

Fabiana Lie Yamaue

**Projeto de Mobiliário Multifuncional para Espaços Reduzidos**

Projeto de Conclusão de Curso submetido(a) ao Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de em Bacharel em Design.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Figueiredo

Florianópolis  
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Yamaue, Fabiana Lie  
Projeto de Mobiliário Multifuncional para Espaços  
Reduzidos / Fabiana Lie Yamaue ; orientador, Luiz Fernando  
Figueiredo - Florianópolis, SC, 2015.  
78 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Comunicação e Expressão. Graduação em Design.

Inclui referências

1. Design. 2. espaços reduzidos. 3. mobiliário. 4.  
multifuncional. 5. modular. I. Figueiredo, Luiz Fernando.  
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Design. III. Título.

Fabiana Lie Yamaue

**Projeto de Mobiliário Multifuncional para Espaços Reduzidos**

Este Projeto de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de novembro de 2015.

---

Prof. Luciano Patrício Souza de Castro, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Luiz Fernando Figueiredo, Dr.  
Orientador  
Universidade UFSC

---

Prof.<sup>a</sup> Carina Scandolara, MsC  
Universidade UFSC

---

Prof. Cristiano Alves, PhD  
Universidade UFSC



Este trabalho é dedicado aos meus amigos, namorado e aos meus queridos pais.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais e irmãos que me apoiaram e confiaram em todas as minhas decisões, por estimularem minha criatividade desde criança e pelo amor incondicional.

Agradeço também ao meu namorado Roberto pelo companheirismo, pela força e paciência durante esse projeto.

Aos meus amigos e queridos colegas de moradia Felipe e Iago que sempre me apoiaram e pela ajuda e pelas preciosas opiniões.

Agradeço a todo corpo docente do Departamento de Design da UFSC, em especial ao orientador deste trabalho, Professor Luiz Fernando Figueiredo, e aos professores participantes da banca, Carine Scandola e Cristiano Alves.





## **RESUMO**

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do projeto de conclusão do curso de Design, a partir do planejamento e prototipagem de mobiliário modular e multifuncional. Fundamentada pela redução dos espaços residenciais urbanos nos últimos anos. Essa proposta é baseada na incompatibilidade dimensional e funcional dos móveis disponíveis no mercado com relação a essa tendência de espaços reduzidos. O projeto foi conduzido a partir do cumprimento das etapas da metodologia de projeto proposta por Munari (2002).

**Palavras-chave:** Mobiliário; Modular; Espaços reduzidos.



## **ABSTRACT**

This work presents the development of the project completion of the course design, by planning and prototyping modular and multifunctional furniture. Substaciated by the downsizing of urban residential space in recent years. This proposal is based on the dimensional and functional incompatibility of furniture available in the market regarding this trend of size reduction. The project was conducted upon completion of the steps of the design methodology proposed by Munari (2002).

**Keywords:** Furniture; Modular; Small space.



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1- Pessoas que se mudariam para um espaço menor. Fonte: Pesquisa elaborada pela autora.....   | 22 |
| Figura 2 - Etapas da metodologia de Bruno Munari .....   | 24 |
| Figura 3 - Valor total produzido em 2012: R\$ 38,6 bilhões.....  | 30 |
| Figura 4 - Tela inicial do questionário <i>online</i> . Fonte: Plataforma <i>Typeform</i> Disponível em < <a href="http://typeform.com/">http://typeform.com/</a> > Acesso em: 22/06/2015..... | 35 |
| Figura 5- Fotos dos que tiveram resposta negativa a pergunta 1. Fonte: Pesquisa desenvolvida pela autora .....   | 36 |
| Figura 6- "É muito difícil alcançar a caixa." Fonte: Foto enviada para a autora durante a pesquisa de campo. ....  | 37 |
| Figura 7- "não, é muito difícil de alcançar e não pode ser empilhado. Fonte: Foto enviada para a autora durante a pesquisa de campo.....   | 38 |
| Figura 8- "não, é frágil mas fácil para mudança." Fonte: Foto enviada para a autora durante a pesquisa de campo. ....  | 38 |
| Figura 9 - Painel semântico Pufes multifuncional. Fonte: Elaborado pela autora.....  | 39 |
| Figura 10 - Armazenagem existentes. Fonte: Elaborado pela autora. ...  | 39 |
| Figura 11 - Soluções existentes no mercado internacional. Fonte: Elaborado pela autora.....  | 40 |
| Figura 12 - - Em tudo se aproveita o espaço. Fonte: Elaborado pela autora.....   | 41 |
| Figura 13- Verticalização.Fonte: Elaborado pela autora. ....   | 42 |
| Figura 14- Análise.Fonte: Elaborado pela autora.....   | 42 |
| Figura 15 - Preferência do público-alvo. Fonte: Pesquisa desenvolvida pela autora. ....  | 44 |
| Figura 16 - Definindo o público alvo. Fonte: Elaborado pela autora. ...  | 45 |
| Figura 17- Persona. Fonte: Elaborado pela autora. ....   | 46 |
| Figura 18- Persona. Fonte: Elaborado pela autora. ....   | 47 |
| Figura 19 - O que o público-alvo deseja. Fonte: Elaborado pela autora. ....  | 47 |
| Figura 20 - Painel do público- alvo. Fonte: Desenvolvido pela autora.  | 49 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 21 - Painel de expressão do produto. Fonte: Elaborado pela autora .....                                     | 50 |
| Figura 22- Painel Visual do produto. ....  | 52 |
| Figura 23- Armário e armazenagem homem e mulher. Fonte: Panero e Zelnik (2008) .....                               | 53 |
| Figura 24 - Alternativas iniciais.....   | 54 |
| Figura 25 - alternativa 1 .....  | 54 |
| Figura 26 - alternativa 2.....   | 55 |
| Figura 27- alternativa 3 .....   | 55 |
| Figura 28- alternativa 4 .....   | 56 |
| Figura 29- expositores em eventos, divididos por grupo de fornecimento, porte e origem. Fonte: Nossack (2014)..... | 58 |
| Figura 30 - Comparação das Madeiras. Fonte: Desenvolvido pela autora.....  | 61 |
| Figura 31 - Renderização do produto desenvolvido. Fonte: Desenvolvido pela autora.....                             | 63 |
| Figura 32 - Vista explodida do produto final. Fonte: Desenvolvido pela autora. ....                                | 64 |
| Figura 33 - Opções de modulação.....   | 65 |
| Figura 34 - módulo: função sentar .....  | 65 |
| Figura 35 - 2 módulos: criado mudo.....  | 66 |
| Figura 36- Módulos com escada desencaixada.....  | 66 |
| Figura 38 - Variação de cores e acabamentos.....   | 67 |
| Figura 39 -Variação de cores e acabamento. ....  | 67 |

## LISTA DE TABELAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabela 1 - Idade vs. Porcentagem de procura por financiamento ..</b>          | <b>27</b> |
| Tabela 2 - Pontuação das alternativas. Fonte: Desenvolvido pela autora.<br>..... | 56        |





## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>19</b> |
| <b>1.1 Apresentação do Tema.....</b>                                   | <b>19</b> |
| <b>2. OBJETIVOS .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>2.2 Objetivo geral.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>2.3 Objetivos específicos.....</b>                                  | <b>20</b> |
| <b>3. PROBLEMÁTICA .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>4. JUSTIFICATIVAS .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>5. DELIMITAÇÃO DE PESQUISA .....</b>                                | <b>21</b> |
| <b>6. METODOLOGIA.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>6.1 De pesquisa.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>6.2 Projetual .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>7. REFERENCIAL TEÓRICO: .....</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>7.1. O Mercado Imobiliário no Brasil .....</b>                      | <b>25</b> |
| <b>7.2. O público-alvo.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>7.3. Contextualização da situação atual de mobiliário no Brasil</b> |           |
| 29   |           |
| <b>8. ETAPAS PROJETUAIS .....</b>                                      | <b>32</b> |
| <b>8.1. Definição do Problema .....</b>                                | <b>32</b> |
| <b>8.2. Componentes do Problema .....</b>                              | <b>32</b> |
| <b>8.3. Coleta de Dados .....</b>                                      | <b>33</b> |
| <b>8.4. Análise dos Dados.....</b>                                     | <b>36</b> |
| <b>8.5. Criatividade.....</b>  | <b>44</b> |
| <b>8.5.1. Personas .....</b>   | <b>45</b> |
| <b>8.5.2. Conceitos .....</b>  | <b>48</b> |
| <b>8.6. Ergonomia .....</b>  | <b>52</b> |

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| <b>8.7.</b>    | <b>Geração de alternativas .....</b>                                     | <b>54</b> |
| <b>8.8.</b>    | <b>Escolha da melhor alternativa.....</b>                                | <b>56</b> |
| <b>8.9.</b>    | <b>Materiais e tecnologias.....</b>                                      | <b>57</b> |
| <b>8.9.1.</b>  | <b>Madeira.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>8.9.2.</b>  | <b>Processos.....</b>  | <b>61</b> |
| <b>8.10.</b>   | <b>Experimentação.....</b>   | <b>62</b> |
| <b>8.11.</b>   | <b>Modelo.....</b>   | <b>63</b> |
| <b>8.11.1.</b> | <b>Peças.....</b>  | <b>63</b> |
| <b>8.11.2.</b> | <b>Ambientação.....</b>  | <b>65</b> |
| <b>9.</b>      | <b>Considerações finais.....</b>   | <b>68</b> |
|                | <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>69</b> |
|                | <b>ANEXO 1 – Resultados da pesquisa inicial com o público alvo. ....</b> | <b>73</b> |
|                | <b>ANEXO 2 – Respostas do questionário Typeform.....</b>                 | <b>76</b> |
|                | <b>ANEXO 3 - formulário com observações vídeos TinyHouse. ....</b>       | <b>80</b> |
|                | <b>ANEXO 4- Desenhos Técnicos.....</b>                                   | <b>81</b> |

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação do Tema

A sociedade está em constante mudança e seus "movimentos" têm efeitos colaterais sobre todos os aspectos da vida como cultura. Marcada pela época, mostra-se agora obrigada a readaptar-se às alterações ao nível das tecnologias da informação e comunicação que surgiram com a globalização e a era digital e foram sendo incorporadas nas rotinas sociais, cognitivas, culturais, políticas e econômicas da vida dos cidadãos e das cidades. Com o avanço da tecnologia e com o surgimento dos microprocessadores os objetos foram diminuindo cada vez mais. Assim também as habitações tem tomado esse rumo. A televisão de tubo ocupava em média um metro quadrado em espaço, hoje existem as televisões de tela plana onde se utiliza uma espessura de no máximo 250mm, as máquinas de lavar agora secam. O multifuncional tem ganhado mais ênfase: um aparelho de celular hoje, carrega funções como emissor de rádio, MP3, GPS, televisão, câmera fotográfica, entre outras que antes era necessário um aparelho para cada função. Os temas são universais: funcionalidade, flexibilidade e fazer mais com menos. Tudo isso influencia não só o estilo de vida do indivíduo contemporâneo, mas o meio em que ele vive.

Como fruto dessa dinâmica social presente na era digital, o espaço habitável está se adaptando a essas mudanças. Uma das tendências mais discutidas no setor imobiliário hoje, é a diminuição dos espaços físicos “Analistas de tendência relatam que há um desejo predominante para aparar e simplificar.” ( HUDSON, Jennifer, 2010 p.7) para isso, são necessários a criação de espaços muito mais funcionais. Se a praticidade está entre as prioridades, planejar o aproveitamento dos espaços dentro do apartamento se faz extremamente necessário.

Porém, ainda há uma grande demanda para projetos moveleiros para espaços reduzidos. A indústria moveleira não se adaptou totalmente a essa tendência, e o *design* entra como um otimizador do espaço físico e também como potencializador de dimensões propondo o desenvolvimento de soluções práticas e eficazes para esse novo padrão.

Tendo em vista esta problemática, pretende-se desenvolver um estudo de mobiliário para habitações reduzidas com foco no melhor

aproveitamento dos espaços existente, pensando na modularidade e que favoreça o transporte.

O objeto de estudo do presente trabalho será uma linha de móveis para quartos das gerações emergentes. Pretende-se abordar aspectos como: modularidade, dimensionamento, funcionalidade, ergonomia, etc.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.2 Objetivo geral**

O objetivo desse trabalho é projetar um mobiliário modular multifuncional, buscando soluções em *design* seguindo a metodologia de Bruno Munari (2002) para otimizar e potencializar os espaços reduzidos no interior residencial, visando satisfazer as necessidades do público-alvo tendo como função principal o armazenamento levando em consideração aspectos ergonômicos, funcionais, estruturais e estéticos.

### **2.3 Objetivos específicos**

- Buscar as oportunidades no setor mobiliário
- Idealizar uma demanda para esse setor
- Realizar pesquisas não apenas com embasamentos teóricos, mas também práticos e dados atualizados, através de artigos e sites;
  - Levantar dados analíticos que auxiliem na execução projetual, estabelecendo requisitos de projeto;
  - Atender às demandas que surgiram com a redução do imobiliário a partir da melhor solução;
  - Identificar requisitos projetuais;
  - Criar um móvel que tenha função informacional, e que cumpra com clareza, sendo assim bem compreendida;
  - Criar um produto com funcionalidade essencial;
  - Produzir um protótipo para a utilização e validação do produto.

## **3. PROBLEMÁTICA**

A observação e a definição de um problema não é apenas a etapa inicial como também o instigador de um projeto que tem como objetivo solucioná-lo.

Com isso, procura-se detectar uma situação de desajuste na população usuária ou ambiente para o qual o produto a projetar será destinado.  
(PLATCHECK, 2012, p.14)

Através de pesquisas e observação das tendências com foco no mercado futuro, identificou-se a falta de móveis modulares de armazenagem que atendessem as necessidades e demandas do usuário contemporâneo.

#### **4. JUSTIFICATIVAS**

A relação dos setores mobiliário e imobiliário deveriam estar em sincronia, a tendência de redução do espaço tem sido discutida já há tempo, muito por causa da superpopulação em centros urbanos. Sendo o mobiliário um bem de consumo durável, encontra-se na cesta de necessidades básicas da população. Sua demanda tem grande afinidade com a provisão habitacional e a organização familiar da população (casais jovens, trabalhadores domésticos, moradias individuais).

Porém, essa relação apresenta um desnivelamento dos móveis existentes no mercado com essa tendência da redução do espaço físico, uma vez que o mercado moveleiro manteve-se nos padrões tradicionais e hoje apresenta uma carência de soluções para estas reconfigurações. Principalmente móveis de armazenamento, as opções são escassas e não há uma grande variedade em suas configurações.

Por isso, a escolha da temática tem relevância social e temporal, e está aliada a grande demanda de projetos impulsionada pela mudança do contexto social contemporâneo.

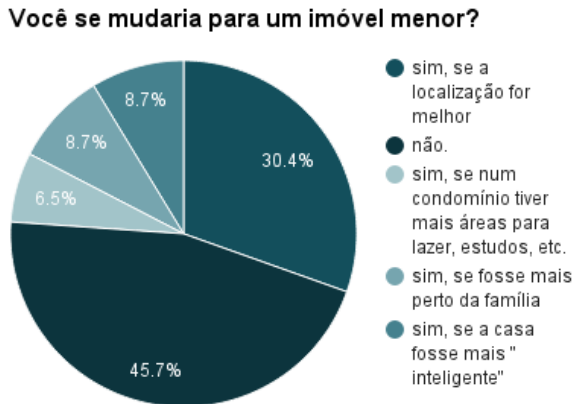
#### **5. DELIMITAÇÃO DE PESQUISA**

Dentro desse problema, apesar de ser um assunto limitado, apresenta uma grande linha de produtos a ser explorada e pesquisada. Portanto, é preciso limitar ainda mais a pesquisa para atingir um resultado mais efetivo. Segundo Munari (2002) além do problema, é necessário definir o tipo de solução que se quer atingir pois um problema tem várias soluções e é preciso decidir por qual optamos.

