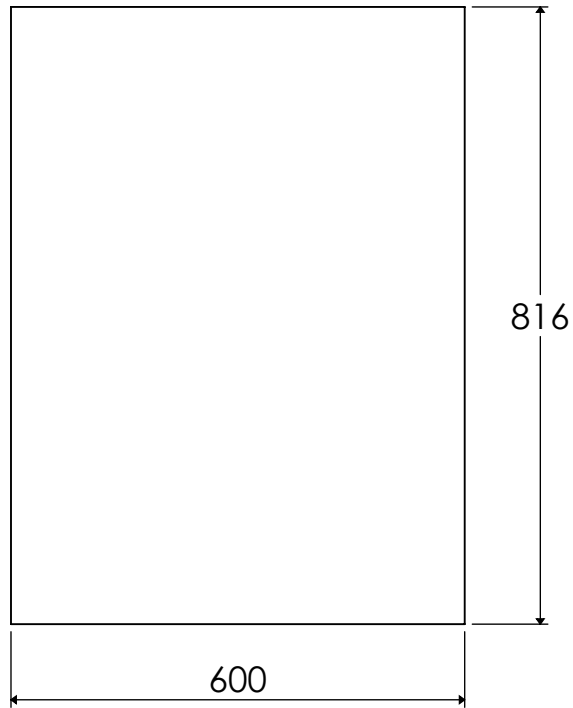


2

1

C

C



B

B

Espessura: 2mm

A

A



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Departamento de Desenho Industrial

CLA - Escola de Belas Artes

Título do projeto:  
Estante Leia-me

Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira

Orientador(a): Ana Karla Freire

Escala: 1:10

Título do desenho:

Data: 15/02/2021

Normas: NBR 10068/87 - 10582

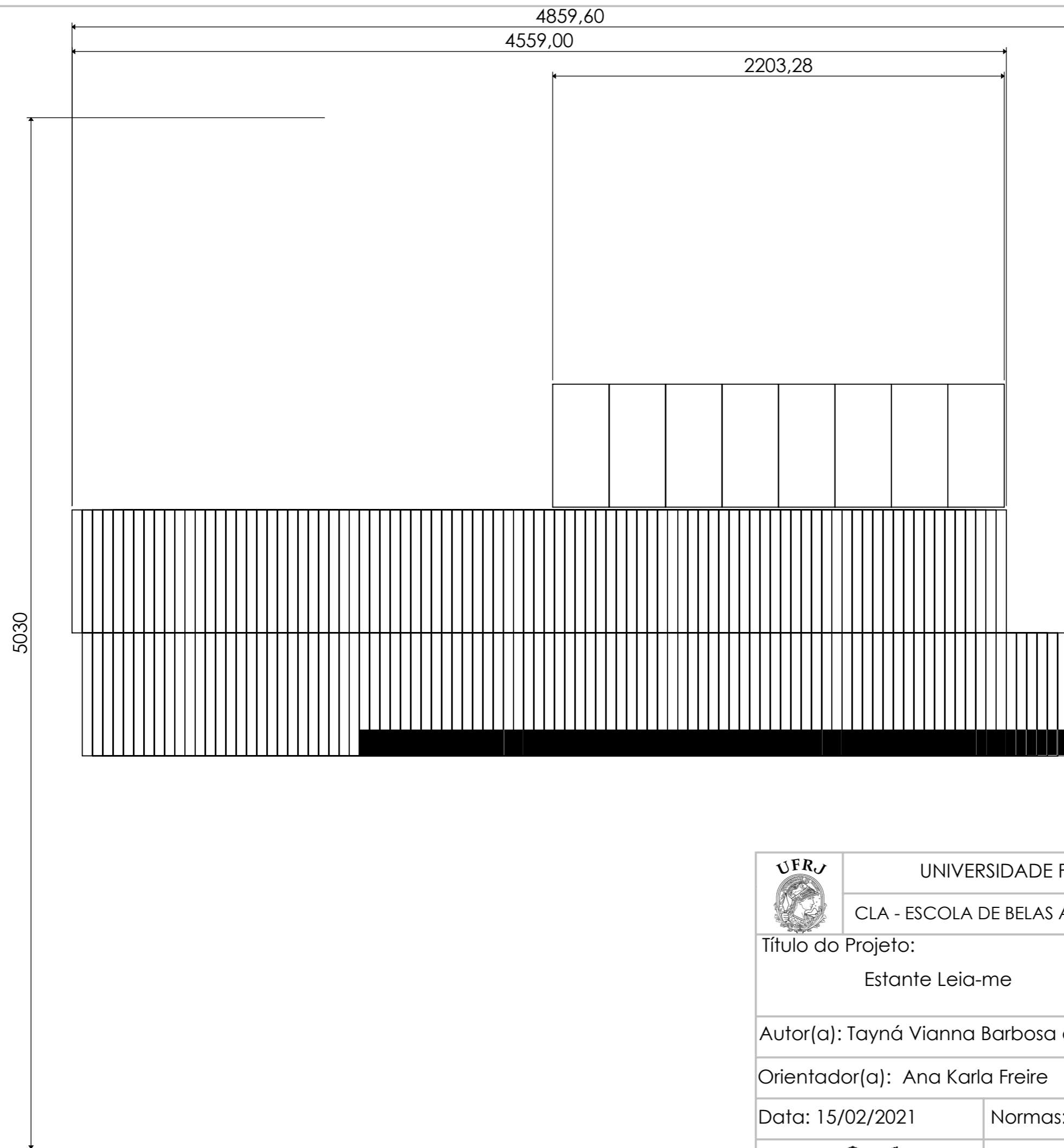
Diedro:


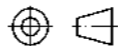
Tampa deslizante

Cotas em mm 7

2

1



	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
	CLA - ESCOLA DE BELAS ARTES	DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL
Título do Projeto: Estante Leia-me		Título do Desenho: Planificação
Autor(a): Tayná Vianna Barbosa de Oliveira		
Orientador(a): Ana Karla Freire		Escala: 1:20 Cotas em mm
Data: 15/02/2021	Normas: NBR 10068/87 - 10582	Número da folha:
Diedro: 		8