

# Universidade Federal do Rio de Janeiro

Centro de Letras e Artes | Escola de Belas Artes

Design Industrial - Projeto de Produto



Luiza Cardoso Rego Barbosa | Relatório de PGDI 2022.1

**BE** | MOBILIÁRIO PARA ARMÁRIO CÁPSULA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Centro de Letras e Artes | Escola de Belas Artes**  
**Departamento de Desenho Industrial**

Relatório de Projeto de Graduação em Desenho Industrial

**Be**

*Mobiliário para armário cápsula*



**Luiza Cardoso Rego Barbosa (DRE: 116139818)**

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

Rio de Janeiro

Setembro de 2022

**Luiza Cardoso Rego Barbosa**

**Be**

*Mobiliário para armário cápsula*

Projeto de Graduação em Desenho Industrial apresentado à Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

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

Rio de Janeiro

Setembro de 2022

## CIP - Catalogação na Publicação

B238b      Barbosa, Luiza Cardoso Rego  
              Be: mobiliário para armário cápsula / Luiza  
              Cardoso Rego Barbosa. -- Rio de Janeiro, 2022.  
              262 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, 2022.


              1. mobiliário. 2. armário cápsula. 3. vestuário.  
              4. cultura maker. 5. fabricação digital. I.  
              Oliveira, Ana Karla Freire de, orient. II. Título.

**Be | Mobiliário para armário cápsula**

Luiza Cardoso Rego Barbosa


Projeto de Graduação em Desenho Industrial apresentado à Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

Aprovado por:

Documento assinado digitalmente  
 ANA KARLA FREIRE DE OLIVEIRA  
Data: 13/10/2022 23:24:28-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>


---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Karla Freire de Oliveira  
EBA | UFRJ | BAI

Documento assinado digitalmente  
 DEBORAH CHAGAS CHRISTO  
Data: 23/11/2022 08:29:34-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deborah Chagas Christo  
EBA | UFRJ | BAI

Documento assinado digitalmente  
 PATRICIA MARCH DE SOUZA  
Data: 23/11/2022 16:32:33-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia March de Souza  
EBA | UFRJ | BAI

Rio de Janeiro

Setembro de 2022

## Agradecimentos

Desde a primeira vez que soube que teria que fazer um trabalho de conclusão de curso, venho pensando nesse momento. Nunca em minha vida faltaram motivos para agradecer, sendo assim, não poderia deixar de ser grata, em primeiro lugar à Deus, São Cosme e Damião e Nossa Senhora de Aparecida que, dentre todos os outros santos a quem sou devota, sempre foi e é minha força, e de minha família, nos momentos difíceis e de aflição.

Esse parágrafo, como a quem é destinado já há de imaginar, escrevo com a comoção tomando conta de mim. Não tenho palavras para descrever o quão sou grata por pertencer a uma família tão boa. Por isso, venho aqui agradecer minha avó, tios e primos pelo acolhimento, amparo e as alegrias de compartilhar a vida em conjunto. Entretanto, agradeço, principalmente, aos meus pais Luiz e Izabel. Como já mencionado na dedicatória, vocês são meu exemplo de vida, minha força nos momentos cinzas, minha alegria diária. Obrigada por sempre me proporcionarem do possível ao impossível, estimular minha criatividade desde pequenininha e continuar me apoiando em todas as mudanças que a vida oferece. Em breve, com fé em Deus, estaremos comemorando não só essa como outra vitória, juntos. Esse diploma terá meu nome, mas ele também é para vocês. Ele é por vocês.

Não poderia deixar de agradecer meu namorado Luiz, que está ao meu lado em todos os instantes, sempre me incentivando a ser melhor, me fazendo ver mais leveza em tudo e me proporcionando experiências incríveis, junto a sua família. Obrigada por aparecer na minha vida e continuar, ela não seria a mesma sem você.

A todos os amigos que estiveram presentes ao longo da minha vida, desde a escola, biomedicina e também do design, dividindo experiências, vivências, aprendizados, alegrias e anseios, deixando também que fizesse parte suas caminhadas, obrigada!

Por fim, agradeço aqui as pessoas que foram os principais guias ao longo dessa jornada de graduação. Em especial a Professora Ana Karla Freire, minha orientadora, pela compreensão, por compartilhar tanto conhecimento e me estimular a ver o potencial do design para transformação do mundo. Também agradeço aqui a todo o time da Casa Firjan, pela oportunidade de desenvolvimento profissional no estágio oferecido, mas, principalmente, a Rozeani Araújo, minha gestora direta, por toda paciência, cuidado e ensinamentos, no âmbito profissional e também pessoal.

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  
Desenho Industrial.

**Be**

*Mobiliário para armário cápsula*

Luiza Cardoso Rego Barbosa

Rio de Janeiro, Setembro de 2022

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

O ato de vestir e consumir produtos da indústria da moda é cada vez mais incentivado como reflexo de ser. Principalmente pelas pressões sociais, a volatilidade de tendências estimuladas pelo capitalismo e a aquisição vista como recompensa de uma vida conturbada e vazia, toma o lugar da real funcionalidade das peças de vestuário, tornando-se uma prática de consumo insustentável para o planeta. As coleções cápsulas surgem como uma proposta alternativa a esse estilo de consumo, baseada nos princípios da elaboração de armários funcionais, com poucas peças selecionadas, alinhadas ao estilo de vida de seu usuário. Uma das premissas centrais onde o design de produtos pode agir para ajudar a solucionar essa problemática é no desenvolvimento de mobiliários para sustentar tais coleções, partindo da ideia de modularidade, flexibilidade, organização, visualização das peças e simplificação da rotina diária. Atrelado a isto, a introdução do usuário no processo de materialização, é capaz de tornar o consumo físico em geração de novas experiências através da vivência de projeto, potencializando a capacidade transformação da sociedade de consumo em uma mais sustentável e consciente.

**Palavras-chave:** vestuário; armário cápsula; sustentabilidade; mobiliário modular; cultura *maker*; fabricação digital

*Abstract of Summary presented to Industrial Design Course - EBA / UFRJ as part of the necessary requirements for obtaining the Bachelor's degree in Industrial Design.*

## **Be**

*Furniture for capsule wardrobe*

Luiza Cardoso Rego Barbosa

Rio de Janeiro, September 2022

*Advisor: Prof. PhD. Ana Karla Freire de Oliveira*

*The act of wearing and consuming products from the fashion industry is increasingly encouraged as a reflection of being. Mainly due to social pressures, the volatility of trends stimulated by capitalism and the acquisition seen as a reward for a troubled and empty life, takes the place of the real functionality of garments, becoming an unsustainable consumption practice for the planet. The capsule wardrobe emerged as an alternative proposal to this style of consumption, based on the principles of creating functional cabinets, with a few selected pieces, aligned with the lifestyle of its user. One of the central premises where product design can act to help solve this problem is in the development of furniture to support such collections, starting from the idea of modularity, flexibility, organization and visualization of the pieces and simplification of the daily routine, the introduction of the user in the materialization process, it transforms physical consumption into the generation of new experiences through the experience of a project, enhancing the ability to transform the consumer society into a more sustainable and conscious one.*

**Keywords:** *clothing; capsule wardrobe; sustainability; modular furniture; maker culture; digital fabrication*



## Lista de figuras

Figura 1: Esquema ilustrativo sugestivo de fases para processos de <i>Design Thinking</i>	25
Figura 2: Coleção cápsula semanal Mindse7 C&A	32
Figura 3: Descarte de peças de vestuário nos aterros sanitários de Gana	33
Figura 4: Experiência <i>Fashion Revolution</i> em Berlim	35
Figura 5: Linha de Camisetas <i>#WeWearTheChange</i> da C&A	36
Figura 6: Loja conceito Renner do Shopping Rio Sul, no Rio de Janeiro	37
Figura 7: Telas do aplicativo <i>StyleBook</i>	43
Figura 8: Prints do perfil @mercer7official no Instagram	45
Figura 9: Prints do perfil @armariocapsula.pt no Instagram	46
Figura 10: Exemplo de studio de 30m <sup>2</sup> de estilo industrial em São Paulo	50
Figura 11: Multifuncionalidade, flexibilidade e modularidade do <i>Steel Stool</i>	53
Figura 12: Funcionamento do protótipo <i>Shelve It</i> do Projeto <i>Everyday Experiments</i>	55
Figura 13: Exemplos de adaptações nos mobiliários disponíveis no site <i>IKEA Hackers</i>	59
Figura 14: Fotos de usuários do <i>Makerspace Semente</i> - oficina coletiva de marcenaria	61
Figura 15: Ilustração das principais máquinas componentes de um <i>Fab Lab</i>	64
Figura 16: Exemplo de mobiliário e preço disponível na plataforma <i>Opendesk</i>	66
Figura 17: Proposta de modelos de <i>un'auto progettazione</i> por Enzo Mari	68
Figura 18: Ferramenta de entendimento do desafio	69
Figura 19: Proto-persona	70
Figura 20: Exemplos para indicar a complexidade dos mobiliários	73
Figura 21: Exemplos para indicar uma quantidade relativa de peças no armário	74
Figura 22: Persona 1 - Beatriz Ferreira	80
Figura 23: Persona 2 - Gabriel Lopes	81
Figura 24: Mapa de empatia da Persona 1 - Beatriz Ferreira	83
Figura 25: Painel semântico do público-alvo	85
Figura 26: Análise da relação social homem-produto armário cápsula	90
Figura 27: Análise da relação produto-meio ambiente	93

Figura 28: Análise diacrônica do mobiliário - parte 01	97
Figura 29: Análise diacrônica do mobiliário - parte 02	98
Figura 30: Análise diacrônica do mobiliário - parte 03	99
Figura 31: Diagramas do manual de montagem da estrutura do Sistema Elvarli IKEA	108
Figura 32: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 01	109
Figura 33: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 02	110
Figura 34: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 03	110
Figura 35: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 04	111
Figura 36: Análise funcional de um armário cápsula	113
Figura 37: Configuração escolhida pelo usuário	114
Figura 38: Significado de metas SMART	120
Figura 39: <i>Moodboard</i> inspiracional Be	125
Figura 40: Rascunho de alternativas - 01	126
Figura 41: Rascunho de alternativas - 02	127
Figura 42: Rascunho de alternativas - 03	127
Figura 43: Exposição Athos Bulcão CCB-BRJ e Coletivo Muda, respectivamente	128
Figura 44: Forma final da alternativa 01	129
Figura 45: Referências estéticas utilizadas para alternativa 02	130
Figura 46: Forma final da alternativa 02	131
Figura 47: Referências estéticas utilizadas para alternativa 03	132
Figura 48: Conformação final alternativa 03	133
Figura 49: Exemplo de formatação dos painéis	137
Figura 50: Referência estética de contraste entre madeira e tons coloridos	137
Figura 51: Armários na estética provençal moderna	138
Figura 52: Poltrona Mole Sérgio Rodrigues	138
Figura 53: Configuração final Be	141
Figura 54: Encaixe das traves verticais e horizontais em rabo de andorinha	142
Figura 55: Encaixe dos azulejos nas traves de alumínio	142
Figura 56: Elementos industriais de fixação na base do mobiliário Be	143

Figura 57: Elementos industriais de fixação das traves na base do mobiliário	143
Figura 58: Configuração Mesa de centro	144
Figura 59: Corrediça de madeira da gaveta inferior	144
Figura 60: Mão francesa para sustentação de prateleiras no interior do mobiliário	145
Figura 61: Prateleira posicionada na emenda dos azulejos	145
Figura 62: Pinos para segurar as prateleiras no lugar	146
Figura 63: Prateleiras guardadas na parte inferior do mobiliário	146
Figura 64: Cabideiro com rebaixos para o encaixe de cabides e fixação do suporte	147
Figura 65: Puxador de couro da gaveta e rebaixo frontal	148
Figura 66: Face <i>rack</i> do mobiliário	148
Figura 67: Tampa furo embutido de tauari	149
Figura 68: Rasgo do nicho menor e nicho maior com fundo	150
Figura 69: Saída do fio no mobiliário, oculta pelo nicho maior	150
Figura 70: Protótipo Be em papel	151
Figura 71: Madeira Tauari	152
Figura 72: Aplicação de Tauari maciço na mesa ARES, da TokStok	152
Figura 73: Amostras de Valchromat	154
Figura 74: Gama de cores disponíveis do Valchromat	154
Figura 75: Revestimento da coleção Brasileira - Linha modernismo, Oca Brasil	156
Figura 76: Uso do Valchromat em mobiliários planejados	156
Figura 77: Valoví Chair em Valchromat, do Studio DLux	157
Figura 78: Sistema Minifix e bucha americana, respectivamente	158
Figura 79: União Mecânica do Sistema Minifix	158
Figura 80: Encaixe dos mobiliários Wedge Dowel da IKEA	159
Figura 81: Estudo de aproveitamento das chapas de Valchromat no corte	164
Figura 82: Restrições de corte Router CNC	163
Figura 83: Usinagem Router CNC	166
Figura 84: Corte serra circular de bancada	166
Figura 85: Aplicação dos caminhos para gaveta e prateleira retrátil	167

Figura 86: Exemplo tupia de bancada	167
Figura 87: Exemplo de furadeira de coluna e gabarito para Minifix	168
Figura 88: Fresa Rabo de Andorinha para tupia de bancada	169
Figura 89: Posicionamento correto da parte de encaixe para corte CNC	169
Figura 90: Detalhe da furação e rebaixo da trave perpendicular	170
Figura 91: Desgaste com furadeira de coluna e acabamento por tupia, com gabarito	170
Figura 92: Aplicação de ilhós por balancim	171
Figura 93: Comparação Valchromat com e sem acabamento acetinado	172
Figura 94: Percentis masculinos e femininos 5%, 50% e 95%	173
Figura 95: Medidas para <i>closets</i> em consideração aos percentis	174
Figura 96: Alturas do mobiliário e percentis 5%, 50% e 95% femininos	175
Figura 97: Alturas do mobiliário e percentis 5%, 50% e 95% masculinos	175
Figura 98: 3 percentis masculinos e femininos e acesso às estruturas roupeiro	176
Figura 99: 3 percentis masculinos e femininos e acesso às estruturas <i>rack</i>	176
Figura 100: Logo e aplicações indicadas Be: mobiliário cápsula	178
Figura 101: Paleta de cores e família tipográfica da marca Be: mobiliário cápsula	179
Figura 102: Padronagens da identidade visual de Be: mobiliário cápsula	179
Figura 103: Embalagens módulos 01 e 02, respectivamente.	180
Figura 104: Material semelhante ao isopor, produzido de milho de pipoca	181
Figura 105: Detalhamento de peças de suporte para embalagem	181
Figura 106: Embalagem dos implementos industriais	182
Figura 107: Detalhes da embalagem	182
Figura 108: Simulação das embalagens módulos 01 a 04, com percentis 50%	183
Figura 109: Simulação das embalagens módulos 05 a 09, com percentis 50%	184
Figura 110: Exemplo de interface do aplicativo para montagem	185
Figura 111: Ambientação na conformação armário com cabideiro	185
Figura 112: Ambientação na conformação armário com cabideiro - 02	186
Figura 113: Ambientação na vista <i>rack</i>	186

## **Lista de gráficos**

Gráfico 1: Atividades desenvolvidas no tempo livre	72
Gráfico 2: Peças predominantes no guarda-roupa	74
Gráfico 3: Importância com métricas das peças de vestuário	75
Gráfico 4: Marcas mais consumidas pelos participantes	76
Gráfico 5: Você investiria em um guarda-roupa cápsula?	77

## Lista de tabelas

Tabela 01: Análise sincrônica - parte 01 - Estantes	103
Tabela 02: Análise sincrônica - parte 02 - Araras fixas	104
Tabela 03: Análise sincrônica - parte 03 - Mobiliários modulares	105
Tabela 04: Análise sincrônica - parte 04 - Araras móveis	106
Tabela 05: Análise sincrônica - parte 05 - Armários fechados	107
Tabela 06: Peças da estrutura	115
Tabela 07: Peças do suporte	115
Tabela 08: Peças da prateleira	116
Tabela 09: Peças do cabideiro	116
Tabela 10: Peças da gaveta - parte 01	117
Tabela 11: Peças da gaveta - parte 02	118
Tabela 12: Lista de requisitos projetuais	122
Tabela 13: Pontuação das alternativas de acordo com os requisitos projetuais	135
Tabela 14: Propriedades mecânicas e físicas do tauari	153
Tabela 15: Tabela de propriedades mecânicas e físicas do Valchromat	155
Tabela 16: Materiais necessários para o projeto	162
Tabela 17: Valores de compra pessoa física dos materiais	164
Tabela 18: Medidas necessárias para as embalagens dos módulos Be	183

# Sumário

<b>Capítulo I: Introdução</b>	<b>18</b>
<b>I.1. Objetivos</b>	<b>20</b>
I.1.1. Geral	20
I.1.2. Específicos	20
I.1.2.1. Pesquisa	20
I.1.2.2. Projeto	21
<b>I.2. Justificativa</b>	<b>21</b>
<b>I.3. Metodologia</b>	<b>24</b>
<b>I.4. Resultados esperados</b>	<b>26</b>
<b>I.5. Bibliografia utilizada</b>	<b>27</b>
<b>Capítulo II: Levantamento, Análise e Síntese dos dados e dos Requisitos Projetuais.</b>	<b>28</b>
<b>II.1. Imergir</b>	<b>29</b>
II.1.1. Moda, sociedade e sustentabilidade	29
II.1.2. Simplicidade Voluntária e Coleção Cápsula	38
II.1.4. Cultura Maker, Fabricação Digital e Open Design: Mobiliários	56
II.1.5. Ferramenta de entendimento e desconstrução do desafio	68
<b>II.2. Observar</b>	<b>70</b>
II.2.1. Definição da proto-persona	70
II.2.2. Questionário online	71
II.2.3. Entrevista presencial: Maker, Líder Fab Lab e praticante cápsula.	78
II.2.4. Definição das personas	79
II.2.4.1. Persona 01	80
II.2.4.2. Persona 02	81
II.2.5. Mapa de empatia	82
II.2.6. Painel semântico e definição do público-alvo	84
<b>II.3. Definir</b>	<b>86</b>
II.3.1. Análise da necessidade	86

II.3.2. Análise das relações	87
II.3.2.1. Análise da relação social homem-produto	88
II.3.2.2. Análise da relação produto-ambiente	90
II.3.3. Benchmarking de mobiliários	94
II.3.3.2. Análise sincrônica do mobiliário	100
II.3.3.3. Análise da tarefa e análise da função do mobiliário	108
II.3.3.4. Análise estrutural do mobiliário	114
II.3.3.5. Legislação e normas técnicas	119
II.3.6. Definição de metas SMART	120
II.3.5. Requisitos projetuais	121
<b>Capítulo III: Idear - Proposição de alternativas e conceitos</b>	<b>123</b>
<b>III.1. Idear</b>	<b>124</b>
<b>III.2. Moodboard inspiracional</b>	<b>124</b>
<b>III.3. Proposição de alternativas</b>	<b>126</b>
III.3.1. Alternativa 01	128
III.3.2. Alternativa 02	130
III.3.3. Alternativa 03	131
<b>III.4. Avaliação das alternativas</b>	<b>133</b>
<b>Capítulo IV: Prototipar - Detalhamento técnico</b>	<b>136</b>
<b>IV.1. Estilo</b>	<b>137</b>
<b>IV.2. Modelo de negócio</b>	<b>139</b>
<b>IV.3. Refinamento da alternativa escolhida</b>	<b>140</b>
<b>IV.4. Construção de protótipo de baixa fidelidade em escala</b>	<b>151</b>
<b>IV.5. Escolha de materiais e elementos de fixação</b>	<b>152</b>
<b>IV.6. Custo dos materiais</b>	<b>162</b>
<b>IV.7. Processos de fabricação</b>	<b>164</b>
<b>IV.8. Ergonomia</b>	<b>173</b>
<b>IV.9. Manutenção e reparo</b>	<b>176</b>
<b>IV.10. Identidade visual</b>	<b>177</b>



IV.11. Embalagem	180
IV.12. Manual de montagem	184
IV.13. Ambientação	185
<b>Capítulo V: Considerações finais</b>	<b>187</b>
V.1. Conclusão	188
V.2. Possíveis melhorias futuras	188
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>189</b>
<b>Apêndice I: Questionário Online</b>	<b>203</b>
<b>Apêndice II: Manual de montagem</b>	<b>204</b>
<b>Anexo I: Desenhos técnicos</b>	<b>205</b>



be | mobiliário para armário cápsula

# CAPÍTULO 01: **INTRODUÇÃO**

Vestir, um dos verbos mais comumente desempenhados no nosso cotidiano, significa, de acordo com o Dicionário *Oxford Languages* (2021), “cobrir-se com roupa, com veste”. Não se sabe ao certo a data em qual os vestuários começaram a integrar os costumes da humanidade, entretanto, pode-se perceber que, junto a evolução da sociedade, os vestuários traspassaram o propósito exclusivo de proteção física do corpo, passando a ser acalento para a mente.

Uma vez que o ato de vestir e consumir produtos da indústria da moda cada vez mais é incentivado como reflexo de ser, os usuários buscam peças que sejam passíveis de refletir sua identidade. Esse, inclusive, é colocado como barreira para o desenvolvimento de experiências, como a conhecida frase popular “não tenho nem roupa para isso.”, refletindo a percepção do vestuário como fator condicional.

Principalmente pelas pressões sociais, a volatilidade de tendências estimuladas pelo capitalismo e a aquisição vista como recompensa de uma vida conturbada e vazia, a compra exacerbada e sem propósito funcional de bens de consumo se tornaram praticamente insustentáveis para a manutenção do planeta.

As coleções cápsulas surgem como uma proposta alternativa a esse estilo de consumo. Baseada nos princípios de simplicidade, consistem na elaboração de armários funcionais, com poucas peças selecionadas, alinhadas ao estilo de vida de seu usuário. Criando uma conexão entre a roupa e quem a usa, a vida útil da peça é automaticamente ampliada. Além disso, o conceito cápsula prega pela aquisição de roupas produzidas com materiais e processos de qualidade, alinhadas com quesitos de economia circular, como a promoção de uma finalidade útil, mesmo após aquela peça não fazer mais sentido para quem a comprou em primeira instância.

A organização e boa visualização das peças são fatores necessários para a prática de um guarda-roupa cápsula. Tendo isso em vista, o mobiliário o qual será responsável pelo condicionamento destas se torna parte essencial deste estilo de vida, se tornando o ponto focal do presente trabalho.

Por meio de design, tanto com sua visão holística obtida através de pesquisas e do contato com o usuário, quanto com a etapa de conceituação, projeto e materialização dos objetos, é possível projetar um mobiliário que atenda não só atenda as expectativas, quanto aumente a qualidade de vida do consumidor, seja por englobar a necessidade de compactação e multifuncionalidade, dada a tendência de diminuição

e/ou unificação dos espaços domésticos, quanto por simplificar o condicionamento e escolha das peças durante a rotina diária.

Como forma de envolver o usuário de forma mais consciente em todo o processo de armazenamento, desde sua fabricação, o trabalho pretende usar a cultura *maker* e o design aberto como uma das formas de materialização do projeto. Estimulando o consumidor a colocar a mão na massa, é possível construir emoções atreladas ao ganho de independência, novas experiências e habilidades, criando mais um ponto de ligação emocional entre o usuário e toda a prática do novo vestir, além de apenas estimular o consumo.

Por fim, se torna uma forma de entrada no universo *maker*, o qual é regido por premissas como sustentabilidade, informação compartilhada e construção de comunidade, conceitos necessários para a construção de novas práticas de vestir e, conseqüentemente, um futuro melhor.

## **I.1. Objetivos**

### **I.1.1. Geral**

Desenvolver um mobiliário modular de design aberto para o armazenamento e desenvolvimento de uma seleção específica de peças de vestuário, denominada coleção cápsula, com informações complementares que estimulem não só a prática como a consciência de um consumo reduzido em geral. Projetar o mobiliário de forma a atender as diferentes necessidades que essa coleção pode requerer, de acordo com o estilo de vida de seu usuário.

### **I.1.2. Específicos**

#### **I.1.2.1. Pesquisa**

- Identificar e mapear as características fundamentais do conceito cápsula;
- Pesquisar e descrever os conceitos de moda, sustentabilidade, consumo e minimalismo;
- Compreender a diferença entre os conceitos de modularidade, multifuncionalidade e adaptabilidade dos mobiliários, visando sua aplicação na conceituação futura do projeto;
- Identificar os ganhos e oportunidades que a Cultura *Maker* pode proporcionar para a sociedade, em prol do senso de comunidade e sustentabilidade;

- Descrever as características e possibilidades da fabricação digital e dos espaços makers;
- Analisar o nicho indicado e se o projeto tem, de fato, um mercado consumidor ativo;
- Examinar tendências de consumo e características do estilo de vida do público alvo;
- Explorar, no contexto Brasil, as transformações sofridas pelos cômodos e pelos armários ao longo dos anos;
- Comparar e analisar possíveis concorrentes do mercado contemporâneo, como forma de inspiração;
- Identificar e descrever fatores ergonômicos, de processos produtivos e matérias primas passíveis de transformação pela fabricação digital.

#### **I.1.2.2. Projeto**

- Desenvolver um produto que atenda às diferentes necessidades de armazenamento das peças;
- Promover um móvel que auxilie a otimização da rotina dos usuários, inclusive em relação a seleção das roupas e acessórios para a coleção cápsula;
- Projetar um produto passível de promover a reconfiguração dos espaços;
- Difundir os preceitos e oportunidades do movimento DIY e da Cultura *Maker* para sociedade;
- Promover o ganho de autonomia para o usuário através do aprendizado de habilidades;
- Estimular, por meio de sua fabricação, além da economia circular, o engajamento de consumo local de uma comunidade;

## **I.2. Justificativa**

Segundo reportagem do portal de notícias G1 (2017), a indústria da moda ocupa o segundo lugar do ranking das mais poluentes do planeta, ficando apenas atrás da indústria do petróleo. Seus processos de obtenção de fibras têxteis são altamente impactantes ao meio ambiente, principalmente quando relacionado ao gasto de

recursos hídricos, calculados em aproximadamente 215 trilhões de litros de água por ano (UNEP, 2020).

Não obstante, a obsolescência programada das peças e a ampla disponibilidade de peças sem qualidade, junto a um marketing de influência que gera nos consumidores o sentimento da necessidade de ter o último lançamento para ser aceito, ocasiona em um grande amontoado de peças descartáveis, porém não biodegradáveis.

“A obsolescência programada de produtos, como os gerados pela cadeia têxtil e pelos agentes que nela atuam, determina que estes produtos sejam datados para ‘morrer’ ainda no ato em que foram pensados e projetados.” (SABRÁ, 2016)

Aterros sanitários clandestinos, como visto no Chile e em Gana, recebem mais de 59 mil toneladas de peças por ano (AFP PORTUGUÊS, 2021), quase sempre de baixa qualidade, inutilizáveis, que ficam ao léu por anos esperando sua decomposição.

Com a iminência do aquecimento global a níveis insustentáveis, se faz necessário a revisão do estilo de consumo sobre esses bens. Inclusive, em carta aberta de organizações ativistas do setor, divulgada na COP 26, há reivindicações aos líderes dessas cadeias.

“O pedido aos líderes é que se comprometam com as seguintes recomendações: ação coletiva para atingir emissões zero até 2050; esforços para solucionar a problemática dos resíduos; aumentar a responsabilidade das empresas em relação às suas cadeias de fornecimentos globais; apoiar o desenvolvimento de habilidades na educação para incentivar as crianças a aprender a fazer, consertar e reutilizar suas roupas; e enquadrar quaisquer soluções para a emergência climática em torno de modelos de negócios que mudem o foco do lucro para uma economia do bem-estar.” (SIMON, 2021)

Entretanto, como citou a ativista Greta Thunberg, é necessário que essas mudanças sejam cobradas via pressão pública. Um dos meios mais eficientes para fazer isso é através de um consumo mais consciente, levando em consideração a origem dos produtos, cumprimento das marcas em relação aos objetivos de desenvolvimento sustentável, optando por produtos mais duráveis e analisando a real necessidade de compra.

Sendo assim, a construção de guarda-roupas cápsulas se faz justificável, de maneira a corroborar com o incentivo a uma compra, uso e descarte responsável. Como descrito por Heger (2016), há uma tendência na sociedade, ainda que pequena, pela escolha de hábitos mais minimalistas como estilo de vida, principalmente devido ao acesso às informações sobre os impactos do consumo no meio ambiente estarem um

pouco mais difundidos nas mídias. Ainda assim, é necessário que se crie uma cultura de influência forte em prol da transformação do modo de consumo, abordando os prós de acumular experiências, ao invés de objetos físicos.

“Não acumular produtos parece dar prazer. Para eles, o prazer advém do consumo de serviços (viagens, restaurantes, atividades culturais, eventos, cursos), experiências prazerosas, momentos que ficam gravados indelevelmente na memória.” (SILVA; MEYLL, 2016)

Uma vez que não existem mobiliários destinados especificamente para o desenvolvimento de uma coleção cápsula<sup>1</sup> pelo usuário, a elaboração de um mobiliário voltado à essa prática se faz legítima. Mobiliários pensados justamente para atender pequenas coleções podem ser capazes de estimular, via visualização e organização adequada das peças, uma redução no consumo. Para desempenhar tal mudança, esse ainda precisa ter em seu contexto pontos que atendam os quesitos de adaptação a pequenos espaços, dado a crescente tendência dos microapartamentos no mercado imobiliário, bem como o conceito de modularidade, devido às diferentes necessidades que cada cápsula e/ou ambiente podem requerer.

“Os apartamentos compactos, com menos de 45 metros quadrados, são também os mais populares. Eles correspondem a mais de 60% das vendas e dos lançamentos na capital, entre janeiro e agosto.” (MARRA, 2019)

Nesse aspecto, é importante ressaltar que a simplicidade aqui abordada não se relaciona com a ausência do emprego de tecnologias. Em tempos da indústria 4.0 como meio de obtenção de produtos, na qual há constante estímulo ao uso de tecnologias e maior autonomia das máquinas na fabricação, é imprescindível que o acesso a essas seja explorado, utilizado e difundido. Isso se justifica não só pela necessidade de alcançar mais facilmente a sustentabilidade, por um meio de produção mais otimizado, como também pela necessidade de inclusão das comunidades na fabricação do futuro.

O movimento DIY, atrelado às tecnologias de fabricação digital, também atua como um processo de fabricação válido para o projeto. A cada dia, a indústria 4.0 está mais presente no cotidiano das casas, com dispositivos inteligentes e, até mesmo, impressoras 3D. A partir delas é possível construir não só uma autonomia da indústria tradicional como proporcionar novas experiências, estimulando as gerações defasadas em relação a educação *maker* os conceitos de compartilhamento de conhecimento,

---

<sup>1</sup> Pequena coleção de peças de vestuário, contando com cerca de 30 peças entre roupas, sapatos e acessórios atemporais, de alta qualidade e com potencial para serem facilmente mesclados entre si.

habilidade da solução de problemas e materialização de produtos por conta própria, características importantes para o profissional do futuro.

“Para nós, *Cultura Maker* é um capítulo dentro da Educação 4.0, o processo de busca de soluções educacionais para o futuro diante do movimento internacional das rápidas mudanças nos empregos e funções. Um estudo recente, apresentado no Fórum Mundial, atesta que existe a chance, nas sociedades modernas, de até 65% das funções e profissões atuais desaparecerem ou serem trocadas por outras no período de formação dos alunos que ingressam hoje no ensino infantil” (MARINI, 2019)

Essa perspectiva induz, ainda, a construção do sentimento de capacidade, gerando um apego sentimental não pelo objeto, mas pelo significado da experiência que ele representa (NUNES, 2010), conseqüentemente, aumentando sua vida útil.

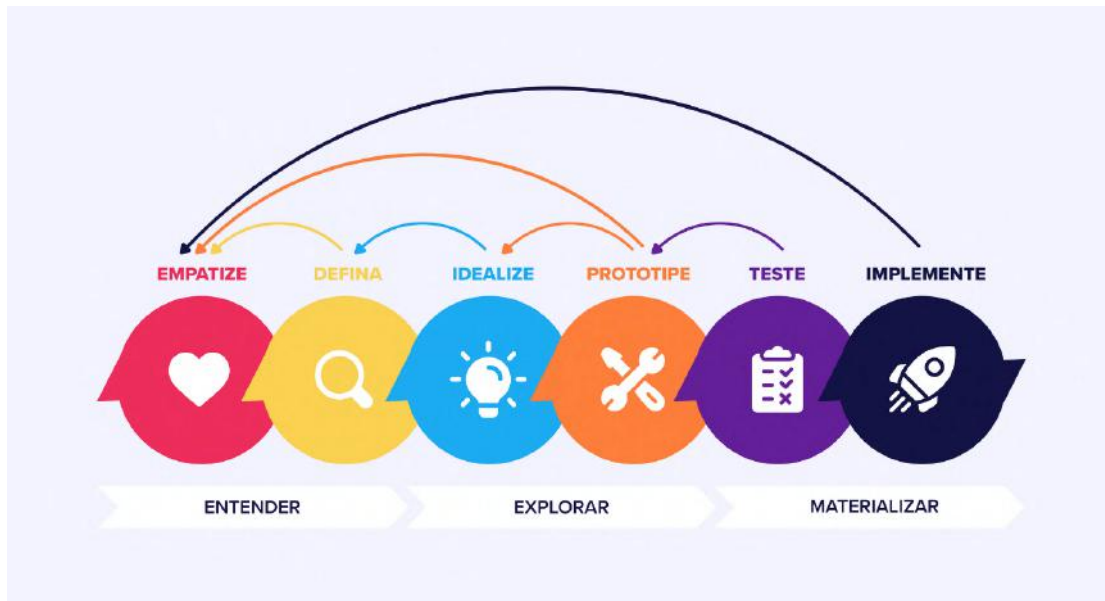
### **I.3. Metodologia**

A metodologia proposta para o presente trabalho foi baseada na abordagem do Design Thinking que, segundo David Kelley, o fundador da IDEO, corresponde a “Um conjunto de princípios que podem ser aplicados por diversas pessoas em uma ampla variedade de problemas.”. (Brown, 2017)

De acordo com o Mini toolkit de Design Thinking da ECHOS (2016), o diferencial entre essa metodologia e as demais reside no caráter humano ser colocado como ponto central da pesquisa e desenvolvimento, considerando não só as necessidades e características do usuário como também as da equipe de projeto, lidando com suas multidisciplinaridades e pontos de vista. Uma vez que o trabalho foi desenvolvido de forma unilateral, as observações e considerações obtidas nas orientações em conjunto foram de extrema importância para a ampliação dos horizontes.

O *Design Thinking* é uma metodologia que conta com fases entrelaçadas, sem grandes definições entre o final de uma etapa e o início da próxima, dado seu caráter iterativo. Entretanto, como forma de facilitar o processo criativo, foi utilizado a versão ilustrativa de Guimarães (2019), figura 01, como inspiração para adaptação das etapas, necessárias ao escopo formal do projeto.





**Figura 1: Esquema ilustrativo sugestivo de fases para processos de Design Thinking.**

Fonte: Medium, 2019.

Sendo assim, foram utilizadas para a primeira fase do trabalho os tópicos **imersão, observação e definição**, contidos dentro do **Capítulo II: Levantamento, análise e síntese dos dados e requisitos projetuais**. Esses tópicos, ilustrados no esquema da Figura 1 sob a categoria entender, são destinados a pesquisas sobre as temáticas, busca por literaturas relevantes, questionários aplicados a fim de selecionar o público-alvo e análises feitas para tratar os dados obtidos, não só com finalidade de empatizar com os usuários em potencial, como também conhecer as soluções do mercado relativo ao projeto. Essa etapa é finalizada com uma carta de fatores necessários e desejáveis para a fase seguinte.

A segunda etapa, sob o nome de **Capítulo III: Idear**, abrange o primeiro ponto da fase de exploração. Nela são **desenvolvidas alternativas** baseadas nos requisitos de projetos levantados pelas análises, como um grande *brainstorming* de possíveis soluções. Ao final dessa etapa, serão analisadas as características das alternativas em relação aos **requisitos projetuais** e, as que forem melhor pontuadas, seguem para a próxima fase.

A terceira etapa, a qual leva o nome de **Capítulo IV: Prototipar**, corresponde à segunda parte do processo de exploração. Com ajuda de protótipos de baixa fidelidade, construídos a partir das ideias selecionadas no capítulo anterior, é possível **testar as funcionalidades** e características básicas das soluções, gerando feedbacks

valiosos, que dificilmente seriam obtidos sem essa visualização. Ao final desta etapa, a solução melhor avaliada segue para a última fase.

Por fim, a quarta etapa, sob o nome de **Capítulo V: Conceber**, corresponde à **materialização** da ideia. Ela se encarrega de todo o **desenvolvimento técnico da solução**, contando com a definição de formas, materiais, processos de fabricação e seus parâmetros, entre outros fatores necessários para real materialização do produto. Essa termina com a construção de um protótipo de boa fidelidade, capaz de ser avaliado de uma forma ampla pelo usuário final e, se necessário, adaptado ou modificado.

É válido lembrar que as etapas abordadas aqui contam com início e final apenas como forma de melhor entendimento das fases necessárias para a concepção do projeto. Entretanto, como mencionado anteriormente, a abordagem do Design Thinking permite uma flexibilização das etapas, podendo retornar e avançar entre elas de acordo com os feedbacks recebidos.

Por fim, se faz importante mencionar que atrelada a metodologia escolhida foram utilizadas ferramentas de análise retiradas da bibliografia de Pazmino (2015) como meio de obtenção de informações, dados e resultados fidedignos ao tema proposto.

#### **I.4. Resultados esperados**

Como resultados esperados tem-se a imersão, observação e definição, tanto dos temas propostos, quanto do público-alvo, a fim de projetar um mobiliário para coleção cápsula, que atenda as necessidades dos usuários definidas por meio dessas análises.

Ao final da etapa de definição, será formatada uma tabela de requisitos projetuais, garantindo as diretrizes necessárias e desejáveis a serem cumpridas nas etapas de ideação, posteriormente testadas e validadas na fase de prototipagem, e postas em prática na seção de concepção, responsável pelo desenvolvimento técnico.

Desse modo é possível traçar um plano de ação através de metas SMARTS, baseando-se nos requisitos projetuais e definindo métricas mensuráveis para determinar, ao final do trabalho, se os objetivos foram alcançados ou não.

## **I.5. Bibliografia utilizada**

As bibliografias utilizadas para esse trabalho contam com livros, artigos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso e notícias de meios de comunicação confiáveis. Uma lista inicial foi definida, entretanto, devido a complexidade e quantidade de informação disponível sobre os assuntos, esta foi se ampliando de acordo com o desenvolvimento do trabalho.

Fases como a metodologia contou com o uso, quase exclusivo, de informações retiradas do livro *Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*, de Tim Brown (2017) e do *Mini Toolkit de Design Thinking* da ECHOS (2016).

Já a etapa de imersão teve a disposição dados retirados de inúmeras fontes pertinentes aos respectivos assuntos, relatadas ao final deste trabalho, no tópico Referências Bibliográficas. Alguns dos principais títulos a serem citados, dado o foco principal em coleção cápsula são: *Transformações no campo da moda: Crítica ética e estética*, de Lilyan Berlim (2016) e *Simplicidade voluntária e armário cápsula: valores e motivações no consumo de vestuário*, de Sobreira *et al.* (2017).

Já as ferramentas de análise utilizadas na fase de definição foram, em suma, pautadas no livro *Como se Cria - 40 Métodos para Design de Produtos* de Ana Veronica Pazmino (2015).

Para a construção de conhecimento a cerca de ergonomia, materiais e processos de fabricação também foram sugeridos o site *Matéria Brasil* do Laboratório de Design e Seleção de Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, *Matweb*, *Material District*, além dos livros *Design Industrial – Materiais e Processos de Fabricação* do Jim Lesko (2004), *Materiais e Design – A Arte da Seleção de Materiais no Projeto de Produto* de Michael Ashby e Kara Johnson (2011) e *Ergonomia: Projeto e Produção* de Itiro Iida (2005).



be | mobiliário para armário cápsula

CAPÍTULO 02:

**LEVANTAMENTO, ANÁLISE  
E SÍNTESE DOS DADOS E  
REQUISITOS PROJETUAIS**

## **II.1. Imergir**

### **II.1.1. Moda, sociedade e sustentabilidade**

A moda, popularmente caracterizada como apenas roupas em voga, se faz presente hoje no cotidiano do planeta, permeando muito mais do que as vitrines de shoppings e perfis em redes sociais, mas as camadas sociais, culturais, políticas, econômicas e ambientais do modelo de vida atual.

Não se sabe ao certo a data em qual os vestuários começaram a integrar os costumes da humanidade. Segundo Costa (2014), alguns historiadores defendem a tese que essas surgiram com a utilização de peles de procedência animal, para proteger o corpo das intempéries, ainda na pré-história, ou mesmo para seus usuários se valerem das características simbólicas atreladas ao ser que originou a matéria prima, como a bravura de determinado animal.

Assim, o uso de determinadas peças permaneceu por milênios destinadas a atender necessidades específicas, como fisiológicas, de diferenciação dos participantes de uma sociedade ou, até mesmo, estéticas. Entretanto, não apresentavam uma alta volatilidade relacionada a mudanças em suas formas, materiais ou processos de produção, mantinham suas tradições e não demonstravam similaridade com a moda como sistema até, ao menos, o fim da idade média.

“Durante dezenas de milênios, a vida coletiva se desenvolveu sem culto das fantasias e das novidades, sem a instabilidade e a temporalidade efêmera da moda, o que certamente não quer dizer sem mudança nem curiosidade ou gosto pelas realidades do exterior.”  
(LIPOVETSKY, 2009, p.24)

Parafraseando Costa (2014), a transformação em como a sociedade se valia dos vestuários e do seu estilo de vida, trazendo à tona novos modelos e costumes relacionados às roupas, fez com que se findasse a história do vestuário e desse início a era da moda.

É fato que a moda, juntamente com suas transições e transmutações, são de extrema importância para construção imagética e conceitual de marcos históricos, desde o período em que foi definida como tal até os dias de hoje. As diferenciações entre os períodos podem ser chamadas de estética, estilo, ou, como vocábulo popular, tendência de determinada década.

Entretanto, a palavra tendência, em sua essência, extrapola a elucidação simplista da definição visual das peças de vestuário de determinado momento ou até mesmo a relação única e exclusiva com o movimento em direção aos lançamentos no mercado. De acordo com o dicionário *Oxford Languages* (2021), o termo tendência se refere “àquilo que leva alguém a seguir um determinado caminho ou a agir de certa forma; predisposição, propensão.”.

“A palavra tendência passou por diversos usos e adaptações, mas ela nunca foi sinônimo de novidade, e sim do movimento de determinado grupo de pessoas atraídas por uma mesma força ou razão, seja ela econômica ou social, para seguir a determinados caminhos ou direções.” (COSTA, 2014, p.47)

Segundo Lipovetsky (2009), “a moda é uma estrutura social centrada no atual, no presente e por isso muda sempre. A moda não está relacionada somente com a questão da roupa e sim com a sociedade de consumo e a comunicação destinada a ela.”

“A moda moderna, portanto, já se insere dentro da sociedade de consumo, em que diversos modelos são oferecidos ao público, sempre acompanhados de um signo pré-determinado. A constante inovação e as mudanças que visam sempre o estímulo a comprar mais, para nunca estar fora dos padrões. Em realidade, a moda e a sociedade de consumo se organizam pelo mesmo prisma: da novidade, da diversidade de opções, da criação de signos e do consumo como meio de vida e de organização social.” (VELHO, 2007, p.20)

Com a segunda fase da moda moderna, advinda junto à segunda revolução industrial, vem à tona a fabricação no estilo *prêt-à-porter* ou, em tradução livre, pronto para vestir. Esse tipo de fabricação, na qual as peças eram confeccionadas em larga escala industrial, mas com melhores cortes, acabamentos e materiais, foi necessária para melhorar a visão dos vestuários produzidos através deste sistema. “A era do *prêt-à-porter* coincide com a emergência de uma sociedade cada vez mais voltada para o presente, euforizada pelo novo e pelo consumo” (LIPOVETSKY, 2009).

A moda, então, transforma-se em uma ferramenta ilusória de auto aceitação e pertencimento dentro de determinado grupo social ou, até mesmo, uma espécie de conforto em função da compra. O consumismo exacerbado, que mexe com o psicológico e o emocional dos humanos, faz com que a satisfação por comprar seja uma solução para dores e desconfortos de uma sociedade consumista. Assim, ter a última novidade dentro do guarda-roupa passa a ser maior do que a real necessidade.

Duas vertentes sociológicas falam sobre esse caráter, mas em visões diferentes. Enquanto Baudrillard (1995), na obra *A Sociedade de Consumo*, aborda o consumo como posicionamento de status na sociedade e reconhecimento nesta, anos depois Lipovetsky (2009) retrata o consumo como uma forma de satisfação e felicidade por intermédio da compra.

“A sociedade de consumo caracteriza-se, antes de tudo, pelo desejo socialmente expandido da aquisição “do supérfluo”, do excedente, do luxo. Do mesmo modo, se estrutura pela marca da insaciabilidade, da constante insatisfação, onde uma necessidade preliminarmente satisfeita gera quase automaticamente outra necessidade, num ciclo que não se esgota, num continuum onde o final do ato consumista é o próprio desejo de consumo.” (RETONDAR, 2008, p.138)

De acordo com Simili & Fonseca (2017), o sistema capitalista atual leva ao consumo desenfreado e, conseqüentemente, ao lucro para grandes empresas. Por esse motivo, as mídias permanecem sendo responsáveis por promover campanhas para influenciar a população de massa a consumir cada vez mais e, através disso, se sentir único e especial. Isso pode ser constatado através da reportagem do jornal online Estado de Minas (2021), a qual mostra o Brasil em nono lugar na lista dos países que mais consomem vestuário, tendo o maior consumo relativo - 32,7% - representado pela classe B2.

“A indústria cultural atua no processo em que tudo pode se tornar uma mercadoria com a intenção de gerar lucro e todos se tornam consumidores em potencial. O produto passa, então, a substituir o objeto perdido, pois há a garantia de que ele acalantar o sentimento de desamparo, desenvolvendo uma espécie de falsa segurança, que não diminui os anseios do sujeito, mas sim, o empurra para uma trama em que necessita consumir cada vez mais para se sentir seguro e, principalmente, incluído na sociedade.” (SIMILI; FONSECA, 2017, p.7)

Nessa perspectiva de novidades sendo bombardeadas a todo tempo, a obsolescência programada se faz presente também no campo da moda. Termo muito conhecido no mercado tecnológico, ele diz respeito à vida útil reduzida de produtos e objetos, com fim de aumentar o consumo dentro de um curto período. Isso pode ser observado, por exemplo, na compra de uma blusa que, propositalmente, não dura ao menos quatro lavagens sem perder suas características físicas iniciais.

“Vivemos o tempo dos objetos: quero dizer que existimos segundo o seu ritmo e em conformidade com a sua sucessão permanente. Actualmente somos nós que os vemos nascer, produzir e morrer, ao passo que em todas as outras civilizações anteriores eram os objetos, instrumentos ou monumentos perenes, que sobreviviam às gerações humanas.” (BAUDRILLARD, 1995)

Ainda sobre essa temática, a obsolescência programada dos produtos conversa com o conceito social de Bauman (2001), a Modernidade Líquida. Essa, por sua vez, trata da sobreposição das relações econômicas em detrimento das relações sociais e humanas na era pós-moderna. Com maior fragilidade dos laços sociais e menor confiabilidade das instituições, a moral dá lugar ao consumo e assim passa a valer mais o que você tem do que o que você é.

“Assim, na perspectiva de Bauman, o sujeito da modernidade líquida se constitui por inúmeros mal-estares, sentimentos de aflição, insegurança, depressão, ansiedade; já que são permanentemente ameaçados pela possibilidade de se tornarem supérfluos: lixo. E, portanto, terem suas vidas desperdiçadas antes mesmo de nascerem.” (COSTA, 2014)

Neste ciclo inacabável de consumo, vemos como grande agente no campo da moda as *fast fashions*. Essas lojas, com grande variedade de peças, na maioria das vezes de qualidade questionável, surgem da avidez pelo consumo nas cidades hiperconectadas. Hoje em dia, com suas coleções atualizadas a cada semana, e até mesmo peças desenhadas em 24 horas, visam atender a necessidade de consumo imediato de novidades e os gostos atuais das massas, como ilustrado na figura 2.

“Uma das mais conhecidas varejistas brasileiras, a C&A [...] aposta agora as suas fichas em pequenas coleções criadas para suprir as necessidades desse emergente público digital, que é impulsionado, inclusive, pelos chamados influenciadores. As coleções-relâmpago são feitas no calor do momento e de acordo com as tendências mais comentadas nas mídias sociais.” (BRITO, 2021)



**Figura 2: Coleção cápsula semanal Mindse7 C&A.**

Fonte: Monteiro, 2018.



Ao contrário do ambiente descontraído das lojas físicas, dos grafismos interessantes das mídias, do investimento em usabilidade das plataformas digitais e das modelos que caracterizam a marca sempre mostrando um *lifestyle* invejável, os bastidores muitas vezes sórdidos das *fast fashions*, abusando muitas vezes de mão de obra escrava, infantil e de relações exploratórias de trabalho, não são divulgados para seus consumidores.

Além da diversidade de práticas ilegais, que vão contra a sustentabilidade social, é importante entender como o movimento impacta a sustentabilidade ambiental, levando em consideração todo o ciclo de vida da peça, principalmente, em seu descarte.

Em um vídeo realizado pela BBC África, ilustrado na figura 3, disponível no canal do YouTube da BBC News Brasil, o repórter Thomas Naadi aborda sobre a condição deplorável do descarte de peças de vestuário inutilizáveis no território de Gana, país do continente africano.

“Todas as semanas, mais de 15 milhões de peças de roupas usadas chegam a Gana, na África Ocidental, onde são disputadas por revendedores. Grande parte é de doações vindas da Europa, China e dos Estados Unidos. Mas hoje, muito do que chega nos lotes do exterior são peças de baixa qualidade ou danificadas, herdadas do mercado da "fast fashion" – marcado por roupas mais baratas e pouco duráveis. Poucas pessoas querem comprar esses produtos, fazendo com que fiquem encalhados e acabam sendo descartados em aterros, que já estão sobrecarregados.” (BBC NEWS BRASIL, 2021)



**Figura 3: Descarte de peças de vestuário nos aterros sanitários de Gana.**

Fonte: Canal do YouTube da BBC News Brasil, 2021.

Outro caso semelhante acontece no deserto do Atacama, no Chile, como mostrado em vídeo disponibilizado no YouTube pela AFP Português (2021). Lá, mais de 59 mil toneladas de roupas descartadas entram por ano pela zona franca do porto de Iquique. Como em Gana, as roupas que não são selecionadas por comerciantes para venda não podem retornar para a alfândega e, então, acabam sendo contrabandeadas ou descartadas. Como as peças não são biodegradáveis, tem seu destino fadado aos aterros clandestinos. (AFP PORTUGUÊS, 2021)

O vídeo, juntamente com sua descrição ilustra bem a passagem a seguir, retirada do livro *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* de William McDonough e Michael Braungart.

“Infelizmente, todas essas coisas são amontoadas em um aterro sanitário, onde seu valor é desperdiçado. São os produtos finais de um sistema industrial projetado em um modelo linear, uma via de mão única do berço à cova. [...] Provavelmente você tem familiaridade com o final desse processo, porque você, o cliente é responsável por tratar os seus detritos. Pense nisso: é possível referir-se a você como consumidor, mas é muito pouco o que você realmente consome - um pouco de comida, alguns líquidos. Todo o resto é projetado para você jogar fora quando terminar. Mas onde é “fora?” Certamente o “fora” não existe de verdade.” (BRAUNGART; MCDONOUGH, 2014)

Além da poluição pelo descarte, Fletcher e Grose (2011 apud MORI 2016), aborda que os processos de obtenção e uso de fibras têxteis na indústria da moda estão relacionados com impactos ambientais como mudanças climáticas, poluição química e física, implicações na biodiversidade e no ciclo das águas, efeitos adversos na saúde de trabalhadores da lavoura, uso de substâncias poluentes como petróleo para fibras sintéticas, entre outros, consequentemente afetando o consumidor final, que muitas vezes não faz ideia dos impactos ocasionados para produzir a peça exposta na vitrine.

Segundo reportagem da United Nations Environment Programme - UNEP (2020), a indústria da moda ocupa o segundo lugar no ranking das mais consumidoras de recurso hídrico, gastando cerca 215 trilhões de litros de água anualmente, além de emitir mais de 3,3 bilhões de toneladas métricas de gases de efeito estufa.

Com a velocidade da vida e a mídia incentivando apenas o consumo, sempre é levantado o argumento de que esses impactos acabam passando muitas vezes despercebidos. Entretanto, cabe aqui o questionamento, em um mundo hiperconectado como o de hoje é difícil se inteirar sobre essa temática? Até que ponto

é realmente falta de divulgação ou apenas falta de importância com a causa, já que consumir destas fontes duvidosas é confortável e acessível?

De acordo com Mori (2016), uma campanha da associação *Fashion Revolution*, figura 4, realizada em Berlim conseguiu levantar algumas respostas sobre essa temática. Uma máquina na rua continha camisetas para venda por dois euros. Ao realizar a compra, uma tela acoplada a máquina relatava as condições de trabalho, análogas a escravidão, das pessoas por trás da confecção da peça. Após a exibição das imagens, a máquina perguntava se o consumidor gostaria de, ainda assim, realizar a compra ou doar o valor para a associação. Nenhum dos participantes optou pela compra da camiseta. Assim, esta ação evidencia que, quando o consumidor é brutalmente exposto ao que está por trás dos preços irrealistas praticados ou das condições para confecção de tal peça, grande se torna a chance de o mesmo mudar de ideia sobre a compra de um produto que, provavelmente, desnecessário.



**Figura 4: Experiência *Fashion Revolution* em Berlim.**

Fonte: Medium, 2015.

Sendo assim, além da exposição do processo de produção por parte da mídia, uma das chaves para a mudança do destino da sociedade é o incentivo de um consumo crítico para a população em geral. Segundo Gonçalves (2011), o consumidor crítico se preocupa em não ser conivente com injustiças sociais e, também, em analisar não só o preço ou status social da marca, mas sim buscar entender o processo produtivo das mercadorias e o comportamento de suas empresas.

Sobre o contexto da divulgação de dados, o índice de transparência da moda Brasil, realizado pelo Instituto Fashion Revolution Brasil, cumpre um papel fundamental de informar os consumidores sobre as marcas e sua caminhada - ou não - em direção a processos mais sustentáveis através do conceito de blockchain. O Blockchain, por sua vez, é definido segundo o site da IBM (2021) como “um livro-razão compartilhado e imutável usado para registrar transações, rastrear ativos e aumentar a confiança.” essencial para a divulgação de dados confiáveis.

No índice de transparência da moda Brasil 2019, por exemplo, foi possível visualizar a escalada de marcas de *fast fashions* como, por exemplo, a C&A em busca de processos alinhados aos indicadores ESG (*Environmental, Social and Governance*). Desse modo, se faz válido também fazer um contraponto sobre o modelo de negócio das fast fashions que tem interesse em buscar processos mais sustentáveis.

Segundo o relatório global de sustentabilidade da C&A (2018), um case que aborda essa temática é o portfólio *#WeWearTheChange* que concedeu à marca a primeira certificação *Cradle to Cradle* nível ouro do mundo. Nesse, as camisetas são feitas com algodão 100% orgânico, materiais e químicos seguros, tinturas 100% atóxicas e produzidas de maneira social e ambientalmente responsável.



**Figura 5: Linha de Camisetas *#WeWearTheChange* da C&A.**

Fonte: Medium, 2015.

No relatório de 2018 a C&A informa que, até a data, foram produzidas quase 4 milhões de peças sob o respaldo dessa certificação.

O conceito *cradle to cradle*, reside na manutenção da vida útil prolongada de determinado produto. Deixando de lado a linearidade que caminha para obsolescência, uma vez que um de seus usos se extingue, ele deve entrar em um ciclo para se tornar substrato de um novo, assim compondo a base de uma economia circular.

Outro case, dessa vez de uma *fast fashion* brasileira, que está abraçando os conceitos de economia circular é a nova loja conceito da Renner, figura 6, localizada na zona sul do Rio de Janeiro. De acordo com a empresa, a primeira loja circular do Brasil conta com processos menos danosos desde sua reforma até sua operação e educação sustentável para visitantes, disponível através de seu *Visual Merchandising*.

“A reforma teria economizado 8,5 toneladas de aço estrutural, além de ter eliminado o rebaixamento de gesso, cuja reciclagem é mais difícil. Foi possível reciclar 97% do entulho gerado. O mobiliário escolhido tem 37% menos MDF que uma loja tradicional, e a energia que ilumina a unidade é eólica.” (SETTI, 2021)



**Figura 6: Loja conceito Renner do Shopping Rio Sul, no Rio de Janeiro.**

Fonte: O Globo, 2022.

Revelando uma tendência de perfil do consumidor do futuro, a consultoria WGSN (2021) cita em relatório a Eco-ansiedade como uma característica relevante. Segundo ela, essa seria uma preocupação crônica com o crescente impacto do aquecimento global onde 90% dos entrevistados ao redor do mundo relatam se sentirem suscetíveis a uma crise climática e preocupados com o futuro (WGSN, 2021)

Ainda assim, no panorama atual, onde a necessidade de um consumo consciente já habita de forma latente a mente de, ao menos, uma parcela na população, o conceito de *slow fashion* traz uma opção de consumo com premissa, desde sua origem, mais ética e sustentável.

De acordo com Berlim (2016), o *slow fashion* não é apenas o contraponto do *fast fashion*, suas premissas vão além do tempo de fabricação da peça, englobando a autenticidade, a ligação afetiva com a peça, a politização do consumo, a conscientização do ciclo de vida do produto, desde sua criação até o seu descarte, entre outros, a fim de minimizar seus impactos.

“Segundo Fletcher e Grose (2011), o *slow fashion* estimula o consumo de modelos considerados “peças-chaves” em um guarda-roupa, diminuindo o consumo por impulso, proporcionando compras conscientes de peças de melhor qualidade e durabilidade, garantindo sua origem de fabricação, assim como a proteção ao trabalhador que produz essas peças [...]” (MORI, 2016)

O trecho acima, que discorre sobre a importância da escolha de peças-chaves para um guarda-roupa de consumo consciente, afirma a pertinência da temática a ser introduzida no tópico a seguir.

Por fim, cabe aqui abordar a relação direta entre essa problemática e o design de produtos. Com foco na sustentabilidade, além de poder agir diretamente na produção de peças de vestuário com maior propósito, levando em conta seus processos de obtenção, materiais e formas, o designer também pode aprimorar a forma de levar a informação sobre o processo e o conteúdo midiático responsável para o cliente final. Além disso, quando tratamos de mobiliários, o enfoque deste trabalho, através do projeto o designer permite o desenvolvimento de experiências ao longo de todo o ciclo do produto e otimizando a vida do usuário, desde sua chegada e montagem, até sua desmontagem e descarte adequado, agregando valor não só ao objeto como sentimentos ao entorno da vivência, ponto central da temática descrita a seguir.

### **II.1.2. Simplicidade Voluntária e Coleção Cápsula**

Os impactos causados pela moda, sejam sociais, econômicos ou ambientais, vem promovendo mudanças, mesmo que ainda em grupos não tão expressivos, sobre os

comportamentos de consumo e relevância das informações sobre a origem e o destino das peças, como visto no tópico anterior.

Uma dessas mudanças é a adoção de hábitos de compra consciente, adequados a um estilo de vida mais simples. Nesse, há, de fato, um questionamento sobre a necessidade do produto a ser adquirido, ao invés do puro impulso de alimentar o âmbito do possuir como afago ao ser - ou ao não ser.

“Os consumidores estão mais conscientes do que nunca sobre as consequências negativas do consumo em massa e rápido moda, o que pode explicar o aumento da tendência de conceitos que apoiam o minimalista estilo de vida. Mesmo que não seja comprovado, os defensores do minimalismo muitas vezes afirmam que não só tem benefícios ambientais e financeiros, mas também psicológicos, físicos e sociais” (HEGER, 2016)

A Simplicidade Voluntária (SV) se enquadra como um estilo de vida pertencente a esse movimento. Segundo Elgin e Mitchell (1997), é uma busca pelo equilíbrio entre uma vida extremamente simples em seu exterior e internamente rico.

“A simplicidade voluntária envolve o interior e o exterior. Ela significa unicidade de propósito, sinceridade e honestidade, assim como a revogação da desordem exterior, da posse irrelevante em prol do propósito principal da vida. Significa ordenar e guiar nossa energia e nossos desejos, uma restrição parcial em algumas direções a fim de assegurar maior abundância de vida em outras direções. Envolve uma organização deliberada da vida com um propósito” (GREGG, 1936, tradução nossa)

Segundo Gambrel e Cafaro (2010), a simplicidade voluntária é uma virtude que se sobrepõe às demais, uma vez que a simplicidade estimula uma vida mais justa, generosa, repleta de significado e autonomia individual sobre as decisões de consumo, com uma apreciação maior e mais sutil para além dos bens materiais.

Entretanto, é necessário diferenciar a simplicidade realmente voluntária daquela imposta puramente por falta de opção. De acordo com Etzioni (1999), a simplicidade voluntária é a escolha livre pela redução do consumo, em prol de uma satisfação não material. Já a simplicidade por imposição da ausência de condição financeira ou por coerção é caracterizada como uma sensação de privação de consumo.

“O termo se refere a pessoas que escolhem, ao invés de serem coagidas pela pobreza, [...] para limitar seus gastos com bens de consumo e serviços, e para cultivar fontes não materialistas de satisfação e significado.” (ETZIONI, 1999, tradução nossa)

Um fato interessante é que os simplificadores, apesar de terem seu consumo contido em relação a bens materiais, apresentam a valorização do consumo de serviços.

“Por outro lado, o hedonismo está associado a não consumir, é o efeito contrário. Apesar de minimizarem a posse de bens materiais, sentem-se felizes e orgulhosos. Não acumular produtos parece dar prazer. Para eles, o prazer advém do consumo de serviços (viagens, restaurantes, atividades culturais, eventos, cursos), experiências prazerosas, momentos que ficam gravados indelevelmente na memória.” (SILVA; MEYLL, 2016)

Segundo Elgin (2012 apud SOBREIRA et. al, 2018) a Simplicidade Voluntária não é de austeridade rigorosa, uma vez que cada indivíduo é responsável por seu padrão de consumo e, conseqüentemente, sobre os impactos deste no planeta. Sendo assim, cabe ao mesmo adequar seu estilo de consumo de forma a minimizar esses impactos. A simplicidade é uma questão relativa, dependendo do clima, dos costumes, da cultura e do caráter do indivíduo (GREGG, 1936).

De acordo com Elgin (2000 apud SILVA; MEYLL, 2016) algumas das transições ocasionadas a partir da prática da simplicidade voluntária são: aproveitar mais tempo familiar; praticar exercícios e esportes; desenvolver o lado emocional, mental e espiritual; desenvolver a compaixão por pessoas em situações vulneráveis; reduzir o consumo, promovendo a valorização do funcional; boicotar produtos provenientes de empresas com práticas antiéticas; reciclar produtos; ter uma vida autossuficiente; envolver-se em causas em prol da sustentabilidade; entre outros.

“Pense na energia vital gasta em possuir um único bem: planejar a compra, ler críticas sobre ele, procurar o melhor negócio, ganhar (ou pegar emprestado) o dinheiro para comprá-lo, ir à loja para comprá-lo, transportá-lo para casa, encontrar um lugar para colocá-lo, aprender a usar, limpar, fazer manutenção, comprar peças extras, fazer um seguro, proteger, tentar não o quebrar, consertar [...]. Agora multiplique isso pelo número de itens em sua casa. Uau! Isso é definitivamente exaustivo!” (JAY, 2016, tradução nossa)

Na pesquisa realizada por Silva e Meyll (2016), adeptos ao movimento foram entrevistados de forma qualitativa a fim de obter mais conhecimento sobre a Simplicidade Voluntária no Brasil, tópico pouco abordado de forma experimental na literatura nacional.

Alguns dos motivos abordados pelos participantes foram: frustrações e insatisfações com a vida consumista anterior; satisfação apenas momentânea durante a o momento



da compra, que em seguida dava lugar a outro desejo de consumo e a percepção de que a vida é dedicada ao trabalho em excesso em prol do acúmulo bens, sem tempo prazeroso de qualidade ou liberdade. Pontos desta são confirmados, inclusive, pelo estudo de tendências de consumo publicado em 2021 pela *Worth Global Style Network* (WGSN), autoridade em estudo de tendências em consumo e design:

“Os objetos que compramos precisam durar mais, oferecer mais valor e respeitar o meio ambiente por padrão, à medida que o clima se desdobra ao nosso redor. Eles também precisarão se deliciar - e oferecer beleza - para ganhar um lugar em nossas casas. Do ponto de vista da sustentabilidade, as marcas terão avançado para serem regenerativas em sua abordagem: visando melhorar a sociedade e o meio ambiente, ao invés de apenas neutralizar seu impacto.” (WGSN, 2021, tradução nossa)

Cinco eixos foram elucidados na pesquisa conduzida por Silva e Meyll (2016) que atestam de forma prática o encontrado na literatura nacional e internacional sobre SV: o consumo de bens; o descarte; a organização pessoal; a valorização de experiências e a consciência ambiental.

Tendo o propósito da diminuição do consumo como meio para se alcançar uma vida mais significativa e fácil, se faz válido explorar o conceito de simplicidade dentro do âmbito da moda, uma vez que o uso de peças de vestuário e, conseqüentemente seu ciclo de vida, representa grande parte do cotidiano de nossa sociedade.

O minimalismo presente nas peças de vestuário se tornou popular com marcas como Calvin Klein, onde linhas e formas simples eram usadas em conjunto com uma paleta monocromática. Entretanto, o minimalismo como estilo de vida, dentro do consumo de moda vêm ganhando espaço ultimamente. (HEGER, 2016)

“O movimento do minimalismo dos últimos dois anos resultou no surgimento de uma variedade de contribuintes minimalistas, empreendedores e modelos exemplares. Entre as mais contribuintes populares do minimalismo são Marie Kondo, editora do livro mais vendido “A Mágica de Mudança de Vida de Arrumar: A Arte Japonesa de Organizar e Organizar” [...] (HEGER, 2016, tradução nossa)

Como estratégias para um consumo mais consciente em relação ao vestuário e uma mudança no estilo de vida, algumas práticas foram surgindo com objetivo de alcançar a Simplicidade Voluntária. Uma delas é o *capsule wardrobe* ou, em português, armário cápsula, o qual ganha um espaço cada vez maior nas práticas de consumo do setor, apoiando a filosofia de *slow fashion*.

De acordo com Heger (2016), ainda que popular nos dias de hoje, o conceito de armário cápsula surgiu em 1970, quando Susie Faux, proprietária da boutique de moda Wardrobe em Londres, originou o termo.

“O objetivo era ter um guarda-roupa simplificado com peças de alta qualidade que pudessem ser usadas com frequência e de forma intercambiável, economizando dinheiro, espaço no armário e tempo.” (DOUGHER, 2015, tradução nossa)

Segundo com Dougher (2015), o guarda-roupa cápsula ideal para Faux era composto por poucos itens atemporais, de cores sóbrias, ótima qualidade e que combinavam entre si, tornando a escolha das composições prática, funcional e elegante.

De acordo com Padilha (2018) Susie Faux abordava que o armário cápsula deveria ser composto por: uma saia, uma calça de alfaiataria, uma blusa, um suéter, um casaco ou blazer, um *trench coat*, um vestido, uma meia calça, um cinto, uma bolsa, um vestido de festa, jóias e sapatos. Entretanto, várias outras fórmulas para um armário cápsula perfeito surgiram com o passar dos anos.

Em 2014 o conceito de cápsula ganhou espaço na mídia com a blogueira norte-americana Caroline Rector, autora do blog *Unfancy*. Este era um relato de suas experiências, no objetivo de encontrar seu estilo pessoal, ter mais confiança e restringir os gastos com compras desnecessárias de cunho emocional. (HEGER, 2016).

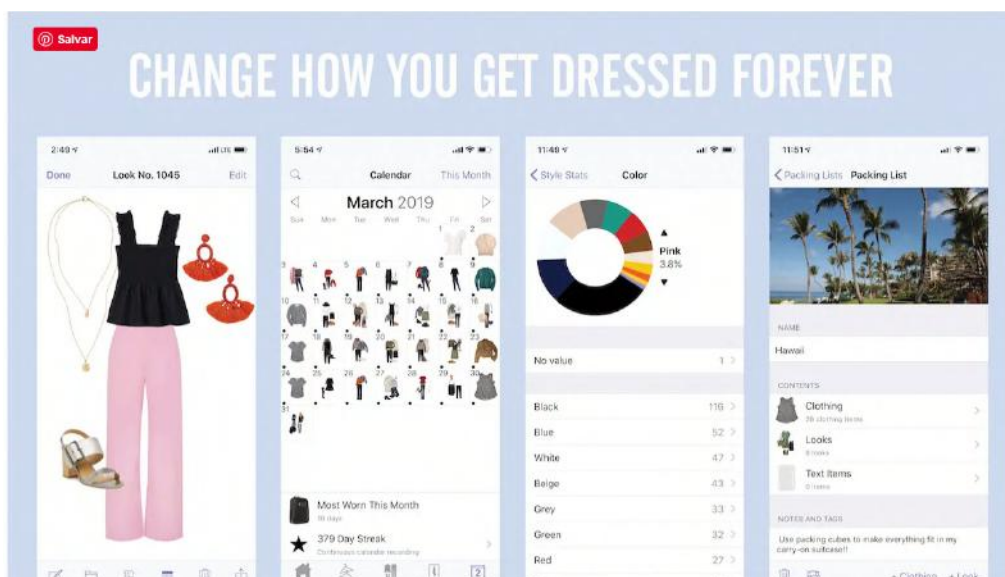
“O propósito do método é permitir que, por meio de exercícios de autopercepção, você identifique em seu armário peças que atendem necessidades de forma assertiva e comunicam seu estilo com precisão. [...] Assim você é capaz de reduzir os excessos e trabalhar apenas com o essencial, resultando em um armário funcional, uma rotina prática e a redução do consumo.” (PADILHA, 2018)

De acordo com Heger (2016), Rector descreve o processo de obtenção do guarda-roupa cápsula em 5 passos, separados em: Escolher 37 peças sazonais; usar apenas essas 37 peças por 3 meses; não adquirir nada novo nesse período; planejar e comprar peças conscientemente para a próxima cápsula nas duas últimas semanas do período; estipular a quantidade de peças a ser compradas de acordo com o indivíduo.

Rector (2014) aborda uma metodologia com exercícios bem descritos, pautados na análise do estilo de vida, atividades desenvolvidas, marcas e estilos de preferência,

esquema de cores, reflexão dos tipos de corpos, listas de desejos, estímulo de combinações, planejamento financeiro e organização de peças.

Como último passo, incita o usuário a baixar o aplicativo *StyleBook*, figura 7, para controlar seu número de peças e planejar, através de um calendário, uma combinação de peças para cada dia. Ela também estimula publicar suas experiências nas redes sociais utilizando a *#unfancy*, que hoje conta com 11,9 mil marcações no Instagram.



**Figura 7: Telas do aplicativo *StyleBook*.**

Fonte: StyleBook, 2022.

Por sua vez, Heger (2016) apresenta também algumas regras para ajudar na construção de um armário cápsula:

- Definir uma paleta com duas cores neutras para itens base, como calças, casacos e bolsas e duas cores de realce para vestidos, blusas e acessórios. É necessário que a paleta seja harmônica, resultando em combinações viáveis.
- Considerar a constituição corporal para escolha do corte das peças e as cores em relação ao tom de pele, alguns irão favorecer a composição, outros não.
- Escolher modelos e estampas clássicas. Por serem atemporais são mais suscetíveis de permanecer por anos na coleção.
- Escolher tecidos de alta qualidade e duráveis. Peças bem-feitas mantêm suas características mesmo com a alta frequência de uso.

Em relação ao passo a passo, Heger (2016) apresenta um guia descrito para um processo inicial. Primeiro é necessário estipular um limite de peças que reflita seu estilo de vida, promovendo seu bem-estar, mas também sendo desafiador.

“O guarda-roupa perfeito não é algo que possa ser criado em um fim de semana. Seu estilo é resultado de muitas influências, de todas as pessoas que você conheceu ao longo dos anos, de todos os lugares pelos quais viajou. É algo realmente pessoal, e talvez seja necessário escavar um pouco para encontrá-lo.” (REES, 2017)

Como exemplo de abordagem nacional pode-se citar o planner 33+2, elaborado pela psicóloga Karine Padilha em 2018. Nele é abordado, por meio de exercícios de autopercepção, a escolha de trinta e três peças fixas e duas variáveis, que podem ser trocadas ao longo do tempo, para montar uma cápsula. Através de três triagens, quatro filtros e três checklists é possível passar por uma experiência de autoconhecimento e visualização da própria imagem, reduzindo o consumo.

Padilha (2018), estipula uma redução média de 50% a 70% no número de peças de vestuário e acessórios, por isso frisa a importância de manter uma proporção entre as peças, contando com dez partes de baixo, vinte partes de cima e cinco pares de sapatos. Além disso, ela estimula a incorporação de novas peças de forma consciente, através dos movimentos de *clothing swap* e *upcycling*.

Essas metodologias e abordagens, dentre tantas outras, foram pontuadas aqui para elucidar que existem variadas maneiras de constituir uma coleção cápsula. Entretanto, seu propósito permanece sendo o mesmo, cabendo ao praticante escolher qual metodologia o deixa mais confortável para atingir o objetivo de um menor índice de consumo e, caso necessário, adaptar o mesmo para seu estilo de vida

Apesar do guarda-roupa cápsula ser um conceito relativamente antigo, Dougher (2015) menciona que essas coleções parecem ter adquirido, agora, um novo significado.

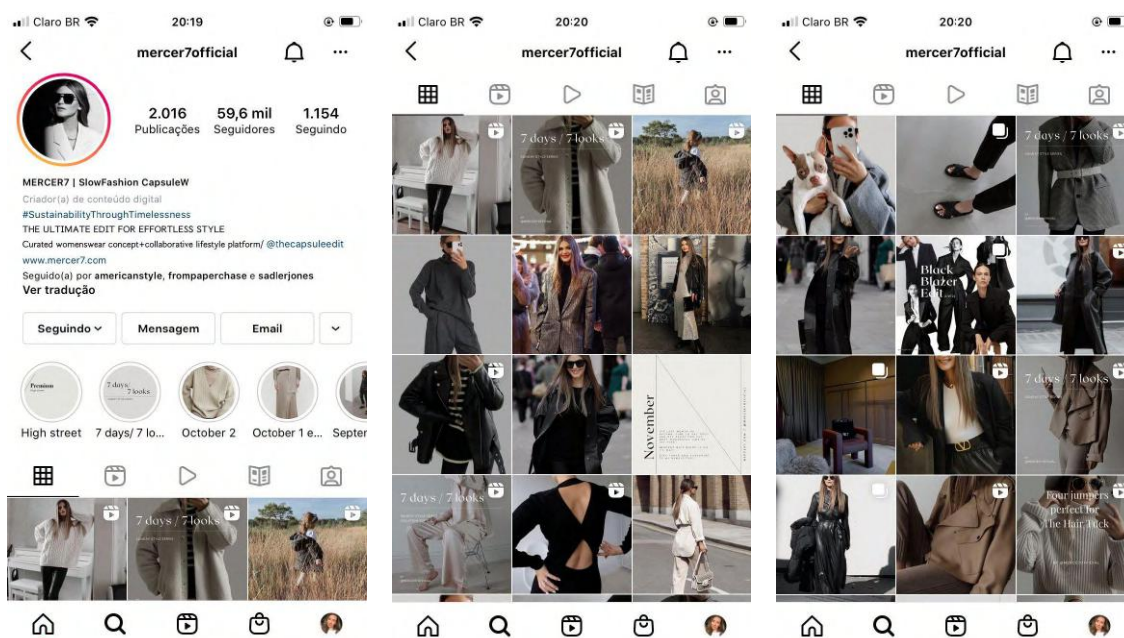
“Muitos blogs e artigos impulsionaram a ideia do guarda-roupa cápsula porque está na moda, sem realmente se comprometer com os princípios reais por trás do conceito.” (DOUGHER, 2015, tradução nossa)

Essa crítica traz à tona a quantidade de influencers que abordam a temática minimalista, mas, ainda assim, estimulam a compra recorrente a cada período, indo na

contramão na proposta inicial da coleção cápsula e, principalmente, da simplicidade voluntária.

Foram procurados no Instagram perfis de influenciadores do assunto. Como em âmbito nacional não foram encontrados perfis com grande representatividade, duas contas internacionais foram escolhidas para observação: a @mercer7official e a @armariocapsula.pt.

O perfil @mercer7official, figura 8, possui 59,6 mil seguidores. É uma conta baseada em uma curadoria londrina de peças femininas para composição de armários cápsulas, a Mercer7. Fundada por Erna Leon, uma Designer de moda nova iorquina, a plataforma busca apresentar peças atemporais, mais sustentáveis e de alta qualidade para consumidores poderem direcionar suas compras.



**Figura 8: Prints do perfil @mercer7official no Instagram.**

Fonte: Instagram @mercer7official, 2021.

Apesar de uma estética totalmente voltada ao minimalismo, com aparência de alta qualidade e, em um primeiro momento, até a sensação de poucas peças, devido a sua unidade e harmonia visual, o perfil não aborda muito sobre os conceitos cápsula como transformação de vida por meio da redução do consumo. Uma vez que diferentes peças são mostradas e links para compra divulgados, o estímulo ao consumo de

novas peças se faz presente, indo contra o ideal original do conceito cápsula, corroborando a crítica feita por Dougher (2015).

Já a conta @armariocapsula.pt, ilustrada na figura 9, é comandado por Maria Gonçalves, mãe e empreendedora, é um perfil de Portugal que apresenta 16,3 mil seguidores. Em seu site, Maria relata que começou a ser adepta do guarda-roupa cápsula em 2017 e, desde então, passou a partilhar nas redes sociais suas experiências, inclusive montando coleções cápsulas para seus filhos também.