Essa definição foi feita a partir das pesquisas iniciais com o público utilizando a plataforma digital disponibilizada pelo Google

(anexo 1) que possibilita uma pesquisa mais rápida e de maior alcance do público-alvo.

De acordo com os resultados da pesquisa (figura 1), 45,7% dos entrevistados responderam que não se mudariam para um espaço menor, 55,25% dos que responderam que sim, se mudariam apenas se fosse para uma melhor localização. Dos que responderam que não, a maioria (38%) não mudariam por possuírem muitos objetos que não caberiam em uma casa menor. A partir desse resultado foi entendido como necessidade para a redução de espaço residencial uma melhor e maior disponibilidade e possibilidade de armazenamento.



**Figura 1- Pessoas que se mudariam para um espaço menor. Fonte: Pesquisa elaborada pela autora**

“O único aspecto mais importante quando reduzindo o tamanho é ter certeza de que você equipar sua nova casa com o máximo de armazenamento possível. Cada milímetro de reposição deve ser usada para este fim, incluindo "áreas mortas" (...) O ponto não pode ser mais enfatizado: um ambiente organizado é a melhor maneira de fazer um quarto parecer maior.” (Hudson, 2010 p.222)

Portanto, esse tema aborda, como fator importante para a evolução e progresso dos espaços urbanos, a criação de mobiliário para espaços reduzidos se limitando ao armazenamento em quartos residenciais e possibilidades multifuncionais.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 De pesquisa**

"O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos" (Silva e Menezes apud Gil, 1999, p.42)

Para a obtenção dos dados, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de observação indutiva, assim como a pesquisa com o público-alvo através de questionários.

O uso de uma metodologia promove a inspiração acompanhada por um processo comunicacional, protegendo os profissionais para que não venham a obter soluções insatisfatórias (GIOVANETTI, 2000).

Na pesquisa bibliográfica foram coletados em materiais publicados, tais como revistas; sites; artigos e publicações: livros, teses, monografias, publicações avulsas, vídeos, para a elaboração da fundamentação teórica do tema abordado no trabalho. O objetivo da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto. (LAKATOS E MARCONI, 1990).

A pesquisa de observação indutiva se caracteriza pela observação e o registo de todos os factos: a análise e a classificação dos factos; a derivação indutiva de uma generalização a partir dos factos; e a contrastação/verificação.

### **6.2 Projetual**

Munari (2002) define metodologia de projeto como sendo uma série de exercícios em uma ordem, ditada pela experiência que são necessárias para se obter o melhor resultado com o menor esforço. O

planejamento está associado com as necessidades dos usuários desde o estabelecimento de metas para o projeto até o desenvolvimento e controle dos processos operacionais para o alcance destas metas, passando pelas etapas de análise, criação e geração de alternativas, verificação e especificações refinadas de detalhamento. Uma metodologia de projeto proporciona a organização das ideias e informações coletada para o projeto, possibilitando a visualização de previsão de prazos, e posterior, cumprimento dos mesmos. Ela, também, sistematiza o desenvolvimento de um projeto para prevenir e impedir erros humanos, possibilitando compreender e definir com eficácia um problema, na busca por soluções adequadas e também inovadoras. De acordo com Baxter (2003) uma atividade projetual necessita de “uso de métodos sistemáticos”, que traçam objetivos de forma clara, concisa, específica e verificável para a resolução de um problema. Estes objetivos devem ser revistos periodicamente. O autor ainda reforça que o designer deve manter uma conduta de organização e articulação de decisões que norteie o desenvolvimento e realização do processo projetual.

Portanto, utilizar-se de uma metodologia torna o desenvolvimento de produtos, mais ágil, eficaz, garantindo suporte ao designer no momento da criação e desenvolvimentos do produto. Para o construção deste trabalho optou-se por adotar a metodologia desenvolvida por Munari (2002). O autor afirma que projetar é fácil quando se sabe o que fazer. Estas operações estão divididas em 10 etapas, apresentadas na Figura 01.



**Figura 2 - Etapas da metodologia de Bruno Munari**  
**Fonte: Adaptado de Munari (2002)**



## 7. REFERENCIAL TEÓRICO:

### 7.1. O Mercado Imobiliário no Brasil

Nesta etapa foram verificadas as oportunidades do mercado/setores conforme o produto a ser avaliado, considerando um panorama nacional e internacional e a atuação na economia. Foram evidenciadas as necessidades e oportunidades de crescimento no setor de espaços reduzidos.

A redução do tamanho da habitação tem sido uma tendência no mundo e no Brasil, segundo um levantamento feito para a BBC Brasil pela Embrasp (Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio) o lançamento de apartamentos com menos de 34m<sup>2</sup> aumentaram 16 vezes no último nos últimos 5 anos.

Esses apartamentos visam atender a uma demanda criada, de um lado, por mudanças sociais e demográficas, como o aumento do número de solteiros, de casais sem filhos, o envelhecimento da população e a preocupação com a mobilidade urbana. Do outro, pelo aumento dos preços de imóveis e terrenos em área urbana - que torna unidades maiores inacessíveis a muitas parcelas da população. Segundo o Índice FipeZap<sup>1</sup> o valor do metro quadrado de imóveis aumentou 0,9% em fevereiro, se comparado a janeiro desse ano, em todo o Brasil. Com a valorização do metro quadrado, se as construtoras não diminuíssem o tamanho dos imóveis, eles não caberiam no bolso dos compradores.

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 a maioria da população catarinense reside em áreas urbanas (84%), e tem crescimento demográfico de 1,6% em todo estado. A procura por apartamentos pequenos e móveis compactos é cada vez maior nas grandes cidades, e esse comportamento não é explicado apenas pelos preços altos que impedem os habitantes das metrópoles de morar em lugares amplos: há também uma mudança de mentalidade das pessoas nos tempos atuais, que pede por menos excessos.

“O aumento em websites, livros e revistas sobre pequenas casas reflete o crescimento do movimento e arquitetos e construtores estão agora

---

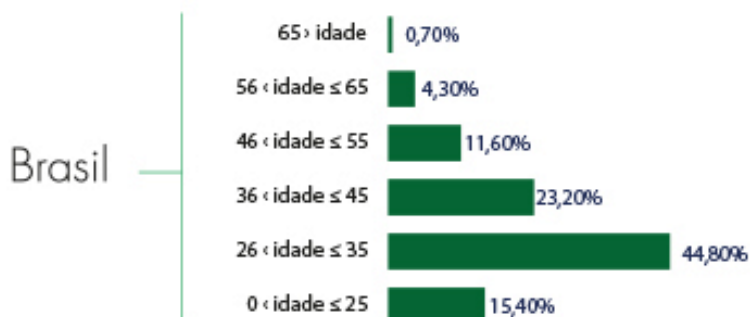
<sup>1</sup> O Índice FIPE ZAP é o principal indicador de preços de imóveis do mercado imobiliário brasileiro produzido em parceria entre a FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas) e o ZAP Imóveis.

forneendo alternativas de moradia menores. O próximo passo é o de maximizar o seu potencial.” (Hudson, 2010 , p.10)

## **7.2. O público-alvo**

Pesquisas apontam que atualmente os maiores investidores em imóvel no Brasil são a geração mais jovem menores de 35 anos de idade. Dados apresentados pela Caixa Econômica Federal, principal instituição financeira na concessão de crédito habitacional do país, e divulgado pelo jornal Diário Catarinense, em janeiro de 2014, apontam que 60% dos imóveis em Santa Catarina, financiados em 2013, foram realizados por clientes com idade inferior a 35 anos. No site de notícias da Caixa aponta em pesquisa de setembro do ano passado que 44,8% dos brasileiros que realizaram a simulação do financiamento tinham idade entre 26 e 35 anos. Os que têm menos de 25 anos foram 15,4% dos usuários (tabela 1). O perfil dos jovens de hoje é bastante diferente, se comparado ao de outras gerações. Esse grupo que faz parte da geração Y é composto por indivíduos que possuem maior nível de escolaridade e que conseguem alavancar sua carreira de forma mais rápida.

# Procura por Financiamento



| procura por idade | %       | mai/14  | jun/14  | jul/14  |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| 0 < idade ≤ 25    | 15,40%  | 980,0   | 780,2   | 1.120,3 |
| 26 < idade ≤ 35   | 44,80%  | 2.849,3 | 2.294,3 | 3.188,9 |
| 36 < idade ≤ 45   | 23,20%  | 1.491,8 | 1.208,2 | 1.602,2 |
| 46 < idade ≤ 55   | 11,60%  | 780,4   | 602,7   | 791,7   |
| 56 < idade ≤ 65   | 4,30%   | 282,4   | 224,1   | 291,9   |
| 65 > idade        | 0,70%   | 48,6    | 38,3    | 48,0    |
| total             | 100,00% | 6.412,5 | 5.143,7 | 7.019,0 |

**Tabela 1 - Idade vs. Porcentagem de procura por financiamento**

Fonte: Caixa Disponível em:

<<http://www20.caixa.gov.br/Paginas/Noticias/Noticia/Default.aspx?newsID=1309>>

Esses novos investidores, diferente das gerações passadas, estão formando família e se casando mais tarde. Passam menos tempo em casa e procuram apartamentos com maior praticidade. O compartilhamento de dados, o consumo colaborativo, os movimentos para diminuir o consumo exagerado e conseqüentemente diminuir o espaço habitável, são na maioria pensados por pessoas e empresários da geração *millennials*. Os *millennials* tem o poder em descobrir as coisas sozinhos. É natural para eles diversificarem seus canais e buscarem

formas informais de educação ao invés de apenas um curso de faculdade.

“Independentemente de qual termo você utilize para descrevê-los (geração Y, geração nós ou millennials), uma característica consistente os une: eles estão envelhecendo em um mundo com cada vez mais colaboração.” (BOTSMAN, ROGERS, 2011 p.46)

Em seu livro *From Counterculture to Cyberculture*, Fred Turner (2006) previu que estes cidadãos desejam um mundo em que cada indivíduo pudesse agir de acordo com seu interesse próprio e, ao mesmo tempo, produzir uma esfera social unificada, em que somos “todos um só”(TURNER, 2006 p.60)

Segundo a revista *Times* de maio de 2013, a os Millennials nascidos entre 1980 e 2000, se desenvolveram combatendo os maus hábitos da geração Woodstock, onde grande parte dos comportamentos era de revolta, de busca pela liberdade de expressão, de comportamentos, buscando identidades próprias. O autor Joel Stein (2013) precisamente os caracterizam como sendo fervorosos e otimistas. Idealistas pragmáticos, pensadores mais do que sonhadores, hackers de vida. Esse jovem nasceu num país sem ditadura sem o medo da inflação e com a sensação de uma crescente prosperidade econômica.

Stein (2013) também afirma que eles não se identificam com grande instituições, um terço dos adultos com menos de 30 anos, o percentual mais alto que já existiu, não são religiosamente afiliados. Eles querem novas experiências, que são mais importantes para eles do que bens materiais, são informados, são pró-negócios, são também financeiramente responsáveis, e têm menos dívida das famílias e de cartão de crédito do que qualquer geração anterior. Eles amam seus telefones.

No Brasil de acordo com o CENSO de 2010 do IBGE são 60 milhões de jovens adultos que nasceram com algum contato com a tecnologia e mídia digital, 51,3 milhões de 15 a 29 anos, sendo 84,8 % nas cidades e 15,2 % no campo.

Conectados com o mundo cada dia mais digital, exercitam uma nova maneira de se relacionar e pensa no coletivo.

Em uma pesquisa feita pela empresa Box1824 de pesquisa de comportamento do consumidor e tendências, obteve que 50% dos jovens sentem-se conectados com pensamentos mais coletivos do que individualistas. E este novo coletivo é um sentimento generalizado, porque reestrutura a maneira de agir no mundo. Eles sabem, como ninguém, como reconhecer oportunidades que combinam paixão com trabalho. A hiperconexão leva o jovem a acreditar no poder novo tipo de pensamento coletivo onde pensar no outro não exclui pensar em si mesmo.

Os jovens sempre serão os catalisadores das grandes mudanças em qualquer época, geração ou sociedade. Ao definir as características e aspirações dessa geração foi observado uma disfunção e uma necessidade no mercado mobiliário que se adapte aos imóveis construídos para esses usuários. Pensando nesse sentido, é necessário adequar os objetos que completam o cenário interno dos imóveis desse público, a geração Y, também chamados *millennials*, a essa tendência, para os espaços menores é necessário que se leve em conta todo e qualquer canto do imóvel.

### **7.3. Contextualização da situação atual de mobiliário no Brasil**

Entender o panorama do mobiliário residencial no Brasil foi necessário para a contextualização e compreensão da importância do projeto, para isso foi feita uma pesquisa em âmbito nacional a partir de obras e publicações sobre o assunto.

"Focar as relações existentes entre os agentes que corroboram para a produção moveleira pode auxiliar a compreensão das condições de desenvolvimento desta indústria e, principalmente, das condições de satisfação das necessidades da população na aquisição dos produtos provenientes dela." (NOSSACK, 2014 p. 16)

Sendo o mobiliário um bem de consumo durável, encontra-se na cesta de necessidades básicas da população. Por isso, atualmente o Brasil ocupa o 5º lugar no ranking mundial de produtores de móveis

segundo o IEMI - Instituto de Estudos e Marketing Industrial. No ano passado, o país produziu 472 milhões de peças de móveis e 34,6% do total produzido foram móveis para dormitórios sendo esses a maioria do setor moveleiro (Figura 3).

As estimativas para esse ano de 2015 é que apesar da crise serão consumidos mais de R\$60 bilhões em móveis no Brasil.



**Figura 3 - Valor total produzido em 2012: R\$ 38,6 bilhões**  
**Fonte: IEMI / Movergs - 2013 ano base 2012**

O setor moveleiro do país segundo NOSSACK (2014) ganhou força com a abertura econômica para investimentos externos e importações na primeira metade da década de 90, que facilitou a presença de maquinários e processos automatizados de produção que permitiram maior produtividade. Dentre eles a importação e produção de materiais alternativos como o MDF (MediumDensityFiberboard - chapa de Fibras de Densidade Média) e neste mesmo período desenvolveu-se a produção de móveis planejados, inaugurando uma nova modalidade de distribuição com ênfase na 'marca' dos produtos.

Por isso atualmente a maior parte do valor produzido provém de fábricas que trabalham com móveis seriados, modulados ou planejados.

Segundo Franco (2010) as grandes empresas moveleiras no Brasil atendem a usuários de baixa renda. Porém, o foco dessas empresas moveleiras é majoritariamente maior quantidade com o menor custo de produção sacrificando qualidade e inovação em design, que está pouco intrínseco na produção moveleira de seriados.

"Resta o aspecto de que os móveis seriados, sendo considerados estética e materialmente pobres, sem

possibilidades de variações ou inclusão de novas propostas, dão pouca margem de trabalho ao designer. Aqui vale dizer que o maior desafio é justamente este: criar com poucos recursos, dentro das possibilidades que o meio oferece, explorando o que de melhor a capacidade criativa do designer possa produzir." (FRANCO, 2010 p.15)

Nessas empresas a difusão de padrões acontece por cópia dos elementos destinados aos consumidores de maior renda, e segundo a pesquisa de Nossack (2014) a maioria das empresas no Brasil procuram referências sobre as necessidades do mercado para a produção em "tendências" de feiras internacionais evidenciando pouca preocupação com reais necessidades do usuário final brasileiro.

Na produção de móveis modulados é possível perceber o esforço para diferenciação de produtos para o diferente público consumidor e vê-se que há uma exigência das empresas por renovação constante isso contraria a vantagem da compra modular que é permitir a composição do móvel ao longo do tempo.

