



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
NICOLE DA SILVA SELL

DESIGN DE PRODUTO:
MÓVEL MULTIFUNCIONAL PARA *TINY HOUSES*

Florianópolis /SC

2020

NICOLE DA SILVA SELL

**DESIGN DE PRODUTO:
MÓVEL MULTIFUNCIONAL PARA *TINY HOUSES***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Design da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em *Design*.

Orientadora: Prof.^a. Fabíola Reinert, Dr^a.

Florianópolis /SC

2020

NICOLE DA SILVA SELL

**DESIGN DE PRODUTO:
MÓVEL MULTIFUNCIONAL PARA *TINY HOUSES***

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Design e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, 8 de dezembro de 2020.



Professora e orientadora Fabíola Reinert, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof. Tiago André da Cruz, Ms.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof. Juliano Mazute, Ms.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico à meus pais e amigos, que sempre acreditaram no meu potencial e apoiaram este projeto desde o início, me dando força e colaborando para que o mesmo fosse concluído.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força e paciência para realização deste projeto;

À minha família e amigos, que estiveram lado a lado todos os dias, me ajudando em todos os desafios enfrentados durante esta fase da minha vida;

À todos meus professores ao longo do curso, por todos anos de ensinamentos e conhecimentos contribuídos neste momento acadêmico;

À minha orientadora Fabíola Reinert, por sua paciência, confiança e por todos os ensinamentos para a elaboração e criação deste projeto;

E por fim, a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que eu pudesse chegar até aqui, meu muito obrigada!

“Que eu jamais me esqueça que Deus me ama infinitamente, que um pequeno grão de alegria e esperança dentro de cada um é capaz de mudar e transformar qualquer coisa, pois... a vida é construída nos sonhos e concretizada no amor” (CHICO XAVIER).

RESUMO

O presente projeto foi criado com objetivo de projetar um móvel multifuncional para *Tiny Houses*. Com o apoio do *design* de produto junto aos conhecimentos de ergonomia foi possível que o projeto criasse forma. A realização de uma pesquisa com o público-alvo possibilitou o entendimento dos seus principais desejos e necessidades. Foram desenvolvidas análises de móveis multifuncionais ofertados pelo mercado, focando no público-alvo para desenvolver um produto com alto valor agregado. Para finalizar, foi realizada uma pesquisa de campo e coletado os dados criando os requisitos do projeto. Assim, se desenvolveu o projeto que visa melhorar a organização do espaço e a circulação dos moradores, melhorando assim, a qualidade de vida dos mesmos.

Palavras-chave: *Design* de Produto. *Tiny Houses*. Móveis Multifuncionais.

ABSTRACT

This project was created with the objective of designing a multifunctional furniture for Tiny houses. With the support of product design and knowledge of ergonomics, it was possible for the project to take shape. The creation of a survey with the target audience made it possible to understand their main wants and needs. Analysis of multifunctional furniture offered by the market were developed, focusing on the target audience to develop a product with high added value. Finally, a field research was carried out and the data was collected creating the project requirements. Thus, the project was developed to improve the organization of space and circulation of residents, thus improving their quality of life.

Keywords: *Design. Tiny Houses. Multifunctional.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fases de um projeto de <i>Design</i>	22
Figura 2 - Principais variáveis a serem utilizadas em medidas de antropometria.....	29
Figura 3 - Diferenças entre as proporções corporais de indivíduos de diferentes etnias.....	29
Figura 4 - Principais medidas de homens entre 20 e 65 anos.....	30
Figura 5 - Principais medidas de mulheres entre 20 e 65 anos	31
Figura 6 - Cozinha multifuncional.....	36
Figura 7 - Mesa de centro com gaveta.....	36
Figura 8 - Mesa dobrável para <i>home-office</i>	37
Figura 9 - <i>Tiny House</i> em <i>Calton/Texas</i>	39
Figura 10 - <i>Tiny House</i> de <i>Macy Miller</i>	39
Figura 11 - <i>Tiny Houses</i> coloridas	39
Figura 12 - <i>Tiny house</i> sobre rodas, feita com madeira pinus	40
Figura 13 - <i>Persona</i>	46
Figura 14 - Painel de estilo de vida	48
Figura 15 - Painel do tema visual	48
Figura 16 - Painel do tema visual de cores	49
Figura 17 - Painel da expressão do produto	49
Figura 18 - Mapa mental	50
Figura 19 - <i>Brainstorming</i>	51
Figura 20 - Alternativa 1	52
Figura 21 - Alternativa 2	52
Figura 22 - Alternativa 3	53
Figura 23 - Alternativa 4	53
Figura 24 - Primeira renderização - A	54
Figura 25 - Primeira renderização - B	54
Figura 26 - <i>Render</i> final da alternativa escolhida - A.....	56
Figura 27 - <i>Render</i> final da alternativa escolhida - B.....	56
Figura 28 - <i>Render</i> final da alternativa escolhida - C.....	56
Figura 29 - Prototipagem do Móvel - A	58
Figura 30 - Prototipagem do Móvel - B	58
Figura 31 - Prototipagem do Móvel - C	58
Figura 32 - MDF de carvalho avelã.....	59

Figura 33 - Chapa de aço carbono60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxa de fecundidade total no Brasil de 2000 a 2015	16
Gráfico 2 - Domicílios particulares permanentes com densidade de moradores do estado de SP	17
Gráfico 3 - Elementos preferidos para um móvel funcional	18
Gráfico 4 - Importância de móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido	20
Gráfico 5 - Atividades da indústria moveleira de Santa Catarina	34
Gráfico 6 - Tonalidades preferidas em um móvel	35
Gráfico 7 - Faixa etária dos entrevistados	42
Gráfico 8 - Estado civil dos entrevistados	43
Gráfico 9 - Quantidade de pessoas por residência.....	43
Gráfico 10 - Importância de móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido ...	44