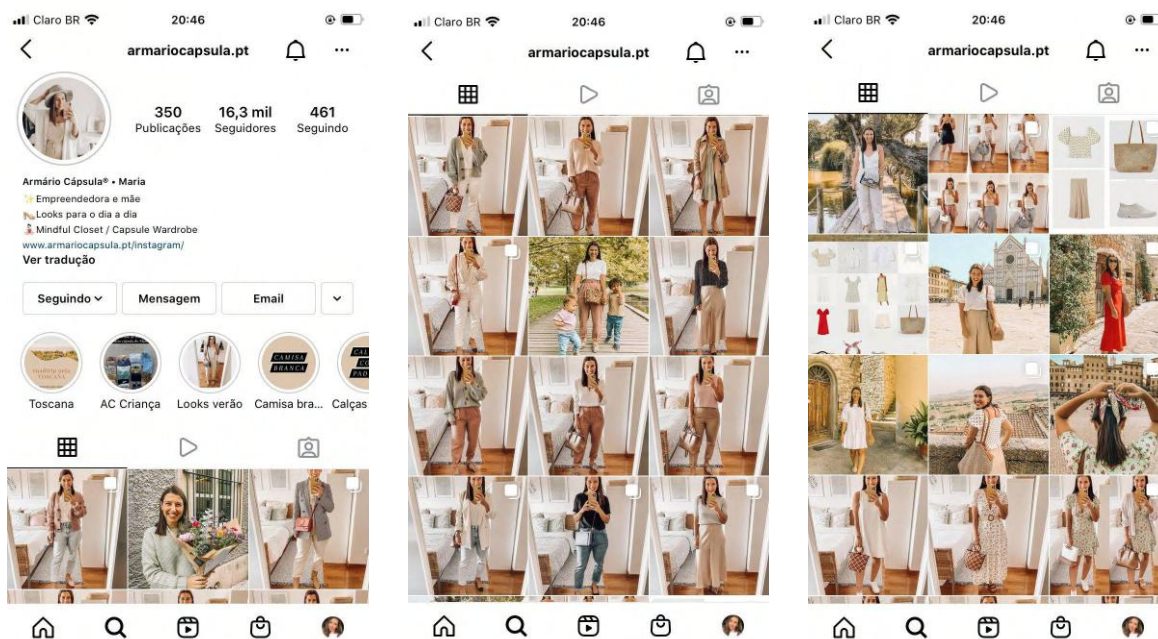


Figura 9: Prints do perfil @armariocapsula.pt no Instagram.

Fonte: Instagram @armariocapsula.pt, 2021.

Quase como um diário de composições, Maria ensina em seu perfil como iniciar no mundo do armário cápsula, inclusive contando com um curso online e e-books disponíveis para venda. Analisando o perfil, é possível notar a diferença em relação ao anterior, principalmente pelo uso de marcas mais acessíveis, inclusive *fast fashions* europeias como Primark, Zara e Mango.

Entretanto, é de fácil visualização através de seu feed que ela utiliza uma quantidade estipulada de peças para montar seus looks e, em um dos vídeos de seu perfil no Instagram, aborda a construção da cápsula de verão 2021. Neste, relata que ainda não chegou ao patamar de investir em peças de altíssimo valor, mas que preza pelas peças de *fast fashions* que apresentam alta qualidade e capacidade de reutilização variadas vezes.

Além disso, Maria relata no vídeo do IGTV que é importante no início focar em números para começar a se disciplinar ao conceito. Entretanto, após 5 anos de prática cápsula ela não se prende muito a esse fator, mas sim a necessidade e a alta capacidade de combinação entre as peças que compõem o armário da estação.

Dado os reais propósitos e os meios para se chegar à construção de um guarda-roupa cápsula, é possível enxergar a relação intrínseca entre esse e a simplicidade voluntária. (SOBREIRA; LEOCÁDIO; COELHO, 2018)

Comparando as duas práticas, Sobreira, Leocádio e Coelho (2018) realizou uma pesquisa qualitativa com praticantes de coleção cápsula brasileiros, a fim de entender melhor a correlação entre ambos os movimentos na cultura nacional. Os participantes foram em sua totalidade mulheres, de 18 a 32 anos residentes de variadas regiões do Brasil.

Dentre os vários insights, os autores enfatizaram as motivações para adoção do guarda-roupa cápsula pelas participantes do estudo. Alguns resultados interessantes foram, por exemplo, a escolha pela prática para se esquivar da pressão social, buscando uma forma de consumo mais simples, com autonomia das decisões de compra e liberdade traçando um paralelo coerente com as motivações de adoção da Simplicidade Voluntária, como também observado na pesquisa de Silva e Meyll (2016). Neste caso, a liberdade se relaciona à possibilidade de usar roupas repetidas, diminuindo a sensação de julgamento de terceiros, uma vez que tem como justificativa os preceitos do movimento.

Além disso, também abordaram a adoção do movimento para se desvencilhar de pressões da indústria da moda, já que observaram que estavam comprando apenas por impulso e pelo incentivo midiático de consumo e não por se sentirem representadas por tais peças ou por terem um significado positivo para elas. (SOBREIRA; LEOCÁDIO; COELHO, 2018)

Contrapondo Rector (2014) e Dougher (2015), a pesquisa de Sobreira, Leocádio e Coelho (2018) evidenciou que há uma flexibilização em relação à quantidade de peças escolhidas para a construção da coleção, além do período de duração de cada cápsula e sua sazonalidade, principalmente em lugares com estações do ano não bem definidas. Como elucidado anteriormente por Heger (2016), é necessário adequar os tópicos guia às necessidades do usuário, ou seja, suas características culturais, geográficas, entre outras. O ponto central não é qualificado como um conjunto de

regras imutáveis, mas sim o que é capaz de reduzir o consumo e promover o bem-estar do praticante, sendo esse mais um ponto de interseção entre o conceito cápsula e a SV.

Um ponto levantado por Sobreira, Leocádio e Coelho (2018), “é a necessidade de adotar práticas que reduzam a dependência das organizações”, isto é, promover a autonomia de determinados processos por meio do praticante, estimulando também as economias locais. Isso pode ser visto na prática do armário cápsula através da compra em brechós e customização de peças antigas, gerando novas. Esses tópicos, além de fazerem parte dos preceitos da Simplicidade Voluntária, também traçam tangentes em relação a cultura maker e o movimento *did it yourself*.

Um dado que se faz interessante para o presente trabalho é a questão de espaço de armazenamento levantado pelas participantes da pesquisa citada acima. Nesta, as participantes abordam a falta de espaço no guarda-roupa como uma das motivações para o início da prática, já que tinham a necessidade de mais espaço e, mesmo com o mobiliário lotado de peças, achavam que faltavam opções suficientes para montar combinações.

Como também relatado por Padilha (2018), é necessário preparar o mobiliário e o ambiente o qual irá receber as peças da coleção cápsula. Para isso, é importante organizar cabides, prateleiras, nichos, gavetas e acessórios que irão suportar as peças, além de uma decoração capaz de criar uma conexão entre o usuário e sua cápsula.

Por fim, é possível observar nesse ponto a potencial contribuição do design de produtos como um dos alvos de resolução dessa problemática. Não só responsável pela fabricação da peça de vestuário em si, o designer de produtos é capaz de mapear as necessidades e materializar mobiliários que auxiliem não só na visualização e organização dessas, interagindo diretamente com a necessidade de obtenção de novas por parte do usuário, mas também criar experiências através do estímulo e preparo do projeto para fabricação e/ou montagem por parte do usuário, de acordo com seus gostos. Além disso, permite com esses móveis a qualificação e rearranjo dos ambientes domésticos, cada vez menores, como veremos no tópico a seguir.



### II.1.3 Pequenos espaços e mobiliários modulares

Como respirar, comer e vestir, morar é um dos tantos verbos infinitivos presentes no nosso cotidiano. Diretamente ligado à morada, o substantivo casa remete a adição de uma habitação, mais pessoas que habitam, mais os objetos que guarda (MONTEYS; FUERTES, 2001) e pode ser confundido por vezes com apenas o termo habitação, como discorre Moreira (2017):

“De facto, observando ambas as definições, ‘habitação’ descreve apenas: Lugar em que se habita. Morada. Residência que, ao não estabelecer qualquer relação com as pessoas que nela habitam, distancia-se da definição bem mais completa de ‘casa’.” (MOREIRA, 2017)

A casa pode apresentar diversas configurações e muitas foram as transformações das moradas brasileiras ao longo destes mais de 500 anos. Para entender as estruturas oferecidas no mercado imobiliário atual, se faz necessário uma imersão histórica no conceito de casa no Brasil. De acordo com Veríssimo (1999), como um espelho da sociedade, a casa é capaz de refletir não só o gosto estético, mas também as características e evoluções econômicas, políticas, culturais e sociais dos quais nela moram, ao longo dos anos.

Em seu livro, 500 Anos da Casa Brasil, Veríssimo (1999) retrata eventos históricos como a abolição da escravatura e a Proclamação da República, como os primeiros responsáveis pela diminuição da metragem construída uma vez que, sem a mão-de-obra escrava, a manutenção de uma casa de amplas proporções recairia sob a responsabilidade da mulher, se tornando praticamente impossível.

Adentrando o século XX, o processo de urbanização se intensifica e, conseqüentemente, o aumento demográfico nessas áreas. Assim, os apartamentos começaram a surgir nos anos 20, com dada resistência inicial.

“A proposta causa admiração, porém a resistência em ocupá-los é maior que a curiosidade. Torna-se necessária uma verdadeira doutrinação do futuro usuário, começando pelo trabalho de compra do terreno, que por vezes abrigava um palacete, até a apresentação de um projeto de arquitetura convincente, uma planta de outro palacete, só que “empilhado” sobre outros semelhantes.” (VERÍSSIMO, 1999)

Ao longo das décadas, com a gradual popularização desse estilo de habitação e a disponibilidade de materiais, o processo de verticalização das áreas urbanas foi capaz de proporcionar uma maior quantidade de moradias, principalmente devido à grande

chegada de pessoas nas cidades, inversamente proporcional à disponibilidade de espaços horizontais.

“A verticalização caracteriza-se como uma nova forma de ocupação do espaço. Essa temática está ligada, intimamente, com o processo de urbanização das grandes cidades, aliada aos agentes sociais e interesses econômicos que, de certa forma, estruturam as cidades de forma vertical.” (MENDONÇA, 2015)

Isso se deve, parte pela exploração do lucro das incorporadoras, buscando a verticalização das áreas para multiplicar, quase exponencialmente o número de unidades, mas também a dificuldade financeira por parte dos compradores, não conseguindo arcar com maior quantidade de metros quadrados, e acabam optando por renunciar ao espaço adequado em prol do sonho da casa própria, melhor localização e economia de tempo de deslocamento. (MENDONÇA, 2015)

Comprovando isto, de acordo com dados disponibilizados por Marra (2019) para o site Folha de São Paulo, “em pouco mais de uma década o tamanho médio dos novos apartamentos diminuiu em 27% na cidade de São Paulo”.

Liderando o ranking de encolhimento, estão os apartamentos com apenas um dormitório. Reduzindo em uma década de 55,7m<sup>2</sup> para 33,2m<sup>2</sup>, (MARRA, 2019) os agora chamados *studios*, figura 10.



**Figura 10: Exemplo de *studio* de 30m<sup>2</sup> de estilo industrial em São Paulo.**

Fonte: SIMONELLI, 2019.

Geralmente localizados próximos aos grandes centros, os *studios* podem ter o quarto integrado ou não ao ambiente total, são equipados com móveis flexíveis e apresentam

uma configuração mais indicada para pessoas que passam pouco tempo dentro de casa. (MENDONÇA, 2015)

Essa onda crescente de investimento em microapartamentos e afins pode ser justificada não só pela crise econômica e a especulação imobiliária como também pela mudança na configuração das famílias. Segundo dados do IBGE (2017), em 2015 19,9% dos lares eram compostos apenas por casais sem filhos, enquanto em 14,4% das casas só havia um morador, ilustrando bem o perfil do público-alvo para esses empreendimentos, jovens profissionais, com aproximadamente 30 anos e sem filhos. (BERNARDES, 2015)

Apesar dos espaços e das famílias diminuírem, a casa cada vez mais agrega novas funções. Isso já podia ser visto desde as décadas de 70 e 80, quando Veríssimo (1999) aborda a aquisição de novas funções dos cômodos, principalmente pela falta de espaço.

“A década de 70, bem como o início dos anos 80, vem apenas ratificar as considerações expostas, pois, como mencionamos, o crescimento desenfreado das cidades, a especulação imobiliária, a necessidade de construir mais, e não melhor, reduzem cada vez mais as áreas utilizadas dos compartimentos, inversamente proporcionais ao aumento de suas funções. Hoje para várias camadas da população, o quarto é sala de visitas, escritório, sala de estudos, local de trabalho e, ocasionalmente, lugar de descanso e do amor.” (VERÍSSIMO, 1999)

Voltando para o panorama atual, um exemplo desse acúmulo de funções foi a transformação dos espaços domiciliares em escritórios, academias, salas de aula, palcos de shows, entre tantas outras adaptações necessárias durante o isolamento social, devido à pandemia do Covid-19. Ao contrário do que muitos pensavam, algumas dessas transições para dentro do espaço privado vieram para ficar, como indica a tendência de crescimento do home office em 30% no pós-pandemia. (SENA, 2020)

“A importância da casa está passando por uma mudança sísmica e as ramificações de 2020 serão sentidas por anos. A casa agora tem que desempenhar mais funções do que nunca, pois as pessoas confiam nela para ser um escritório, um spa, uma academia, uma escola, um bar e muito mais.” (WGSN, 2021, tradução nossa)

Sendo assim é necessária a cada transformação da sociedade uma revisão dos espaços em quais os indivíduos e seus objetos habitam.

“A diminuição do espaço útil, inversamente proporcional a esse aumento de atividades, requer malabarismos na concepção dos novos interiores, com propostas inovadoras de design de mobiliário, de preços nem sempre acessíveis a camadas mais baixas da população.” (VERÍSSIMO, 1999)

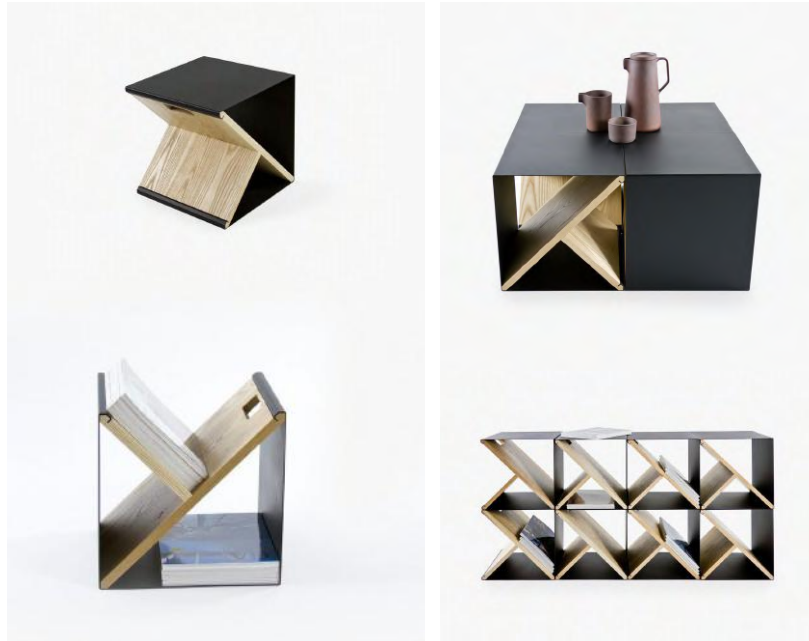
De acordo com Godoy, Ferreira e Santos (2015), a tendência dos microapartamentos junto com a padronização dos projetos, sem grandes alterações em prol do morador desde o século XIX acaba exigindo que o mobiliário que habita o ambiente possua dupla função: atender ao usuário satisfatoriamente além de se adequar aos espaços cada vez menores, tendo assim a possibilidade de qualificar de diferentes modos o espaço ao qual está inserido. (DEVIDES, 2006)

“Por requalificador entende-se aquele que pode classificar ou modificar de novo, atribuindo qualidade, no caso, ao ambiente. O móvel é um objeto material que possibilita, auxilia e dá suporte à execução das mais diferentes tarefas na residência e ao ser colocado em um espaço pode transformá-lo em cozinha, quarto, sala e até em banheiro, conseqüentemente permite uma definição àquele ambiente, uma qualidade àquele espaço.” (DEVIDES, 2006)

De forma a assumir diferentes funções, uma certa flexibilidade é exigida tanto para os espaços quanto para os mobiliários inseridos nestes. A fim de alcançar uma boa logística e funcionamento dos ambientes para seus moradores, englobando suas múltiplas necessidades, os mobiliários devem possibilitar a diferente configuração dos espaços, dado a pequena metragem das casas atuais. (TRAMONTANO; NOJIMOTO, 2003)

Sendo assim, termos como flexibilidade, multifuncionalidade, adaptabilidade e modularidade se tornaram populares entre as características dos mobiliários presentes no mercado.

Apesar de ainda não muito abordado, Godoy, Ferreira e Santos (2015) levantou propostas baseadas na reflexão da literatura sobre o assunto, em relação à diferenciação dos termos citados acima. Enquanto a multifuncionalidade se refere a capacidade de assumir mais de uma função, não havendo necessariamente alterações físicas, a flexibilidade retrata a capacidade do objeto se adaptar a diferentes situações. Já a modularidade, como ilustrada na figura 11, é classificada como a qualidade que permite a composição de um produto em diversas partes, chamadas módulos, que podem coexistir dentro de um sistema ou não, permitindo alterações.



**Figura 11: Multifuncionalidade, flexibilidade e modularidade do Steel Stool.**

Fonte: Noon Studio, 2021.

“Modularidade é uma estratégia para organizar produtos e processos complexos, de forma eficiente. Um sistema modular é composto de unidades (ou módulos) que são projetados de forma independente, mas funcionam como um todo (integrados). Os designers alcançam a modularidade subdividindo as informações em regras de design visíveis e parâmetros de design ocultos. A modularidade é benéfica apenas se esta divisão for precisa, inequívoca e completa” (BALDWIN, CLARK, 1997).

Dada a necessidade do mobiliário a ser desenvolvido no presente trabalho ser centrado no usuário, levando em consideração suas características, necessidades e os diferentes estilos de vida, ficam aqui registradas as intenções de utilizar os conceitos de modularidade para se atingir a flexibilidade, possibilitando não só a transformação do mesmo, quanto do ambiente doméstico no qual será inserido.

“A princípio pode parecer contraditório, mas a modulação, que significa a aplicação de um padrão de medida, pode possibilitar uma flexibilidade a baixo custo, pois diferentes elementos produzidos industrialmente permitem as mais diversas combinações. Adicionado a isto, qualquer módulo, seja ele um móvel, um painel ou um ambiente completo, pode ser multifuncional para otimizar o uso do espaço.” (FOLZ, 2002)

Inúmeras são as vantagens dos componentes modulares em prol da construção de sistemas, tanto para o consumidor quanto para a indústria. Pizzatto (1999) discorre sobre algumas como a possibilidade de variantes do produto como a documentação facilitada, combinações reutilizáveis, fabricação global otimizada e passível de

descentralização por meio de arquivos CAD/CAM, acessibilidade na reposição de peças, custos mais baixos, devido à ampla escala, aumento na variedade de produtos, adaptação a diferentes mercados e customização de acordo com necessidades de cada usuário. (HESKETT, 2002)

Dito isto, os sistemas modulares conversam com os preceitos dos temas abordados anteriormente, como a Simplicidade Voluntária e a redução do consumo. Uma vez que seus componentes são passíveis de escolha, o consumidor pode optar por apenas adquirir o módulo que lhe é necessário, assim reduzindo o consumo. Além disso, fazendo uma imersão no quesito mobiliário de armazenamento, como é o caso dos guarda-roupas, é intuitivo que, quanto mais espaço disponível, mais coisas acabam sendo compradas para ocupá-los. Compondo uma analogia com os espaços em nuvem, quanto mais *terabytes* estão disponíveis, mais arquivos são esquecidos e inutilizados dentro de pastas abandonadas.

Assim, aliando o espaço restrito das plantas atuais disponíveis no mercado, a quantidade de tempo gasto em casa e o contraste entre a necessidade do desempenho de variadas funções e a busca por consumir menos, a flexibilidade dos sistemas modulares se faz pertinente para o desenvolvimento de uma vida mais simples, porém funcional. É importante frisar que a modularidade também incide sobre a simplificação em outras etapas do ciclo de vida do mobiliário, principalmente em relação a facilidade no armazenamento, logística, transporte, montagem, ressignificação e, até mesmo, descarte. Corroborando com isso, a consultoria WGSN afirma em sua projeção de futuro:

“Impulsionado pelo aumento do tempo gasto pelos consumidores em casa e acelerado pela pandemia global de coronavírus, novas prioridades estão surgindo em torno de como os consumidores irão moldar seus espaços e gastar seu tempo e recursos, incluindo o investimento em produtos e sistemas mais sustentáveis, flexíveis e motivados pela emoção.” (WGSN, 2021, tradução nossa)

Ainda em relação às tendências de futuro para o consumo de mobiliários de interiores, é válido mencionar a importância do hibridismo entre o digital e o físico. Indícios disso podem ser vistos em projetos inovadores como o *Everyday Experiments*, desenvolvido pela IKEA em parceria com o laboratório de pesquisa e design SPACE10. Nele, vários estúdios de design desenvolvem protótipos de aplicativos que utilizam tecnologias como realidade aumentada, inteligência artificial, escaneamento 3D, internet das

coisas (IoT), entre outras, para promover experiências imersivas e sensoriais no design de produtos e ambientes, dando vida a casa.

Um exemplo desse projeto, combinado com o conceito de modularidade pensado para o ambiente é o protótipo de realidade aumentada e percepção espacial *Shelve It* do estúdio Bakken & Bæck em parceria com a IKEA, ilustrado na figura 12. Segundo o próprio site Everyday Experiments (2021), nesse aplicativo o usuário será capaz de escanear o cômodo desejado via tablet e, através de um algoritmo, o aplicativo verifica o quanto de área poderá ser utilizada, preenchendo o ambiente com módulos do modelo de prateleiras IVAR da IKEA. A intenção é ser capaz de montar a composição personalizada maximizando a funcionalidade do espaço e conferindo uma prévia de como ficaria o sistema instalado.



**Figura 12: Funcionamento do protótipo *Shelve It* do Projeto *Everyday Experiments*.**  
Fonte: Everyday Experiments, 2021.

Assim, é possível compreender que, dentro de poucos anos, “a tecnologia terá um papel fundamental a desempenhar no repensar da decoração da casa, à medida que os consumidores deixam de comprar mais para fazer mais com menos.” (WGSN, 2021, tradução nossa).

Não obstante, fica a reflexão sobre a relação entre tecnologia e simplicidade. Como mencionado no tópico anterior, um consumo consciente e uma vida simples não significam a ausência das tecnologias no nosso dia a dia. Segundo a WGSN (2021), com o aumento da consciência em relação ao caráter sustentável, a tendência é que

as tecnologias e o *open design*, produtos que tem seus arquivos de projeto em aberto para download, tenham mais representatividade entre os objetos domésticos.

Dito isto, com a maior oferta de tecnologias de fabricação digital, como corte a laser, impressão 3D e Routers CNC, disponibilizadas por espaços *makers* e *fab labs* abertos ao público, é possível mesclar o acesso e a aprendizagem destas novas ferramentas com práticas no estilo faça você mesmo (DIY), culminando na promoção da mentalidade da *maker*, tendência crescente na sociedade.

Esta mentalidade, por sua vez, aborda sobre a independência dos usuários de um sistema industrial tradicional, permitindo que estes possam fazer e refazer seus próprios objetos, personalizados e sob demanda. Uma vez que o cliente se torna também fabricante, sendo capaz de redefinir o projeto base, essa se faz completamente pertinente a temática de modulação e espaços pequenos, já que o mesmo pode fabricar não só o mobiliário em si como novos módulos, além de alterar medidas para adequação a sua realidade, necessidade e espaço, como observado no tópico a seguir.

#### **II.1.4. Cultura *Maker*, Fabricação Digital e *Open Design*: Mobiliários**

O termo cultura, segundo o dicionário Oxford da Língua Portuguesa (2021), tem sua origem na palavra em latim *cultūra,ae*, que significa “a ação de tratar, venerar (no sentido físico e moral)”. Tendo sido atribuído a diferentes representações, esse substantivo se refere, em viés antropológico, a “conjunto de padrões de comportamento, crenças, conhecimentos, costumes etc. que distinguem um grupo social” (OXFORD, 2021).

“Até o século XVI, o termo era geralmente utilizado para se referir a uma ação e a processos, no sentido de ter “cuidado com algo”, seja com os animais ou com o crescimento da colheita, e para designar o estado de algo que fora cultivado, como uma parcela de terra cultivada. A partir do final do século passado ganha destaque um sentido mais figurado de cultura e, numa metáfora ao cuidado para o desenvolvimento agrícola, a palavra passa a designar também o esforço despendido para o desenvolvimento das faculdades humanas. Em consequência, as obras artísticas e as práticas que sustentam este desenvolvimento passam a representar a própria cultura.” (CANEDO, 2009)

Uma preocupação em relação ao uso do termo pelo senso comum é o seu emprego errado. Quando alguém utiliza o substantivo cultura como sinônimo de formação



acadêmica ou educação formal acaba por criar uma hierarquização dos indivíduos (SILVA *et al.*, 2016) dentro de uma sociedade. Uma vez que a palavra se refere a um conjunto de práticas sociais, ao rotular alguém de “sem cultura” você acaba por marginalizar tal indivíduo da sociedade, negando seu pertencimento a mesma.

“É por meio da cultura que buscamos soluções para os nossos problemas cotidianos, interpretamos a realidade que nos cerca e produzimos novas formas de interação social. [...] As práticas, os saberes e sua aplicação pela coletividade resultam num conjunto de conhecimentos que orientam nossa ação no mundo e nos permitem reconhecer, explicar e construir a realidade social.” (SILVA *et al.*, 2016)

A cultura ainda pode ser classificada como material, quando relacionada aos bens físicos produzidos por uma sociedade como cita o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN (2018) “Entende-se o universo dos bens tangíveis móveis ou imóveis, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade” ou imaterial, quando relacionada às práticas, expressões e valores. (SILVA *et al.*, 2016)

“Entende-se por “patrimônio cultural imaterial” as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas - junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural. Este patrimônio cultural imaterial, que se transmite de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade e contribuindo assim para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana.” (UNESCO, 2003)

Pontuada de forma breve a definição do que vem a ser cultura, podemos entender a base do conceito de Cultura *Maker*. Também conhecido como movimento *maker*, essa tem como premissa o aprender fazendo, baseando-se, por sua vez, no movimento *do it yourself* (DIY) ou, em português, faça você mesmo.

“O Movimento *Maker* é fundamentado filosofia do “*do it yourself*” (DIY) e do “*do it with others*” (DIWO) e tem em sua base a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos.” (CORDOVA; VARGAS, 2016)

Segundo Dale Dougherty, reconhecido como pai do movimento, *makers* não devem ser comparados a inventores, uma vez que sua grande maioria não se reconhece nesse papel.

“*Maker*, por outro lado, descreve cada um de nós, não importa como vivemos nossas vidas ou quais sejam nossos objetivos. Todos somos

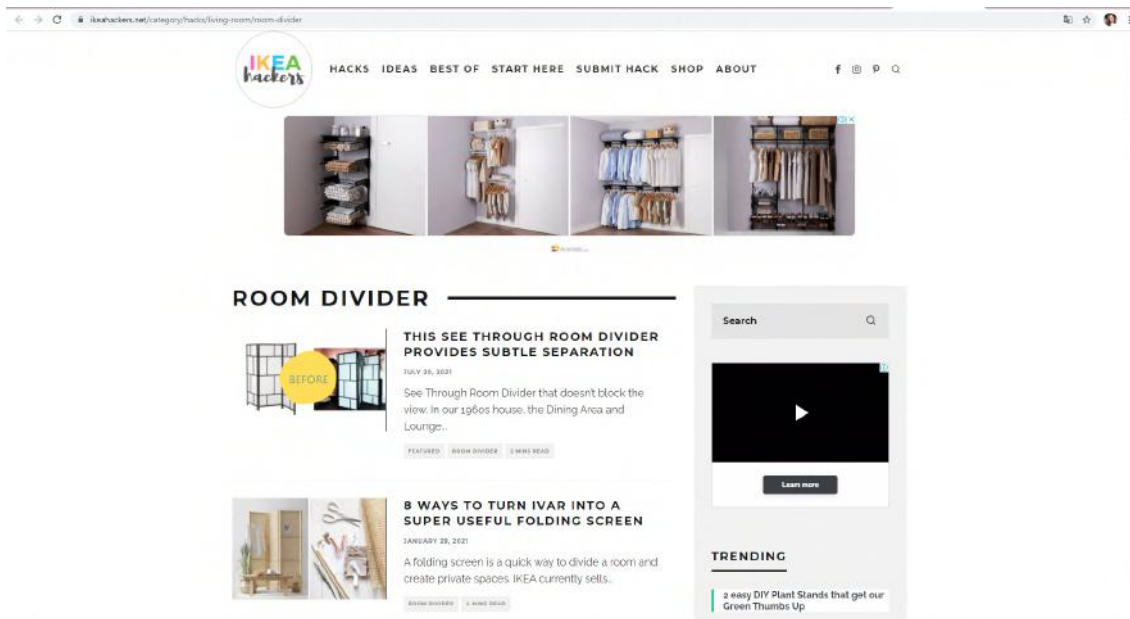
*makers*: como cozinheiros, fazendo comida para nossa família, como jardineiros, como tricoteadeiras.” (ESTADÃO, 2015)

Corroborando com esse pensamento, Chris Andersen, responsável pela obra *Maker: a nova revolução industrial* e responsável pela disseminação do movimento, aborda que todos somos *makers*, nascemos *makers* e alguns continuam desenvolvendo essas características por meio de hobbies criativos, não apenas em oficinas e garagens.

A cultura maker mais do que estimular o fazer, como apresenta em seu nome, preza pelo compartilhamento de informações, aprendizagem entre pares e proatividade frente aos processos de fabricação. Sendo assim, este movimento pode, de fato, receber o nome de cultura uma vez que, através dessas características, tem o poder social de transformação, construindo uma comunidade forte e engajada ao redor de seus preceitos colaborativos, com conhecimentos, hábitos e práticas passíveis de serem passados para as próximas gerações.

Segundo Oliveira e Sakurai (2017), o estabelecimento do faça você mesmo teve origem no período pós segunda guerra mundial, onde com a economia arrasada e a indústria de bens de consumo voltada para a produção bélica promoveu a escassez de recursos e objetos para o cotidiano da sociedade, obrigando civis a improvisar como forma de sobrevivência, encontrando muitas vezes novas oportunidades. Hoje o gosto por pensar, achar soluções para seus próprios problemas, colocá-las em prática e, principalmente, compartilhá-las em larga escala, representa uma grande parcela dos participantes do movimento.

Várias são as áreas nas quais a cultura *maker* se enquadra. Entre robótica, fotografia, informática, culinária, objetos do dia a dia, etc., uma das vertentes populares é a construção ou o aprimoramento de mobiliários. Isto pode ser confirmado pelo número de projetos compartilhados na plataforma *Instructables*, um repositório de projetos makers, que estimula o compartilhamento de soluções em rede ou mesmo pelo site IKEA Hackers, ilustrado na figura 13, onde consumidores mostram adaptações dos mobiliários comprados na marca sueca, levando em conta suas necessidades.



**Figura 13: Exemplos de adaptações nos mobiliários disponíveis no site IKEA Hackers.**

Fonte: IKEA Hackers, 2021.

Através destes casos, é possível ver como há uma deficiência na indústria de mobiliários, em uma faixa de preço mais acessível, de atender certas necessidades específicas dos usuários, principalmente devido aos requisitos de padronização das produções em larga escala.

“A falta de flexibilidade pode ser entendida como um dos principais problemas quando se analisa a produção de móveis em larga escala. O problema dessa baixa variedade é que os consumidores, tanto de classe média como de classes menos afortunadas, têm uma oscilante diversidade de necessidades que por vezes, os produtos ofertados por esses ramos não conseguem atender. Projetos abertos e flexíveis, por não serem usuais, acabam aumentando os custos de produção. Os móveis planejados como não são pensados em larga escala possuem um alto valor. Tal situação exclui uma grande parcela da população, restando, apenas, a improvisação.” (GOMES; JUNIOR; CARVALHO, 2017)

Uma das grandes transformações proporcionadas pelo DIY e, principalmente, pela Cultura *Maker* é, justamente, trazer o usuário para o foco do desenvolvimento e produção, possibilitando a resolução de alguns dos problemas citados na passagem acima.

“Pela importância dada ao desenvolvimento de um processo que inclua de forma concreta o utilizador no processo de concepção do produto e como não pode existir um designer por cada indivíduo carente de soluções, a solução será incentivar a autoprodução dessas mesmas soluções.” (NUNES, 2010)

Segundo Nunes (2010), o usuário pode participar ativamente de duas formas, a primeira onde o indivíduo tem o acesso ao projeto aberto de um designer e ao conhecimento das ferramentas para construí-lo, porém não tem os equipamentos para tal, necessitando da ajuda de um técnico. Porém, por ter ciência sobre as etapas e requisitos da produção, ele é capaz de direcionar o técnico para confecção do mobiliário além de indicar as alterações necessárias para que este atenda suas expectativas.

“Tendo como base um conceito já desenvolvido e compartilhado pelo designer, ao utilizador basta fazer as adaptações necessárias que respondam da melhor forma ao problema que pretende ver resolvido.”  
(NUNES, 2010)

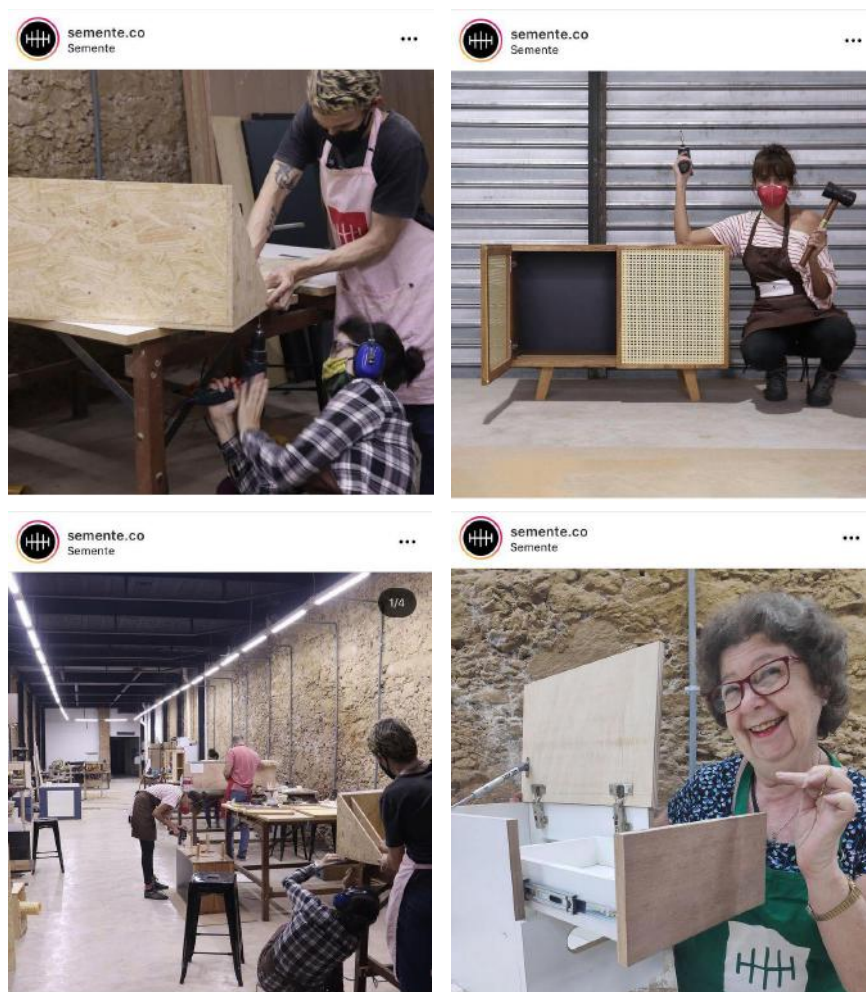
Já na segunda forma, Nunes (2010) propõe que o consumidor seja envolvido também no processo de concepção, sem a ajuda de um técnico ou mesmo um designer para desenvolver o projeto. Uma vez que a solução seja criada por quem a necessita, a possibilidade de personalização se torna altíssima, além de beneficiar a economia local e tópicos de sustentabilidade, já que acaba tendo uma menor dependência da indústria, promovendo uma maior vida útil do objeto e, conseqüentemente, diminuindo o consumo. Nesse caso, ele aborda sobre a barreira de produtos simples, devido a dependência de ferramentas domésticas para o desenvolvimento de tal.

Entretanto, como é observado atualmente, essa barreira de acesso a tecnologias já foi em parte vencida, dado ao acesso amplamente difundido às ferramentas de marcenaria e fabricação digital dispostas em coworkings, *makerspaces* e *Fab Labs*, conceito que será abordado mais adiante neste capítulo.

Assim, a cada vez que mais produtos e serviços são lançados no mercado, o número dos intitulados *makers* cresce na sociedade. Isso talvez possa ser explicado por motivações financeiras, pela busca de necessidades não atendidas, independência do mercado, como citado acima, ou mesmo uma busca de mais significado em uma vida com menos consumo e mais experiências, como também observado no movimento de Simplicidade Voluntária.

“Segundo Ellen Lupton (2006), o facto de as pessoas gostarem da sensação de tornarem real uma ideia, de a tornarem palpável e a poderem partilhar com outros, é a razão pela qual muitas pessoas se dedicam à produção das suas próprias soluções.” (NUNES, 2010)

Esse sentimento de realização pela materialização de uma ideia pode ser, inclusive, observado na figura 14, na qual os usuários do espaço coletivo de marcenaria Semente desenvolvem e mostram seus mobiliários com orgulho por terem conseguido.



**Figura 14: Fotos de usuários do *Makerspace* Semente - oficina coletiva de marcenaria.**

Fonte: Instagram @semente.co, 2021.

A fabricação no estilo DIY, que garante ao usuário a sensação de capacidade, de atingir o que antes pensava ser impossível, unido a personalização dos produtos para suas necessidades é capaz de promover um apego sentimental aos objetos e, conseqüentemente, sua valorização. Esse apego sentimental é gerado não pelo objeto em si ou sua função, mas pelo significado da experiência que ele representa e, por esse motivo, acaba por prolongar sua vida útil, impactando na diminuição do consumo. (NUNES, 2010)

Um ponto interessante a se levantar é a relação entre artesanato, fabricação digital e o movimento *maker*. A fabricação digital, tecnologia muito presente no movimento

*maker*, é criticada por alguns artesãos, principalmente quando produtos oriundos dela são postos sob a categoria artesanal. Entretanto, de acordo com Oliveira e Sakurai (2017), os conceitos de artesanato e movimento *maker* coexistem em uma mesma esfera, oposta à fabricação em massa, apresentando diferenças em relação às suas origens.

Essa diferença não reside no artesanal se configurar com trabalho apenas manual, enquanto *makers* se valem de máquinas para a produção. Se assim fosse, o artesanal estaria mais perto, inclusive, da fabricação em massa chinesa, como cita Turner (2010):

“E para aqueles devotos que defendem uma definição estrita de "feito à mão", deixe-me abordar um pouco mais. As fábricas chinesas não são autômatos fabricantes de produtos. O principal recurso da China não é uma infinidade de máquinas que podem fazer qualquer coisa; são centenas de milhões de pessoas dispostas a fazer o trabalho. Muito do que você pode comprar em uma rede de varejo é 100% feito à mão - nas mãos de trabalhadores de fábricas no exterior.” (TURNER, 2010, tradução nossa)

Essa diferença não reside no uso - ou não - de maquinários, mas sim devido aos conhecimentos tecnológicos necessários por trás da aplicação da fabricação digital (OLIVEIRA; SAKURAI, 2017) pelo movimento *maker* e dos seus propósitos de compartilhamento de conhecimento, entre outros.

As tecnologias de fabricação digital, elemento essencial da revolução industrial corrente, são maquinários que tornaram possível a transformação de bits em átomos, como declarou Neil Gershenfeld. Essa frase remete a possibilidade de essas transformarem dados computacionais, como parâmetros de modelagem e operacionalização CAD/CAM em objetos físicos, materializados no mundo real.

As ferramentas digitais mais famosas desse universo são: Impressoras 3D de filamentos (FDM) e de resina (SLA), máquinas de corte a laser e de recorte eletrônico, scanner 3D e routers CNC. Ainda citando Gershenfeld, com a ajuda delas é possível fazer - quase - qualquer coisa. Obviamente isso leva a ultrapassar empecilhos da fabricação tradicional, mas, ao mesmo tempo, cruzar com novos inerentes a tais tecnologias. (MAGRI, 2015) Outra característica inerente a elas é a possibilidade de descentralização da produção, permitindo a realização de um mesmo projeto em qualquer lugar do mundo, desde que se tenham as mesmas tecnologias.

É incrível pensar que o que parecia tão futurista e tecnológico há poucos anos é possível, hoje em dia, de estar dentro das nossas casas. Com uma impressora 3D

custando a partir de R\$1.500,00, de acordo com pesquisa na plataforma google shopping em 12 de novembro de 2021, a tendência é que essas tecnologias se tornem cada vez mais comuns aos domicílios com o passar dos anos, assim como um computador se transformou da década de 80 para os dias atuais. Ainda assim, essas tecnologias já se encontram à disposição em *Fab Labs* espalhados pelo mundo, presentes também no Brasil.

De acordo com a *Fab Foundation*, fundação internacional para o suporte à rede de *Fab Labs*, um *Fab Lab* é:

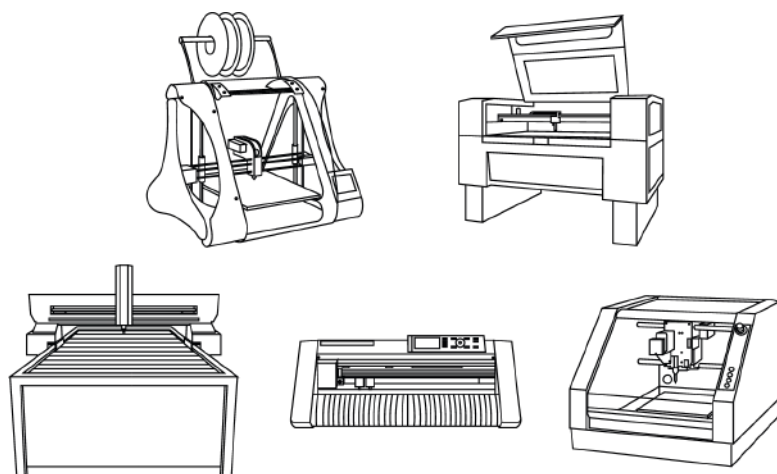
“Um laboratório de fabricação digital, é um lugar para brincar, criar, aprender, mentorar, inventar: um lugar para aprendizado e inovação. Proporcionam acesso a um ambiente, habilidades, materiais e tecnologia avançada para permitir qualquer um, em qualquer lugar, fazer (quase) qualquer coisa.” (FAB FOUNDATION, 2021, tradução nossa)

O conceito de *Fab Labs* surgiu em 2001 no Centro de Bits e Átomos do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), a partir da iniciativa do professor e diretor Neil Gershenfeld, a fim de criar extensão de pesquisa sobre fabricação digital e computação, como uma plataforma de prototipagem. Rapidamente esses ambientes se multiplicaram pelo mundo afora, contando hoje, de acordo com a plataforma Fablas.io (2021) com mais de 2000 laboratórios espalhados pelo mundo, sendo 131 em território brasileiro.

Para ser considerado um *Fab Lab*, é necessário que o laboratório siga algumas normas estipuladas em uma carta conhecida como Fab Charter, desenvolvida pelos primeiros *Fab Labs*. Nela constam responsabilidades, público permitido, o que um *Fab Lab* deve ter e oferecer, propriedade intelectual, entre outros. Uma vez que, segundo a Fab Foundation (2021), ser um *Fab Lab* significa também “estar conectado em uma rede global de aprendizes, educadores, tecnólogos, pesquisadores, makers e inventores, compartilhando conhecimento.” essa padronização permite que um projeto que seja desenvolvido em um *Fab Lab* na Índia também possa ser materializado no Canadá.

De acordo com Eychenne e Neves (2013), cinco máquinas por CNC compõe o maquinário base para a construção de um *Fab Lab*, são elas: Cortadora de vinil, Cortadora a laser, Fresadora de precisão, Fresadora de grande formato e Impressora 3D. O CBA ainda recomenda ter no inventário componentes eletrônicos para programação e robótica, além de maquinários complementares para eventuais

acabamentos. Em relação aos materiais, Eychenne e Neves (2013) abordam o uso de MDF, acrílico, vinil, papelão, placa de cobre, adesivo de cobre, espuma, silicone, entre outros. Complementando essa lista, é válido também citar os filamentos plásticos mais utilizados para impressão 3D FDM, como o PLA, ABS e TPU. Alguns exemplos de maquinários básicos de um *Fab Lab* se encontram ilustrados na figura 15.



**Figura 15: Ilustração das principais máquinas componentes de um *Fab Lab*.**

Fonte: Própria, 2020.

Sobre o quesito sustentabilidade, é válido lembrar que os *Fab Labs* apoiam a inclusão de toda a população ao seu entorno, quaisquer sejam suas qualificações e características, para utilização do laboratório, sendo assim elemento propulsor de transformação da área ao qual está inserido.

“Alguns dos problemas que encontramos a nível social, ambiental e económico em países subdesenvolvidos, podem ser resolvidos através da edificação destes pequenos laboratórios de fabricação digital. Senão vejamos: - Os custos de transporte de produtos de toda a ordem para junto dessas comunidades mais desfavorecidas serão mais dispendiosos do que levar os meios necessários para a construção de soluções que permitam a essas populações melhorar a sua qualidade de vida.” (NUNES, 2010)

Mesmo com todo o foco em tecnologia e inovação é importante frisar que, como citou Carolina Marini, CFO do ISVOR *Fab Lab*, no terceiro encontro nacional de *Fab Labs* - FABBR3 (2021), mais do que máquinas, os *Fab Labs* são feitos de pessoas. Sendo assim, é essencial a manutenção do trabalho de seus participantes na rede, ajudando a difundir o conhecimento, se não, é apenas um espaço repleto de máquinas.



Em relação ao compartilhamento em rede, se faz importante mencionar o conceito de *Open Design* ou, em português, Design Aberto, que tem crescido no Brasil devido ao surgimento de *Fab Labs*. (MACCIO, 2017).

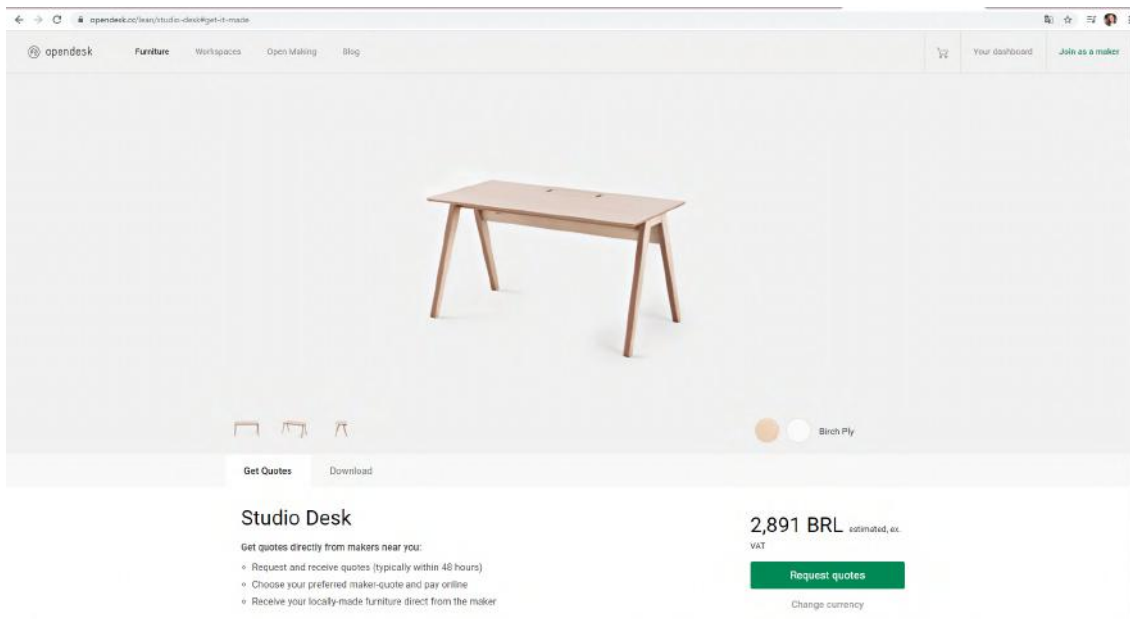
O *Open Design* surgiu a partir da definição de *open source*, onde softwares tinham suas plataformas livres não só para o download de pessoas que queriam usá-los como também para programadores que desejavam entender seus códigos, estudando-os ou, até mesmo, promovendo melhorias e adaptações.

Da mesma forma funciona o conceito do Design Aberto, que preza pelo compartilhamento de projetos de produto em sua forma holística, permitindo que qualquer pessoa faça modificações a fim de atender suas necessidades.

Uma crítica levantada por Amstel (2011), aborda justamente a questão de que vários produtos sob a bandeira do Design Aberto não disponibilizam o processo do design do projeto ou abrem o mesmo para cocriação, apenas subindo na internet seus resultados, ou seja, arquivos de fabricação prontos para download.

“Mesmo se as pessoas não puderem participar do processo de design, eles podem checar as documentações e entender como o projeto foi concebido, talvez aprenderem algo útil para outro projeto autoral.”  
(AMSTEL, 2011, tradução nossa)

A par disso, tendo seu conceito levado na totalidade dos preceitos acima descritos ou não, um exemplo de case de sucesso do *Open Design* é a empresa Opendesk. De acordo com o próprio site, ilustrado na figura 16, é uma plataforma colaborativa onde designers ao redor do mundo podem inscrever seus projetos, disponibilizando-os gratuitamente ou não, sob uma patente creative commons para download. Os consumidores, por sua vez, decidem se querem realizar o projeto por conta própria em um *Fab Lab*, por exemplo, ou comprar o móvel já pronto no site. Nessa última forma a plataforma faz a logística de integração entre a localização do usuário e o *maker* mais próximo cadastrado na plataforma e apto a realizar o projeto.



**Figura 16: Exemplo de mobiliário e preço disponível na plataforma Opendesk.**

Fonte: Opendesk, 2021.

Segundo Ian Bennik, CEO do FabHub.io, para o blog *Making Society* (2013), o caráter aberto da Opendesk permite que sejam angariados feedbacks sobre os processos de desenvolvimento, devido à, principalmente o uso de diferentes tradições de materiais, acabamentos ou até mesmo condições climáticas dos variados lugares onde serão produzidos.

“Acreditamos que produzir localmente (ou seja, fabricar distribuidamente) é uma maneira muito mais atraente, eficiente em termos de recursos e eficaz de produzir um grande número de bens de consumo, e estamos entusiasmados por fazer parte desse movimento. Não é apenas a infraestrutura da Internet que tornou isso possível, mas também o desenvolvimento de comunidades online [...]” (MAKING SOCIETY, 2013, tradução nossa)

Uma crítica interessante sobre o processo de Design Aberto é feita por Justin McGuirk em um artigo de opinião para revista *Dezeen* em 2014. Nesta ele trata de forma cética as características concedidas na época ao design aberto como: disruptivo, revolucionário e de transformação social.

Em primeiro lugar, McGuirk aborda sobre o alto valor de produção dos mobiliários da Opendesk para o design e materiais utilizados, hoje em dia estimado em cerca de R\$374,00, de acordo com o site da empresa. Mesmo se fosse utilizado como

justificativa o alto valor para evitar a compra em empresas que não se importam com os padrões de sustentabilidade, o autor declara que com o mesmo orçamento seria capaz de comprar em uma loja de design autoral um mobiliário equivalente, porém com melhores materiais e características visuais que, em suas palavras, “não parecesse um recorte de papel”, como crítica a estética de móveis cortados em CNC. (MCGUIRK, 2014)

Apesar de McGuirk assumir ver o início de uma transição entre o individual e o consumo para um sistema mais participativo na época, e a importância disso, ele traz à tona a distância do design aberto de cumprir sua premissa, mesmo com o iminente declínio da indústria tradicional.

“[...] e mais, apesar de se falar em "customização" e "processo social", mesmo eu, que estou pronto, disposto e (razoavelmente) capaz, não saberia começar a customizar aquele banquinho - eu nem tenho o software.” (MCGUIRK, 2014)

Esse ponto de vista, mesmo sendo relativo a seis anos atrás, levanta importantes questionamentos não sobre sua necessidade e importância, mas sim sobre o conhecimento dos conceitos de Design Aberto e Cultura *Maker* pela sociedade de massa e sua acessibilidade, tendo em vista a ausência de outros cases de sucesso difundidos pela grande mídia. Essa dúvida se faz pertinente, principalmente em relação aos “baby boomers”, a geração x e aos millenials, que não tiveram amplo contato com esses conceitos durante seu desenvolvimento.

É válido ainda trazer à tona a conexão direta entre o design de produtos e a cultura *maker*. Como cita o professor e coordenador do curso de Design da UFAM, Cláudio Luiz (2020), no cerne do design de produto há alguns tipos de conhecimentos e habilidades que fazem parte do cotidiano *maker*, como habilidades manuais, conhecimento sobre materiais e técnicas e, principalmente, o método de aprendizagem *learning by doing*.

De acordo com Luiz (2020) é considerado como primeiro *maker*, antes da cultura *maker*, o designer Enzo Mari, responsável por projetar um mobiliário composto por módulos no formato de ripas de madeira com mesma espessura e largura, variando apenas em seu comprimento, que poderia formar uma diversidade de móveis, como ilustrado na figura 17.



**Figura 17: Proposta de modelos de *un'auto progettazione* por Enzo Mari.**

Fonte: Artsy, 2022.

Esses tinham seus projetos abertos, com desenhos técnicos e modo de fabricação em um catálogo gratuito, disponível para quem tivesse o interesse de fabricar. Alguns pontos que perpassam os preceitos da cultura *maker*, além do compartilhamento de informações, era o pedido de um feedback, caso o usuário fizesse alguma alteração no projeto, a autorização apenas para uso pessoal, numa espécie rudimentar de licença *creative commons* e a venda da matéria prima necessária nas medidas específicas, chamada de kit, por uma fábrica internacional parceira de Mari.

Sendo assim, a importância do Design para a cultura *maker* reside justamente no potencial de entusiasmar a concretização do conhecimento por meio da vivência de um projeto, saindo do campo das teorias e partindo para a prática.

Por fim, para sintetizar os conhecimentos obtidos através destes quatro tópicos aqui descritos, observar suas correlações e unificar os aprendizados em um objetivo sólido para o projeto, é necessário destrinchar os temas, se fazendo válido o uso de uma ferramenta de design descrita no tópico a seguir.

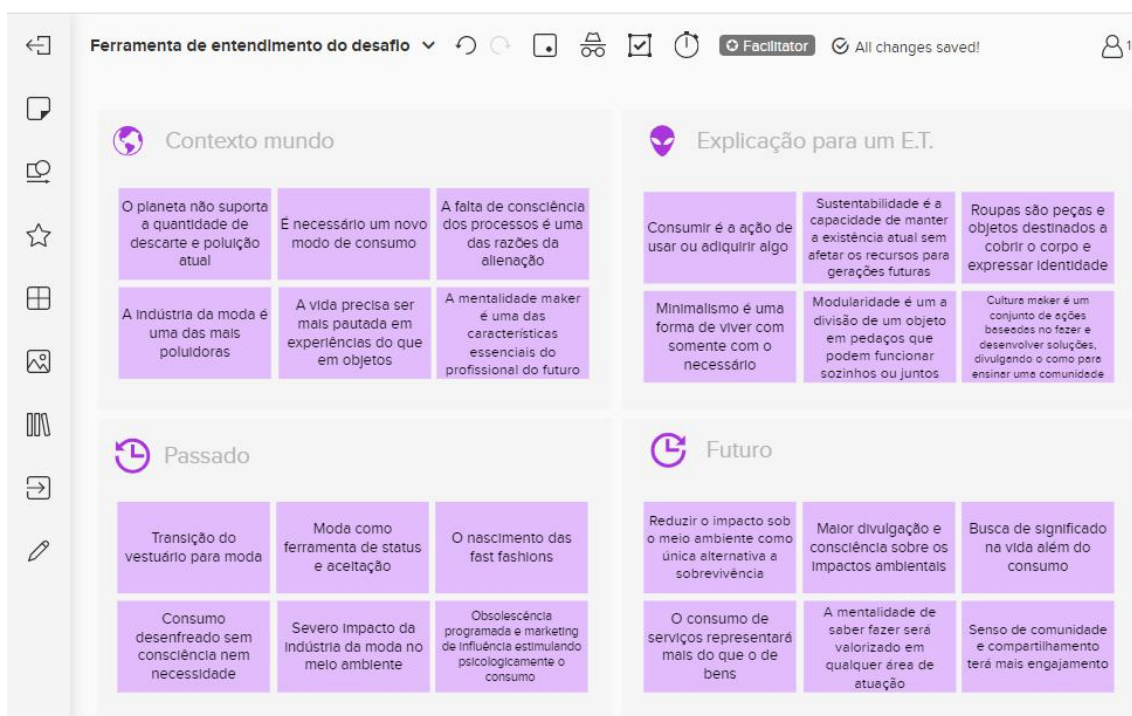
### **II.1.5. Ferramenta de entendimento e desconstrução do desafio**

A busca dos temas considerados relevantes para o projeto é de extrema importância, uma vez que essa auxilia na abertura do olhar para diferentes realidades e contextos. Com base na literatura disponível é possível verificar a veracidade de pressupostos

obtidos a partir de vivências e observações do próprio idealizador, não norteando o projeto apenas por suas experiências.

Após a imersão, foi utilizado uma ferramenta de entendimento do desafio, baseado no toolkit de Design Thinking da ECHOS (2016). Segundo este, a fase de entendimento é o momento de colocar os pressupostos na mesa e se desfazer deles, apurando as diferentes perspectivas pesquisadas e se preparando para a pesquisa de campo.

A ferramenta de entendimento do desafio é basicamente uma matriz 2x2 com propósito de ver diferentes perspectivas sobre o desafio (ECHOS, 2016). O intuito é responder com post-its, em um curto período pré-estabelecido, quesitos como projeções sobre o tema, histórico e significados simplificados. Como forma de melhor visualização, o exercício, ilustrado na figura 18, foi desenvolvido na plataforma interativa Mural.co, com o tempo pré-determinado de 10 minutos.



**Figura 18: Ferramenta de entendimento do desafio.**

Fonte: Própria, 2021.

Como destaque principal é válido mapear o cerne do desafio como a construção de uma solução capaz de promover uma nova forma de consumo de vestuário, através de um pensamento crítico acerca das peças, sua proveniência, destino, representação e funcionalidade. Além disso, foi observado pela imersão a necessidade da promoção de experiências em prol do consumo de objetos e a alta demanda do compartilhamento de informações, podendo ser a prática do design modular aplicada pelo usuário um forte aliado na construção de novas vivências.

## II.2. Observar

### II.2.1. Definição da proto-persona

Imaginar o público-alvo que o determinado projeto quer atingir é o primeiro passo para aproximar as expectativas dos usuários das funcionalidades do produto e/ou serviço. Para elucidar o perfil desse público e, assim, poder direcionar os demais subsequentes, foi construída uma proto-persona.

Segundo o guia prático de proto-personas e *personas* da Alura (2021), para construir uma proto-persona é preciso definir um nome, algumas características de sua personalidade, comportamentos, informações demográficas, necessidades e objetivos. É importante frisar que, para construção dessa proto-persona, as informações são tiradas puramente do ideário e das expectativas das equipes de criação e desenvolvimento do projeto, sendo verificadas depois por meio de pesquisas, questionários, entrevistas, entre outros.

Tendo em vista as expectativas iniciais deste trabalho foi construída uma proto-persona, descrita na figura 19.



**Figura 19: Proto-persona.**

Fonte: Própria, 2021.

Nathalia, tem 29 anos, é formada em publicidade e propaganda e trabalha como social media em uma agência de porte médio. Por morar sozinha em um quarto e sala em Laranjeiras, está acostumada a fazer pequenos reparos em casa.

Ela é uma pessoa conectada, sempre em busca de novas experiências, extrovertida e com uma tendência à organização. Uma vez que passa grande parte da sua semana nas redes sociais, durante seu tempo livre tem feito atividades manuais, como macramê, inclusive como válvula de escape para a ansiedade da pandemia.

Junto com a prática de *mindfulness*, tem buscado um estilo de vida mais sustentável e, durante um job, se deparou com o perfil de uma consultora de estilo no Instagram, que ajuda suas clientes a escolherem peças-chave de roupa, diminuindo o consumo de peças de vestuário e acessórios. Se interessou, porém rolou o feed para cima por achar que não teria dinheiro para investir em uma consultoria completa no momento.

Atualmente ela consome basicamente *fast fashions*, como Renner, C&A e Zara, devido a facilidade de escolha e compra, mas tem consciência que o impacto delas no ambiente é grande. Por querer se adaptar a um consumo menos agressivo, começou a seguir nas redes algumas marcas independentes, como forma de transição.

Com esse padrão em mente, foi possível seguir para a próxima etapa de pesquisa de campo, relativa à comprovação - ou não - da realidade do perfil desenhado.

### **II.2.2. Questionário online**

Para obter mais informações sobre o real público-alvo do projeto, suas características e necessidades, foi elaborado um questionário *online* na plataforma Google Forms. Realizado entre os dias 19 de agosto e 8 de setembro de 2021, o questionário foi configurado de modo a gerar respostas anônimas e contou com 17 perguntas, entre qualitativas e quantitativas, com objetivo de traçar o perfil demográfico e socioeconômico, além de entender mais sobre o estilo de vida, comportamento de consumo, conhecimentos sobre fabricação digital e interesse na esfera de moda e *maker*.

Para coletar essas informações, o questionário foi compartilhado, além de redes pessoais, em grupos do Facebook relativos à educação *maker*, consultoria de estilo, moda cápsula e de universitários de forma geral, obtendo uma base de 100 participações. Este pode ser visto na íntegra, contando com todas as respostas e

gráficos, no apêndice 1. Para meios de organização as questões foram segmentadas em ordem:

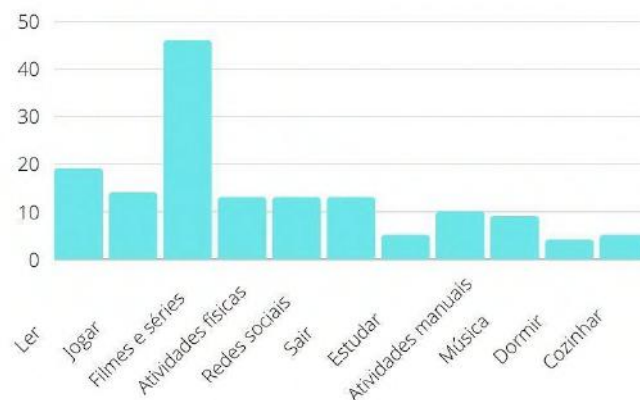
- Questões 1 a 6: perfil demográfico, socioeconômico e estilo de vida
- Questões 7 a 9: cultura *maker* e fabricação digital
- Questões 10 a 12: status atual do guarda-roupa
- Questões 13 a 15: moda e influência
- Questões 16 e 17: consultoria de estilo e coleção cápsula

A partir de perguntas referentes à idade, gênero e ocupação, pôde-se ter como perfil alvo da pesquisa um público feminino (64%), compreendido na faixa etária entre 19 e 26 anos (77%), e com ocupação principal estudantes (17%), áreas administrativas (11%) e designers (6%). Ainda nessa primeira etapa, as respostas indicaram que a maior representação do questionário é de participantes que moram com 2 a 3 pessoas (50%) em residências de 5 a 6 cômodos (31%), seguido por 7 a 8 cômodos (26%), o que seria equivalente a apartamentos de 2 a 3 quartos, respectivamente.

Como hobbies principais desenvolvidos em seu tempo livre, presentes no gráfico 1, relataram em pergunta de livre escrita, atividades como ver filmes e séries (46%), ler (19%), jogar (14%), acessar redes sociais (11%), fazer atividades físicas (11%) e atividades manuais (10%), entre outros.

## O QUE VOCÊ GOSTA DE FAZER PARA PASSAR O TEMPO LIVRE

principais respostas



**Gráfico 1: Atividades desenvolvidas no tempo livre.**

Fonte: Própria, 2021.



Para entender sobre o nível de conhecimento dos participantes em relação a cultura *maker*, foi elaborada a questão 7 “Você se considera um *maker*?” contendo em seu descritivo uma definição do quem vem a ser um. Como resposta foi obtido que 41% não se consideram, alegando não ter paciência ou habilidade para atividades do gênero. Em contrapartida, 33% alegaram que se consideram *makers* e 22% que fazem artesanatos. As respostas foram imputadas de forma proposital para observação do público em relação ao conhecimento e pertencimento do movimento já que, por vezes, o nome pode inibir os participantes, tendo um limiar difuso entre o artesanato. Um dado interessante foi uma resposta complementar, na qual o participante alegou não ser *maker* por não ter condições financeiras para isso, fazendo só improvisos. Essa resposta evidencia como os preceitos do movimento não estão claros e difundidos.

Sobre familiaridade com a fabricação digital, a maior representação foi de participantes que conhecem, mas não sabem como usar (45%), seguido de pessoas que já utilizaram algumas vezes (20%). Esse dado mostra a necessidade de uma melhor acessibilidade de conteúdo sobre o tema, entregando melhor para essas pessoas que tem uma noção, mas ainda pensam que é um tema distante de sua realidade.

Para encerrar a etapa *maker*, foi realizada uma pergunta para aferir a autonomia e a sensação de capacidade dos participantes em relação a construir seus próprios mobiliários. 27% das pessoas relatou que talvez conseguiriam construir mobiliários de formas simples, como o exemplo 1 e 2 da figura 20, enquanto 25% abordaram a necessidade de ajuda para a atividade. Ainda sobre isso, 23% relatou que não



**Figura 20: Exemplos para indicar a complexidade dos mobiliários.**

Fonte: Adaptação de Decorfácil, 2021; Eva Mota, 2016 e Boobam, 2021.

Em relação a configuração do guarda-roupa, a maioria (66%) respondeu que não divide o mobiliário com outra pessoa. Além disso, a maioria (57%) ainda respondeu que visualmente seu armário conta com uma quantidade razoável de peças, como indica a opção 02 da figura 21.



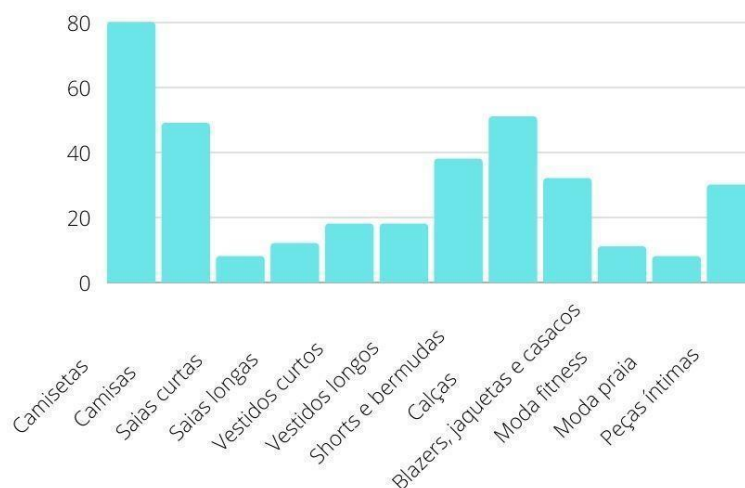
**Figura 21: Exemplos para indicar uma quantidade relativa de peças no armário.**

Fonte: Daiany Vieira Personal Stylist, 2012.

Finalizando a etapa sobre o status do mobiliário, os participantes responderam o predomínio do armário de peças como camisetas (80%), seguido de calças (51%), camisas (49%) e shorts e bermudas (38%), ilustrado no gráfico 2.

## QUAIS PEÇAS PREDOMINAM SEU ARMÁRIO?

principais respostas: camisetas, camisas, shorts, calças e casacos



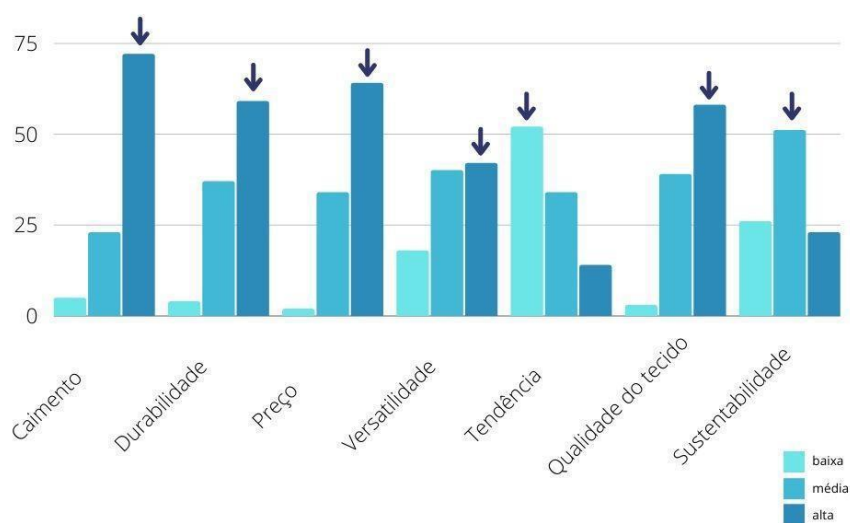
**Gráfico 2: Peças predominantes no guarda-roupa.**

Fonte: Própria, 2021.

Sobre moda e influência, foi perguntado qual a importância, em uma escala de baixa, média e alta, dada a métricas em relação a escolha de uma peça de roupa, a fim de traçar o perfil de consumo dos participantes em relação a este mercado. Como resposta foi obtido que são de alta importância quesitos como: Caimento, preço, durabilidade e qualidade do tecido, exemplificado no gráfico 3.

## ESCALA DE QUESITOS

principais respostas



**Gráfico 3: Importância com métricas das peças de vestuário.**

Fonte: Própria, 2021.

É interessante a reflexão sobre o quesito sustentabilidade aparecer como média importância e tendência com baixa, levantando o questionamento se essa resposta foi dada por pressão social ou por verdadeiro olhar sobre o assunto na hora da compra.

Propositalmente foi levantada uma questão posterior em relação às marcas mais consumidas pelos participantes, assim podendo fazer uma análise mais criteriosa sobre a pergunta anterior.

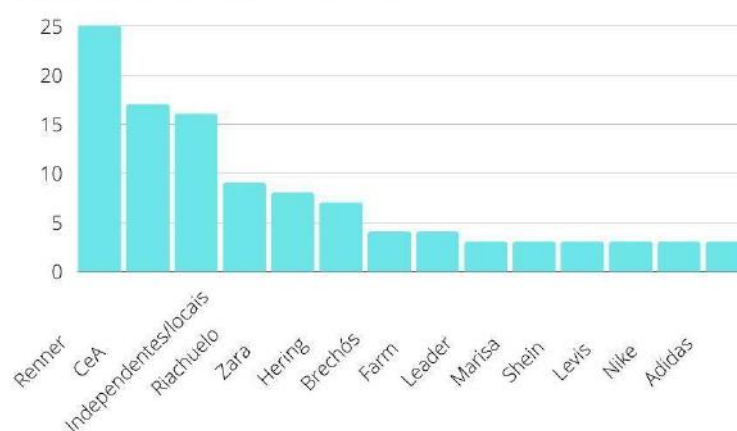
Dessa vez, os participantes relataram comprar principalmente nas marcas: Renner (25%), C&A (17%), Independentes e/ou comércio local (16%), Riachuelo (9%) e Zara (8%).

Apesar de ter sido abordado anteriormente a importância crescente que varejistas como Renner e C&A vem dando a quesitos de sustentabilidade e qualidade de suas

peças, é importante evidenciar que estas ainda são companhias *fast fashions*, apresentando a maioria de suas peças com não cumprimento de determinados padrões de sustentabilidade desejáveis, principalmente em relação a durabilidade e atemporalidade dos estilos. Entretanto, como evidenciado no gráfico 4, foi uma surpresa positiva observar a força das respostas relativas ao incentivo de economias locais e de brechós, que ao menos foi citado por 4% dos participantes.

## EM QUAIS LOJAS COSTUMA COMPRAR?

principais respostas: renner, cea e comércios locais



outras marcas citadas pelo menos 2 vezes: Lucidez, Redley, Reserva, Aviator, Wollner, Aquamar, John John, Youcom, Pernambucanas, Amaro, Forever 21

**Gráfico 4: Marcas mais consumidas pelos participantes.**

Fonte: Própria, 2021.

Para entender o poder das redes sociais sobre a influência do consumo de moda foi desenvolvida uma questão sobre o engajamento dos participantes com esses tipos de publicações e perfis. 37% informaram consumir esse tipo de influência via Instagram, somado a 22% por meio de aplicativos específicos sobre o assunto.

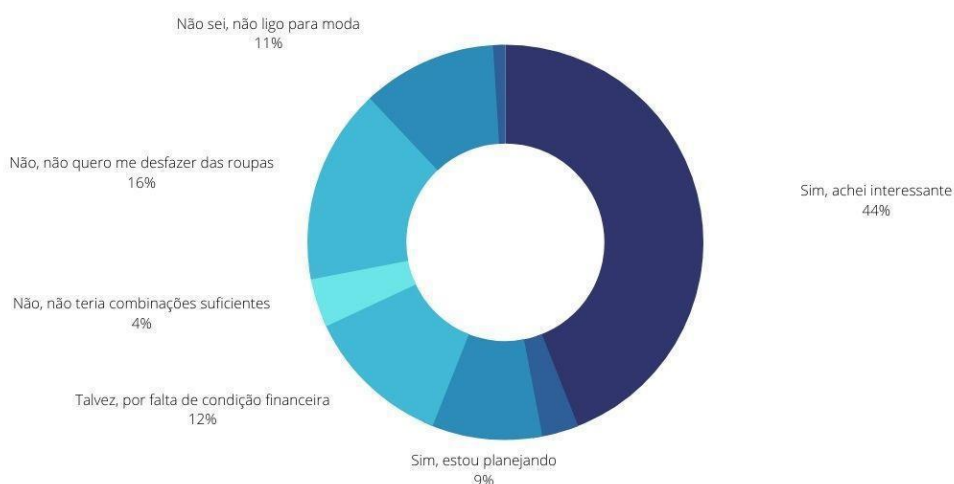
Apesar de uma pequena parcela, ainda assim representativa, dos participantes se caracterizarem como pessoas não ligadas à moda, quando perguntados sobre a vontade de fazer uma consultoria de estilo 66% respondeu que gostariam se tivessem a oportunidade.

Por fim, foi estruturada uma pergunta diretamente endereçada ao conceito de coleção cápsula. Após uma breve explicação sobre o assunto, foi questionado aos

participantes se eles teriam vontade de, um dia, montar um guarda-roupa minimalista. Sobre essa, 55% disseram que sim, achando interessante o conceito, 3% disseram já ser adeptos do movimento e 9% já estarem se planejando para apostar em um, dados presentes no gráfico 5.

## VOCÊ INVESTIRIA EM UM GUARDA-ROUPA CÁPSULA?

maior representação: sim, achei interessante.



**Gráfico 5: Você investiria em um guarda-roupa cápsula?**

Fonte: Própria, 2021.

Sobre a parcela que disse não se interessar ou ter dúvidas sobre o assunto, os maiores medos foram não querer se desfazer das peças atuais e não ter condições financeiras para isso, evidenciando a necessidade de melhor explicação para sociedade sobre impacto positivo nas esferas financeiras e de estilo a partir da prática de um consumo consciente.

A partir da coleta desses dados foi possível atestar não só a boa receptividade do tema do projeto como também sua necessidade, uma vez que, nas atuais condições do planeta, tem-se o caminho da troca de mentalidade rumo à sustentabilidade como única via de sobrevivência.

### II.2.3. Entrevista presencial: *Maker*, Líder *Fab Lab* e praticante cápsula.

Para resgatar mais *insights* sobre a relação do armário cápsula com seus praticantes, além das rotinas *makers* e de um *Fab Lab*, uma entrevista não estruturada foi realizada com Rozeani Araújo, *maker*, líder do *Fab Lab* da Casa Firjan e recém adepta ao modo cápsula de se vestir.

Durante a entrevista desestruturada, que ocorreu por meio de um bate-papo presencial, pontos como a motivação para aderir ao movimento cápsula, o que foram feitas com as peças sobressalentes, a forma de armazenagem, os impactos da prática na rotina, entre outros, foram levantados.

Primeiramente, Rozeani abordou que sentiu necessidade em adaptar seu guarda-roupa há mais de um ano, quando se viu perdida em uma série de peças que não representavam mais seu modo de ser ou seu corpo atual. Por ter uma amiga consultora de estilo, ficou sabendo do conceito central do armário cápsula e decidiu, sem regras fixas de quantidade de peças, reduzir sua coleção de vestuário apenas para o essencial. Porém, há cerca de três meses que, de fato, houve uma redução considerável das peças.

Com essa virada de chave, ela cita que, ao longo do tempo, conseguiu reduzir seu armário em, aproximadamente, 70%. Dentro desta porcentagem revelou que algumas roupas foram para doação e outras, sem condições de uso por terceiros, descartadas. Ela cita: “Para que preciso de quatro camisetas brancas iguais? Reduzi esse número e não senti falta de nenhuma peça”.

Sobre a qualidade das peças, Rozeani revela que passou a prestar mais atenção na composição dos tecidos e em sua qualidade no geral. Como consome menos, sempre se perguntando se realmente precisa daquele item, pode investir agora em peças com um valor agregado mais elevado. Ela cita: “Estou em busca de um short jeans, mas como ainda não encontrei um exatamente do modo que quero, não comprei.”

Sobre o armazenamento, um aspecto essencial para ela é a visualização de todas as peças, sendo assim, ela prefere manter todas penduradas no cabideiro, tendo no máximo duas por cabide. As prateleiras, que antes viviam lotadas de roupas, agora abriram lugar para outros itens, como bolsas e sapatos que, de forma organizada, passaram a ter mais espaço para serem visualizados também. Ela revela, inclusive, que a organização e simplificação do guarda-roupa impactou diretamente sua rotina, poupando o tempo de escolha das combinações de peças na hora de se arrumar e que, assim, pode empregar esse tempo em outra atividade, conseqüentemente, melhorando seu bem-estar.