Segundo Nossack (2014) a mudança de referências estéticas é uma reivindicação dos mercados de alta renda, onde os conceitos de exclusividade são mais valorizados. A produção voltada às demais faixas, tendem a imitar os padrões praticados no segmento de alta renda. "Esta contradição faz com que se acelere o ciclo de lançamentos, e também que se reafirme a exclusividade das vendas no extrato superior." (NOSSACK, 2014 p.118)

"Muito frequentemente, porém a indústria tende a inventar falsas necessidades para poder produzir e vender novos produtos. Nesse caso, o designer não deve deixar-se envolver numa operação que se destina ao lucro exclusivo do industrial e ao prejuízo do consumidor." MUNARI, 2002 p.30)

Como o poder aquisitivo da maior parcela do mercado é bastante baixo, a proposta de se adquirir o produto em partes, segundo as possibilidades dos clientes a cada momento, seria pertinente.

Apesar das grandes empresas de mobiliário do país não investir em design, há empresas que o grande foco é a diferenciação dos produtos e não apenas seu baixo custo, que inicialmente foram

concebidas para atender ao público de renda média e alta, preocupados com design e buscando materiais e técnicas de qualidade superior a encontrada no mercado popular. Empresas como Tok&Stok e Etna acabam atingindo o público de menor renda ao oferecer maior crédito. Essas são chamadas lojas especializadas, seus processos de desenvolvimento de produtos estão mais abertos para o design, tanto para criações do designer da empresa quanto de outros designers que podem oferecer seus projetos para serem confeccionados e vendidos pela loja por um valor pré-definido por eles.

## **8. ETAPAS PROJETUAIS**

### **8.1. Definição do Problema**

De acordo com Munari (2002), após a instituição do problema geral, é comum ter-se a pretensão equivocada de imediatamente ir à procura de uma ideia que resolva o problema. O autor indica que o designer não deve buscar ideias neste momento, mas precisa primeiro, definir o problema como um todo e determinar os limites dentro dos quais se pretende trabalhar.

Através de pesquisas e observação do mercado mobiliário no Brasil, e as tendências com foco no mercado futuro, foi então especificado que há uma falta de móveis modulares que atendessem as necessidades e demandas do consumidor em potencial.

### **8.2. Componentes do Problema**

Conforme Munari (2002), qualquer que seja o problema, pode-se dividi-lo em seus componentes. Essa operação facilita o projeto, pois tende a pôr em evidência os pequenos problemas isolados que se ocultam nos subproblemas.

Foi dividido então o problema, já definido e delimitado, em seus diferentes componentes. Entendem-se “componentes” como todos os elementos que constituem o problema.

Os subproblemas são definidos como:

- Que tipo de armazenagem que será atendida?



- Que modo que deve se abordar a falta de espaço?
- O que armazena melhor?
- Como será transportado?
- Que material constituirá?
- Que tecnologia se deve utilizar para trabalhar esse material?
- Há partes pré-fabricadas?
- Que forma terá?

A etapa de determinação dos componentes do problema é uma estruturação panorâmica do problema e facilita na organização das etapas subseqüentes da metodologia - coleta e análise de dados - ajudando na compreensão do problema e da lógica que estrutura o cenário.

### **8.3. Coleta de Dados**

Após determinar os componentes que constituem o problema, foi necessário obter dados que ajudassem a compreender de forma quantitativa e qualitativa o universo do problema e seus componentes.

Nesse processo de verificação foi delimitado a pesquisa apenas para produtos com função de armazenagem que foram projetados com objetivo de melhor gestão de espaço residencial.

Como explicado anteriormente o Brasil ainda se encontra em desenvolvimento quando o assunto é a valorização do design em projetos moveleiros, apesar do aumento no surgimento de casas e apartamentos de dimensões reduzidas há ainda escassas opções de móveis para armazenamento que atendam a essa demanda no mercado. Foi feito uma pesquisa em âmbito nacional e internacional, por móveis que atendiam aos requisitos desse projeto. A pesquisa nacional de móveis existentes no mercado foi feita a partir de websites das empresas de móveis, foi definido a busca apenas por móveis de armazenagem.

Nas etapas iniciais do projeto em 2013 foi feito uma pesquisa de campo com o público alvo para estudos dos casos de habitação de tamanho reduzido, a melhor opção encontrada para a observação e coleta de amostras, através do uso de redes sociais, foi pedido para que o público em recorte de 18 a 35 anos, enviassem fotos dos meios de

armazenamento utilizado e escolhido pelos mesmos e depois esses responderam as seguintes questões abertas para comentários:

- Você considera que esse objeto/móvel realiza bem a sua função de armazenar e organizar?
- Considera que o móvel ocupa bem o espaço habitável e alcança todas as características funcionais e práticas desejadas?

Segundo a metodologia de Munari (2002) é necessário verificar as atuais soluções do problema para não cometer o erro de criar um objeto que já foi desenvolvido.

Por ser um assunto muito mais explorado em nível internacional foram buscados na internet por móveis com foco em espaços reduzidos.

Há hoje um movimento no exterior chamado *Small House Movement* ou *Tinyhouse movement* (Movimento Casa Pequena, traduzindo em português) É um movimento social onde as pessoas estão escolhendo reduzir o espaço em que vivem, para viverem em um espaço mais eficiente e simples. As pessoas estão se juntando a esse movimento por muitas razões, segundo o site do movimento *The Tiny Life*<sup>2</sup> a razão mais popular inclui preocupações ambientais, financeiras e o desejo por mais liberdade.

Há hoje inúmeros canais no site YouTube dedicado a esse movimento onde se encontram vídeos que relatam residências muito pequenas e mostra quais foram as soluções encontradas por moradores. Portanto, foi optado pela observação das moradias entrevistadas por dois canais que exploram esse tópico: O canal da produtora de programas de TV Kirsten Dirksen que produz vídeos para o site para acesso a ferramentas de cultura sustentável \*faircompanies.com. No seu canal no YouTube (@kirstendirksen) disponibiliza 87 vídeos todos juntos duram mais de 13 horas na lista de reprodução Tiny homes. Foi necessário que alguns vídeos fossem excluídos da análise por não ter pertinência no assunto, sendo eles sobre espaços comerciais ou inacabados. No total, foram 46 residências analisadas. E o canal de idéias de decoração SpacesTV que apresenta 15 vídeos também sobre o assunto dentro da lista de reprodução Small Spaces. BIG DESIGN (Espaços Pequenos.

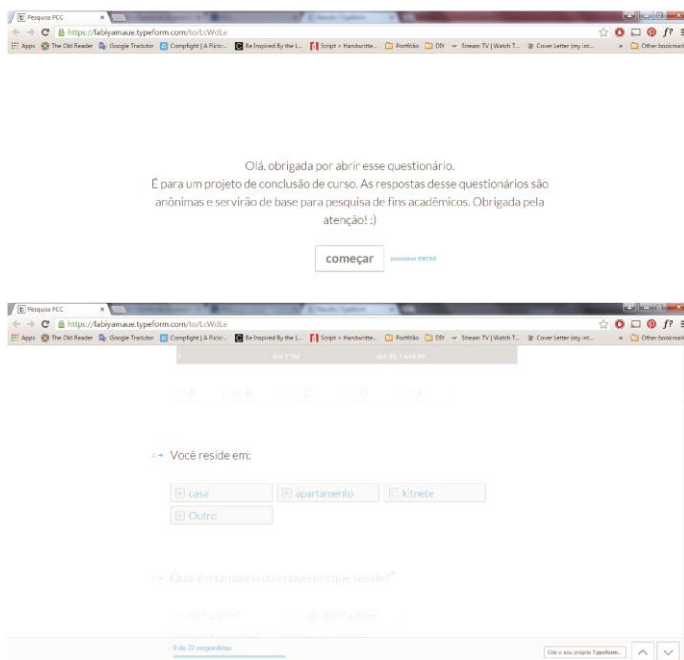
---

<sup>2</sup> The Tiny Life. Disponível em <<http://thetinylife.com/what-is-the-tiny-house-movement/>> Acesso 16/06/2015

Grande Design). Já afirmavam os autores do kit de ferramentas para projetos de design HCD - Human Centered Design (em português, Design Centrado no Ser Humano) que as pessoas comuns sabem mais do que ninguém quais são as soluções corretas.

Tendo definido o público-alvo, buscou-se conhecer afundo suas preferências, seus objetos, características de suas residências e desejos.

Sabendo que os usuários em questão estão sempre conectados hoje há inúmeros meios e aplicativos para se fazer uma pesquisa de campo com maior praticidade, foi escolhido para ser utilizado como questionário o site *Typeform*<sup>3</sup> (anexo 2) que permite um questionário que pode ser respondido online tanto pelo aparelho de celular quanto por computadores e tablets.



**Figura 4 - Tela inicial do questionário online. Fonte: Plataforma *Typeform* Disponível em <<http://typeform.com/>> Acesso em: 22/06/2015**

<sup>3</sup> Typeform. Disponível em <<http://typeform.com/>> Acesso 22/06/2015

#### 8.4. Análise dos Dados

A organização dos dados possibilita uma análise aprofundada dos mesmos e potencializa o desenvolvimento de conexões/relações entre os componentes. A pesquisa de soluções já existentes, a observação das soluções encontradas à falta de espaço do movimento *Tinyhouse* e também as pesquisas de campo e análise dos problemas encontrados por fotos teve grande efeito no desenvolvimento projeto.

Nas pesquisas iniciais de campo, disponibilizado em 2013, apesar de serem abordadas 135 pessoas foram obtidas apenas 25 respostas, onde 4 responderam a que não consideram que o seu móvel ou objeto realiza a função de armazenagem e organização, e 21 respostas foram que sim. Porém 12 consideram que o móvel não ocupa bem o espaço e não alcança todas as características funcionais e práticas desejadas. E dentre as respostas que sim, quatro tem uma observação seguido pela conjunção “mas” de restrição.



**Figura 5- Fotos dos que tiveram resposta negativa a pergunta 1.  
Fonte: Pesquisa desenvolvida pela autora**

Duas das respostas negativas da primeira pergunta tiveram respostas como: “não, pois também é necessário caixas organizadoras”, e “não, muito bagunçado dentro”.

Na segunda pergunta seis pessoas alegam precisar de mais espaço, dois responderam que o móvel ocupa muito espaço na casa. Pôde ser observado nas respostas da segunda pergunta e a partir da análise das fotos, que as pessoas optam por armazenar objetos sobre os armários e geralmente utilizam caixas organizadoras para isso.



**Figura 6- "É muito difícil alcançar a caixa." Fonte: Foto enviada para a autora durante a pesquisa de campo.**



**Figura 7- "não, é muito difícil de alcançar e não pode ser empilhado.**  
**Fonte: Foto enviada para a autora durante a pesquisa de campo.**



**Figura 8- "não, é frágil mas fácil para mudança."** Fonte: Foto enviada para a autora durante a pesquisa de campo.

Quando feito a pesquisa de soluções existentes no mercado foi possível observar que nas empresas MMM (Meu Móvel de Madeira) e a Tok&Stok são as únicas que possui um espaço especial no site para

móveis que servem para espaços pequenos. Há uma empresa no Brasil que importa móveis multifuncionais que os chama de “móveis inteligentes” é o caso da MobiliIntelligenti (<http://www.mobiliintelligenti.com.br/>). Dentre todas as empresas, foram separadas imagens dos produtos que se encaixavam no requisito multifuncional, de armazenagem e/ou modular.

## TOK&STOK



Poupe puffe Baú



Three things puffe com rodízios



Puff sapateira Kinder



Puff sapateira Kinder



Puff sapateira Kinder

**Figura 9 - Painel semântico Pufes multifuncional. Fonte: Elaborado pela autora.**



**Figura 10 - Armazenagem existentes. Fonte: Elaborado pela autora.**





**Figura 11 - Soluções existentes no mercado internacional. Fonte: Elaborado pela autora.**

Quanto aos vídeos do movimento *TinyHouse* a disposição dos dados em um formulário (anexo 3) foi a melhor opção para organizar as



informações coletadas. E foi tomado nota de todo tipo de informação pertinente ao armazenamento a ser analisado.

Nesses espaços pode ser explorado as soluções que vários moradores de espaços pequenos, muitas vezes de situação extrema, alguns traços generalizados pôde ser observado. Qualquer canto do imóvel pode virar armazenamento, horizontalização do espaço está sempre presente, o aproveitamento do pé direito é sempre máxima há lugar para armazenagem até o teto, muitas vezes longe do alcance do usuário e é aí que encontramos oportunidade em design: a necessidade de uma solução ergonômica para o alcance de objetos com o propósito de máxima utilização do espaço vertical sendo assim definido um requisito do projeto.



**Figura 12 - - Em tudo se aproveita o espaço. Fonte: Elaborado pela autora.**



**Figura 13- Verticalização.**Fonte: Elaborado pela autora.



**Figura 14- Análise.**Fonte: Elaborado pela autora.

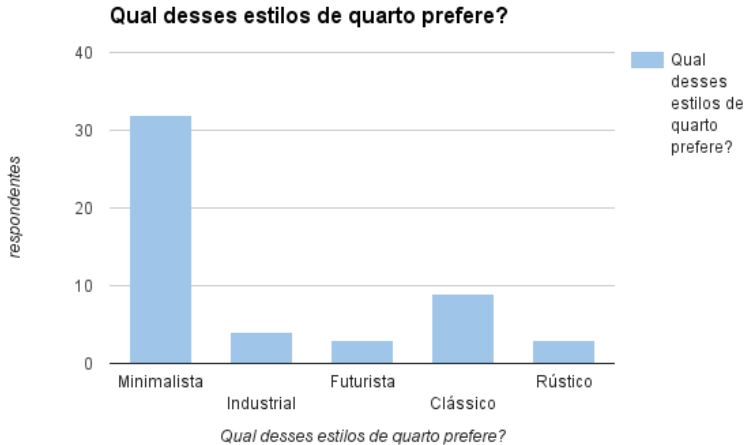
O segundo questionário disponibilizado no período compreendido entre 22/06/2015 a 29/6/2015, foi possível obter 51 respostas dentre elas 34 foram mulheres respondentes e 16 homens respondentes. Como o esperado, 98% dos respondentes estão na faixa etária de 18 a 35 anos de idade sendo esses o principal público do projeto: a geração Y. Com apenas um respondente acima dessa faixa etária. 74,5% são de classe A, B e C determinando assim a classe média e alta sendo o público alvo. Isso se torna pertinente ao mercado brasileiro visto que segundo a pesquisa de Nossack (2014) as empresas nacionais que mais dão importância ao design são as que atendem a esse público.

Quanto a residência dos entrevistados, 68% dos entrevistados vivem em apartamento, seguindo de 24% em casa, e 8% em kitnet. Foi questionado o tamanho médio das residências, e verificou-se que a maioria mora em residências acima de 76m<sup>2</sup>, e que a maioria (74,5%) mora com outras pessoas sendo eles 31,4% (a maioria) mora com a família, seguindo de 23,5% de pessoas que moram com amigos e colegas.

Após as perguntas sobre suas moradias, buscou identificar as preferências dos entrevistados com relação aos seus móveis, bem como identificar os fatores que influenciam a compra. Os tipos de móveis mais utilizados pela maioria (66%) são os armários comuns que não são embutidos, dentre os que possuem esses armários 89,2% responderam que o móvel não tem utilização da altura máxima do pé direito. 78,4% dos respondentes sentem ou já sentiu necessidade de aumentar a capacidade de armazenagem do seu armário.

Na hora da compra de um móvel verifica-se que o comprador dá maior importância na estética, seguido pela capacidade de armazenamento, foi notado que os entrevistados se importam também com a versatilidade do produto estando acima do preço como fatores mais importantes.