LISTA DE TABELA E QUADRO

Tabela 1 - Aglomerados metropolitanos no Brasil de 1970 a 2000	15
Quadro 1 - Análise de concorrentes e similares	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 TEMA	14
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	14
1.3 PROBLEMÁTICA	15
1.4 OBJETIVO GERAL	18
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.6 JUSTIFICATIVA	19
1.7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	20
1.8 METODOLOGIA DE PROJETOS DE DESIGN	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1 DESIGN.....	24
2.1.1 Design industrial	26
2.2 ERGONOMIA	27
2.2.1 Antropometria	28
2.3 INDÚSTRIA MOVELEIRA	31
2.3.1 Materiais para móveis	34
2.4 MOBILIÁRIO MULTIFUNCIONAL.....	36
2.5 MOVIMENTO TINY HOUSE.....	38
3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	42
3.1 PLANEJAMENTO DO PRODUTO	42
3.1.1 Questionários	42
3.1.2 Entrevista com especialista	44
3.1.3 Grupo focal	45
3.1.4 Perfil do público do produto	45
3.1.5 Análise de concorrentes e similares	46
3.1.6 Requisitos do projeto	47
3.2 PROJETO CONCEITUAL.....	47
3.2.1 Painéis semânticos	48
3.2.2 Mapa mental	50
3.2.3 Brainstorming	51
3.2.4 Alternativas	51
3.2.5 Seleção dos conceitos	53

3.3 PROJETO DA CONFIGURAÇÃO.....	54
3.3.1 Prototipagem	57
3.4 PROJETO DETALHADO.....	59
3.5 PROJETO DE FABRICAÇÃO	60
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A - Questionário da pesquisa.....	67
APÊNDICE B - Entrevista com o especialista.....	75
APÊNDICE C - Grupo focal.....	77
APÊNDICE D - Desenhos técnicos	79
APÊNDICE E - Manual de montagem	83
APÊNDICE F - Plano de corte I	84
APÊNDICE G - Plano de corte II	87

1 INTRODUÇÃO

O movimento *tiny house* foi implementado pelos alemães nos anos 1920, com ideias de casas minimalistas, ou seja, a intenção era projetar moradias eficientes mas com um custo mínimo, visualizadas pelas moradias acessíveis no começo da Segunda Guerra Mundial, no entanto, essa pratica ainda é relativamente nova, principalmente no Brasil (BARTLETT, 2016).

Entende-se que é um movimento de arquitetura e social que defende viver minimamente em lugares compactos, considerada uma alternativa para viver de modo mais minimalista e sustentável, de modo que, com um projeto bem planejado é possível aproveitar cada metro quadrado do espaço, projetando um lugar confortável e aconchegante (FRANCO, 2013).

De acordo com Franco (2013) se as pessoas se propusessem a projetar espaços pequenos de qualidade e suficientemente flexíveis, que possam permitir uma vida confortável em seu interior, poderiam ser os precursores de uma mudança de mentalidade, permitindo habitar de modo mais eficiente e sustentável nas cidades.

Pelo fato das *tiny houses* terem espaços reduzidos, a criação de móveis multifuncionais é necessária, pois pode economizar espaço em ambientes compactos. Desempenhando duas ou mais funções, o móvel pode economizar espaço e também apresentar melhor custo-benefício, pois esse objeto pode representar a função de dois ou até mais móveis (BARTLETT, 2016).

Diante disso, o desenvolvimento desse projeto visa criar um mobiliário multifuncional que se adeque a espaços reduzidos, de forma que o usuário se sinta confortável em seu ambiente, ajudando na sua praticidade diária. Além disso, pretende-se que seja criado um produto que vise as características do público, a utilização de materiais e as formas que ajudem a tornar aconchegante este espaço tão pequeno.

1.1 TEMA

O tema a ser abordado nesta pesquisa será o *design* de produto, com o desenvolvimento de um móvel multifuncional para *tiny houses*. Ele é designado a pessoas que procuram otimizar pequenos espaços de uma maneira sustentável e econômica.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O delineamento desta pesquisa dar-se-á com o desenvolvimento de um móvel multifuncional para *tiny houses*, o qual otimize espaços menores que 40m². O móvel

desenvolvido será apresentado por meio de modelamento tridimensional, desenhos técnicos e protótipo em escala.

1.3 PROBLEMÁTICA

Atualmente, as grandes metrópoles estão cada vez mais lotadas, com isso o número de moradias com baixa metragem aumentou nas principais cidades do Brasil, sendo que isso já vinha acontecendo em outras metrópoles do mundo como *Tóquio, Xangai, Nova York*, entre outras (VÉRAS, 2001).

Essa mudança é estimulada pelo alto custo do metro quadrado nas áreas mais desejadas dos grandes centros urbanos. Segundo a Fipezape (2019) as residências são cobradas por m², então, a baixa metragem das moradias faz com que o preço da habitação fique mais acessível. Conforme o Sindicato da Habitação de São Paulo, na cidade de São Paulo, as metragens de apartamentos ficaram 27% menores nos últimos 10 anos.