Quando perguntada sobre peças de alta estação, como o caso de casacos mais pesados, Rozeani citou que os manteve também pendurados, uma vez que ficou com apenas um, como cita: “fiquei com um para academia, um mais pesado para viagens e um para o frio do Rio do Janeiro, levinho. Ainda assim, mantive todos pendurados nos

cabides.”. Ela relata que o mobiliário que usa para guardar as peças é um armário tradicional, com portas e um espaço interno mediano.

Um ponto interessante levantado foi a necessidade de cabides com ganchos, para pendurar saias e outros estilos de peças sem alças, uma vez que, quando dobradas, acabam ocupando o espaço de duas peças. Ela disse que até mesmo produziu um protótipo em impressão 3D para tentar suprir essa necessidade.

Esse, literalmente, foi o gancho perfeito para entrar na parte maker da entrevista. Primeiro, foi abordado o nível de conhecimento sobre a fabricação digital das pessoas que chegam até o *Fab Lab* da Casa Firjan. Rozeani mencionou que, em sua grande maioria, os usuários novos já ouviram falar sobre o assunto, porém não sabem, de fato, operá-las.

Esse fator acaba por gerar uma dependência muito grande de orientação em um primeiro momento, entretanto ela cita que logo ganham autonomia em tecnologias mais fáceis, como o corte a laser, por exemplo. “Ela se torna logo a máquina favorita. Temos até que criar estratégias para as pessoas conhecerem outras tecnologias do laboratório também, se não só querem saber dela (risos).”.

Ainda sobre o maquinário, Rozeani discorre sobre a máquina mais complexa de ser operada, a Router CNC. Tendo pouca procura para aluguel, justamente por esse motivo, ela demanda também o uso para projetos maiores. “Ajudamos a fabricar uma gama diversa de projetos, de itens de decoração a *face shields* para o combate da covid-19, mas poucos foram os que utilizaram a router como meio de obtenção.”.

Um ponto importante levantado foi sobre o desenvolvimento de mobiliários durante o curso Desenvolvedor de Projetos *Fab Lab*. Neste, que contava com orientação constante, aulas sobre projeto de produto e auxílio na operação das máquinas, foi possível ver o uso de todas as máquinas do laboratório, incluindo a Router. “Foi muito interessante ver, como instrutora, os projetos de marcenaria desenvolvidos durante o curso. Sob orientação, os alunos conseguiram explorar muito bem a diversidade de tecnologias disponíveis, atingindo projetos com maior complexidade.”.

Por fim, Rozeani encerra a entrevista falando sobre a presença de uma sala anexa ao *Fab Lab*, que conta com ferramentas básicas de marcenaria, como furadeira de coluna, túpia, entre outras, evidenciando que, ser maker, não engloba apenas a fabricação digital. “Temos a perspectiva de, em um futuro próximo, ter um espaço maior para explorar técnicas relacionadas à marcenaria, além da fabricação digital.”.

#### **II.2.4. Definição das personas**

A construção de personas é uma ferramenta essencial para a humanização das características do público-alvo. Quando colocadas sob a caracterização de um

personagem fictício, torna-se mais fácil a visualização e o atendimento às suas necessidades.

“Personas são criações detalhadas do imaginário construído a partir de pessoas bem definidas, que são o resultado de dados de pesquisa com pessoas reais [...] quando usadas podem dar ao produto um maior valor de uso, além de poder simplificar o processo de projeto e melhorar o conhecimento da equipe em cima do público-alvo, podendo, ainda, melhorar a qualidade de decisões do projeto.” (PAZMINO, 2015)

A partir das respostas obtidas no questionário online foi possível ajustar o perfil sugestivo da proto-persona, delimitando então *personas* que refletissem, de fato, os dados coletados da realidade em questão. Desse modo, foram desenhadas duas *personas* diferentes, tendo suas características resumidas a seguir.

#### II.2.4.1. Persona 01



**Figura 22: Persona 1 - Beatriz Ferreira.**

Fonte: Própria, 2021.

Beatriz, tem 25 anos e é estudante universitária. Ela mora junto com seus pais, em um apartamento de 2 quartos na zona norte do Rio de Janeiro. Em seu tempo livre geralmente vê filmes e séries em aplicativos de streaming, além de checar suas redes sociais.

Durante a pandemia, desenvolveu o gosto por atividades manuais, para tentar balancear a sua rotina de EAD e do mundo hiper-conectado (FOMO). Ela não se considera *maker*, apenas por desenvolver pequenos projetos artesanais e não saber



como usar as ferramentas de fabricação digital. Apesar disso, apresenta habilidades para montar mobiliários simples, desde que tenha ajuda dos seus pais.

Em relação ao seu guarda-roupa, Beatriz não divide seu armário com outra pessoa e tem uma quantidade considerável de peças, principalmente camisetas, calças, shorts e vestidos longos, deixando-o bem cheio. Consumidora de *Fast Fashions* como Renner, C&A e Zara, ela tem como principais quesitos na escolha de uma peça o caimento, o preço e a versatilidade da roupa.

Por ser ligada à moda, Beatriz acompanha perfis no Instagram, inclusive de consultoras de estilo, e, quando conseguir uma renda a mais, planeja fazer uma análise de guarda-roupa. Ela acha o conceito de guarda-roupa cápsula interessante, porém tem receio de se desfazer de suas peças atuais.

#### II.2.4.2. Persona 02



\_nome Gabriel Lopes  
\_idade 30 anos  
\_mora Zona sul, RJ  
\_profissão Designer  
\_características Criativo, proativo  
\_necessidades Orientar suas compras e otimização  
\_objetivos Ter um consumo mais sustentável

**Figura 23: Persona 2 - Gabriel Lopes.**

Fonte: Própria, 2021.

Gabriel tem 30 anos, é designer e analista de UX. Mora com sua namorada em um apartamento de um quarto, na zona sul do Rio de Janeiro. Em seus dias de folga, Gabriel gosta de ler, jogar, fotografar e fazer atividades físicas e sociais ao ar livre.

Conhece um pouco de fabricação digital pelo contato que teve na faculdade, porém não explora muito sobre o assunto. Por ser designer, acaba se considerando um maker e sempre desenvolve alguma "gambiarra", principalmente para seus

equipamentos de fotografia. Além disso, costuma montar sozinho todos os móveis que chegam em seu apartamento.

Por saber do impacto das Fast Fashions, Gabriel tenta comprar mais em lojas independentes e brechós, usando marcas maiores como Hering, Aviator e Wollner apenas quando as ganha de presente. Entretanto, ele assume não saber muito sobre a sustentabilidade em relação aos tecidos e da origem das peças destes comércios pequenos. Ele leva em consideração na compra principalmente o caimento, a durabilidade e a qualidade do tecido da peça.

Seu armário, que é dividido com sua namorada, é conciso, contando com um número razoável de peças. Por não ser muito ligado à moda, apenas observa o que está nas vitrines e diz que não faria uma consultoria de estilo, mas achou interessante o conceito de armário cápsula e pretende se organizar para montar um, devido ao conceito de minimalismo atrelado a ele.

### **II.2.5. Mapa de empatia**

Empatia é o sentimento de conseguir se colocar no lugar do outro, mesmo sem ter suas vivências, “compreendendo o sentimento ou reação da outra pessoa imaginando-se nas mesmas circunstâncias e/ou contexto” (ROCKCONTENT, 2019)

Colocando-se no lugar do usuário é mais fácil entender suas necessidades e, assim, projetar baseado com foco nelas. Para facilitar esse processo, uma das ferramentas utilizadas é chamada mapa de empatia.

“O Mapa de Empatia é uma ferramenta visual e de gestão à vista que permite conhecer a fundo o cliente de um negócio através de um diagrama que estabelece perguntas e tópicos sobre diferentes áreas da vida de uma *persona*. [...] O exercício consiste em reproduzir o cliente do negócio de forma visual, facilitando o levantamento de hipóteses acerca do público-alvo selecionado assim como o entendimento da equipe sobre a realidade do consumidor.” (ROCKCONTENT, 2019)

A ferramenta conta com canvas em branco, divididos nos seguintes campos:

- O que a sua *persona* pensa e sente - O que realmente conta, principais preocupações e aspirações.
- O que a sua *persona* escuta - O que os amigos e parentes dizem para ela.

- O que a sua persona vê - O que vê em ambientes, nos meios de comunicação, o que encontra no mercado.
- O que ela fala e faz - Como ela realmente age, suas atitudes falas e aparências.
- Ganhos - Desejos e necessidades.
- Dores - Medos, frustrações e obstáculos.

Na página a seguir se encontra, na figura 24, um mapa de empatia baseado na Beatriz Ferreira, uma das *personas* definidas no tópico anterior. A escolha por esta se deu devido a sua maior compatibilidade com o questionário online aplicado, além da semelhança de comportamento advindas de observações informais do comportamento de terceiros.

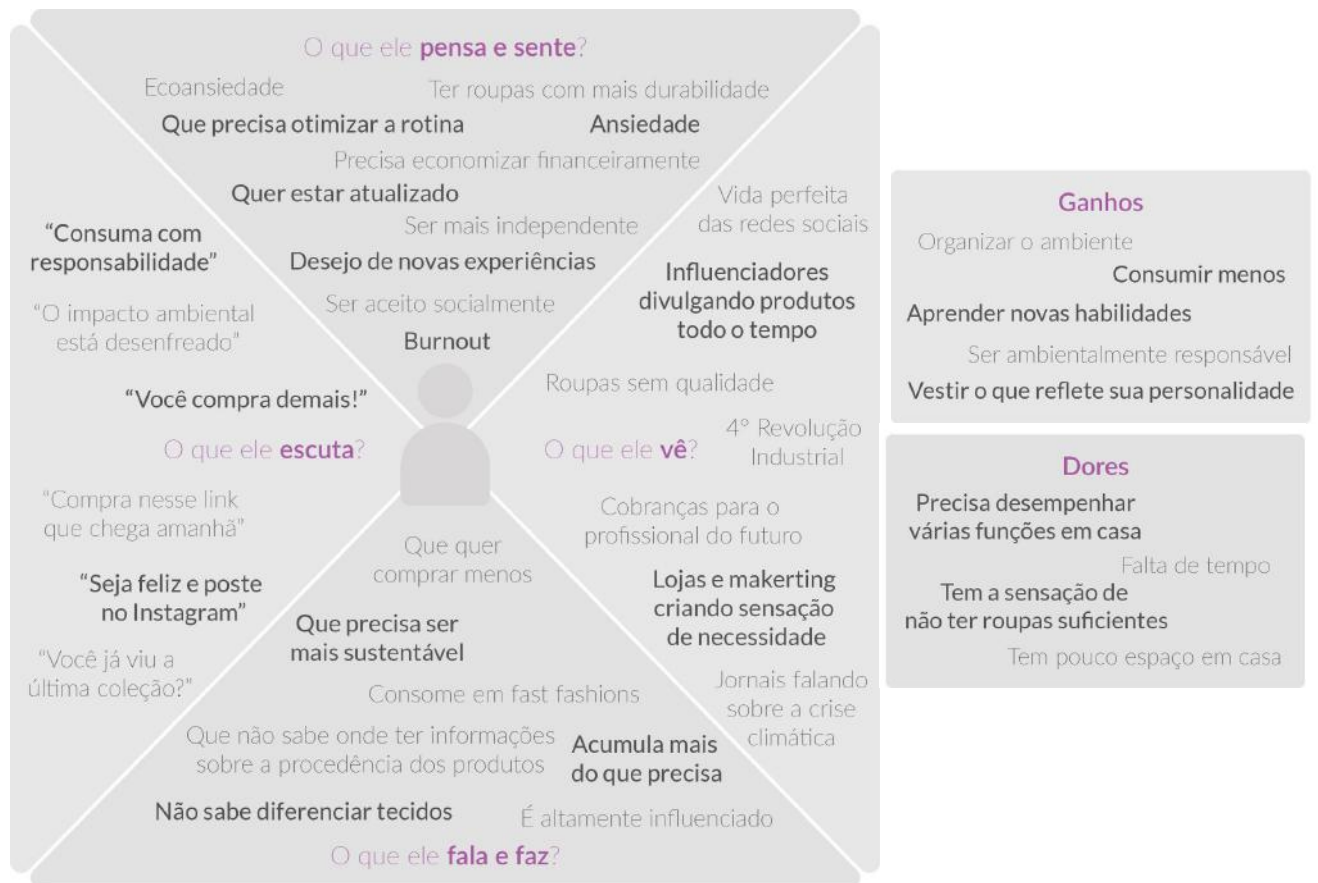


Figura 24: Mapa de empatia da Persona 1 - Beatriz Ferreira.

Fonte: Própria, 2021.

## II.2.6. Painel semântico e definição do público-alvo

Como forma de resumir os dados obtidos tanto na imersão dos temas quanto sobre o público-alvo, foi feito um moodboard inspiracional, também conhecido por painel semântico. De acordo com Pazmino (2015), essa ferramenta auxilia na visualização das características, realidade e estilo de vida do usuário.

“Um painel semântico é composto por imagens visuais que atuam como meio de comunicação capazes de construir códigos traduzidos em conceitos que permitem traçar um perfil do estilo de vida do grupo de usuários do produto.” (PAZMINO, 2015)

As imagens e palavras foram selecionadas com intuito de apresentar visualmente a definição do público-alvo, com características como sua faixa etária, classe social, hábitos, tipo de moradia, ocupação, o que faz em seu tempo livre, hobbies, produtos que usa e lugares que frequentam, entre outros.

A fim de nortear os próximos passos, o painel semântico foi construído na figura 25, na encontrada na página a seguir.



Figura 25: Painel semântico do público-alvo.

Fonte: Bancos de imagens Unsplash e Pexels, 2021.

## **II.3. Definir**

### **II.3.1. Análise da necessidade**

Este tópico é responsável por analisar os dados e perfis traçados nas etapas anteriores, discorrendo sobre as reais necessidades do usuário e, conseqüentemente, afirmando a viabilidade ou não do tema do projeto, confirmando ou refutando sua proposta inicial.

De acordo com as pesquisas e a construção das personas, foi possível observar a necessidade de um projeto que funcione em uma esfera mais ampla do que apenas um mobiliário. Para engajar uma pessoa a consumir menos é necessário ter sobre ela um poder de influência tão forte quanto as mídias que a estimulam a comprar cada vez mais. Conseguir demonstrar a importância do ser ao invés de ter, das experiências e dos serviços em detrimento da compra de bens materiais, deve ser o argumento principal para a transformação dos comportamentos de consumo.

Com o ponto central definido na diminuição do consumo, a otimização da vida e peças de vestuário, o armário cápsula se faz um tema pertinente, uma vez que associa os conceitos de simplicidade voluntária, sustentabilidade e construção de um estilo, por meio de poucas peças, que reflitam realmente a identidade do usuário.

Em segunda instância, e completamente conectada ao Design de Produto, a imersão refletiu a necessidade de um mobiliário adequado para o armazenamento das peças escolhidas. Com apartamentos cada vez menores e a maioria do público-alvo tendo toda sua vida atribulada armazenada dentro de um quarto, se faz necessário um mobiliário que possa facilitar a rotina do usuário, desempenhando funções de acordo com suas diferentes demandas de armazenamento.

Problemas em relação a representatividade das peças de vestuário também foram encontrados nos discursos. Uma vez que não há uma ligação afetiva ou um sentimento de expressão de identidade por meio da peça, essas acabam se fazendo descartáveis com mais facilidade.

Esse argumento também se faz válido para objetos no geral, como mobiliários. Quando há uma experiência emocional ou um crescimento pessoal atrelado ao objeto, sua vida útil acaba sendo estendida, uma vez que o usuário não olhará para tal como apenas mais um objeto, e sim como um sentimento, diminuindo o descarte e,

consequentemente, o consumo. É importante mencionar que a personalização também é um ponto em destaque para esse aumento da vida útil.

Um desejo por autonomia também é evidenciado pela pesquisa, na qual participantes apontam o desejo de conseguir fabricar o mobiliário, apesar de acharem que não tem capacidade para.

Dito isto, também foi visto a carência sobre conceitos de cultura *maker*, fabricação digital e a disponibilidade desses para as comunidades, principalmente na atualidade. É importante mencionar que as práticas da Cultura *Maker* não desenvolvem somente as características *hard skills*, mas também pontos sobre inteligência emocional e comportamento em comunidade, cruciais para o profissional do futuro.

Em tempos de quarta revolução industrial e, até mesmo uma eminência para quinta, a educação *maker* já é uma realidade para as novas gerações. Sendo assim, devido a sua ausência de forma conceitual na formação da geração *millennial* e anteriores, a falta dessa atualização em pouco tempo será requisito eliminatório na escolha de profissionais.

Por último, foi observado também na pesquisa a falta de conhecimento sobre quesitos relacionados à qualidade *versus* sustentabilidade, sendo uma das razões a ausência de informações acessíveis sobre esses quesitos para o consumidor na hora da escolha por uma roupa.

Sendo assim, se faz justificável o prosseguimento com a temática, uma vez que além do interesse demonstrado pelo público, as necessidades dos usuários em potencial são pertinentes e se alinham com o tema originalmente proposto, a construção de um mobiliário modular para coleção cápsula, atrelado a uma plataforma de auxílio e conscientização.

### **II.3.2. Análise das relações**

A análise das relações é uma ferramenta projetual para o entendimento e visualização do relacionamento entre o objeto ou serviço com todos os seus pontos de contato, sejam humanos ou ambientais. De acordo com Pazmino (2015), “A partir da análise o

designer pode visualizar todas as possibilidades e situações necessárias para manter a qualidade do produto, assim como satisfazer as necessidades do usuário.”.

Como forma de segmentar, foram escolhidas duas macros análises, a análise do produto com o homem e do produto com o meio-ambiente, relacionadas ao mobiliário destinado ao armazenamento da coleção-cápsula

### **II.3.2.1. Análise da relação social homem-produto**

Com objetivo de mostrar, graficamente, as possíveis relações que o consumidor pode ter com o produto, essa técnica auxilia no processo de sintetização de informações levantadas até aqui, como os possíveis usuários que podem interagir com ele (direta e indiretamente) e as relações do produto com os ambientes, locais, superfícies e objetos que estarão em contato. Como o produto a ser projetado será um mobiliário destinado a guardar peças selecionadas de vestuário, como função principal, foi escolhido para essa análise o guarda-roupa Hemnes, fabricado e vendido pela IKEA.

O armário em questão tem como função central o armazenamento de peças de vestuário. Entretanto, com base em observações, pode-se afirmar que os objetos que têm interação com esse tipo de mobiliário são muito diversos, como peças de roupa com variadas especificidades e formas corretas de acomodar, acessórios e bijuterias, sapatos, bolsas, malas, caixas organizadoras, roupa de cama e banho, além de materiais diversos, como de estudo e/ou trabalho. É válido ressaltar também a necessidade de alguns usuários de guardarem artigos de higiene pessoal e perfumaria nesses mobiliários, principalmente aqueles que dividem a moradia com terceiros.

Em todos esses casos, é necessário levar em consideração as cargas limites de peso indicadas para as estruturas, como cabideiros e prateleiras, a fim de evitar a quebra das peças. Esse é um fator que reflete na escolha tanto do material quanto das estruturas de fixação e união das peças de montagem.

Por ser um móvel responsável por acomodar objetos mais íntimos, geralmente poucas pessoas têm contato direto com ele. Sendo assim, pode-se deduzir que o usuário principal, o qual estará em contato constante com o mobiliário, é o dono do ambiente no qual está inserido. Como usuários indiretos são citados parentes e amigos que têm acesso ao ambiente interno ou, quando alocado em ambiente de conceito aberto, qualquer visitante do local. Além disso, também são pontuados possíveis funcionários, principalmente quando se trata de pessoas responsáveis pela organização e limpeza.

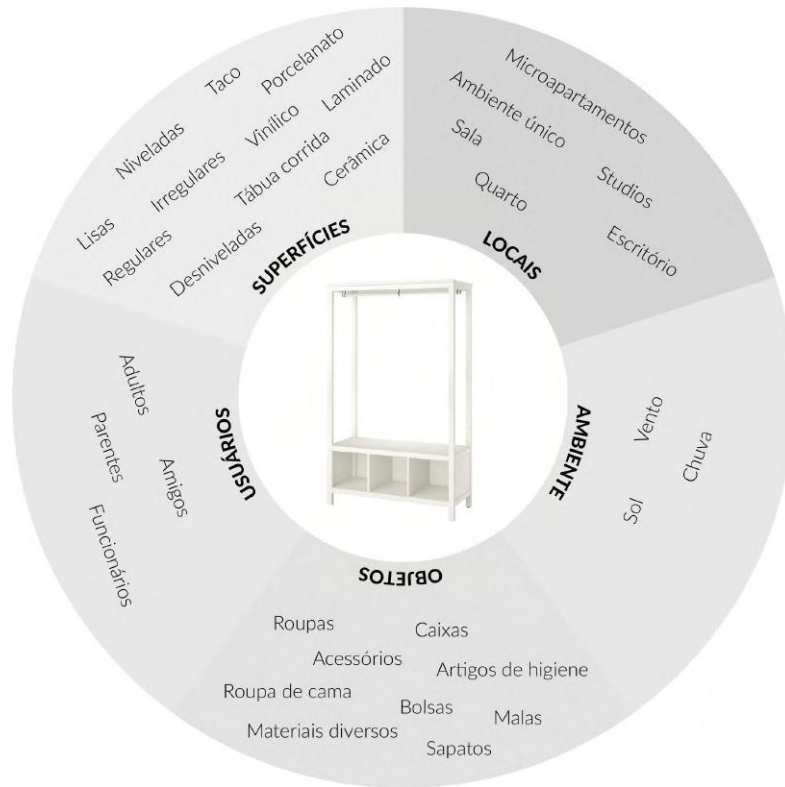


Sobre os locais de uso do produto, esses basicamente se resumem aos cômodos de uma casa, podendo ser esses compartimentados, como salas e quartos, ou espaços únicos, de conceito aberto, como encontrado nos *studios* abordados na imersão.

Em relação às superfícies, foram pontuados os revestimentos mais comuns encontrados nos domicílios brasileiros. Foi levado em consideração também o nivelamento destas superfícies, podendo ser niveladas ou desniveladas, influenciando no posicionamento dos mobiliários e, conseqüentemente, dos objetos em seu interior. Outra característica em relação a esse quesito foi a textura normalmente lisa das superfícies, podendo ser essas regulares ou irregulares, principalmente quando há ausência de alguma peça do revestimento, muito comum com tacos de madeira, ou mesmo rejuntas mais grossas de porcelanatos, impactando na sua estabilidade.

Os impactos do ambiente sobre esse tipo de mobiliário são, de certa forma, controlados, uma vez que eles são destinados a ambientes cobertos. Apesar disso, deve ser levado em consideração a incidência de luz solar, vento e, possivelmente, respingos de chuva advindos de janelas abertas.

O móvel utilizado como referência para a análise, ao centro da figura 26, exemplifica a tendência atual de armários abertos, com espaço interno reduzido, tendência interessante para a temática do trabalho.



**Figura 26: Análise da relação social homem-produto armário cápsula.**

Fonte: Própria, 2021.

### II.3.2.2. Análise da relação produto-ambiente

De acordo com Löbach (2000) na análise da relação com o meio ambiente, devem ser consideradas todas as relações recíprocas entre a possível solução e o meio ambiente onde será utilizado.

Tradicionalmente, esse tipo de mobiliário apresenta um caráter fixo, não tendo muita movimentação deste pelos ambientes. Entretanto, dada a necessidade de flexibilidade do público-alvo, optou-se por analisar um armário de estrutura aberta e leve, já imaginando o desejo de reconfiguração dos ambientes. Sendo assim, esses podem se encontrar acomodados tanto próximos a paredes quanto sendo utilizados para fazer a divisão de ambientes, principalmente quando usados em espaços de conceito aberto.

Dito isto, vários podem ser os impactos ambientais sofridos por esse mobiliário, principalmente quando alocados próximos a janelas ou áreas abertas. Em relação aos

fatores climáticos, os dois principais fatores de deterioração são a água e a incidência de radiação UV proveniente da luz solar.

Como a maior parte dos mobiliários encontrados no mercado são confeccionados com materiais como MDP e MDF, de caráter hidrofílico, quando sofrem incidência de água acabam por ter suas características estéticas e estruturais comprometidas, com a deformação de sua estrutura, como empenamento e estufamento.

Ainda em relação à água, o controle da umidade é um fator crucial na manutenção da estrutura do mobiliário e das peças em seu interior. Quando o material retém umidade e está inserido em um ambiente sem boa circulação de ar, a união desses fatores pode acabar ocasionando o aparecimento de fungos, elementos danosos tanto à sua superfície quanto à saúde humana.

Um ponto positivo dos armários abertos em relação a essa temática é a boa circulação de ar entre as estruturas, dificultando o crescimento de mofo e de pragas que gostam de ambientes escuros, como traças. Outras pragas, como cupins, podem ser evitadas com tratamentos especiais ou escolha de matérias-primas que sejam mais resistentes ao surgimento destas.

Já se tratando da incidência de luz solar, o impacto dessa geralmente está relacionado ao desgaste dos acabamentos de superfície, alterando as cores ou, até mesmo, o derretimento de estruturas. Principalmente em mobiliários abertos, onde as peças guardadas neles ficam também a mercê do ambiente, é importante evitar o contato direto com raios ultravioletas a fim de preservar sua vida útil.

Outro impacto observado comumente é o acúmulo de impurezas nos armários. Dada a altura comum desse tipo de mobiliário, muitas vezes é difícil o acesso em algumas partes, promovendo o acúmulo de poeiras e sujeiras provenientes do ambiente. Quando se trata de armários abertos, é necessário analisar esse impacto ainda sobre peças contidas no mesmo, o que pode ocasionar em sérias crises de rinite e irritação cutânea em usuários alérgicos.

Um fator interessante a ser contrastado em relação ao uso de armários abertos é que esse tipo de mobiliário ganhou popularidade em países como os Estados Unidos, onde as casas ficam grande parte do dia trancadas, sendo refrigeradas através de ar-condicionado, assim, com menos acúmulo de poeira proveniente das ruas. Visto que essa não é a realidade brasileira, se faz interessante uma análise da praticidade

desses mobiliários, mesmo que seu aparecimento esteja em forte crescimento no mercado nacional.

Sobre o impacto do mobiliário no meio ambiente, vários são os levantamentos. Primeiramente, é importante mencionar o desperdício de materiais produzidos pela indústria moveleira. Apesar da maioria das fábricas contarem com planejadores de corte das chapas, serrarias e madeireiras ainda contam com um grande desperdício de matéria-prima bruta. De acordo com Riul, Silva e Ribeiro (2011), os resíduos gerados por essa transformação primária na maioria das vezes são descartados de forma incorreta, ocasionando, por exemplo, no assoreamento de rios.

Ainda sobre a obtenção e transformação dessas matérias primas, é importante citar os gastos energéticos, geralmente provenientes de energias não renováveis, além dos impactos acústicos (RIUL, SILVA E RIBEIRO, 2011), que podem impactar no ecossistema no qual a fábrica está inserida.

Em relação ao desmatamento, o MDF e o MDP se apresentam como uma boa alternativa, uma vez que são produzidos a partir de fibras e pó de madeiras de reflorestamento, como pinus e eucalipto. Entretanto, são necessárias resinas para a compactação desses materiais em chapas uniformes.

Sendo assim, um ponto relevante é a poluição química dada às substâncias tóxicas utilizadas para obtenção de painéis de MDF, como o Formaldeído, por exemplo. Em elevadas concentrações, esse componente pode levar a sérias complicações de saúde para os trabalhadores da indústria, como alergias, lesões do sistema respiratório, câncer, entre outros. Importante mencionar que alternativas sustentáveis para essas substâncias vêm sendo estudadas, como uma resina produzida através do amido da casca de batata, conseguindo promover caráter biodegradável ao material. (CHIPSBOARD, 2021; ROYAL SOCIETY, 2013)

Entretanto, Riul, Silva e Ribeiro (2011) cita a potencial de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade de materiais como o MDF, madeiras maciças, madeiras reconstituídas, papéis e papelões, entre outros. Apesar disso, é válido lembrar que, por conter resinas sintéticas não recicláveis e não renováveis, materiais com o MDF clássico não são biodegradáveis e, além disso, os autores ainda discorrem sobre a pouca prática dessas estratégias de redução e reaproveitamento.

Além disso, processos de acabamento, como lixamento, pinturas e adesivos podem eliminar partículas poluentes na atmosfera, principalmente pelo uso de solventes tóxicos.

Antes de chegar à casa dos usuários, esses mobiliários impactam o ambiente ainda devido ao seu processo de logística. Com a movimentação dos produtos por meio rodoviário, em sua grande maioria, ainda há o aumento da emissão de CO2 devido a queima de combustível fóssil.

Em relação a embalagem, a opção por materiais biodegradáveis e/ou passíveis de reciclagem, como papelão, são bem-vindas. Entretanto, seu descarte também precisa ser correto para evitar a poluição do meio ambiente e impactos nas áreas urbanas como, por exemplo, enchentes devido ao entupimento dos canais de escape de águas pluviais.

Por fim, é necessário abordar sobre o descarte do mobiliário em si. Apesar de existirem serviços especializados na coleta e descarte ecológico de mobiliários, como o caso da empresa Ecoassist, frequentemente estes são jogados em lixo comum, vias urbanas ou margem de rios e lagoas, levando anos para se decompor além de acumularem vetores de doenças, como o *aedes aegypti*, transmissor das doenças tropicais Dengue, Chicungunha e Zika Vírus. Essa análise se encontra ilustrada na figura 27.



**Figura 27: Análise da relação produto-meio ambiente.**

Fonte: Própria, 2021.

Com essas análises foi possível entender melhor a relação do produto em potencial com o contexto envolvido, assim passando para o próximo tópico da definição, a análise de mercado ou, como chamado aqui, o benchmarking de mobiliários.

### **II.3.3. Benchmarking de mobiliários**

A análise de mercado, conhecida na esfera do Design Thinking com termo de Benchmarking, remete a uma busca sobre negócios existentes, com o objetivo de se encontrar as melhores práticas, produtos ou soluções. Mais do que entender apenas o que já existe, essa análise é feita a fim de levantar parâmetros, positivos ou negativos, de um determinado negócio, assim tendo inspirações e um guia inicial de caminhos viáveis a seguir.

Para o determinado projeto, a etapa de benchmarking contou com análise de mobiliários da esfera de armazenamento de itens pessoais, os armários, mais especificamente os que são alocados em cômodos domésticos como quartos e salas.

Uma vez que não existe um mobiliário específico para condicionar uma coleção cápsula, ao decorrer das análises foram levantados armários de diferentes configurações e estilos. Entretanto, levou-se em consideração mobiliários que se adequassem aos quesitos de compactação e leveza visual, dada a temática central se pautar no acondicionamento de poucas peças de vestuário, prezando pela melhor visualização das peças, além da inserção desses em pequenos ambientes.

#### **II.3.3.1 Análise diacrônica do mobiliário**

A análise diacrônica consiste em um levantamento temporal das transformações sofridas por um produto, no caso do presente trabalho, os armários. Como a famosa frase de Edmund Burke, "Aqueles que não conhecem a história estão fadados a repeti-la." se faz necessário o entendimento das estéticas e movimentos passados, a fim de compreender melhor o momento atual.

Segundo Pazmino (2015), nesta análise deve ser considerado não só as transformações históricas como técnicas, culturais e sociais. Pela dificuldade de encontrar dados específicos dos armários em algumas passagens temporais, foram utilizados artifícios como estilo, materiais e formas, como indica a autora.

Remontando o século XVII, era muito comum o uso de baús para o armazenamento de pertences. Primeiro pela pouca quantidade de pertences pessoais na época, tempos antes da primeira revolução industrial, onde os indivíduos não acumulavam tantos bens de consumo, principalmente em relação a vestuários. O segundo fator que promovia o uso desse artefato no Brasil era a necessidade de locomoção das

peças, principalmente as vindas de Portugal. Como o baú é um mobiliário compacto, de fácil deslocamento, seu uso era difundido no período de colonização. Fato interessante, que pode ser revisitado dado o nomadismo digital como tendência para o século XXI.

Com a primeira revolução industrial iniciando por volta de 1760, é possível ver seus reflexos nos mobiliários da época. Devido a necessidade de mais espaço, os baús dão espaço às cômodas, com gavetas e elementos ornamentais, configurando o desejo não só por uma melhor funcionalidade como pelo embelezamento dos ambientes. Os armários, antes responsáveis por armazenar armas, ganham o novo objetivo de acomodar vestuários, principalmente roupas longas, devido ao seu espaço vertical.

Já no século XIX, com a chegada da corte portuguesa nas terras Brasileiras e, conseqüentemente, com o aumento de tendências estilísticas, se teve a necessidade de possuir quartos de vestir anexos ao dormitório, principalmente devido à complexidade das peças. (VERÍSSIMO, 1999) Além disso, esses quartos passam a ser ambiente de convivência, principalmente de reuniões de moças, assim necessitando de um amplo espaço e demonstração de status.

Com a chegada do século XX é possível ver novamente uma tendência de compactação. De acordo com Veríssimo (1999), a classe média da população habitando em espaços menores e o processo de simplificação dos vestuários refletiu diretamente nas formas e configurações dos armários. Contando com linhas mais retilíneas, os mobiliários do início do século XX apresentam apenas alguns resquícios de traços e ornamentos orgânicos, remanescentes do movimento *art nouveau*.

Na década de 30, as linhas bem definidas e geométricas tomam conta das tendências estéticas em relação aos mobiliários. O maior motivo dessa aplicação estética foi o movimento *art déco* ter seu auge no ano de 1925. Nesses mobiliários já se pode enxergar alguns indícios de multifuncionalidade, principalmente com prateleiras externas, espelhos e compartimentos mais definidos, à medida que o ambiente quarto vai aglutinando mais funções além do dormir.

Os anos 60 são marcados pela popularização dos armários embutidos. Um dos primeiros tipos de mobiliário produzido em massa capazes de possuir certo nível de personalização. A partir do projeto, sob demanda para cada ambiente, os quartos podiam contar agora com armários que cobriam de canto a canto da parede, otimizando ao máximo o espaço, cada vez mais necessário para uma sociedade de

consumo em ascensão. Eles ainda permitiam a escolha de material, sendo muito utilizado madeira maciça com revestimento de folhas de madeira nobres. Essa década também é marcada pelo surgimento das chapas de MDF, nos Estados Unidos.

Em 1990 os mobiliários brasileiros contavam com o uso de MDFs ou aglomerados, entretanto madeiras maciças mais claras, como o caso do pau-marfim, madeira de lei lisa e de ótima durabilidade, eram uma forte tendência da época. Um aspecto formal que pode ser observado é a configuração prevendo o uso de equipamentos eletrônicos, como computadores, rádios mini system, e televisores de tubo, tecnologias que ganhavam espaço dentro das casas e quartos brasileiros.

Materiais compostos de fibra de madeira e resinas, como o MDF e o MDP já eram consolidados no mercado nos anos 2010, ocupando a maior fatia na fabricação de mobiliários de baixo e médio custo. Devido a necessidade cada vez maior de otimização dos pequenos espaços, uma forte tendência é o uso de portas de correr nos armários, economizando espaço em relação ao abrir das portas com dobradiças. Outra alteração que justifica isso é a aplicação de grandes espelhos, com o objetivo de causar a ilusão de amplitude desses pequenos cômodos.

Nos dias de hoje é possível ver uma propensão ao uso de mobiliários abertos. Talvez pelo estímulo do conceito aberto tão abordado nos programas de decoração, pela necessidade de desconstrução dos mobiliários como forma de ocupar menos os espaços ou mesmo para expor mais dos seus pertences, como forma de status, essas estruturas precisam ser validadas de fato para nossa cultura.

Muito vistos em inspirações de aplicativos como Pinterest, esse estilo de armário pode não funcionar muito bem na rotina da casa comum brasileira. Diferentemente das residências americanas, no Brasil não se tem o costume de viver com as janelas trancadas e sistemas de refrigeração ligados, o que ocasiona na maior entrada de poeira nas casas e, conseqüentemente, nos objetos alocados nesses mobiliários.

Apesar de levantada essa crítica, esses mobiliários abraçam os preceitos das coleções cápsulas, onde a visualização do que se tem, a organização e o pouco espaço para armazenamento, promovendo um menor acúmulo, se fazem presentes.

A análise completa, contando com imagens ilustrativas, se encontra nas figuras 28, 29 e 30, presentes nas páginas a seguir.



# ANÁLISE DIACRÔNICA ARMÁRIOS



## Baús

O caráter **nômade** da vida e os **poucos elementos pessoais**, principalmente em relação a roupas, permitiam as pessoas guardarem todos seus pertences em baús de **fácil movimentação** e transição.

Séc **XVII**



## Meia cômoda

Apesar de surgir no século 17 na França, chega ao Brasil no século 18 as meias cômodas. A adaptação para esse mobiliário mostra não só o **maior acúmulo de bens pessoais**, como o apelo estético de tornar o interior belo, com adornos. De **caráter fixo**, esse começa a elucidar a questão de permanência e **compartimentalização dos ambientes** domésticos.

Séc **XVIII**



## Quartos de vestir

Com o **aumento de tendências estilísticas**, se teve a necessidade de possuir quartos de vestir anexos ao dormitório, com **mobiliários verticais** que tomaram o lugar dos antigos cestos e baús utilizados para o **armazenamento das indumentárias**.

Séc **XIX**

# ANÁLISE DIACRÔNICA ARMÁRIOS



## Armários **Eduardianos** ----- .

Séc **XX**

Com a **diminuição dos domicílios**, principalmente das famílias de classe média, o quarto começou a **desempenhar variadas funções**, precisando de **móveis mais compactos**. Em contraste com a era vitoriana, no início do século XX surge um **estilo mais leve e retilíneo**, porém com algumas influências do art nouveau.



## Guarda-roupas **Art déco** ----- .

**1930**

Com o estilo chegando ao seu auge em 1925, era comum encontrar em casas brasileiras armários com as características do movimento na década de 30. Com **formas geométricas bem definidas** e poucos adornos, os mobiliários dessa estética abriram portas para **construções com mais simples** das décadas posteriores.



## Armários **Embutidos** ----- .

**1960**

Os armários embutidos começam a se popularizar. Com a **necessidade de otimizar o espaço**, eles simulavam o armazenamento de peças em compartimentos dentro das paredes, conseguindo acomodar muitas peças de vestuário e acessórios. Eram **feitos sob medida para o ambiente**, encaixando perfeitamente de ponta a ponta da parede de um cômodo, podendo ter sua **estrutura interior e materiais escolhidos pelo cliente**. Contavam com **estrutura permanente**, geralmente de madeiras nobres.

# ANÁLISE DIACRÔNICA ARMÁRIOS



## Armários Multifuncionais

1990

Marcado pelo uso de pau-marfim no Brasil, o mobiliário da década de 90 foi marcado pela difusão da **adaptação dos móveis aos eletrônicos** em massa, como computadores e televisões nos quartos, além de uma melhor divisão de compartimentos nos armários. Com a **popularização do MDF**, os **planejados também são presentes** na década.



## Armários Compactos

2010

O MDF e o MDP de tons claros se tornam os **materiais mais utilizado nos mobiliários**, devido ao seu preço, facilidade de manuseio e caráter, em partes, sustentável. **As portas de correr** passam a ser características da década, otimizando ainda mais os espaços cada vez menores. Com **compartimentos bem definidos**, em contraste com o excesso de consumo, muitos ficam lotados de peças, carregando mais carga do que o indicado.



## Armários Arara

2021

Armários que levam em conta a **desconstrução do mobiliário**, trabalhando com o conceito aberto. Indicados para quem precisa de leveza e espaço para poucos itens, os armários no estilo de arara, que eram **comuns do visual merchandising** de lojas tem crescido no mercado nacional, juntamente com a **estética minimalista e industrial**, utilizam MDF, Aço carbono e alumínio como materiais principais.

Figura 30 - Análise diacrônica - parte 03.

Fonte: Própria, 2021.

### **II.3.3.2. Análise sincrônica do mobiliário**

A análise sincrônica, por sua vez, corresponde a um levantamento de mobiliários contemporâneos ao dado projeto, abordando questões estruturais, estéticas, funcionais e financeiras dos produtos do segmento em questão, como forma de comparativo. Segundo Pazmino (2015), esses aspectos podem ser divididos em quantitativos, referentes a números ou qualitativo, referente a sentimentos e percepções. Além disso, esses também podem ser classificatórios, como quesitos relacionados a materiais e acabamentos.

Para o dado trabalho foram escolhidos 25 mobiliários com propósito de armazenamento, segmentados em cinco pranchas de acordo com suas semelhanças, dispostas ao final deste tópico. Foram considerados não só armários, mas também estantes e biombos, dada a similaridade das temáticas, principalmente quando se trata da adaptabilidade do mobiliário como divisor de espaços. Um espectro de visão aberto, embora voltado para o campo certo, se faz válido para obtenção de novas ideias.

A primeira prancha conta com mobiliários qualificados por seus fabricantes como estantes. Desta primeira análise é possível retirar pontos importantes como a forte presença da estética modernista e industrial, o amplo uso de MDF e a qualidade do design brasileiro posicionado no mercado.

Importante citar a presença de um mobiliário de Design Aberto na primeira prancha, a Forest Shelf. Esta, que conta com todas as ligações feitas por meio de encaixes, tem seus arquivos disponíveis para download gratuito no site do designer Ronen Kadushin. Caso o usuário não queira produzir, também é possível comprar o mobiliário já fabricado em compensado pelo site FIT Furnitures.

Em relação aos componentes, destaca-se a MF 710, que conta com diferentes módulos, porém fixos na estrutura de Aço carbono. Essa, por contar com variados espaços de armazenamento, acaba se tornando interessante para a avaliação de tal tangência entre os armários e as estantes.

Como retratado acima, as estantes são um ponto importante de contato para a construção do projeto em questão, dado o movimento atual pelos armários abertos,

bem como a sua capacidade de divisão de espaços únicos, característica interessante para os ambientes como *studios*.

A segunda prancha conta com mobiliários agrupados devido ao seu caráter fixo. Apesar de não fixados a paredes, esses mobiliários não foram fabricados com o intuito de serem arrastados ou movimentados, dada sua estrutura. Dessa prancha destaca-se além do gosto pelo minimalismo e industrial, o uso de madeiras maciças mais nobres, como Freijó, Tauari e Peroba Rosa, quando se trata de móveis fabricados em baixa escala e assinados por designers. Em contraste com isso, tem-se o uso de madeira pinus e também derivados, como MDF e MDP para os mobiliários de menor investimento financeiro.

A terceira prancha retrata os mobiliários com características modulares, ponto focal do presente trabalho. Além de permitir a personalização em relação a funcionalidade, é importante levantar que a modularidade capacita a inserção do mobiliário em diferentes configurações de espaço, dos microapartamentos às mansões de luxo.

Neste destaca-se o Closet branco de montantes, da empresa Evolukit. Projetado de modo a ter uma montagem facilitada, esse mobiliário conta com traves verticais que se rosqueia a prateleiras horizontais, permitindo que o usuário estimule a criatividade, criando sua própria conformação. Em relação a estética, o mobiliário Grid, do Estúdio Bola, ganha notoriedade. Com design minimalista e o uso de couro em algumas de suas estruturas, esse mobiliário multifuncional pode funcionar como cabideiro, estante, aparador e, até mesmo, escrivaninha, de acordo com a composição de seus módulos horizontais.

Além deste, é necessário citar o sistema Elvarli da IKEA. Com diferentes acessórios, vendidos em conformações pré-estabelecidas ou de forma separada, esse sistema permite total personalização do mobiliário pelo usuário, quase que agindo como um planejado, mesmo com estruturas genéricas. Através do encaixe simplificado e fixação entre o teto e o chão, esse sistema garante o máximo de leveza ao ambiente.

A quarta prancha aborda os mobiliários classificados sob o favorecimento da mobilidade. Seja por suas estruturas firmes e leves, compostas de aço carbono ou pelo implemento de rodízios, essas araras permitem que o usuário mova com facilidade pelo ambiente, promovendo a requalificação dos espaços.

Por fim, a quinta prancha traz mobiliários mais próximos aos convencionais, com partes ou totalmente fechados. A exceção à regra se dá pelo armário Nordiska da IKEA. Com apenas parte fechada, esse mobiliário garante um compartimento um pouco mais reservado para acomodação de pertences que o usuário não deseja evidenciar.

Em contrapartida, o mobiliário planejado síntese, da Todeschini apresenta o conceito oposto. Com seus compartimentos completamente fechados, mas sem o interesse de ocultar nenhum objeto, este conta com placas de vidro translúcido como barreira de proteção dos itens dispostos em seu interior. Sendo uma característica interessante dados os levantamentos da análise da relação produto-meio ambiente.

Por fim, como modo de comparação do que existe tradicionalmente no mercado há alguns anos, foram trazidos também mobiliários completamente fechados, ainda sendo a conformação com maior representatividade no cenário brasileiro de classe média.



Nome	Estante dijon	Estante 22	MF 710	Estante biombo joaquim	Forest Shelf
Fabricante	Pradel	Estúdio Paulo Alves	Dpot	Studio Pedro Galaso	FIT Furnitures
Nacionalidade	Brasileira	Brasileira	Brasileira	Brasileira	Alemã
Dimensões	185x216x32 cm (AxLxP)	200x120x35 cm (AxLxP)	200x206x43 cm (AxLxP)	190x150x50 cm (AxLxP)	200x200x30 cm (AxLxP)
Peso	75,3 kg	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta	Sob consulta
Materiais	MDF	Sob consulta	MDF, Aço carbono, Lâmina de Pau Ferro e Laca	Aço carbono e Peroba rosa	Compensado
Variedade	1 ou 2 módulos verticais	-	1, 2 ou 3 módulos verticais	Pode ser feita sob medida	200, 180 ou 160 cm (Largura)
Estrutura	Prateleiras, portas, gavetas	Prateleiras, nichos	Colunas, nichos e prateleiras	Colunas, traves e prateleiras	Colunas e prateleiras
Estética	Industrial	Modernista	Modernista	Industrial	Inspiração japonesa
Preço	R\$1.274,39	Sob orçamento	Sob consulta	R\$ 4.715,00	A partir de €450,00
Observações e comentários	“De visual industrial em que a combinação de metal e madeira ganha destaque, ela oferece diferentes apoios para os seus objetos, tanto aqueles úteis para o dia a dia quanto para aqueles que dão uma graça diferente na decoração.”	“A Estante 22 foi feita para celebrar os 90 anos da Semana de Arte Moderna de 22.”	“Fundada por Geraldo de Barros nos anos 1950, a estante MF 710 é o mais completo dos sistemas criados pelo designer e artista, apesar de ter apenas três componentes básicos: colunas, caixas e prateleiras.”	“Peça Premiada no 34º Prêmio Museu da Casa Brasileira (2021), Ao mesmo tempo que ele serve como biombo, suas pequenas prateleiras garantem uma excelente estabilidade para essa peça ser uma estante.”	Mobiliário de Open Design, o arquivo pode ser baixado no site gratuitamente ou o mobiliário comprado pronto no valor acima. “The clever and simple assembly is without tools, screws or glue joints and can be disassembled and reassembled many times.”

Tabela 01: Análise sincrônica - parte 01 - Estantes

Fonte: Própria, 2021






					
Nome	Arm-arara	Cumuru Clothes Rail	Guarda-roupa Closet Bali	Módulos closet viena	Guarda-roupa Closet Porto
Fabricante	BM Estúdio	Dimitrih Correa	Meu móvel de Madeira	Staal	Expresso móveis
Nacionalidade	Brasileira	Brasileira	Brasileira	Brasileira	Brasileira
Dimensões	215x70x50 cm (AxLxP)	220x280x35 cm (AxLxP)	185,5x125,4x50 cm	200x200x40 cm (AxLxP)	210x148x48 cm (AxLxP)
Peso	Sob consulta	Sob consulta	45,46 kg	Sob consulta	60,5 kg
Materiais	Vergalhão, Painel sarrafado, Acabamento em madeira natural	Peroba rosa	Madeira pinus tingida, puxador em couro	MDF com acabamento freijó, Aço carbono	Aço carbono e MDP
Variedade	Freijó, Tauari, Sucupira ou Jequitibá	Personalizável	-	-	-
Estrutura	Cabideiro, gavetas, prateleiras	Cabideiro, prateleiras	Prateleiras, cabideiro, gavetas	Prateleira, gaveta, cabideiro	Prateleiras, cabideiro, gavetas
Estética	Industrial	Minimalista	Rústica	Industrial	Minimalista
Preço	R\$ 4.930,00	R\$ 11.250,00	R\$ 2.611,55	R\$ 3.968,00	R\$1.251,26
Observações e comentários	“Esse móvel que pertence à coleção Trinca foi criado para acomodar roupas e acessórios, com ênfase numa solução para pequenos espaços. Cada unidade pode ser adicionada a outras, criando peças maiores de acordo com o seu espaço.”	“Super exclusiva, com apenas 6 peças, entre edições limitadas e únicas, O Cumuru Clothes Rail é todo produzido à mão em madeira maciça. Acompanha um conjunto de 5 cabides com sistema magnético que facilitam a utilização no dia a dia.”	“Em ambientes compactos, esse guarda roupa de madeira economiza espaço e garante uma rotina muito mais organizada.”	“Estante com dois módulos independentes. Produto entregue montado.”	“Esta peça é aberta e ótima para visualizar as roupas que você tem. Espaçoso, este guarda-roupa possui uma mistura de aço carbono com madeira MDP BP.”

Tabela 02: Análise sincrônica - parte 02 - Araras fixas

Fonte: Própria, 2021






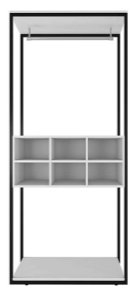






					
Nome	Closet branco de montantes	Grid	Elvarli	Guarda-roupa Closet Manchester	Boaxel
Fabricante	Evolukit	Estúdio Bola	IKEA	Incoflex	IKEA
Nacionalidade	Brasileira	Brasileira	Sueca	Brasileira	Sueca
Dimensões	143x140x35 cm (AxLxP)	120x24 a 40 cm (LxP)	221,5 a 350,0x258x50,8 cm (AxLxP)	196x84x45 cm (AxLxP)	200,6x187,2x40 cm (AxLxP)
Peso	Sob consulta	Sob consulta	Apróx 34,47 kg	50 kg	Apróx 45,71 kg
Materiais	Madeira maciça, MDP PB, Acabamentos de PVC	Madeira certificada, Laminado e Couro	Alumínio, MDF e Aglomerado	MDP e Metal	Aço galvanizado, Plástico e Aglomerado
Variedade	Modular	Modular	Modular	Modular	Modular
Estrutura	Cabideiro, prateleiras	Prateleiras, gavetas, cabideiro, nichos, escrivaninha	Prateleiras, cabideiro, nichos, sapateria, gavetas	Prateleira, cabideiro, malero, gavetas, nichos	Prateleira, cesto, cabideiro, varal e escrivaninha
Estética	Escandinava	Minimalista	Minimalista	Industrial	Minimalista
Preço	R\$ 1.081,90	Sob consulta	€295,00 (Essa configuração)	R\$490,40 (Um módulo)	€166,50 (Essa configuração)
Observações e comentários	“Desenvolvida para facilitar sua vida, o Closet de Montantes Evolukit possui um sistema de montagem e desmontagem muito prático que permite a melhor adequação as suas necessidades e preferências.”	“Estante Modular com usos diversos: Escrivaninha, Home, Aparador, Bar e estante, conforme projeto.”	“O sistema Evarli da IKEA conta com variadas estruturas, totalmente adaptáveis as suas necessidades. Ele possibilita tanto a construção de um módulo pequeno quanto de closets enormes. Sua estrutura se prende ao chão e ao teto por meio de ferragens.”	“Os guarda-roupas closet são peças práticas que, por serem moduladas, podem ser usadas em conjunto para criar um móvel único e com a cara do morador, ou individualmente naqueles cômodos que não têm tanto espaço disponível.”	“É possível ter muito espaço de arrumação numa área limitada. O sistema Boaxel conta com diversos componentes para combinações variadas. Sua estrutura é baseada na fixação na parede por meio de cremalheiras.”

Tabela 03: Análise sincrônica - parte 03 - Mobiliários modulares

Fonte: Própria, 2021

					
Nome	Wall-Mounted Wardrobe	Cabideiro Mancebó	Cameron Clothing Rack	Arara Slim Terra	Billie Clothing Rack
Fabricante	Urban Outfitters	Dpot	Urban Outfitters	Casa MinD	Urban Outfitters
Nacionalidade	Americana	Brasileira	Americana	Brasileira	Americana
Dimensões	68.9x47.48x13.27" (AxLxP)	105x43x45 cm (AxLxP)	73.25x36x17.5" (AxLxP)	168x84x49 cm (AxLxP)	71,75x33,5x11" (AxLxP)
Peso	103 lbs	Sob consulta	46,3 lbs	Sob consulta	23,15 lbs
Materiais	Derivados de madeira e metal	Madeira maciça	Derivados de madeira e Metal	Madeira pinus e Aço carbono	Aglomerado e Metal
Variedade	-	-	-	Verde	-
Estrutura	Cabideiro, gancho, espelho, prateleira e porta	Cabideiro, prateleira, rodízios	Cabideiro e prateleira	Cabideiro e prateleira	Prateleira e cabideiro
Estética	Industrial	Rústica	Industrial	Minimalista	Industrial
Preço	\$399.00	Sob consulta	\$129.99	R\$1.151,10	Sob consulta
Observações e comentários	“Apresenta tantas maneiras de armazenar e exibir seus favoritos, incluindo várias prateleiras, além de um rack suspenso e um compartimento oculto com prateleiras internas, fechado por uma porta de espelho oval.”	“Cabideiro em madeira maciça com múltiplas funções. A peça assinada pelo designer e arquiteto Francisco Pinto acomoda de peças de vestuário a calçados e acessórios. Para facilitar o transporte, o móvel possui rodízios.”	Por ter estrutura leve, é possível movimentar facilmente pelos ambientes “Com muito espaço para pendurar suas roupas, além de três prateleiras para roupas dobradas, caixas, plantas e mais, é a solução perfeita para armários pequenos.”	“A Arara Gaita foi criada pensando na praticidade, na rotina dinâmica dos dias atuais e no design clean e funcional. Uma arara com base em ferro, pintura estilo aço corten, e prateleira inferior em madeira pinus (certificada pelo selo FSC).”	“Exiba seu guarda-roupa com esta arara de roupas ousada com uma silhueta assimétrica. Rack de metal completo com prateleira de armazenamento inferior e rodas na base.”

**Tabela 04: Análise sincrônica - parte 04 - Araras móveis**

Fonte: Própria, 2021

					
Nome	Nordiska	Síntese	Panteon	Veneza 1 porta	Live 3 portas
Fabricante	IKEA	Todeschini	Estúdio Oppa	Abracasa	Tok&Stok
Nacionalidade	Sueca	Brasileira	Brasileira	Brasileira	Brasileira
Dimensões	123x120x47 cm (AxLxP)	250x960 cm (AxL máx)	198x120x55 cm (AxLxP)	218x141x55,5 cm (AxLxP)	206x107,3x47,3 cm (AxLxP)
Peso	32,69 kg	Sob consulta	111kg	98kg	81,40 kg
Materiais	Bambu	Perfis de alumínio, Vidro translúcido	Madeira pinus e MDS	MDF	MDP e acabamento em PVC
Variedade	120x186 cm	Planejado	Grafite	3 portas	Preto e Natural Washed
Estrutura	Cabideiro, prateleira e nichos	Cabideiro, gaveta, prateleira	Portas, cabideiro, gavetas, nichos, prateleira, espelho	Portas, prateleiras, cabideiro, gavetas, calceiro e nichos	Portas, gavetas, prateleiras e cabideiro
Estética	Escandinava	Clean	Modernista	Tradicional	Tradicional
Preço	€239,00	Sob orçamento	R\$3.518,85	R\$1.898,88	R\$1.399,00
Observações e comentários	“Este roupeiro combina as linhas simples do design de móveis escandinavo com o estilo oriental. Arrumação para as suas roupas e objetos pessoais, bem como uma peça expressiva na sua casa.”	“O armário sintetiza as principais tendências contemporâneas da arquitetura de interiores: espaços integrados e versatilidade de usos. Em dormitórios, pode servir como uma discreta divisória entre a área íntima e o closet.”	“Assinado pelo Estúdio Oppa, possui cinco nichos respiráveis para organizar caixas, sapatos, roupas de cama e etc. Três gavetas com correijas telescópicas de extração total. Varão com espaço para pendurar camisas e vestidos.”	“O Armário Veneza com portas deslizantes, é perfeito pra quem busca otimizar o espaço do ambiente. Possui um amplo espaço interno com gavetas e divisões que ajudam na organização.”	“Com medidas compactas e uma ótima distribuição interna, possibilita guardar suas roupas e acessórios pessoais de maneira prática, mantendo-os sempre organizados.”

Tabela 05: Análise sincrônica - parte 05 - Armários fechados

Fonte: Própria, 2021

### II.3.3.3. Análise da tarefa e análise da função do mobiliário

De acordo com Pazmino (2015), uma análise minuciosa da forma de uso de um produto pode ser fonte de inspiração para um novo projeto. Sendo assim, foi realizada uma análise de vídeos e imagens relativas à montagem e uso de um dos mobiliários abordados na análise sincrônica: o sistema Elvarli, da empresa sueca IKEA.

O sistema Elvarli IKEA, a partir do vídeo do canal Chris Cremie (2020), disponível na plataforma YouTube. Esse mobiliário foi abordado em primeira instância por contar com uma configuração mais próxima aos conceitos de modularidade e adaptabilidade que o trabalho em questão pretende propor.

Entre as várias configurações pré-estabelecidas ou peças unitárias disponíveis para montagem personalizada, o usuário em questão optou pela configuração personalizada de dois módulos idênticos, com cabideiro, duas prateleiras superiores e gaveteiro triplo na parte inferior e outro com apenas com uma prateleira superior, cabideiro e gaveteiro triplo.

Com muitas peças e possibilidades de acessórios, o sistema Elvarli apesar de parecer complexo à primeira vista, conta com um passo a passo imagético de montagem completo, necessitando de duas pessoas para sua montagem e ferramentas simples, como indica a figura 31, retirada do manual. As peças, embaladas separadamente, contam com os mesmos nomes e numerações indicados no manual, tendo cada estrutura seu próprio guia de montagem, facilitando o usuário se localizar.



Figura 31: Diagramas do manual de montagem da estrutura do Sistema Elvarli IKEA.

Fonte: IKEA, 2021.

De acordo com o demonstrado no vídeo de Cremie (2021), primeiramente o usuário separa e organiza todas as peças necessárias. Sempre guiado pelo manual, ele monta todas as estruturas secundárias, como as gavetas e laterais externas com corrediças telescópicas, como demonstrado nos itens de 1 a 3 da figura 32.

Na sequência, ele prepara a estrutura vertical para instalação. Primeiro acoplando o pino rosqueado na estrutura de alumínio e este, por sua vez, no pé plástico, que ao entrar em contato com a superfície do chão, fixará o mobiliário por pressão. Após isso, o usuário define a altura da barra estrutural, através do aperto de um parafuso com uma chave allen. A altura foi definida de acordo com o tamanho entre o teto e a superfície do ambiente em questão. Essas etapas estão elucidadas nos itens 4 a 6 da figura 32.



**Figura 32: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 01.**

Fonte: Cremie, 2021.

Para a fase 02 de montagem, o usuário primeiramente posiciona a barra no local desejado, levando em consideração o nivelamento e a profundidade necessária para os elementos escolhidos, medidas estas que estão dispostas no manual.

Feito isso, o usuário marca a indicação dos dois furos necessários para fixação ao teto, faz a furação por meio de uma furadeira e aparafusa os dois parafusos auto atarraxantes phillips. Após esse passo, o usuário nivela a parte inferior, garantindo que a estrutura esteja reta e, então, aperta a porca do pino roscado de fixação por meio de uma chave de boca, promovendo uma pressão que irá fixar a parte inferior no lugar certo. O passo a passo, figura 33, se repete para todas as estruturas verticais, atentando apenas na distância entre as barras para englobar a largura dos acessórios escolhidos.



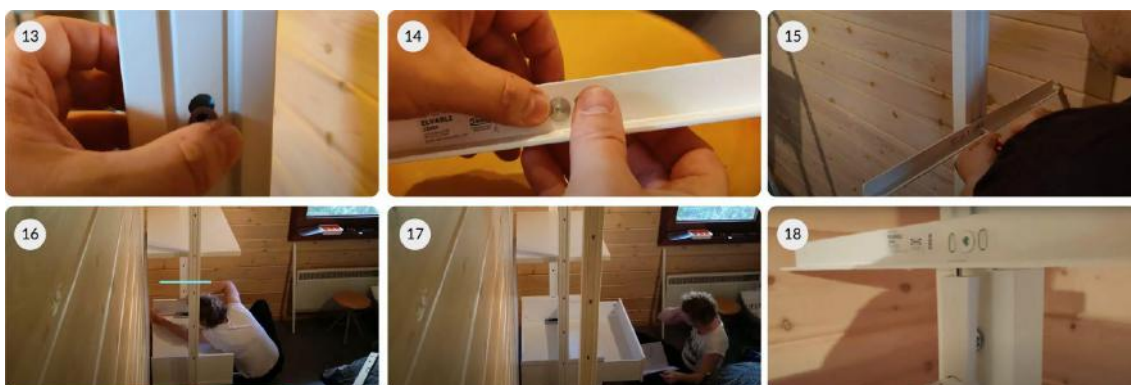
**Figura 33: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 02.**

Fonte: Cremie, 2021.

A fase 03 corresponde a montagem das canaletas que suportam os acessórios, como gaveteiros, cabideiros e prateleiras. Para isso, o usuário deve posicionar uma porca nas furações das estruturas verticais e, por meio do conjunto de uma peça de encaixe e um parafuso mecânico allen, fixar as canaletas nas barras estruturais.

Feito isso, as prateleiras e demais estruturas podem ser aplicadas ou montadas, como o caso das caixas externas dos gaveteiros, montados com base na própria estrutura. É válido atentar que todos os acessórios não são aparafusados diretamente nas estruturas, e sim apoiados em canaletas.

Com todos os parafusos aplicados nas partes metálicas, é possível uma maior durabilidade e resistência do mobiliário, já que, se for necessário a desmontagem para mudança ou troca de configuração, o MDF não sofrerá a ação danosa de desapertos e apertos dos parafusos. Esses passos são ilustrados nos itens 13 a 18, da figura 34.



**Figura 34: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 03.**

Fonte: Cremie, 2021.

Por fim, a fase 04 corresponde a arrumação do mobiliário, elucidando inclusive seu uso rotineiro. Com a configuração escolhida, dois cabideiros são de fácil acesso por pessoas de estaturas baixas e medianas, sendo apenas necessário levantar o braço para colocar e retirar os cabides, entretanto, o cabideiro do terceiro módulo necessita do auxílio de um banco para ser alcançado. A altura maior escolhida é justificada pela presença de peças longas, como saias médias e *trench coats*.

As prateleiras superiores, que também precisam da ajuda de uma escada para serem acessadas, foram utilizadas como maleiros. Uma vez que são objetos de eventual acesso, esse posicionamento não se faz tão comprometedor para a otimização da rotina. O segundo conjunto de prateleiras são de acesso moderado, sendo destinado para o uso de armazenamento de caixas organizadoras.

As gavetas, utilizadas para guardar peças que podem ser dobradas ou que o usuário não deseja dispor a vista, são de fácil acesso, sendo necessário apenas puxá-las através do furo frontal, que funciona como puxador.

Em relação a limpeza, esta é feita por meio de panos úmidos e secos, respectivamente, como indicado pelo fabricante. A limpeza se torna rápida, uma vez que conta com poucas superfícies, principalmente horizontais. Para alcançar as superfícies superiores é necessário o uso de uma escada. Esses passos são representados nos itens 19 a 24 da figura 35.



**Figura 35: Passo a passo de montagem do Sistema Elvarli IKEA - fase 04.**

Fonte: Cremie, 2021.

Para resumir as funções desempenhadas no possível uso desse mobiliário, com propósito de compor um armário cápsula, foi feito um quadro de análise da função, que consta na tabela a seguir.

A Análise funcional encarrega-se das funções estabelecidas pelo produto em questão. Em suma, é o estudo de tudo aquilo em que o projeto propõe desempenhar. Parafraseando Pazmino (2015), primeiramente a análise funcional se encarrega de descrever sua função principal e, em segundo plano, os desdobramentos da mesma em subfunções, a partir da pergunta “Como?”.

Para este foi levado em consideração não só as ações desempenhadas no vídeo selecionado como também pontos importantes sobre a construção de uma coleção cápsula, retiradas de dados da imersão.



# ARMAZENAMENTO CÁPSULA



Figura 36: Análise funcional de um armário cápsula

Fonte: Própria, 2021

#### **II.3.3.4. Análise estrutural do mobiliário**

Conhecer e analisar componentes, conexões, materiais e acessórios se faz válido para entender possíveis soluções para o projeto a ser desenvolvido. Sendo assim, o sistema Elvarli passou também por uma análise estrutural, tendo todos os seus componentes separados e elucidados.

Como mencionado no tópico anterior, esse sistema conta com uma variada gama de acessórios, entretanto, suas conexões e estruturas não apresentam grandes diferenciações. Para fins de exemplificação, foram escolhidos para essa análise os mesmos módulos e estruturas apresentados no vídeo de Cremie (2021), presentes na figura 37.



**Figura 37: Configuração escolhida pelo usuário.**

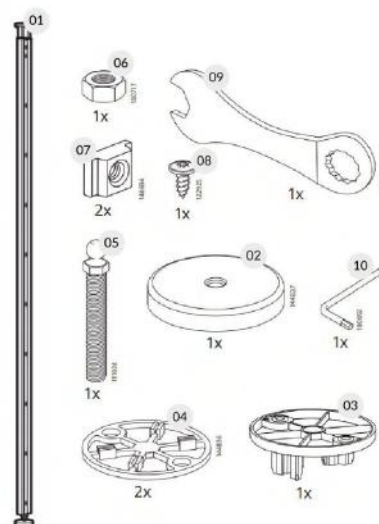
Fonte: Cremie, 2021.

Como dito no tópico anterior, pela sua característica modular, as estruturas vêm em caixas separadas, já que também podem ser vendidas de forma isolada. Sendo assim, a configuração escolhida por Cremie (2021) contou com 41 embalagens.

Por sua vez, as embalagens contam com diferentes itens em seu interior, dependendo de sua função e estrutura. Como modo de resumo das estruturas presentes, estas foram também descritas nas tabelas 06, 07, 08, 09, 10 e 11, segmentadas em relação

às estruturas e contando com o nome e a quantidade de cada peça para a montagem da configuração em questão. É válido lembrar que as peças não se encontram devidamente especificadas pela ausência de maiores informações nos manuais.

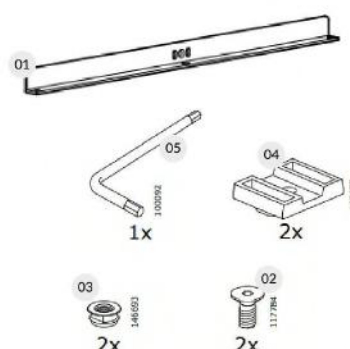
	Qntd. por embalagem	Qntd. de embalagens	Qntd. total
<b>Poste estrutural</b>	<b>01</b>	<b>04</b>	<b>04</b>
01. Poste	01	-	04
02. Base topo	01	-	04
03. Base chão	01	-	04
04. Conector base	02	-	08
05. Pino roscado	01	-	04
06. Porca	01	-	04
07. Porca conector	02	-	08
08. Parafuso autoatarraxante	01	-	04
09. Chave de boca	01	-	04
10. Chave allen	01	-	04



**Tabela 06: Peças da estrutura.**

Fonte: Própria, 2021.

	Qntd. por embalagem	Qntd. de embalagens	Qntd. total
<b>Suporte</b>	<b>02</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
01. Canaleta	02	-	40
02. Parafuso mecânico	02	-	40
03. Porca de embutir	02	-	40
04. Conector	02	-	40
05. Chave allen	01	-	20



**Tabela 07: Peças do suporte.**

Fonte: Própria, 2021.

São vários os pontos positivos dessa estrutura. Entretanto, os pontos de destaque são os componentes de montagem que permitem a estabilidade de uma estrutura leve e fina, através da pressão, sem grandes danos às paredes e teto do ambiente. Além disso, a forma de encaixe dos módulos montados nos suportes é essencial para manutenção de uma vida prolongada do mobiliário, como mencionado no tópico anterior.

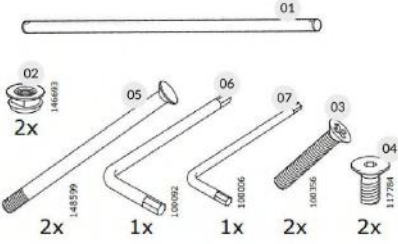
	Qntd. por embalagem	Qntd. de embalagens	Qntd. total
<b>Prateleira</b>	<b>01</b>	<b>05</b>	<b>05</b>
01. Chapa de MDF	01	-	05
02. Bucha para pino	04	-	20
03. Pino de encaixe	04	-	20



**Tabela 08: Peças da prateleira.**

Fonte: Própria, 2021.

	Qntd. por embalagem	Qntd. de embalagens	Qntd. total
<b>Cabideiro</b>	<b>01</b>	<b>03</b>	<b>03</b>
01. Varão	01	-	03
02. Porca de embutir	02	-	06
03. Parafuso mecânico phillips	02	-	06
04. Parafuso mecânico allen	02	-	06
05. Pino roscado	02	-	06
06. Chave allen	01	-	03
07. Chave allen	01	-	03



**Tabela 09: Peças do cabideiro.**

Fonte: Própria, 2021.

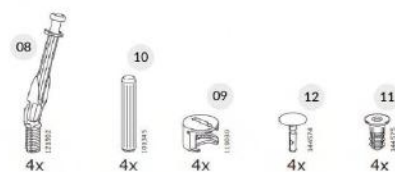
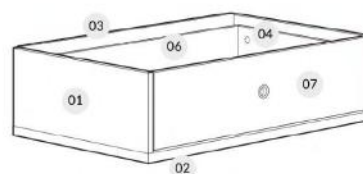
Através de buchas e pinos de encaixe, o MDF das estruturas modulares podem ser presos aos suportes sem precisar entrar em contato direto com as roscas de parafusos, assim evitando o desgaste de sua camada interna. Desse modo, a

montagem e desmontagem dos módulos é facilitada, permitindo trocar a conformação dos mobiliários quantas vezes forem necessárias.

A montagem da maioria das peças do sistema se dá de forma simples, sendo o processo mais trabalhoso a conformação das gavetas. Essas contam ainda com modo de encaixe por Minifix, permitindo o encontro perpendicular das estruturas por meio de um sistema entre pino articulado e tambor de metal, o qual também protege o interior do material.

Por se tratar de muitos elementos, esses foram segmentados em duas tabelas.

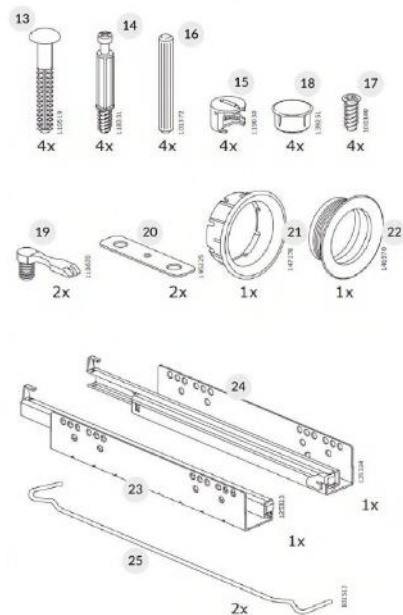
	Qntd. por embalagem	Qntd. de embalagens	Qntd. total
<b>Gaveta</b>	<b>01</b>	<b>09</b>	<b>09</b>
01. Lateral exterior	02	-	18
02. Fundo exterior	01	-	09
03. Posterior exterior	01	-	09
04. Lateral interior	02	-	18
05. Fundo interior	01	-	09
06. Posterior interior	01	-	09
07. Frente interior	01	-	09
08. Minifix pino articulado	04	-	36
09. Minifix tambor	04	-	36
10. Cavilha	04	-	36
11. Bucha para pino	04	-	36
12. Pino de encaixe	04	-	36



**Tabela 10: Peças da gaveta - parte 01.**

Fonte: Própria, 2021.

	Qntd. por embalagem	Qntd. de embalagens	Qntd. total
<b>Gaveta</b>	<b>01</b>	<b>09</b>	<b>09</b>
13. Parafuso para martelo	04	-	36
14. Pino minifix	04	-	36
15. Tambor minifix	04	-	36
16. Cavilha	04	-	36
17. Parafuso mecânico	04	-	36
18. Acabamento para furo	04	-	36
19. Parafuso corrediça	02	-	18
20. Arruela corrediça	02	-	18
21. Acabamento puxador F	01	-	09
22. Acabamento puxador M	01	-	09
23. Corrediça direita	01	-	09
24. Corrediça esquerda	01	-	09
25. Suporte parte interna	01	-	09



**Tabela 11: Peças da gaveta - parte 02.**

Fonte: Própria, 2021.

Apesar de certa complexidade estrutural, por contar com variados itens e peças de série, o armazenamento dos componentes de cada módulo em diferentes embalagens auxilia o consumidor a montar uma estrutura por vez, diminuindo a chance de se perder durante o processo.

A partir dessa análise foi possível elucidar acessórios e ferramentas básicas de uma montagem, além de novidades específicas, que permitem não só a otimização e simplificação da montagem como a proteção dos materiais envolvidos no sistema, contribuindo para construção de conhecimento necessário para as etapas de desenvolvimento posteriores.

### II.3.3.5. Legislação e normas técnicas

Para se ter consciência sobre as leis as quais o mobiliário deve atender, foi realizada a pesquisa de normas e legislações em relação ao nicho em questão, angariados através de documentações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além de outros órgãos diversos.

Por não terem sido encontradas normas relativas à armários domésticos, foram utilizadas a ABNT NBR 13961 - Móveis para escritório - Armários.

Os armários podem ser classificados em baixo, médio, alto e extra alto, sendo mais interessante para dado projeto a categoria extra alta, que é definida pelo item 3.4 da mesma como um “armário com altura acima do valor estimado para o alcance vertical máximo dos braços do usuário em pé, exigindo o uso de escadas ou outros artifícios.”. Esta categoria é justificada pela necessidade de verticalização dos espaços em um ambiente pequeno, sendo seu valor mínimo de altura 1801 mm. Em relação a segurança e a usabilidade a NBR 13961, aborda os itens 4.4.1 ao 4.4.5, dispostos a seguir.

4.4.1. O armário deve ser fornecido com manual do usuário, no qual constem as instruções para uso e regulagem e as recomendações de segurança cabíveis. Os móveis e acessórios sobrepostos, bem como os armários que os suportam, devem ser fornecidos com recomendações de segurança específicas, que enfatizem as possíveis decorrências adversas do uso impróprio desses produtos. O manual deve indicar a carga máxima a ser 50 aplicada a cada um dos componentes para armazenagem (prateleiras, gavetas, porta-pastas etc.) que compõem o armário. (ABNT, 2013.)

4.4.2 As bordas de tampos, portas, prateleiras, gavetas e quaisquer outros elementos construtivos do armário que sejam acessíveis ao usuário, bem como de maçanetas, puxadores, trincos e demais manípulos de acionamento ou regulagem, devem ser arredondadas, com raio de curvatura maior que 2 mm. (ABNT, 2013.)

4.4.3 Os dispositivos para abertura e fechamento de portas e gavetas, inclusive travas, batentes e limitadores de curso, devem ser projetados de modo a evitar movimentos involuntários, bem como travamentos ou afrouxamentos indesejados de partes do armário, ou perda de funcionalidade de qualquer componente ou acessório. (ABNT, 2013.)

4.4.4 As portas susceptíveis de tombar por seu próprio peso, tais como as escamoteáveis, com pivotamento horizontal ou de enrolar verticais devem ser projetadas de modo a minimizar o risco de tombarem sobre as mãos do usuário. (ABNT, 2013.)

4.4.5 As partes lubrificadas do armário devem ser protegidas de modo a evitar o contato com o corpo e com as roupas do usuário. (ABNT, 2013.)

### II.3.6. Definição de metas SMART

As metas SMART são um tipo de ferramenta responsável por auxiliar a estruturação do objetivo geral, avaliando sua viabilidade. Na figura 38 é ilustrada sua segmentação em etapas.



**Figura 38: Significado de metas SMART.**

Fonte: Mereo, 2020.

A partir da definição de métricas mensuráveis é possível determinar ao final do projeto se os objetivos propostos para o produto foram alcançados ou não.

Sendo assim, as informações e métricas definidas foram:

- **Específico:** Projetar um mobiliário *open source* para auxiliar na elaboração e armazenamento e modificação de uma coleção cápsula, sendo adaptáveis não só a necessidade do usuário como aos espaços onde estarão inseridos, além de promover um estilo de vida mais consciente.
- **Mensurável:** O atendimento aos requisitos projetuais levantados no tópico II.3.5, além do bom feedback do público-alvo em relação ao protótipo final.
- **Atingível:** Sim
- **Relevante:** Pela necessidade de engajar um consumo mais consciente, dada a emergência climática, que logo chegará a níveis insustentáveis. Além de estimular uma vida mais significativa para uma sociedade doente.
- **Temporizável:** Em 10 meses.



Sobre esse último quesito é válido lembrar que um projeto sempre está em *beta*. Sendo assim, talvez não se chegue a um produto pronto para entrar no mercado, mas, ao menos, o desenvolvimento de uma solução viável.

### **II.3.5. Requisitos projetuais**

Baseado nos dados da imersão, da observação e nas análises desenvolvidas até este tópico, é possível traçar uma linha de fatores necessários e desejáveis de se encontrar no produto concebido por meio deste trabalho. Essa lista, nomeada como requisitos projetuais, serve como um guia de tópicos inerentes ao projeto, devendo ser revisitada a cada fase da ideação e do desenvolvimento do produto em questão.

Para o design, o desenvolvimento de um produto só pode ser realizado satisfatoriamente se houver especificações de projeto, ou seja, objetivos que viabilizem e que sejam úteis para satisfazer as necessidades do usuário e consumidor (Pazmino, 2015).