Com relação a estética que mais agrada aos entrevistados com relação aos ambientes residenciais, pode ser analisado conforme o gráfico na Figura 15 que 64% dos entrevistados preferem o estilo minimalista, seguido de 18% que preferem o estilo clássico.



**Figura 15 - Preferência do público-alvo. Fonte: Pesquisa desenvolvida pela autora.**

Verifica-se a partir das pesquisas de soluções já existentes e com a pesquisa com o público-alvo a necessidade de verticalização dos móveis de armazenagem, também a necessidade de modularização do móvel de modo que o usuário possa comprar novos módulos a partir da necessidade de mais espaço. O público-alvo valoriza a estética na hora de escolher seus móveis e preferem uma estética minimalista.

## **8.5. Criatividade**

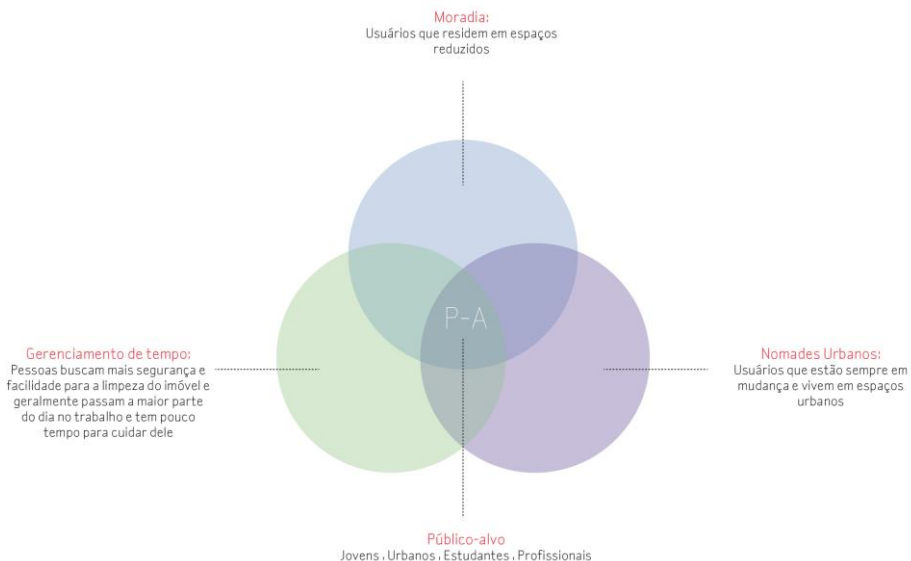
A solução do problema geral está na coordenação criativa que leva em consideração todos os dados coletados e analisados referentes aos componentes do problema. Assim, segundo Munari (2002) a criatividade mantém-se nos limites do problema.

Nesta etapa da metodologia foi optado por utilizar ferramentas de apoio como personas e painéis semânticos que sintetizem os dados coletados e analisados nas etapas anteriores. Realiza-se esta tarefa de síntese, pois esta contribui para o direcionamento sistemático do projeto. Estes painéis servem de apoio ao longo de todo o processo criativo.

### 8.5.1. Personas

É uma importante técnica de identificação das características dos usuários, auxiliando a contextualizar o projeto. Trata-se de elaborar indivíduos fictícios descritos em detalhes que sejam capazes de representar a população de possíveis usuários. Isso elimina os riscos do simples uso de dados demográficos e atributos 'médios'.

DEFININDO O PÚBLICO-ALVO:



**Figura 16 - Definindo o público alvo. Fonte: Elaborado pela autora.**



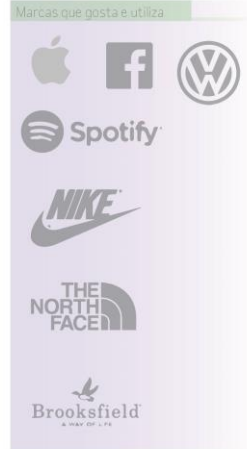
NOME: **Roberto Pauli**  
 IDADE: **33**  
 OCUPAÇÃO: **Gerente de Marketing**  
 CIDADE NATAL: **Florianópolis, SC**  
 CLASSE SOCIAL: **A**  
 PAIS: **Romano Andreas Pauli**  
**Júlia Oliveira Pauli**  
 IRMÃOS: **Renato, 38**

#### EXECUTIVO URBANO

*"Minha casa exige multifuncionalidade, meu cachorro exige espaço e eu vivo mudando!"*

#### Procura qualidade, antenado

Roberto é solteiro comprou seu primeiro apartamento em um novo prédio no centro da cidade, é um loft de 35m<sup>2</sup>. Gosta de cozinhar, de fazer jantins para seus amigos e caminha na Beira-Mar com Bravo seu golden retriever. Por sempre receber gente em casa e por ser uma casa pequena, acha importante a multifuncionalidade dos móveis. Como divisórias, e bancos de armazenagem. Roberto viajou bastante durante a universidade em intercâmbios coleta muitos souvenirs, fotos e livros de suas viagens. É uma pessoa ativa e frequenta a academia do seu prédio todas as semanas. Nos fins de semana gosta de ir para a balada, fazer trilha, assistir filmes e alguns seriados.



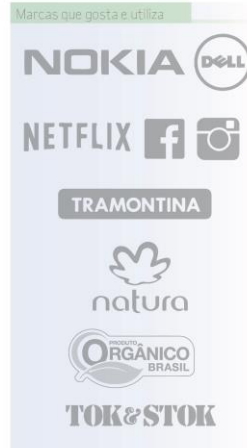
NOME: **Carolina Cruz**  
 IDADE: **26**  
 OCUPAÇÃO: **Advogada**  
 CIDADE NATAL: **São Paulo, SP**  
 CLASSE SOCIAL: **C**  
 PAIS: **Carlos Henrique Cruz e Bárbara Coelho Cruz**  
 IRMÃOS: **Rafaela, 29**  
**Adriana, 22**

#### RECÉM FORMADA

*"Eu fico impressionada como é mais fácil e melhor viver com menos coisas!"*

#### Idealista e quer um mundo melhor

Carolina é recém formada e agora foi efetivada no escritório em que trabalhou como estagiária, seu sonho é ser advogada ambiental e lutar pelo movimento sustentável. Ela segue o movimento "Tinyhouse" em que as pessoas mudam-se para casa menores, Carolina é antenada e sempre está seguindo blogs e tendências tanto da moda como social. Ela prefere se locomover de bicicleta e prefere morar em uma localidade próximas do trabalho. Está sempre se mudando e gosta de passar tempo dentro de casa lendo. Seu apartamento tem 20m<sup>2</sup>, Carolina é esperta e sabe utilizar o máximo de espaço em seu apartamento, se preocupa com decoração e conforto e preza por maior conforto.



**Figura 17- Persona. Fonte: Elaborado pela autora.**



NOME: Mariana Buzzo

IDADE: 20

OCUPAÇÃO: Estudante da  
Universidade Federal do Paraná

CIDADE NATAL: Cascavel, PR

CLASSE SOCIAL: B

PAIS: Henrique Ribas Buzzo e  
Luciana Villardi Buzzo

IRMÃOS: Diego, 13  
Carla, 27

ESTUDANTE

“Sempre preciso de armazenagem no meu quarto, possuo e muitas coisas que trago da minha cidade.”

**Acabou de entrar na faculdade, influente**

Mariana é uma típica estudante universitária, gosta de frequentar bares e baladas, conhecer pessoas novas e tenta não gastar tanto dinheiro pois é sustentada pelos pais Henrique e Luciana. Utiliza o transporte público para ir para a universidade, e bicicleta para ir para lugares mais próximos de casa.

Possui uma agenda não tão cheia, passa a maior parte do tempo na universidade e com os amigos, seguidora de blogs no Instagram gosta de estar atualizada.

Em casa, gosta de assistir filme e seriados online, e passa boa parte do tempo em seu quarto. Divide a casa com mais duas meninas, Ariane e Sara, que se conheceram ao procurar apartamento.

Mariana sempre que volta para sua cidade natal traz seus objetos que havia deixado. Ela gosta de decorar seu próprio quarto e aprecia funcionalidade dos arranjos dos móveis.



**Figura 18- Persona. Fonte: Elaborado pela autora.**



**Figura 19 - O que o público-alvo deseja. Fonte: Elaborado pela autora.**

### **8.5.2. Conceitos**

#### Painéis Semânticos:

São quadros de referências visuais para determinados aspectos do projeto. Nele são acumuladas as idéias, inspirações e conceitos mais relevantes para o projeto. Serve como um quadro de Referências visuais, isso inclui formas, cores, cenários, público-alvo, texturas e tudo que estiver relacionado à ideia principal.

- do Público-alvo:

Nesta etapa foram somadas diversas imagens a partir da pesquisa do público-alvo de pessoas em seu cotidiano, lazeres e hábitos de consumo.





Figura 20 - Paineis do público-alvo. Fonte: Desenvolvido pela autora.

- Expressão do produto :

No painel que apresenta a expressão do produto as imagens representam os conceitos de simplicidade, compactabilidade, modularidade, multifuncionalidade. A relação destes conceitos estão expresso na figura 1.

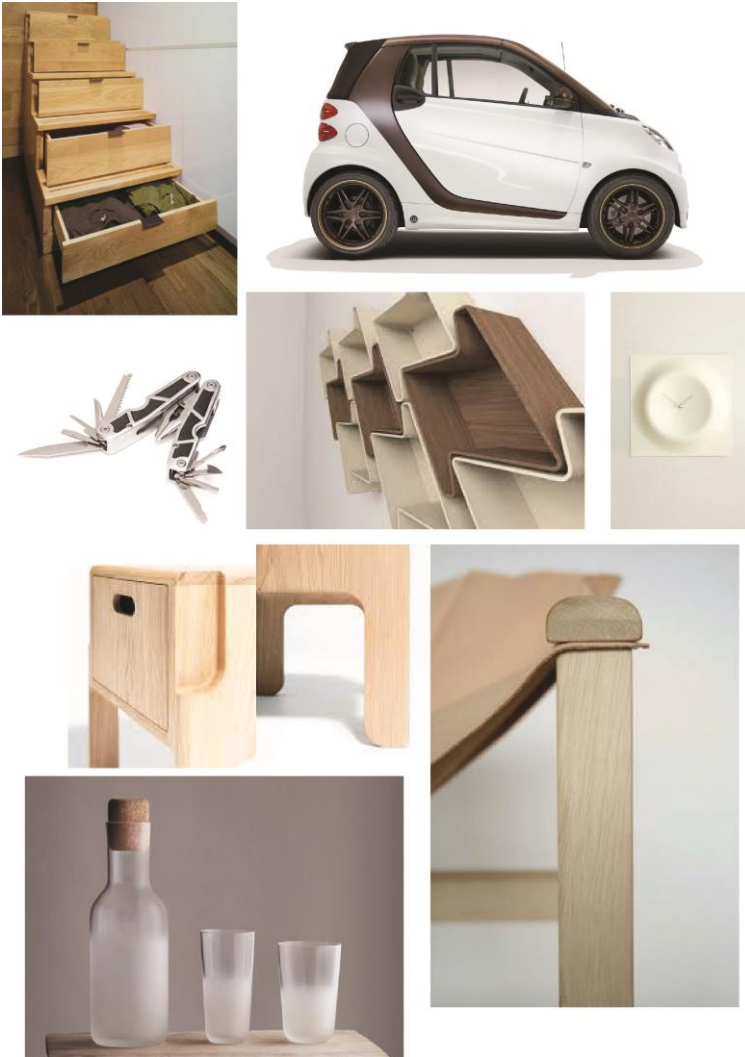


Figura 21 - Painel de expressão do produto. Fonte: Elaborado pela autora

- Tema visual:

O painel representa o tema visual através de produtos que contenham as características que deverão existir no produto desenvolvido neste projeto.



## Figura 22- Painel Visual do produto.

### 8.6. Ergonomia

Munari (2002) afirma em sua metodologia que o método não é definitivo e pode ser modificado para melhorar o processo com adição de valores objetivos. Um desses valores que é importante incluir na metodologia, é o estudo ergonômico do objeto a ser projetado. Pois, conforme o estudo de Itiro Iida (2005), Ergonomia é um estudo que tem a finalidade de criar projetos que visem melhorar a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.

No caso do espaço de dimensões reduzidas em que está sendo inserido o mobiliário a ser produzido deve-se considerar que as dimensões e funções do mobiliário deverão adequar as dimensões antropométricas e capacidades físicas da maioria dos usuários finais.

Os maiores problemas ergonômicos segundo Gomes Filho (2003), são aqueles que contribuem ou trazem dificuldades ao usuário quanto ao uso do objeto, em termos de características antropométricas, sexo, grau de instrução, experiência, idade, habilidades, etc. Bem como as informações e controles de interface entre o usuário e o objeto. Portanto, é preciso estudos antropométricos e de ambiente afim de projetar as dimensões e funções de um modelo multifuncional que segue os requisitos pré-definidos de projeto.

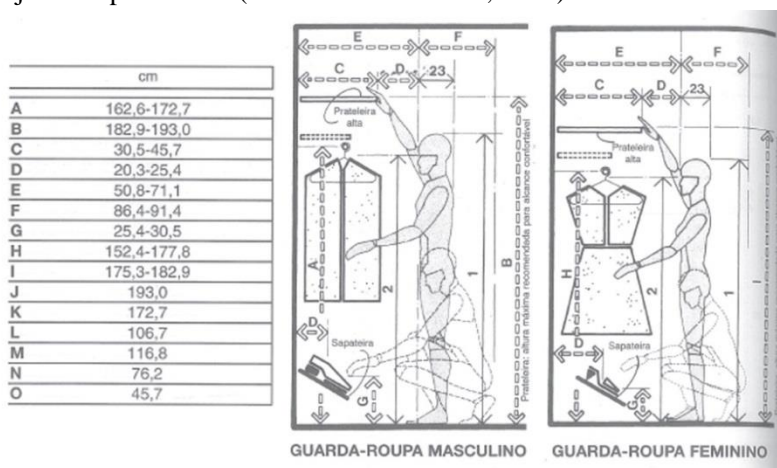
Foram utilizadas como base para esse estudo as medidas estudadas por Panero e Zelnik (2008), utilizando o percentil de 5° feminino para alturas mínimas e 95° masculinos para alturas máximas de modo que a maior parte da população seja atendida.

“Percentis indicam a porcentagem de pessoas dentro da população que tem uma dimensão corporal de um certo tamanho (ou menor).”  
(PANERO e ZELNIK, 2008 p.34)

Um dos requisitos de projeto é a possibilidade de verticalização da armazenagem, o uso do espaço vertical ou o "pé direito" do quarto com maior eficácia. Por isso, o projeto requer que o usuário alcance algo a partir de uma posição em pé, portanto nesse caso o dado percentil 5 deve ser utilizado. Este dado, referente ao alcance do braço indica que

5% da população terá uma distância menor de alcance, enquanto que 95%, ou a grande maioria terá maiores graus de alcance.