Para Brito (2006), desde a década de 1970 até o ano 2000, a concentração da população brasileira nas aglomerações metropolitanas é nítida e isso é consequência do intenso fluxo migratório que se intensificou desde os anos 1970, de modo que nesse ano foi contabilizado quase a metade da população urbana brasileira residindo nos aglomerados metropolitanos selecionados, sendo que, no final do século XX ainda se mantinha acima dos 40%. Além disso, desde 1980, aproximadamente um terço da população total do país residia nos aglomerados.

A Tabela 1 apresenta o crescimento metropolitano no Brasil entre 1970 e 2000.

Tabela 1 - Aglomerados metropolitanos no Brasil de 1970 a 2000

Aglomerados metropolitanos	População total			
	1970	1980	1991	2000
Belém	669.768	1.021.486	1.401.305	1.795.536
Fortaleza	1.070.114	1.627.042	2.339.538	2.910.490
Recife	1.755.083	2.347.005	2.874.555	3.278.284
Salvador	1.135.818	1.752.839	2.474.385	2.991.822
Belo Horizonte	1.619.792	2.570.281	3.385.386	4.177.801
Rio de Janeiro	6.879.183	8.758.420	9.796.649	10.869.255
São Paulo	8.113.873	12.552.203	15.395.780	17.813.234
Campinas	644.490	1.221.104	1.778.821	2.219.611
Curitiba	809.305	1.427.782	1.984.349	2.635.436
Porto Alegre	1.590.798	2.307.586	3.029.073	3.498.322
Goiânia	424.588	807.626	1.204.565	1.609.335
Brasília	625.916	1.357.171	1.980.432	2.756.701
Total aglomerado (1)	25.338.728	37.750.545	47.644.838	56.555.827
População Brasil (2)	93.134.846	119.002.706	146.825.475	169.799.170
(1) / (2)	27,21	31,72	32,45	33,31
População urbana (3)	52.097.271	80.436.409	110.990.990	137.953.959
(1) / (3)	48,64	46,93	42,93	41,00

Fonte: IBGE, Censos demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000 *apud* BRITO, 2006).

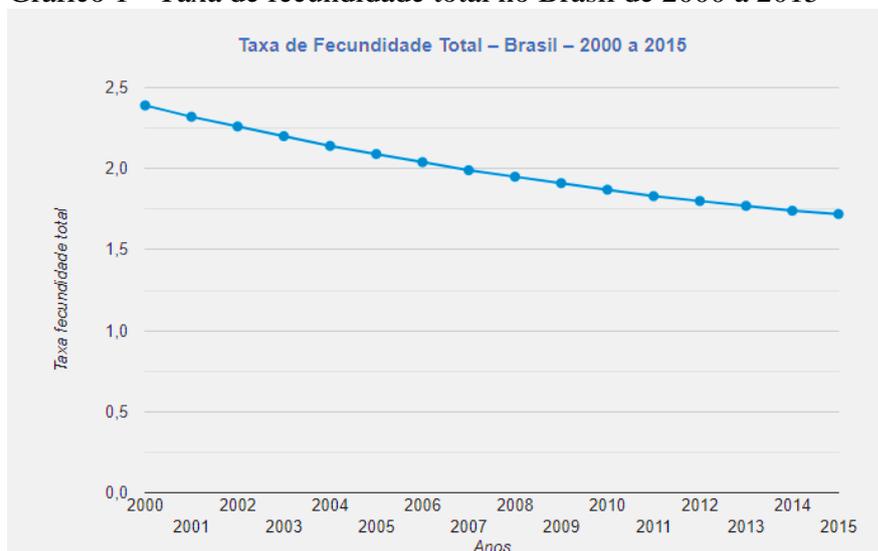
O crescimento Metropolitano é visto claramente na Tabela 1 à cima, onde as pessoas migram para grandes metrópoles atrás de oportunidades.

Atualmente observa-se que apartamentos e moradias pequenas são realidade de muitas pessoas nas cidades de grande e médio porte, por serem mais seguros, práticos e terem melhores localizações (MENDONÇA, 2015).

Além disso, segundo Marra (2019) as unidades de apenas um dormitório diminuíram ainda mais um total de 40% de 55,7m² em 2009, para 33,2m² dez anos depois.

Outro fator que colabora com o aumento da procura por essas moradias são as mudanças comportamentais dos brasileiros: as pessoas estão se casando e tendo filhos mais tarde, a quantidade de membros de uma família tem diminuído muito, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Taxa de fecundidade total no Brasil de 2000 a 2015

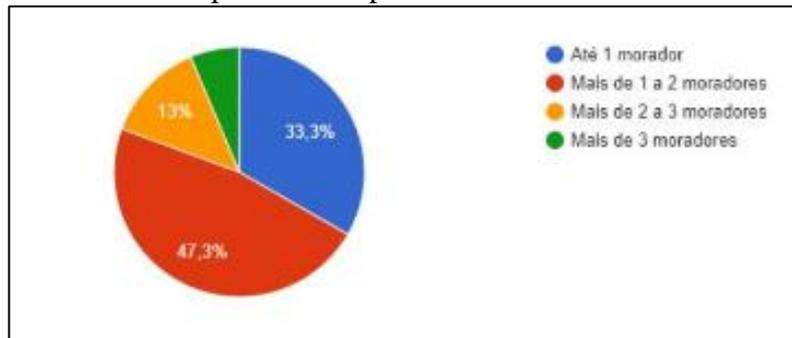


Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013).

Além do mais, a quantidade de moradores por casa também diminuiu, jovens tem saído de casa para cursar faculdade ou procurar oportunidade de trabalho nas grandes cidades, fazendo com que adquiram um local para morar sozinhos (FERRAZ, 2012).