A metodologia de Design Thinking também aborda essa questão, principalmente em relação às delimitações das características do projeto em três esferas: desejabilidade pelo público-alvo, capacidade tecnológica de produção e viabilidade econômica do negócio. (BROWN, 2017)

Os requisitos, por sua vez, podem ser classificados como necessários, ou seja, fundamentais para que o projeto realmente atenda seu público ou desejáveis, quando, apesar de válidos, não comprometem a viabilidade do produto.

Sendo assim, foi elaborada uma lista de requisitos aos quais o mobiliário para armário cápsula deverá atender. Esses foram segmentados em necessários e desejáveis através de um código de cores, identificado na tabela 12.

## Requisitos projetuais

Materiais	Ser passível de fabricação digital ●
	Ter durabilidade ●
	Ser encontrado para compra nacionalmente ●
	Ter processos facilitados para a produção pelo usuário ●
Funcionalidade	Armazenar variados tipos de peças e acessórios de vestuário ●
	Dar visibilidade as peças ●
	Permitir configuração de acordo com a necessidade ●
	Reconfigurar espaços ●
	Ser modular ●
	Ser multifuncional ●
Ergonomia e montagem	Ser passível de movimentação pelo espaço ●
	Ter instruções visuais intuitivas ●
	Atender os percentis 5, 50, 95% ●
	Ser passível de montagem e desmontagem variadas vezes ●
	Ser passível de reconfiguração ●
	Ter montagem de baixa a média complexidade ●
Segurança e manutenção	Respeitar as regulamentações levantadas pelo capítulo 2 ●
	Ter fácil limpeza ●
	Ter peças disponíveis para substituição ●
Sustentabilidade	Recorrer a fontes locais de matéria prima ●
	Buscar materiais e processos alternativas os nocivos ao meio-ambiente ●
	Desenvolver o projeto de acordo com a economia circular ●
Estética	Estar de acordo com as tendências minimalistas ●
	Uso de estruturas personalizáveis ●
	Legenda: ● necessários ● desejáveis

**Tabela 12: Lista de requisitos projetuais.**

Fonte: Própria, 2021.



be | mobiliário para armário cápsula

CAPÍTULO 03:

**IDEAR - PROPOSIÇÃO  
DE ALTERNATIVAS  
E CONCEITOS**

### III.1. Idear

Para iniciar a etapa de processo criativo, de fato, esse capítulo é destinado a geração de alternativas de projeto, como forma de chegar a possíveis soluções aliando referências estéticas aos requisitos projetuais levantados durante as pesquisas e análises teóricas desenvolvidas nos capítulos anteriores.

Ao fim dessa etapa, as alternativas são ranqueadas de acordo com os conceitos necessários para o atendimento do público-alvo e todas suas características inerentes, seguindo apenas uma para etapa de prototipagem e desenvolvimento.

### III.2. Moodboard inspiracional

Como primeiro passo para geração de alternativas, foi desenvolvido uma pesquisa imagética e conceitual do que está acontecendo atualmente no campo do design de mobiliário. Para entender e desenvolver um móvel que estivesse de acordo com a configuração atual da casa brasileira, foram tiradas referências estéticas de fontes como Formóbile, a feira internacional da indústria de móveis e madeira, do anuário de 2021 da exposição Casa Cor, dos principais estados de cada uma das regiões brasileiras e também do aplicativo com maior acervo de referências inspiracionais, o Pinterest.

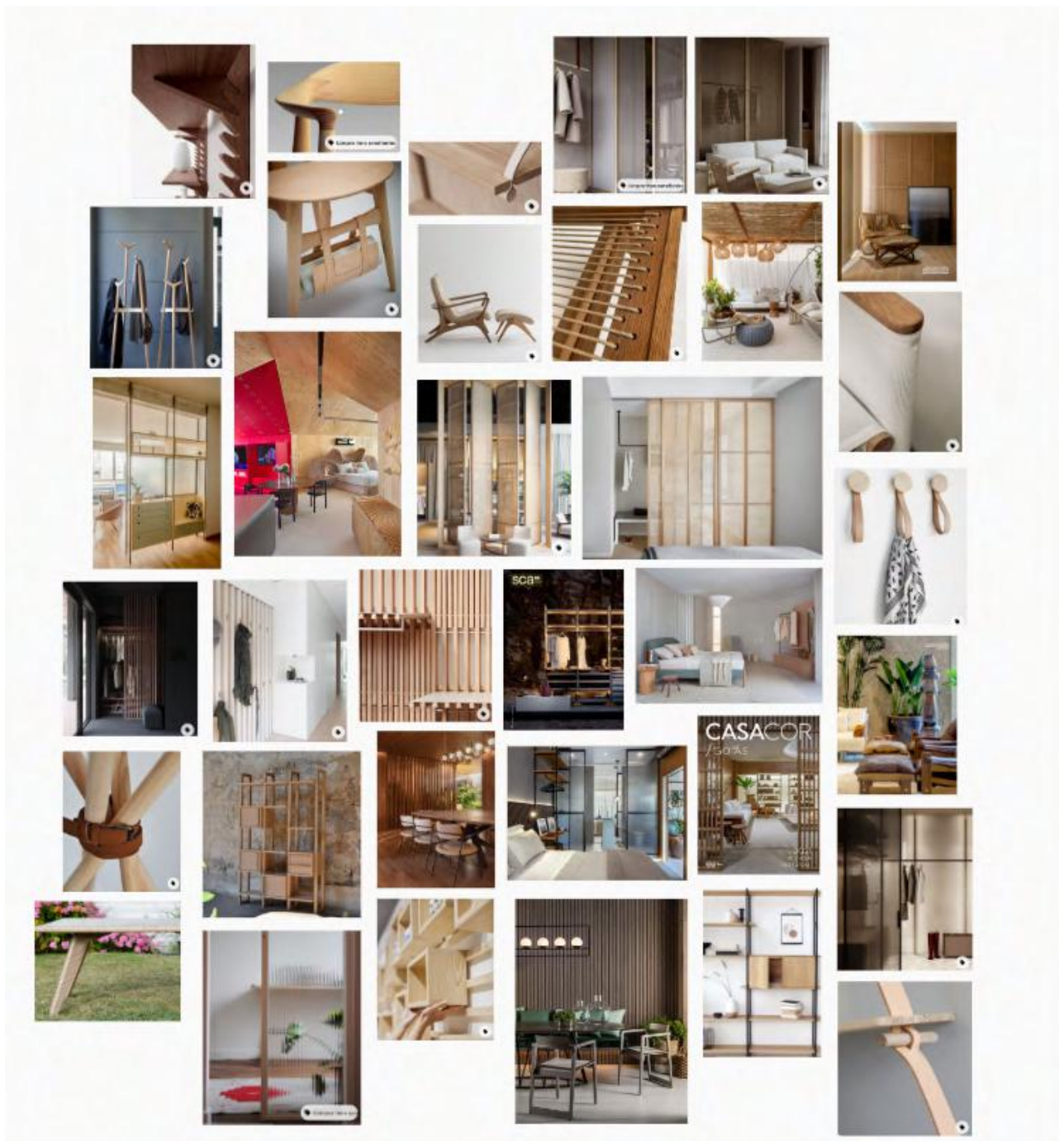
Esse moodboard, ou quadro inspiracional, foi montado levando em consideração também características formais e conceitos levantados durante a montagem dos requisitos projetuais, assim já adequando a visão e o pensamento para um caminho necessário a se seguir.

Pode ser observado fortes tendências em comum nas referências como, principalmente, o uso de painéis ripados e estruturas vazadas ou semi abertas, que garantem a passagem de luz e amplitude do ambiente, além do uso de transparências.

Com base nisso, também foram levantadas durante as orientações estéticas como dos painéis de Muxarabi e também de estruturas reversíveis muito comuns na composição de fachadas arquitetônicas, os *Brise-soleil*.

Já sobre os materiais, pode-se ver que a madeira e derivados em tons claros e médios, como revestimentos em pinus, bambu e freijó, além de outros elementos naturais, como fibras, cordas e couro como elementos de apoio estrutural ou no acabamento de acessórios. Também foi observado o uso de vidros e estruturas metálicas para suporte que, apesar de esteticamente interessantes para o projeto, são de difícil manuseio no espectro do maquinário de um *Fab Lab*.

Essas referências imagéticas se encontram condensadas na figura 39 e podem ser vistas na íntegra pelo link: <https://bit.ly/moodboardbe>



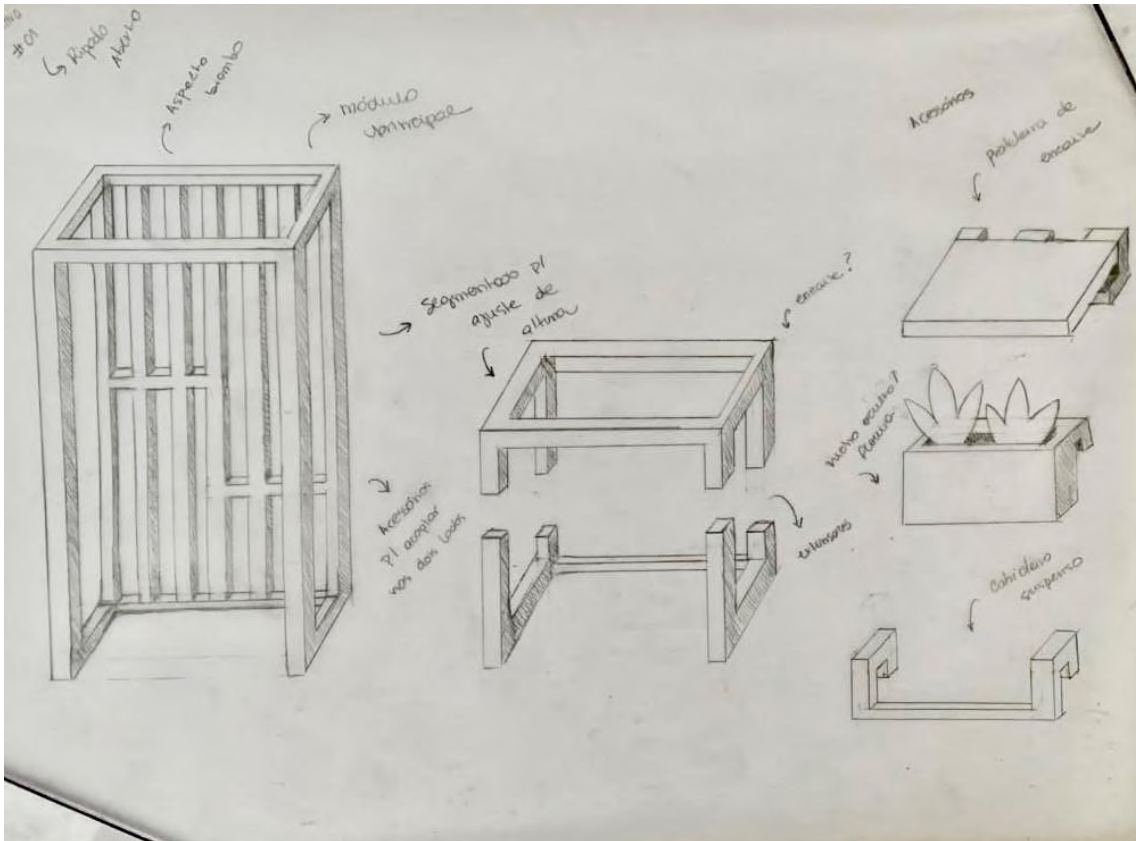
**Figura 39: Moodboard inspiracional Be.**

Fonte: Adaptado de Pinterest, Casa Cor e Formóble, 2022.

### III.3. Proposição de alternativas

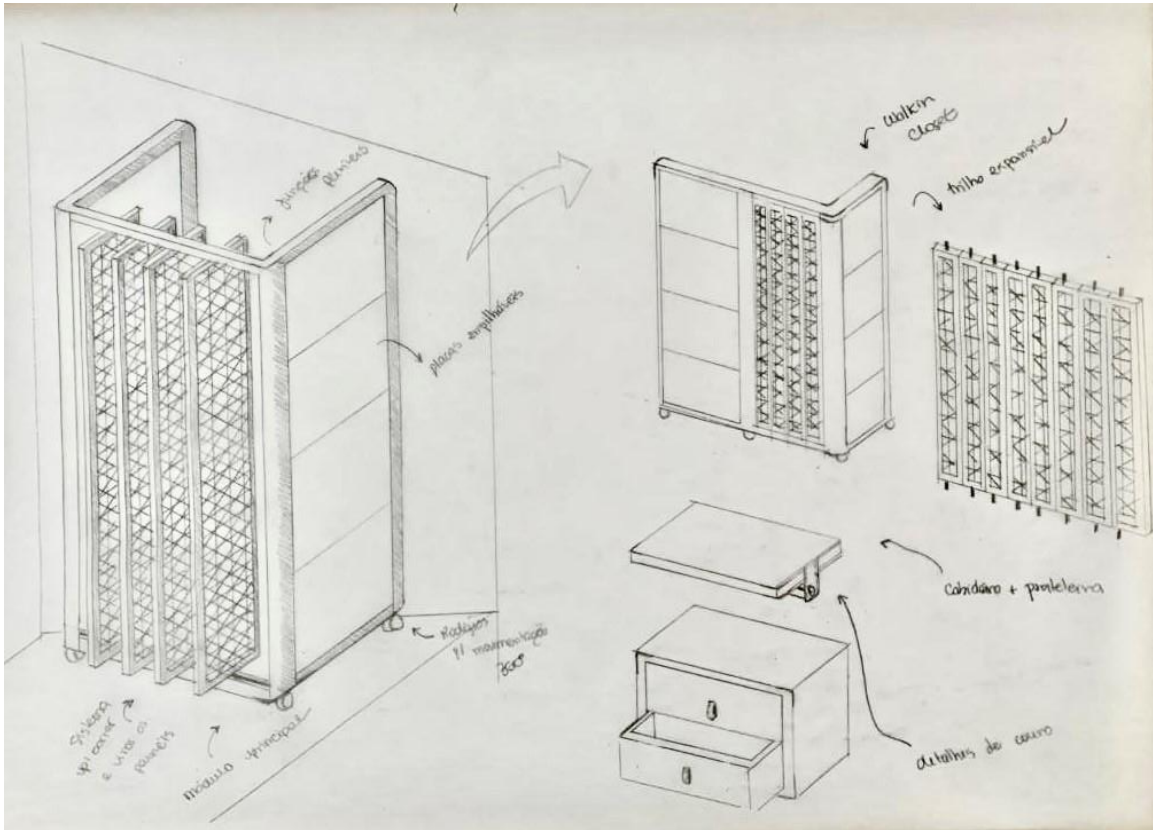
Tendo em vista os requisitos projetuais elaborados no capítulo II e a pesquisa estética realizada no tópico anterior, foi iniciada a geração de alternativas de projeto.

Essa etapa do processo se iniciou a partir de desenhos manuais, com formas básicas, como modo de resgatar as primeiras ideias obtidas através das observações. Esses desenhos podem ser vistos nas figuras 40, 41 e 42.



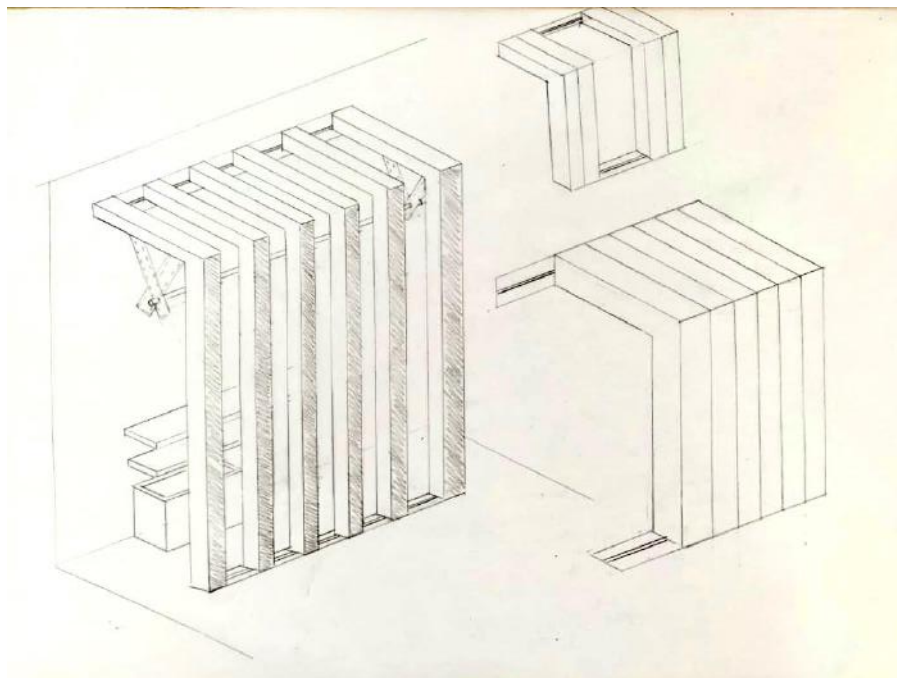
**Figura 40: Rascunho de alternativas - 01.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 41: Rascunho de alternativas - 02.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 42: Rascunho de alternativas - 03.**

Fonte: Própria, 2022.

A partir desses, foi possível enxergar melhor a delimitação de 03 caminhos de projeto que, a partir de aprimoramentos, ocasionaram as alternativas a seguir.

### III.3.1. Alternativa 01

A alternativa 01 foi baseada, principalmente, na inspiração dos painéis ripados. A partir do conceito original rascunhado, o qual já contava com a ideia de módulos adjacentes e uma estrutura básica para o encaixe de acessórios, foi elaborado um desenho 3D do mobiliário com melhorias de projeto.

O principal ponto desta alternativa é a possibilidade da divisão de ambientes. Como observado no capítulo II, é de interesse do usuário de pequenos espaços uma divisão otimizada dos ambientes, principalmente quando falamos de estúdios onde não há segmentação entre estes. Sendo assim, conta com uma face própria para apoiar os itens de um guarda-roupa cápsula, levando em consideração o número reduzido de peças, e outra face que permite o apoio de objetos de decoração e/ou entretenimento.

Contando ainda com uma gaveta fixa para guardar itens íntimos e uma prateleira retrátil para sapatos, o módulo principal é capaz de suportar diferentes estruturas intercambiáveis, como nichos, prateleiras e cabideiros, garantindo a personalização e reconfiguração do espaço interno de armazenamento, de acordo com as preferências do usuário e necessidade no momento.

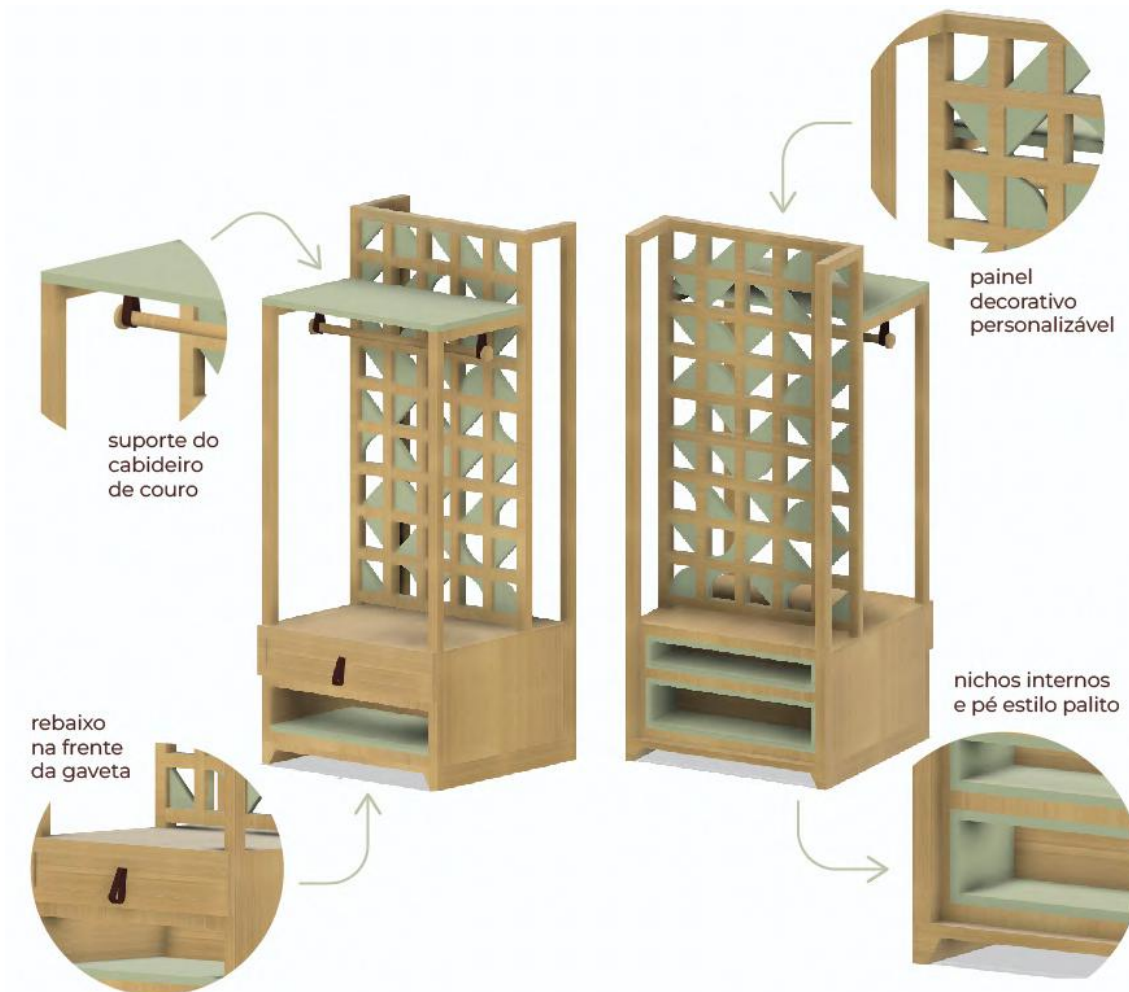
Entretanto, após uma rodada de orientação, foi sugerido a melhoria do design do painel de divisão e, a partir de mais uma pesquisa referencial estética, foram levantados os painéis de Athos Bulcão e também do coletivo Muda, figura 43, que influenciaram diretamente no redesign da estrutura de divisão dos espaços. A figura 44 exemplifica a configuração final da alternativa 01.



**Figura 43: Exposição Athos Bulcão CCBB-RJ e Coletivo Muda, respectivamente.**

Fonte: Própria, 2021 e Coletivo Muda, 2022.





**Figura 44: Forma final da alternativa 01.**

Fonte: Própria, 2022.

As formas geométricas contidas na estrutura central seriam configuradas de maneira que o usuário pudesse encaixar, incluindo gabaritos com padrões pré-determinados ou dando a liberdade de montagem para o usuário, formando um desenho único. Ainda contariam com variadas cores, permitindo a composição de um painel artístico, englobando mais uma funcionalidade ao mobiliário.

Sobre os materiais, é válido mencionar que não foram especificados nesta etapa do projeto, entretanto, se fez o gosto pela combinação entre estruturas de madeira ou folheados em tons claros e laminados coloridos, que podem ser escolhidos de acordo com o gosto do usuário na hora da compra da matéria prima de fabricação.

Ainda sobre a fabricação, essa alternativa se faz interessante dado a sua simplificação formal e a segmentação de grandes estruturas em pequenos pedaços, permitindo uma melhor acomodação e transporte em caixas.

### III.3.2. Alternativa 02

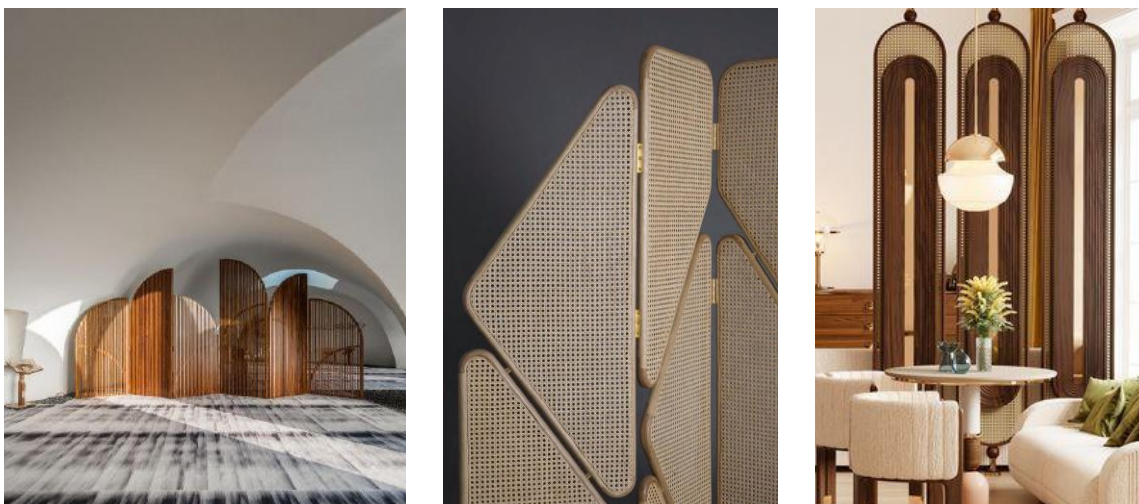
A alternativa 02 surgiu com a intenção no uso de painéis do estilo *Brise-soleil* como forma de garantir leveza e, ao mesmo tempo, privacidade para o usuário. Através de segmentos de porta giratória pivotante, compostos por estruturas vazadas e com acabamento em fibras naturais, seria possível acessar o interior do mobiliário mas, quando fosse necessário privacidade, também seria possível fechar o móvel.

Composto também por uma estrutura básica, capaz de ser aumentada por justaposição dos módulos, cada unidade permitiria a configuração em diferentes conformações, contando com acessórios como nichos, prateleiras e cabideiros, estruturas básicas necessárias para acomodar as peças que compõem uma coleção cápsula.

O principal conceito trazido por essa alternativa seria a transmutação dela em um biombo, que poderia ser reposicionado a qualquer momento e em qualquer lugar, dada a dinâmica do ambiente. Por exemplo, caso fosse realizada uma reunião de amigos, o anfitrião seria capaz de desacoplar o biombo da estrutura principal e usar para isolar um ambiente privado do espaço comum da casa.

Para isso, seria necessário primeiro uma facilidade de locomoção do mobiliário, além da fixação das estruturas ser possível em ambas as configurações, ou seja, com e sem o biombo acoplado.

Após a rodada de orientação, foi sugerido para que essa opção também fosse melhor trabalhada, tentando imaginar como se dariam as fixações estruturais e o acesso ao interior do mobiliário. Sendo assim, foi novamente acessado o moodboard inspiracional e resgatado novas referências imagéticas, apresentadas na figura 45.

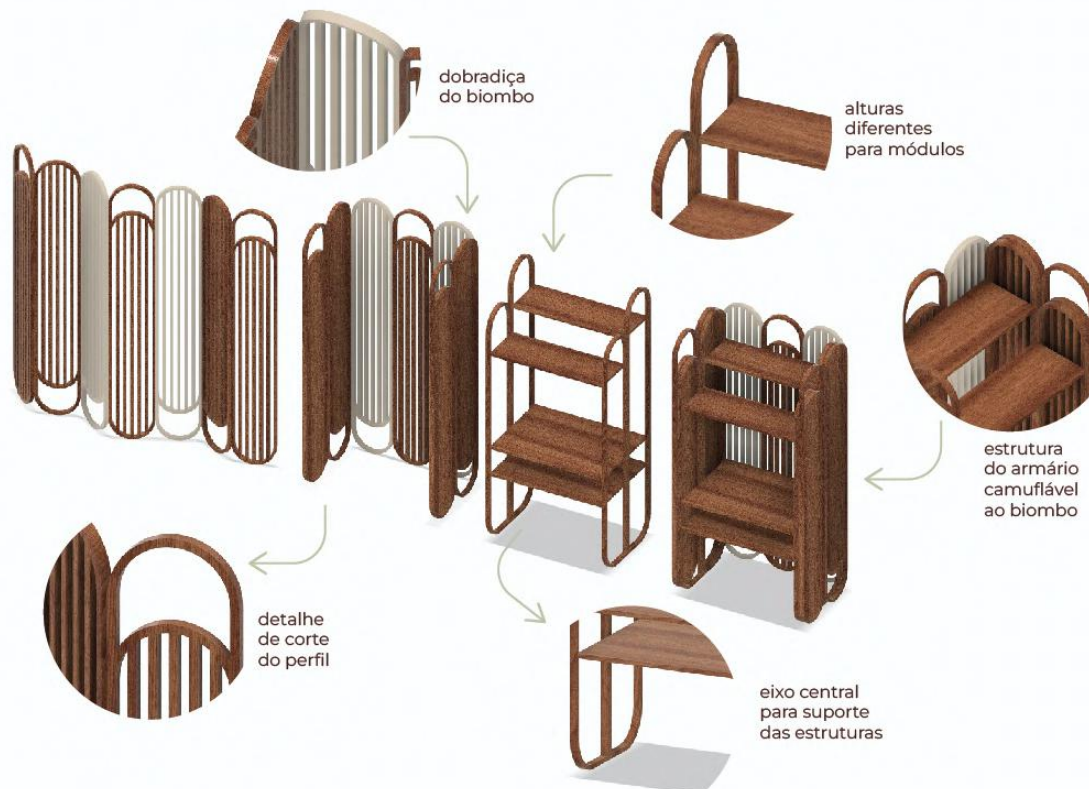


**Figura 45: Referências estéticas utilizadas para alternativa 02.**

Fonte: Adaptada de Pinterest, 2022.

A figura 46 exemplifica a conceituação da alternativa 02, passando por suas conformações primárias até chegar à concepção final de ideação da alternativa.

Na última evolução é importante destacar a forma de encaixe facilitado. Por meio de estruturas similares a cavilhas, porém passíveis de desmontagem, as estruturas de apoio podem ser facilmente reconfiguradas, ponto fundamental quando se trata da usabilidade e necessidade de alteração da estrutura interna de acordo com as peças da coleção atual de vestuário do público-alvo.



**Figura 46: Forma final da alternativa 02.**

Fonte: Própria, 2022.

### III.3.3. Alternativa 03

A alternativa 03 foi idealizada com propósito de trazer à tona novamente o conceito ripado presente nas referências estéticas. Sua proposta principal seria a montagem de uma estrutura externa fixa a parede mas com um certo grau de transformação da sua conformação, levando em consideração uma estética de planos seriados.

Buscando a simplificação máxima da forma para produção e montagem, a composição a partir de traves verticais que correm sobre trilhos acoplados em um sistema chão - parede permite uma possível expansão ou condensamento da área ocupada pela

estrutura interna do mobiliário, garantindo, assim, um design aberto ou fechado, de acordo com a necessidade do espaço.

As partes de apoio às peças de vestuário, por sua vez, seriam configuradas em módulos isolados e independentes que, entretanto, conversam entre si. Além disso, teriam rodízios, permitindo sua fácil locomoção e acomodação pelos ambientes do apartamento, permitindo, até mesmo sua reconfiguração em um móvel destinado a um novo propósito, caso necessário.

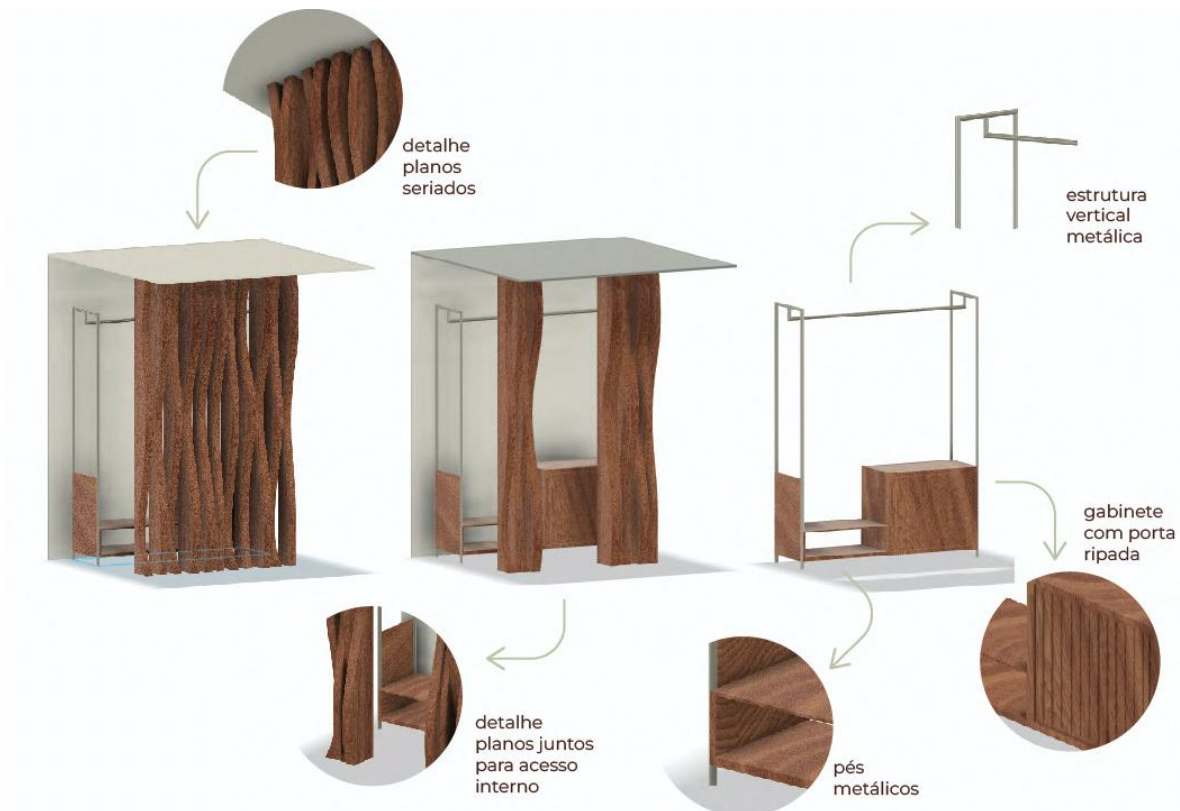
Para as estruturas internas, os conceitos da continuidade da forma nos encaixes e uso de estruturas como couro para elementos de suporte também foram utilizadas, seguindo os exemplos retirados da bibliografia.

Após a orientação foi dado o aconselhamento para conferir mais organicidade às estruturas verticais do mobiliário, permitindo que esse englobasse também uma função decorativa artística, conforme a figura 47. A partir do conceito estético de planos seriados, essa evolução pode ser vista na figura 48.



**Figura 47: Referências estéticas utilizadas para alternativa 03.**

Fonte: Adaptada de Pinterest, 2022.



**Figura 48: Conformação final alternativa 03.**

Fonte: Própria, 2022.

#### III.4. Avaliação das alternativas

A fim de auxiliar na escolha da alternativa adequada a seguir, foi feita uma análise levantando pontos positivos e negativos de cada uma das opções desenvolvidas. A partir dos requisitos projetuais obrigatórios e desejáveis, as três opções foram comentadas e, em sequência, ranqueadas.

De acordo com Pazmino (2015), as alternativas desenvolvidas devem passar por um tipo de funil de seleção.

As alternativas devem passar por um “funil” em que as melhores soluções passam a ser avaliadas de forma mais criteriosa e outras soluções ficam para trás. Para qualquer tipo de avaliação é necessário ter um conjunto de critérios que devem estar sustentados nos requisitos projetuais. (Pazmino, 2015, p.224).

A **alternativa 01** traz como pontos positivos a multifuncionalidade por meio do atendimento de dois espaços em uma mesma configuração. É passível de acomodar variados estilos de peças de vestuário, uma vez que conta com cabideiro, prateleiras e gaveteiro acoplado para peças íntimas. Tem fácil limpeza, por contar com superfícies

simples e possibilidade de produção através das técnicas de fabricação digital. Além disso, conta com um estilo que atende as tendências atuais do mercado, agregando mais uma funcionalidade no quesito objeto artístico, criando um design afetivo pela passividade de personalização, ou seja, tornar seu armário único. Sua estrutura permite a fácil dimensionalização do mobiliário para o espaço no qual será inserido, tanto em sua altura, quanto em sua largura. Entretanto, apesar de não estar fixado em uma estrutura do ambiente, não tem uma movimentação facilitada pelo espaço, principalmente por seus pés não contarem com rodízios.

A **alternativa 02** tem seu maior ponto positivo baseado na facilidade de reconfiguração e segmentação de um mobiliário em dois móveis distintos. A estrutura de biombo se faz útil em um ambiente integrado, presente na maioria dos microapartamentos, para isolar partes privadas da casa. Por ser uma estrutura leve, com rodízios adaptados, pode facilmente ser locomovido pelos ambientes, inclusive sendo possível sua reconfiguração em outros mobiliários para diversos ambientes, como uma estante, por exemplo. Além disso, conta também com fácil dimensionamento, a fim de adequar ao espaço disponível no ambiente. Apesar destas características, conta com contras como a possível fragilidade da estrutura e a necessidade de um encaixe forte para garantir a sustentação de suas partes.

A **alternativa 03** conta com pontos positivos principalmente no isolamento de um ambiente reservado para o mobiliário, que pode ser reversível através do afastamento ou agrupamento dos planos seriados. Criando uma espécie de closet semiaberto, sua estrutura consegue configurar um ambiente em dois sem trazer o peso de paredes estruturais, mantendo certa leveza no cômodo. Seu mobiliário interno é capaz de atender variadas peças, inclusive contando com espaço adaptado para peças longas, como saias, vestidos e calças. Trazendo formas orgânicas em seu painel, ela também apresenta um conceito mais artístico integrado, permitindo ao usuário brincar com suas curvas e, até mesmo, usar como estrutura de sustentação para objetos, como televisores ou quadros decorativos. No entanto, seu principal ponto negativo é a presença da estrutura fixa no estilo teto-chão, uma vez que não permite a adaptabilidade

Sendo assim, as três alternativas foram avaliadas na tabela 13, presente na próxima página, a qual revela a alternativa 01 como melhor opção, por contar com o atendimento dos requisitos projetuais necessários e a maior parte dos desejáveis.

Por fim, é importante citar que este não cumpre em sua estrutura formal um ponto importante, o da montagem de baixa ou média complexidade. Entretanto, é possível se valer de recursos visuais, organizacionais e técnicos, como manuais interativos, com feedbacks e pontos de ajuda em cada etapa, para suprir essa necessidade, além da segmentação dos módulos de montagem em partes bem definidas e embalagens separadas, facilitando a montagem pelo usuário. Com esses fatores, atrelados aos requisitos atendidos, essa opção se faz, de fato, a melhor viável.

Requisitos projetuais		Alternativas	01	02	03
Materiais	Ser passível de fabricação digital ●		X	X	X
	Ter durabilidade ●		X		X
	Ser encontrado para compra nacionalmente ●			X	X
	Ter processos facilitados para a produção pelo usuário ●		X	X	
Funcionalidade	Armazenar variados tipos de peças e acessórios de vestuário ●		X	X	X
	Dar visibilidade as peças ●		X	X	
	Permitir configuração de acordo com a necessidade ●		X		
	Reconfigurar espaços ●		X	X	X
	Ser modular ●		X	X	
	Ser multifuncional ●		X	X	X
Ergonomia e montagem	Ser passível de movimentação pelo espaço ●		X	X	
	Ter instruções visuais intuitivas ●		X	X	X
	Atender os percentis 5, 50, 95% ●		X	X	X
	Ser passível de montagem e desmontagem variadas vezes ●		X		X
	Ser passível de reconfiguração ●		X	X	X
	Ter montagem de baixa a média complexidade ●			X	
Segurança e manutenção	Respeitar as regulamentações levantadas pelo capítulo 2 ●		X	X	X
	Ter fácil limpeza ●		X	X	
	Ter peças disponíveis para substituição ●		X	X	X
Sustentabilidade	Recorrer a fontes locais de matéria prima ●			X	X
	Buscar materiais e processos alternativas os nocivos ao meio-ambiente ●		X	X	X
	Desenvolver o projeto de acordo com a economia circular ●		X	X	
Estética	Estar de acordo com as tendências minimalistas ●		X	X	X
	Uso de estruturas personalizáveis ●		X		
Legenda: ● necessários ● desejáveis		TOTAL:	21	20	15

**Tabela 13: Pontuação das alternativas de acordo com os requisitos projetuais.**

Fonte: Própria, 2022.



be | mobiliário para armário cápsula

CAPÍTULO 04 :

**PROTOTIPAR -**

**DETALHAMENTO TÉCNICO**



#### IV.1. Estilo

Como abordado no capítulo anterior, o estilo explorado para o mobiliário busca como inspiração principal a azulejaria modernista brasileira, se baseando na obra modernista do artista Athos Bulcão e nas obras contemporâneas do Coletivo Muda.

Com linhas retas e o uso de estruturas imitando azulejos vazados de madeira, em formato de triângulos retângulos e semi-círculos em sua estrutura interna, cabe ao usuário a construção de um painel interessante para o seu ambiente, podendo combinar cores e formas, de acordo com as possibilidades pré-estabelecidas, conforme a figura 49.



**Figura 49: Exemplo de formatação dos painéis.**

Fonte: Própria, 2022.

O contraste do uso de elementos do mobiliário em madeiras maciças com outras estruturas em cores sólidas também se fez muito interessante, como encontrado na referência estética apresentada na figura 50.



**Figura 50: Referência estética de contraste entre madeira e tons coloridos.**

Fonte: Pinterest, 2022.

Um detalhe pertinente a forma do projeto é o rebaixo pensado para a estrutura frontal da gaveta inferior, contando com traço forte da estética provençal moderna que, apesar de seu nome remeter a estruturas antigas, rebuscadas e com muita informação, recebe uma grande influência modernista, repaginando suas características com linhas retas e minimalismo, como apresentado na figura 51.



**Figura 51: Armários na estética provençal moderna.**

Fonte: Pinterest, 2022 .

Já para os puxadores, foi levantada a possibilidade do uso de couro, trazendo à tona não só uma tendência do mercado como também um elemento que remete aos mobiliários modernistas de Sérgio Rodrigues, como as cintas de sustentação da Poltrona Mole, figura 52, por exemplo.



**Figura 52: Poltrona Mole Sérgio Rodrigues.**

Fonte: SEQUIN, 2018.

## IV.2. Modelo de negócio

Por ser um conceito de mobiliário com um forte design de serviço atrelado, surgiu como alternativa viável a sua fabricação a elaboração de um modelo de negócio.

Como foi observado pela pesquisa com o público, durante a etapa de imersão na temática, grande parte dos usuários em potencial não se sentiam aptos ou não tinham a vontade de participar da fase de fabricação do mobiliário. Esse dado, junto a complexidade que o mobiliário acabou adquirindo para atender partes dos requisitos projetuais, como a multifuncionalidade e a reconfiguração de espaços, fez com que alternativas fossem criadas para melhorar e diversificar o processo de obtenção do mobiliário por parte do consumidor, assim não perdendo compradores em potencial.

- Modo 01 - Compra do mobiliário totalmente fabricado pela empresa.

Nessa modalidade, o usuário encomendaria o mobiliário completamente pronto, através do site da empresa, ou em ponto de vendas físicos, configurados como showrooms estilo *guide shop*.

Nesses PDVs existiriam modelos montados parcialmente, ilustrando as etapas de montagem e outros completamente estruturados, mostrando as possibilidades de configuração dos módulos e personalização do painel. Entretanto, para facilitar a logística de estoque e transporte, para ambas as partes, o usuário realiza a compra apenas online, pelo site da empresa ou totens no interior da loja.

Assim, o mobiliário chega pronto na porta da casa do consumidor, sendo necessária apenas a montagem por parte deste, que é facilitada através de um guia de montagem interativo, assistido a cada etapa e podendo ser acessado via smartphone através do escaneamento de um QR Code.

- Modo 02 - Compra do mobiliário com estrutura fabricada e azulejos produzidos pelo usuário.

Para que o projeto continue mantendo um ponto de contato com a cultura *maker*, mas sem assustar pessoas com a sua complexidade, foi pensada a modalidade dois.

Nela o usuário compraria toda a estrutura pronta, uma vez que essa conta com a etapa mais complexa da fabricação, porém teria acesso aos arquivos de produção dos azulejos, como os desenhos técnicos, os arquivos CAD, CAM, juntamente com instruções de materiais, ferramentas, fornecedores e técnicas necessárias, assim, podendo fabricar ele mesmo uma parte mais simples do mobiliário em um Fab Lab ou espaço *maker*.

Desse modo é aberta uma porta de entrada de uma pessoa interessada por essa temática, porém sem assustar com muitas informações novas de uma vez, já que é apresentado a esse universo junto a projeto de baixa complexidade para fabricação.

Além disso, é reforçado a característica de personalização, já que com os arquivos em mãos é possível fabricar recorrentemente azulejos de novas formas e cores, atrelado ao sentimento de realização mencionado na etapa de imersão, ao perceber que no final do processo foi capaz de construir uma parte do próprio mobiliário ao final da fabricação dos azulejos.

- Modo 03 - Fabricação total do mobiliário com auxílio de profissional habilitado

Essa modalidade, destinada a pessoas com um interesse maior no universo *maker* ou da marcenaria, já é caracterizada por englobar todo o trabalho de fabricação. Como visto na pesquisa, uma parcela respondeu que teria interesse em fabricar, porém tinha consciência que precisaria de ajuda.

Sendo assim, no modo 03, o usuário compra os arquivos de fabricação de todas as peças do mobiliário, além de guias relativos os materiais, fabricação, ferramentas, entre outros, via site da empresa e, através dessa mesma plataforma, ele é conectado com um profissional ou *maker* habilitado pela empresa para realizar a fabricação e montagem junto a ele, em sua própria empresa ou em um espaço *maker* terceiro, também habilitado.

Seguindo a mesma tendência de serviços sem a posse de bens ou infraestrutura, como os cases das empresas Uber, Ifood e Airbnb, por exemplo, é possível construir uma comunidade que ligam *makers* em potencial a profissionais ou pessoas experientes no assunto sem a necessidade de possuir um espaço próprio. Esse modelo de negócio ajuda, não só a economia local e a descentralização da produção, como fortalece a troca de conhecimento, premissa fundamental da cultura *maker*.

- Modo 04 - Fabricação inteira pelo usuário

Na última modalidade, o usuário compra todos os arquivos de fabricação do mobiliário, junto a uma lista de materiais, fornecedores e ferramentas necessárias para fabricação e assume a responsabilidade de produzir, ele mesmo, o mobiliário sem a ajuda de terceiros. Essa modalidade, potencialmente menos recorrente de compra, é destinada para pessoas experientes no assunto de marcenaria ou fabricação digital que já tiveram contato prévio com esse tipo de projeto.

### **IV.3. Refinamento da alternativa escolhida**

Após a decisão pela alternativa 01, foram necessárias algumas adaptações para que essa se tornasse, de fato, realizável e funcional. Para isso, foram pensados não só

mudanças em relação a suas estruturas, como formas de encaixe e fixação, como também alguns incrementos estéticos. Para melhor entendimento da sua estrutura dupla face, foi nomeado a parte que sustenta as peças de vestuário como roupeiro e sua face oposta como *rack*, vistas na figura 53.



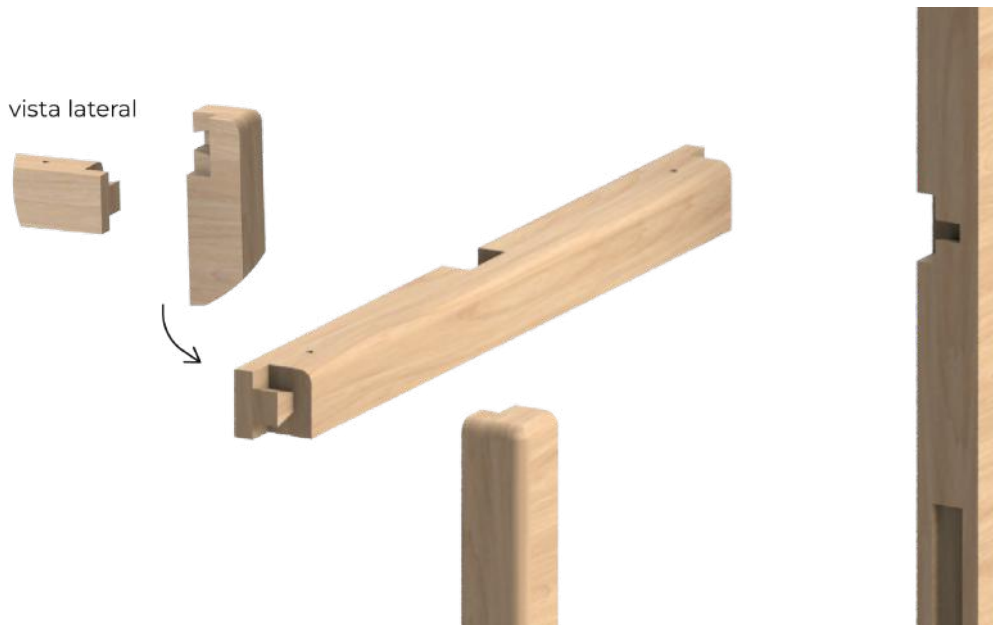
**Figura 53: Configuração final Be.**

Fonte: Própria, 2022.

Nesse tópico estão citadas as mudanças mais marcantes que trazem à tona os diferenciais do mobiliário Be em relação aos demais do mercado.

Primeiramente, foram pensadas melhorias nas formas de encaixe das estruturas verticais, ponto de grande atenção necessária para o projeto, e também dos azulejos, permitindo, além de processos de montagem e desmontagem total, uma facilitação na troca de estruturas e a remodelação do painel artístico, por parte do usuário, sem a necessidade de apertar parafusos e elementos de fixação do tipo.

Sobre os encaixes entre as barras horizontais e verticais, ilustrados na figura 54, é válido mencionar a possível fragilidade das quinas da forma em rabo de andorinha. Entretanto, como essa estrutura não necessita ser desmontada de forma rotineira para nova configuração do mobiliário, esse fator não implica de forma grave em sua viabilidade.



**Figura 54: Encaixe das traves verticais e horizontais em rabo de andorinha.**

Fonte: Própria, 2022.

Utilizando uma moldura composta por barras chatas de alumínio, aplicadas a um sulco da estrutura vertical e na base, é possível criar um caminho de encaixe e fixação para a parede de azulejos nos eixos x e y, como observado na figura 55. Os azulejos, também com caminhos vazados em todas as laterais, se encaixam de forma intertravada sendo aplicadas barras metálicas horizontais, também dispostas entre eles, ocasionando sua justaposição.



**Figura 55: Encaixe dos azulejos nas traves de alumínio.**

Fonte: Própria, 2022.

Essa forma facilitada de encaixe para o usuário permite que ele personalize e troque, não só a posição dos azulejos, como a peça em si, aumentando a facilidade de personalização do mobiliário. Essa configuração se faz possível uma vez que esse elemento não apresenta função estrutural de sustentação, apenas sendo um como elemento estético do armário. Além disso, caso não queira utilizar essa padronagem de divisória, é possível manter o mobiliário completamente aberto.

Ainda em relação aos componentes estruturais, para maior estabilidade do mobiliário foram escolhidos elementos industriais de fixação para a montagem da parte base do móvel. Uma vez que esta não tem o propósito de ser reconfigurada de forma rotineira, foi preferível optar pela certeza de uma base firme, para aguentar o peso e os elementos presentes no restante da estrutura. Esses podem ser observados nas figuras 56 e 57.



**Figura 56: Elementos industriais de fixação na base do mobiliário Be.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 57: Elementos industriais de fixação das travessas verticais na base do mobiliário Be**

Fonte: Própria, 2022.

Com esses tipos de conexões é possível, inclusive, separar o módulo base do módulo das travessias, transformando-o em uma mesa de centro ou de apoio, como na figura 58.



**Figura 58: Configuração Mesa de centro.**

Fonte: Própria, 2022.

Para evitar o uso de corrediças metálicas industriais, elementos de difícil instalação por pessoas não profissionais da área, optou-se por utilizar uma forma de caminho condutor, revestido de feltro, para o deslizamento dos elementos retráteis, como gaveta e prateleira de sapatos inferior. Como ilustrado na figura 59, através do uso de um rebaixo na estrutura inferior da peça móvel e, um ressalto do mesmo tamanho no topo da peça base, é possível proporcionar uma simulação de corrediça, fazendo com que a estrutura deslize em uma direção linear. Além disso, por contar com uma parte maior ao fim do caminho, é viável proporcionar o travamento da peça, para esta não cair da estrutura base do mobiliário, quando puxada em sua totalidade.



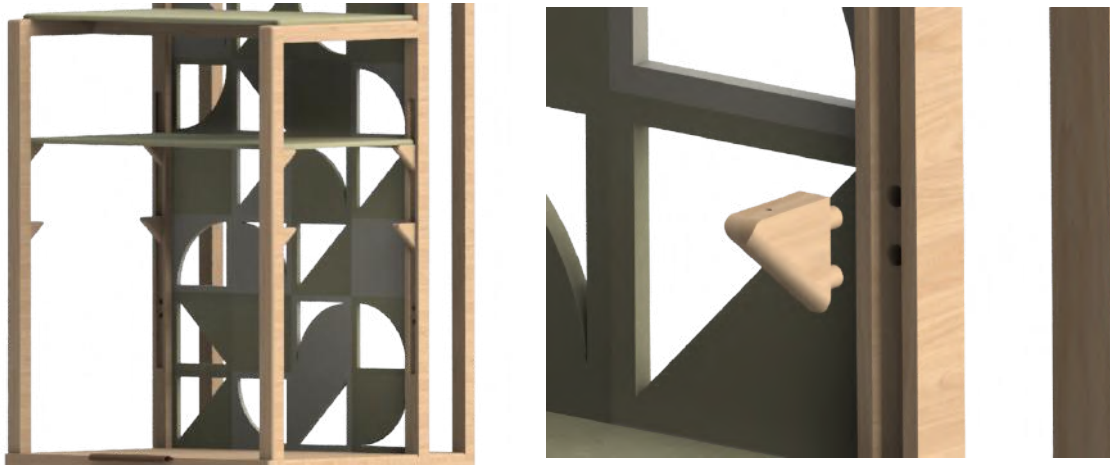
**Figura 59: Corrediça de madeira da gaveta inferior.**

Fonte: Própria, 2022.

A fim de possibilitar uma reconfiguração mais fácil do espaço vertical do mobiliário, também foram desenhadas estruturas encaixáveis para o posicionamento de



prateleiras, caso seja de necessidade do usuário esse tipo de armazenamento. Funcionando através de um sistema de dupla pinagem, as mãos francesas desenvolvidas para a sustentação de estruturas como prateleiras e nichos, ficam ainda protegidas por um vão na estrutura vertical. Elas podem ser aplicadas no conjunto das quatro traves verticais do roupeiro. Essa disposição se encontra na figura 60.



**Figura 60: Mão francesa para sustentação de prateleiras no interior do mobiliário.**

Fonte: Própria, 2022.

As três alturas praticadas para a possível aplicação das mãos francesas foram pensadas de modo que as prateleiras não atrapalhasse a visualização do painel de azulejos, sendo dispostas justamente na emenda destes, como visto na figura 61.



**Figura 61: Prateleira posicionada na emenda dos azulejos.**

Fonte: Própria, 2022.

Ainda sobre as prateleiras, é válido mencionar a utilização de quatro pinos, um em cada canto da estrutura, no estilo de cavilhas, para a fixação desta nas mãos francesas e/ou traves horizontais do topo, impedindo que essa caia através das suas laterais, como ilustrado na figura 62.



**Figura 62: Pinos para segurar as prateleiras no lugar.**

Fonte: Própria, 2022.

Por fim, é necessário abordar que, tanto a prateleira do topo, que vem como configuração padrão do mobiliário, quanto as prateleiras auxiliares, vendidas separadamente, apresentam o mesmo tamanho, formato e estilo de pinagem para fixação, além disso, essas podem ser dispostas na parte inferior do mobiliário quando não utilizadas. Essa funcionalidade pode ser vista na figura 63.



**Figura 63: Prateleiras guardadas na parte inferior do mobiliário.**

Fonte: Própria, 2022.

Foi observado tanto na pesquisa quanto na entrevista a necessidade da visualização das peças dispostas no mobiliário. Pensando nisso, foi desenvolvido o cabideiro como estrutura central do armário, com intuito de proporcionar que ao menos 80% das peças do usuário fiquem penduradas.

Sendo assim, foi desenhado um varão que contém rebaiços para o encaixe dos cabides, observado na figura 64. Essa configuração, além de permitir o espaçamento ideal entre as peças para sua visualização integral, auxilia na contagem, manutenção e controle da quantidade de peças de vestuário do usuário, preceito da elaboração de uma coleção cápsula e uma das maiores dificuldades do praticante inicial da modalidade.

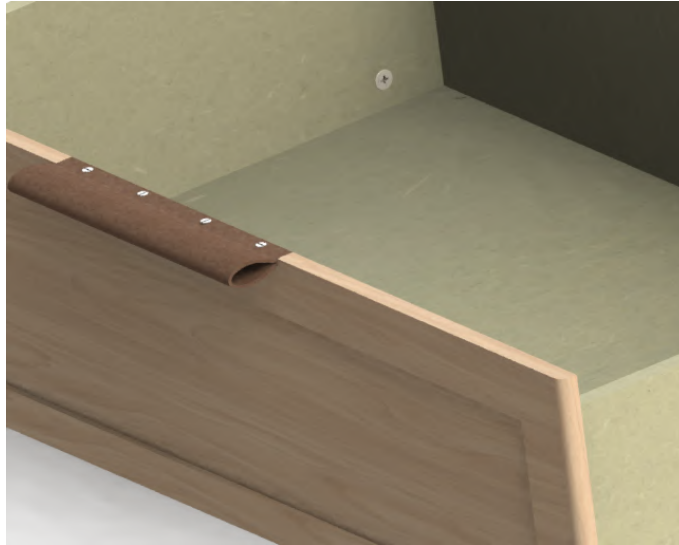


**Figura 64: Cabideiro com rebaiços para o encaixe de cabides e fixação do suporte.**

Fonte: Própria, 2022.

Sobre o cabideiro é interessante abordar que o mesmo é sustentado por tiras de couro natural, aplicados na trave perpendicular do mobiliário, através de um corte vazado na peça e preso com um sistema de parafuso e bucha rosqueada. Assim, caso o usuário decida não utilizar a estrutura para pendurar suas peças, basta desaparafusar-lá e remover do mobiliário, sem perda estrutural de sustentação.

A respeito do armazenamento das peças, ainda é válido citar que o mobiliário conta com a prateleira superior para o estoque dos itens que não estão em utilização na estação e também de uma gaveta larga e profunda para o armazenamento de peças íntimas, pijamas, roupas de academia, entre outros, que não apresentam necessidade de exposição. Essa, ainda apresenta um puxador largo de couro, material amplamente observado nas pesquisas estéticas, como na figura 65.



**Figura 65: Puxador de couro da gaveta e rebaixo frontal.**

Fonte: Própria, 2022.

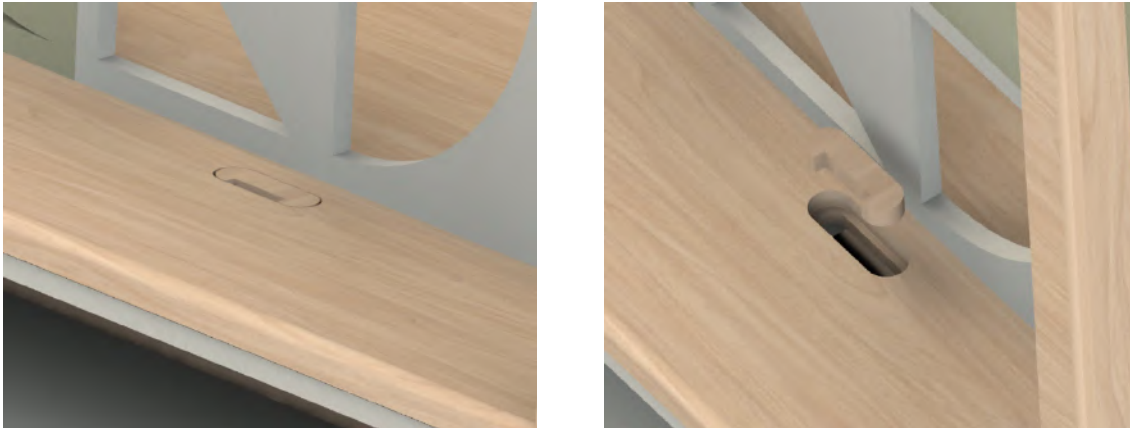
Já em relação a face *rack*, foram pensados apenas estruturas inferiores, a fim de não comprometer a visualização do painel de azulejos, item artístico e com a funcionalidade de segmentar dois ambientes distintos, como mostrado na figura 66. As dimensões do mobiliário base, ainda, permitem o posicionamento de uma televisão de até 32", que, de acordo com o site da Sony (2021) é ideal para uma distância de 1,2 metros entre o televisor e um sofá, por exemplo.



**Figura 66: Face *rack* do mobiliário.**

Fonte: Própria, 2022.

Para a passagem das possíveis fiações, foi produzido um tampa fio na mesma madeira do mobiliário, apresentando uma estética aprimorada em relação às estruturas encontradas comercialmente para tal função. A partir de um rebaixo parcial e, neste, um furo central na madeira do topo do móvel é viável a condução destes fios por dentro do mobiliário. Para tapar essa estrutura, foi produzida uma peça de mesmo formato com dimensões um pouco menores, a fim de tornar embutido tal estrutura.



**Figura 67: Tampa furo embutido de tauari.**

Fonte: Própria, 2022.

Para o aproveitamento da parte inferior, foram desenhados nichos para a composição da face estante. Estes, além de função decorativa, trazendo a estética da outra tonalidade utilizada para uma unidade visual do mobiliário, apresentam a função de apoio para elementos decorativos, de armazenamento e, também, escondem os elementos de fixação do mobiliário e possíveis fiações de elementos eletrônicos dispostos.

O nicho menor, posicionado na parte superior da prateleira de divisão, conta com um rasgo superior para a passagem dos fios entre a tampa do furo e sua estrutura. Por não possuir fundo e contar com uma pequena distância da divisória vertical, permite que essas fiações saiam, por sua vez, até o chão do mobiliário.



**Figura 68: Rasgo do nicho menor e nicho maior com fundo.**

Fonte: Própria, 2022.

Já o nicho maior, conta com a função primordial de esconder o restante do caminho destes fios até sua saída do mobiliário, pela parte inferior. Isso é possível uma vez que este apresenta um fundo, como ilustrado na figura 69.



**Figura 69: Saída do fio no mobiliário, oculta pelo nicho maior.**

Fonte: Própria, 2022.

#### IV.4. Construção de protótipo de baixa fidelidade em escala

A elaboração de protótipos de baixa fidelidade é uma ferramenta de projeto que visa testar a viabilidade das ideias propostas, junto com observação visual de sua estrutura e volumetria. Para melhor visualização da tridimensionalidade do projeto, em meio físico, foi desenvolvido um protótipo em escala 1:10, figura 70, a partir de materiais como papel offset 180g, color plus 180g e cola de silicone, como métodos manuais e de fabricação digital, como recorte eletrônico.



**Figura 70: Protótipo Be em papel.**

Fonte: Própria, 2022.

#### **IV.5. Escolha de materiais e elementos de fixação**

Devido à estética escolhida para o mobiliário e a análise sincrônica de seus similares, atrelado aos meios de fabricação disponíveis na maioria dos ambientes makers, se fez necessário a escolha de um material principal que habitasse no universo das madeiras ou de seus derivados.

Tendo como ponto de partida a pesquisa por madeiras maciças, foi levantada a possibilidade de uso de materiais com tons médios e claros, como Itauba, Cumaru e Pinus, relatados pela Formóbile (2021) como matérias-primas indicadas para fabricação de mobiliários.

Em pesquisa mais aprofundada, foi encontrada a opção da madeira Tauari, figura 71, para a estrutura principal do mobiliário. Contando com um preço mais acessível, difundida na utilização em mobiliários maciços atuais, figura 72, e com tons mais neutros, ideais para combinação com cores vibrantes, a Tauari tem uma estética que garante mais leveza ao ambiente, sendo perfeita para aplicação em menores espaços.



**Figura 71: Madeira Tauari.**

Fonte: IPT, 2013



**Figura 72: Aplicação de Tauari maciço na mesa ARES, da TokStok.**

Fonte: TokStok, 2022.



Aliado a isto, esse material se fez válido para o presente trabalho por se apresentar na conformação de caibros aparelhados de 5 x 5 cm, necessários para as traves verticais, e também por possuir características mecânicas positivas em relação a aplicação, como apresentado na Tabela 14. De acordo com o IPT (2013), o Tauarí é uma madeira moderadamente macia ao corte, tendo boa trabalhabilidade e bom acabamento.

<b>Característica</b>	<b>Madeira verde</b>	<b>Madeira 12% de umidade</b>
Resistência à flexão	57,8 (MPa)	88,8 (MPa)
Módulo de elasticidade	9316 (MPa)	10591 (MPa)
Resistência à tração	3,2 (MPa)	3,6 (MPa)
Cisalhamento	6,8 (MPa)	8,5 (MPa)
Dureza	3727 (N)	5315 (N)

**Tabela 14: Propriedades mecânicas e físicas do tauari.**

Fonte: Adaptada de IPT, 2013.

Nessa etapa de seleção dos materiais, se faz necessário ainda uma avaliação acerca das propriedades sensoriais do mesmo, uma vez que essas influenciam diretamente na percepção e escolha dos usuários sobre o produto. Sobre isto, a Tauarí apresenta superfície lisa, brilho moderado, tons neutros amarelados, densidade e textura média além da presença de linhas finas numerosas, característica visual forte dessa madeira.

Entretanto, como a parte de azulejaria de madeira tem seu uso voltado especificamente para processos de obtenção em routers cnc e/ou cortadoras a laser, uma série de empecilhos foram encontrados, como aproveitamento da chapa de acordo com as orientações da fibra, entre outros. Além disso, apresenta a necessidade de acabamentos e finalizações, o que implicaria em um maior trabalho, necessidade de experiência, maquinários e gasto de tempo por parte do consumidor final.

Sendo assim, para essa parte do mobiliário, a busca se voltou para derivados de madeira, com foco no MDF, amplamente utilizado em espaços *Fab Lab*, justamente por possuir características como melhor corte, por ser um material menos abrasivo.

Entre suas propriedades destacam-se: estabilidade dimensional, homogeneidade, superfície plana e lisa, alta usinabilidade para encaixar, entalhar, cortar, parafusar, perfurar e emoldurar, além de reduzir o uso de tintas, vernizes e ótima aceitação de revestimentos. (CAMPOS; LAHR, 2022)

No entanto, a partir de pesquisas nessa área, foi encontrado um derivado de madeira tido como a evolução do MDF, o Valchromat, ilustrado na figura 73.



**Figura 73: Amostras de Valchromat.**

Fonte: Pinterest, 2022.

Segundo a Investwood, esse material produzido em Portugal apresenta características interessantes para o projeto, como a coloração presente em sua massa, não necessitando de acabamentos de borda, menor repelo a vernizes, menor abrasão, conservando melhor as fresas, maior resistência a umidade e facilidade de usinagem.

O Valchromat é um painel de fibras de madeira coloridas na massa. As fibras são coloridas individualmente, impregnadas de corantes orgânicos e ligadas quimicamente entre si por uma resina especial que confere ao Valchromat características físico-mecânicas únicas, permitindo a realização de trabalhos tridimensionais devido à facilidade com que o painel é fresado sem se desfazer e causar repelo. (Investwood, 2022)

Além disso, o Valchromat é um produto que conta com corantes naturais para obter a variada gama de cores disponível no mercado, figura 74, sendo disponibilizado para compra nas espessuras de 8,12,16,19 e 30 mm com chapas de dimensões entre 2440 x 1220 mm e 3660 x 2440 mm.



**Figura 74: Gama de cores disponíveis do Valchromat.**

Fonte: Adaptado de Gasômetro Madeiras, 2022.

Sobre certificações ambientais, esse material conta com o selo *Forest Stewardship Council* (FSC), uma certificação reconhecida mundialmente que, segundo a WWF Brasil (2022), atesta que o produto em questão é obtido através de um processo produtivo conduzido de forma ecologicamente correta, socialmente justo e economicamente viável, além de adequada a todas as leis vigentes. O Valchromat ainda conta com a certificação ambiental PEFC que também discorre sobre a gestão no âmbito social, econômico e ambiental.

Para analisar o comportamento do material, foram também pesquisadas no portal de informações do fabricante as propriedades físicas e químicas do Valchromat, as quais são apresentadas na tabela 15.

#### 11. Propriedades

Características	Unidade	8	12	16	19	30	Norma
Densidade	Kg/m <sup>3</sup>	830	800	780	770	720	EN 323
Resistência à flexão	N/mm <sup>2</sup>	42	40	38	38	36	EN 310
Modulo de Elasticidade em flexão	N/mm <sup>2</sup>	3400	3200	3100	3100	3000	EN 310
Resistência à tração	N/mm <sup>2</sup>	0.80	0.80	0.75	0.75	0.75	EN 319
Inchamento 24h	%	12	10	8	8	7	EN 317
Resistência à tração após ensaio cíclico	N/mm <sup>2</sup>	0.30	0.25	0.20	0.20	0.15	EN 321
Inchamento após ensaio cíclico	%	19	16	15	15	15	EN 321
Teor de formaldeído	≤ 8 mg/100g, Classe E1						EN ISO 12460-5
Reação ao fogo	F	D-s2,d0				EN 13501	

**Tabela 15: Tabela de propriedades mecânicas e físicas do Valchromat.**

Fonte: Investwood, 2021.

Na imagem anterior, é válido destacar características que influenciam diretamente na aplicação do material ao projeto, como sua densidade, que trata sobre a relação entre sua massa e volume, a qual demonstra ser um material leve; e a resistência à flexão, que aborda a resistência do material contra deformação, importante para avaliar a capacidade de carga sem que haja alteração física e estética na estrutura.

Ainda sobre as características físicas, se faz necessário ressaltar a resistência à tração, que refere-se a possibilidade de quebra do material durante a aplicação de uma força, essencial quando pensamos no empenamento das chapas e possível quebra das estruturas. Além disso, caso seja aplicado em áreas molhadas, o fator de inchamento em 24h também se faz pertinente, mostrando sua pouca retenção de umidade do ambiente.

Apesar de ser importado e ainda pouco difundido no mercado de mobiliário nacional, o Valchromat vem ganhando espaço como sua aplicação nos revestimentos e azulejaria de madeira, pertinente ao projeto dado as referências estéticas dominantes, como na Coleção Brasileira - Linha modernismo da Oca Brasil (2015), ilustrada na figura 75.



**Figura 75: Revestimento da coleção Brasileira - Linha modernismo, Oca Brasil.**

Fonte: Oca Brasil, 2015.

Além de estar sendo utilizado na construção de mobiliários tradicionais e planejados, como na figura 76, o Valchromat também ganhou destaque em relação ao seu uso em *Fab Labs*. Uma vez que pode ser observado a presença deste em projetos típicos do ambiente *maker*, como a cadeira *Valoví Chair* produzida pelo Studio DLux, apresentada na figura 77, se faz positivo o prognóstico de uso desse material em projetos que envolvam esse tipo de ambiente de fabricação e processos de obtenção final.



**Figura 76: Uso do Valchromat em mobiliários planejados.**

Fonte: Única Revestimentos, 2018.



**Figura 77: Valoví Chair em Valchromat, do Studio DLux.**

Fonte: Retail Design Blog, 2014.

Sobre as características sensoriais, denota superfície opaca, quando sem acabamento, contando com uma gama de cores primárias e secundárias. Ademais, conta com toque levemente áspero, quando sem tratamento, e acetinado, na presença de vernizes ou ceras. Por fim, apesar de ter baixa densidade, apresenta visualmente uma aparência de material robusto.

Este material em sua conformação original ainda pode ser encontrado para venda em sites nacionais como a importadora Colmex e a revendedora Gasômetro Madeiras.

A fim de melhorias futuras, se faz válido mencionar que seu concorrente direto, a Coreana Forescolor, ainda apresenta um painel com características similares, porém com uma variante chamada Forescolor NAF. Nessa não é utilizado formaldeídos como resina aglutinadora e sim um adesivo vegetal derivado da soja, sendo assim o produto mais *eco-friendly* do segmento (FORESCOLOR, 2022). No entanto, essa variação ainda não é encontrada para compra em território nacional, requisito fundamental no desenvolvimento deste projeto.

Ademais, foram pesquisados também elementos de junção das peças que, dado a premissa de desmontagem facilitada e recorrente, necessita de um enfoque especial. Elementos como parafusos mecânicos, buchas americanas e o sistema minifix, figura

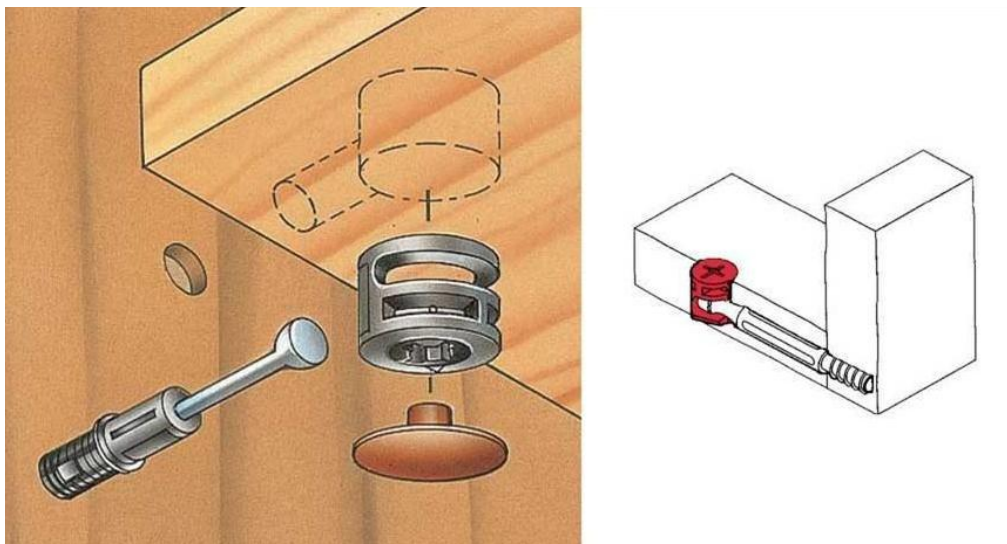
78, foram levantados como opções viáveis para o propósito de montagem, uma vez que além de preservar a matéria prima do mobiliário, evitando que as perfurações do Valchromat fiquem frouxas ou, até mesmo, danos maiores a superfície do material, são encontrados amplamente no mercado nacional.



**Figura 78: Sistema Minifix e bucha americana, respectivamente.**

Fonte: Adaptado de Mercado Livre, 2022 e Maxmat, 2022.

De acordo com vídeo do canal do YouTube Meu Móvel de Madeira (2017), O minifix é composto por duas partes: o tambor, uma peça redonda que serve para fixar o parafuso através de garras em sua estrutura, e o parafuso que, por sua vez, conta com um longo pescoço para possibilitar o encaixe de ambas as peças. Para sua instalação, é necessário prestar atenção nas furações presentes nas peças que compõem o mobiliário, como ilustrado na figura 79. A peça com a furação menor recebe o parafuso e, já a com furação maior, o tambor.



**Figura 79: União Mecânica do Sistema Minifix.**

Fonte: RJDiehl, 2022.


Por fim, busca-se estudar e, se possível, implementar tipos de encaixes proporcionados por configuração formal do próprio material, através de fendas e pinos nervurados, seguindo a proposta da linha de mobiliários Wedge Dowel da IKEA (2016). Segundo entrevista do gerente de fornecimento da marca ao Dezeen (2017), esse estilo de sistema além de abaixar o custo de material e aprimorar a estética, facilita a montagem por parte do usuário, conseguindo reduzir consideravelmente o tempo e a complexidade de montagem, como ilustrado na figura 80.






**Figura 80: Encaixe dos mobiliários Wedge Dowel da IKEA.**


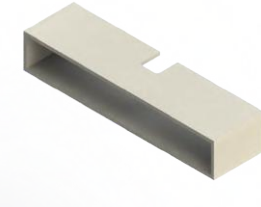
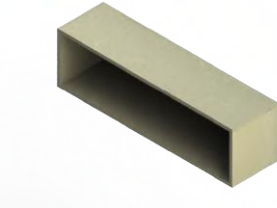
Fonte: Dezeen, 2017.




A seguir, encontram-se na tabela 16 os materiais necessários para a fabricação do presente projeto.

<b>Módulo</b>	<b>Material</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Qntd.</b>
 <p>Módulo 01 - Base</p>	Prancha de Tauari (base e topo)	100x90x2,5 cm	02
	Prancha de Tauari (laterais)	90x47x1,5 cm	02
	Prancha de Tauari (divisória)	97x47x1,5 cm	01
	Prancha de Tauari (prateleira roupeiro)	97x61,7x1,5 cm	01
	Prancha de Tauari (prateleira estante)	97x25,9x1,5 cm	01
	Caibro de Tauari (pés)	5x6x5 cm	04

 <p>Módulo 01 - Base</p>	Minifix sem borda Häfele	15 mm	08
	Pino S100 Minifix Häfele	M6x24 mm	08
	Bucha expansível Latão Häfele	M6x9 mm	08
	Rafix 20 Liga de zinco Häfele	22x24 mm	08
	Pino S20 Rafix Häfele	M4x7,5	08
	Bucha expansível latão Rafix Häfele	M4x8	08
	Bucha americana	M6x25 mm	14
	Parafuso chato mecânico allen	M6x50mm	6
	Parafuso chato mecânico allen	M6x25mm	4
	Cavilhas de madeira	6x2,0 cm	06
 <p>Módulo 02 - Traves</p>	Caibro de Tauari (traves verticais menores)	5x5x125 cm	02
	Caibro de Tauari (traves verticais maiores)	5x5x162,5 cm	04
	Caibro de Tauari (traves horizontais menores)	5x5x20 cm	02
	Caibro de Tauari (traves horizontais maiores)	5x5x63,8 cm	02
	Caibro de Tauari (traves perpendiculares)	5x5x94,4 cm	02
	Bucha americana	M6x25mm	06
	Bucha americana	M6x10mm	02
 <p>Módulo 03 - Gaveta</p>	Prancha de Tauari (frente gaveta)	100x26,8x1,5 cm	01
	Prancha de Valchromat (laterais gaveta)	59,2x20x1,6 cm	02
	Prancha de Valchromat (fundo gaveta)	96x59,2x1,6 cm	01
	Prancha de Valchromat (posterior gaveta)	93,8x20,5x1,6 cm	01



	Tira de couro natural (puxador)	13,5x28x0,28 cm	01
	Parafuso chato auto brocante	M4x20mm	04
	Minifix sem borda Häfele	15 mm	06
	Pino S100 Minifix Häfele	M6x24 mm	06
	Bucha expansível Latão Häfele	M6x9 mm	06
 Módulo 04 - Prateleira retrátil	Prancha de Valchromat (gaveta sapato)	96,4x59,2x1,6 cm	01
 Módulo 05 - Nicho menor	Prancha de Valchromat (base e topo)	96,4x25,4x1,6 cm	02
	Prancha de Valchromat (lateral)	17,2x25,4x1,6 cm	02
 Módulo 06 - Nicho maior	Prancha de Valchromat (base e topo)	96,4x25,4x1,6 cm	02
	Prancha de Valchromat (lateral)	27,7x25,4x1,6 cm	02
	Prancha de Valchromat (fundo)	93,2x21,6x1,6 cm	01

 Módulo 07 - Cabideiro	Cabo de Tauari	84,3x2 cm	01
	Disco de Tauari	5x2,5 cm	02
	Tira de couro natural (suporte)	30x3x0,28 cm	02
	Ilhós de alumínio	nº 54	02
	Parafuso chato mecânico	M6x16mm	02
 Módulo 08 - Prateleira	Prancha de Valchromat	96,6x59,4x1,6 cm	04
	Prancha de Tauari (mão francesa)	8x10x2,5 cm	12
	Cavilha de madeira	0,6x2,0 cm	16
 Módulo 09 - Azulejos	Prancha de Valchromat	22,5x22,5x1,6 cm	28
	Barra chata de alumínio	$\frac{3}{8}$ "x $\frac{1}{8}$ "x92,3 cm	08

**Tabela 16: Materiais necessários para o projeto.**

Fonte: Própria, 2022.