A figura a seguir representa as medidas verticais dos armários e dos espaços de armazenagem relacionados ao corpo do homem e da mulher de percentil 5 sendo eles respectivamente 182,9 a 193,0cm e 175,3 a 182,9cm. A profundidade pode variar entre 30,5cm a 45,7cm. Prateleiras ou nichos acima desse nível se destinariam apenas para objetos de pouco uso. (PANERO e ZELNIK, 2008)



**Figura 23- Armário e armazenagem homem e mulher. Fonte: Panero e Zelnik (2008)**

## 8.7. Geração de alternativas

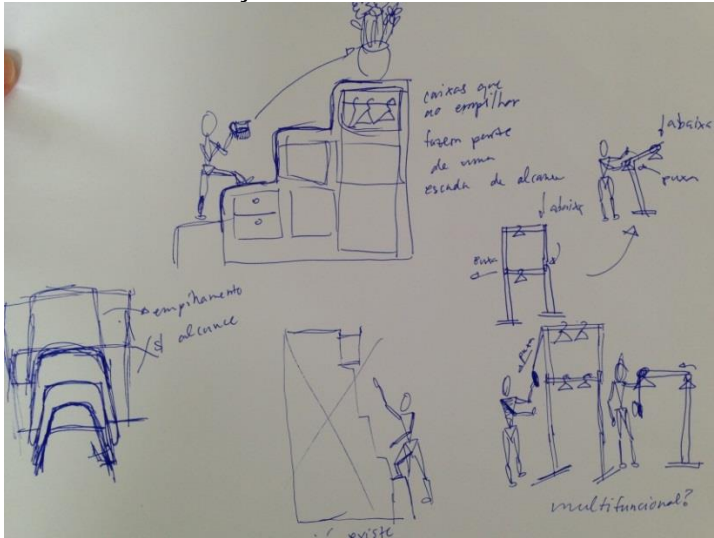


Figura 24 - Alternativas iniciais

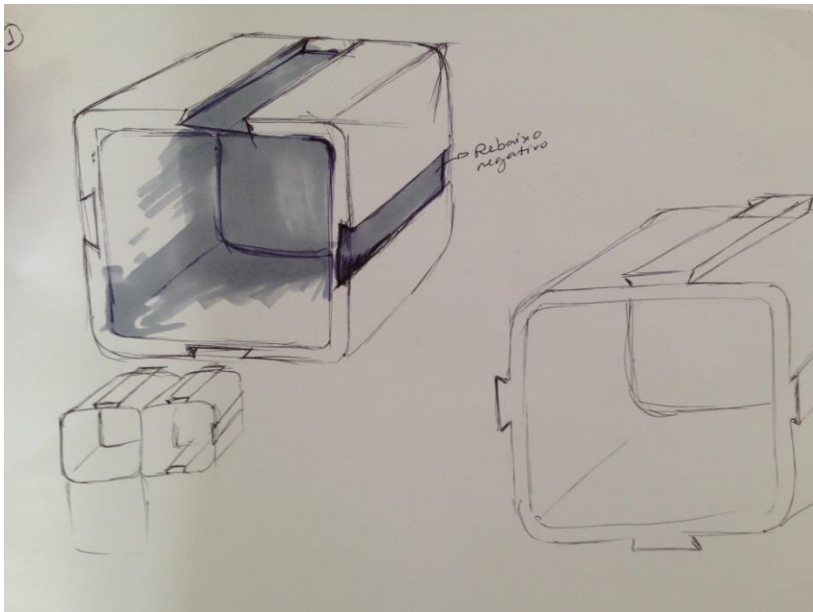
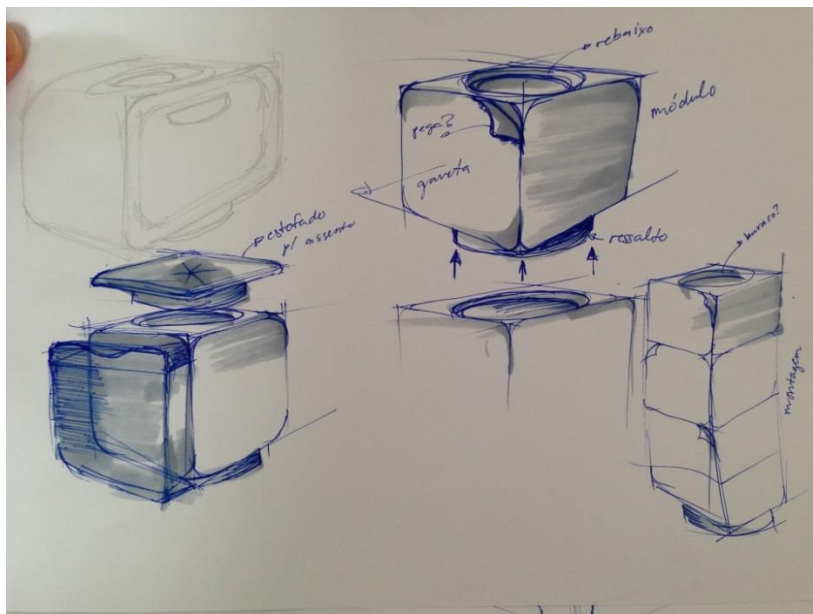
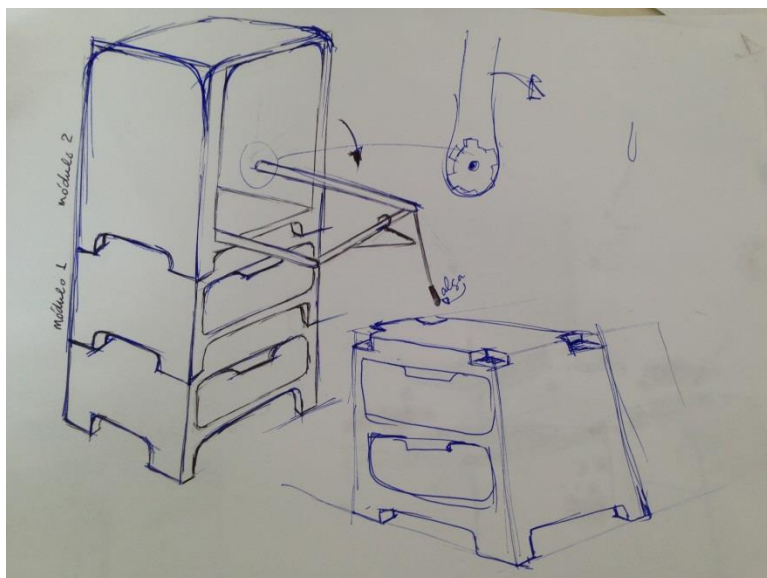


Figura 25 - alternativa 1





**Figura 26 - alternativa 2.**



**Figura 27- alternativa 3**

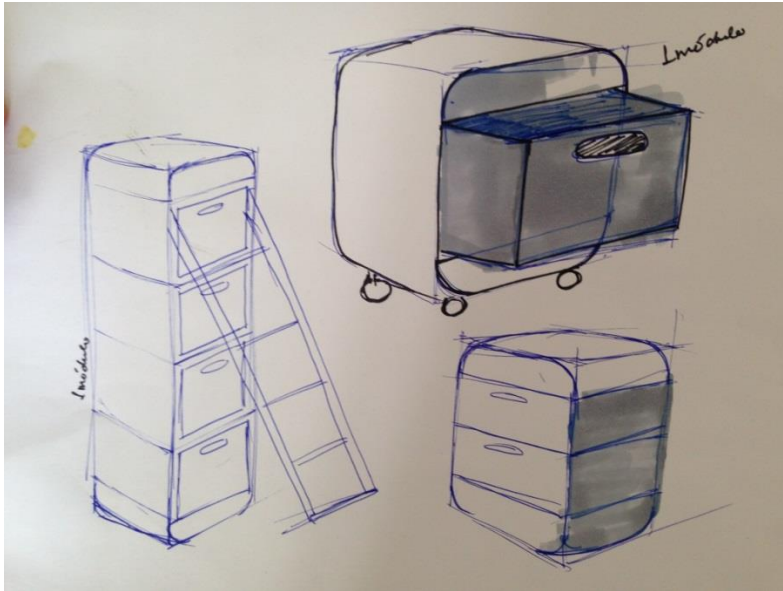


Figura 28- alternativa 4

## 8.8. Escolha da melhor alternativa

Após a geração de alternativas, cada alternativa foi pontuada de 0 a 5 para cada requisito, sendo 0 que não atende ao requisito e 5 que atende completamente. Depois somados os pontos para escolher a que atende melhor aos requisitos de projeto.

Tabela 2 - Pontuação das alternativas. Fonte: Desenvolvido pela autora.

| Alternativa | Modular | Multifuncional | Fácil mobilidade | Boa verticalização | estética | Fácil produção | total |
|-------------|---------|----------------|------------------|--------------------|----------|----------------|-------|
| 1           | 5       | 0              | 5                | 0                  | 4        | 4              | 18    |
| 2           | 5       | 4              | 4                | 3                  | 2        | 0              | 18    |
| 3           | 5       | 5              | 2                | 5                  | 4        | 3              | 24    |
| 4           | 5       | 4              | 5                | 5                  | 2        | 5              | 26    |

Ao avaliar as alternativas, foi escolhido como a melhor alternativa a alternativa 4.



## **8.9. Materiais e tecnologias**

De acordo com Munari (2002) a etapa “Materiais e tecnologias” consiste na operação de realizar outra coleta de dados, porém relativa aos materiais e tecnologias que o designer tem à sua disposição para realizar o projeto. Portanto, nesta etapa procurou-se identificar as opções de insumos e processos de fabricação que serão considerados para efetiva aplicação do projeto.

A madeira é uma matéria-prima versátil, de fácil fabricação e manuseio, oferecendo uma grande variedade de cores, desenhos e texturas, que somadas a sensação de conforto que transmite nos ambientes em que é empregada, é um material competitivo em relação a outros materiais.

Segundo Teixeira (1999) a madeira é um dos materiais mais antigos utilizados pelo homem e uma matéria-prima importante em vários setores da atividade humana, além de apresentar uma relativa leveza e resistência e boas características isolantes, é um produto natural e renovável.

Porém, como material de fabricação suas principais desvantagens estão ligadas a instabilidade dimensional, gerada pela sensibilidade ao ambiente, sua vulnerabilidade, propenso a ataques de predadores, e dimensões limitadas, com formas alongadas de secção transversal reduzida.

Apesar de o Brasil ser um importante produtor mundial de madeira, contando inclusive com o maior índice de produtividade por área florestal do mundo, só uma pequena parte dos produtos estão destinados à produção moveleira. Segundo Nossack (2014) a madeira maciça é principalmente direcionada a exportação.

### **8.9.1. Madeira**

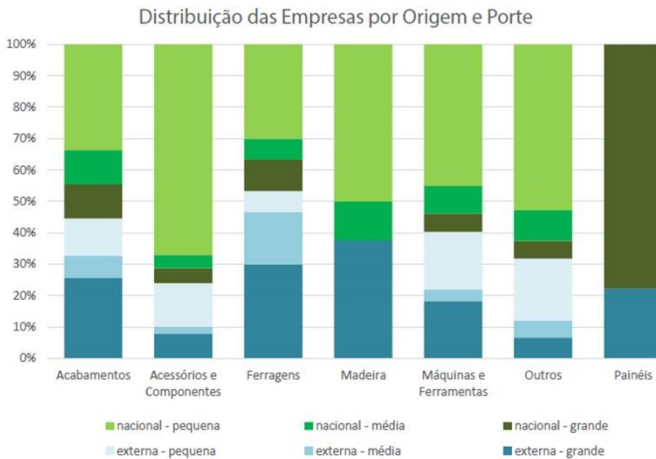
A madeira é uma matéria-prima versátil, de fácil fabricação e manuseio, oferecendo uma grande variedade de cores, desenhos e texturas, que somadas a sensação de conforto que transmite nos ambientes em que é empregada, é um material competitivo em relação a outros materiais.

Segundo Teixeira (1999) a madeira é um dos materiais mais antigos utilizados pelo homem e uma matéria-prima importante em vários setores da atividade humana, além de apresentar uma relativa

leveza e resistência e boas características isolantes, é um produto natural e renovável.

Porém, como material de fabricação suas principais desvantagens estão ligadas a instabilidade dimensional, gerada pela sensibilidade ao ambiente, sua vulnerabilidade, propenso a ataques de predadores, e dimensões limitadas, com formas alongadas de secção transversal reduzida.

Apesar de o Brasil ser um importante produtor mundial de madeira, contando inclusive com o maior índice de produtividade por área florestal do mundo, só uma pequena parte dos produtos estão destinados à produção moveleira. Segundo Nossack (2014) a madeira maciça é principalmente direcionada a exportação.



**Figura 29- expositores em eventos, divididos por grupo de fornecimento, porte e origem. Fonte: Nossack (2014)**

### 8.9.1.1. Madeiras transformadas

Madeira transformada é um material no qual se faz uma alteração na estrutura fibrosa orientada do material, com a finalidade de corrigir características negativas, possibilitando o aproveitamento do material de qualidade inferior.

O uso da madeira transformada apresenta possibilidades ampliadas de tratamentos de preservação, de execução de chapas de

grandes dimensões e possibilidades de melhoria de características físicas e mecânicas, homogeneidade de composição e isotropia no comportamento físico e mecânico e aproveitamento integral do material lenhoso contido nas árvores.

Existem três tipos de madeiras transformadas, as madeiras compensadas, madeiras reconstituídas, e madeiras aglomeradas.

### **8.9.1.2. Madeiras compensadas**

Popularmente chamada de compensado, é composta de inúmeras lâminas de madeira finas, coladas umas às outras e dispostas alternadamente para que as fibras fiquem cruzadas. Com isso, aumenta-se a resistência da madeira e diminui-se o risco de empenar. Os compensados podem ser fabricados só de lâminas – compensado laminado, ou fabricados com o miolo ou parte central maciça – compensado sarrafeado.

A madeira compensada apresenta resistência uniforme, eliminação de contração e, conseqüentemente, do aparecimento de fendas e empenamentos, obtenção de chapas de tamanhos variados e melhor aproveitamento da madeira.

### **8.9.1.3. Madeiras aglomeradas**

É formada pela reaglomeração de madeira reduzida a pequenos fragmentos de madeira. As chapas de madeira aglomerada são homogêneas (sem veios ou nós), fabricadas com partículas de madeira ou outros materiais, aglutinados por meio de uma resina e em seguida, prensados sob altas temperaturas. Durante o processo de produção, são adicionados diversos produtos químicos para evitar o mofo a umidade, o ataque de insetos e aumentar a resistência ao fogo.

Essa madeira possui vantagens como permitir revestimento de um ou dois lados, resistente a flexão e à ruptura, absorção de som e retenção de calor, posição sem direção definida das superfícies das partículas, aumentando a resistência.

#### **8.9.1.4. Aglomerado**

A chapa de aglomerado é formada por três camadas de densidades diferentes. Suas duas camadas externas são duras, compactas, lisas, com espessuras iguais e de partículas finas. Sua camada interna é menos densa e possui porosidade suficiente para absorver as tensões.






#### **MDF**

O MDF (Medium Density Fiberboard) é uma chapa de fibra de média densidade, na qual por um processo de alta temperatura e pressão, as fibras de madeiras são aglutinadas por resinas sintéticas.

De resistência superiores aos da madeira aglomerada, possui boa estabilidade dimensional e grande capacidade de usinagem, possui boa capacidade para acabamentos.