No Gráfico 2 é mostrado uma pesquisa feita pelo IBGE no ano de 2010, onde apresenta o número de moradores por casa no estado de São Paulo.

Gráfico 2 - Domicílios particulares permanentes com densidade de moradores do estado de SP



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010 *apud* MENDONÇA, 2015, p. 79).

Assim como a quantidade de pessoas em uma moradia diminuiu, o tempo dentro de casa também passou a ser menor, as pessoas trabalham mais horas por dia, levando a entender que quanto menor o espaço do imóvel, mais fácil será de limpar e fazer manutenção no próprio (FERRAZ, 2012).

Diante desses dados, percebeu-se que o movimento *tiny house*, que começou nos Estados Unidos, se expandiu para vários países, chegando a pouco tempo no Brasil. Com a constante alta dos preços do mercado imobiliário, nota-se que as pessoas buscam um custo de vida reduzido e uma melhor qualidade de vida, sem abrir mão do conforto (BARTLETT, 2016).

Segundo Lunardi (2017) pessoas estão aderindo a esse movimento por vários motivos, dentre deles, podem estar relacionados ao impacto ambiental, a preservação do meio ambiente, por questões financeiras ou pela busca por mais tempo, mais qualidade de vida, e claro, mais liberdade.

Quando pessoas vivem em ambientes reduzidos, se tornam mais conscientes daquilo que possuem, aqueles objetos que ocupam mais espaço nos armários e que não tem quase utilidade na casa poderão ser excluídos dela (LUNARDI, 2017).

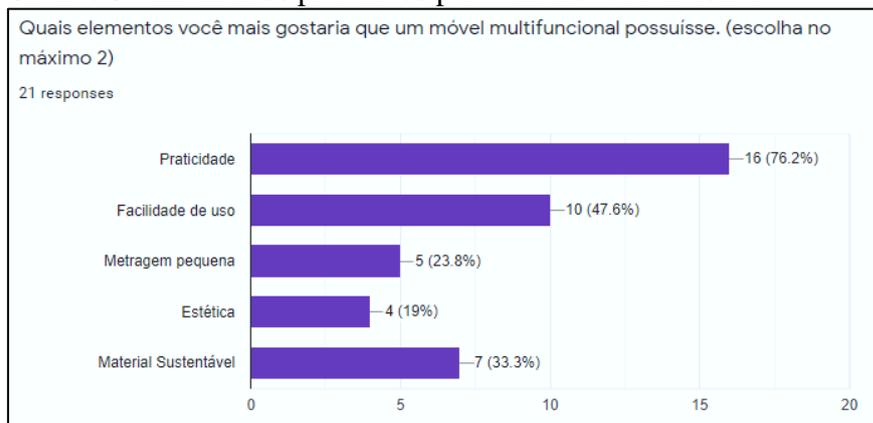
Essas casas podem ser construídas em diferentes formatos, tamanhos e tipos, sendo até possível possuírem rodas para locomoção, mas para isso é preciso pensar em como construir e dispor móveis nela para que, apesar de pequena, possa ter um aconchego e pareça espaçosa, sendo assim, a mobília necessita ser prática e multifuncional, fazendo da casa, extremamente eficiente (LUNARDI, 2017).

Outro detalhe a ser destacado é que o espaço interno desses imóveis muitas vezes é um problema, por falta de espaço e conforto. Por isso, móveis multifuncionais otimizam espaços, cumprindo múltiplas funções sem prejudicar o espaço e o conforto. Desse modo, existe a necessidade de criação de móveis que atendam a diferentes necessidades do usuário, aproveitando ao máximo o espaço reduzido.

Por isso, a criação de móveis multifuncionais para ambientes pequenos é muito importante para o conforto e praticidade desses locais, tornando o espaço mais aconchegante, otimizando-os e criando um aproveitamento da área para mais de um objetivo de uso.

Nessa mesma pesquisa, as questões da preferência dos usuários por praticidade e facilidade de uso fazem parte da grande maioria das respostas, como pode ser observado no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Elementos preferidos para um móvel funcional



Fonte: a autora (2020).

Com todas estas informações, pode-se sugerir o seguinte problema de pesquisa: Como o *design* pode contribuir no desenvolvimento de móveis multifuncionais para espaços menores de 40m²?

1.4 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho consiste em elaborar um projeto de um móvel multifuncional para *Tiny houses*.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Pesquisar sobre o movimento *tiny houses*;
- b) Caracterizar o público-alvo e suas necessidades;
- c) Identificar as funções necessárias no móvel;
- d) Elaborar um móvel multifuncional e produzir modelo de estudo.

1.6 JUSTIFICATIVA

Atualmente, muitas pessoas estão se mudando para as grandes metrópoles, as quais, a cada dia mais, estão ficando mais lotadas, em consequência disso, os aluguéis aumentam por metro quadrado, desse modo, as casas menores são vistas como uma boa solução.

Se diz que o sonho de todo o brasileiro sempre foi adquirir um imóvel, porém o que se encontra são valores muito altos e devido ao cenário econômico atual, as pessoas não estão conseguindo realizar este sonho. No entanto, percebeu-se um crescimento imobiliário de ambientes menores, tornando assim, esse sonho possível (FRANCO, 2013).

Diante disso, uma alternativa é a aquisição de *tiny house*, onde a sua principal característica é a sua dimensão reduzida, sendo enquadrada na necessidade desse consumidor, pois, contando o metro quadrado, por serem pequenas, o seu valor será mais baixo (BARTLETT, 2016).