#### IV.6. Custo dos materiais

Para fins ilustrativos, foi orçado o custo do material necessário para construção do móvel.

O custo bruto do mobiliário foi calculado levando em consideração preços angariados em julho de 2022, em lojas online especializadas, em marketplaces e orçamentos feitos em madeireiras que trabalham com tais tipos de materiais. Sendo assim é importante ressaltar que essa estimativa apenas se faz condizente com a modalidade de compra do material pelo consumidor final, não fazendo jus aos orçamentos de compra em grande escala para fabricação.

A tabela 17 conta com todos os valores dos materiais, sem contar a mão de obra e maquinário empregado para tal.

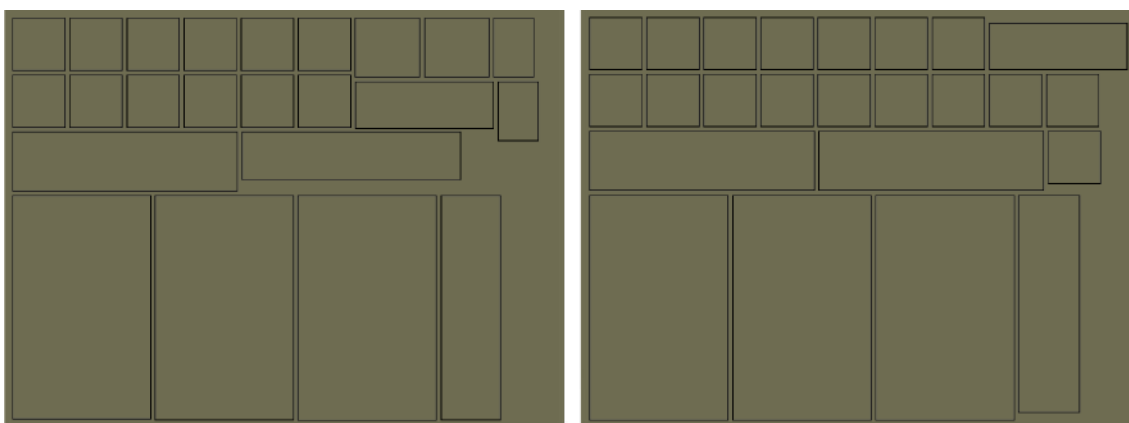
<b>Material</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço unitário</b>	<b>Preço final</b>
Prancha de Tauari 2,5x90x100cm	02	R\$230,80	R\$461,60
Prancha de Tauari 1,5x90x50cm	02	R\$115,40	R\$230,80
Prancha de Tauari 1,5x62x100cm	01	R\$115,40	R\$115,40
Prancha de Tauari 1,5x26x100cm	01	R\$57,70	R\$57,70
Prancha de Tauari 1,5x47x100cm	01	R\$115,40	R\$115,40
Caibro de Tauari 5x5x100cm	13 metros	R\$80,89	R\$1.051,57
Chapa Valchromat 2,4m x 1,8m x 16mm	02	R\$721,26	R\$1.442,52
Minifix sem borda Häfele 15mm	15	R\$0,68	R\$10,20
Pino S100 Minifix Häfele M6x24mm	15	R\$0,41	R\$6,15
Bucha expansível Latão Häfele M6	15	R\$0,39	R\$5,85
Rafix 20 Liga de zinco Häfele	08	R\$3,92	R\$31,36
Pino S20 Rafix Häfele M4	08	R\$0,73	R\$5,84
Bucha expansível latão Rafix Häfele M4	08	R\$0,39	R\$3,12
Bucha americana M6x25mm	20	R\$0,86	R\$13,76
Bucha americana M6x10mm	02	R\$0,77	R\$1,54
Parafuso chato mecânico M6x50	06	R\$1,95	R\$11,70
Parafuso chato mecânico M6x25	04	R\$0,90	R\$3,60
Parafuso chato mecânico M6x16	02	R\$0,73	R\$1,46
Parafuso chato auto brocante M4x20mm	04	R\$0,43	R\$1,72
Cavilha de madeira 6x20mm	22	R\$0,14	R\$3,08

Cabo de Tauari 854x20 mm	01	R\$57,70	R\$57,70
Folha de couro natural A3	01	R\$115,00	R\$115,00
Ilhós de alumínio n54	02	R\$0,24	R\$0,48
Barra chata de alumínio 3/8" x 1/8" x 6m	02	R\$ 32,92	R\$65,84
Total			<b>R\$3.816,83</b>

**Tabela 17: Valores de compra pessoa física dos materiais.**

Fonte: Própria, 2022.

Por fim, se faz interessante abordar o aproveitamento da chapa de Valchromat para o corte das peças. Esse estudo, que culminou na utilização de apenas duas pranchas, quando todas as peças são fabricadas em uma mesma tonalidade, está ilustrado na figura 81.



**Figura 81: Estudo de aproveitamento das chapas de Valchromat no corte.**

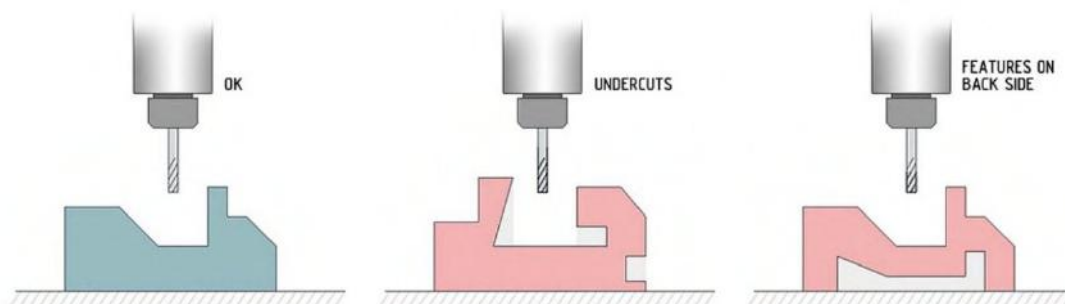
Fonte: Própria, 2022.

#### **IV.7. Processos de fabricação**

O armário Be é passível tanto de fabricação por meio de comando numérico computadorizado, mais especificamente Routers CNC quanto por ferramental tradicional de oficinas de marcenaria, como serra circular de bancada, serra tico tico de bancada, serra de esquadria, tupia de bancada com diversidade de fresas e furadeiras de coluna com serra copo e brocas variadas, entre outros.

O processo de corte por meio de CNC é composto por duas etapas macros. A primeira aborda o desenho da peça em um software da categoria Computer Aided Design, mais conhecido como CAD, onde todas as dimensões e geometrias são importadas para um desenho em três dimensões, feito no computador.

Feito isso, é necessário observar as medidas e escolher a melhor ferramenta que será acoplada a máquina para obter determinada geometria. Essas, conhecidas como fresas, são ferramentas de corte que, por meio de rotação e movimento lateral, desbastam a matéria-prima com suas lâminas, promovendo a obtenção da peça por meio de manufatura subtrativa. As fresas podem ter variados formatos, quantidade de lâminas, comprimentos e diâmetros, ocasionando uma diversidade de cortes. Entretanto, é necessário pensar, durante o design de cada peça, se a geometria é passível de fabricação e como o material será posicionado na mesa de corte, como na figura 82.



**Figura 82: Restrições de corte Router CNC.**

Fonte: Medium, 2017.

Após a geometria de cada parte estar concluída e as fresas necessárias para o corte estipuladas, os arquivos digitais são importados para um software chamado Computer Aided Manufacturing, ou CAM. Neste serão colocados todos os dados digitais e parâmetros das ferramentas, materiais, velocidade do corte, caminhos necessários que a máquina irá percorrer pelos 3 eixos (X, Y e Z), entre outros, para culminar na materialização do projeto digital. Essa soma de fatores resulta em um arquivo chamado Código G, que será introduzido no software do maquinário.

Sendo assim, é necessário definir a origem do corte no material e posicionar o mesmo na mesa de corte que, na maioria dos *Fab Labs*, conta com uma área útil de 1200x1200x105mm. Para um acabamento com o corte limpo e a fim de evitar danos no maquinário e na fresa, é indicado o uso de uma madeira de sacrifício por baixo da peça, além da necessidade de uso de EPI's por parte do operador, como óculos, abafadores auriculares e luvas, garantindo maior segurança ao processo. Por fim, basta iniciar a máquina.

Apesar do processo CNC ser o mais indicado para fabricação da maior parte das formas das peças, justamente por conseguir alcançar geometrias complexas, medidas extremamente precisas e aumentar a velocidade de fabricação, não são todos os espaços makers e oficinas de marcenaria que contam com esse tipo de ferramental. Sendo assim, neste tópico também será abordado como se daria a fabricação das peças do armário por meio de ferramentas de marcenaria tradicionais. Para abordar melhor a forma de fabricação do armário, essa foi dividida pelos módulos do mobiliário, segmentados nos tópicos anteriores.

- Módulo 01 - Base

Para o módulo 01, primeiro é necessário o corte das chapas de tauari para peças da base, do topo, das laterais, prateleiras e divisórias, em seu tamanho específico, o que pode ser feito através da usinagem por fresas retas na Router CNC, figura 83, ou, do modo tradicional, por uma serra circular de bancada, observado na figura 84.



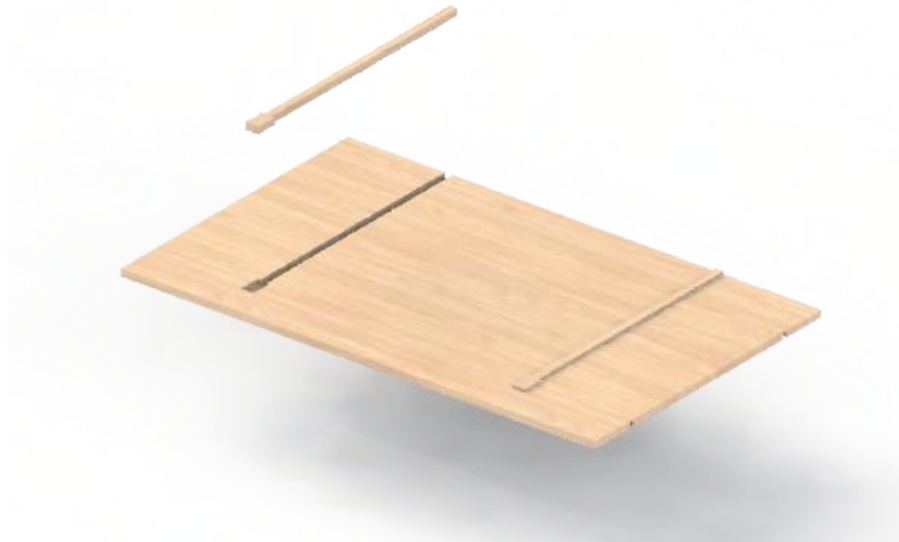
**Figura 83: Usinagem Router CNC.**  
Fonte: Popular Woodworking, 2021.



**Figura 84: Corte serra circular de bancada.**  
Fonte: Bosch, 2022.

Os ressaltos feitos para funcionar como caminho para corredeiras de madeira são primeiramente desbastados das peças da base e da prateleira, por meio de fresagem CNC ou tupia, e depois são aplicados cortes com forma idêntica e colados com cola

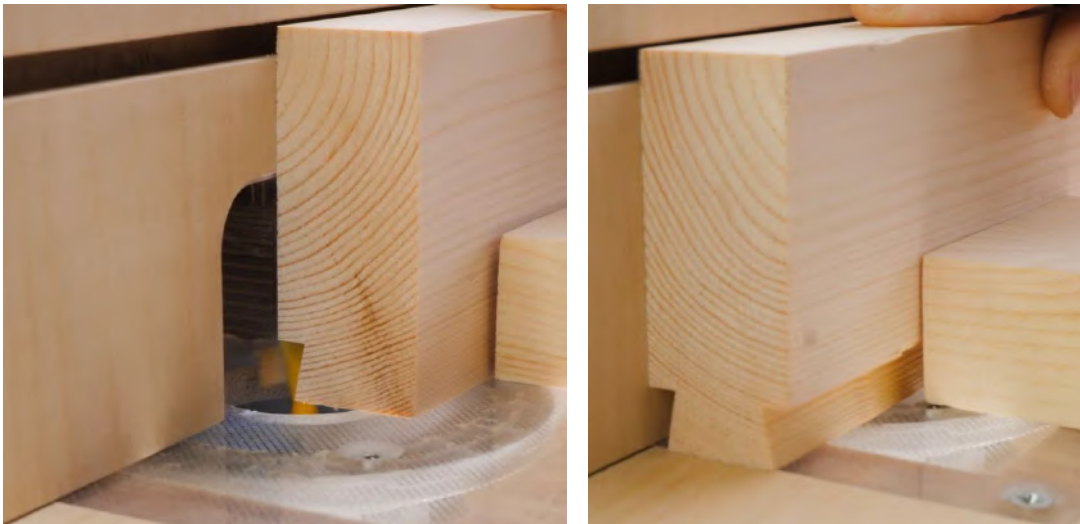
de madeira e prensados por sargentos, ocasionando uma estrutura sobressaltada de maior espessura em relação a base da peça, como na figura 85.



**Figura 85: Aplicação dos caminhos para gaveta e prateleira retrátil.**

Fonte: Própria, 2022.

Feito isso, as peças da base e do topo seguem para um acabamento lateral, arredondando parte de suas arestas e cantos por meio de fresas na Router CNC ou de uma serra tico-tico de bancada, para os cantos, combinado com uma tupia de bancada, maquinário ilustrado na figura 86, com fresa arredondada, para as arestas.



**Figura 86: Exemplo tupia de bancada.**

Fonte: Woodmood, 2022.

Por fim, todas as peças passam para furação dos elementos de fixação, como os tambores e pinos de Minifix, Rafx e também de cavilhas, feitos por meio de furadeiras

de coluna, com brocas de diâmetros e comprimentos específicos, e gabaritos encontrados no mercado para furação indicada, como na figura 87.



**Figura 87: Exemplo de furadeira de coluna e Gabarito para minifix.**

Fonte: Portal da construção, 2020 e Marceneiro Expresso, 2022.

- Módulo 02 - Traves

Considerando que as peças já vem aparelhadas do fornecedor, ou seja, já passaram por um aplainamento garantindo sua estrutura reta, o primeiro passo é o corte das mesmas no tamanho exato em relação às alturas necessárias para o mobiliário. Essas, por apresentarem tamanho que excede a mesa padrão dos Fab Labs, é indicado ter seu corte feito por serra circular de bancada.

As traves apresentam geometrias complexas para realização dos encaixes entre elas, tradicionais da marcenaria japonesa e marchetaria. Apesar de ser passível sua fabricação através de tupia com fresa para corte rabo de andorinha, figura 88, combinado com corte reto por serra circular de bancada, para obter um encaixe preciso é requerido ampla experiência com esse tipo de maquinário tradicional, sendo assim indicado o uso de Router CNC.

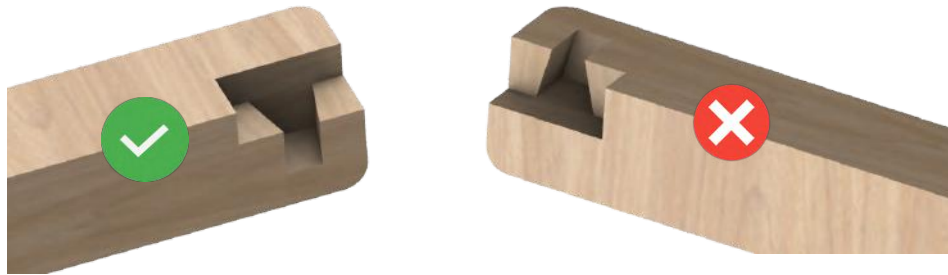




**Figura 88: Fresa Rabo de Andorinha para tupa de bancada.**

Fonte: Mercado Livre, 2022.

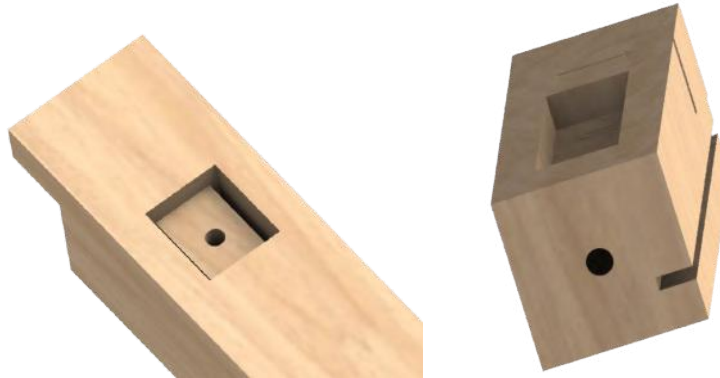
Devido às restrições de corte por meio CNC, é importante lembrar do posicionamento correto da peça para tal, como ilustrado na figura 89.



**Figura 89: Posicionamento correto da parte de encaixe para corte CNC.**

Fonte: Própria, 2022.

Feito isso, as peças verticais seguem para o desbaste e furação do vão central, onde ocorre o encaixe das mãos francesas que seguram as prateleiras do roupeiro e o rebaixo e rasgo passante das traves perpendiculares, figura 90, que seguram o suporte do cabideiro. Essas geometrias podem ser feitas tanto por Router CNC quanto pela combinação de tupa de bancada de fresa reta com furadeira de coluna com broca larga.



**Figura 90: Detalhes de furação das traves e rebaixo da trave perpendicular.**

Fonte: Própria, 2022.

Por fim, a peça segue para as furações menores, utilizadas para o encaixe de cavilhas que seguram as prateleiras, parafusos que prendem o suporte do cabideiro e buchas americanas que fazem a conexão entre as traves e a base. Essas, apresentadas na figura 90, são feitas por meio de furadeiras convencionais com brocas do diâmetro indicado para o elemento de fixação utilizado.

- Módulo 03, 04, 05, 06 e 08 - Gaveta, prateleira retrátil, nichos e prateleira

Para a obtenção dos tamanhos para as peças da gaveta e prateleira retrátil também podem ser utilizados os processos de corte das peças mencionados anteriormente. É válido destacar a necessidade do desbaste parcial de algumas peças, como o caso do vão na peça de base do gaveteiro e da prateleira retrátil, onde correm os caminhos que simulam as corredeiras, o rasgo parcial na base e também lateral das peças da gaveta, onde há o encaixe para seu fundo, no rebaixo da peça frontal da gaveta, entre outros.

Já as peças dos nichos contam com rasgos passantes, apesar disso, todos esses podem ser feitos por Router CNC ou por furação prévia com furadeira de coluna para um maior desgaste e tupia de bancada com fresa reta para o acabamento. Além disso, gabaritos de acrílico também são utilizados para guiar a área de fresagem, figura 91.



**Figura 91: Desgaste com furadeira de coluna e acabamento por tupia, com gabarito.**

Fonte: Roadies Tech Tips, 2012.

As furações das peças para o acoplamento de estruturas industriais de fixação e encaixe são a última etapa, podendo seguir os parâmetros descritos anteriormente.

O puxador de couro pode ser obtido através do corte manual, utilizando tesouras apropriadas para o material, ou por meio de corte a laser, onde inclusive pode ser feita também sua furação. A aplicação na gaveta se dá por meio de quatro parafusos auto brocantes, que perfuram a madeira e seguram sua estrutura.

- Módulo 07 - Cabideiro

Para o cabideiro, além do corte do cabo no tamanho correto, o que pode ser feito por uma serra de esquadria, há o leve rebaixo para o encaixe dos cabides. Por se tratar de uma peça delicada, é indicado que esses sejam feitos por uma retífica manual.

Para as faixas de couro, assim como o puxador da gaveta, pode ser utilizado o corte e furação manual ou por meio de máquina de corte a laser. Já a aplicação do ilhós de acabamento se dá por meio do uso de balancim, como na figura 92.



**Figura 92: Aplicação de ilhós por balancim.**

Fonte: Super Zíper, 2012.

- Módulo 09 - Azulejos e barra de fixação

Para o painel de azulejos é necessário cortar a barra de alumínio que auxilia na montagem das peças. Isso é feito através do corte reto por serra de esquadria, com lâmina apropriada para o corte de metais.

Para o corte da forma dos azulejos, é indicado o uso de Router CNC, não só para estimular o contato do usuário com as tecnologias da fabricação digital de forma simplificada, para um primeiro contato. Já para o vão de encaixe, é necessário o uso de tupa de bancada com fresa reta, proporcionando o vão necessário para o encaixe das barras de alumínio.

- Processos de acabamento das peças

É importante mencionar que, apesar da madeira Tauarí contar com um bom acabamento ao corte, a literatura menciona a possibilidade da superfície apresentar caráter felpudo.

Sendo assim é indicado que todas as peças desse material passem por um processo de lixamento, onde uma lixa desgasta superficialmente o material, garantindo um aspecto liso e uniforme. Esse processo pode ser feito através do lixamento por lixadeiras de fita, manuais ou o acoplado à própria tupia, para estruturas curvas. Para o primeiro lixamento é indicado uma lixa para madeira número 150.

Para garantir um melhor toque, prevenir o envelhecimento e aumentar a durabilidade da madeira contra intempéries, é indicado a aplicação de seladora, um composto químico responsável por fechar os poros da madeira. Ele deve ser aplicado no a favor do veio da madeira, em uma mesma direção assim garantido a proteção e melhora na estética da peça. Após a primeira camada, é necessário lixar novamente a peça com uma lixa para madeira mais fina, de número 180 e, em seguida, passar outra camada da seladora.

Ainda sobre essa temática, para um acabamento natural e acetinado, é recomendado o uso de cera de carnaúba para lustrar as peças, como na figura 93. Esse procedimento, inclusive, pode ser utilizado também nas peças de Valchromat, de acordo com seu fabricante.



**Figura 93: Comparação Valchromat com e sem acabamento acetinado.**

Fonte: Colmex, 2016.

Por fim, facilitar o processo de montagem pelo usuário, caso o mesmo compre o mobiliário na conformação pronta de fábrica, todos os elementos de fixação, como buchas americanas, tambor do rafx e tambor do minifix são aplicados previamente nas furações, assim simplificando e diminuindo a quantidade de elementos soltos nas etapas da montagem. A fim de evitar danos nas peças, apenas os parafusos e pinos são embalados separadamente, para aplicação nas peças durante a etapa de montagem pelo consumidor final.

## IV.8. Ergonomia

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia (apud Associação Brasileira de Ergonomia, 2012), a Ergonomia é uma ciência que discorre sobre a análise das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema.

Corroborando com essa descrição, Lida (2005), aborda que a ergonomia estuda tanto as condições prévias como as consequências de uma tarefa e as interações que ocorrem entre o ambiente, o homem e o objeto durante a realização desta ação.

Uma vez que esse tema se relaciona diretamente com quesitos de conforto, segurança e saúde do usuário, se faz fundamental uma análise mais aprofundada sobre as relações de medidas do mobiliário e dos seres humanos, incluindo seu manuseio.

Como referência, foram extraídos da literatura de Panero (1984), os percentis antropométricos de estatura, referente a altura de uma pessoa posicionada de frente, ereta e medida desde a sola dos pés até o topo de sua cabeça. Para o presente trabalho foram utilizados três percentis femininos e três percentis masculinos, de pessoas com faixa etária entre 18 e 79 anos. Os percentis femininos (5%, 50% e 95%) correspondem, respectivamente às alturas 1,49 m, 1,59 m e 1,70 m, já os três masculinos (5%, 50% e 95%), por sua vez, correspondem às alturas de 1,61 m, 1,73 m e 1,84 m, e são apresentados na figura 94.



**Figura 94: Percentis masculinos e femininos 5%, 50% e 95%.**

Fonte: própria, 2022.

Na literatura de Panero (1984) ainda é citada algumas das medidas ideais para mobiliários de ambientes internos, exemplificadas na figura 95, contando com as medidas ergonômicas específicas para closets, as quais puderam ser utilizadas no desenvolvimento do presente mobiliário.

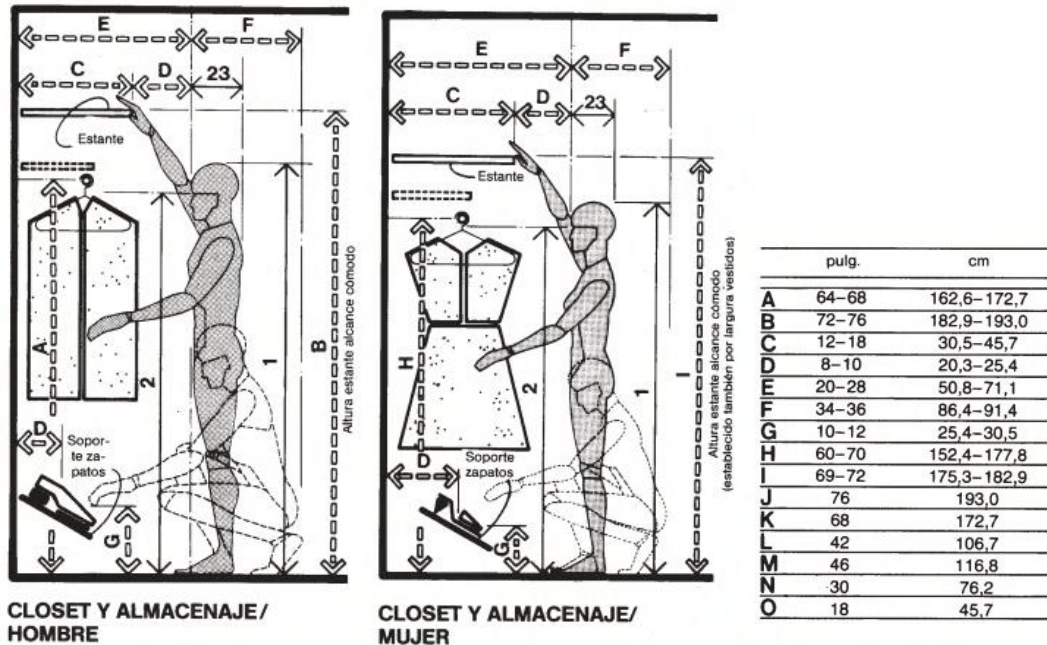


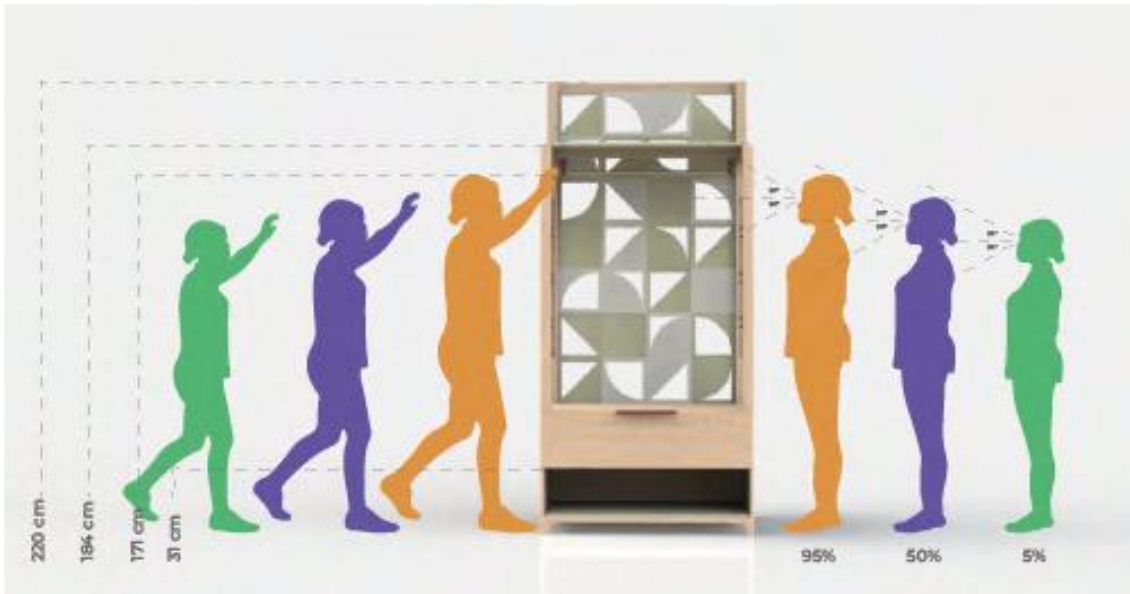
Figura 95: Medidas ideais para closets em consideração aos percentis.

Fonte: Panero, 1984.

As principais medidas levadas em consideração foram a altura e angulação do olhar em relação ao cabideiro (A e H), altura da prateleira superior (B e I), profundidade do mobiliário (E) e altura do espaço de armazenamento inferior (G)

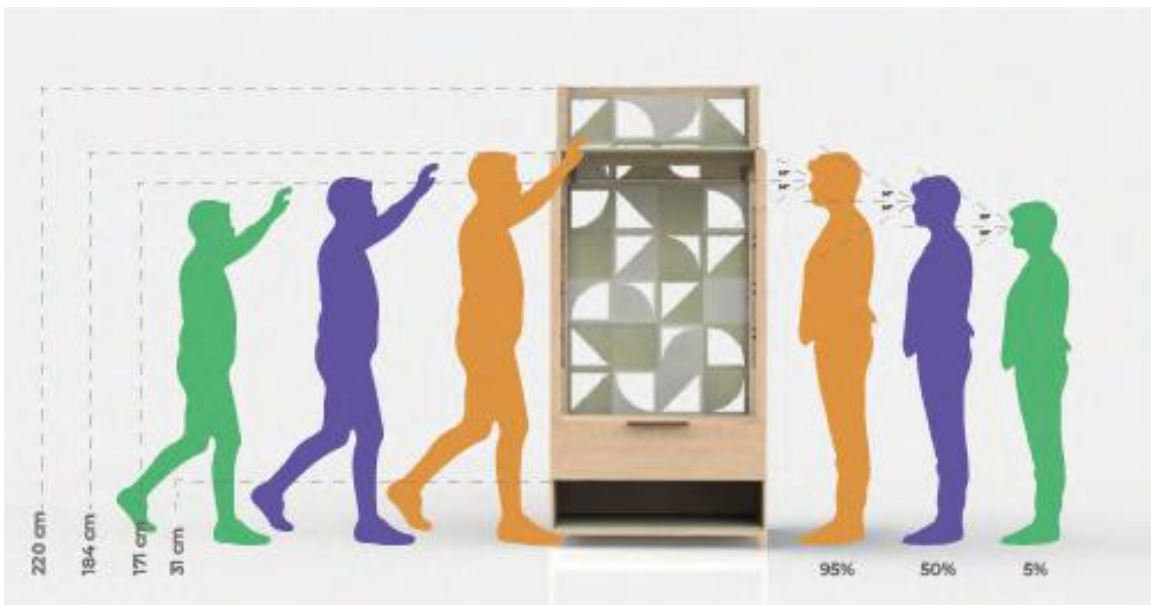
Sendo assim, as medidas do mobiliário preenchem os requisitos das dimensões descritas acima, contando com altura total de com 220 cm, altura do cabideiro (A e H) de 171 cm, altura da prateleira superior (B e I) de 184 cm, profundidade do mobiliário (E) de 64 cm e altura do fundo da gaveta inferior (G) de 31,2 cm.

As figuras 96, 97, 98 e 99, exemplificam as medidas em comparação com o mobiliário e o acesso do usuário às estruturas superiores, como prateleira e cabideiro. É válido também ressaltar que o componente cabideiro se encontra dentro do campo de visão de 60 graus de todos os percentis, dado extremamente importante quando tratamos de um mobiliário para apoio de coleção cápsula, uma vez que é de grande importância a boa visualização de todas as peças presentes no armário.



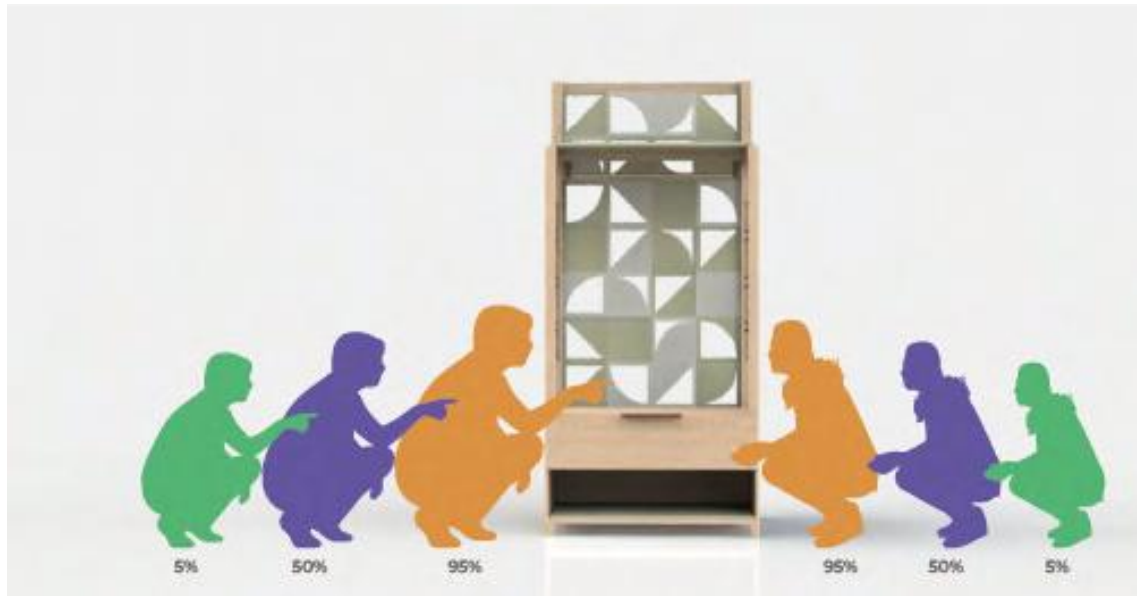
**Figura 96: Alturas do mobiliário e percentis 5%, 50% e 95% femininos.**

Fonte: própria, 2022.



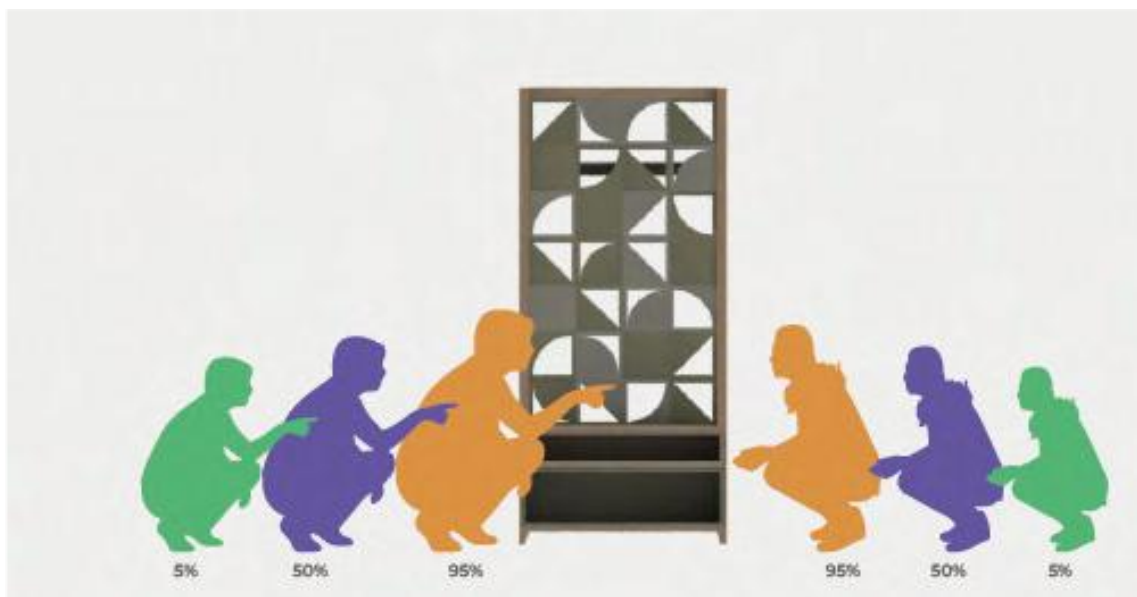
**Figura 97: Alturas do mobiliário e percentis 5%, 50% e 95% masculinos.**

Fonte: própria, 2022.



**Figura 98: 3 percentis masculinos e femininos e acesso às estruturas roupeiro.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 99: 3 percentis masculinos e femininos com acesso às estruturas rack.**

Fonte: Própria, 2022.

#### **IV.9. Manutenção e reparo**

A manutenção é um tópico primordial para o design do projeto, uma vez que este visa atingir um bom nível de sustentabilidade. Devido ao uso de madeira maciça e um derivado de madeira de alta qualidade, a vida útil do mobiliário pode ser extremamente prolongada, principalmente se o usuário manter cuidados como:



- Não deixar o mobiliário exposto a ação prolongada de umidade, como áreas externas ou e/ou molhadas;
- Não deixar o mobiliário em área de alta incidência de radiação UV direta;
- Não usar materiais de limpeza com compostos químicos ou abrasivos;
- Limpar apenas com pano úmido e, na sequência, pano seco;
- Não utilizar materiais cortantes e/ou pontiagudos em suas superfícies;
- Evitar impactos bruscos com as peças componentes do mobiliário.

Como sua embalagem engloba as ferramentas necessárias para montagem, como a chave de fenda allen, caso algum dos elementos industriais de fixação se afrouxe com o tempo, basta apertá-los usando a mesma.

Por se tratar de um mobiliário de design aberto, onde os arquivos estão disponíveis em uma plataforma para download mediante a compra, o processo de reparo das peças, caso seja necessária sua substituição, se torna mais simples. O usuário pode tanto encomendar diretamente com a empresa, chegando pronta em sua casa, ou se preferir, levar o arquivo para produzir em um *Fab Lab*, espaço *Maker* ou fornecedor externo.

Já no caso da necessidade de substituição das peças industriais de fixação, essas, como seguem padrões nacionais de medidas, são facilmente encontradas no mercado, tanto em lojas físicas quanto digitais.

#### **IV.10. Identidade visual**

A identidade visual do Be foi elaborada a partir do conceito de minimalismo. Para explorar essa temática, de uma forma elegante, foi escolhida uma tipografia sem serifa, com contraste entre os pesos light e semibold para o destaque de informações.

Para a construção desta, ainda, foi elaborado um grafismo para ser utilizado justaposto ao seu nome, remetendo a estrutura do azulejo como também a estética moderna, seu guia de marca se encontra na figura 100.



**Figura 100: Logo e aplicações indicadas Be: mobiliário cápsula.**

Fonte: Própria, 2022.

Em relação às cores, optou-se por utilizar uma paleta mais sóbria, se valendo de uma das cores disponíveis do material Valchromat, a qual foi escolhida para ser utilizada nas representações imagéticas do mobiliário neste trabalho. Essa ainda, remete a um caráter de simplicidade e leveza, ideal que o conceito busca comunicar. A paleta escolhida se encontra na figura 101. Já a família de fontes escolhida foi a Montserrat, contando com os pesos light e semibold para os títulos, sempre em caixa alta, e regular para textos corridos. A tipografia indicada está contida na figura 101.



**Figura 101: Paleta de cores e família tipográfica da marca Be: mobiliário cápsula.**

Fonte: Própria, 2022.

Por fim, para auxiliar na construção visual do universo da marca, foram desenvolvidas duas padronagens, figura 102, aplicáveis a materiais promocionais e manuais, entre outros.



**Figura 102: Padronagens da identidade visual de Be: mobiliário cápsula.**

Fonte: Própria, 2022.

#### IV.11. Embalagem

O mobiliário Be, quando comprado integralmente, é segmentado em embalagens de papelão 2mm, de acordo com o seu número de módulos, facilitando as etapas de montagem para o usuário. É importante citar que o papelão utilizado pode ser facilmente reciclado, podendo ser coletado por catadores cadastrados em aplicativos como, por exemplo, o Cataki.

Como visto nas análises feitas nos levantamentos de dados, quando os componentes estão separados de acordo com as fases da montagem o cliente final encontra menos dificuldade em se encontrar em meio as peças componentes e no percurso pelo seu o manual de montagem.

Sendo assim, foram elaboradas 9 embalagens para os módulos em questão. Para proporcionar melhor identificação dos módulos, elas contam com sua representação gráfica na superfície externa, além da identidade visual, ordem na montagem do móvel como um todo e QR Code para acesso ao manual interativo, disposto na plataforma online do mobiliário. Para sintetizar as informações, foram renderizadas apenas as embalagens dos maiores módulos, ou seja Módulo 01 - Base e Módulo 02 - Traves. Essas podem ser vistas na figura 103.



**Figura 103: Embalagens módulos 01 e 02, respectivamente.**

Fonte: Própria, 2022.

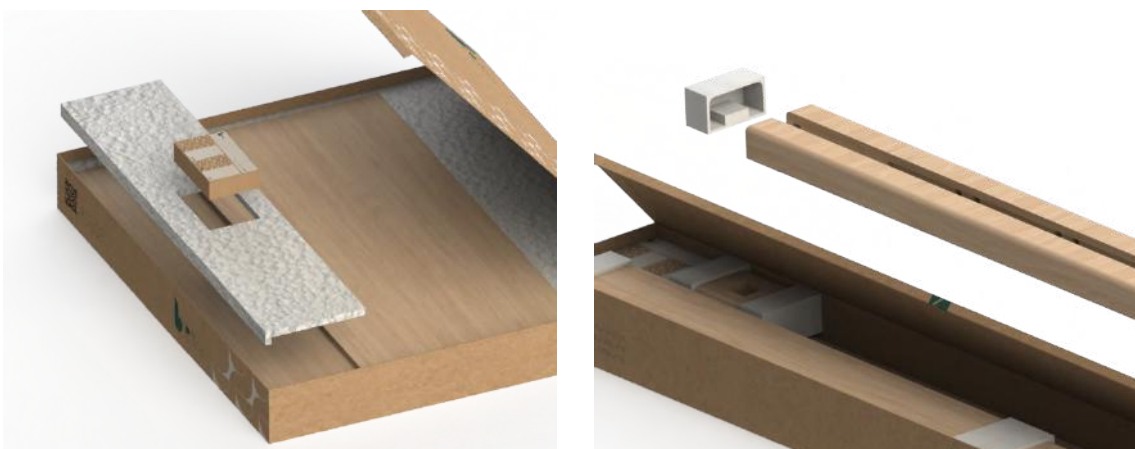
Para auxiliar no armazenamento das peças, foram projetados suportes que as mantivessem no lugar, evitando o deslocamento destas no interior da embalagem durante seu manejo. Para evitar o uso de poliestireno expandido (isopor), comum no mercado de mobiliário, é proposta a utilização de material semelhante, porém derivado de milho de pipoca, estudado pelo laboratório de Química e Engenharia de Processos de Materiais Compósitos da universidade de Göttingen na Alemanha, figura 104.



**Figura 104: Material semelhante ao isopor, produzido de milho de pipoca.**

Fonte: Souza, 2021.

Ao contrário do isopor, de difícil reciclagem, esse material é sustentável e pode ser cultivado localmente, além de ser biodegradável e compostável, podendo ser aproveitado pelo próprio usuário para o cultivo de plantas e hortas caseiras. Na figura 105, há o detalhamento das estruturas desse material.



**Figura 105: Detalhamento de peças de suporte para embalagem.**

Fonte: Própria, 2022.

Para maior facilidade das etapas de montagem, também foi projetada uma embalagem para os implementos industriais, que por sua vez, conta também com as ferramentas necessárias para montagem, como a chave allen para parafuso M6 e M4. A embalagem, segmentada por compartimentos e fechada por uma capa em forma de luva, é ilustrada na figura 106.



**Figura 106: Embalagem dos implementos industriais.**

Fonte: Própria, 2022.

Com o intuito de facilitar a abertura das embalagens e a retirada dos componentes de seu compartimento interno, elas contam com fechamento lateral. A figura 107 ilustra esse fechamento e também mais detalhes, como o posicionamento da caixa de implementos e o QR Code de acesso ao manual interativo.



**Figura 107: Detalhes da embalagem.**

Fonte: Própria, 2022.

Por fim, foi elaborada a tabela 18, com as medidas específicas necessárias para embalagem de cada módulo e também realizada uma simulação destas em relação aos percentis 50% masculino e feminino, encontrada nas figuras 108 e 109.

Módulo	Comprimento (cm)	Altura (cm)	Profundidade (cm)
01 - Base	100,4	90,8	12,4
02 - Traves	23,2	164	12,4
03 - Gaveta	100,4	59,7	5,4
04 - Prateleira ret.	97	56,9	2,4
05 - Nicho menor	25,9	96,8	5,4
06 - Nicho maior	25,9	96,8	5,4
07 - Cabideiro	6	85,8	6
08 - Prateleira	59,9	97	2,4
09 - Azulejos	92,7	48	5,4

**Tabela 18: Medidas necessárias para as embalagens dos módulos Be.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 108: Simulação das embalagens módulos 01 a 04, com percentis 50%.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 109: Simulação das embalagens módulos 05 a 09, com percentis 50%.**

Fonte: Própria, 2022.

#### IV.12. Manual de montagem

Nesse tópico se encontra a sequência de montagem ideal do mobiliário Be. Como mencionado anteriormente, para facilitar esse processo para o usuário, impedindo que o mesmo se perca em meio aos componentes de fixação e peças estruturais, os módulos são segmentados em ordem de montagem, sendo necessário apenas os componentes de uma caixa para montagem de cada módulo.

Como manual de montagem pretende-se elaborar futuramente a construção de uma plataforma digital, onde, a partir do escaneamento do QR Code correspondente ao módulo o usuário acessa um passo a passo interativo, com indicações ilustradas das peças, componentes, ferramentas, posições e ordem necessária para montagem, não só do módulo como do armário como um todo.

Essa plataforma, ilustrada na figura 110, tem alguns pontos cruciais que foram previamente levantados, como:

- Ter uma interação para passar para próxima fase em forma de botão
- Ter um acesso à ajuda, caso necessário
- Ter um feedback positivo a cada etapa de montagem passada
- Ter momentos de pausa entre a montagem dos módulos.





**Figura 110: Exemplo de interface do aplicativo para montagem.**

Fonte: Própria, 2022.

A ordem ilustrada de montagem do mobiliário, como forma de elucidar seu passo a passo de obtenção da conformação final, estão disponíveis no apêndice II.

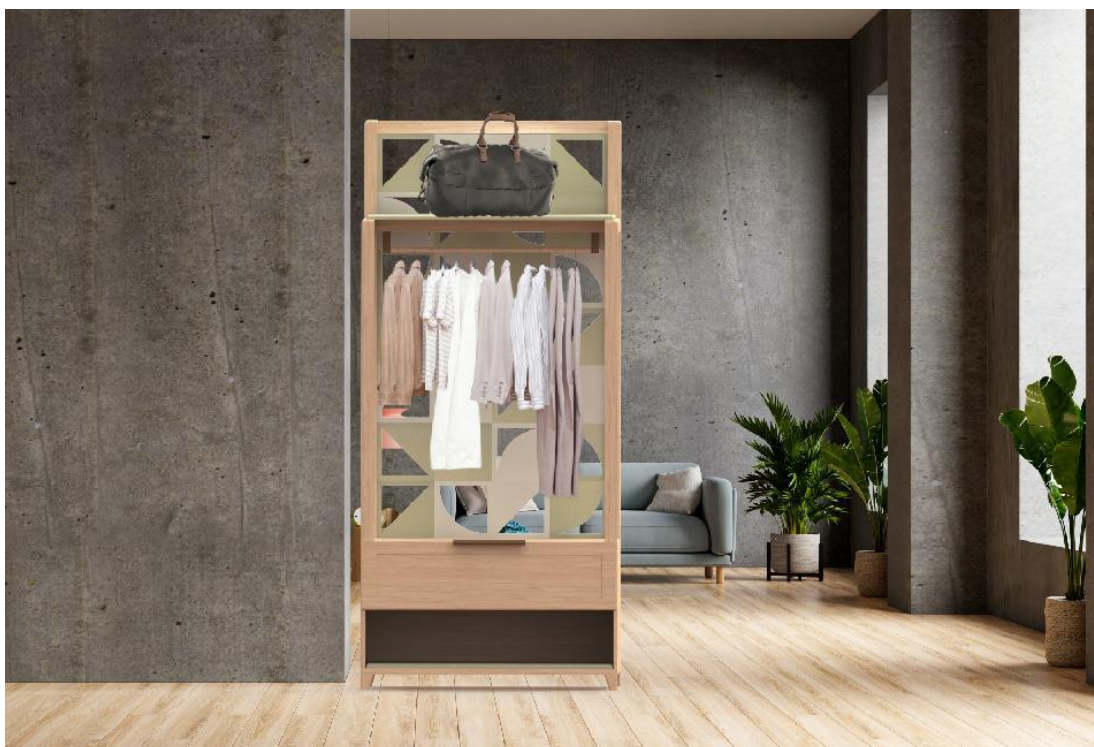
#### **IV.13. Ambientação**

Para a ambientação do mobiliário foi utilizado como cenário de fundo cômodos comuns de um apartamento no estilo estúdio, onde o quarto e a sala se fundem em um único ambiente. Nas figuras 111, 112 e 113 se encontram exemplos destas



**Figura 111: Ambientação na conformação armário com cabideiro.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 112: Ambientação na conformação armário com cabideiro - 02.**

Fonte: Própria, 2022.



**Figura 113: Ambientação na vista *rack*.**

Fonte: Própria, 2022.



be | mobiliário para armário cápsula

CAPÍTULO 05:

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## V.1. Conclusão

O mobiliário desenvolvido ao longo deste projeto de graduação visou auxiliar na solução da problemática do consumo exacerbado e sem propósito de peças de vestuário.

Levando em conta toda a imersão na temática de moda, sustentabilidade, mobiliários modulares e cultura *maker*, além das entrevistas e pesquisa com usuários em potencial, foi possível levantar dados fundamentais para a estruturação das necessidades a serem atendidas, visando a máxima utilidade do produto.

A partir disto, através da elaboração de um mobiliário modular para sustentar peças que compõem uma coleção cápsula, foi possível atingir os objetivos centrais e específicos como a configuração para atender variados tipos de peças, a otimização da rotina do usuário devido a melhor visualização do contingente do mobiliário, a reconfiguração dos espaços, graças a sua quádrupla função (roupeiro, *rack*, divisória e painel artístico), além de promover uma porta de entrada para o movimento *maker*, com níveis diferentes de acesso de acordo com o interesse do usuário devido ao seu modelo de negócio.

A premissa da criação de experiências, no lugar do consumo, também é atendida quando o usuário se torna parte do processo, seja pela fabricação integral, de parte do produto ou, até mesmo, a personalização do painel de azulejos de acordo com seu gosto visual, criando fortes conexões sentimentais.

Toda a estética e escolha de materiais também se voltaram para atender os gostos do público-alvo, fazendo com que Be tenha um forte apelo visual para essa camada da população, muito ligada ao que está em alta em relação à decoração, porém, mantendo uma estética moderna, de paleta neutra e atemporal.

Sendo assim, o mobiliário Be se mostrou uma solução viável para o condicionamento de tal tipo de coleção, auxiliando na caminhada rumo à sustentabilidade e, conseqüentemente, a um mundo melhor.

## V.2. Possíveis melhorias futuras

Como possíveis melhorias, ficam aqui anotados o desejo pelo desenvolvimento, de fato, da plataforma digital que unificaria conteúdos informativos sobre a coleção cápsula, além de etapas de montagem interativas, fóruns para troca de informações sobre o mobiliário pela comunidade *maker*, disponibilização dos arquivos de fabricação seguindo os preceitos de *open design*, além de mapa de fornecedores locais e conexões sociais entre makers, profissionais de marcenaria e usuários finais, para a fabricação do mobiliário em conjunto.

## Referências Bibliográficas

2017: O ano da agricultura. Retratos: a revista do IBGE. **IBGE**: Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_mediaibge/arquivos/3ee63778c4cfdcbbe4684937273d15e2.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/3ee63778c4cfdcbbe4684937273d15e2.pdf). Acesso em: 25 nov. 2021.

*ABOUT Us. Chip[s] Boards*, Reino Unido, 2021. Disponível em: <https://www.chipsboard.com/about-us>. Acesso em: 03 jan. 2022.

A COVID-19 pressiona a moda para a sustentabilidade. **UN Environment Programme**. 2020. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/covid-19-pressiona-moda-para-sustentabilidade>. Acesso em: 03 nov. 2021.

AMARAL, Luciana; ABDO, Humberto. “Penso no movimento maker como um tipo de renascença”, afirma Dale Dougherty. **Estadão**, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://infograficos.estadao.com.br/focas/movimento-maker/dale-dougherty.php>. Acesso em: 20 dez. 2021.

AMSTEL, Frederick Van. *Open Design and Free Design are not the same*. **Fred van Amstel**, Curitiba, 10 mai. 2011. Disponível em: <https://fredvanamstel.com/blog/open-design-and-free-design-are-not-the-same>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ARARA de roupas: vantagens, dicas e fotos inspiradoras para escolher a sua. **Decorfácil**. 2021. Disponível em: <https://www.decorfacil.com/arara-de-roupas/>. Acesso em: 17 set. 2021.

A SMART open design startup is born: Open Desk. **Making Society**, 2013. Disponível em: <https://makingsociety.com/2013/08/a-smart-open-design-startup-is-born-opensdesk/>. Acesso em: 30 abr. 2022.

ASSOCIAÇÃO, Brasileira de Ergonomia. **O que é Ergonomia?** Programa de Pós Graduação em Design UFRN. 2012. Disponível em: [https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/noticias\\_desc.jsf?lc=es\\_ES&id=6968&noticia=929007403#:~:text=A%20Ergonomia%20\(ou%20Fatores%20Humanos,o%20desempenho%20global%20do%20sistema](https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/noticias_desc.jsf?lc=es_ES&id=6968&noticia=929007403#:~:text=A%20Ergonomia%20(ou%20Fatores%20Humanos,o%20desempenho%20global%20do%20sistema). Acesso em: 25 ago 2022.

ATACAMA vira cemitério tóxico da moda descartável. [S. l.: s. n.], 2021. 1 video (4 min). Publicado pelo canal **AFP Português**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZC-StsXkliw>. Acesso em: 05 dez. 2021.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Lisboa: Edições 70, 1995. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/613769/mod\\_resource/content/1/BAUDRILLARD\\_1995\\_A\\_sociedade\\_de\\_consumo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/613769/mod_resource/content/1/BAUDRILLARD_1995_A_sociedade_de_consumo.pdf). Acesso em: 13 dez. 2021.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BERNARDES, Cláudio. O futuro dos microapartamentos. **Folha**. São Paulo. 2015. Disponível em: <https://m.folha.uol.com.br/colunas/claudiobernardes/2015/01/1573197-o-futuro-dos-microapartamentos.shtml>. Acesso em: 09 fev. 2022.

BERLIM, Lilyan Guimarães. **Transformações no Campo da Moda: Crítica ética e Estética**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Faculdade Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Portaria 375 de 19 de Setembro de 2018. Instui a Políca de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências. **IPHAN**. Brasília, DF. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PORTARIA%20375%20-%202018%20-SEI\\_IPHAN%20-%20200732090.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PORTARIA%20375%20-%202018%20-SEI_IPHAN%20-%20200732090.pdf). Acesso em: 15 nov. 2021.

BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William. **Cradle to Cradle: criar e reciclar ilimitadamente**. 1. ed. Gustavo Gilli: São Paulo, 2014.

BRITO, Sabrina. *Fast fashion: a moda rápida e descartável, agora em versão on-line*. **Veja**, São Paulo, jul. 2021. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/fast-fashion-a-moda-rapida-e-descartavel-agora-em-versao-on-line>. Acesso em: 06 dez. 2021.

BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Alta Books: Rio de Janeiro, 2009.

BUCHA Americana 20mm Rosca 5/16 Pacote Com 12 Unidades. **Mercado Livre**. 2022. Disponível em: <https://abre.ai/e2WN> Acesso em: 26 jun 2022.

CAMPOS, C. I.; LAHR, F. A. R. **MDF - Processo de produção, propriedades e aplicações**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DE MATERIAIS, 2002, Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2002. p. 2054-2059. Disponível em: [https://www.ipen.br/biblioteca/cd/cbecimat/2002/arqs\\_pdf/pdf\\_200/tc206-028.pdf](https://www.ipen.br/biblioteca/cd/cbecimat/2002/arqs_pdf/pdf_200/tc206-028.pdf). Acesso em: 12 abr 2022.

CANEDO, Daniele. **“Cultura é o quê?” - Reflexões sobre o conceito de cultura e a atuação dos poderes públicos**. In: ENCONTRO DE ESTUDOS DISCIPLINARES EM

CULTURA, 5., 2009, Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2009. Disponível em: <http://www.cult.ufba.br/enecult2009/19353.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2021

CATÁLOGO de Madeiras Brasileiras para construção civil. IPT: São Paulo, 2013. Disponível em: [http://www.ipt.br/centros\\_tecnologicos/CT-FLORESTA](http://www.ipt.br/centros_tecnologicos/CT-FLORESTA). Acesso em: 10 jul 2022.

CELESKI, Tom. CNC the Maker Workstation. **Popular Woodworking**. 2021. Disponível em: <https://www.popularwoodworking.com/article/cnc-the-maker-workstation/>. Acesso em: 05 jul. 2022.

COMO colocar ilhós usando balacim. **Super Zíper**. 2012. Disponível em: <https://www.superziper.com.br/2012/11/como-colocar-ilhos-com-balancim.html>. Acesso em: 03 jun. 2022.

COMPREENDENDO o passado através dos móveis de guarda. **Museu da Casa Alcantara**. Alcantara, 2011. Disponível em: <http://museucasaalcantara.blogspot.com/2011/01/compreendendo-o-passado-pelos-moveis-de.html>. Acesso em: 23 jan 2022.

CONHEÇA os principais tipos de madeiras. **Formóble**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://digital.formobile.com.br/oportunidades/conheca-os-principais-tipos-de-madeira-para-mov-eis>. Acesso em 21 jul. 2022.

CORDOVA, T.; VARGAS, I. **Educação Maker SESI-SC: inspirações e concepção**. In: CONFERÊNCIA FABLEARN BRASIL, 1., 2016, São Paulo, 2016. Disponível em: [https://fablearn.org/wp-content/uploads/2016/09/FLBrazil\\_2016\\_paper\\_108.pdf](https://fablearn.org/wp-content/uploads/2016/09/FLBrazil_2016_paper_108.pdf). Acesso em: 20 jan. 2022.

COSTA, B. E. M. D. S. **A história da moda influenciando as tendências**. 2014. Monografia (Especialização em Gestão e Estética de Moda) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moda/monografias/Bruna%20Emmanuele\\_t.02.pdf](http://www2.eca.usp.br/moda/monografias/Bruna%20Emmanuele_t.02.pdf). Acesso em: 12 dez. 2021.

CREATE outfits with your real clothes. **StyleBook**. 2022. Disponível em: <https://www.stylebookapp.com/>. Acesso: 17 jul. 2022.

CULTURA. In: DICIONÁRIO **Oxford Languages**. 2021. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=cultura&oq=cultura&aqs=chrome.69j59j0i433i512j0i512j0i4>

[33i512j46i175i199i512j0i433i512j0i512j69i61.1674j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](#). Acesso em: 20 dez. 2012.

DEVIDES, M. T. C. **Design, Projeto e Produto: O desenvolvimento de móveis nas indústrias do Pólo Moveleiro de Arapongas, PR**. 2006. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Design/Dissertacoes/mariatereza.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2021.

DE ONDE vem as tendências de moda. **Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de São Paulo**. SENAC SP: São Paulo, 2017. Disponível em: [http://www1.sp.senac.br/hotsites/gcr/materiais/tendencias\\_de\\_moda.pdf](http://www1.sp.senac.br/hotsites/gcr/materiais/tendencias_de_moda.pdf). Acesso em: 20 nov. 2021.

DICA: Organização de armário. **Daiany Vieira Personal Stylist**. 2012. Disponível em: <https://daianyvieira.wordpress.com/2012/03/14/dica-organizacao-de-armario/>. Acesso em: 12 out. 2021.

DIRECIONE ainda mais as suas ações de marketing para a sua persona utilizando o Mapa de Empatia. **Rock Content**, 2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/mapa-de-empatia/>. Acesso em: 28 set. 2021

DOUGHER, Kelly. *You're doing the "capsule wardrobe wrong"*. **Fashion Magazine**, Nova Iorque, set. 2015. Disponível em: <https://fashionmagazine.com/style/youre-doing-the-capsule-wardrobe-wrong/> Acesso em: 14 dez. 2021.

ELGIN, D.; MITCHELL, A. **The Co-Evolution Quarterly - Voluntary Simplicity**. Califórnia: The Whole Earth Catalog 1977. Disponível em: [https://duaneelgin.com/wp-content/uploads/2010/11/voluntary\\_simplicity.pdf](https://duaneelgin.com/wp-content/uploads/2010/11/voluntary_simplicity.pdf). Acesso em: 12 dez. 2021.

ETZIONI, Amitai. **Essays in Socio-Economics**. Springer: Berlin, 1999. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-03900-7.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2021.

ELVARLI. **IKEA**, 2021. Disponível em: [https://www.ikea.com/pt/pt/assembly\\_instructions/elvarli-poste-de-ligacao-branco\\_AA-1807976-9.pdf](https://www.ikea.com/pt/pt/assembly_instructions/elvarli-poste-de-ligacao-branco_AA-1807976-9.pdf). Acesso em: 20 mar. 2022.



EYCHENNE, Fabien; NEVES, Heloisa. **Fab Lab: a vanguarda da nova revolução industrial**. Fab Lab Brasil: São Paulo, 2013. Disponível em: <https://livrofablab.wordpress.com/2013/08/05/pdf-free-download/>. Acesso em: 23 jan. 2022.

FAB BR - Reconnectando. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (3h e 19 min). Publicado pelo canal **Firjan SENAI**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fcZVQNXYBf4>. Acesso em: 19 mar. 2021.

FAIRS, Marcus. *IKEA switches to furniture that snaps together in minutes without requiring tools*. **Dezeen**, Londres, mar. 2017. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2017/03/06/ikea-introduce-furniture-snaps-together-minutes-without-requiring-tools/>. Acesso em: 21 abr 2022.

FICHA técnica Valchromat. **Investwood**, 2021. Disponível em: [https://www.investwood.pt/wp-content/uploads/2021/09/PT\\_Valchromat\\_FichaTecnica\\_2021.1.pdf](https://www.investwood.pt/wp-content/uploads/2021/09/PT_Valchromat_FichaTecnica_2021.1.pdf). Acesso em: 17 jul. 2022.

FOLZ, R. R. **Mobiliário na habitação popular**. 2002. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18131/tde-09052005-115714/publico/FOLZ\\_MobiliarioHabPopular\\_.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18131/tde-09052005-115714/publico/FOLZ_MobiliarioHabPopular_.pdf). Acesso em: 13 jan. 2022.

FRESA rabo de andorinha tupia 12x25,4x22 Makita D-68351. **Mercado Livre**. 2022. Disponível em: <https://cutt.ly/mC26A2z>. Acesso em: 13 jun. 2022.

GABARITO para furação de minifix/girofix 47. **Marceneiro Expresso**. 2022. Disponível em: <https://www.marceneiroexpresso.com.br/categoria-gabarito/minifix-47>. Acesso em: 15 jun 2022.

GAMBREL, J. C.; CAFARO, P. **The Virtue of Simplicity**. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, v. 23, n. 85, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10806-009-9187-0>. Acesso em: 10 jan. 2022.

*GETTING started with Fab Labs*. **Fab Foundation**, 2021. Disponível em: <https://fabfoundation.org/getting-started/#fablabs-full>. Acesso em: 18 dez. 2021.

GODOY, L; FERREIRA, M.G.G.; SANTOS, C. T. **Multifuncionalidade Aplicada ao Projeto de Mobiliário para Espaços Reduzidos**. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, 2015. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/322471074\\_Multifuncionalidade\\_Aplicada\\_ao\\_Projeto\\_de\\_Mobiliario\\_para\\_Espacos\\_Reduzidos](https://www.researchgate.net/publication/322471074_Multifuncionalidade_Aplicada_ao_Projeto_de_Mobiliario_para_Espacos_Reduzidos). Acesso em: 20 mar. 2022.

GOMES, M. R.; JUNIOR, S. L. S.; CARVALHO, D. R. **Da Prototipagem ao DIY: Criação de mobiliário de baixo custo a partir de modelagem e fabricação digitais**. In: XXI CONGRESSO DE LA SOCIEDAD IBERO-AMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 2017, Concepción: Universidad de Concepción, 2017. Disponível em: [http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2017\\_057.pdf](http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2017_057.pdf). Acesso em: 17 jan. 2022.

GONÇALVES, Pólita. **A cultura do supérfluo: Lixo e desperdício na sociedade de consumo**. Garamond: Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://shorturl.at/dklQZ>. Acesso em: 05 jan. 2022.

GREGG, Richard B. **The Value of Voluntary Simplicity**. *Indian Journal Visva-Bharati Quarterly*, 1936. Disponível em: [http://www.duaneelgin.com/wp-content/uploads/2010/11/the\\_value\\_of\\_voluntary\\_simplicity.pdf](http://www.duaneelgin.com/wp-content/uploads/2010/11/the_value_of_voluntary_simplicity.pdf). Acesso em: 23 dez. 2021.

GTS 10 J Professional. **Bosch**. 2022. Disponível em: <https://www.bosch-professional.com/pt/pt/products/gts-10-j-0601B30500>. Acesso em: 03 jul 2021.

GUIA: Entendendo a fresadora CNC. **Medium**. 2017. Disponível em: <https://medium.com/bsbfablab/guia-entendendo-a-fresadora-cnc-583fa153ef98#:~:text=Normalmente%20as%20fresadora%20CNC%20menores,%C3%A1rea%20de%20corte%20de%2035x45x15cm>. Acesso em: 20 jun 2022.

GUIMARÃES, Felipe Melo. Design Thinking: Saiba como aplicá-lo em seus projetos. **Medium**, 2019. Disponível em: <https://medium.com/aela/o-que-%C3%A9-design-thinking-e-como-aplicar-e830d3bbb7e3>. Acesso em: 30 out. 2021.

HEGER, Giuliana. **The Capsule Closet Phenomenon- A phenomenological study of lived experiences with capsule closets**. Tese (Mestrado em Textile Manangement) - The Swedish School of Textiles, University of Borås, Suécia, 2016. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:944227/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2022.

HESKETT, John. **Design - uma breve introdução**. Tradução de Márcia Leme. Editora Ática: São Paulo, 2022. Disponível em: [http://fabianelima.com/UTFPR/TD2/aula\\_01/design-john-heskett.pdf](http://fabianelima.com/UTFPR/TD2/aula_01/design-john-heskett.pdf). Acesso em: 30 jan 2022.

IIDA, Itiro. **Ergonomia - Projeto e Produção**. Blucher: São Paulo, 2005. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5599930/mod\\_resource/content/2/C%C3%B3pia%20de%20IIDA%2C%20Itiro%2C%20Ergonomia%20projeto%20e%20produ%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5599930/mod_resource/content/2/C%C3%B3pia%20de%20IIDA%2C%20Itiro%2C%20Ergonomia%20projeto%20e%20produ%C3%A7%C3%A3o.pdf).

Acesso em: 16 jul. 2022.

IKEA *kast elvarli in elkaar zetten*. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (11 min). Publicado pelo canal **Chris Cremie**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=e9PDEEvir1o>. Acesso em: 03 fev. 2022.

*INCREDIBLE wood joint techniques and woodworking tips*. [S. l.: s. n.], 2022. 1 vídeo (3:40 min) Publicado pela página **Woodmood**. Disponível em: <https://fb.watch/eMUBNfeS8z/>. Acesso em: 13 jul 2021.

ÍNDICE de transparência da moda Brasil. **Fashion Revolution Brasil**. 2019. Disponível em: [https://issuu.com/fashionrevolution/docs/fr\\_indicedetransparenciadamodabrasil\\_2019](https://issuu.com/fashionrevolution/docs/fr_indicedetransparenciadamodabrasil_2019). Acesso em: 03 jan, 2022.

INTRODUÇÃO à cultura *maker* e sua relação com o design - design acadêmico. [S. l.: s. n.], 2020. 1 vídeo (42 min). Publicado pelo canal **Cláudio Luiz**. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=dr\\_lwnV\\_kdU](https://www.youtube.com/watch?v=dr_lwnV_kdU). Acesso em: 03 ago. 2022.

JAY, Francine. **The Joy of Less: A Minimalist Guide to Declutter, Organize, and Simplify**. Chronicle Books: Califórnia, 2016. Disponível em: <https://pdfroom.com/books/the-joy-of-less-a-minimalist-living-guide-how-to-declutter-organize-and-simplify-your-life/bWx5a6QdBJz>. Acesso em: 28 nov. 2021.

JUNTANDO o famigerado com o inusitado. **Roadies Tech Tips**. 2012. Disponível em: <http://hellbucker.blogspot.com/2012/02/juntando-o-famigerado-com-o-inusitado.html>. Acesso em: 23 jun. 2022.

JUSTIÇA decide que Zara é responsável por trabalho escravo flagrado em 2011. **O Globo**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/justica-decide-que-zara-responsavel-por-trabalho-escravo-flagrado-em-2011-22070129>. Acesso em: 15 nov. 2021.

LABS Maps - Fab Labs. **Fablabs.io**. 2021. Disponível em: <https://www.fablabs.io/labs/map>. Acesso em: 19 dez. 2021.

LIPOVETSKY, Gilles. **O Império do Efêmero**. Traduzido por Maria Lucia Machado. Schwarz: São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.companhiadasletras.com.br/trechos/80124.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2022.

LOBACH, Bernd. **Design Industrial - Bases para a configuração dos produtos industriais**. Tradução de Freddy Van Camp. Blucher: São Paulo, 2000. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5610189/mod\\_resource/content/5/LOBACH\\_design%20industrial.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5610189/mod_resource/content/5/LOBACH_design%20industrial.pdf). Acesso em 15 jan. 2022.

MACCIO, Daniel. Design aberto ganha força. **Móveis de Valor**. Curitiba, 2017. Disponível em: <https://www.moveisdevalor.com.br/portal/design-aberto-ganha-forca-no-brasil>. Acesso em: 30 jun. 2022.

MAGRI, P. H. G. **A digitalização do design de mobiliário no Brasil: panorama e tendências**. Tese (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-15072015-131309/publico/A\\_DIGITALIZACAO\\_DO\\_DESIGN\\_DE\\_MOBILIARIO.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-15072015-131309/publico/A_DIGITALIZACAO_DO_DESIGN_DE_MOBILIARIO.pdf). Acesso em: 20 mar. 2022.

MARINI, Eduardo. A expansão da Cultura Maker nas escolas brasileiras. **Revista Educação**, 2019. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2019/02/18/cultura-maker-escolas/>. Acesso em: 08 jan. 2022.

MARRA, Renan. Imóveis encolhem para caber no bolso e no estilo de vida do morador. **Folha**. São Paulo. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2019/11/imoveis-encolhem-para-caber-no-bolso-e-no-estilo-de-vida-do-morador.shtml>. Acesso em: 08 fev. 2022.

MARRA, Renan. Diversidade de imóveis ilustra revolução nas formas de viver. **Folha**. São Paulo. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2019/09/diversidade-de-imoveis-ilustra-revolucao-nas-formas-de-viver.shtml>. Acesso em: 08 fev. 2022.

MCGUIRK, Justin. *We are not in the midst of a revolution, we are between revolutions*. **Dezeen**, Londres, fev. 2014. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2014/02/14/opinion-justin-mcguirk-open-design-italian-furniture-industry/>. Acesso em: 28 dez. 2021.

MELHOR furadeira de bancada. **Portal da construção**. 2020. Disponível em: <https://portaldaconstrucao.com/melhor-furadeira-de-bancada/>. Acesso em: 10 jul. 2022.

MENDONÇA, R. N. **Apartamentos mínimos contemporâneos: análises e reflexões para obtenção de sua qualidade**. Tese (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/12268/1/ApartamentosMinimosContemporaneos.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2021.

MINIFIX. [S. l.: s. n.], 2017. 1 video (1:32 min). Publicado pelo canal **Meu Móvel de Madeira**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cTL4ezSAuSY>. Acesso em: 20 jul 2022.

MINI *Toolkit Design Thinking*. **ECHOS**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.jfpr.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/minitoolkit-escola-de-design-thinking.pdf>. Acesso em: out. 2021.

MONTEIRO, Thaís. C&A cria projeto de coleções-cápsulas semanais. **Meio&Mensagem**. 2018. Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2018/11/07/ca-cria-projeto-de-colecoes-capsulas-semanais.html>. Acesso em: 13 out. 2021.

MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere, **Casa Collage – Un ensayo sobre la arquitectura de la casa**. Barcelona: Gustavo Gili S. A., 2001. Disponível em: [https://issuu.com/arkm95/docs/xavier\\_20monteys\\_20\\_26\\_20pere\\_20fue](https://issuu.com/arkm95/docs/xavier_20monteys_20_26_20pere_20fue). Acesso em 14 mar. 2022.

MOREIRA, A.R.D. **O que faz da casa uma casa: a adaptação do espaço da casa às formas de habitar contemporâneas**. Tese (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura, Universidade do Porto, Porto, 2017. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/106156>. Acesso em: 12 mar. 2022.

MOREIRA, Karine. Metas SMART: O que são? Quais as vantagens? Como aplicar na prática? **Mereo blog**. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://mereo.com/blog/metas-smart-definindo-metas-inteligentes/>. Acesso em: 15 out. 2021.

MOTA, Eva. Transformando uma pecinha em um roupeiro. **Blog Eva Mota**, 2016. Disponível em: <http://blog.evamota.com.br/transformando-uma-pecinha-em-um-roupeiro/>. Acesso em: 05 jan. 2022.

*NEW recyclable MDF could help solve UK waste problem*. **The Royal Society**. Londres, 2013. Disponível em: <https://royalsociety.org/news/2013/brian-mercer-awards-abbott/>. Acesso em: 20 jun 2022.

NUNES, R. F. V. C. **Uma nova estratégia de design de produto virada para o “Faça você mesmo”**. Tese (Mestrado em Design de Produto) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3302/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Nov>

[as%20estrat%c3%a9gias%20de%20design%20viradas%20para%20o%20fa%c3%a7a%20voc%c3%aa%20mesmo.pdf](#). Acesso em: 20 mar. 2022.

OCA Brasil: Coleção Brasileira. **Oca Brasil**. 2016. Disponível em: [http://oca-brasil.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2016/08/catalogo\\_brasiliana\\_2016.pdf](http://oca-brasil.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2016/08/catalogo_brasiliana_2016.pdf). Acesso em: 05 jun. 2022.

OLIVEIRA, A. A. A.; SAKURAI, T. **Fabricação digital e DIY: Pesquisa de soluções para a criação de um mobiliário nômade**. In: XXI CONGRESSO DE LA SOCIEDAD IBERO-AMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 2017, Concepción: Universidad de Concepción, 2017. Disponível em: [http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2017\\_009.pdf](http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2017_009.pdf). Acesso em: 25 fev. 2022

O QUE é Blockchain? **IBM**, 2021. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/what-is-blockchain>. Acesso em: 18 dez. 2022.

O QUE é certificação florestal? **WWF**. 2022. Disponível em: [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/certificacao\\_florestal/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/certificacao_florestal/). Acesso em: 02 abr. 2022.

PADILHA, Karine. **Planner armário cápsula 33+2**. Karine Padilha: Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://irp-cdn.multiscreensite.com/24a50d35/files/uploaded/planner%20armario%20capsula%20-%203a%20edicao.pdf>. Acesso em: 09 jan 2022.

PANERO, Julios. **Las dimensiones humanas en los espacios interiores**. Gustavo Gili: Barcelona, 1984. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5528172/mod\\_resource/content/1/Panero\\_y\\_Zelnik\\_-\\_LAS\\_DIMENSIONES\\_HUMANA.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5528172/mod_resource/content/1/Panero_y_Zelnik_-_LAS_DIMENSIONES_HUMANA.pdf). Acesso em: 10 jul 2022.

PARAFUSO Minifix 15x15mm galvanizado. **Maxmat**. 2022. Disponível em: [https://www.maxmat.pt/pt/na/parafuso-minifix-15x15mm-galvanizado\\_p13155.html](https://www.maxmat.pt/pt/na/parafuso-minifix-15x15mm-galvanizado_p13155.html). Acesso em: 20 jun. 2022.

PAZMINO, Ana Verônica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. Blucher: Rio de Janeiro, 2015.

PIZZATTO, Alex. **Sistemática de Projeto para Produtos Modulares com Aplicação em Móveis**. Tese (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1999. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/77916/144575.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 dez. 2021.

*PROPOSAL for un'autoprogettazione models (Proposta per un'autoprogettazione (modellini)).* **Artsy**, 2022. Disponível em: <https://www.artsy.net/artwork/enzo-mari-proposal-for-unautoprogettazione-models-proposta-per-unautoprogettazione-modellini>. Acesso em: 10 jul. 2022.