#### **8.9.1.5. OSB**

OSB é um painel estrutural, produzido a partir de partículas de madeira, sendo que a camada interna pode estar disposta aleatoriamente ou perpendicular às camadas externas. Diferencia-se dos aglomerados por ser impossível a utilização de resíduos de serraria na sua fabricação. Além disso, possuem baixo custo e suas propriedades mecânicas e físicas se assemelham às da madeira sólida, podendo substituir plenamente os compensados estruturais.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Madeira Maciça</b></p>  | <p><b>Vantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grande variedade de cores e texturas;</li> <li>- sensação de conforto;</li> <li>- natural e renovável,</li> </ul>   | <p><b>Desvantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilidade dimensional;</li> <li>- sensibilidade ao ambiente;</li> <li>- propenso a ataques de predadores;</li> <li>- dimensões limitadas.</li> </ul> |
| <p><b>Compensado</b></p>      | <p><b>Vantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistência uniforme;</li> <li>- não empena;</li> <li>- chapas de tamanhos variados;</li> <li>- possibilidade de curva,</li> <li>- melhor aproveitamento da madeira.</li> </ul> | <p><b>Desvantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- processo demorado de fabricação;</li> <li>- suscetíveis às dilatações, em menor escala.</li> </ul>   |
| <p><b>Aglomerado</b></p>      | <p><b>Vantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- baixo custo,</li> </ul>   | <p><b>Desvantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- baixa resistência à umidade;</li> <li>- curta durabilidade;</li> <li>- dificuldade de se trabalhar.</li> </ul>   |
| <p><b>MDF</b></p>             | <p><b>Vantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- facilidade de acabamento;</li> <li>- resistente à abrasão;</li> <li>- grande maleabilidade;</li> </ul>  | <p><b>Desvantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suporta menor peso;</li> <li>- contém material cancerígeno quando manuseado;</li> <li>- pesado;</li> <li>- menor resistência a umidade.</li> </ul>       |
| <p><b>OSB</b></p>             | <p><b>Vantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- versatilidade;</li> <li>- durabilidade;</li> <li>- fácil produção</li> </ul>  | <p><b>Desvantagens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o acabamento é mais rústico e não fica tão liso.</li> </ul>  |

**Figura 30 - Comparação das Madeiras. Fonte: Desenvolvido pela autora.**

Por motivo estético o projeto possui cantos curvos, para isso é preciso estudar os processos existentes para chegar a esse resultado.

### 8.9.2. Processos

O processo de vergar a madeira foi inventado pelo marceneiro alemão Michel Thonet, no início do século XIX. Ele descobriu diversas maneiras de curvar a madeira. Hoje existem três técnicas básicas que podem ser seguidas para essa finalidade. Sendo eles: dobra a vapor, madeira laminada, e a frio por corte Kerf.

### **8.9.2.1.** Curva a vapor

A curva a vapor é quando a água é convertida em vapor em uma caixa na qual se isola água em forma de vapor juntamente com a madeira, esse processo amacia a madeira para ser moldado em qualquer forma desejada. Dependendo da espessura e dureza da madeira, este processo pode levar muito tempo, no entanto, é um dos processos mais eficientes e bem utilizados.

### **8.9.2.2.** Dobra laminada

É um processo bastante simples, junta-se chapas finas de madeira compensada grudando umas as outras com cola. É então colocado em um molde para secar já com a curvatura. É um processo rápido e eficiente, além de ter uma boa resistência e estabilidade dimensional.

### **8.9.2.3.** Corte Kerf ou método dos sulcos

Esse método é simples e rápido. A madeira é curvada a partir de vários cortes com profundidade de 1/2 ou 2/3 da espessura da tábua a ser usada, que depois de preenchidos com cola a tábua é dobrada juntando os sucos. Deve-se selecionar esse método se a parte interna da curva não por ficar exposto e se o compensado não for sofrer uma força muito grande.

## **8.10. Experimentação**

Definiu-se então os materiais e processos que foram utilizadas na etapa de experimentação, visualizando as potencialidades de materialização da proposta.

Diante de todos os materiais disponíveis para o mercado moveleiro, apresenta-se como mais indicado para a produção do mobiliário, uma vez que, em comparação com as demais opções, apresenta maior durabilidade, estabilidade resistência a umidade (tendo em vista uma das suas variações: compensado naval, pela resistência ao empenamento e capacidade de bom acabamento).

O método escolhido para o presente projeto foi a dobra a partir de lâminas, por apresentar características mais resistentes pertinentes ao produto a ser produzido.

A decisão do uso do compensado tipo naval foi resultante da sua resistência à umidade considerando diminuir a possibilidade de inchaço do material, derivado da umidade em que é esposta resultando no bloqueio da abertura e encaixe das peças.

Com relação ao acabamento, o compensado naval possibilita as opções de pinturas, vernizes e laminações.

## 8.11. Modelo

### 8.11.1. Peças

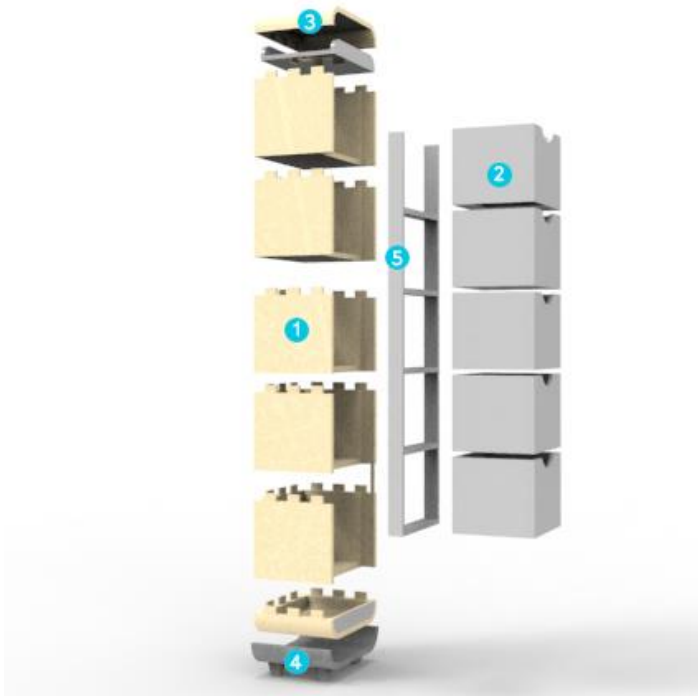
Como resultado do processo projetual, apresenta-se uma proposta final de mobiliário de armazenagem modular e multifuncional direcionado a ambientes residenciais com metragens reduzidas visando melhor aproveitamento do espaço tanto vertical como horizontal (Figura 30).



**Figura 31 - Renderização do produto desenvolvido. Fonte: Desenvolvido pela autora.**

O produto proposto é composto por módulos. A quantidade de elementos é definida pelo usuário, que compraria o móvel a partir da

própria necessidade. O módulo básico de uma gaveta é composto por uma peça (1) estrutural/ gaveteiro, (2) uma gaveta, (3) um encaixe superior e (3) inferior, (4) uma base estrutural e (5) uma escada todas encaixáveis (Figura 31).



**Figura 32 - Vista explodida do produto final. Fonte: Desenvolvido pela autora.**

1. Estrutural/gaveteiro: Responsável pela estrutura da gaveta, Possui cavilhas na parte superior para juntar a outras peças.
2. Gaveta: Apresenta no seu interior o espaço onde será colocado os objetos pessoais do usuário. É uma peça opcional, o usuário pode escolher em usar o móvel como uma estante ou um gaveteiro. O corte para a abertura da gaveta, também possibilita o desencaixe da escada.
3. Encaixes superior e inferior: apresenta acabamento e tem valor estético para o móvel.



4. Base estrutural: É uma peça opcional, mantém o móvel longe do chão e pode ter adição de rodízios para ajudar na mobilidade do móvel.

5. Escada: é encaixável em todo o móvel, ajuda no alcance dos módulos e ajuda na estrutura geral do móvel a partir da verticalização do espaço para armazenagem.

### 8.11.2. Ambientação



**Figura 33 - Opções de modulação.**



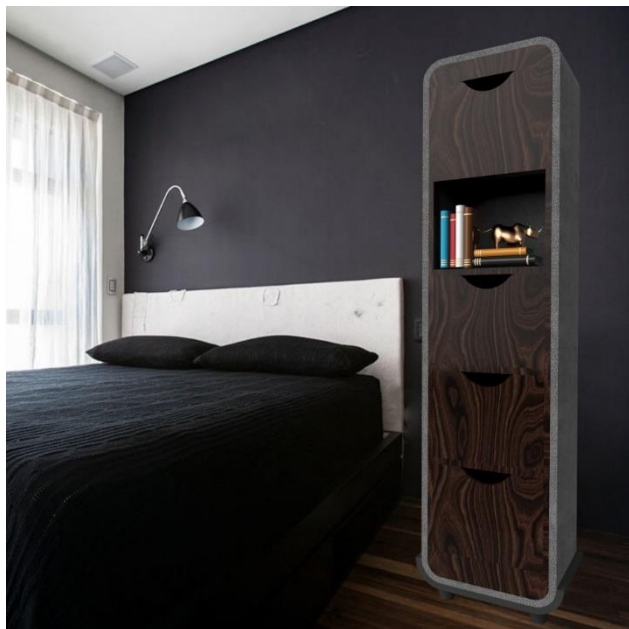
**Figura 34 - módulo: função sentar**



**Figura 35 - 2 módulos: criado mudo.**



**Figura 36- Módulos com escada desencaixada.**



**Figura 37 - Variação de cores e acabamentos.**



**Figura 38 - Variação de cores e acabamento.**

## **9. Considerações finais**

Nesse trabalho abordamos o assunto da redução dos espaços urbanos, e o explicado o processo de projeto de um mobiliário de armazenagem multifuncional.

Cumpri todos os objetivos proposto no começo do trabalho e os requisitos percebidos para o projeto.

Esse trabalho foi muito importante para a compreensão da tendência mercadológica de espaços reduzidos, e o entendimento das necessidades do público-alvo para esse segmento de produto.

## REFERÊNCIAS

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: quia prático para o design de novos produtos**. Tradução: Itiro Iida - 2ª Edição Ver. – São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BOSTMAN, Rachel. **O Que é Meu é Seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo** / Rachel Bostman, Roo Rogers ; tradução : Rodrigo Sardenberg. Porto Alegre : Bookman, 2011.

BOX1824. **Projeto Sonho Brasileiro**, 2011, São Paulo. Disponível em: <<http://pesquisa.osenhobrasileiro.com.br/index1.php?mod=5>>. Acesso em: 17 jun. 2013.

CURCIO, Gustavo O. F. **A Evolução do Design nos padrões estético-funcionais da Moradia Popular Brasileira**. São Paulo : USP, 2009.

DA SILVA, M. C. Et al. **Demografia e Família: As Transformações da Família no Século XXI**. B.goiano.geogr, Goiânia, v. 29, n. 2, p. 171-183, jul./dez, 2009.

FILHO, João Gomes. **Ergonomia do Objeto**. São Paulo, SP: Escrituras, 2003

FRANCO, Antônio. **A evolução do móvel residencial seriado brasileiro em madeira reconstituída**. São Paulo: USP, 2010.

**Fundo de População das Nações Unidas-Brasil**. Disponível em <<http://www.unfpa.org.br/novo>>. Acesso em 2 de maio de 2013.

GIOVANETTI, Maria Dolores Vidales. **El mundo del envase**. México: G G, 2000. p. 90

FILHO, João Gomes. **Ergonomia do Objeto: Sistema Técnico de Leitura Ergonômica**. São Paulo, SP: Escrituras, 2003.

HILL, Graham. **Menos coisas, mais felicidade**, 2011, Long Beach.

Disponível em:

<[http://www.ted.com/talks/graham\\_hill\\_less\\_stuff\\_more\\_happiness.htm](http://www.ted.com/talks/graham_hill_less_stuff_more_happiness.htm)>. Acesso em 4 de junho de 2013.

HUDSON, Jennifer. **Designs for Small Spaces**. London, UK: Laurence King, 2010.

IBGE Censos demográficos. Pnad: **Estatísticas do Século XX**.

Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 3 de abril de 2013.

IIDA, Itiro. Ergonomia: **Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Kirsten Dirksen. **Tiny Homes**, 2012. Disponível em:

<<http://www.youtube.com/playlist?list=PL07EC797A2E900CFC>>. Acesso em: 13 mai. 2013, 16:00:00.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade.

**Fundamentos de metodologia científica**. cap. 9. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

LARSON, Kent. **Projetos brilhantes para colocar mais pessoas em cada cidade**, 2012, Boston. Disponível em:

<[http://www.ted.com/talks/kent\\_larson\\_brilliant\\_designs\\_to\\_fit\\_more\\_people\\_in\\_every\\_city.html](http://www.ted.com/talks/kent_larson_brilliant_designs_to_fit_more_people_in_every_city.html)>. Acesso em: 1 de junho. 2013

MARKET WIRED, 2013, Canada. Disponível em:  
<<http://www.marketwire.com/press-release/infurn-furniture-adapts-to-housing-trends-1746230.htm>>. Acesso em: 16 de abril. 2013.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. Tradução José Manuel de Vasconcelos. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

NOGUEIRA, Raiane. **Entenda por que os apartamentos novos encolheram**. Jornal Extra, São Paulo, 29 fev. 2012. Disponível em:  
<<http://extra.globo.com/casa/construcao/entenda-por-que-os-apartamentos-novos-encolheram-4092799.html>>. Acesso em: 19 jun. 2013.

NORMAN, Donald A.. **O Design do Futuro**, Rio de Janeiro: Editora Rocco, 2007.

NOSSACK, Ana Frieda A. **Panorama da produção de mobiliário residencial em madeira no Brasil**. São Paulo: USP, 2014.

NOVIDADES IMOBILIÁRIAS, 2012, São Paulo. Disponível em:  
<<http://blog.qualittyimoveis.com.br/dicas/tendencia-porque-os-apartamentos-estao-cada-vez-menores>>. Acesso em: 16 de abril. 2013.

Observatório das Metrôpoles. Disponível em  
<<http://www.observatoriodasmetrolopes.net>>. Acesso em 5 de abril de 2013.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços Interiores**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S/A., 2015.

STEFFEN, Alex. **The Route to a Sustainable Future**, 2005, Oxford. Disponível em:

<[http://www.ted.com/talks/alex\\_steffen\\_sees\\_a\\_sustainable\\_future.html](http://www.ted.com/talks/alex_steffen_sees_a_sustainable_future.html)>. Acesso em: 1 de junho. 2013

STEFFEN, Alex. **The Sharable Future of Cities**, 2011, Edinburgh.  
Disponível em: <[http://www.ted.com/talks/alex\\_steffen.html](http://www.ted.com/talks/alex_steffen.html)>. Acesso em: 1 de junho. 2013

SpacesTV. **Small Spaces. BIG DESIGN**, 2012. Disponível em:  
<<http://www.youtube.com/watch?v=VagZGbPt2Lg&list=PLC352D0E1F68229A5>>. Acesso em: 13 mai. 2013, 16:00:00.

SCHNEIDER, Beat. **Design – Uma Introdução: O design no contexto social, cultural e econômico**, São Paulo: Editora Blücher, 2010

THACKARA, **John Plano B: O design e as alternativas complexas em um mundo complexo**. Tradução Cristina Yamagami. São Paulo: Saraiva: Versar, 2008.

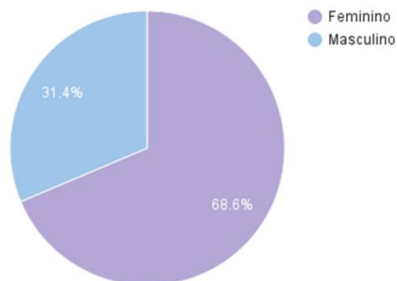
TAVARES, Karine. **Apartamentos cada vez menores**, 2012, Rio de Janeiro. Disponível em:  
<<http://oglobo.globo.com/imoveis/apartamentos-cada-vez-menores-4465573>>. Acesso em: 15 de abril. 2013

TEIXEIRA, Joselena de Almeida. **Design & Materiais**. Curitiba: Ed. CEFET – PR, 1999.

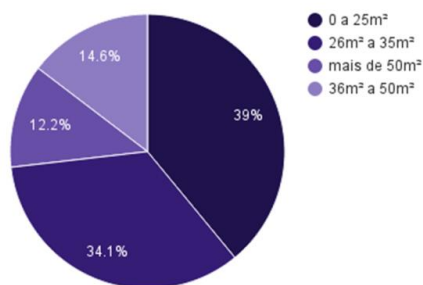


## ANEXO 1 – Resultados da pesquisa inicial com o público alvo.

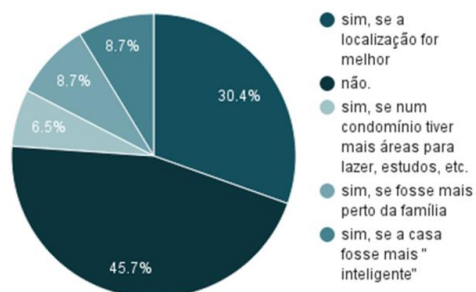
## Qual é o seu sexo?