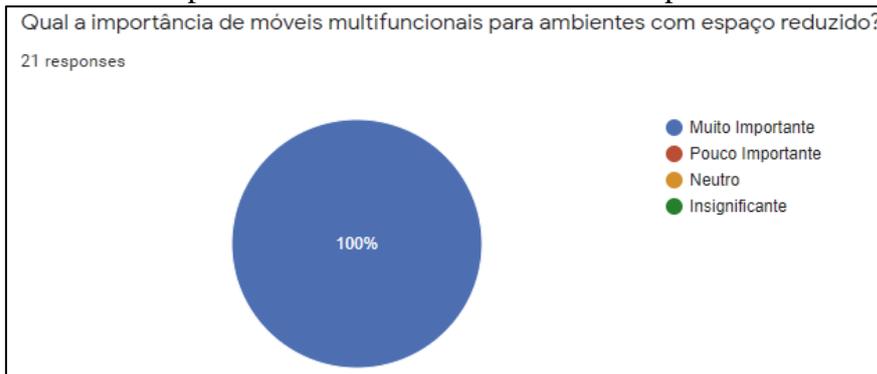
O grande desafio no desenvolvimento de *tiny houses* são em aproveitar o pequeno espaço deixando um ambiente confortável e aconchegante. Sendo assim, a criação de um mobiliário multifuncional foi pensando justamente para atender essa situação deste público alvo, de modo que possa trazer custo benefício no conforto do ambiente (BARTLETT, 2016).

Como já ocorre uma procura por ambientes reduzidos para morar, também existe a demanda por produtos que se adequem a esses espaços, desse modo, a criação de móveis multifuncionais torna-se fundamental.

Desse mesmo modo, a criação de móveis multifuncionais auxilia na utilização e maximização desses ambientes pequenos os quais requerem grandes soluções. Além disso, o uso de móveis que tenham mais de uma função, otimiza o espaço e o aproveitamento do mesmo, pois ele irá reduzir o espaço que seria utilizado por diversos objetos.

Em uma pesquisa realizada com o público alvo em setembro de 2020, sobre a importância de móveis funcionais para ambientes com espaço reduzido (Apêndice A), as 21 respostas consideraram como muito importante, como pode ser constatado no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Importância de móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido



Fonte: a autora (2020).

Dito isso, esta pesquisa procura contribuir, por meio do *design* de produto, no desenvolvimento de um móvel que traga para o mercado soluções para pequenos espaços, agregando multifuncionalidade, conforto e estética.

1.7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como parte essencial da pesquisa, é necessário classificar de acordo com os métodos apropriados ao tipo de pesquisa, como subsídio na busca de respostas para o problema proposto apontado no início deste estudo.

Quanto à natureza da pesquisa, é aplicada buscando soluções para o problema que resultará em um produto (FACCA, 2001).

De acordo com Vergana (2005) os procedimentos metodológicos têm grande importância no processo de uma pesquisa, pois através dos caminhos, passos e das ferramentas empregadas o pesquisador pode obter dados e informações necessárias para responder as indagações do problema identificado e atingir os objetivos estabelecidos.

Desse modo, todo e qualquer procedimento de estudo que o pesquisador utilizar, devem ser adequados levando sempre em consideração o problema e os objetivos do estudo para obter os resultados assertivos (BARROS; LEHFELD, 2010). Sendo assim, aqui serão apresentados quais procedimentos foram adotados e que métodos utilizados para realização desta e pesquisa.

No que diz respeito a abordagem do problema da pesquisa, tem-se duas formas: quantitativa e qualitativa. A pesquisa quantitativa é considerada tudo que pode ser quantificável, de modo que as informações podem ser esclarecidas em números para melhor classificação e análise com o uso de técnicas estatísticas, uma vez que, na maioria das vezes o instrumento para a coleta de dados utilizado é o questionário. A pesquisa qualitativa, tem uma relação entre o mundo real e o sujeito (no caso a população da pesquisa). Além disso, a pesquisa qualitativa

identifica e analisa dados não mensuráveis numericamente, tais como sentimentos, sensações, percepções e intenções (GIL, 2008).

Dito isto, a presente pesquisa terá uma abordagem qualitativa, ou seja, foi feita a escolha da pesquisa qualitativa como metodologia de investigação, pois o objetivo da pesquisa é elaborar o projeto de um móvel multifuncional para *Tiny houses*. Para isso, a acadêmica realizou uma pesquisa através de questionário com o intuito de obter informações precisas sobre o tema em questão.

Em relação aos objetivos da pesquisa, a mesma pode ser de três formas: exploratória, descritiva, explicativa. A primeira forma, de acordo com Malhotra (2011), pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o fato ou o fenômeno, tornando-o mais claro. Entre as técnicas utilizadas neste tipo de pesquisa, envolve levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas, estudo de caso, entre outras.

Ainda de acordo com a autora Malhotra (2011) a pesquisa descritiva, busca principalmente descrever, analisar ou verificar as relações entre fatos e fenômenos de determinada realidade, obtendo informações a respeito do que foi definido como problema a ser investigado.

E por fim a pesquisa explicativa tem como objetivo identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fatos, explicando o porquê dos acontecimentos por meio dos resultados oferecidos (GIL, 2008).

Sendo assim, nesse estudo será optado pela pesquisa exploratória pois irá explorar e se familiarizar com a realidade das pessoas que optam em viver em casas com espaços menores de 40m². Isso irá possibilitar o desenvolvimento de um projeto de mobiliário multifuncional para *tiny houses*.