QUAL a distância recomendada para assistir TV?. **Sony**, 2021. Disponível em: <https://www.sony.com.br/electronics/support/articles/00008601>. Acesso em: 12 jul 2022.

QUAL é a indústria que mais polui o meio ambiente depois do setor do petróleo? **G1**. Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/qual-e-a-industria-que-mais-polui-o-meio-ambiente-depois-do-setor-do-petroleo.ghtml>. Acesso em: 28 nov. 2021.

QUEIROZ, Ana Laura. Você sabia? Brasileiros estão entre os que mais gastam com roupas no mundo. **Estado de Minas**, Minas Gerais, 2021. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2021/08/19/internas\\_economia,1297571/voce-sabia-brasileiros-estao-entre-os-que-mais-gastam-com-roupas-no-mundo.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2021/08/19/internas_economia,1297571/voce-sabia-brasileiros-estao-entre-os-que-mais-gastam-com-roupas-no-mundo.shtml). Acesso em: 23 dez. 2021.

RECTOR, Caroline. **Capsule wardrobe planner**. Unfancy Blog, 2014. Disponível em: [http://www.un-fancy.com/wp-content/uploads/2014/06/capsuleplanner\\_UPDATED.pdf](http://www.un-fancy.com/wp-content/uploads/2014/06/capsuleplanner_UPDATED.pdf). Acesso em: 20 nov. 2021.

REES, Anuschka. **Os segredos do guarda-roupa europeu: um método simples para descobrir seu estilo e montar o armário dos seus sonhos**. Tradução de Lígia Azevedo. Companhia das letras: São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.companhiadasletras.com.br/trechos/88217.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2021.

RELATÓRIO global de sustentabilidade C&A 2018. **C&A**, São Paulo, 2018. Seção produtos da moda circular. Disponível em: <https://sustainability.c-and-a.com/pt/pt/sustainability-report/2018/produtos-sustentaveis/moda-circular/produtos-da-moda-circular/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

RENNER inaugura segunda loja circular no Rio de Janeiro. **O Globo**. 2022. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/ela/conteudodemarca/renner-inaugura-segunda-loja-circular-no-rio-de-janeiro-1-25453452>. Acesso em: 03 ago. 2022.

RETONDAR, A. M. **A (re)construção do indivíduo: a sociedade de consumo como “contexto social” de produção de subjetividades**. Sociedade e Estado, Brasília, v. 23, n. 1. 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/se/a/nvqttKf4ZsZ5zy6ss9V8C7r/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 nov. 2021.

ROOM *dividers*. **IKEA Hackers**, 2021. Disponível em: <https://ikeahackers.net/category/hacks/living-room/room-divider>. Acesso em: 15 jan. 2022.

SABRÁ, Flávio Glória Caminada. **Os agentes sociais envolvidos no processo criativo no desenvolvimento de produtos da Cadeia Têxtil**. São Paulo: Estação da Letras e Cores, 2016.

SENA, Victor. Afinal, qual será o tamanho do home office no pós-pandemia? Depende. **Exame**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://exame.com/carreira/afinal-qual-sera-o-tamanho-do-home-office-no-pos-pandemia-depen-de/>. Acesso em: 25 jan. 2022.

SETTI, Renan. No Rio Sul, a primeira loja circular da Renner. **O Globo**. Rio de Janeiro. 2021. Disponível em: <https://blogs.oglobo.globo.com/capital/post/no-rio-sul-primeira-loja-circular-da-renner.html>. Acesso em: 04 out. 2021.

SEQUIN, Amanda. Poltrona Mole: 15 vezes em que ela brilhou na decoração. **Casa Vogue**. 2018. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Design/Moveis/noticia/2018/07/poltrona-mole-15-vezes-em-que-ela-brilhou-na-decoracao.html>. Acesso em: 14 mai. 2022.

SILVA, A. *et al.* **Sociologia em movimento**. Moderna: São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/66468517/sociologia-em-movimento-m>. Acesso em: 08 nov 2021.

SILVA, R. M.; MEYLL, L. H. **Simplicidade Voluntária: escolhendo uma nova forma de viver**. Revista pretexto - Universidade FUMEC. v. 17 n. 02. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/307851677\\_SIMPLICIDADE\\_VOLUNTARIA\\_ESCOLHENDO\\_UMA\\_NOVA\\_FORMA\\_DE\\_VIVER](https://www.researchgate.net/publication/307851677_SIMPLICIDADE_VOLUNTARIA_ESCOLHENDO_UMA_NOVA_FORMA_DE_VIVER). Acesso em: 20 out 2021.

SIMILI, E. C. P. F.; FONSECA, B. C. R. **O Vazio existencial na sociedade consumista contemporânea: uma revisão teórica**. Revista Científica Eletrônica da FAEF. 2017. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/F78jdj9Byy142i7\\_2017-10-18-17-48-56.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/F78jdj9Byy142i7_2017-10-18-17-48-56.pdf). Acesso em: 17 out. 2021.



SIMON, Fernanda. Como a moda pode se transformar com a COP-26. **Vogue Brasil**. 2021. Disponível em: <https://vogue.globo.com/Vogue-Negocios/noticia/2021/11/como-moda-pode-se-transformar-com-cop-26.html>. Acesso em: 23 nov. 2021.

SIMONELLI, Nádia. Microapartamentos: 18 projetos com pouco espaço e muitas ideias. **Casa Vogue**. 2019. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Interiores/apartamentos/noticia/2019/08/microapartamentos-18-projetos-com-pouco-espaco-e-muitas-ideias.html>. Acesso em: 17 out. 2021.

*SHELVE it. Everyday Experiments*, 2021. Disponível em: <https://www.everydayexperiments.com/shelve-it>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SOBREIRA, E.; LEOCÁDIO, A. L.; COELHO, P. F. C. **Simplicidade voluntária e armário-cápsula: valores e motivações no consumo de vestuário**. Revista de Administração FACES journal. v. 17. n. 2. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/326194767\\_Simplicidade\\_voluntaria\\_e\\_armario-capsula\\_valores\\_e\\_motivacoes\\_no\\_consumo\\_de\\_vestuário](https://www.researchgate.net/publication/326194767_Simplicidade_voluntaria_e_armario-capsula_valores_e_motivacoes_no_consumo_de_vestuário). Acesso em: 04 nov. 2021.

SOUZA, Márcia. Cientistas criam embalagem de pipoca para substituir isopor. **Ciclo Vivo**. 2021. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/inovacao/tecnologia/embalagem-de-pipoca-substituir-isopor/>. Acesso em: 18 jul 2022.

*STEEL stool. Noon Studio*. 2021. Disponível em: <https://noon-studio.com/portfolio/steel-stool/>. Acesso em: 28 out. 2021.

*STORY of the Wedge Dowel. IKEA*, 2016. Disponível em: <https://about.ikea.com/en/life-at-home/how-we-work/story-of-the-wedge-dowel>. Acesso em: 20 ago. 2022.

*STUDIO desk. Open Desk*. Londres, 2021. Disponível em: <https://www.opendesk.cc/lean/studio-desk#get-it-made>. Acesso em: 17 jan. 2022.

*TAMBOR minifix cento. RJDiehl*. 2022. Disponível em: <https://rjdiehl.lojavirtualnuvem.com.br/produtos/tambor-minifix-cento/>. Acesso em: 03 jul. 2022.

TENDÊNCIA. In: DICIONÁRIO *Oxford Languages*. 2021. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=tendencia&rlz=1C1CHZL\\_pt-BRBR720BR720&oq=tende&aq=s=chrome.2.69i57j35i39j0i433i512j0i512j0i433i512j46i433i512j0i433i512j0i512j46i131i433j0i512.3011j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=tendencia&rlz=1C1CHZL_pt-BRBR720BR720&oq=tende&aq=s=chrome.2.69i57j35i39j0i433i512j0i512j0i433i512j46i433i512j0i433i512j0i512j46i131i433j0i512.3011j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8). Acesso em: 15 dez. 2021.

TRAMONTANO, M., NOJIMOTO, C. **Design Brasil fim de século: comparação entre compilações nacional e internacional**. São Carlos: Nomads.usp, 2003.

UNESCO. **Convenção para a Salvaguarda do patrimônio cultural imaterial**. Tradução do Ministério das Relações Exteriores. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao%20Salvaguarda%20Patrim%20Cult%20Imaterial%202003.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021.

VALCHROMAT. **Colmex**. 2016. Disponível em: <http://colmex.com.br/novo2019/produtos/valchromat-paineis-revestimento/valchromat-violeta/>. Acesso em: 30 mai 2022.

VALCHROMAT. **Pinterest**. 2022. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/853291460652362962/>. Acesso: 15 mai. 2022.

VALCHROMAT by Investwood. **Investwood**, 2022. Disponível em: <https://www.investwood.pt/valchromat/#produto>. Acesso em: 23 jul. 2022.

VALOVÍ Chair by Studio DLux. **Retail Design Blog**. 2014. Disponível em: <https://retaildesignblog.net/2014/01/16/valovi-chair-by-studio-dlux/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

VELHO, A. B. **Consumo, moda e mídia**. Monografia (Bacharelado em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/1627/1/AVelho.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2021.

*VENDING machine* mostra o que está por trás das roupas baratas. **Medium**. 2015. Disponível em: <https://medium.com/@trocaria/vending-machine-mostra-o-que-est%C3%A1-por-tr%C3%A1s-das-roupas-baratas-8a6369b68fa>. Acesso em: 13 out. 2021.

VERÍSSIMO, Francisco Salvador. **500 anos da Casa Brasileira**. Ediouro: Rio de Janeiro, 1999.

*WGSN re-launches lifestyle and interiors trend forecasting service*. **WGSN**, 2021. Disponível em: <https://www.wgsn.com/en/article/wgsn-re-launches-lifestyle-and-interiors-trend-forecasting-service/>. Acesso em: 04 abr. 2022.

*WHAT is Forescolor*. **Forescolor**. 2022. Disponível em: <https://www.forescolor.com/en/>. Acesso em 19 jul. 2022.

be | mobiliário para armário cápsula

APÊNDICE 01:

**QUESTIONÁRIO ONLINE**



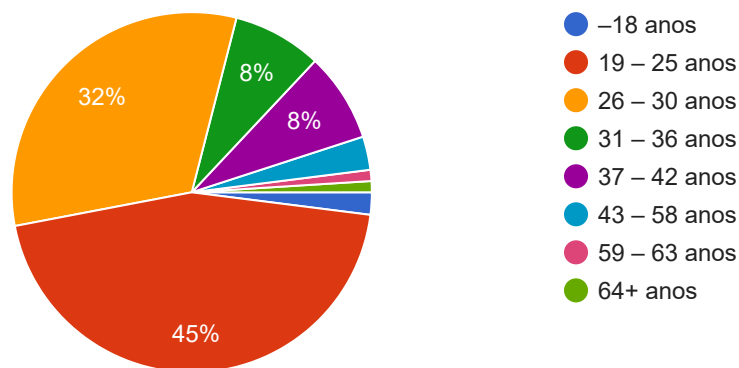
# Be: Ecosistema para moda cápsula

100 respostas

[Publicar análise](#)

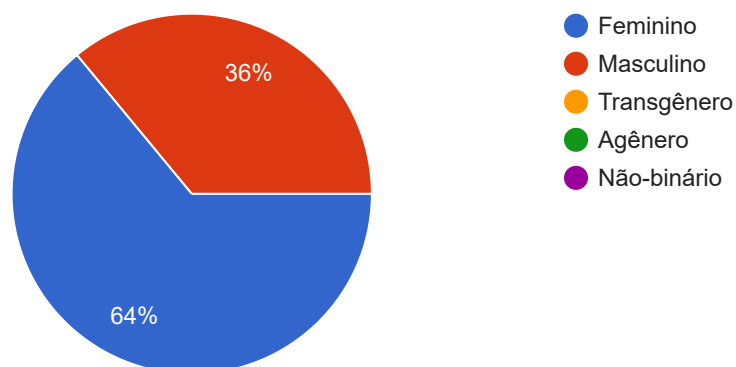
## 01 | Qual é a sua faixa etária?

100 respostas



## 02 | Qual é o seu gênero?

100 respostas



### 03 | Qual é a sua ocupação?

100 respostas

Estudante

Estudante

Designer

estudante

Administrador

Analista

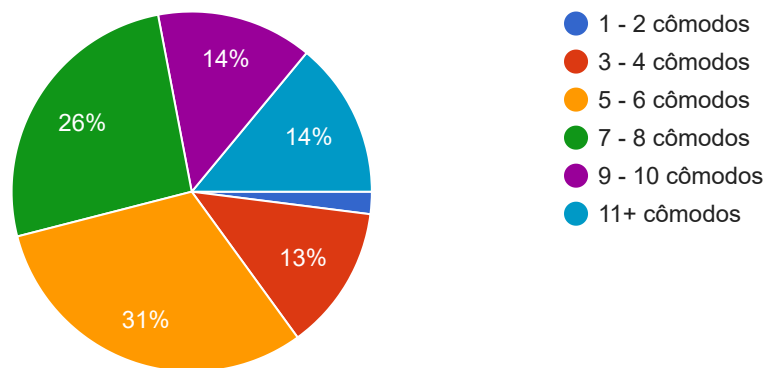
Publicitária

Estudante - Designer

Coordenadora

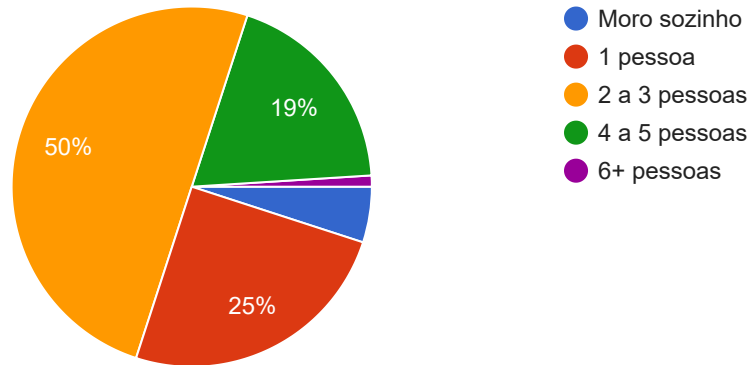
04 | Quantos cômodos tem em sua moradia? Obs: A quantidade de cômodos leva em consideração: salas, quartos, cozinha, banheiros, adjacências, entre outros.

100 respostas



## 05 | Com quantas pessoas você divide sua moradia?

100 respostas



## 06 | O que você gosta de fazer para passar o seu tempo livre?

91 respostas

Ler

Jogar

Ver filmes

Viajar

Esportes

Assistir filme

Filme, livros e caminhada

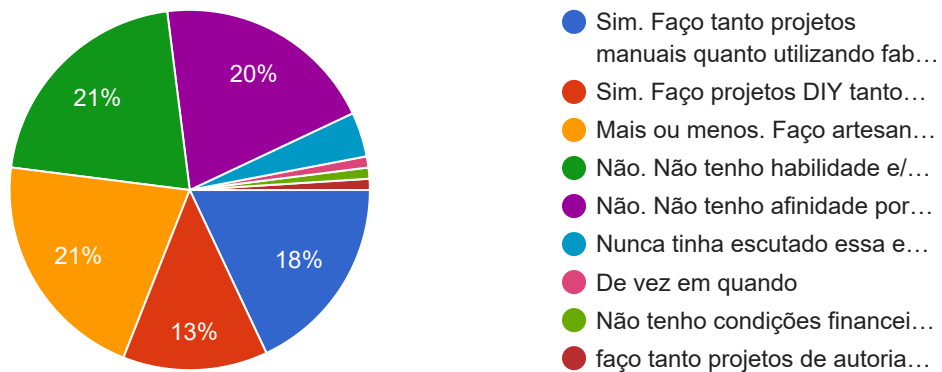
netflix

Assistir tv, praticar esportes, redes sociais



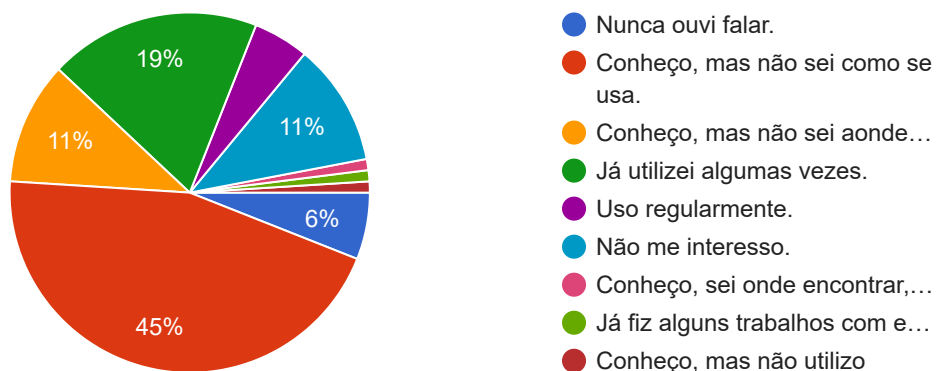
07 | De acordo com CORDEIRO (2019), entre os anos de 1990 e 2010, o cenário permeado pelas mídias digitais, instruíram o movimento faça você mesmo (did it yourself) ou faça com os outros (do it with others) e deu origem ao que chamamos de movimento maker. Este movimento de cultura tecnológica parte da ideia de “pôr a mão na massa”, estimulando qualquer pessoa a consertar, modificar ou mesmo fabricar seus próprios objetos, da forma que desejar, com suas próprias mãos. Tendo essa definição em vista, você se considera um maker?

100 respostas



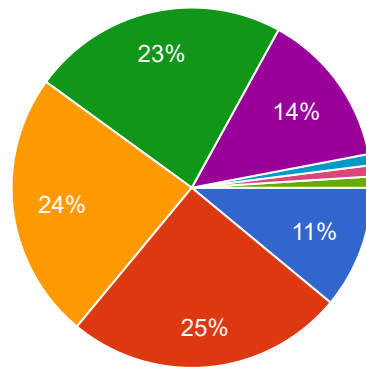
08 | Falando em fabricação digital, qual é a sua familiaridade com essas tecnologias? (Impressão 3D, Corte a Laser, Router CNC)

100 respostas



09 | Olhando as imagens abaixo, você se sente capaz de fazer (você mesmo) algum destes mobiliários?

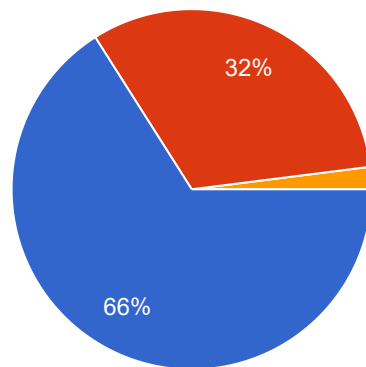
100 respostas



- Sim, conseguiria fazer todos.
- Sim, mas precisaria de ajuda.
- Talvez, o número 1 e 2.
- Não, mas gostaria de conseguir.
- Não, não tenho interesse por isso.
- O 1 talvez
- Sim, 1,2 e 4
- 1 e 2 com certeza

10 | Você divide seu armário com outras pessoas?

100 respostas



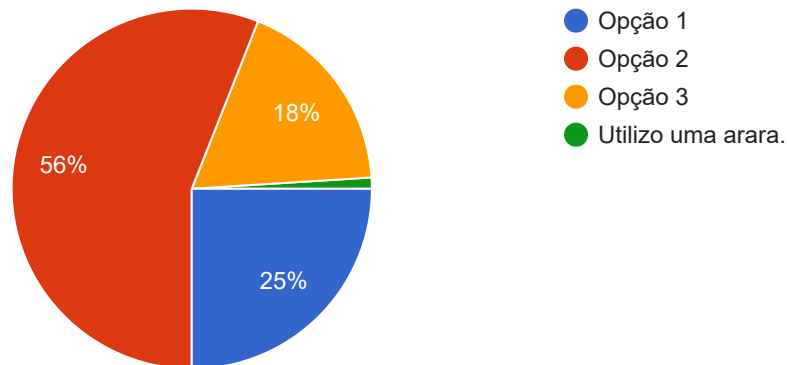
- Não
- Sim, com mais 1 pessoa
- Sim, com mais 2 pessoas
- Sim, com mais 3+ pessoas





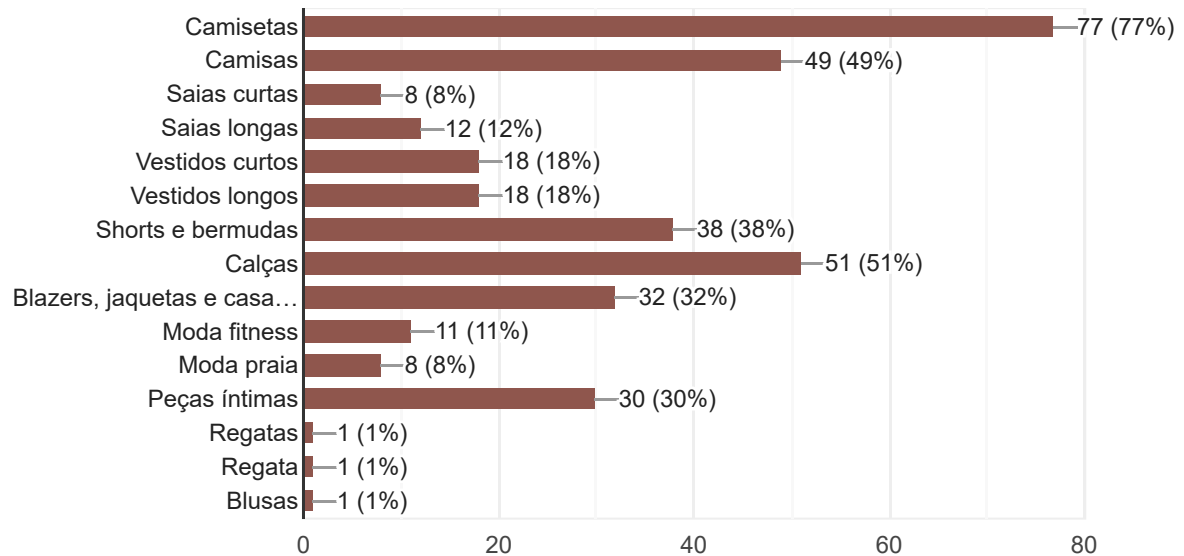
11 | Pare por um momento e olhe para o seu armário. Em relação a quantidade de peças de vestuário, com qual das imagens abaixo ele mais se parece?

100 respostas

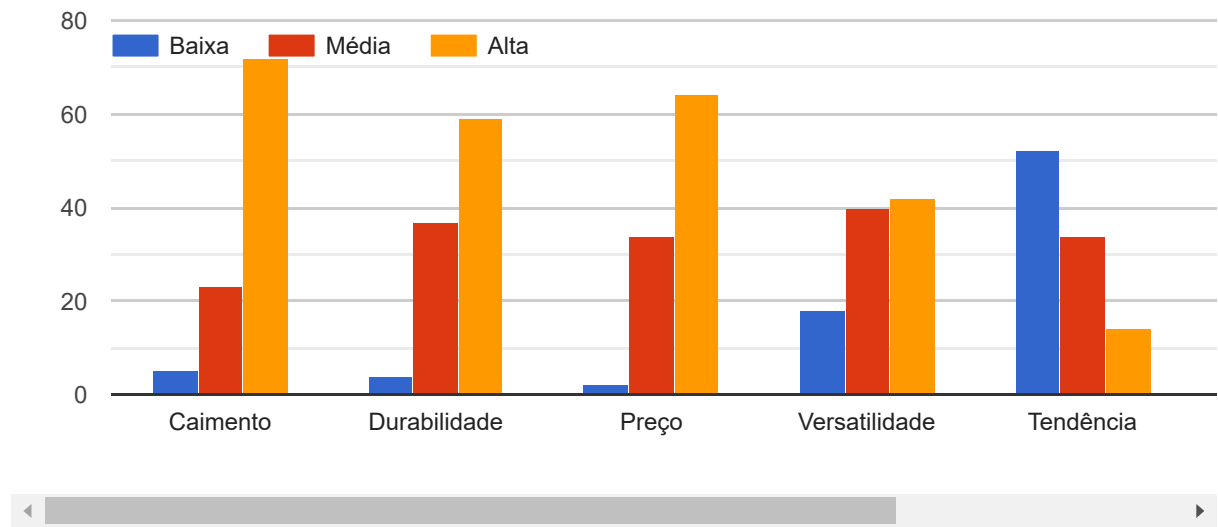


12 | Quais peças de roupa predominam no seu armário?

100 respostas



13 | Levando em consideração a escala abaixo, qual importância você daria para cada quesito na compra de uma peça de vestuário?



14 | Em quais lojas de roupas você costuma comprar?

85 respostas

Renner

Marisa

Brechós

Lucidez

Nike, Redley, Baw, Calvin Klein, Renner e outros

Hering

taco

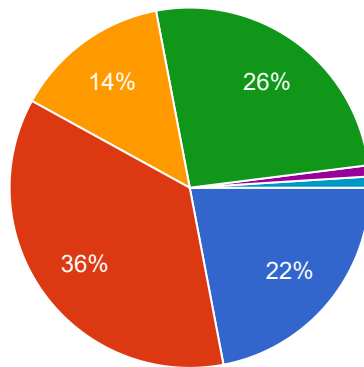
Calvin Klein, levi, nike

Renner, C&A e lojas não conhecidas



### 15 | Você tem costume de usar aplicativos ou seguir perfis sobre moda nas redes sociais?

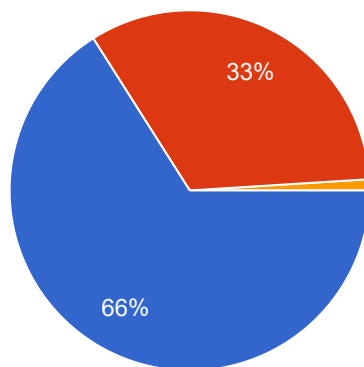
100 respostas



- Sim, consumo dicas e aplicativos sobre o assunto.
- Sim, curto alguns posts do instagram.
- Não, só vejo o que está se usando pelas vitrines.
- Não, não sou ligado à moda.
- Gosto, mas não sigo. Esporadicamente dou uma ol...
- Não uso Rede social

16 | Segundo a consultora de imagem Gabriela Ganem, “A consultoria de estilo é um conjunto de ferramentas que aprimoram o estilo sem interferir na personalidade. Com análises de tipo físico, coloração e estilo pessoal é possível construir um guarda-roupa “aliado”.”. Com base nessa descrição, se você pudesse, faria uma consultoria de estilo?

100 respostas

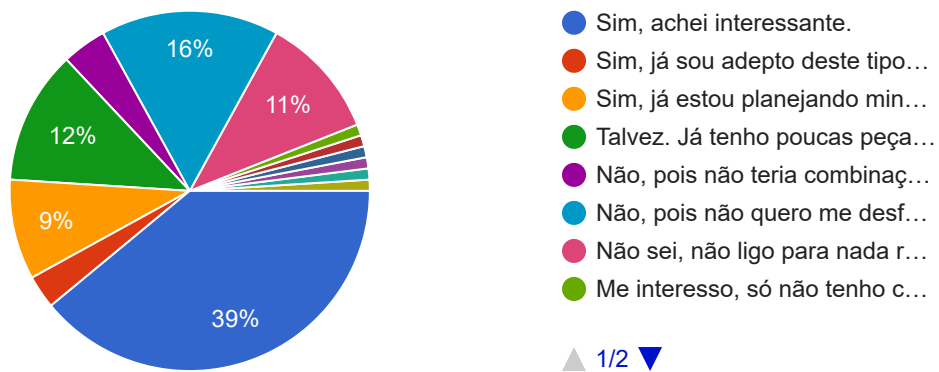


- Sim
- Não
- Talvez



17 | De acordo com reportagem da Casa VOGUE (2019), um armário cápsula é um conceito de 1970 mas que tem ganhado espaço atualmente em tendências nas redes sociais. Ele é basicamente um acervo de, no máximo, 37 peças. Básicas, essenciais, versáteis e de durabilidade, as peças escolhidas combinam entre si, permitindo variados looks. Tendo isso em vista, você investiria em um armário cápsula?

100 respostas



## Fontes das imagens e referências bibliográficas

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



be | mobiliário para armário cápsula

APÊNDICE 02:

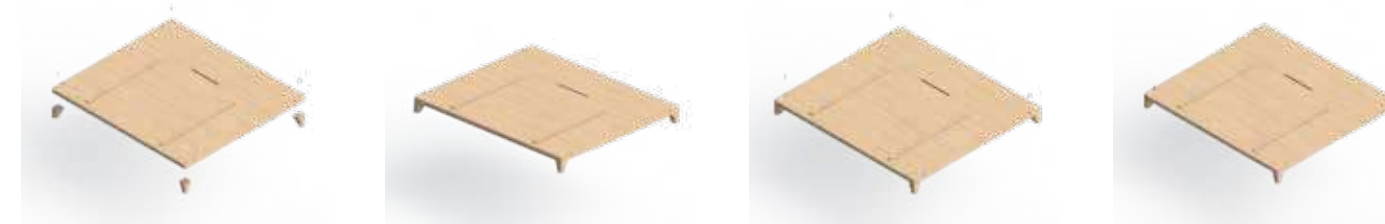
# MANUAL DE MONTAGEM



## MONTAGEM MÓDULO 01 | BASE

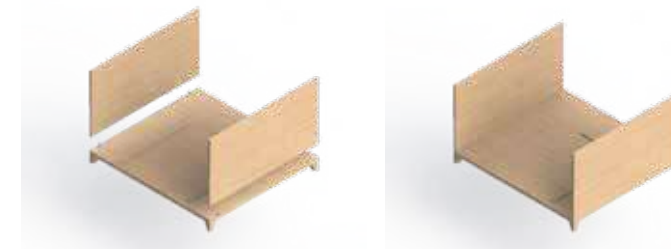
Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 1º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**, com os compartimentos numerados de 01 a 05. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

### ETAPA 01: PREPARAR A BASE



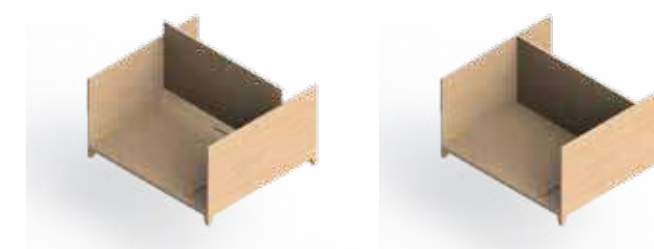
Nessa etapa você primeiro deverá aparafusar os 04 pés nas furações com rosca passante, presentes nas extremidades da base inferior do móvel. Para isso, utilize a chave de fenda e os 04 parafusos (contidos no compartimento 01). Após isso, aparafuse os 04 pinos do minifix (contidos no compartimento 01) nos 04 furos rentes as laterais, com a mesma chave de fenda.

### ETAPA 02: VERTICALIZAR



Agora é a hora de adicionar as laterais. Nessa etapa você deverá posicionar as laterais do mobiliário de forma que os pinos da base encontrem as furações das chapas laterais. Feito isso, basta apertar o minifix na direção indicada pela seta, usando a chave de fenda já utilizada na etapa 01.

### ETAPA 03: DIVIDIR



Para dividir as duas partes do mobiliário, você deverá instalar a divisória vertical. Nessa etapa é preciso aplicar as cavilhas (contidas no compartimento 02) nas três furações restantes, alinhadas no chão do móvel e, em seguida encaixar a divisória, casando os furos com as cavilhas.

## ETAPA 04: CRIAR ESPAÇOS



A fim de criar mais superfícies para o armazenamento de objetos, nessa etapa você irá montar as prateleiras de ambos os lados do mobiliário. Para isso, o primeiro passo é instalar os 08 pinos (contidos no compartimento 03) nos furos rosqueados dispostos nas duas laterais do mobiliário. Após isto, encaixe as prateleiras deslizando-as no sentido de cima para baixo.

## TUDO CERTO ATÉ AQUI?

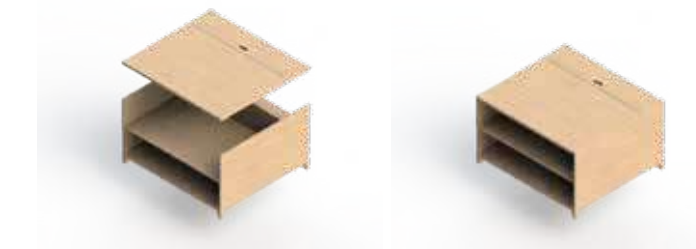
Acesse nossa **plataforma** em caso de dúvidas :)

### ETAPA 05: MONTAR O TOPO



Primeiro vamos preparar a divisória para acoplar o tampo e, assim, fechar o móvel. Encaixe as 03 cavilhas (contidas no compartimento 04) nas furações superiores da divisória e reserve. Após isso, aparafuse os 04 pinos do minifix (contidos no compartimento 05) na parte de baixo do topo do móvel. Eles deverão ser rosqueados nas furações mais rentes as laterais.

### ETAPA 06: FINALIZAR



Vire o tampo de cabeça para cima e encaixe os pinos do minifix nas furações das laterais do móvel. As cavilhas da divisória também devem encaixar nas furações centrais do tampo. Feito isso, basta girar os 04 minifix contidos nas laterais, seguindo a indicação da seta. Faça isso com a chave de fenda utilizada anteriormente. *Voilà!* Seu módulo está montado! Vamos para o próximo?

# GUIA DE MONTAGEM

## MÓDULO 02 | TRAVES



### MONTAGEM MÓDULO 02 | TRAVES

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 2º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

#### ETAPA 01: APARAFUSAR



Nessa etapa você primeiro deverá aparafusar as 06 traves nas furações com rosca passante, presentes nas extremidades do tampo do móvel. Para isso, utilize a chave de fenda e os 06 parafusos (contidos no compartimento 01). Comece pelas traves menores, passando então para as maiores, sendo primeiro as relativas ao meio do móvel e, por fim, as duas da face rack.

TUDO **CERTO** ATÉ AQUI?

Acesse nossa **plataforma** em caso de dúvidas :)

#### ETAPA 02: ENCAIXAR



Agora é a hora de adicionar as traves horizontais. Para isso, basta encaixar as traves, sempre na direção de dentro para fora. Preste atenção na orientação do encaixe e no tamanho das traves. As maiores são para a face roupeiro e as menores para a face rack.

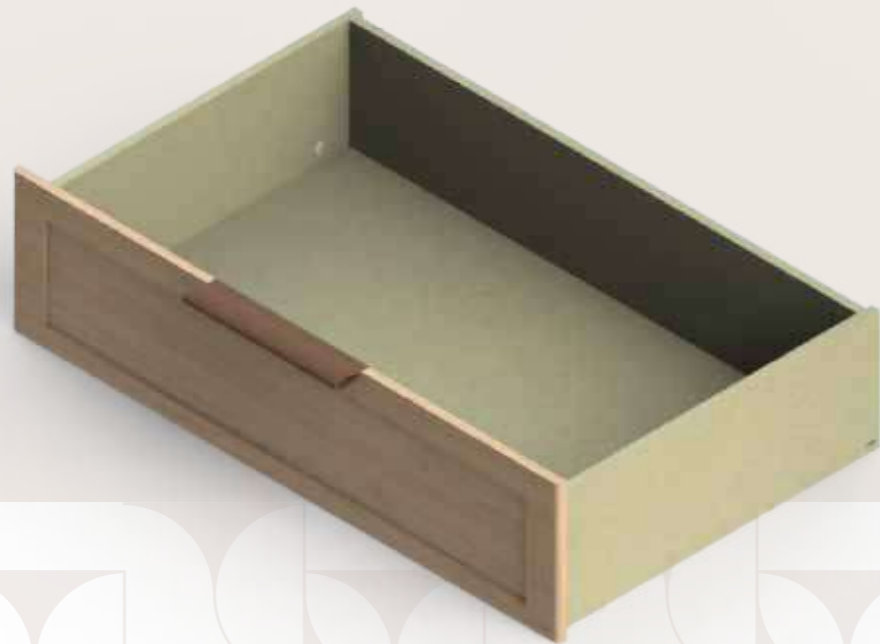
#### ETAPA 03: FINALIZAR



Para finalizar, encaixe as traves transversais, seguindo o sentido de cima para baixo. Novamente, preste atenção no posicionamento do encaixe. A trave que contém dois rasgos nas extremidades é referente a face roupeiro, enquanto a outra é destinada a face rack. *Voilà!* Mais um módulo do Be está pronto :)

# GUIA DE MONTAGEM

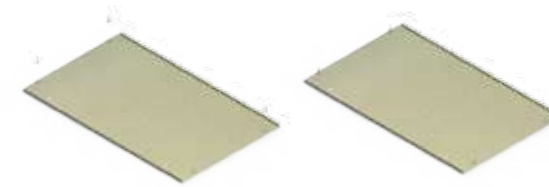
## MÓDULO 03 | GAVETA



### MONTAGEM MÓDULO 03 | GAVETA

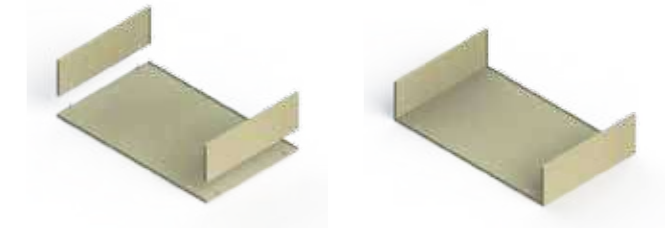
Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 3º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**, com os compartimentos numerados de 01 a 02. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

#### ETAPA 01: PREPARAR



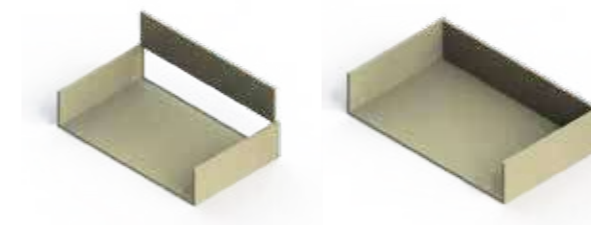
Nessa etapa você primeiro deverá instalar os 04 pinos no minifix nas furações da base da gaveta, presentes no compartimento 01. Para aparafusar, use a chave de fenda contida no mesmo compartimento.

#### ETAPA 02: VERTICALIZAR



Para a gaveta começar a tomar forma, encaixe as laterais do módulo, utilizando como guia as furações da peça e a pinagem aplicada a base. Feito isso, aperte o tambor do minifix utilizando a chave de fenda contida no compartimento 01.

#### ETAPA 03: TAMPAR



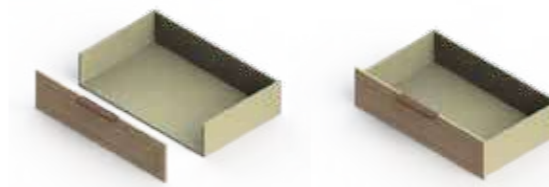
Para aplicar o fundo da gaveta, basta deslizar a peça do fundo no sentido de cima para baixo, se guiando através dos rasgos nas laterais.

#### ETAPA 04: APARAFUSAR



Para montar a frente da gaveta, basta aplicar os 04 pinos do minifix (compartimento 02) nas furações presentes atrás da peça frontal. Esses podem ser aplicados com o auxílio da chave de fenda utilizadas anteriormente.

#### ETAPA 05: FINALIZAR



Para aplicar a frente da gaveta, basta encaixar a peça, se guiando pelos pinos da mesma e as furações presentes nas laterais do módulo. Feito isso, basta apertar o tambor do minifix com chave de fenda utilizada nos passos anteriores. *Voilà!* Mais um módulo concluído!



# GUIA DE MONTAGEM

## MÓDULO 04

### PRATELEIRA RETRÁTIL



## MONTAGEM MÓDULO 04 | PRATELEIRA RETRÁTIL

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 4º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

### ETAPA 01: INCLINAR



A aplicação da prateleira retrátil inferior do mobiliário Be é super simples. Para sua instalação é necessário, apenas, deslizar a prateleira para o interior do espaço inferior do módulo 01, com uma leve inclinação para o encaixe entre seu vão e o trilho, presente no chão do módulo base.

TUDO **CERTO** ATÉ AQUI?

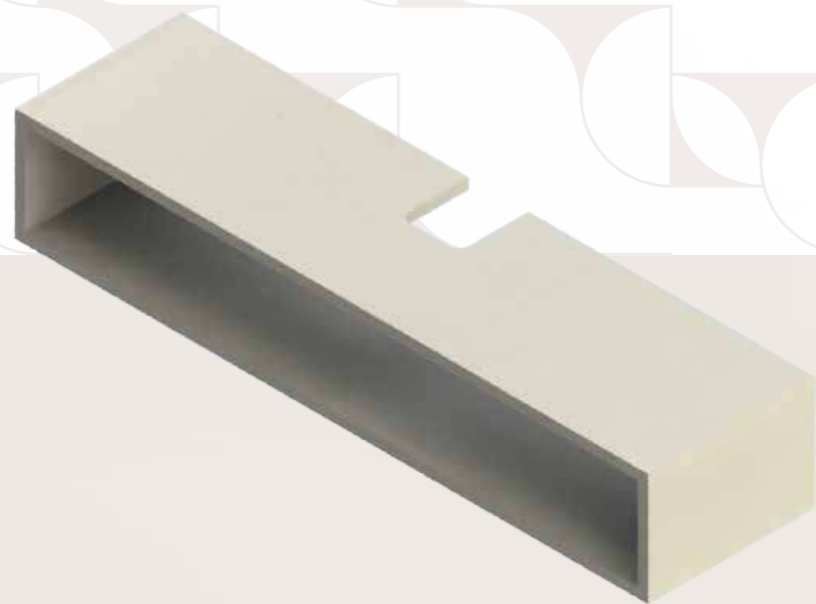
Acesse nossa **plataforma** em caso de dúvidas :)

### ETAPA 02: FINALIZAR



Uma vez encaixado, basta posicionar o módulo paralelo ao chão do mobiliário e deslizar até o fundo do módulo base.

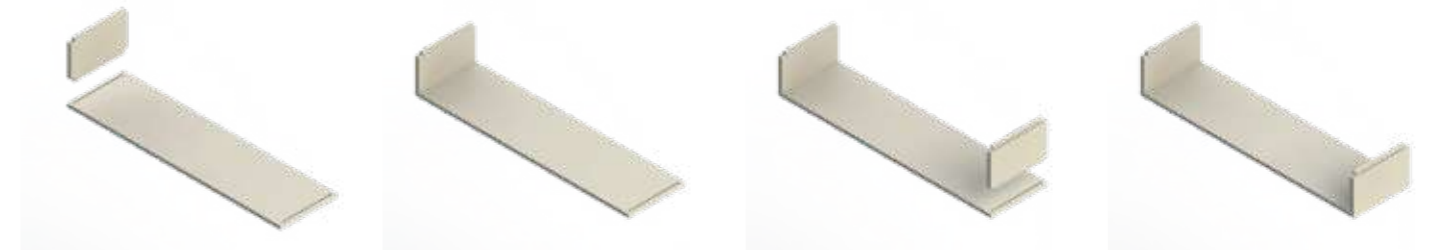
## GUIA DE MONTAGEM MÓDULO 05 | NICHO MENOR



### MONTAGEM MÓDULO 05 | NICHO MENOR

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 5º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

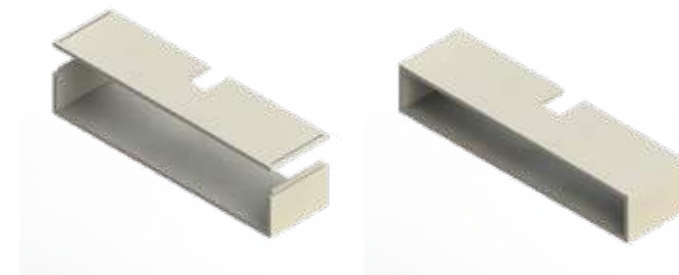
#### ETAPA 01: VERTICALIZAR



O módulo do nicho tem sua montagem muito simplificada, contando apenas com encaixes, já que não precisa suportar grandes pesos. O primeiro passo é o encaixe das laterais na base do nicho. Para isso basta aplicar as duas laterais encaixando seus trilhos nos rasgos laterais presentes na base.

**Atenção:** a face das laterais contínuas com o trilho sempre ficam voltadas para o interior do módulo.

#### ETAPA 02: FINALIZAR



Para finalizar o módulo, basta encaixar o topo do mesmo, se guiando pelos trilhos das laterais e os dois rasgos da peça topo.

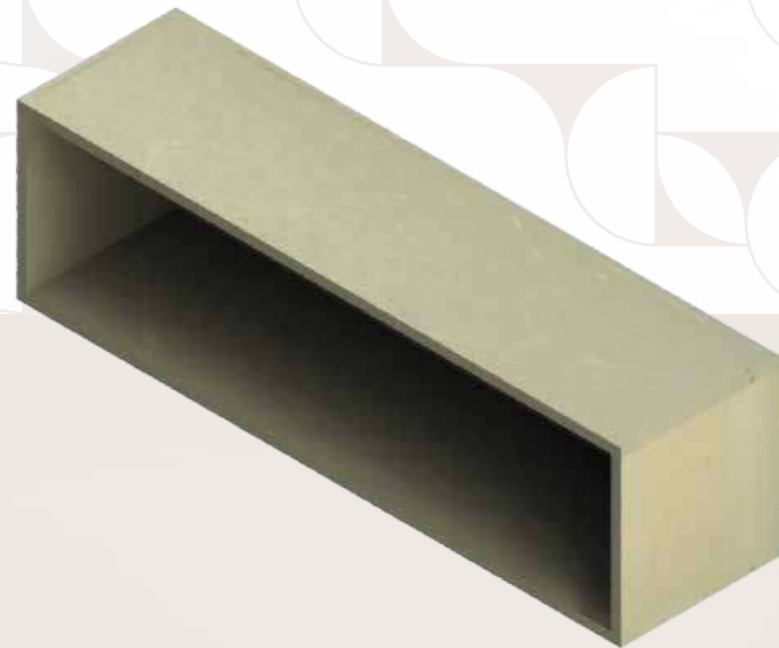
#### ETAPA 03: INSTALAR



Por fim, para aplicar ao restante do mobiliário, é preciso deslizá-lo no espaço destinado para este, localizado na face rack. O módulo fica apoiado na prateleira de separação do mobiliário, com o topo (peça que contém o rasgo em “u”) para cima.

# GUIA DE MONTAGEM

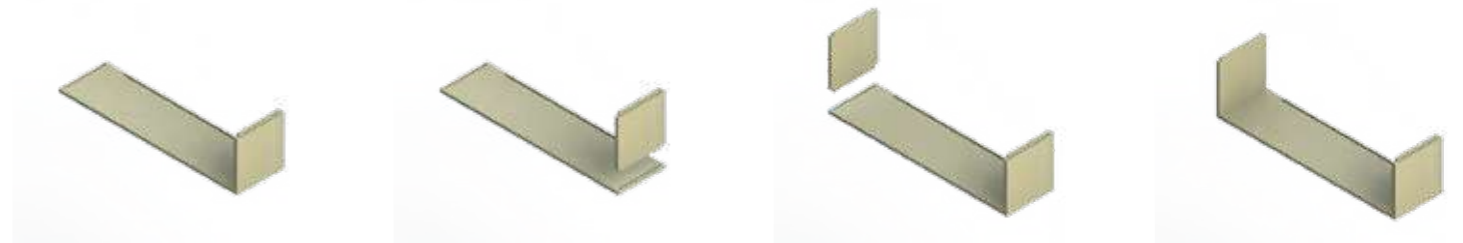
## MÓDULO 06 | NICHO MAIOR



### MONTAGEM MÓDULO 06 | NICHO MAIOR

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 6º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

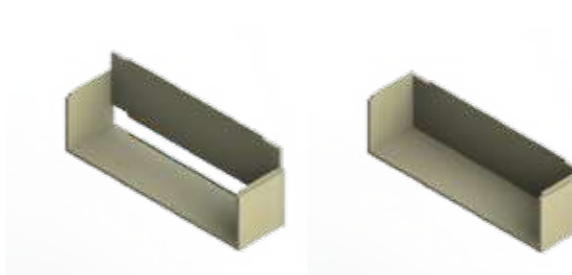
#### ETAPA 01: VERTICALIZAR



O módulo do nicho tem sua montagem muito simplificada, contando apenas com encaixes, já que não precisa suportar grandes pesos. O primeiro passo é o encaixe das laterais na base do nicho. Para isso basta aplicar as duas laterais encaixando seus trilhos nos rasgos presentes nas laterais da base.

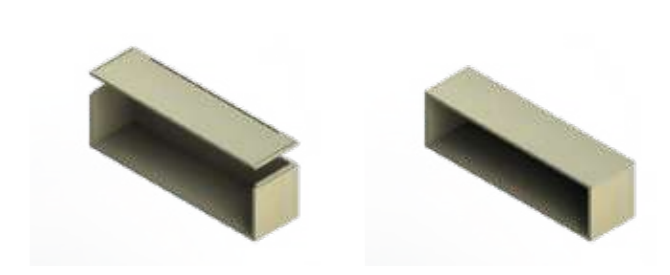
**Atenção:** a face das laterais contínuas com o trilho sempre ficam voltadas para o interior do módulo.

#### ETAPA 02: APLICAR O FUNDO



Para aplicar o fundo, basta deslizar a peça, promovendo o encaixe entre o trilho desta e o rasgo maior da base.

#### ETAPA 03: FINALIZAR



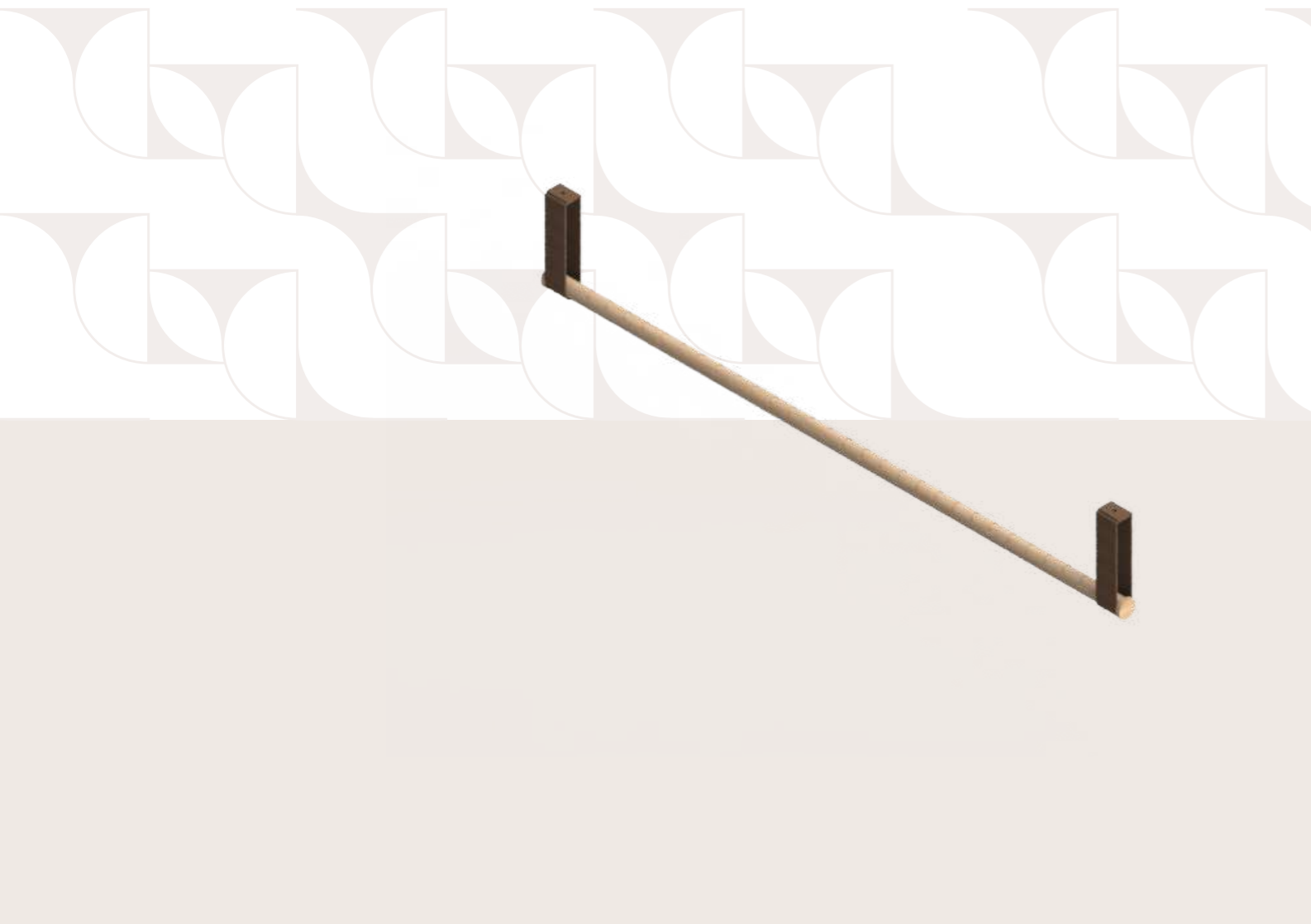
Para finalizar o módulo, basta encaixar o topo do mesmo, se guiando pelos trilhos das laterais e do fundo e os três rasgos da peça topo.

#### ETAPA 04: INSTALAR



Por fim, para aplicar ao restante do mobiliário, é preciso deslizá-lo no espaço destinado para este, localizado na face rack. O módulo fica apoiado no chão do mobiliário.

# GUIA DE MONTAGEM MÓDULO 07 | CABIDEIRO



## MONTAGEM MÓDULO 07 | CABIDEIRO

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 7º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**, com os compartimentos numerados de 01 a 02. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

### ETAPA 01: INSTALAR



Para montar o cabideiro, o primeiro passo necessário é a instalação dos suportes de couro. Isto é feito a partir da passagem das duas tiras de couro, contidas no compartimento 01, pelos rasgos da trave perpendicular da face roupeiro do mobiliário.

### ETAPA 02: FIXAR



Feito isso, basta fixar os suportes aparafusando os 02 parafusos com a chave de fenda, ambos encontrados no compartimento 02 da embalagem complementar, na furação da trave perpendicular.

### ETAPA 03: FINALIZAR



Uma vez que os suportes já estão fixados, basta passar o varão por dentro deles, encaixando um lado por vez, como mostra o exemplo acima.

## GUIA DE MONTAGEM MÓDULO 08 | PRATELEIRA



### MONTAGEM MÓDULO 08 | PRATELEIRA

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 8º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**, com o compartimento 01. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

#### ETAPA 01: FIXAR



Para montar a prateleira do topo do roupeiro, o primeiro passo necessário é a instalação dos 04 pinos de madeira, contidos no compartimento 01, nas traves horizontais do mobiliário. Estes servem para que a prateleira fique no lugar, sem risco de deslizar para os lados.

#### ETAPA 02: FINALIZAR



Feito isso, basta posicionar a prateleira por cima das traves, encaixando suas furações aos pinos instalados nas traves horizontais, resultado do passo anterior.

#### ETAPA 03: EXTRAS



Caso tenha adquirido uma prateleira auxiliar, para compor o mobiliário em formato de estante, é necessário instalar as 04 mãos francesas, presentes na embalagem da mesma. Para isso, basta escolher a altura desejada, entre as três disponíveis, e encaixá-las, através de seus dois pinos, nas furações duplas, presentes nas 04 traves verticais da face roupeiro.

#### ETAPA 04: FIXAR EXTRAS



Como no passo 02, para fixar as prateleiras auxiliares, basta encaixar os 04 pinos de madeira, contidos no compartimento 01, na furação da face superior de cada mão francesa. Feito isso, basta posicionar a prateleira em cima destas, encaixando as furações aos pinos instalados anteriormente.

# GUIA DE MONTAGEM

## MÓDULO 09 | AZULEJOS

### MONTAGEM MÓDULO 09 | AZULEJOS

Olá! Bem-vindo(a) ao manual de montagem do **Be: Mobiliário Cápsula**. Esse é o 9º módulo dos 9 responsáveis pela composição do mobiliário. **Tudo que você precisará para montagem está contido na embalagem**. Em caso de dúvida, acesse nossa plataforma digital e **obtenha suporte do nosso chat online** ou no **fórum** da própria comunidade maker, que já possui o Be. Desejamos uma boa montagem para você :)

#### ETAPA 01: SUSTENTAR



Para o primeiro passo de montagem do painel de azulejos é necessário aplicar a primeira barra horizontal de alumínio. Ela será responsável por sustentar a primeira fileira de azulejos no interior do mobiliário. Para aplicá-la, basta deslizá-la pelos vãos das traves laterais centrais, até chegar ao rasgo presente no topo do módulo 01.

#### ETAPA 02: APLICAR



Para construir a padronagem do painel, basta adicionar os azulejos desejados, de acordo com a sua preferência. A fim de fixar a primeira fileira horizontal, é necessário encaixar o vão do azulejo escolhido a barra de alumínio horizontal, aplicada ao mobiliário no passo anterior.

#### ETAPA 03: REPETIR



A fim de continuar a construção do painel, é necessário aplicar mais uma barra de alumínio, dessa vez no vão horizontal construído pela primeira fileira de azulejos. Para isto, basta deslizar a barra vertical pelos rasgos das traves do mobiliário, até chegar ao vão da primeira fileira de azulejos.

#### ETAPA 02: FINALIZAR



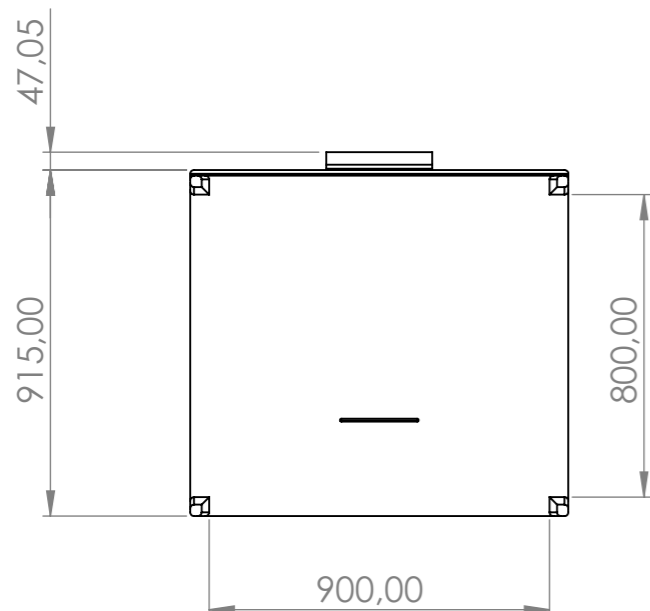
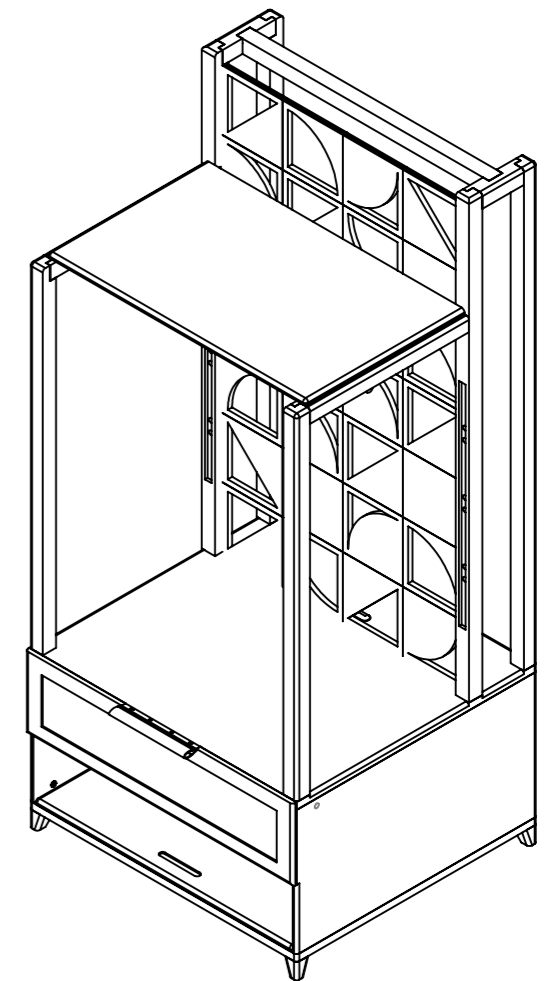
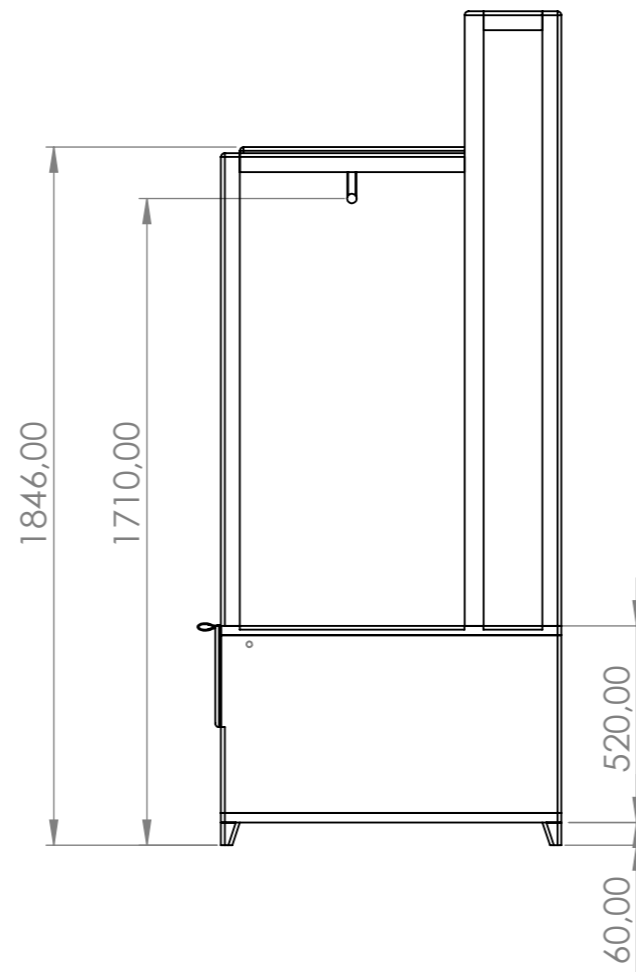
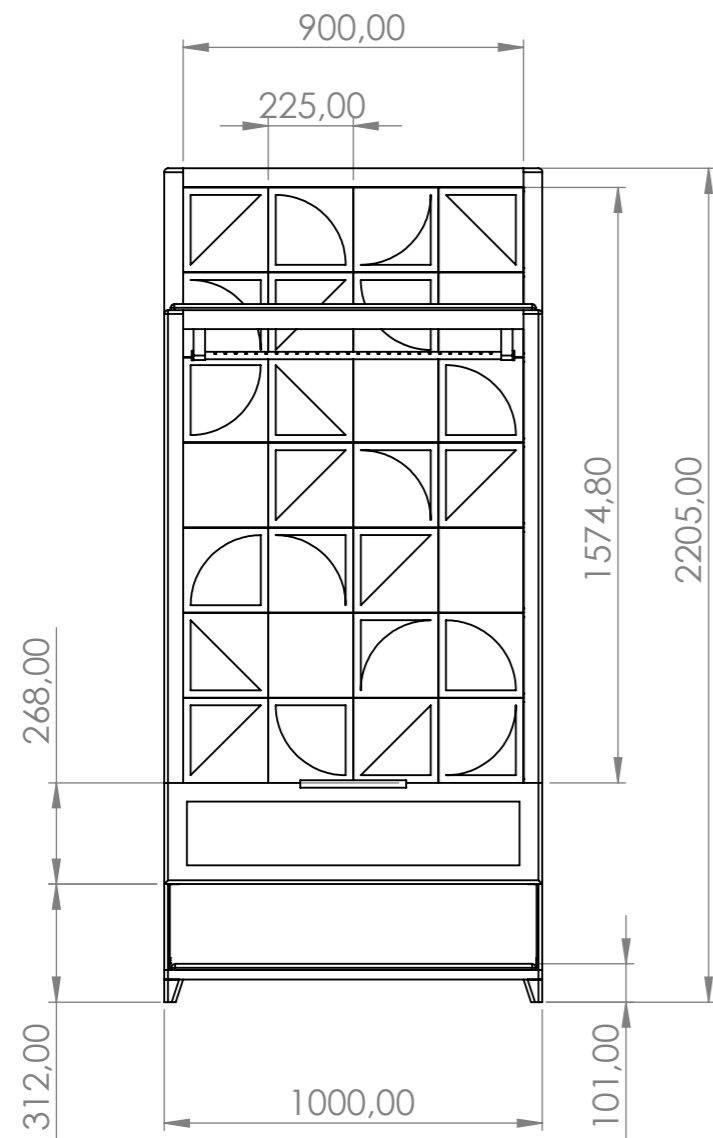
Para finalizar o painel basta repetir o passo anterior até construir sete fileiras horizontais de azulejos, quantidade necessária para fechar o painel do mobiliário. Para fixar a última fileira, sem sobrar material metálico exposto, é preciso finalizar com a barra horizontal mais fina, também contida na embalagem deste módulo.

be | mobiliário para armário cápsula

ANEXO 01:

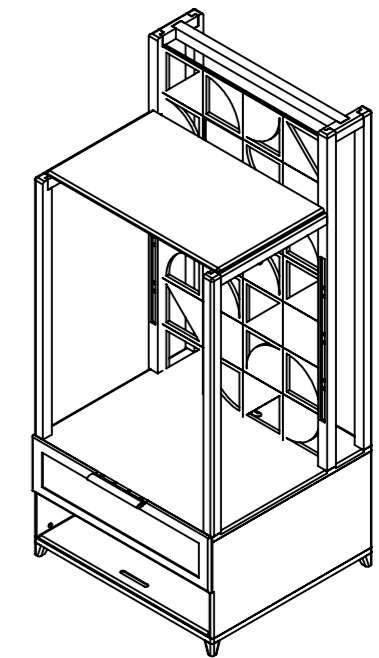
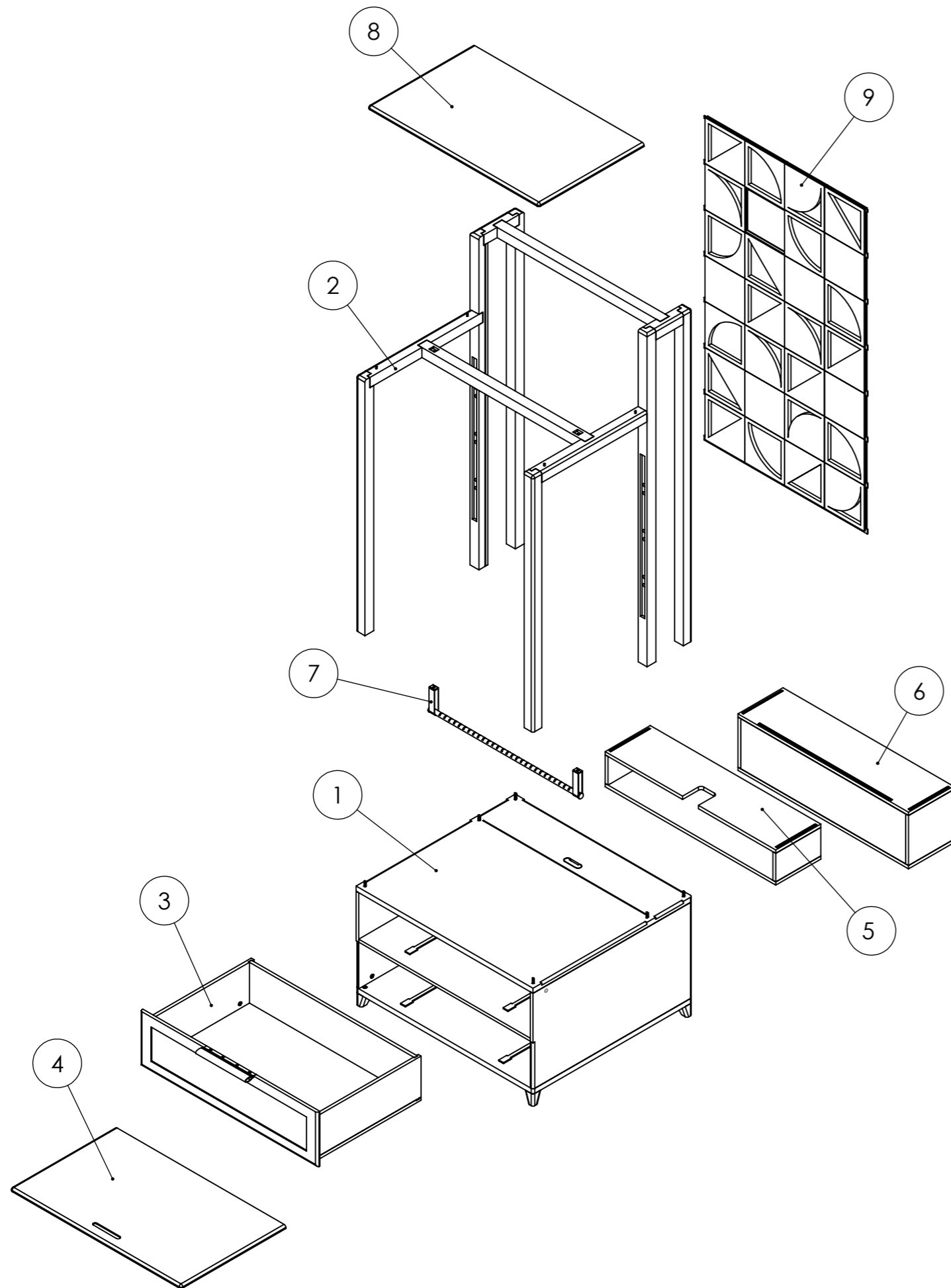
# DESENHOS TÉCNICOS





<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Dimensionamento geral			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL:	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:20	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 1 DE 38





Escala 1:30

09	Subsistema 09	Parede de azulejos
08	Subsistema 08	Prateleira
07	Subsistema 07	Cabideiro
06	Subsistema 06	Nicho grande
05	Subsistema 05	Nicho pequeno
04	Subsistema 04	Prateleira retrátil
03	Subsistema 03	Gaveta
02	Subsistema 02	Traves de sustentação
01	Subsistema 01	Base de apoio
Nº	Denominação	Função

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI  
ORIENTADORA: Ana Karla Freire PERÍODO: 2021.2

PRANCHA:  
Subsistemas

NOME DO PROJETO:  
Be: mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

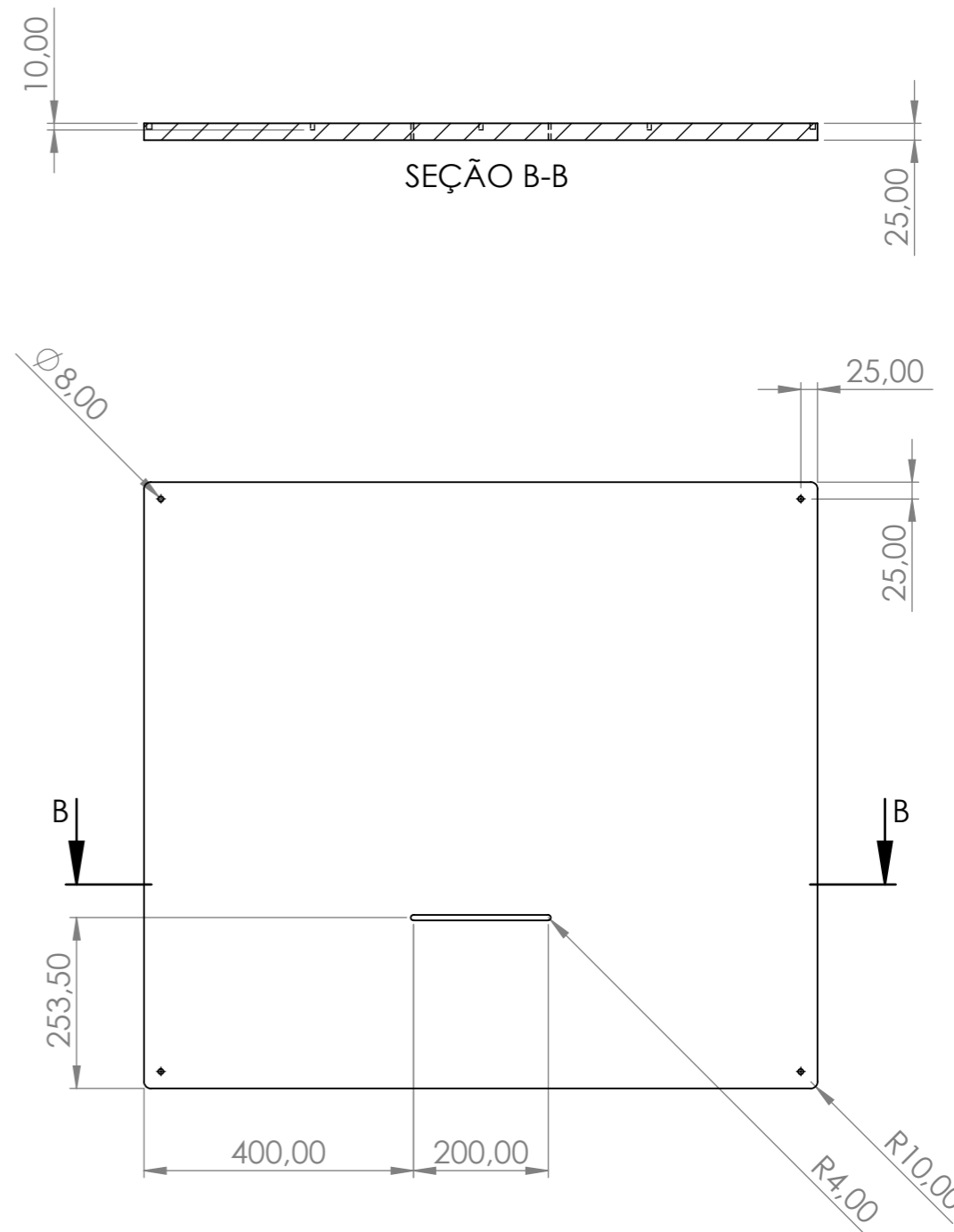
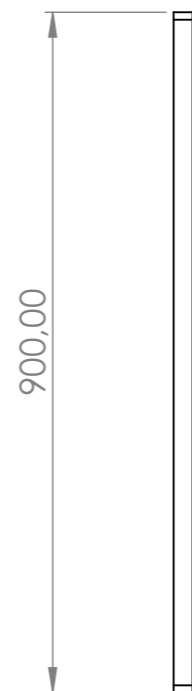
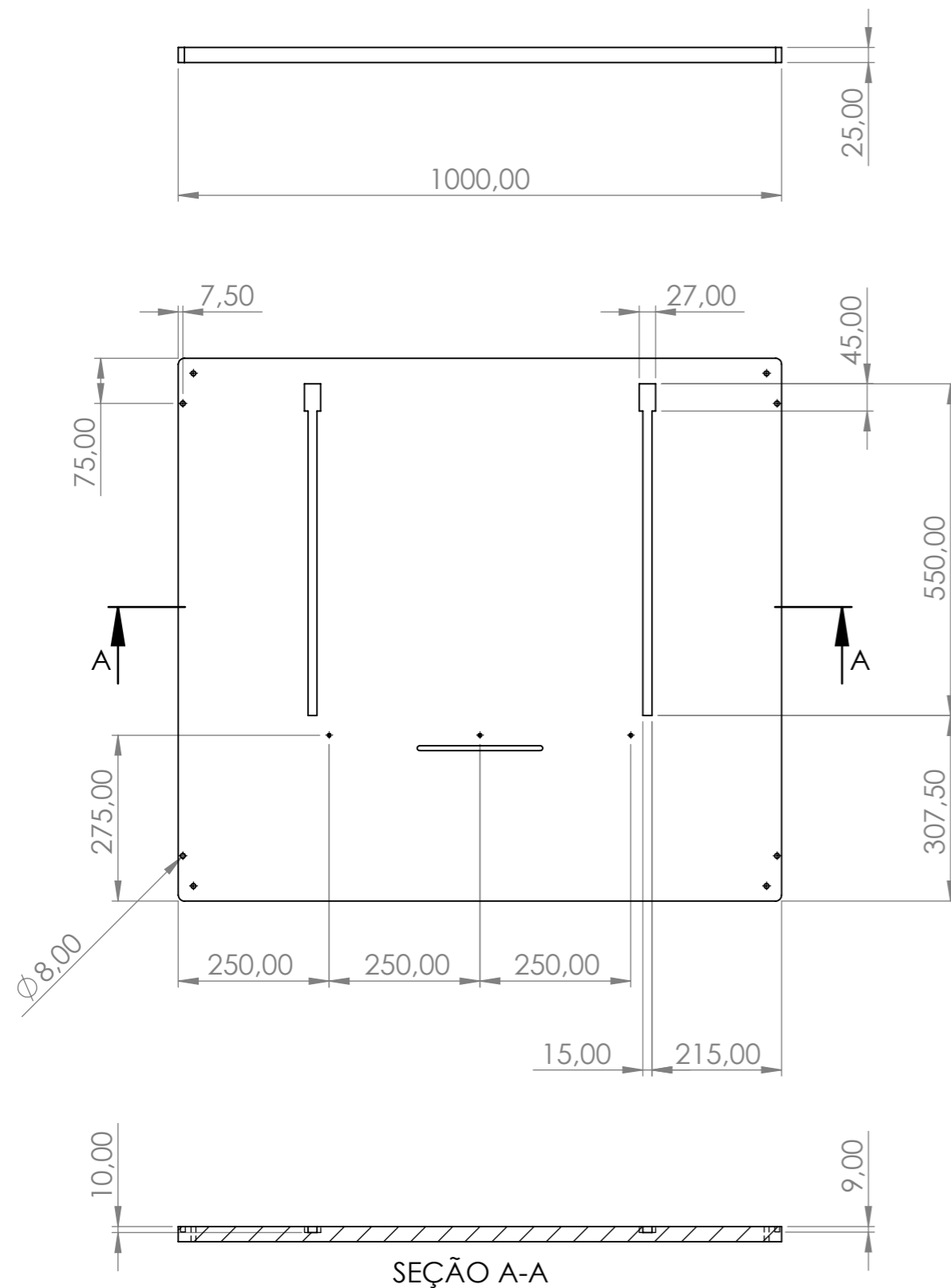
ESCALA:  
1:20