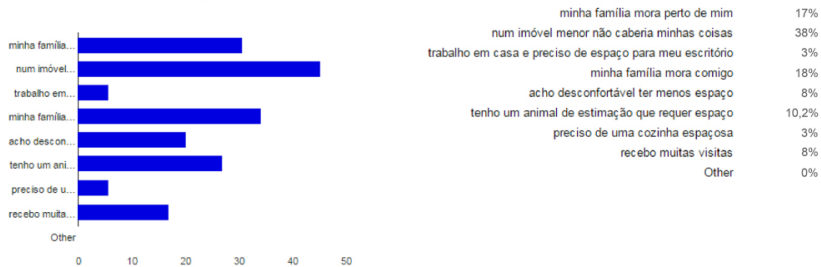
## Tamanho do imóvel



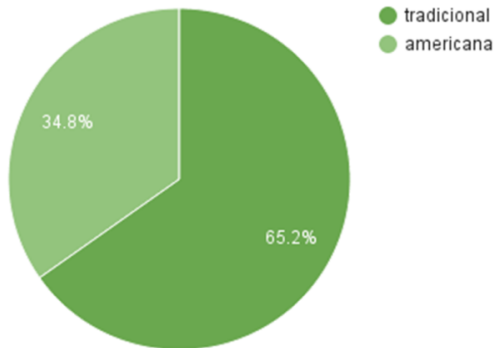
## Você se mudaria para um imóvel menor?



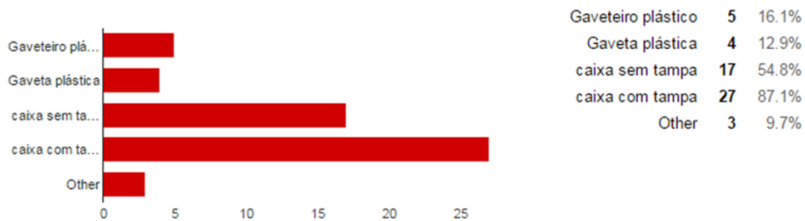
Se você respondeu não na pergunta anterior, assinale o(s) motivo(s)



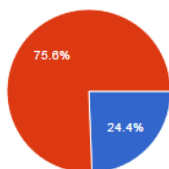
Que tipo da cozinha tem na sua residência?



Possui organizadores?

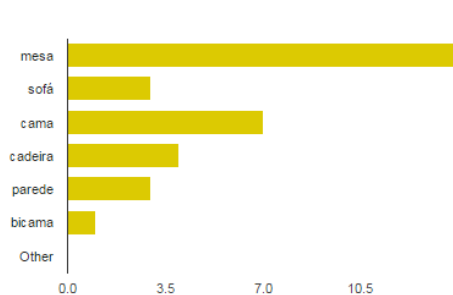


### Pufes com armazenagem?



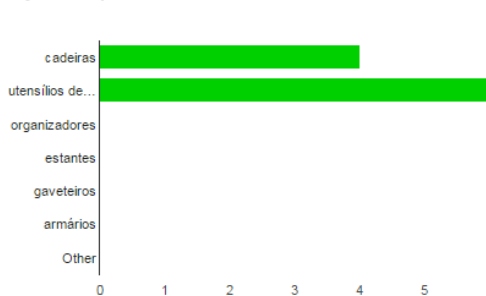
|     |    |       |
|-----|----|-------|
| sim | 10 | 24.4% |
| nao | 31 | 75.6% |

### Objetos retrátil:



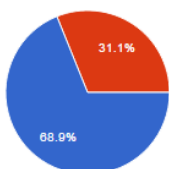
|         |    |       |
|---------|----|-------|
| mesa    | 14 | 93.3% |
| sofá    | 3  | 20%   |
| cama    | 7  | 46.7% |
| cadeira | 4  | 26.7% |
| parede  | 3  | 20%   |
| bicama  | 1  | 6.7%  |
| Other   | 0  | 0%    |

### Objetos empilháveis



|                       |   |     |
|-----------------------|---|-----|
| cadeiras              | 4 | 50% |
| utensílios de cozinha | 6 | 75% |
| organizadores         | 0 | 0%  |
| estantes              | 0 | 0%  |
| gaveteiros            | 0 | 0%  |
| armários              | 0 | 0%  |
| Other                 | 0 | 0%  |

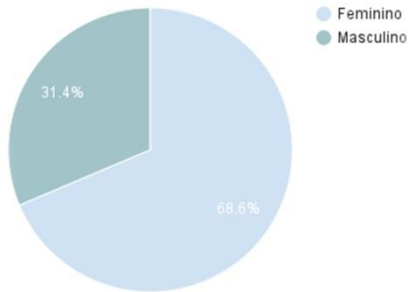
### Utilização máxima da altura do pé direito



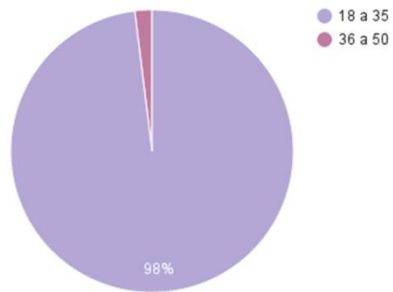
|     |    |       |
|-----|----|-------|
| sim | 31 | 68.9% |
| nao | 14 | 31.1% |

## ANEXO 2 – Respostas do questionário Typeform.

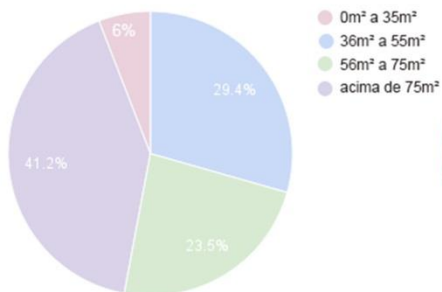
Count of Qual é o seu sexo?



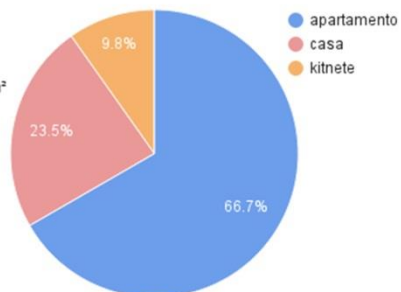
Você se encaixa em que grupo de idade?



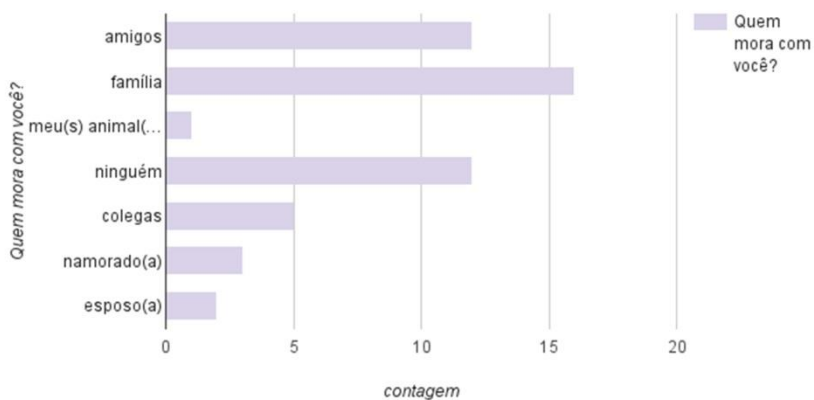
Qual é o tamanho do imóvel em que reside?

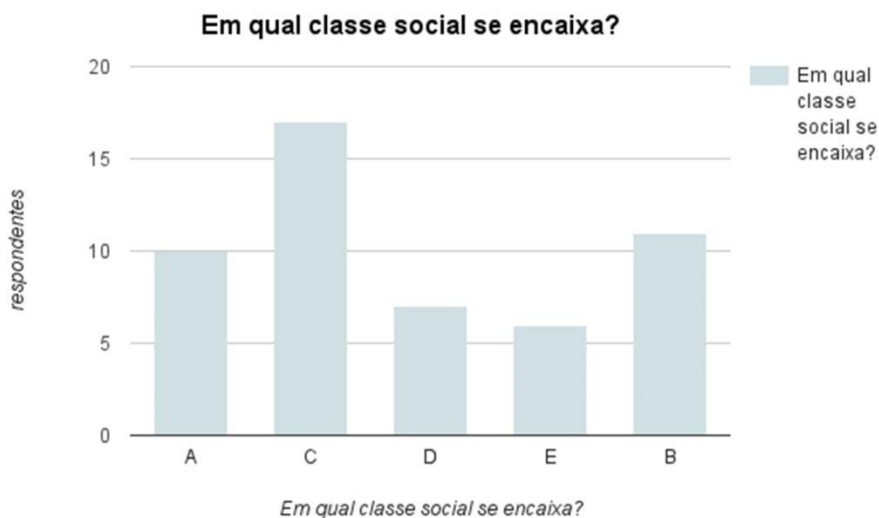


Você reside em:



Quem mora com você?



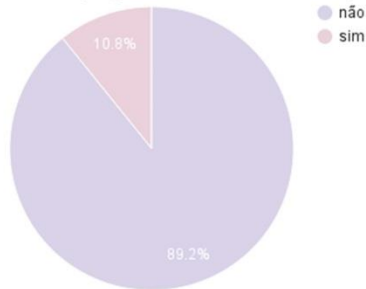


Liste o tipo de armazenagem que possui no quarto:

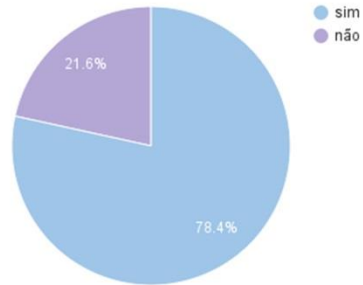
50 de 50 pessoas responderam esta pergunta

|    |                  |          |
|----|------------------|----------|
| 1  | armário comum    | 33 / 66% |
| 2  | cômoda           | 20 / 40% |
| 3  | armário embutido | 15 / 30% |
| 4  | criado mudo      | 15 / 30% |
| 5  | estante          | 14 / 28% |
| 6  | gaveteiro        | 10 / 20% |
| 7  | nicho            | 10 / 20% |
| 8  | arara            | 8 / 16%  |
| 9  | cabideiro        | 6 / 12%  |
| 10 | Outro            | 3 / 6%   |

Quanto aos armários que NÃO são embutidos, tem utilização máxima da altura do pé direito? (deixe a pergunta em branco se não possuir ar...



Count of Sente ou já sentiu necessidade de aumentar a capacidade de armazenagem do seu armário?



de  
?

Que tipos de objetos possui fixado na parede?

46 de 50 pessoas responderam esta pergunta

|    |                               |          |
|----|-------------------------------|----------|
| 1  | quadros                       | 20 / 43% |
| 2  | espelho                       | 19 / 41% |
| 3  | ganchos                       | 13 / 28% |
| 4  | estante                       | 12 / 26% |
| 5  | nichos                        | 11 / 24% |
| 6  | televisão                     | 11 / 24% |
| 7  | não tem nada fixado na parede | 8 / 17%  |
| 8  | Outro                         | 5 / 11%  |
| 9  | luminárias                    | 3 / 7%   |
| 10 | arara                         | 2 / 4%   |

## Na hora da compra de um móvel para armazenagem para o seu quarto, o que leva mais em conta?

### preço

41 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 3.56



menos importante

mais importante

### modularidade (possibilidade de comprar mais módulos a partir da necessidade)

40 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 2.77



menos importante

mais importante

### capacidade de armazenamento

36 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 4.19



menos importante

mais importante

### adaptabilidade

40 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 3.15



menos importante

mais importante

### interatividade

41 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 2.17



menos importante

mais importante

### mobilidade

41 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 2.88



menos importante

mais importante

### tamanho

41 de 50 pessoas responderam esta pergunta

Média: 3.98



menos importante

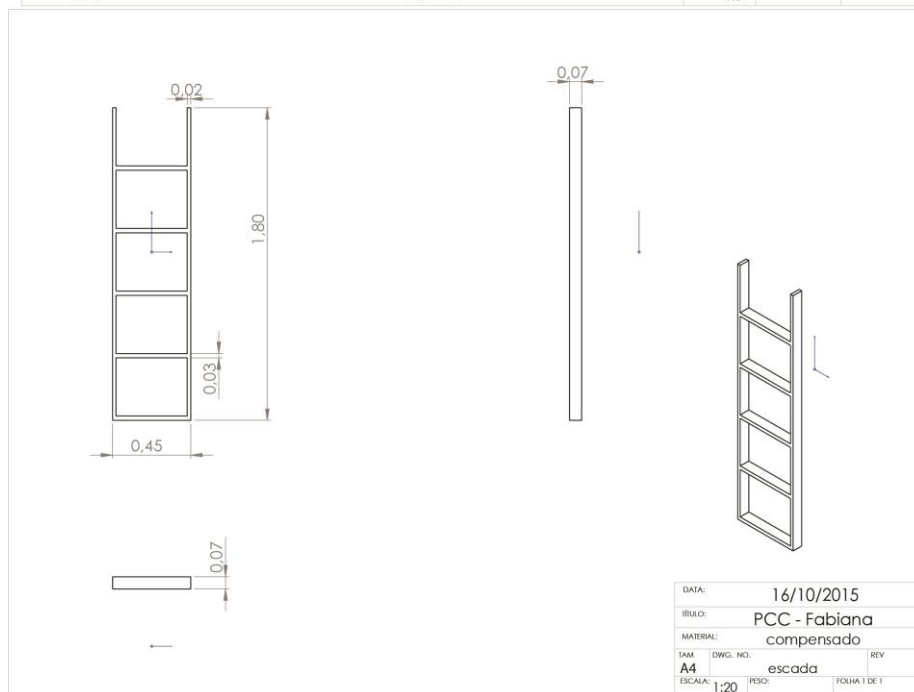
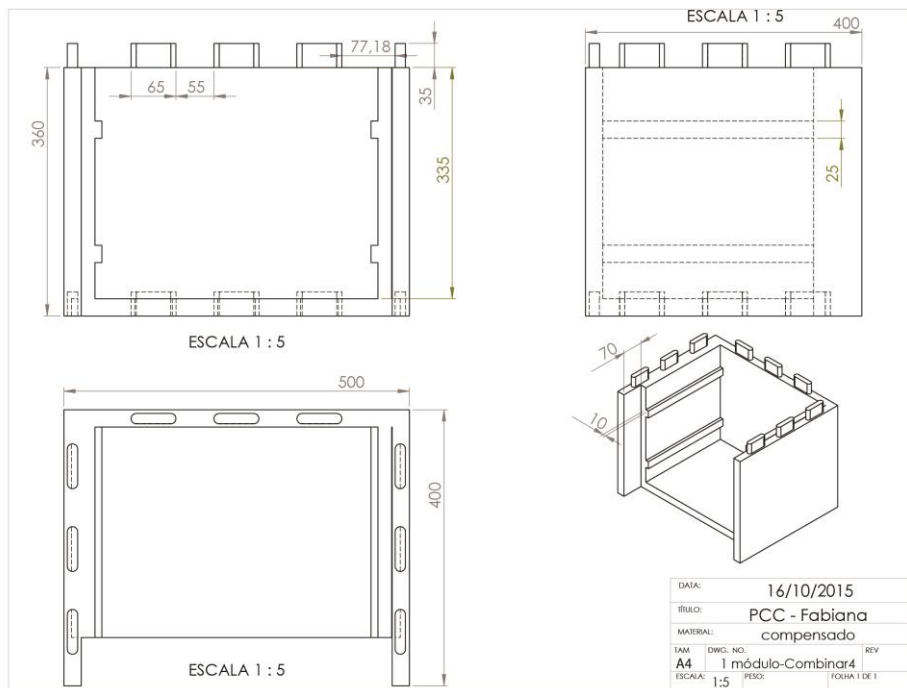
mais importante