Em relação aos procedimentos metodológicos, Gil (2008) menciona que existem vários tipos, porém os mais utilizados são pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, pesquisa-ação, pesquisa *ex-post facto*, pesquisa participante, levantamento, estudo de campo e estudo de caso.

Para Padilha (2018) a pesquisa bibliográfica consiste na etapa inicial de todo o trabalho científico ou acadêmico, a qual tem como objetivo reunir as informações e dados que servirão de base para a construção da investigação proposta a partir do tema determinado.

Neste estudo foi realizado um levantamento bibliográfico do assunto em questão, baseados em material publicado como livros, revistas ou periódicos (revistas científicas) e biblioteca virtual (artigos, dissertações, teses, livros, manuais) isto é, material acessível ao público em geral, com o intuito de obter mais informações, esclarecimentos e melhor

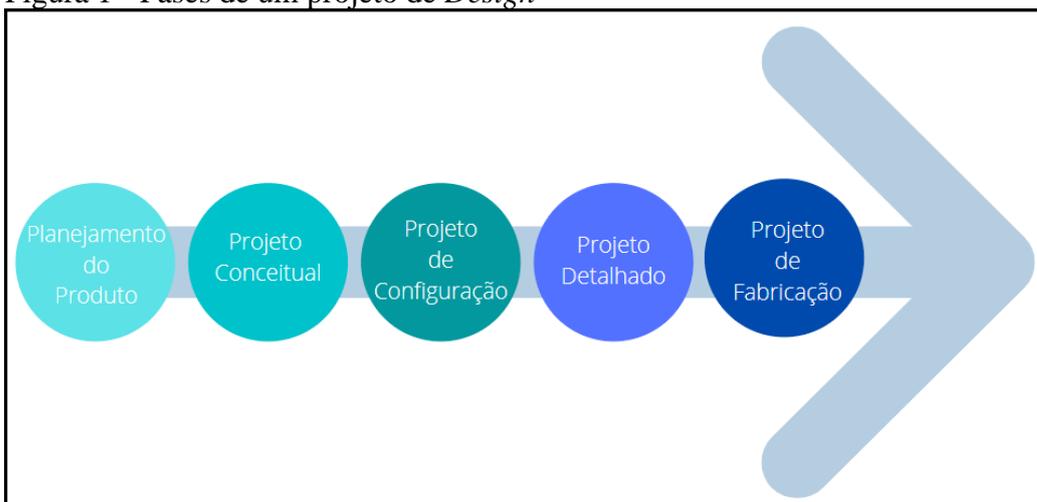
conhecimento sobre o tema. Além disso, a pesquisa se enquadrará também como um estudo de campo, ou seja, foi realizada uma pesquisa de campo com a finalidade de conhecer a realidade do público para elaborar um projeto de mobiliário multifuncional para *tiny houses*.

1.8 METODOLOGIA DE PROJETOS DE DESIGN

Existem diversas formas distintas de entender e utilizar a metodologia de projeto do design. Para a elaboração do projeto será utilizada a metodologia de Baxter (2011).

A metodologia de Baxter (2011) trabalha com inovações e atualizações que sejam atraentes para os consumidores. Ela é orientada por gerência de risco e metas verificáveis, sendo que o processo de desenvolvimento de um novo produto é baseada em algumas fases, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Fases de um projeto de *Design*



Fonte: adaptado de Baxter (2011).

Segundo Baxter (2011) as atividades de projetos necessitam do uso de métodos sistemáticos, com a finalidade de idealizar objetivos de forma clara, sucinta, específica e verificável, solucionando o problema. O designer deve atuar de forma organizada na realização de seus processos, tomando decisões coerentes que orientem o desenvolvimento do processo do projeto.

Baseado na metodologia de projeto de design de Baxter (2011), esse projeto, será organizado seguindo as etapas dessa metodologia.

O primeiro passo é o **Planejamento do Produto**, que incluiu a identificação do perfil do público do produto, no qual foi apresentado o problema e desenvolvido um questionário para

aplicar ao público. Após a aplicação do questionário, foram obtidos as informações necessárias para a criação da análise de concorrentes e similares, transformando as necessidades do público em requisitos sendo apontando os requisitos priorizados.

Após a identificação e definição do público-alvo, com a aplicação do questionário, os dados obtidos possibilitaram entender melhor a visão desse público sobre o produto, identificando suas necessidades e seus desejos.

Com base nessas etapas mencionadas e desenvolvidas, foi apresentado o problema e a proposta deste trabalho para solucioná-lo.

Dando sequência, na etapa de **Projeto Conceitual**, foram criados os painéis semânticos e mapas mentais, com o objetivo de chegar a um conceito para o produto. A criação dessa etapa permitiu a geração de ideias em busca de soluções para a criação do projeto.

Dessa forma, foram criados três painéis semânticos, sendo o primeiro painel de estilo de vida, traçando uma imagem do estilo de vida, valores pessoais e sociais dos futuros consumidores do produto. O segundo painel criado foi com o tema visual, criando referências e inspirações para o novo produto. E o terceiro painel foi o tema visual de cores, criando também as referências e as inspirações.

Depois disso, partiu-se para a etapa de geração de alternativa, sendo dividida em duas etapas, o *brainstorming*, onde foram realizados esboços de alternativas no papel. Após concluído o *brainstorming*, foram escolhidas as melhores alternativas para a etapa **Projeto da Configuração**, com o modelamento das alternativas, sendo refinadas e modeladas em *software* 3D.