UNIDADE:  
mm

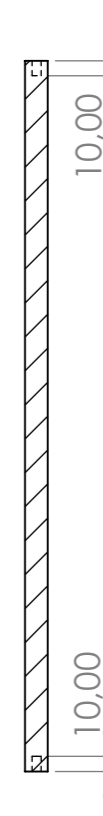
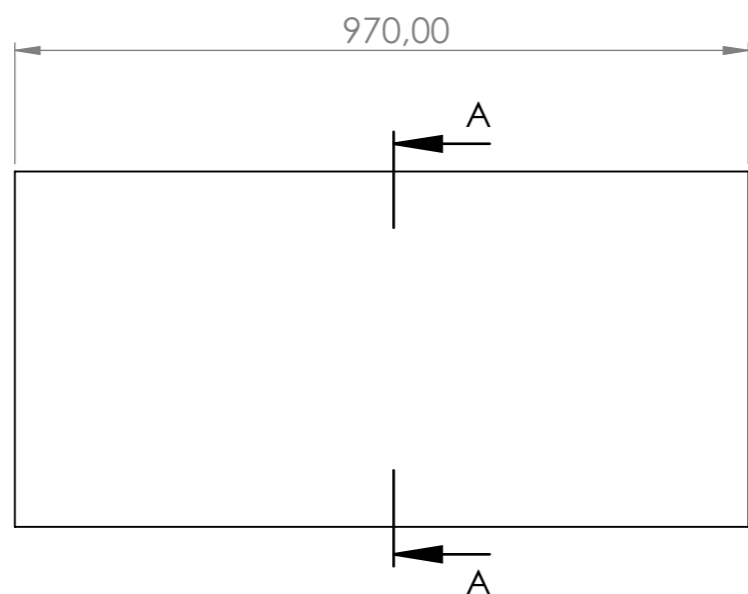
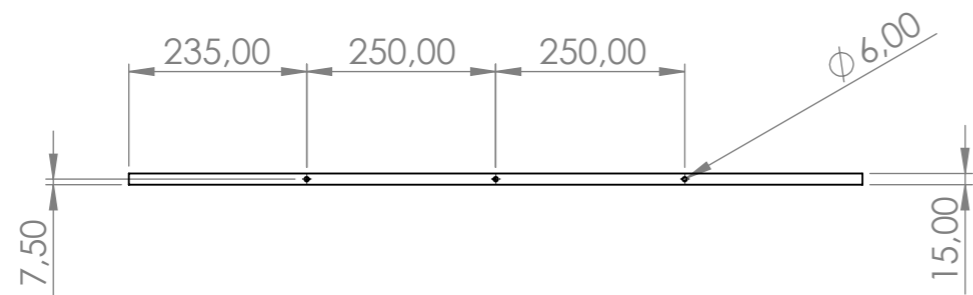


A3

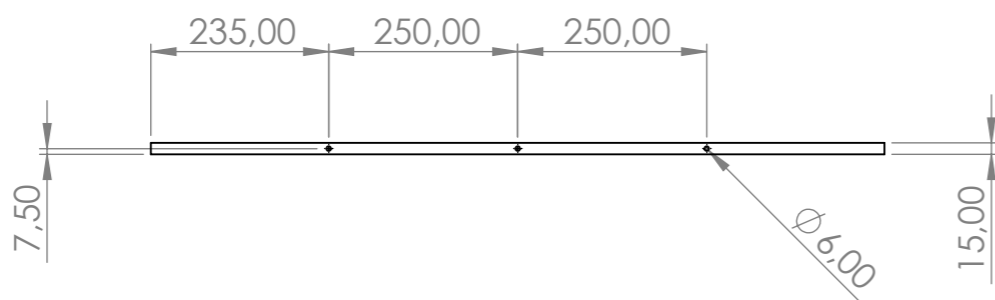
FOLHA 2 DE 38



<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial</b> <b>Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 01 - Chão			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 3 DE 38



SEÇÃO A-A  
ESCALA 1 : 5



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de Graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
2021.2

PRANCHA:  
Módulo 01 - Divisória

TÍTULO DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

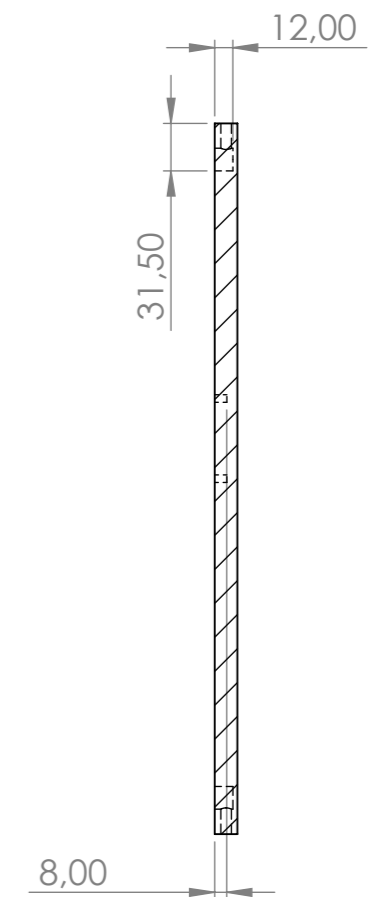
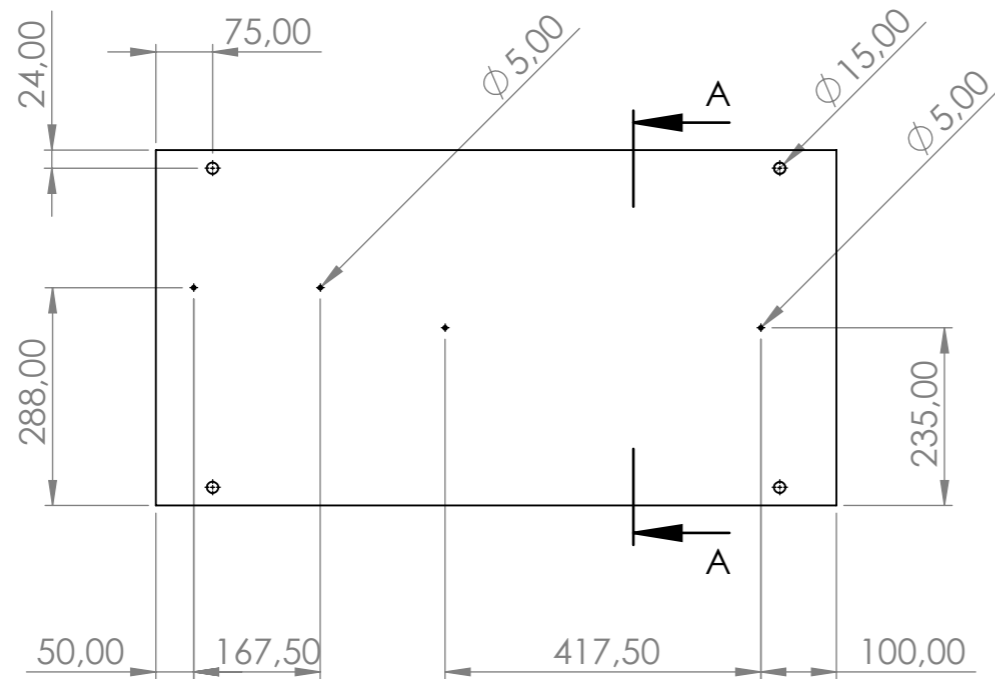
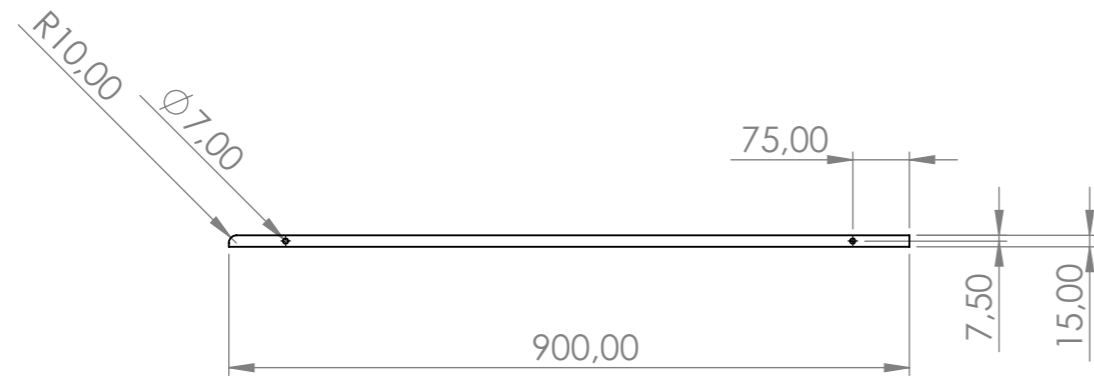
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



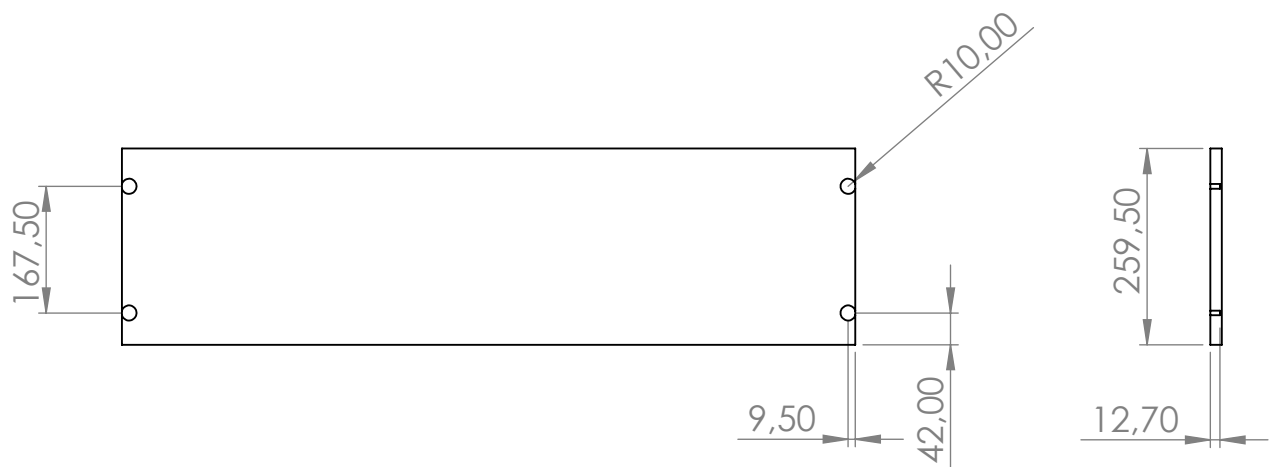
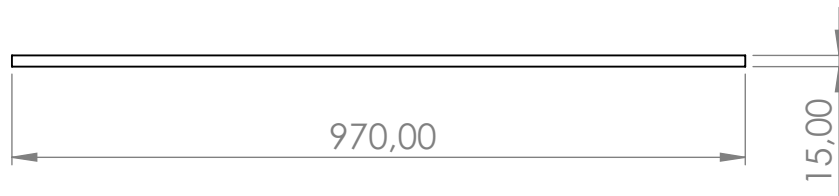
A3

FOLHA 4 DE 38



SEÇÃO A-A  
ESCALA 1 : 5

<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial</b> <b>Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 01 - Lateral			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 5 DE 38



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 21.2

PRANCHA:  
 Módulo 01 - Prateleira rack

NOME DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

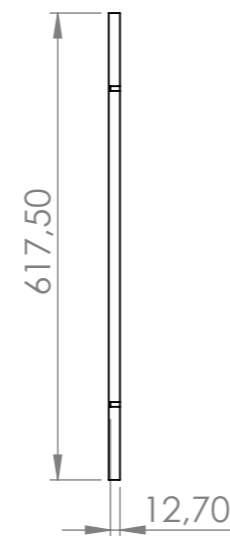
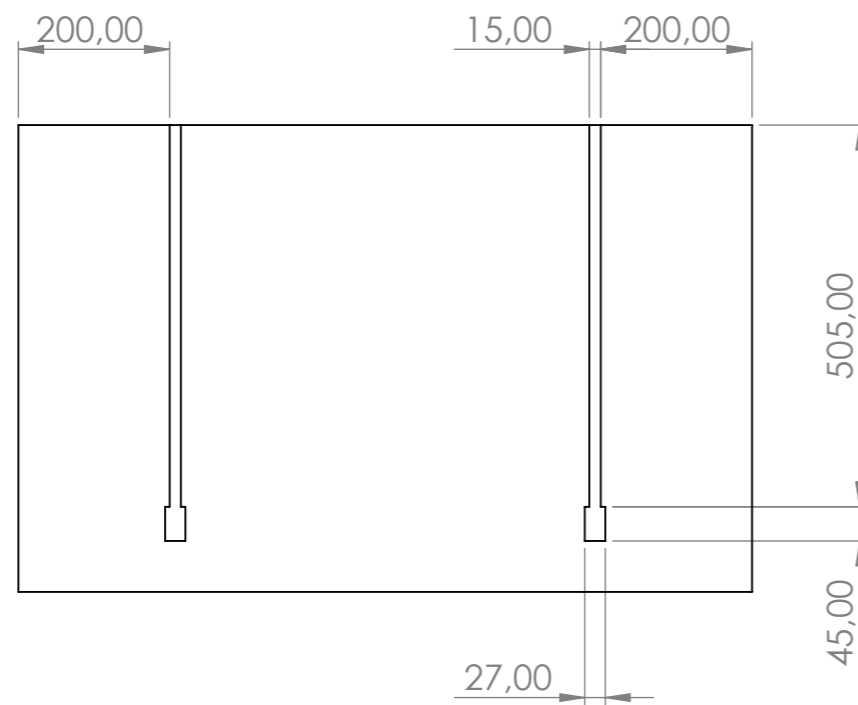
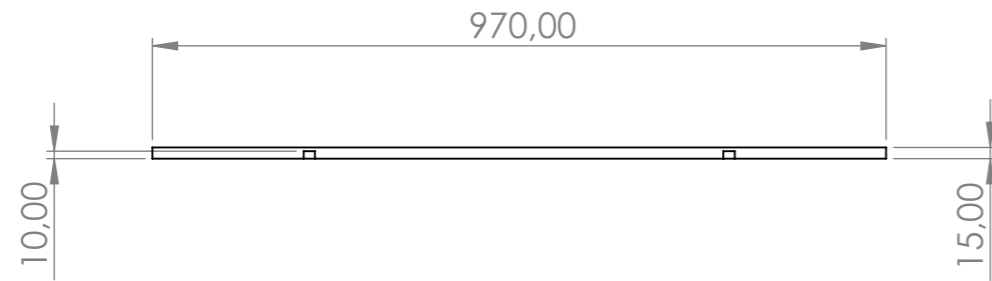
ESCALA:  
 1:10

UNIDADE:  
 mm

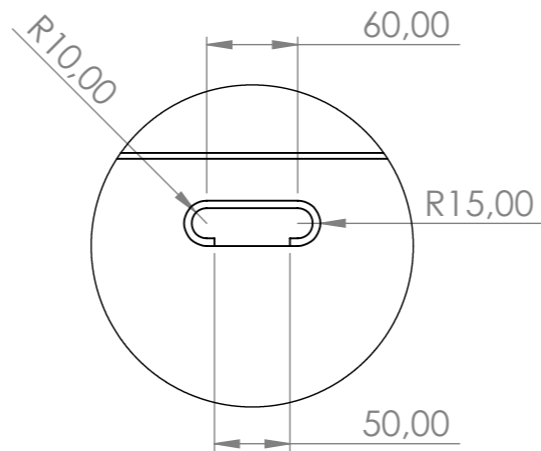
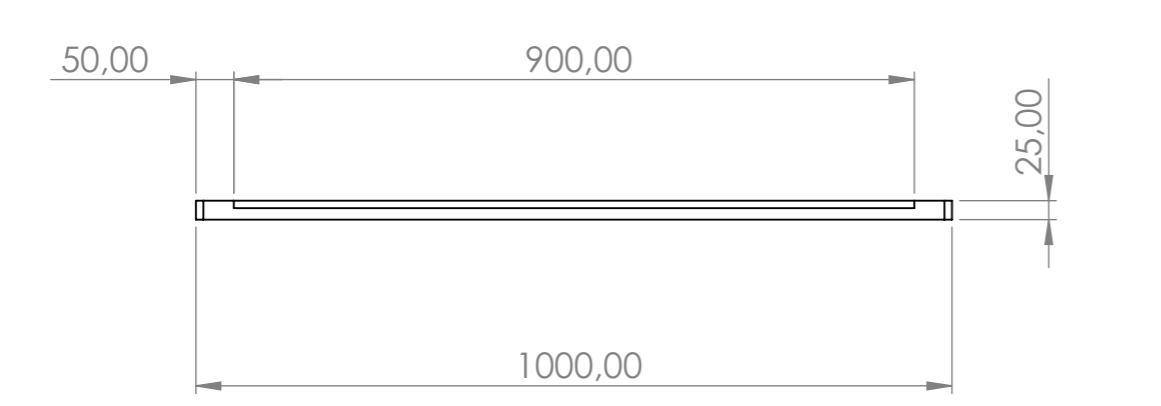


A4

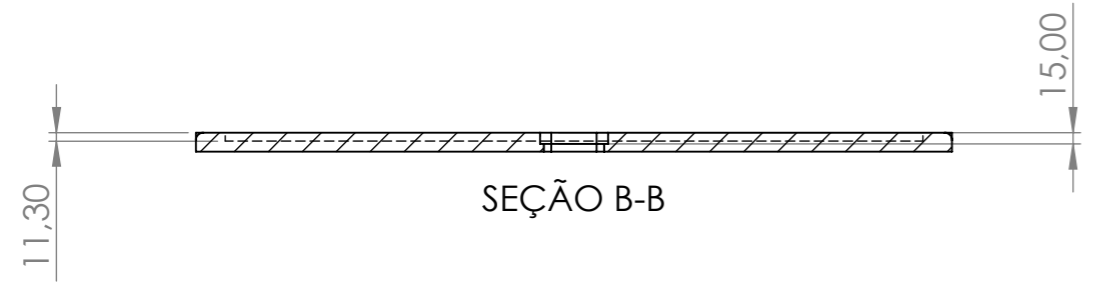
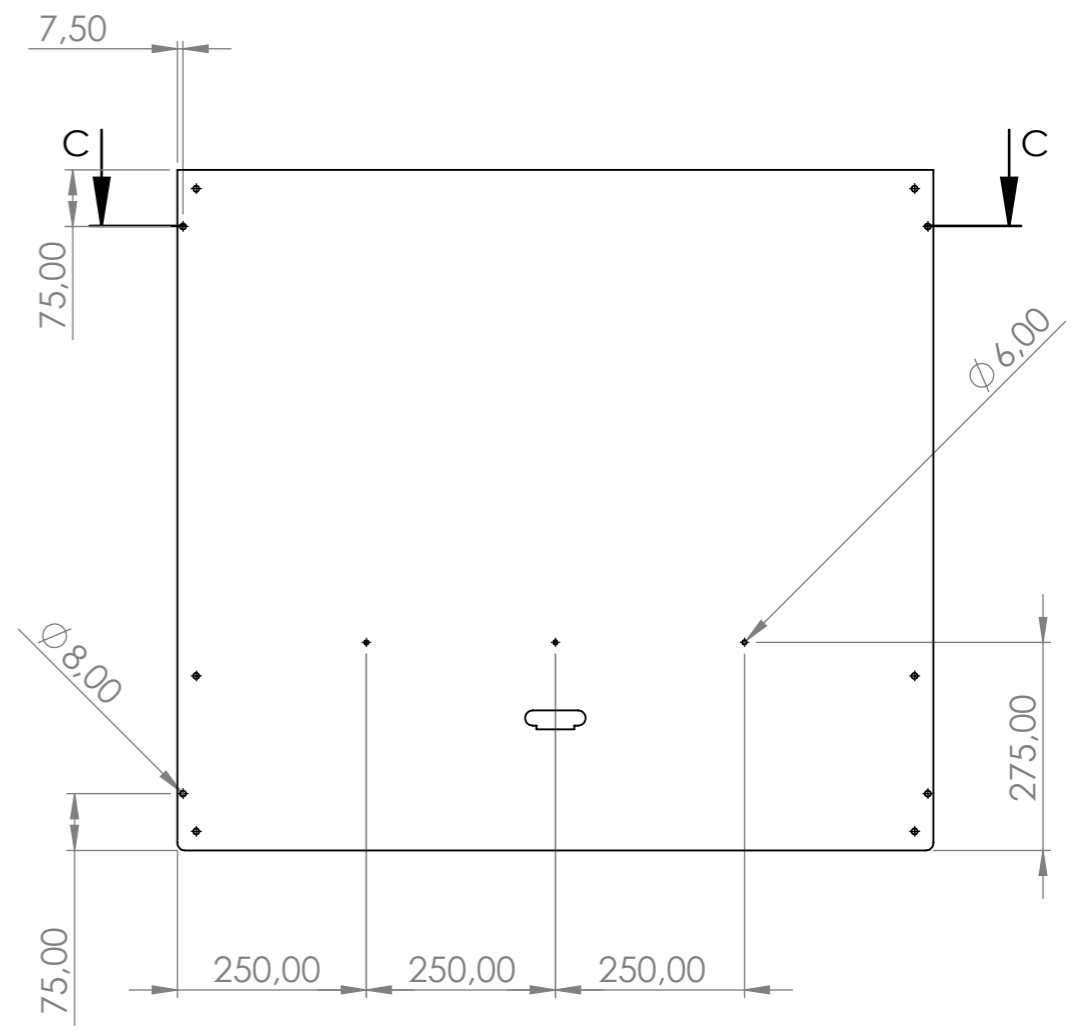
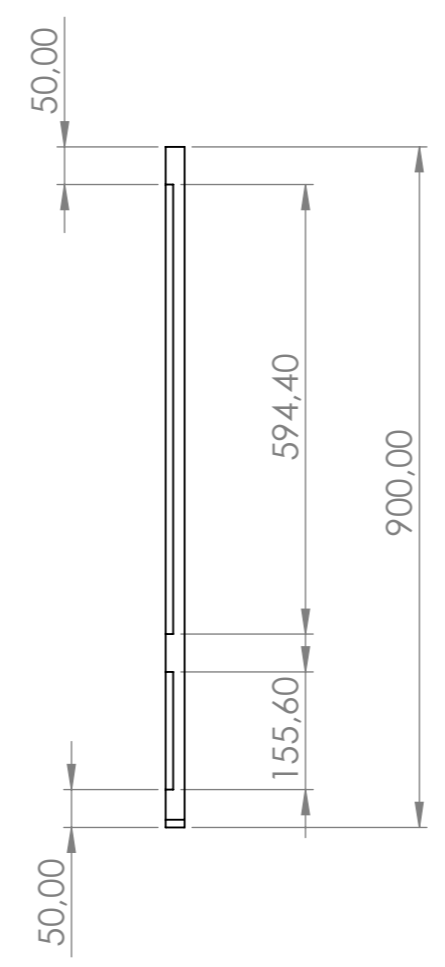
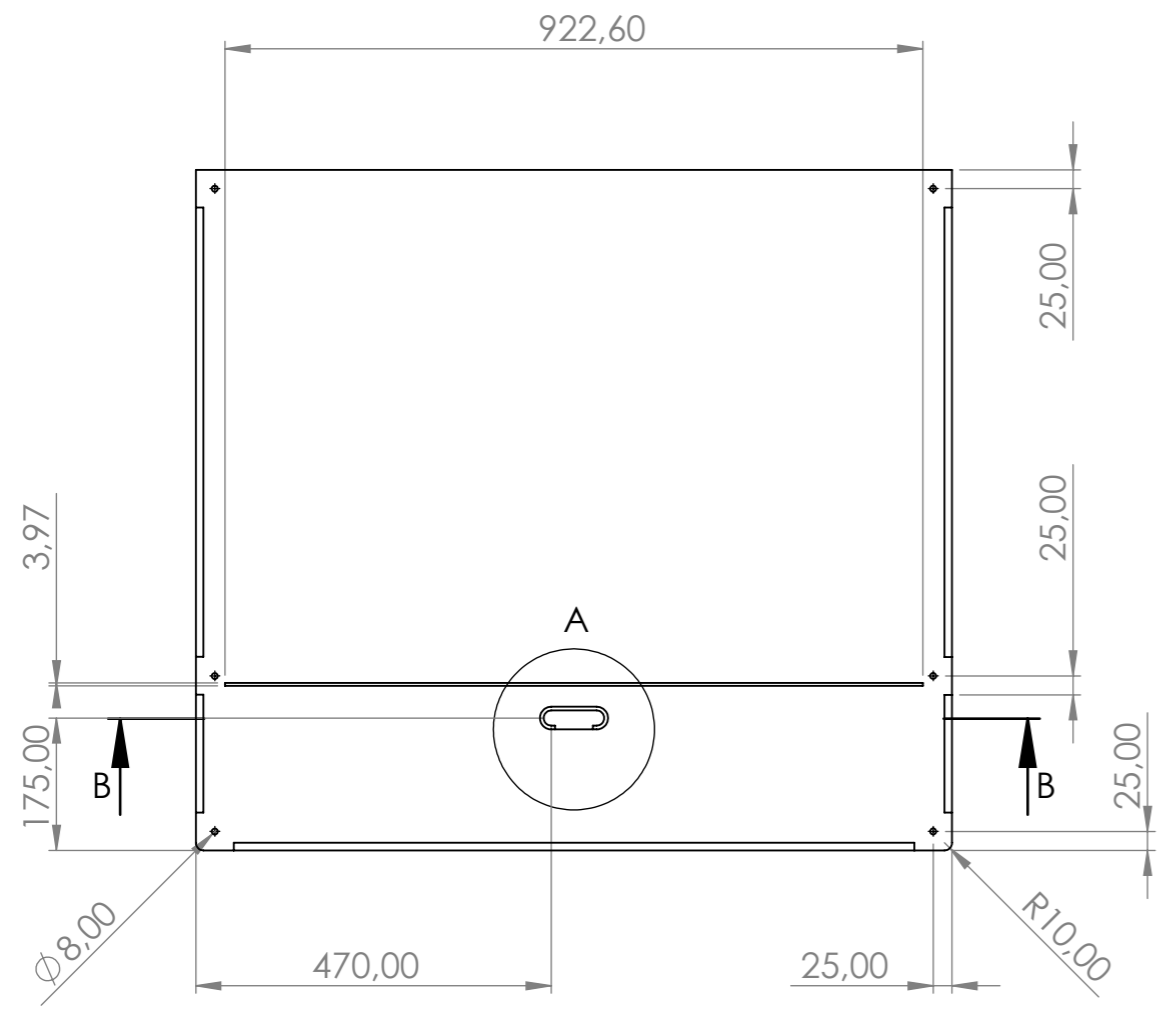
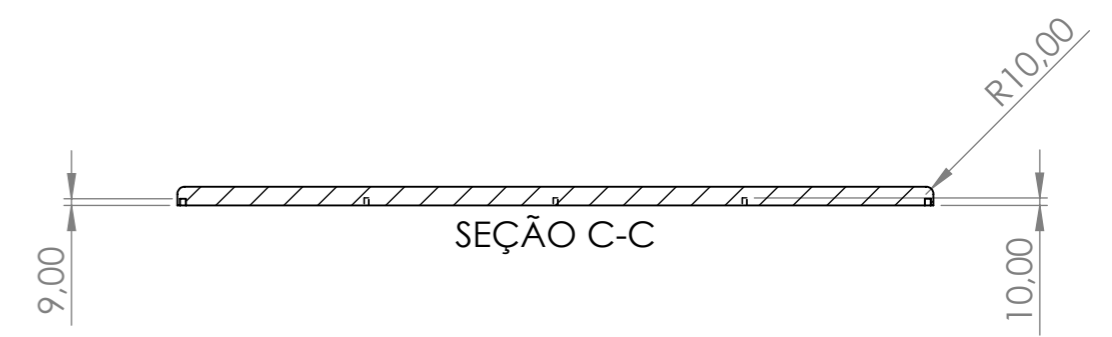
FOLHA 6 DE 38



<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial</b> <b>Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 01 - Prateleira roupeiro			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 7 DE 38



DETALHE A  
ESCALA 1 : 5



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de Graduação - PGDI  
ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire  
PERÍODO:  
2021.2

PRANCHA:  
Módulo 01 - Tampo

TÍTULO DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

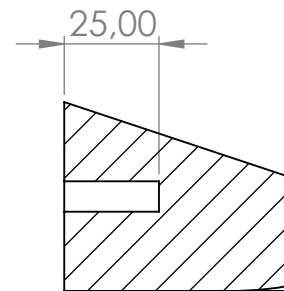
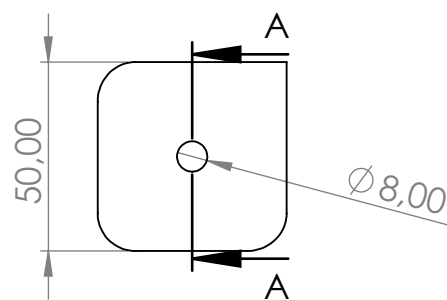
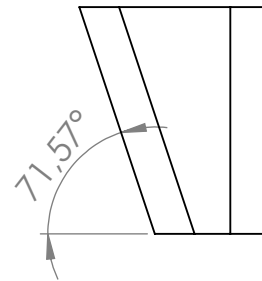
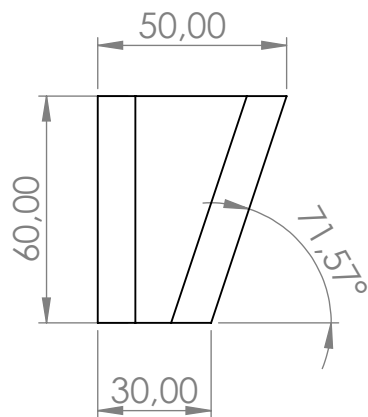
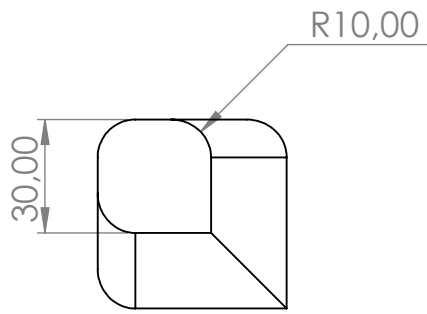
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



A3

FOLHA 8 DE 38



SEÇÃO A-A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 01 - Pé

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

ESCALA:  
1:2

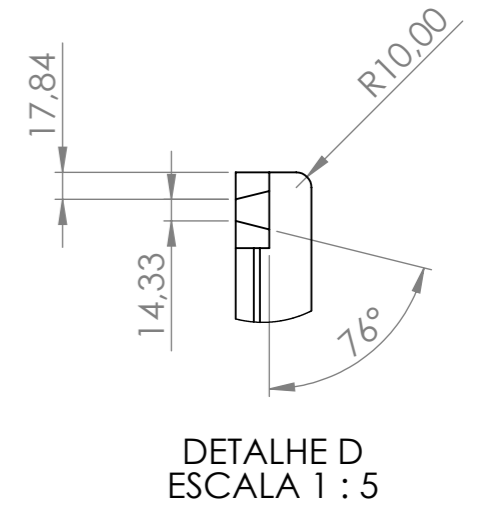
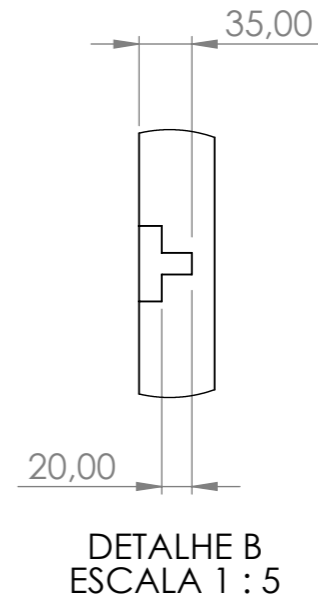
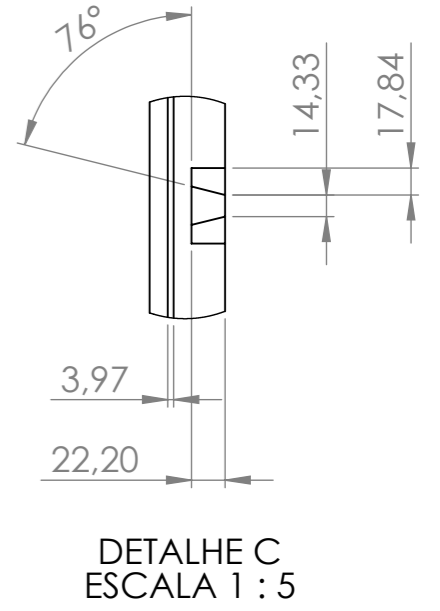
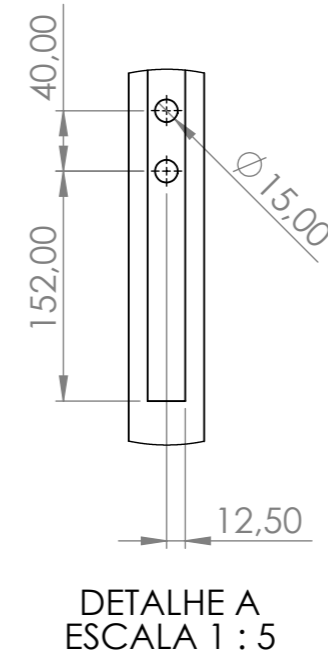
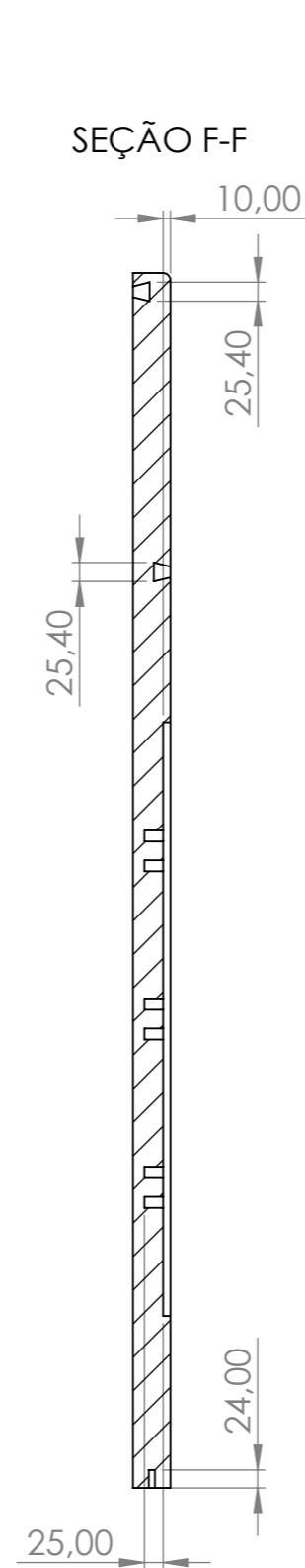
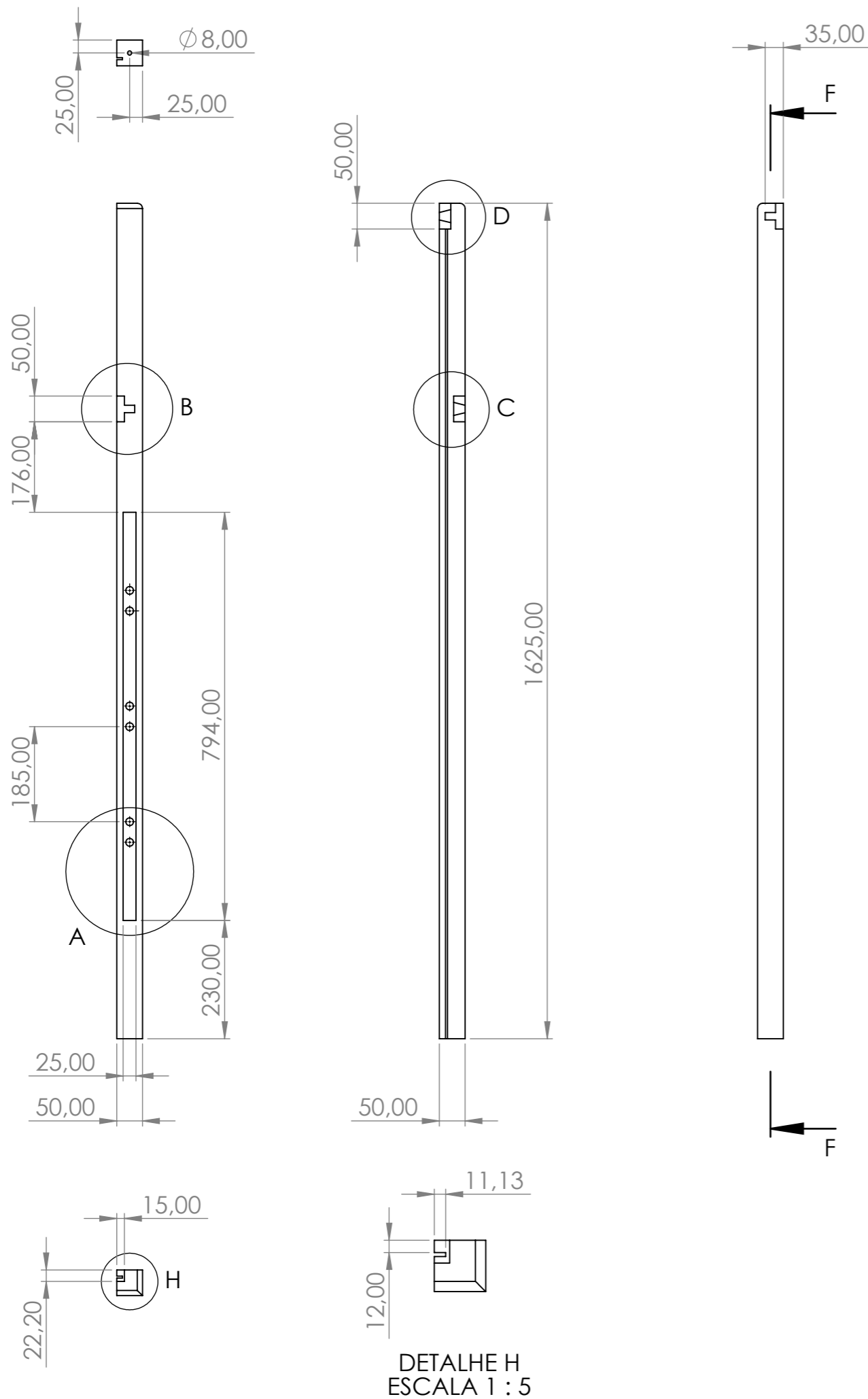
UNIDADE:  
mm



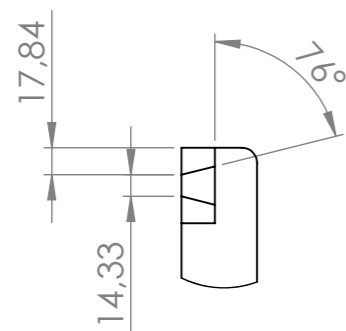
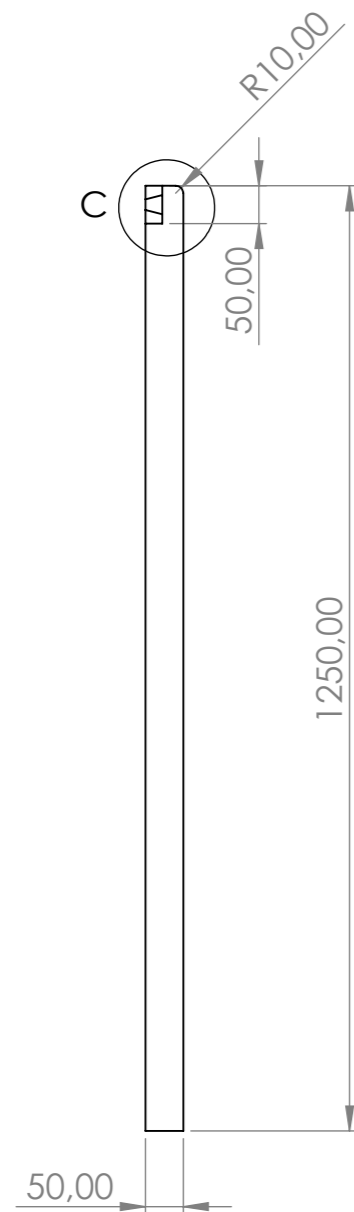
A4

FOLHA 9 DE 38

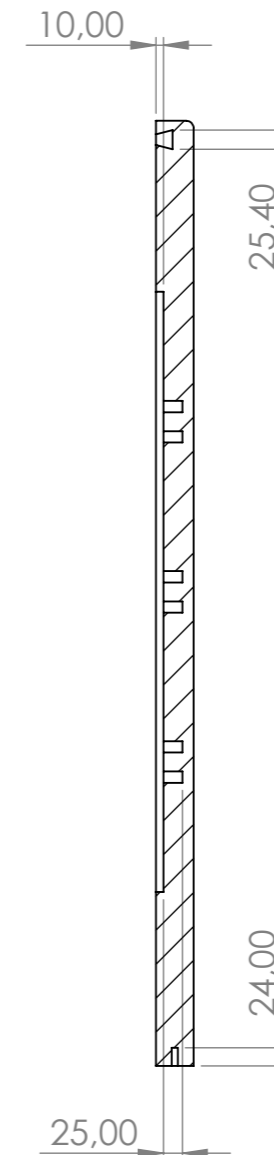
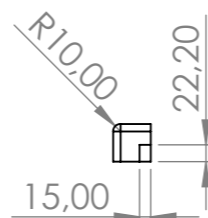
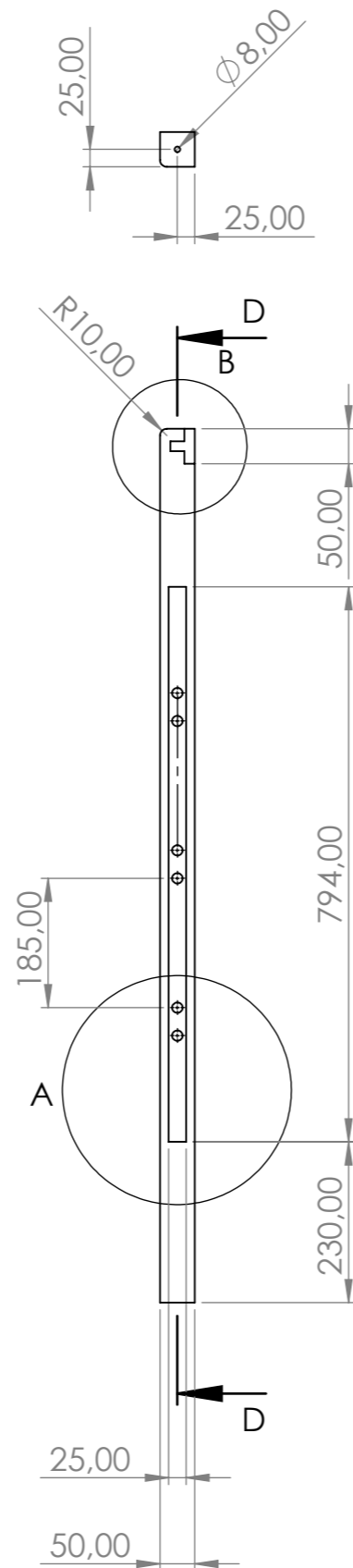




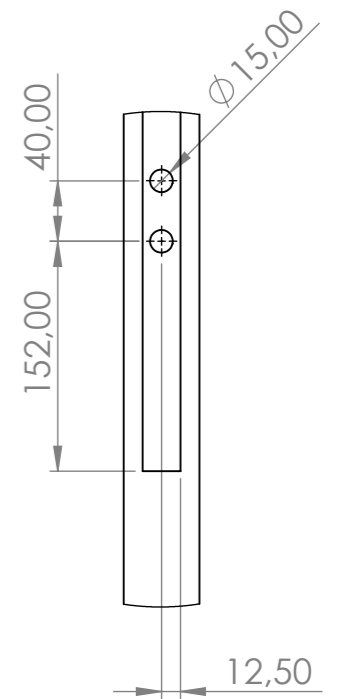
<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial</b> <b>Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	
				PERÍODO: 2021.2	
PRANCHA: Módulo 2 - Trave vertical central			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 10 DE 38



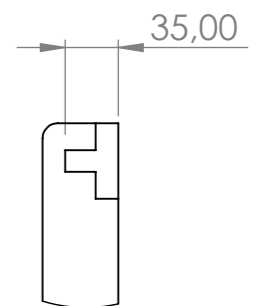
DETALHE C  
ESCALA 1 : 5



SEÇÃO D-D



DETALHE A  
ESCALA 1 : 5



DETALHE B  
ESCALA 1 : 5

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de Graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
2021.2

PRANCHA:  
Módulo 02 - Trave vertical roupeiro

TÍTULO DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

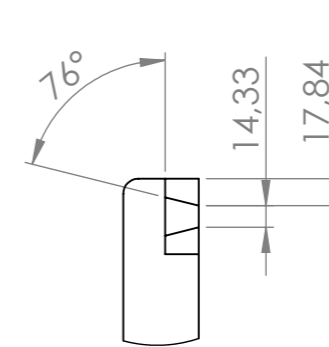
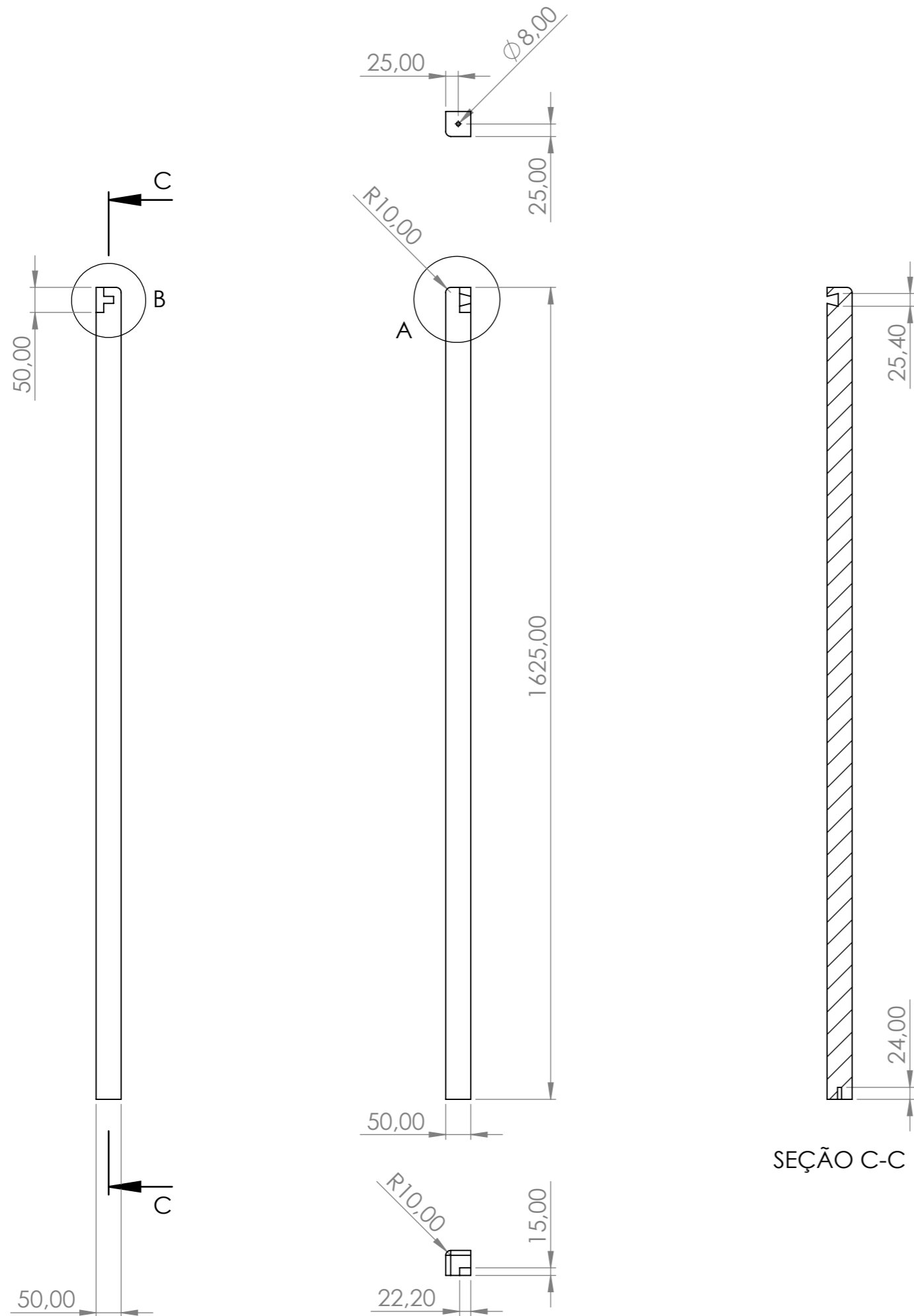
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm

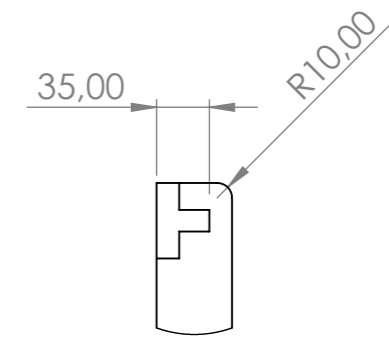


A3

FOLHA 11 DE 38



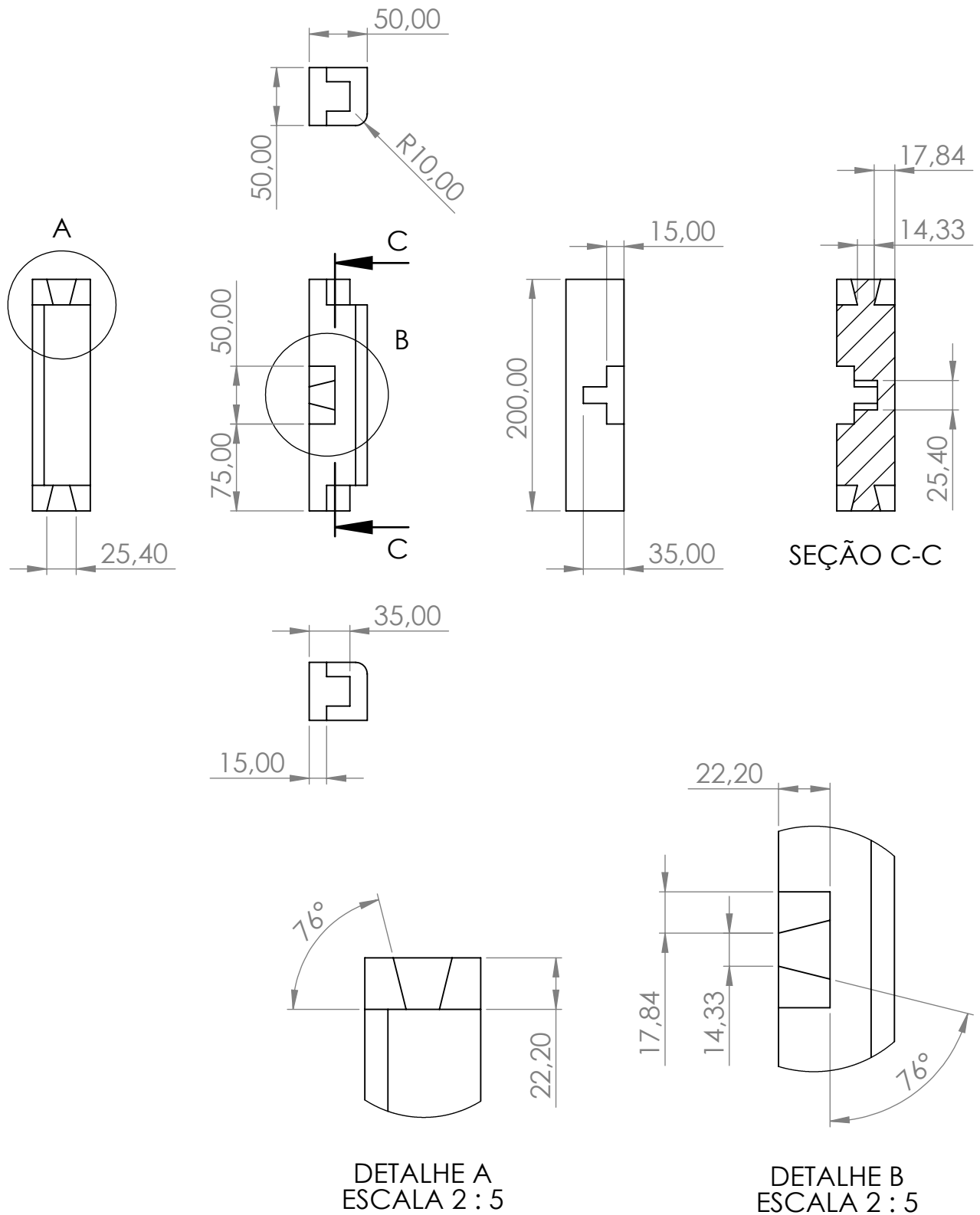
DETALHE A  
ESCALA 1 : 5



DETALHE B  
ESCALA 1 : 5

SEÇÃO C-C

<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial</b> <b>Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 02 - Trave vertical rack			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 12 DE 38



DETALHE A  
ESCALA 2 : 5

DETALHE B  
ESCALA 2 : 5

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 02 - Trave horizontal rack

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

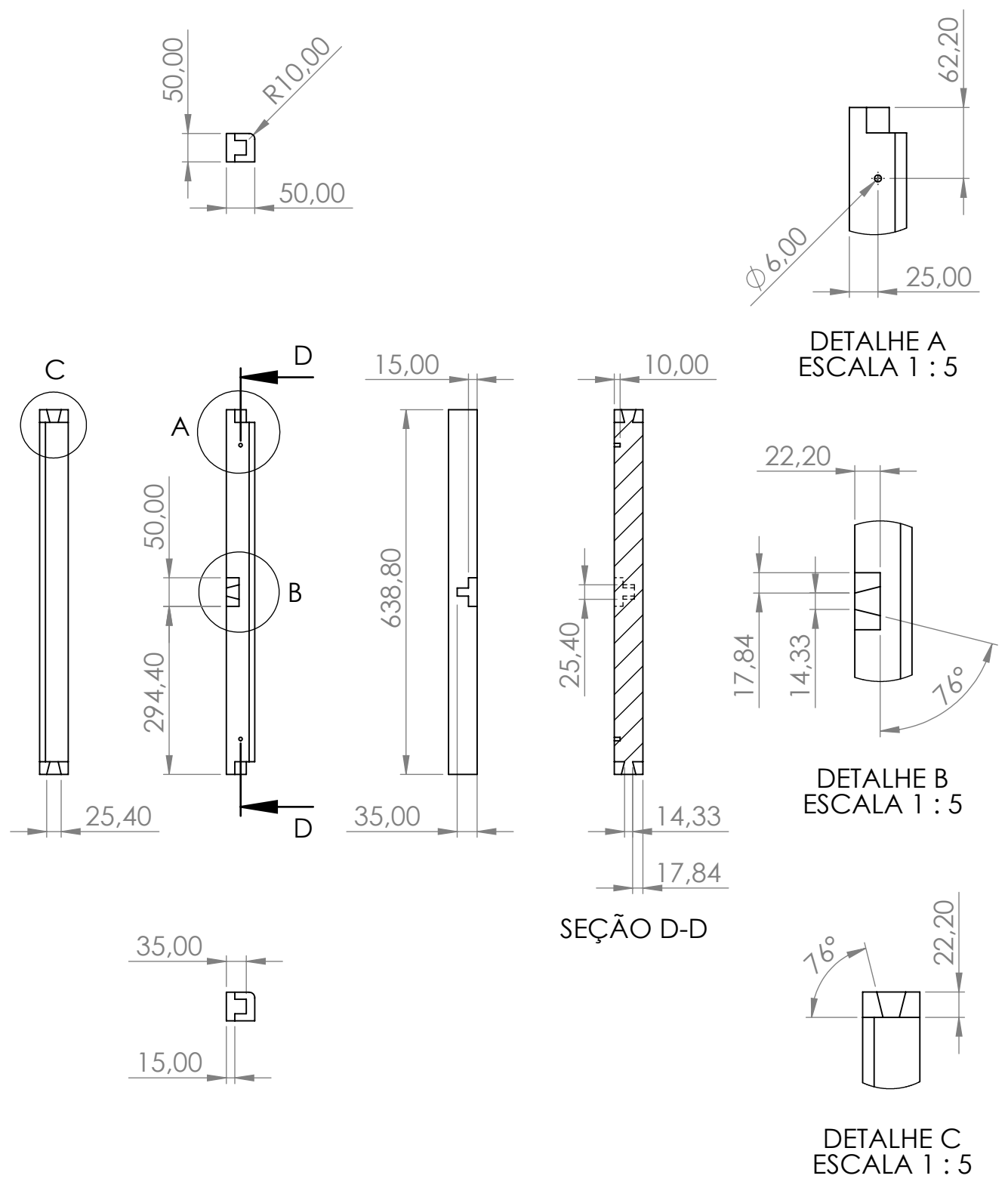
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 13 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 21.2

PRANCHA:  
 Módulo 02 - Trave horizontal roupeiro

NOME DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

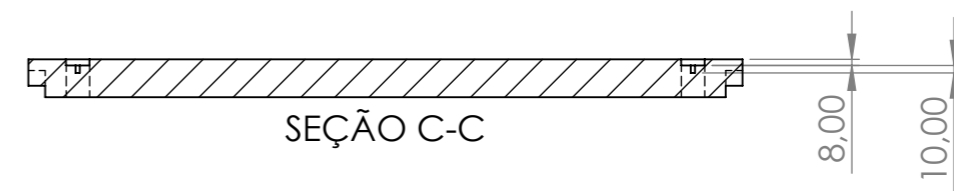
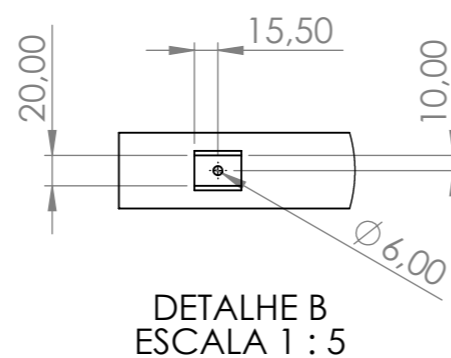
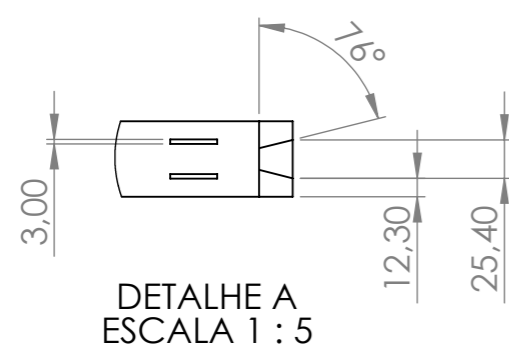
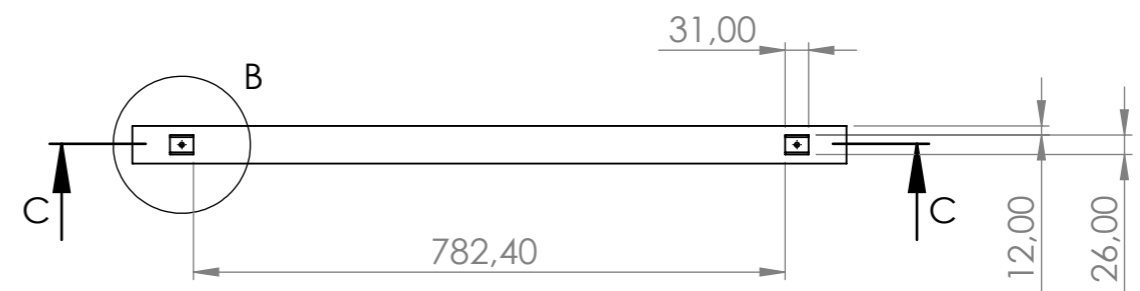
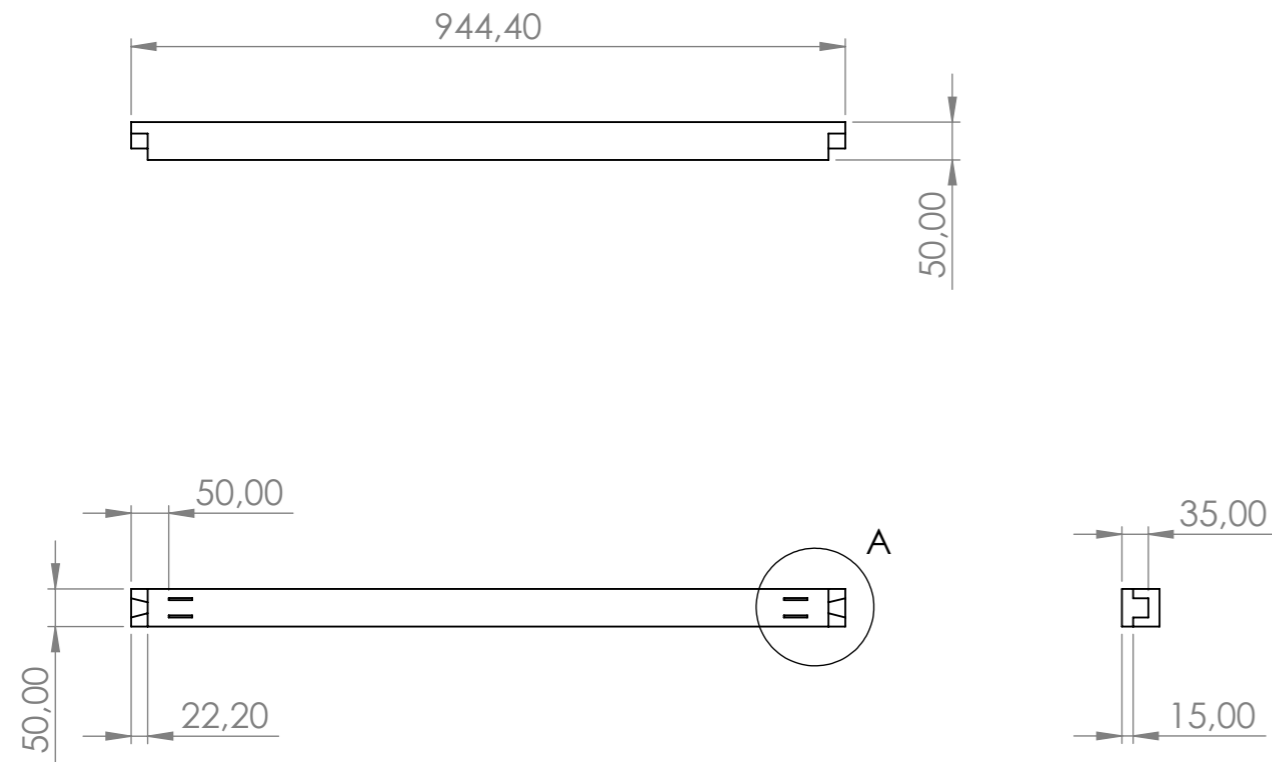
ESCALA:  
 1:10

UNIDADE:  
 mm

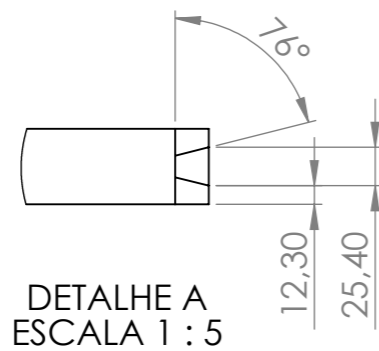
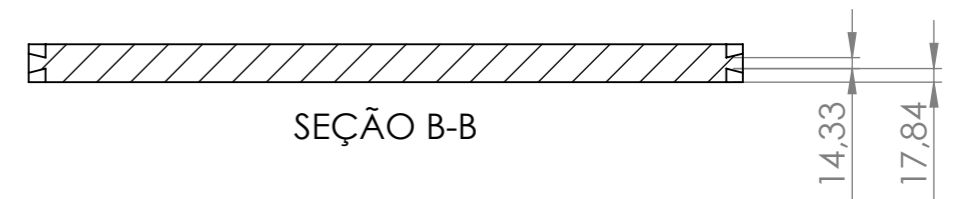
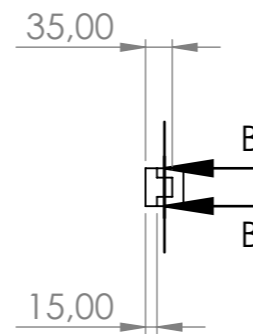
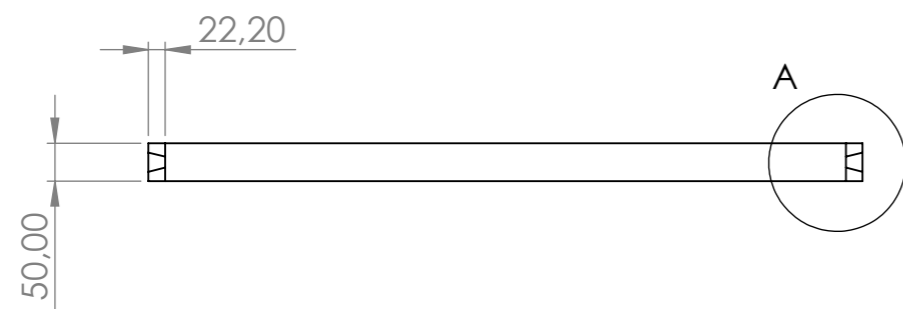
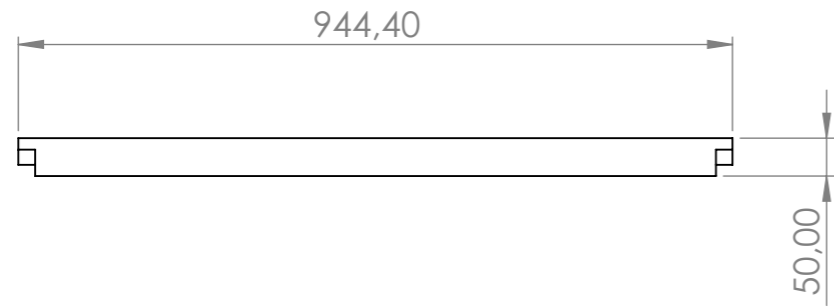


A4

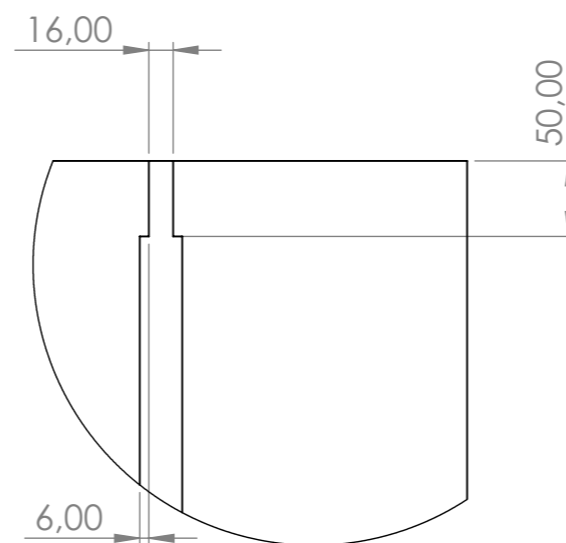
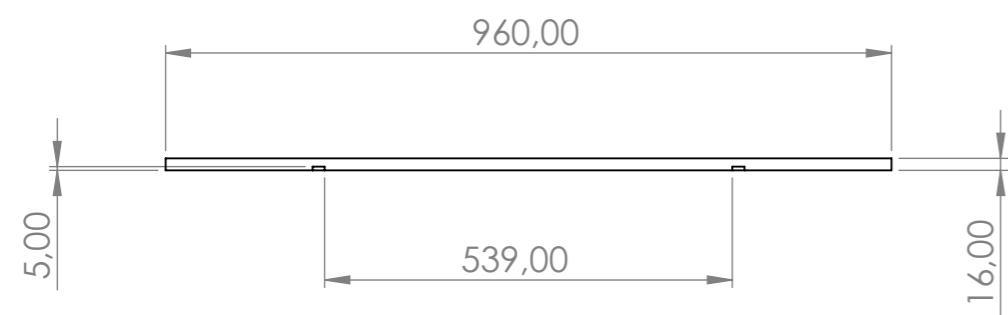
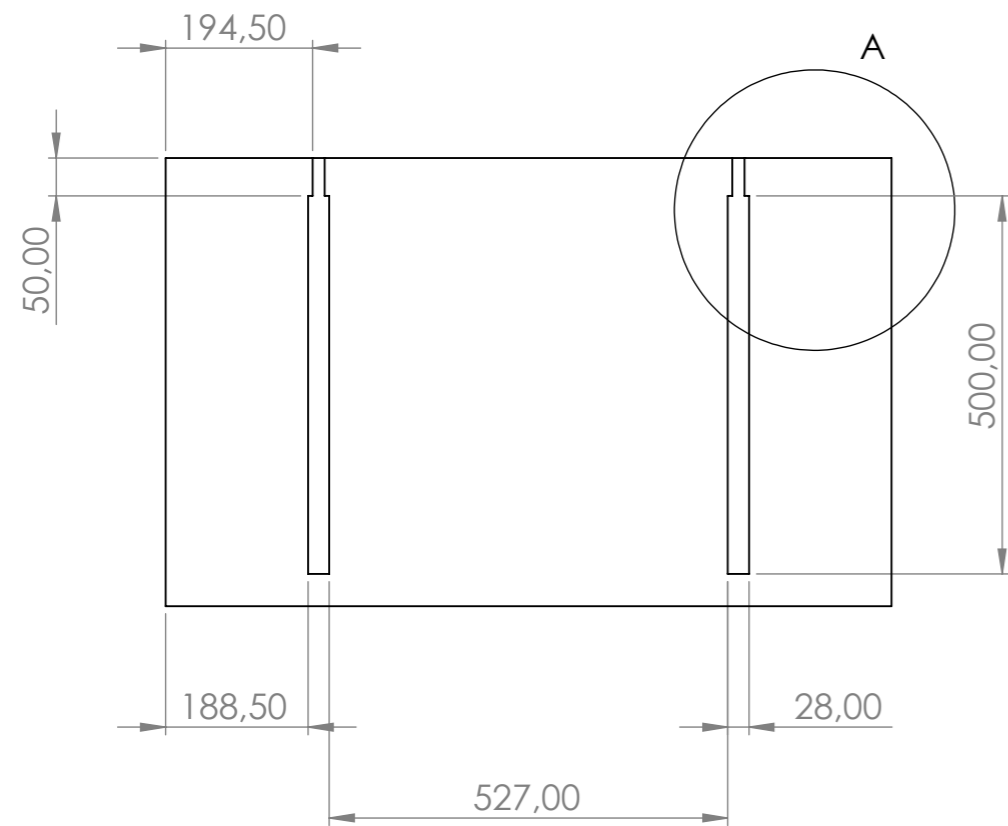
FOLHA 14 DE 38



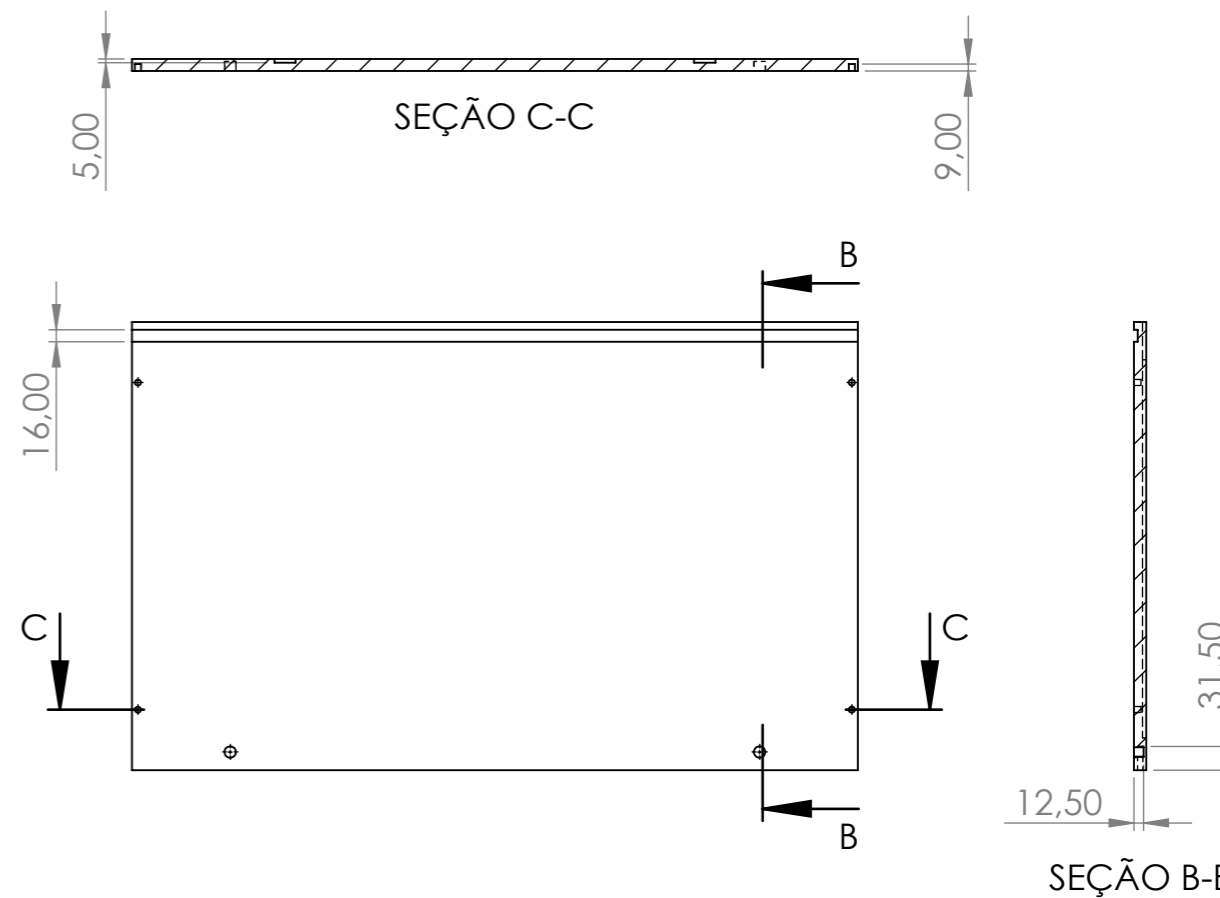
<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>				
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial</b> <b>Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>			DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
			ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 02 - Trave perpendicular roupeiro		TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa		ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:	
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm	
			A3	FOLHA 15 DE 38



<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 02 - Trave perpendicular rack			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Tauari	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 16 DE 38



DETALHE A  
ESCALA 1 : 5



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de Graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
2021.2

PRANCHA:  
Módulo 03 - Chão gaveta

TÍTULO DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

ESCALA:  
1:10

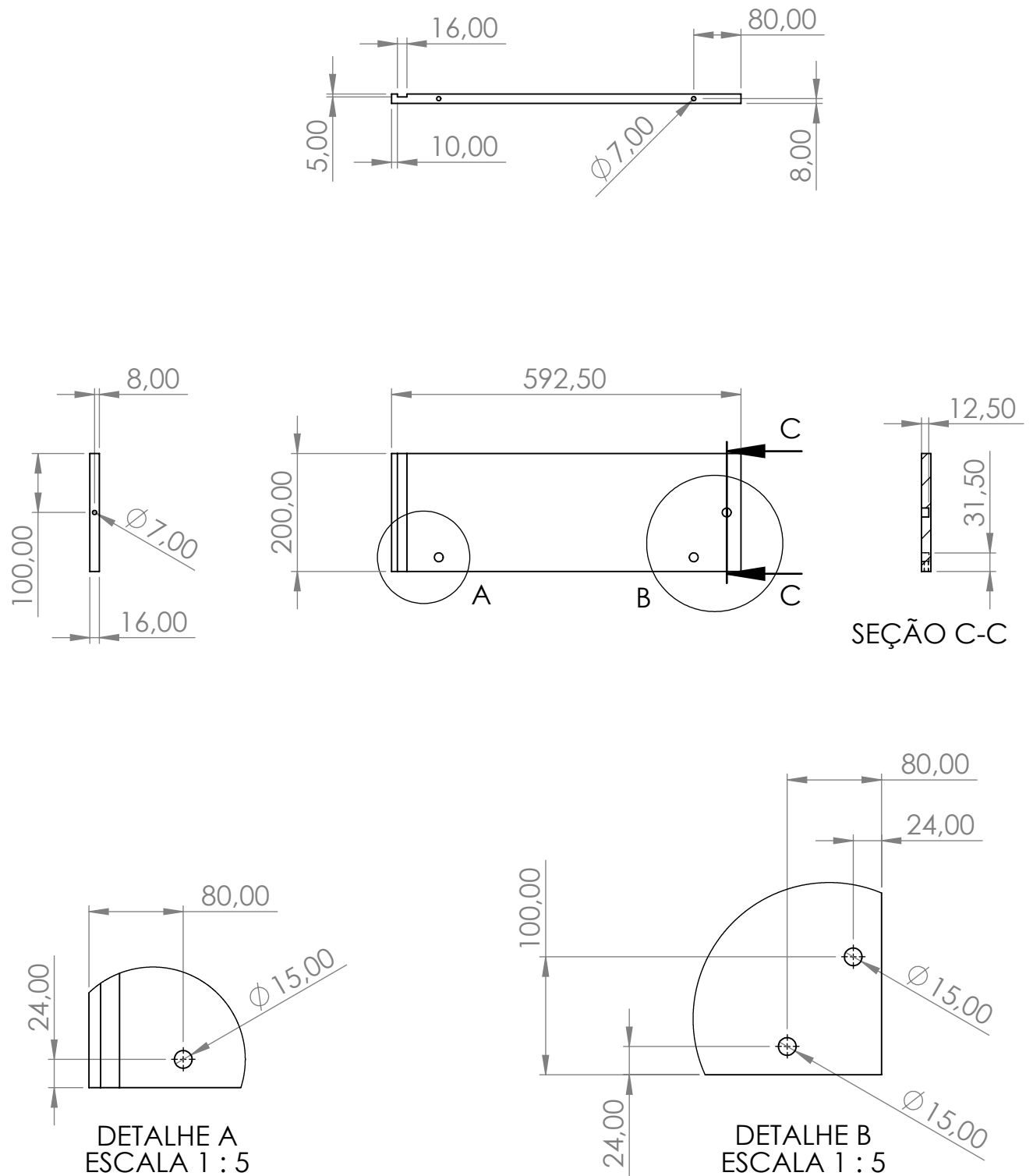
UNIDADE:  
mm



A3

FOLHA 17 DE 38





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 03 - Lateral gaveta

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

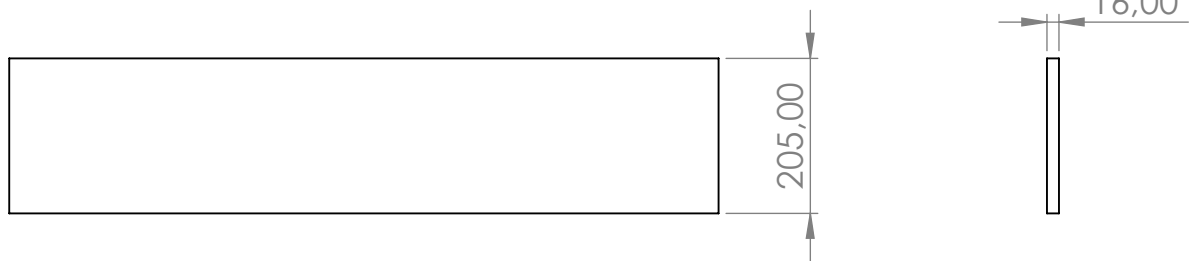
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 18 DE 38