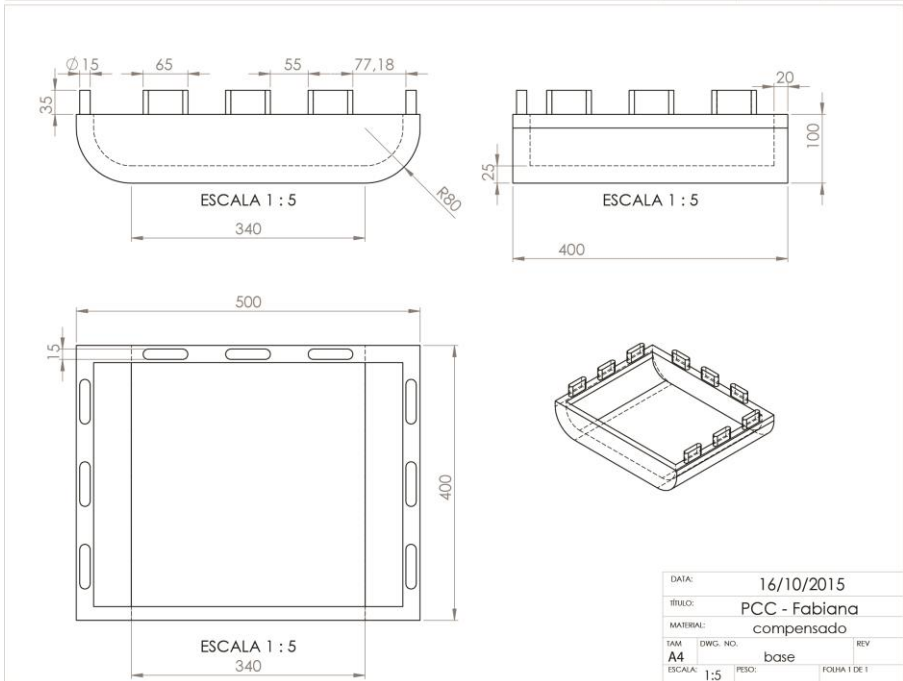
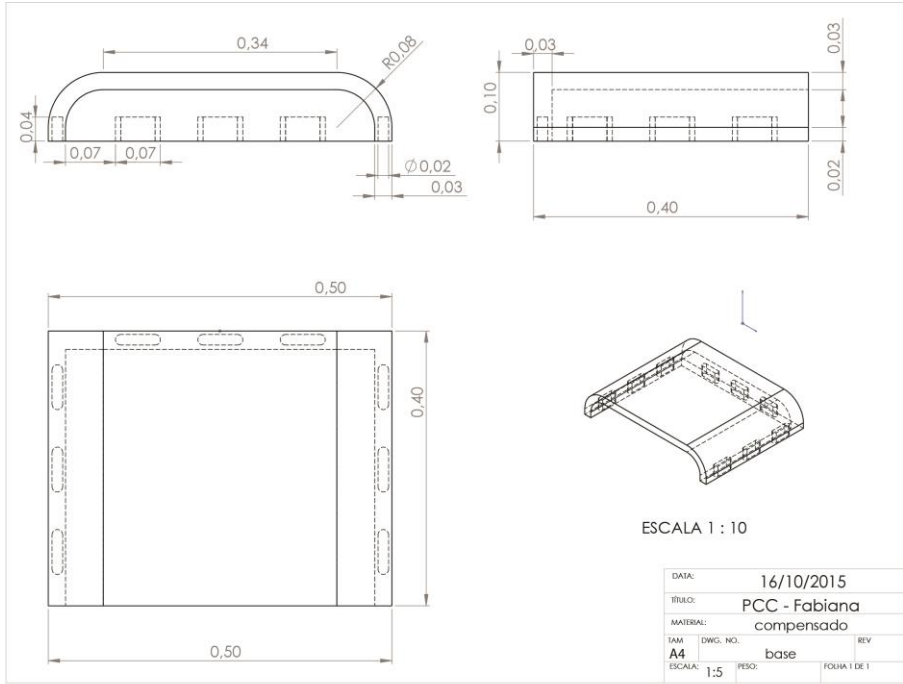
## ANEXO 3 - formulário com observações vídeos TinyHouse.

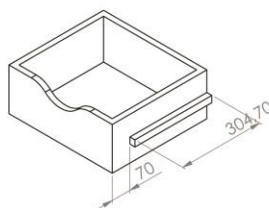
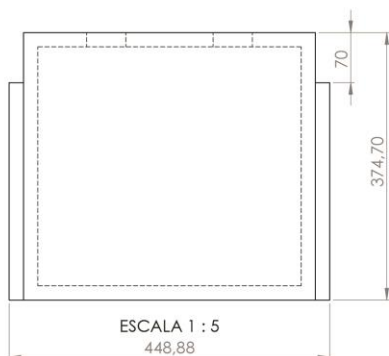
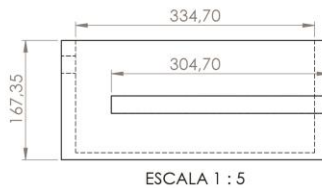
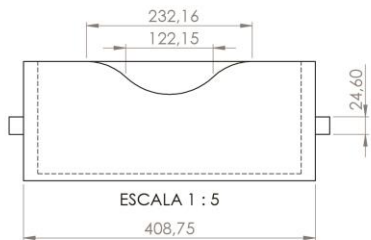
| Tamanho do imóvel | Tipo de móvel para dormir                              | Estantes? | Organizadores   | Armário                              | Objetos pendurados na parede?              | Tipo excentrico de armazenagem   | Pufes com armazenagem? | Objetos retráteis          | Objetos empilháveis             | Utilização máxima da altura do pé direito | Os móveis são embutidos? |
|-------------------|--|-----------|---|--------------------------------------|--|--|------------------------|----------------------------|---------------------------------|---|--------------------------|
| 3                 | cama box   | sim       |   |                                      |  | caixa que serve como   | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 8                 | colchão  | sim       | caixa com tampa                                       | sim com                              | ganchos, espelho                           |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 8                 | cama loft (sobre                                       | sim       | caixa sem   | sim sem                              |  |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 9                 | cama com   | sim       |   |                                      |  |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 11                | cama box   | sim       |   |                                      | Utensilios de cozinha                      |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 11                | cama com   | sim       | caixa com tampa                                       |                                      |  |  | sim                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 12                | cama loft (sobre                                       | sim       | caixa sem tampa                                       |                                      |  |  | sim                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 19                | sofá-cama  | sim       | caixa sem   | fechado com                          | luminárias, ganchos, luminárias, ganchos,  |  | nao                    |                            | utensilios de                   | sim                                       | não                      |
| 21                | colchão/futon  | sim       | caixa com tampa                                       |                                      | luminárias, Utensilios                     |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | nao                      |
| 21                | cama loft (sobre                                       | sim       |   |                                      |  |  | sim                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 22                | cama loft (sobre                                       | sim       | caixa sem   |                                      | ganchos, Utensilios                        | escadas que são  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 24                | sofá-cama retrátil                                     | não       |   | sim, com                             |  |  | nao                    | mesa,                      |                                 | sim                                       | sim                      |
| 25                | cama loft (sobre                                       | sim       |   | gaveteiros                           |  | gaveteiros   | nao                    |                            | cadeiras                        | sim                                       | sim                      |
| 25                | cama box   | sim       | caixa sem   |                                      | ganchos                                    |  | sim                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 25                | colchão/futon  | sim       |   | sim, com                             |  |  | nao                    | o segundo andar            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 27                | cama gaveta  | não       |   | sim, com                             |  |  | nao                    |                            |                                 | nao                                       | sim                      |
| 28                | cama normal  | sim       | Gaveta plástica,                                      | sim, com                             | ganchos                                    |  | nao                    | mesa,                      |                                 | nao                                       | sim                      |
| 28                | sofá-cama, cama  | sim       | caixa sem   | sim, com                             | ganchos, mesa                              |  | sim                    |                            | utensilios de                   | sim                                       | sim                      |
| 30                | sofá-cama, cama  | sim       | gaveteiro normal                                      | armário com                          | ganchos                                    |  | sim                    | mesa                       |                                 | nao                                       | nao                      |
| 30                | cama box   | não       | caixa com tampa                                       | sim, com                             | ganchos                                    | no chão (como um   | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 30                | sofá-cama, cama  | sim       | caixa sem   | sim, com                             |  |  | nao                    | mesa,                      |                                 | sim                                       | sim                      |
| 30                | sofá-cama, cama  | sim       | Gaveteiro   | Com                                  | ganchos                                    |  | nao                    | mesa                       | utensilios de                   | nao                                       | sim e não                |
| 32                | cama retrátil  | sim       |   | sim, com                             | tudo                                       | tudo se armazena   | nao                    | mesa,                      | utensilios de                   | sim                                       | sim                      |
| 33                | cama com   | sim       | Gaveta plástica,                                      | sim, com                             | ganchos                                    |  | sim                    |                            |                                 | nao                                       | sim                      |
| 33                | cama normal  | sim       |   | sim, com                             | cabideiros                                 | ganchos  |                        |                            |                                 | nao                                       | sim                      |
| 33                | cama com   | não       | caixa sem   |                                      |  |  | nao                    |                            |                                 | nao                                       | sim                      |
| 33                | cama box   | sim       |   | sim, com                             |  |  |                        |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 35                | cama com   | sim       | caixa com tampa                                       |                                      | ganchos                                    |  | nao                    |                            |                                 | nao                                       | sim                      |
| 39                | cama com armazenamento embaixo                         | sim       | Gaveteiro plástico, caixa sem tampa, caixa com tampa  | sim, com cabideiro                   | ganchos, sapateiro                         |  | nao                    | mesa, cadeira              | cadeiras, utensilios de cozinha | nao                                       | sim                      |
| 40                | cama com armazenamento embaixo                         | sim       | caixa sem tampa, caixa com tampa                      |                                      |  |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 41                | cama loft (sobre espaço utilizável), sofá-cama +       | sim       | Gaveta plástica, caixa sem tampa, caixa com tampa     | sim, com cabideiro porta sem puxador | Utensilios de cozinha                      |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 42                | sofá-cama, cama retrátil (tipo Murphy)                 | sim       |   | sim, com cabideiro porta desliza     |  |  |                        | mesa, cama                 |                                 | sim                                       | sim                      |
| 45                | cama loft (sobre espaço utilizável)                    | sim       | caixa sem tampa, caixa com tampa                      | sim com cabideiro                    | luminárias, ganchos, Utensilios de cozinha |  | sim                    |                            |                                 | nao                                       | nao                      |
| 46                | cama loft (sobre espaço utilizável)                    | sim       |   |                                      |  | degraus com gavetas para armazenamento   | sim                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 51                | cama retrátil (tipo Murphy), sofá-cama + armazenamento | sim       | Gaveteiro plástico, caixa sem tampa, caixa com tampa  | sim, com cabideiro porta sem puxador |  | parede desliza vira porta de armário/parede do quarto, cabideiro tem sistema de aproximação* | sim                    | mesa, cama                 |                                 | sim                                       | sim                      |
| 59                | cama box   | sim       | caixa com tampa, abertos em arame                     |                                      | ganchos, Utensilios de cozinha             |  | nao                    |                            |                                 | nao                                       | não                      |
| 65                | cama com armazenamento embaixo                         | sim       |   | sim, com cabideiro                   | ganchos                                    |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | sim                      |
| 70                | cama box   | sim       | caixa sem tampa, caixa com tampa                      |                                      | ganchos, espelho retrátil                  | armazenagem no chão  | nao                    | mesa, cadeira, parede      | cadeiras                        | nao                                       | sim                      |
|                   | cama retrátil (tipo Murphy)                            | sim       | caixa com tampa                                       | não                                  |  |  | nao                    | cama                       |                                 | sim                                       | sim                      |
|                   | cama retrátil (tipo Murphy)                            | sim       |   | sim, com cabideiro                   | Utensilios de cozinha                      |  | nao                    | mesa, cama, parede, bicama | cadeiras, utensilios de cozinha | sim                                       | sim                      |
|                   | cama com armazenamento embaixo                         | sim       | caixa sem tampa, caixa com tampa                      | sim, com cabideiro porta normal      | ganchos, sapatos                           |  | nao                    |                            |                                 | nao                                       | sim e não                |
|                   | cama com armazenamento embaixo                         | sim       | caixa com tampa                                       |                                      | ganchos                                    | guarda roupas em fronhas   | nao                    | mesa                       |                                 | sim                                       | sim                      |
|                   | cama com armazenamento embaixo                         | sim       | caixa com tampa                                       | sim sem porta                        | luminárias, ganchos, espelho retrátil      |  | nao                    |                            |                                 | sim                                       | nao                      |
|                   | cama com armazenamento embaixo                         | sim       | Gaveteiro plástico, Gaveta plástica, caixa sem tampa, | nao                                  | ganchos                                    | armazenagem de bicicleta   | nao                    |                            |                                 | nao                                       | não                      |
|                   | colchão(futon)   | sim       | caixa com tampa                                       | sim, com                             |  |  | nao                    | mesa,                      |                                 | sim                                       | sim                      |
|                   | cama retrátil (tipo Murphy)                            | não       |   | sim                                  |  |  |                        |                            |                                 |   | sim                      |



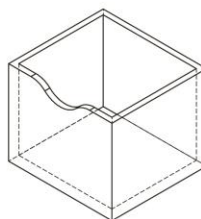
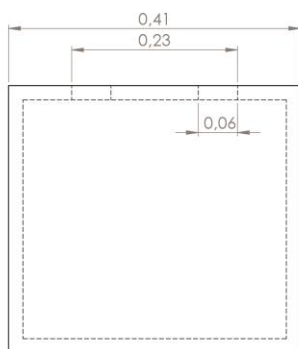
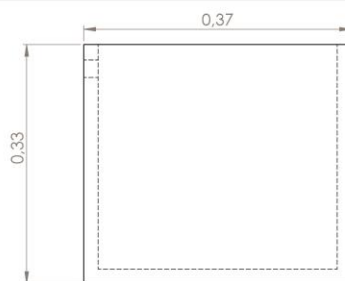
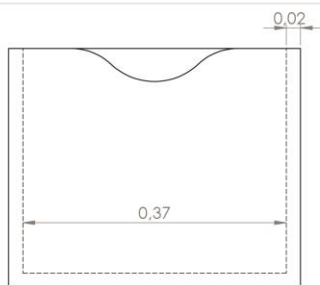
## ANEXO 4- Desenhos Técnicos







|           |               |              |              |
|-----------|---------------|--------------|--------------|
| DATA:     | 16/10/2015    |              |              |
| TÍTULO:   | PCC - Fabiana |              |              |
| MATERIAL: | compensado    |              |              |
| TAM:      | DWG. NO.      | REV          |              |
| A4        |               | gaveta menor |              |
| ESCALA:   | 1:5           | PESO:        | FOLHA 1 DE 1 |



|           |               |        |              |
|-----------|---------------|--------|--------------|
| DATA:     | 16/10/2015    |        |              |
| TÍTULO:   | PCC - Fabiana |        |              |
| MATERIAL: | compensado    |        |              |
| TAM:      | DWG. NO.      | REV    |              |
| A4        |               | gaveta |              |
| ESCALA:   | 1:5           | PESO:  | FOLHA 1 DE 1 |