A escolha da alternativa final foi baseada em uma ferramenta de matriz de seleção, onde é realizado um cruzamento entre alternativas desenvolvidas e os critérios de decisão, atribuindo valores para todo o critério atendido, baseando-se nas necessidades e requisitos do público, sendo que, o maior somatório final indicou a ideia mais promissora, que foi então transformada em protótipo para melhor visualização.

A etapa de **Projeto Detalhado** envolve o detalhamento no *software* 3D, especificando componentes, materiais e sistemas produtivos gerando assim a documentação de projeto. Já no **Projeto de Fabricação** é especificado o detalhamento da produção e distribuição.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este item irá apresentar alguns aspectos referentes ao tema de pesquisa, baseados em uma pesquisa bibliográfica de autores que conhecem sobre o assunto, sendo que esses conhecimentos darão o apoio e o suporte para responder o problema, os objetivos e o desenvolvimento do projeto.

2.1 DESIGN

O conceito de *design* vem acompanhando as mudanças no cenário mundial na cultura, na economia e na tecnologia. Atualmente, o *design* vem ganhando diferentes definições por diversos autores, pois é uma área que vem se adaptando as necessidades de cada época, com ampla atuação e possibilidades de integração em diferentes tipos de atividades.

Segundo Denis (2000, p. 20)

A origem imediata da palavra está na língua inglesa, na qual o substantivo design se refere tanto à ideia de plano, desígnio, intenção, quanto à de configuração, arranjo, estrutura (e não apenas de objetos de fabricação humana, pois é perfeitamente aceitável, em inglês, falar do design do universo ou de uma molécula) (...). (...) a maioria das definições concorda em que o design opera a junção desses dois níveis, atribuindo forma material a conceitos intelectuais. Trata-se, portanto de uma atividade que gera projetos, no sentido objetivo de planos, esboços ou modelos.

Para Ferreira (2017) o *design* é uma atividade criativa que pode ser compreendida com um processo, ou ciência, o qual soluciona determinado problema, não importando qual for, por meio de manipulação de atributos visuais.

De acordo com a *International Council Societies off Industrial Design* (2011) o *design* procura descobrir e avaliar diferentes relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas com isso a propõe com as seguintes tarefas:

- a) Promover a sustentabilidade global e proteção ambiental;
- b) Oferecer benefícios e liberdade a toda à comunidade humana;
- c) Apoiar a diversidade cultural, a despeito da globalização do mundo;
- d) Fornecer produtos, serviços e sistemas em formas que sejam expressivas e coerentes com sua complexidade.

É perceptível que o *design* está totalmente presente no dia-a-dia das pessoas, principalmente no que se refere a mobília das residências, sendo que a estética e a

funcionalidade de objetos surgiram para atrair a atenção dos consumidores, os quais irão ou não comprar o produto (BURDEK, 2016).

Segundo Denis (2000) o significado de *design* parte de uma ideia para solucionar um determinado problema, que se concretiza com a execução de um projeto, de uma amostra, capaz de estabelecer uma comunicação com o público, a fim de suprir as necessidades encontradas.

Desse modo, o *design* está ligado à ideia de planejar e projetar e não somente desenhar. Mas quando se fala em *design* há várias opiniões.

Para Bersen *et al* (1987, p. 12) o processo de *design* é um excelente conceito para definir a qualidade dos produtos. Fica impossível definir a qualidade dos produtos sem um conceito de *design* definido.

Já para Burdek (2006, p. 6-7) a origem de produtos configurados com função otimizada pode ser encontrada até nos tempos ancestrais, desde a idade da revolução industrial na metade do século XIX, o *design* industrial tem o mesmo sentido atual, o que ocorreu foi uma grande mudança estética e formal.

Um grande exemplo dessa mudança foi gerado pela primeira escola de *design*, a *Bauhaus*, fundado por *Walter Gropius* em 1919, na Alemanha, a qual foi criada com o intuito de recriar bens, sendo que no final da primeira guerra mundial eram feitos com custos reduzidos para a produção em massa (FERNANDES, 2010).

Com esse acontecimento, vindo depois da primeira guerra, pode-se perceber que artistas tentaram dar um novo conceito para definir o *design*, não apenas como produtos vindos da produção em série, mas sim que fossem vistos com mais sensibilidade, com conceitos estético e formais mais bem definidos (FERNANDES, 2010).

Dito isso, o *design* passou a ter sua forma diferenciada quando a população passou a ser mais exigente com seus produtos. Vale lembrar que a indústria de bens de consumo começou a se desenvolver a partir do momento em que a população possuía um poder aquisitivo para produtos que satisfaziam as necessidades de seu cotidiano (FERNANDES, 2010).

Hoje o que se pode observar é que a procura pelo novo aumenta cada vez mais, uma vez que com o passar do tempo as tecnologias evoluíram e as linhas de produtos se modificam muito rapidamente resultando em bens não duráveis. Ou seja, o giro nas mercadorias é bem maior que antigamente, de modo que o consumo se torna cada vez mais assíduo.

2.1.1 Design industrial

O *design* industrial também conhecido como *design* de produtos tem por objetivo projetar produtos fabricados de maneira industrial através de um sistema que segue um processo onde, na maioria das vezes se inicia na linha de produção (LÖBACH, 2000).

Löbach (2000, p. 38) afirma que “Os produtos industriais são objetos destinados a cobrir determinadas necessidades e são produzidos de forma idêntica para um grande número de pessoas”.