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 21.2

PRANCHA:  
 Módulo 03 - Fundo gaveta

NOME DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

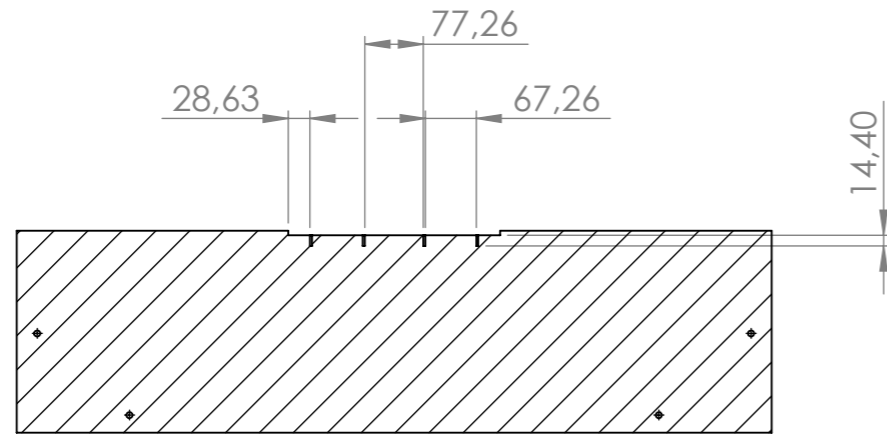
ESCALA:  
 1:10

UNIDADE:  
 mm

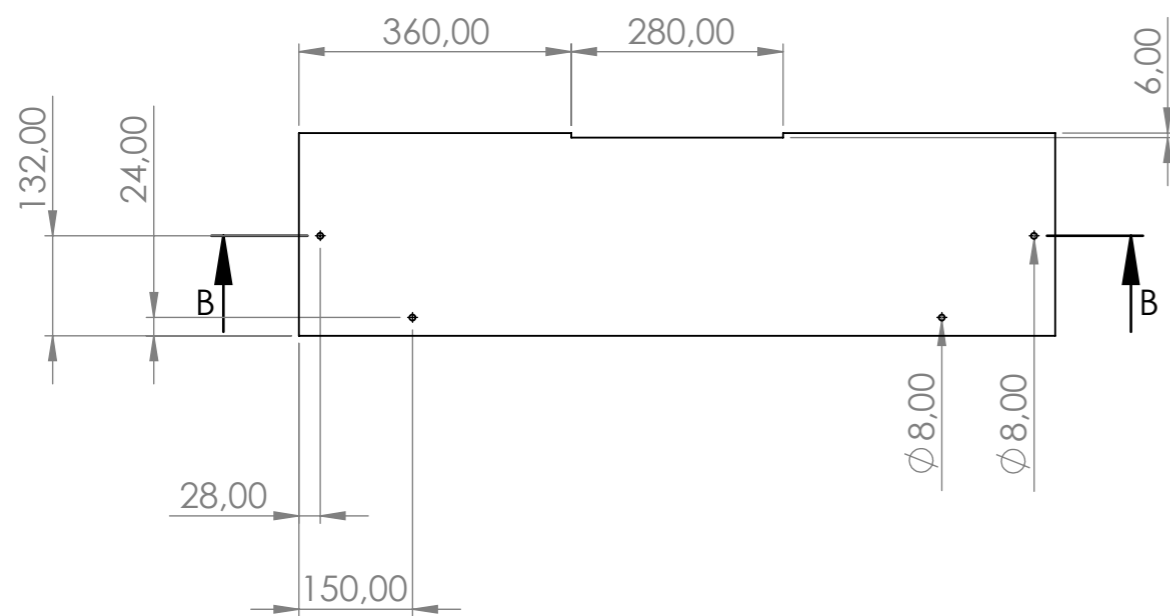
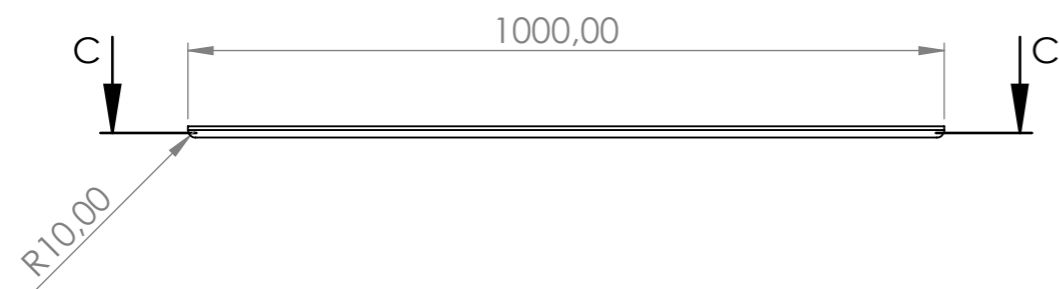


A4

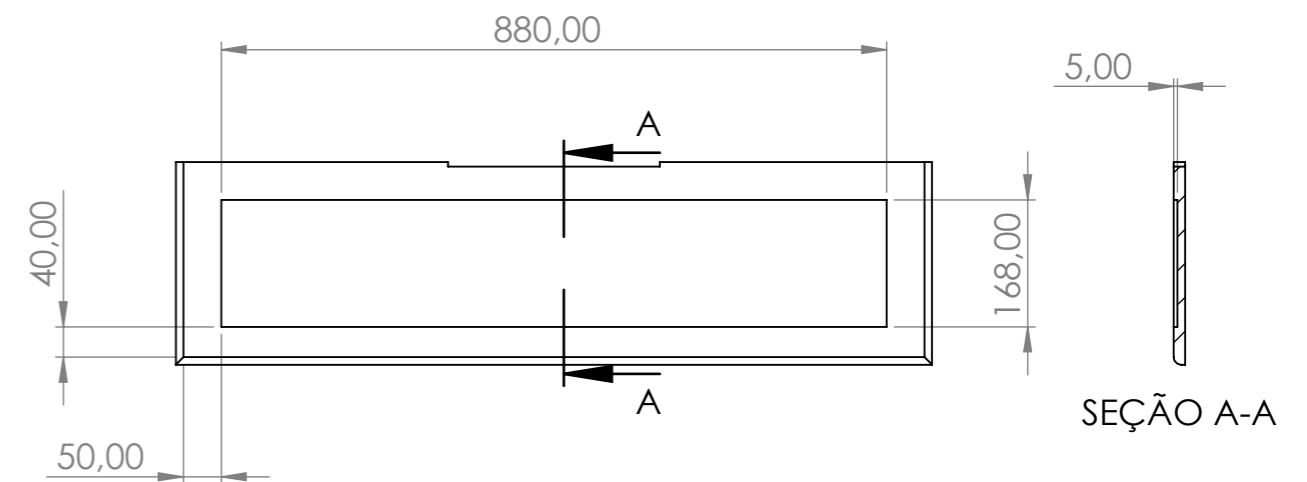
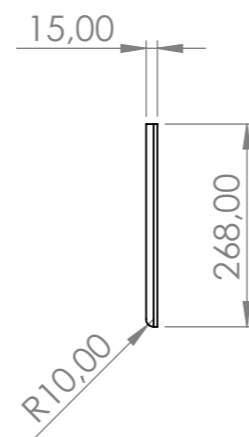
FOLHA 20 DE 38



SEÇÃO C-C



SEÇÃO B-B



SEÇÃO A-A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de Graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 2021.2

PRANCHA:  
 Módulo 03 - Frente gaveta

TÍTULO DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

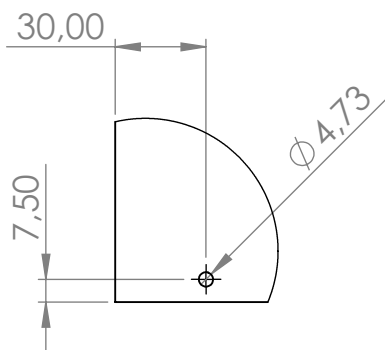
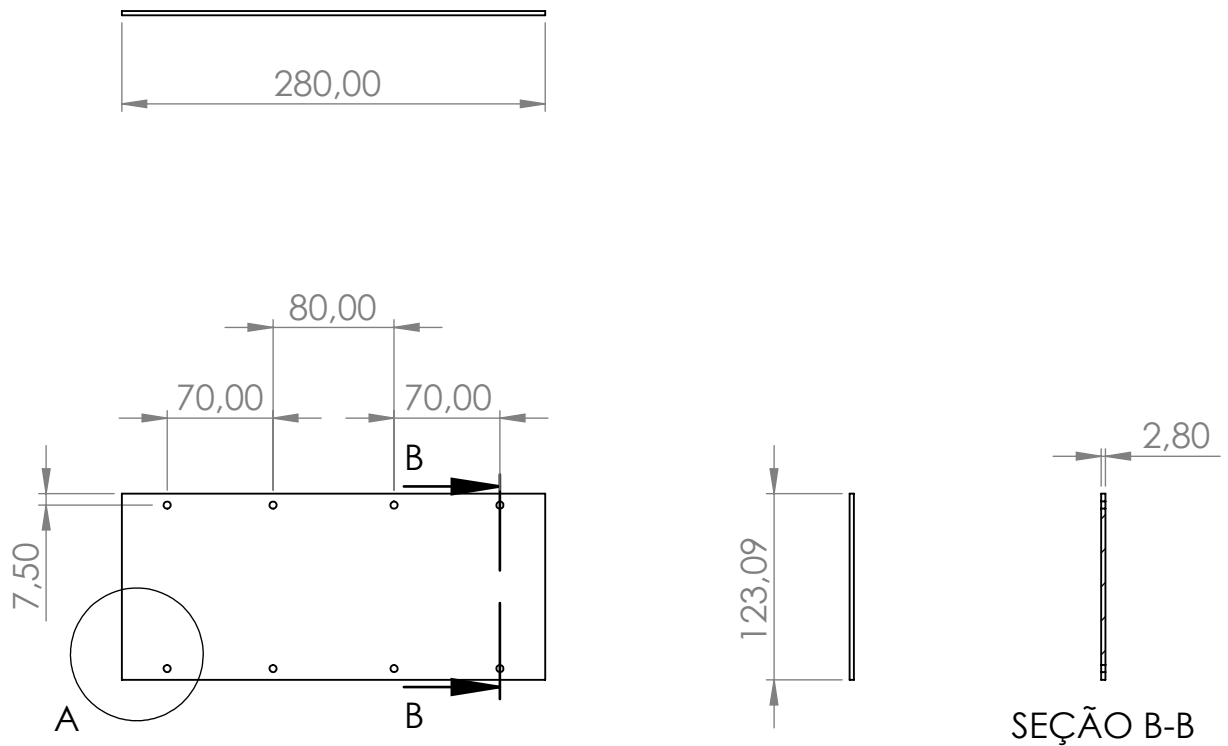
ESCALA:  
 1:10

UNIDADE:  
 mm



A3

FOLHA 19 DE 38



DETALHE A  
ESCALA 2 : 5

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 03 - Puxador

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Couro

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

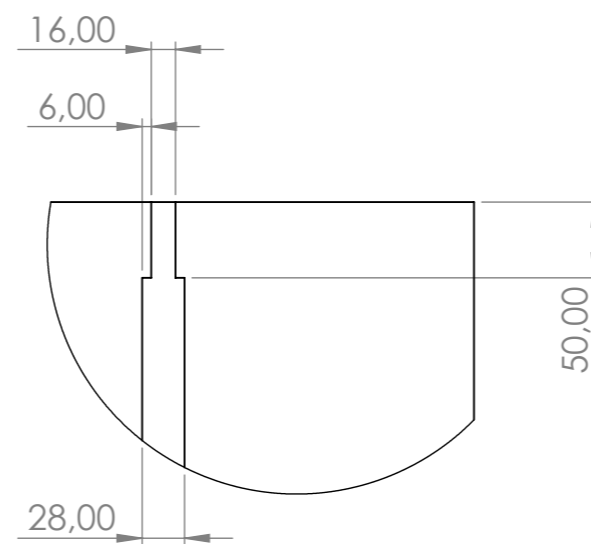
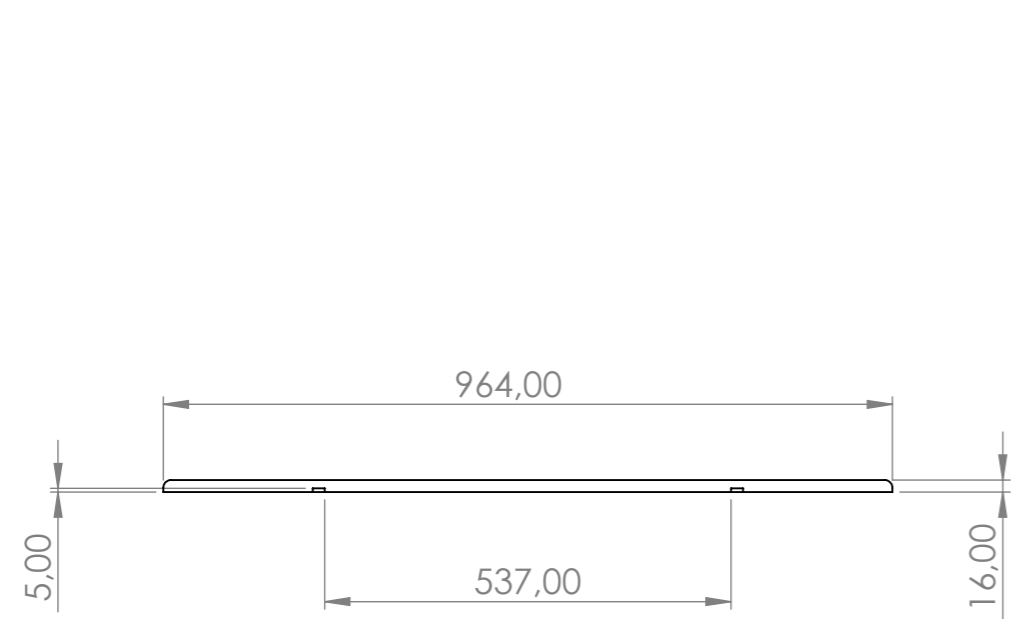
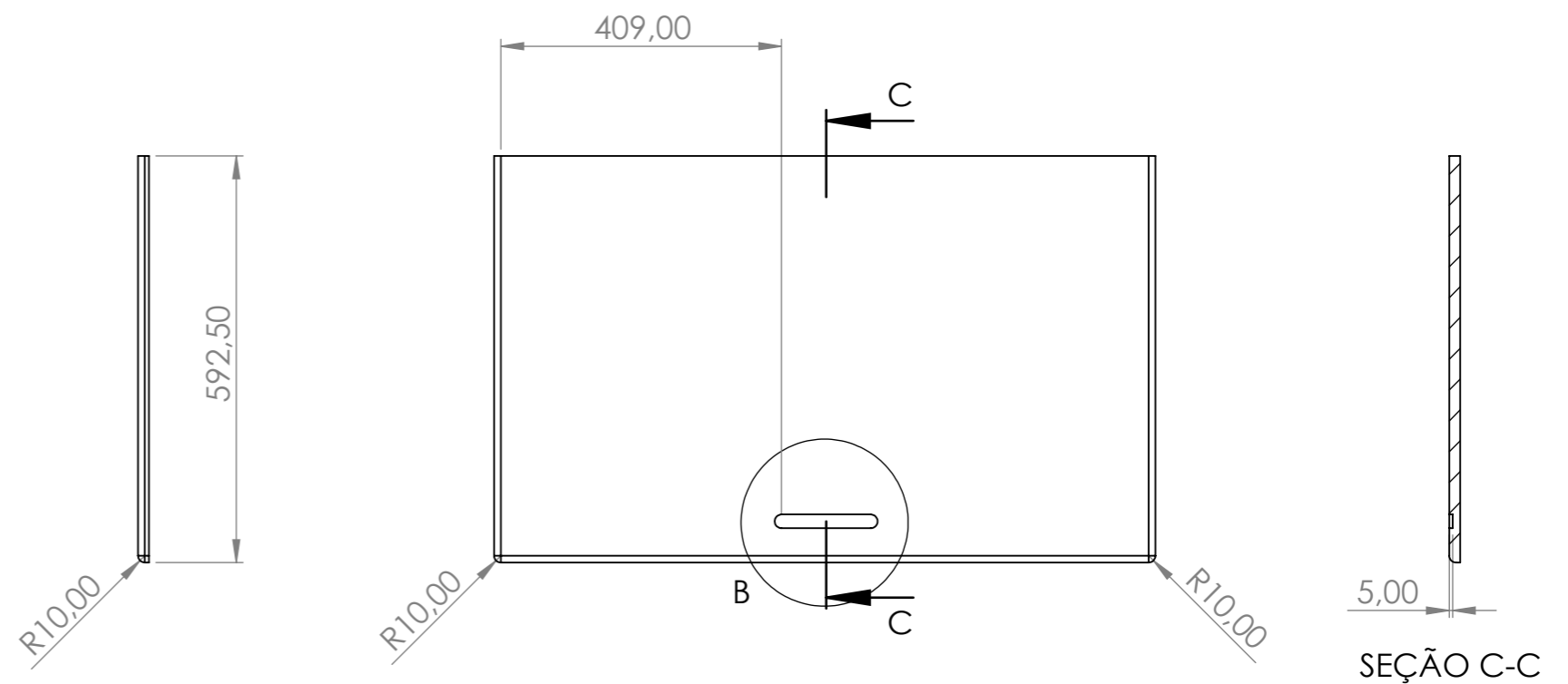
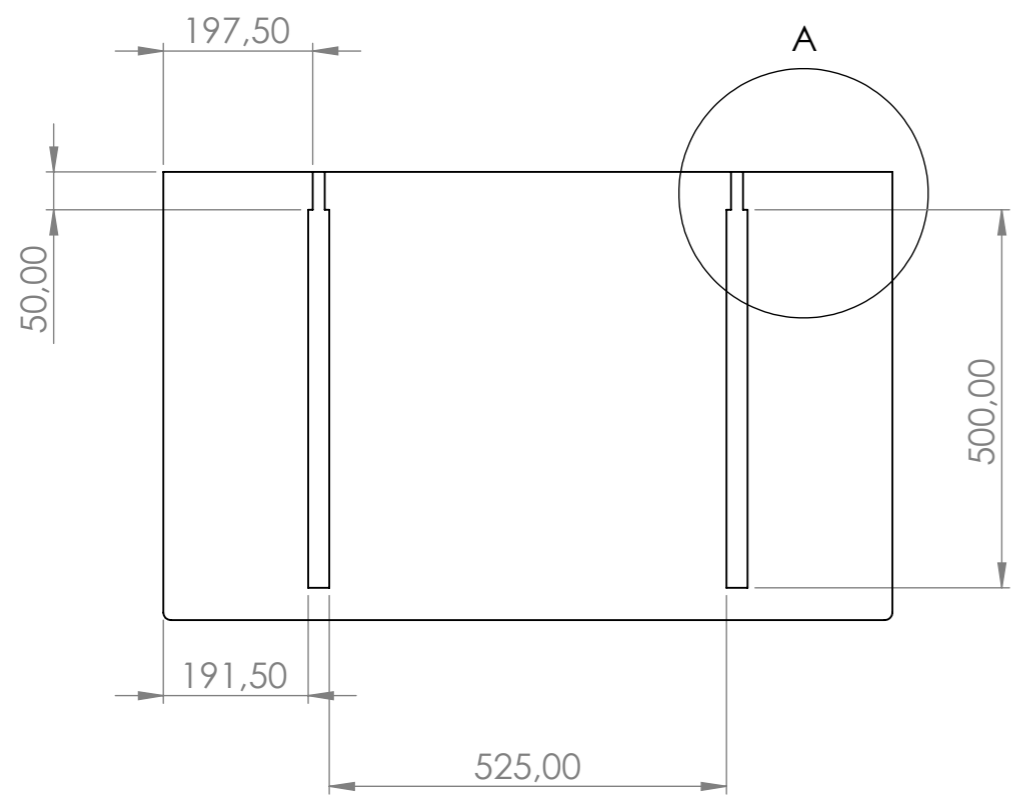
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm

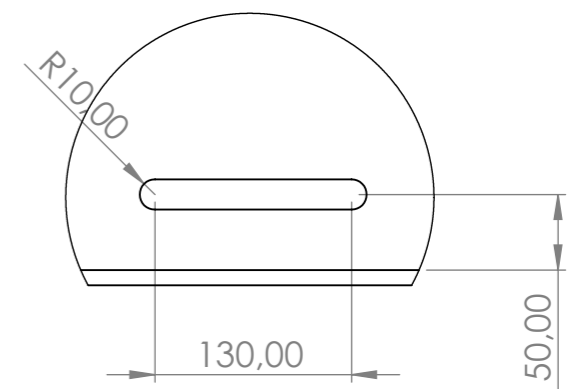


A4

FOLHA 21 DE 38



DETALHE A  
ESCALA 1 : 5



DETALHE B  
ESCALA 1 : 5

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de Graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
2021.2

PRANCHA:  
Módulo 04 - Prateleira retrátil

TÍTULO DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

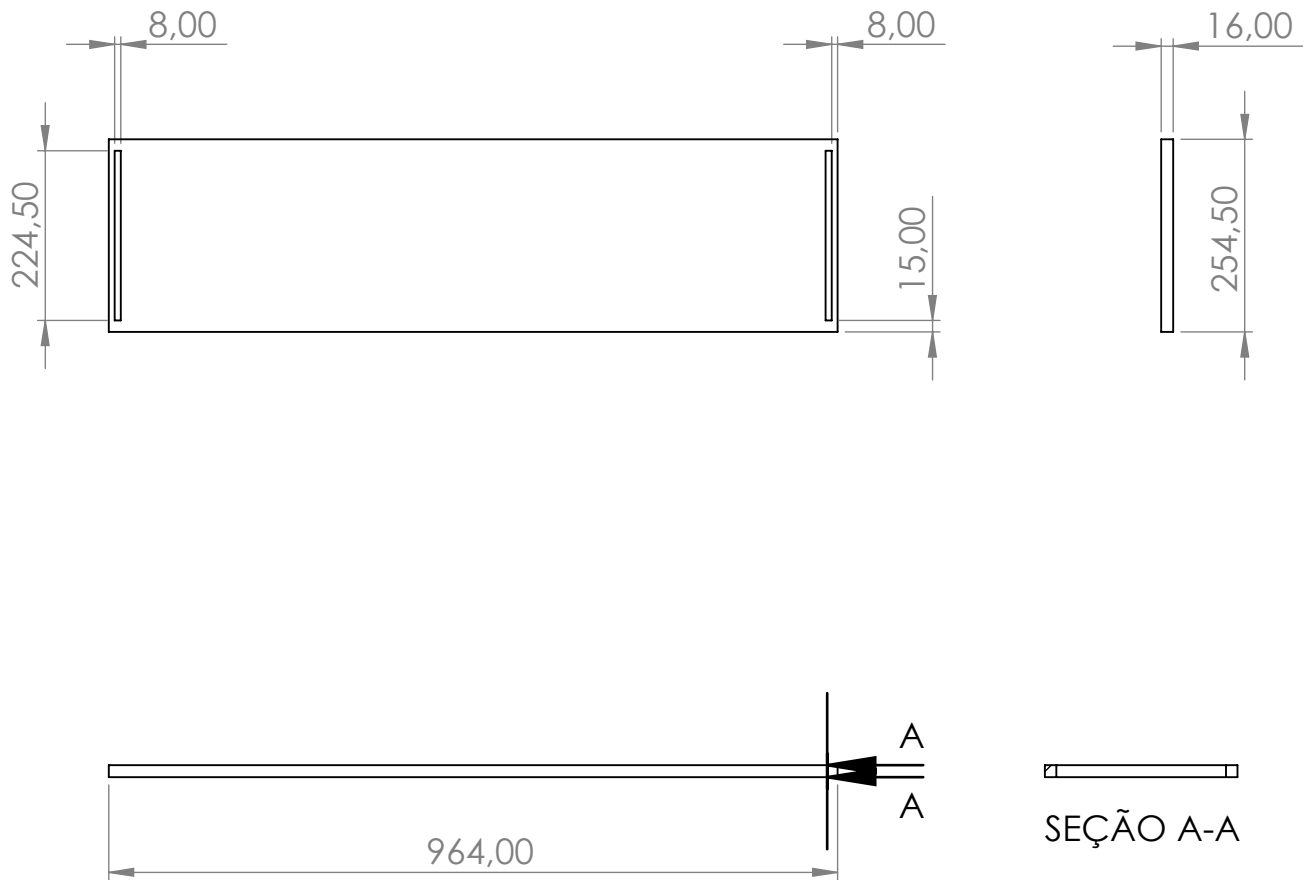
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



A3

FOLHA 22 DE 38



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 21.2

PRANCHA:  
 Módulo 05 - Chão nicho menor

NOME DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

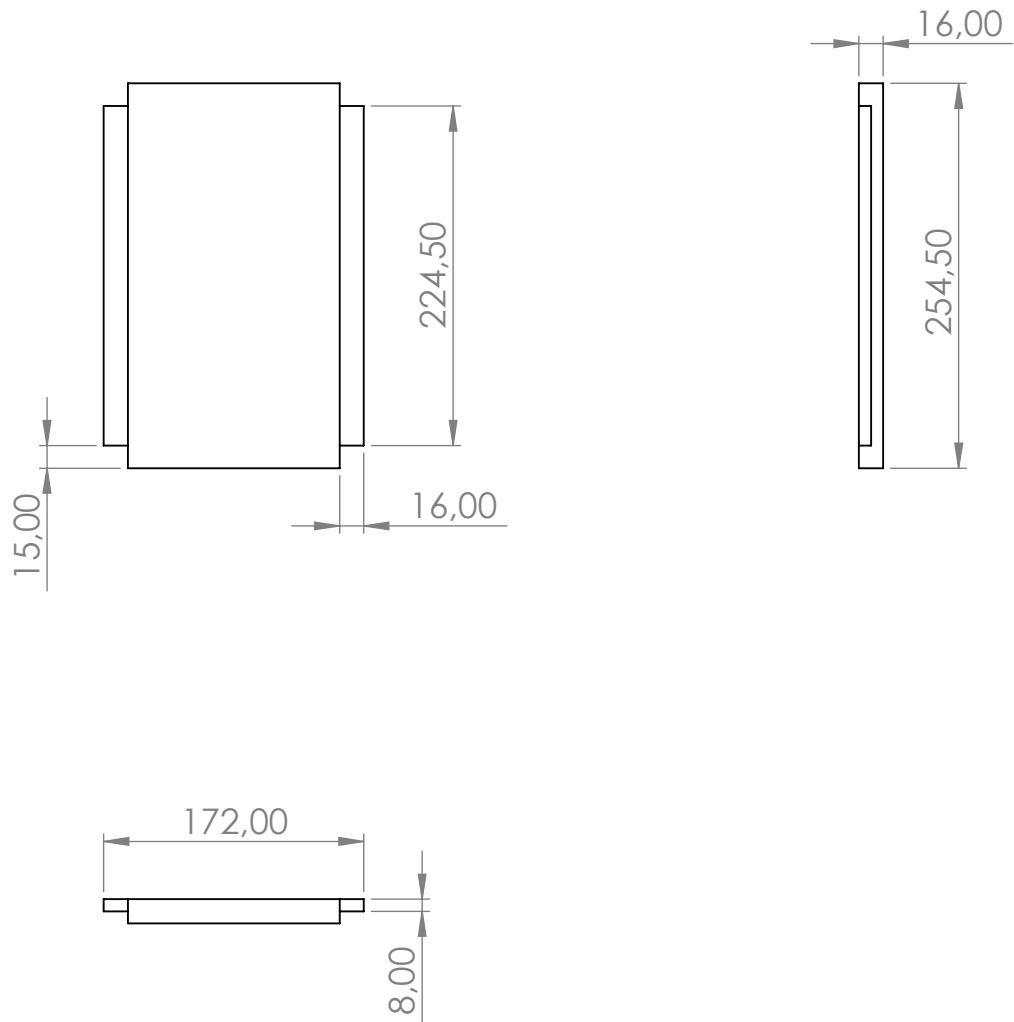
ESCALA:  
 1:10

UNIDADE:  
 mm



A4

FOLHA 23 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 05 - Lateral nicho menor

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

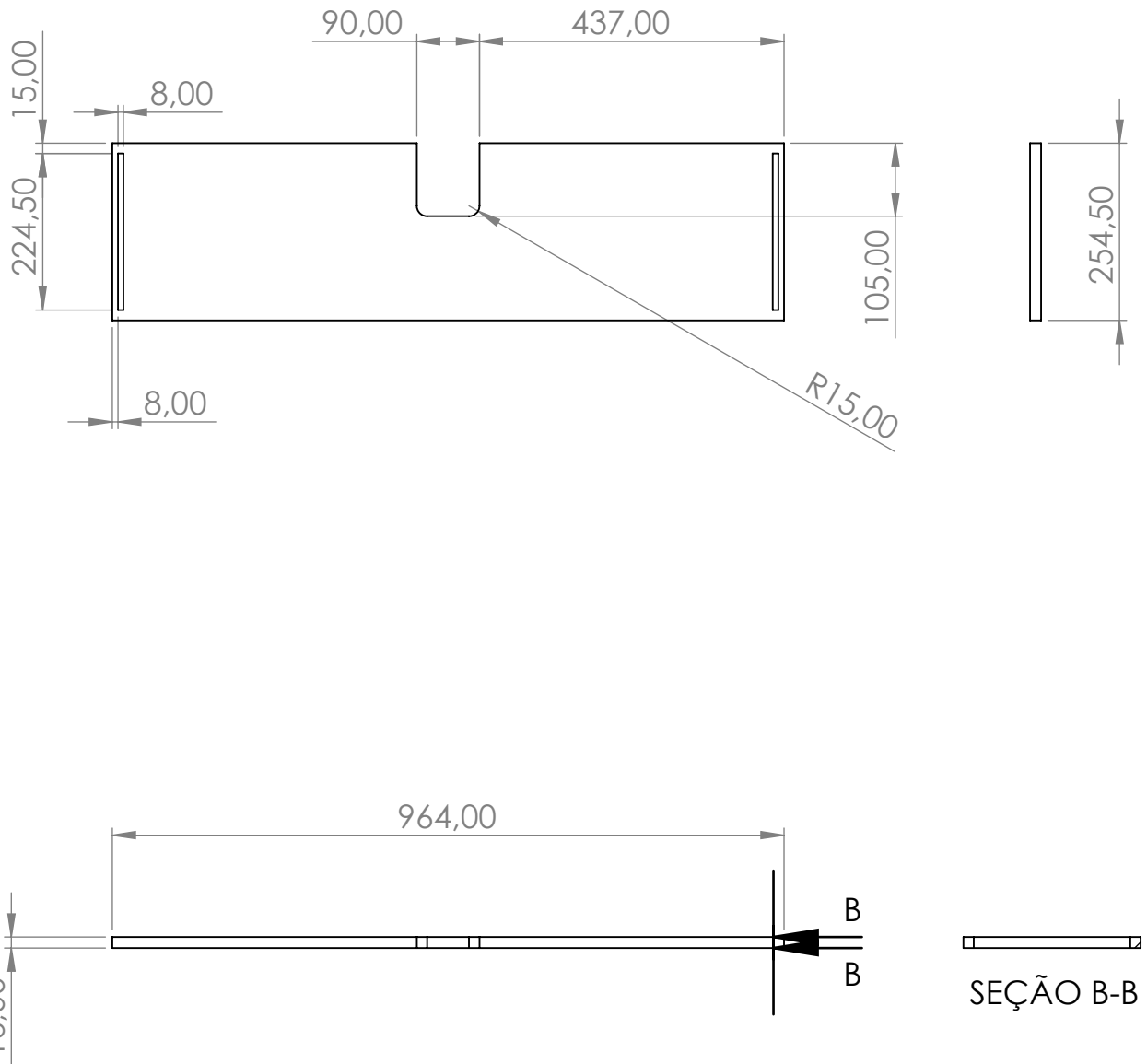
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 24 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 05 - Topo nicho menor

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

ESCALA:  
1:10

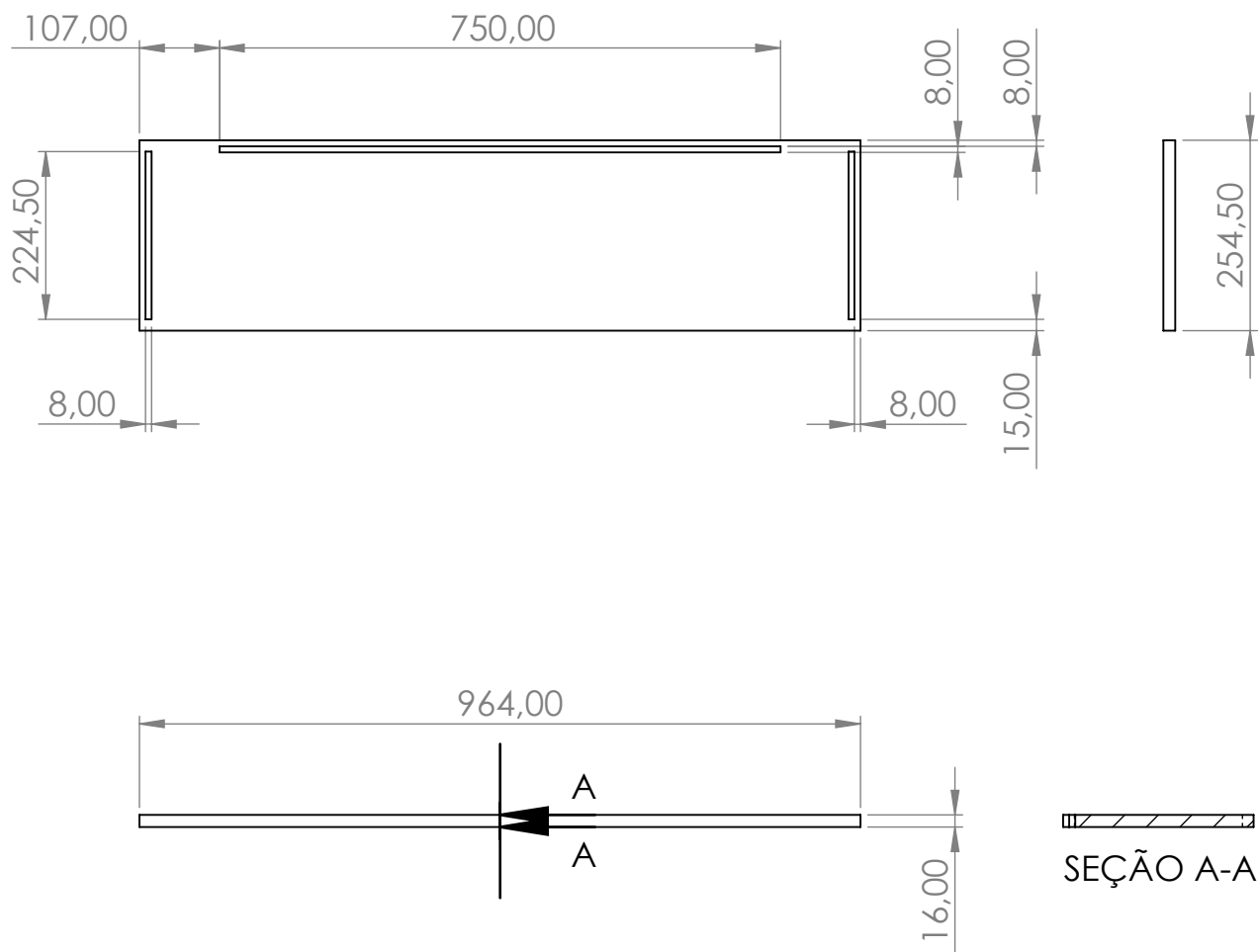
UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 25 DE 38





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 06 - Topo e chão nicho maior

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

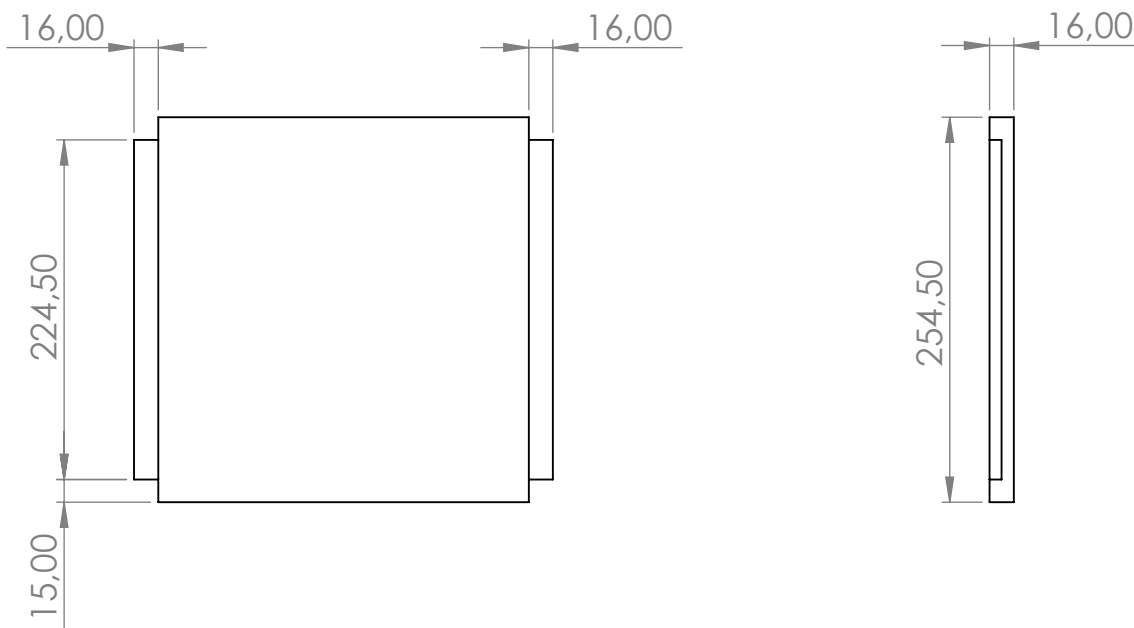
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 26 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 06 - Lateral nicho maior

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

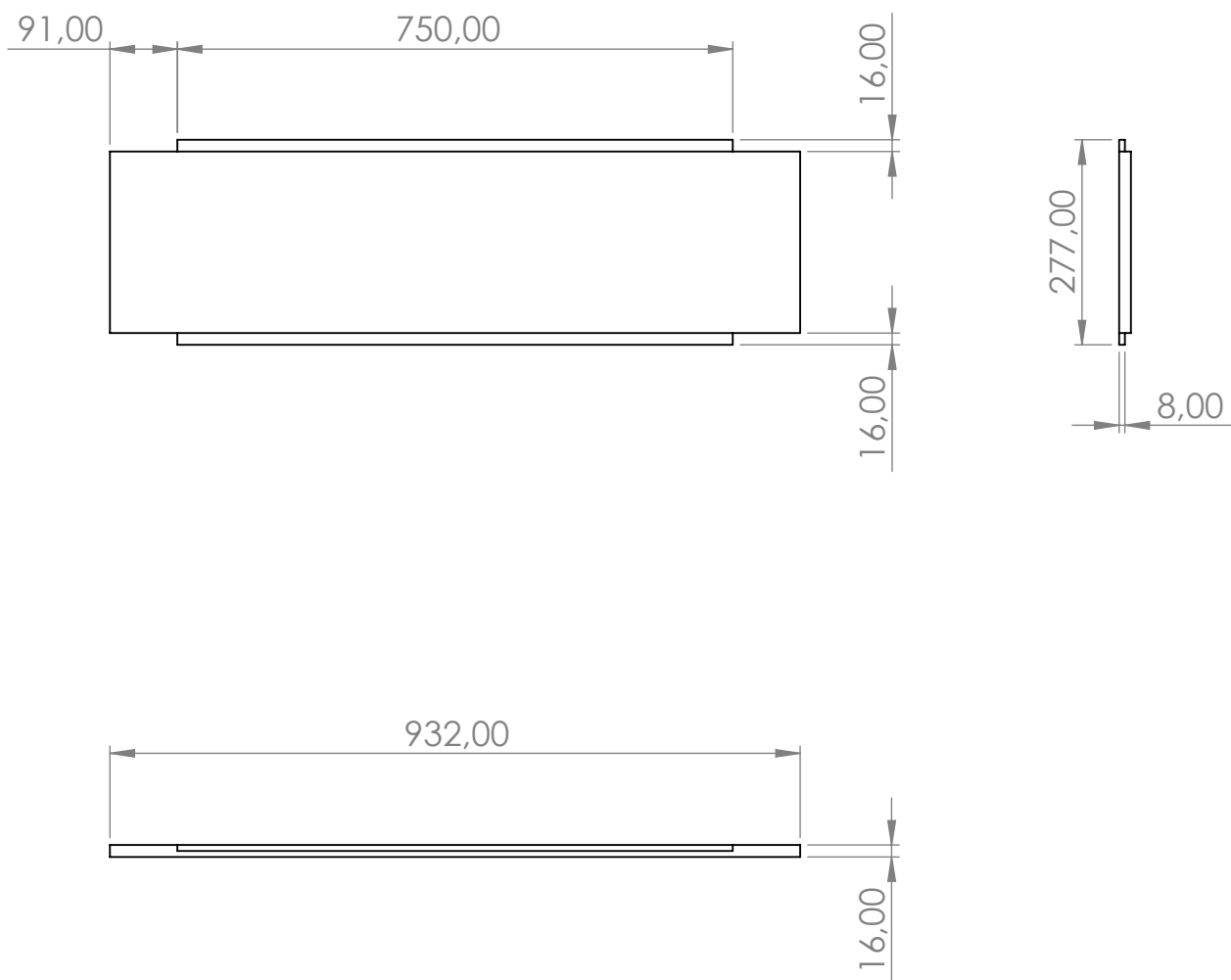
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 27 DE 38



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 06 - Fundo nicho maior

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

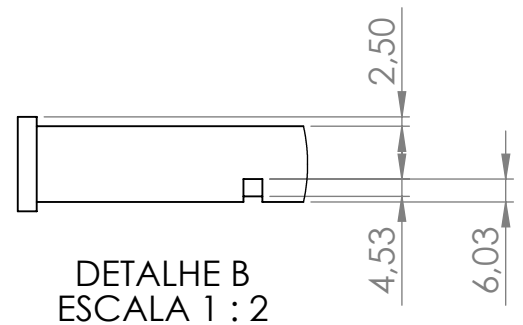
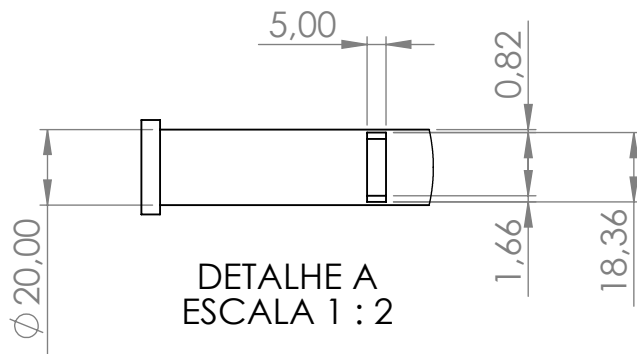
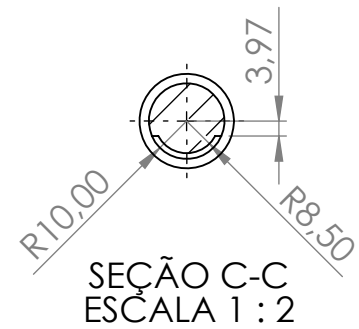
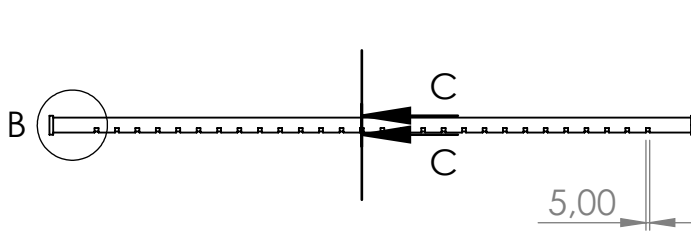
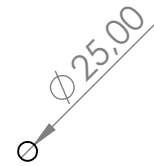
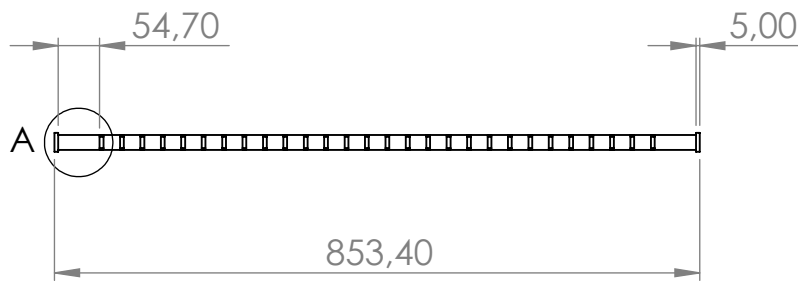
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 28 DE 38



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 07 - Varão cabideiro

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

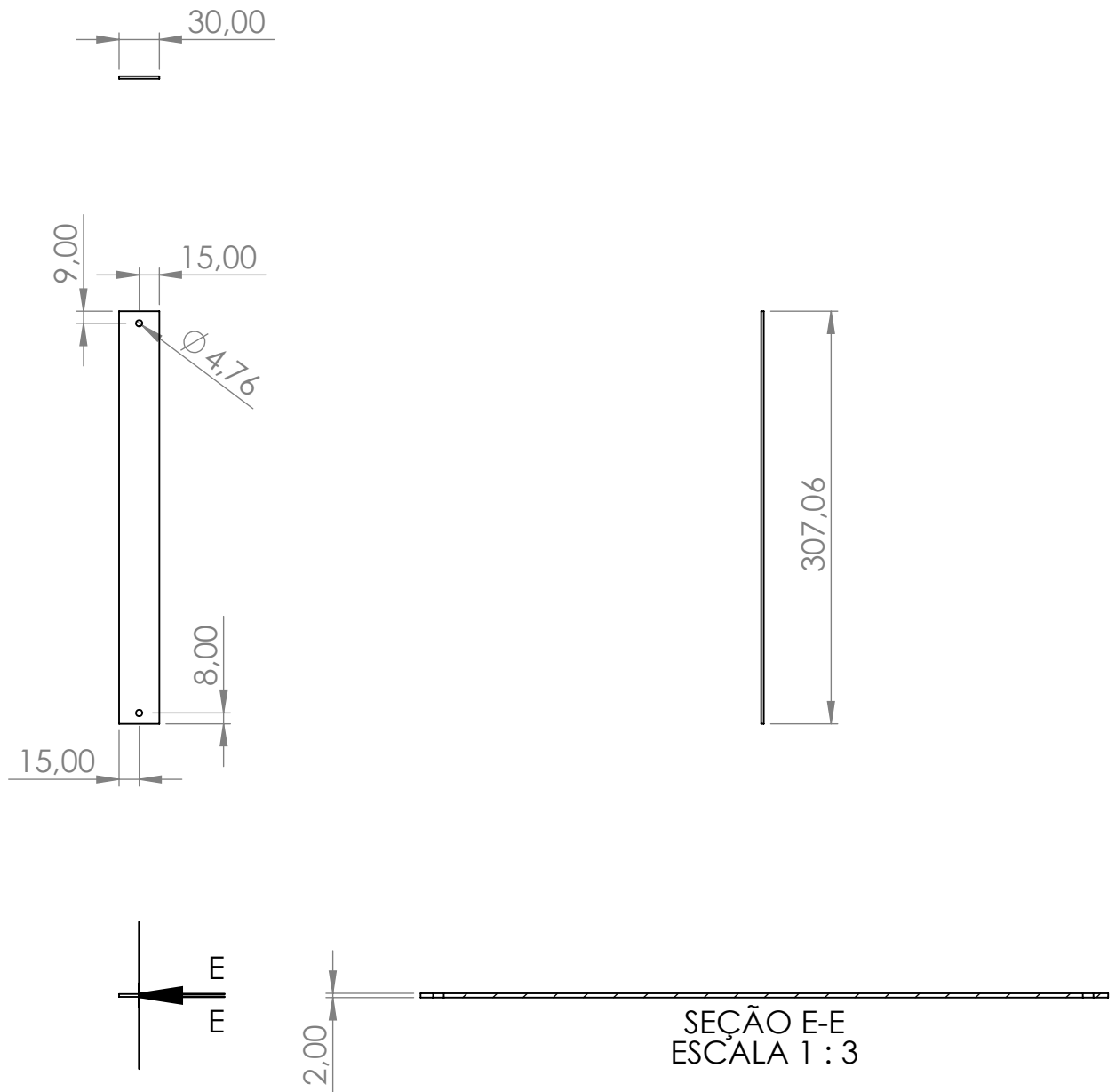
ESCALA:  
1:10

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 29 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 07 - Suporte varão

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Couro

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

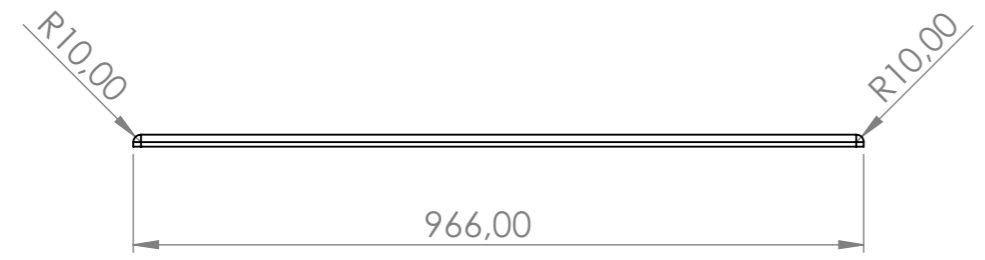
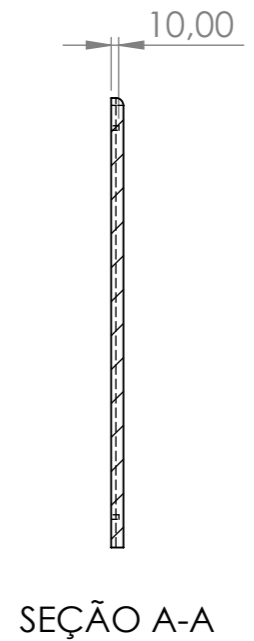
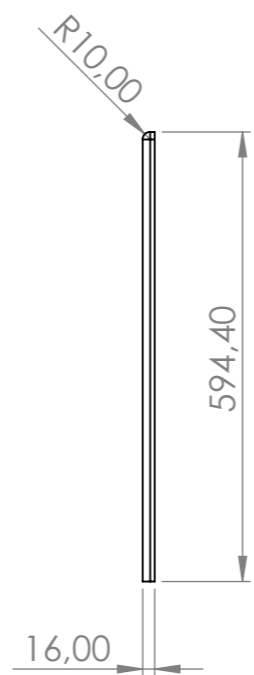
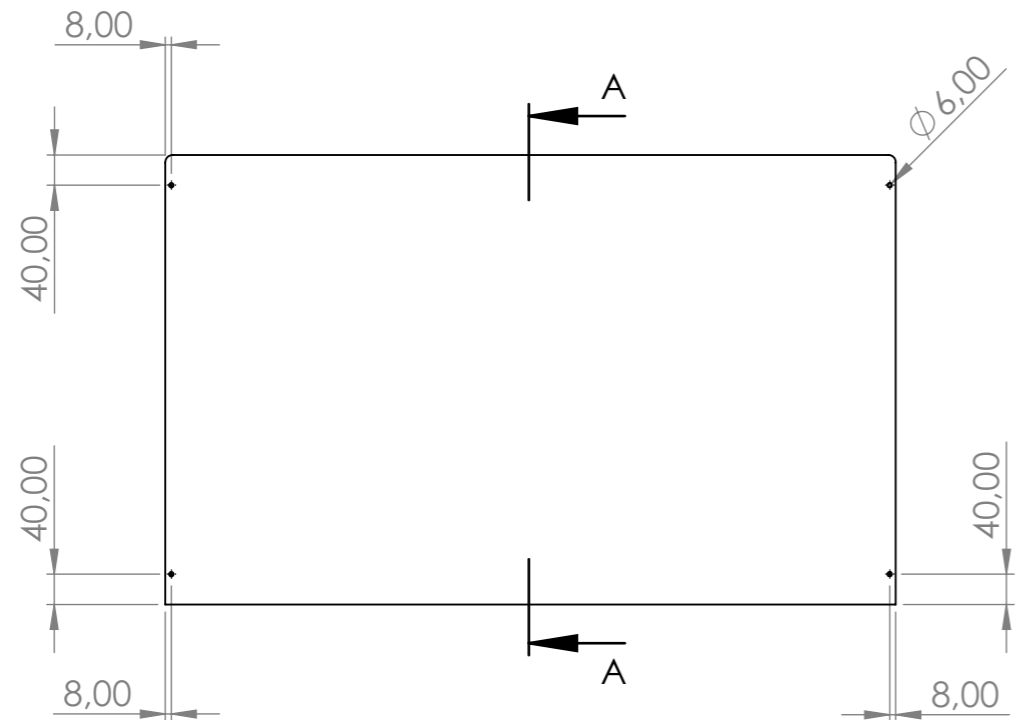
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm

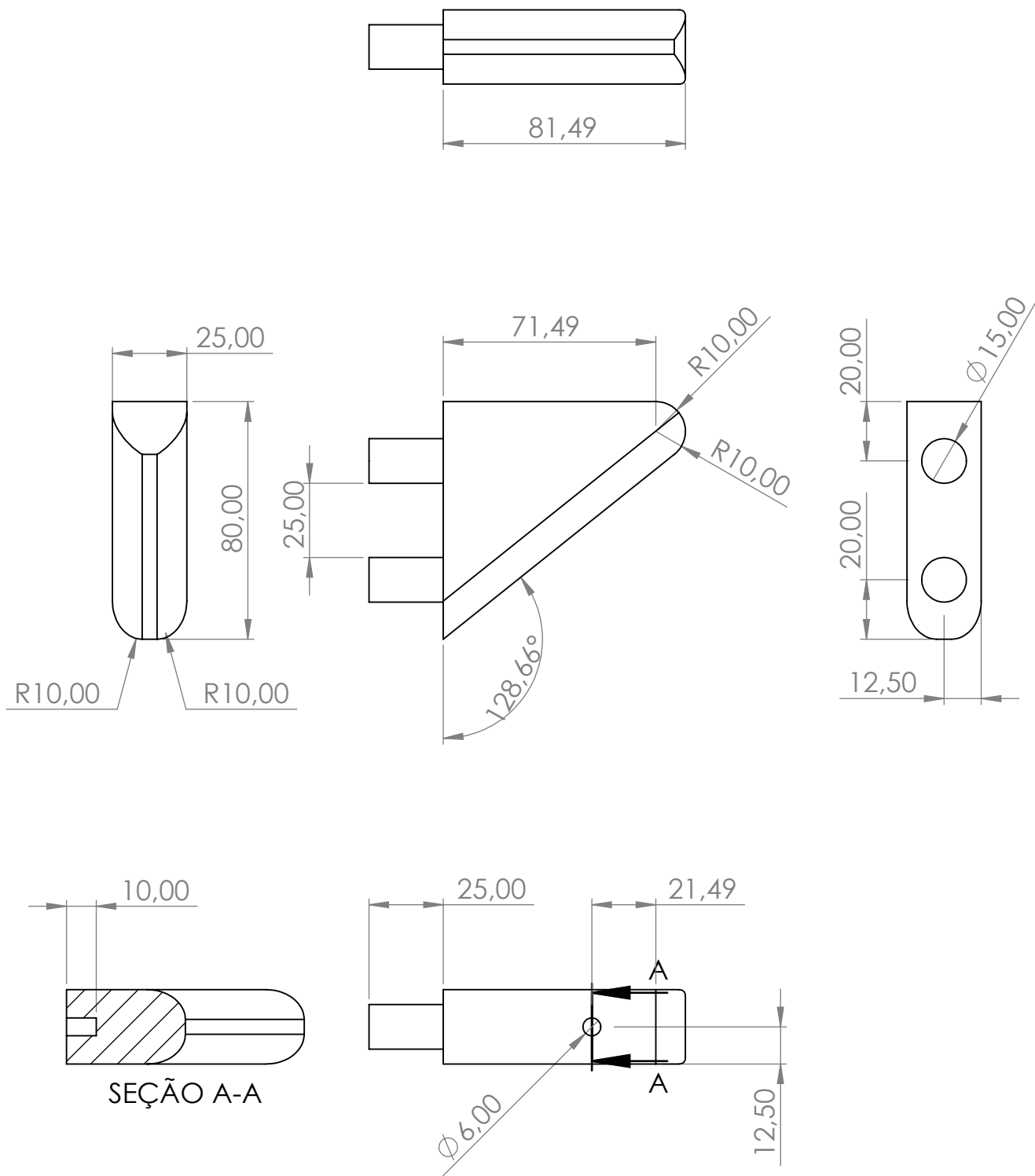


A4

FOLHA 30 DE 38



<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO</b>					
<b>CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto</b>				DISCIPLINA: Projeto de Graduação - PGDI	
				ORIENTADORA: Ana Karla Freire	PERÍODO: 2021.2
PRANCHA: Módulo 08 - Prateleira			TÍTULO DO PROJETO: Be: Mobiliário para armário cápsula		
AUTOR: Luiza Cardoso Rego Barbosa			ASSINATURA:		
LOCAL: Rio de Janeiro	DATA: 03/08/2022	MATERIAL: Valchromat	PROCESSO:		
REVISÃO:	NORMAS: ABNT	ESCALA: 1:10	UNIDADE: mm		A3 FOLHA 31 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 21.2

PRANCHA:  
 Módulo 08 - Mão francesa

NOME DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Tauari

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

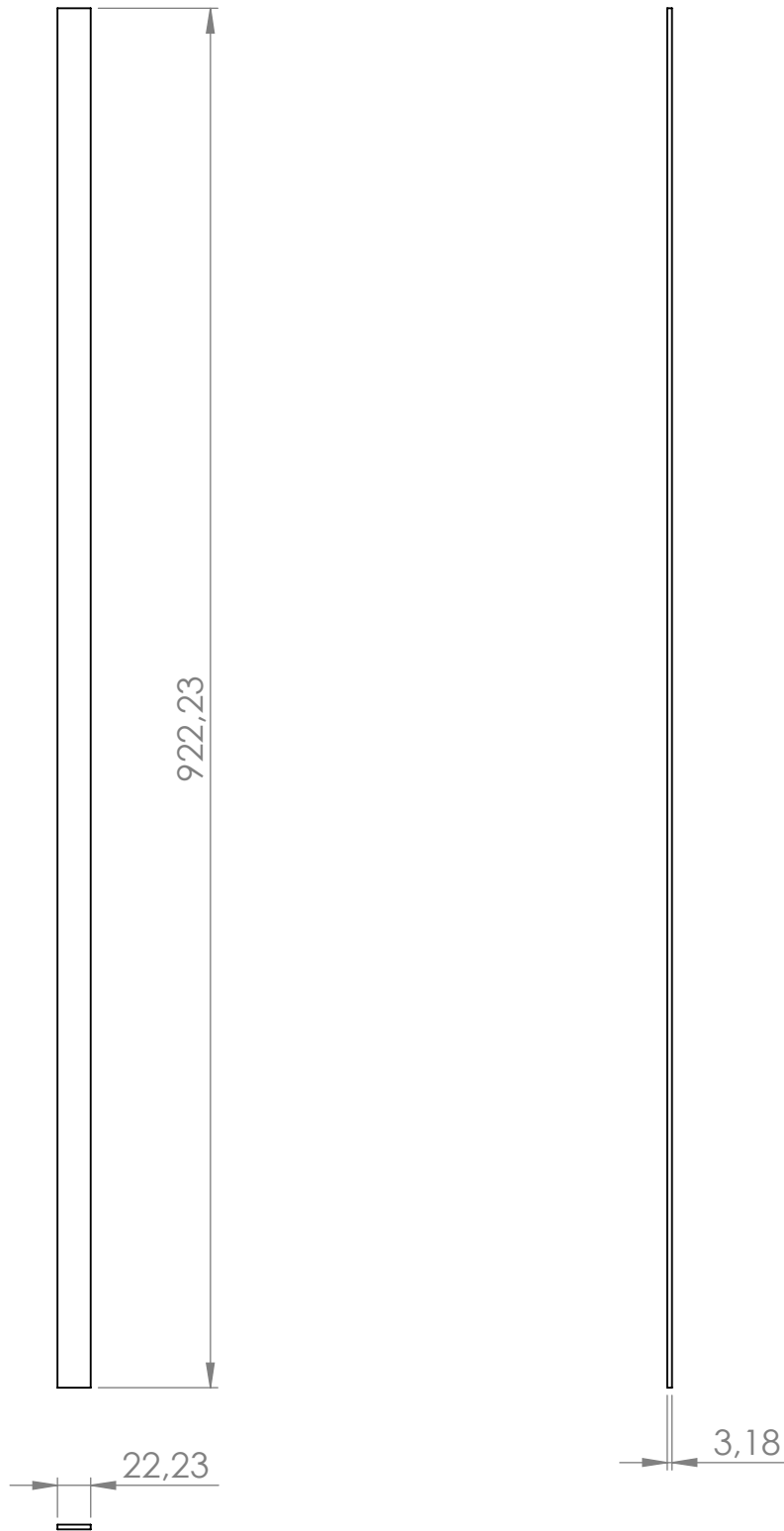
ESCALA:  
 1:2

UNIDADE:  
 mm



A4

FOLHA 32 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 09 - Barra sustentação maior

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Alumínio

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

ESCALA:  
1:5

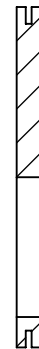
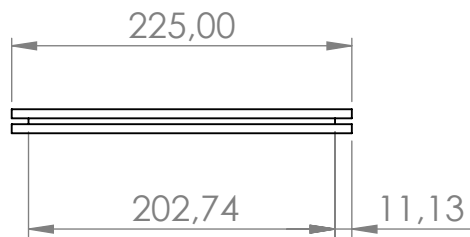
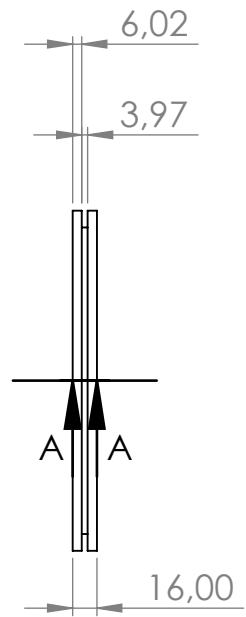
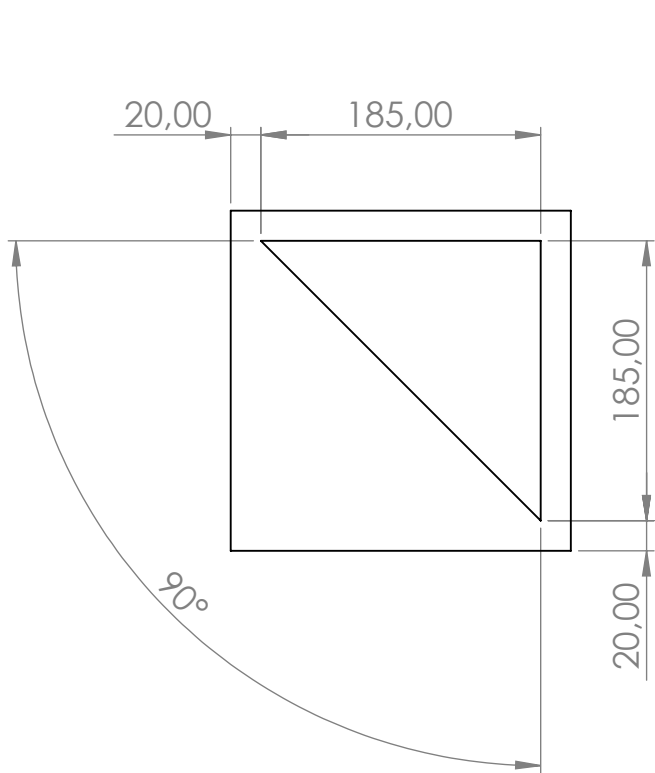
UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 33 DE 38





SEÇÃO A-A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 09 - Azulejo triângulo

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

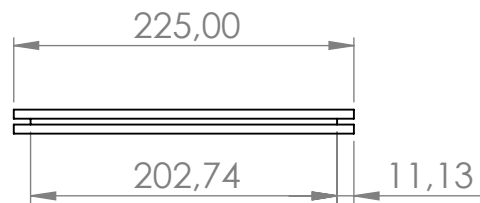
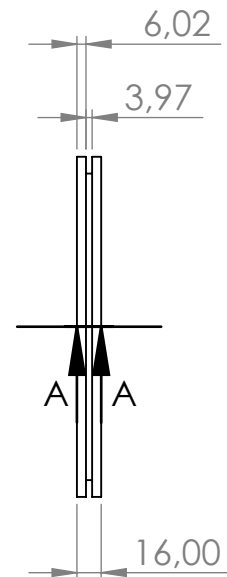
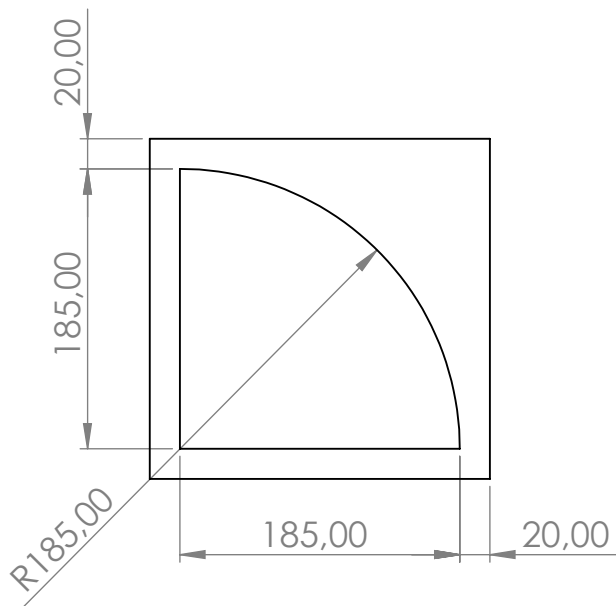
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 34 DE 38



SEÇÃO A-A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 09 - Azulejo semicírculo vazio

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

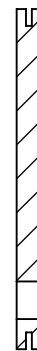
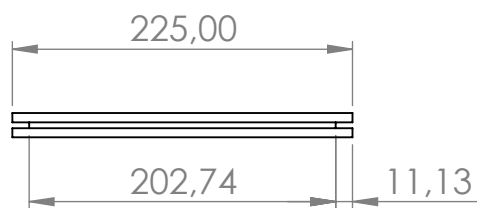
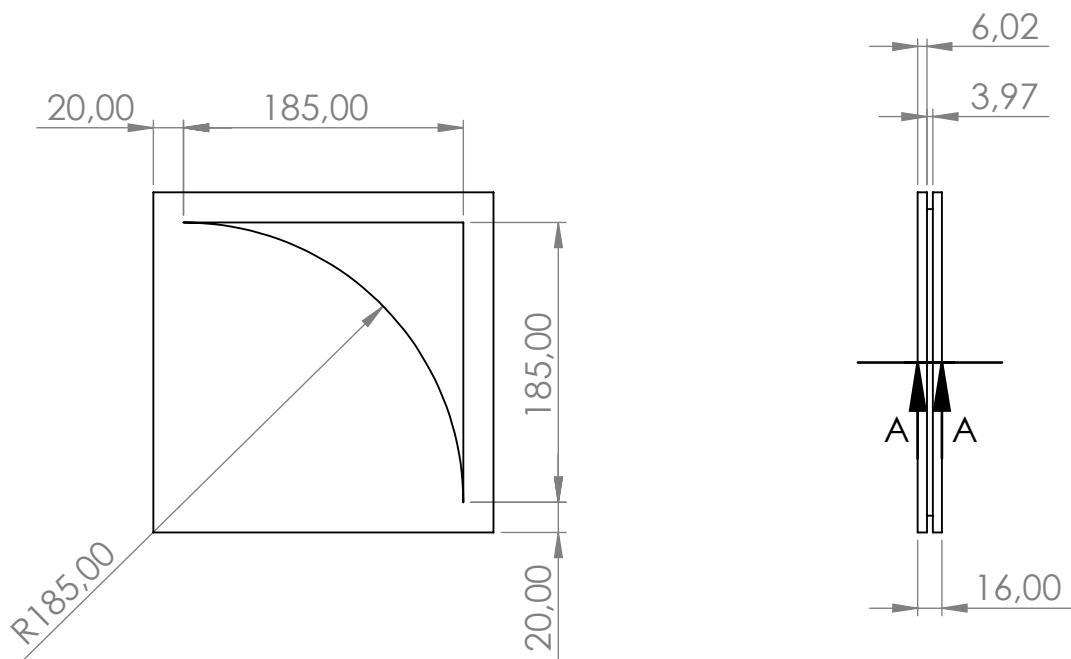
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 35 DE 38



SEÇÃO A-A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire

PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 09 - Azulejo semicírculo cheio

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

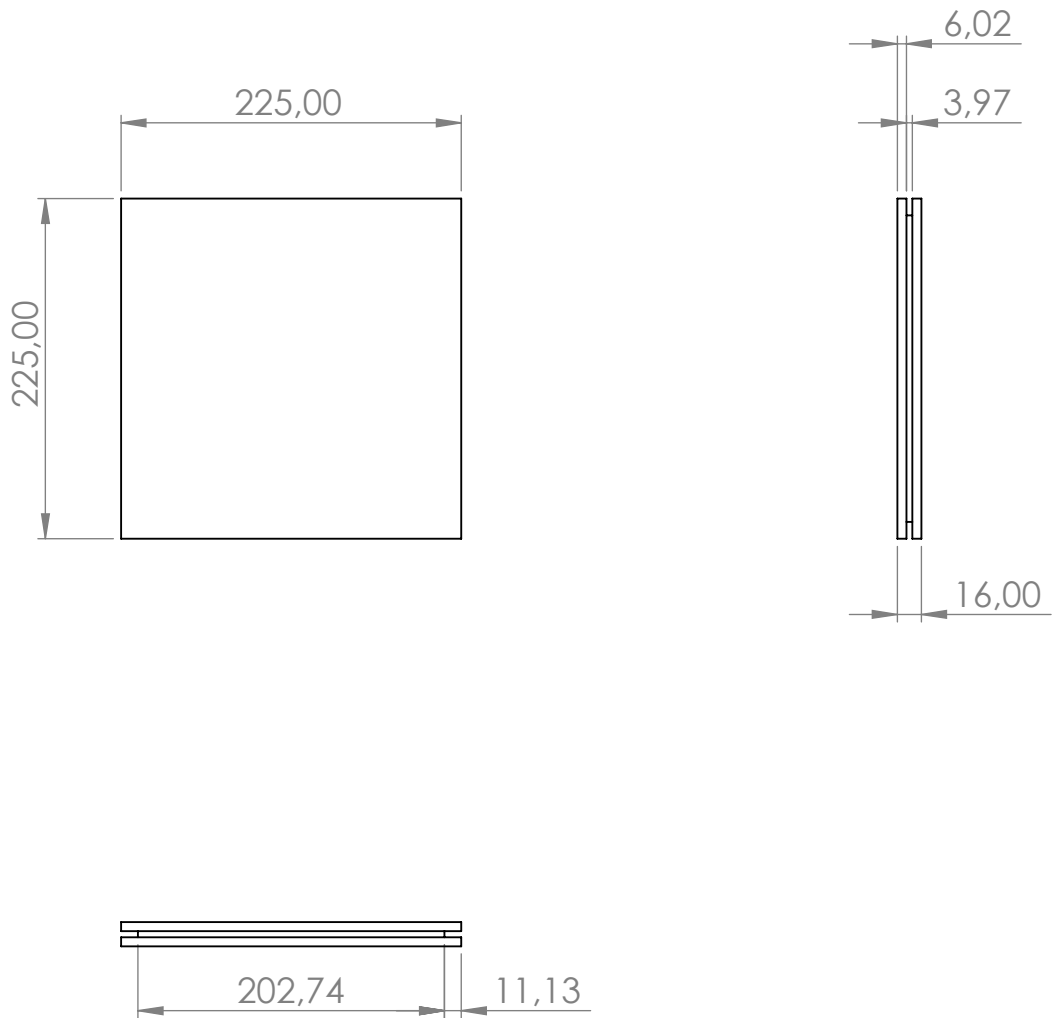
ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 36 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial**  
**Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
 Projeto de graduação - PGDI

ORIENTADORA:  
 Ana Karla Freire

PERÍODO:  
 21.2

PRANCHA:  
 Módulo 09 - Azulejo quadrado

NOME DO PROJETO:  
 Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
 Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
 Rio de Janeiro

DATA:  
 03/08/2022

MATERIAL:  
 Valchromat

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
 ABNT

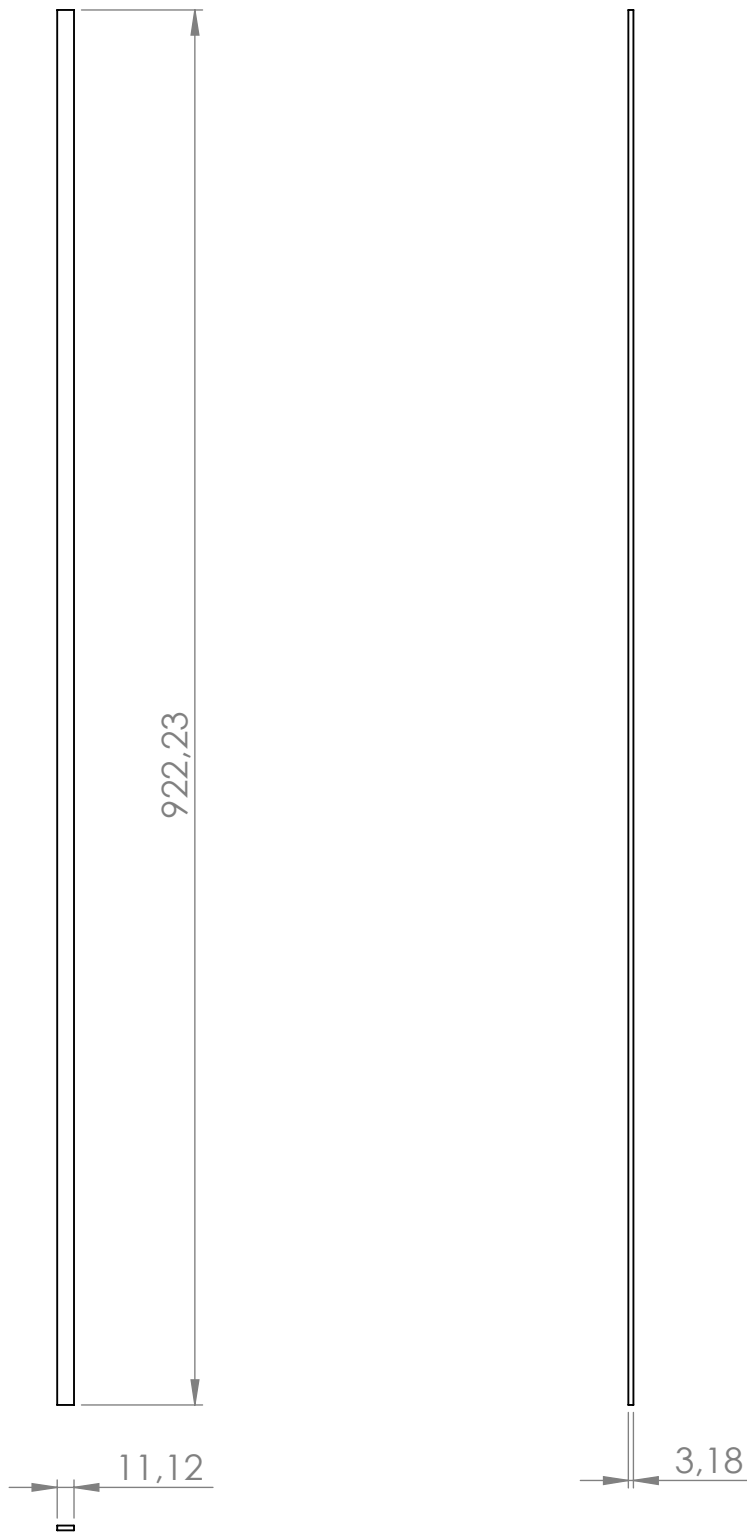
ESCALA:  
 1:5

UNIDADE:  
 mm



A4

FOLHA 37 DE 38



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CLA - Escola de Belas Artes - Departamento de Desenho Industrial  
Curso de Desenho Industrial - Hab. Projeto de Produto**

DISCIPLINA:  
Projeto de graduação - PGDI  
ORIENTADORA:  
Ana Karla Freire  
PERÍODO:  
21.2

PRANCHA:  
Módulo 09 - Barra sustentação menor

NOME DO PROJETO:  
Be: Mobiliário para armário cápsula

AUTOR:  
Luiza Cardoso Rego Barbosa

ASSINATURA:

LOCAL:  
Rio de Janeiro

DATA:  
03/08/2022

MATERIAL:  
Alumínio

PROCESSO:

REVISÃO:

NORMAS:  
ABNT

ESCALA:  
1:5

UNIDADE:  
mm



A4

FOLHA 38 DE 38