Seguindo essa ideia, padronizando determinado produto pode-se ter uma linha de fabricação muito mais rápida e prática (ALMEIDA, 2018).

De acordo com Manzini (2008, p. 20)

[...] o papel do *design* industrial pode ser sintetizado como a atividade que, ligando o tecnicamente possível como o ecologicamente necessário, faz nascer novas propostas que sejam social e culturalmente apreciáveis. Uma atividade que possa ser articulada, conforme o caso, em diferentes formas, cada uma delas dotada de suas especificidades.

Nesse contexto, após elaborar um estudo de *design* é possível realizar um projeto e adaptá-lo no processo industrial seguindo uma linha de produção onde todas as peças que façam parte do projeto, sejam de fácil montagem e de forma rápida, buscando uma produção em massa no menor tempo possível (ALMEIDA, 2018).

Na visão de Löbach (2000, p. 21) “o *design* industrial é conceituado como um processo de adaptação dos produtos de uso fabricados industrialmente, com determinadas necessidades físicas e psíquicas de usuários ou um grupo deles”.

Entende-se dessa forma que a utilização de produtos fabricados industrialmente faz com que seu processo seja rápido e que atenda um grande número de unidades, em pouco tempo de fabricação.

Ainda segundo Löbach (2000) nos produtos utilizados por muitas pessoas, à cada indivíduo existem relações menos marcantes, sendo que na maioria dos casos, não existem nenhuma identificação com eles. Nesse processo não é economicamente possível produzir diversas variantes do produto, cabendo ao designer industrial encontrar uma solução aceitável.

Através de estudos é possível chegar a uma solução que seja de fácil e rápido manuseio. Nesta fase o que conta também serão os materiais utilizados na fabricação do produto, sendo esse um dos principais pontos que devem ser analisados no processo de fabricação (LÖBACH, 2000).

Diante disso, esse processo é projetar um único produto, que atenda as características funcionais e estéticas, de modo que agrade a grande maioria do seu público-alvo.

2.2 ERGONOMIA

No design industrial e principalmente no caso de móveis multifuncionais, a ergonomia é algo extremamente importante e necessário, pois além desse objeto possuir multifunções, deve ser confortável para atender as necessidades dos consumidores.

O nome Ergonomia deriva-se de duas palavras gregas: ergos (trabalho) e nomos (leis, normas e regras). Esta ciência foi concebida com intuito de estudar cientificamente o esforço e capacidade humana no labor ou nas tarefas que o homem articula (ANSOLIN, 2009).

De acordo com Ansolin (2009) a ergonomia teve o início de sua história com o homem primitivo na construção de objetos para conseguir sobreviver utilizando a intuição, assim percebe-se que o uso da ergonomia surgiu muito primitivamente para que o homem pudesse executar suas tarefas de maneira mais fácil. O autor afirma também que a ergonomia evoluiu muito com o passar de tempo, quando a produção de produtos seriados obrigou-se a investir em pesquisas sobre o homem em relação a sua tarefa.

Na opinião de Silva (2008) a ergonomia estuda os aspectos de fatores humanos (físico, fisiológico, psicológico, social, influência do sexo, idade, treinamento e motivação), de fatores ambientais como a temperatura, o ruído, luzes), de informações, de organização (horários, turnos...) e de consequências do trabalho (fadiga, estresse). Além disso, refere-se as aplicações práticas de conhecimentos oportunizando a redução de acidentes, doenças ocupacionais, erros, fadigas e estresse no trabalho, aumentando assim a produtividade e o bem-estar.

Para Ceratto (2017) a ergonomia busca cada vez mais ampliar seu campo de visão, pois os diversos fatores que são levados em consideração, influenciam tanto no bem-estar do homem quanto na melhoria dos processos de produção de uma empresa. Portanto, a busca por uma organização adequada, pela melhoria na flexibilidade dos processos, pelo equilíbrio das tarefas, influencia na realidade e no funcionamento das empresas.

Ultimamente os produtos projetados devem atender as necessidades dos consumidores através de sua tecnologia e com seu aspecto estético, mas existem outros fatores que melhoram a interação do usuário com o produto (CERATTO, 2017).

De acordo com Iida e Guimarães (2016, p. 354-355)

Do ponto de vista ergonômico, todos os produtos, sejam eles grandes ou pequenos, simples ou complexos, destinam-se a satisfazer certas necessidades humanas e, dessa forma, direta ou indiretamente, entram em contato com o homem. Então, para que esses produtos funcionem bem em suas interações com seus usuários ou consumidores, devem ter as seguintes características básicas: Qualidade técnica - É a parte que faz funcionar o produto, do ponto de vista mecânico, elétrico, eletrônico ou químico, transformando uma forma de energia em outra, ou realizando funções como cortes, soldas, dobragens e outras. Dentro da qualidade técnica deve-se considerar a eficiência com que o produto executa a função, o rendimento na conversão de energia, a ausência de ruídos e vibrações, a facilidade de limpeza e manutenção e assim por diante. Qualidade ergonômica - inclui a facilidade de manuseio, a adaptação antropométrica, o fornecimento claro de informações, as compatibilidades de movimentos e demais itens de conforto e segurança. Qualidade estética - envolve a combinação de formas, cores, uso de materiais, texturas e cores, para que os produtos sejam visualmente agradáveis.

Assim sendo, essas características básicas devem estar presentes no produto para que ele possa estar apto a competir no mercado, e assim tornar a vida do usuário cada vez mais fácil (IIDA, GUIMARÃES, 2016).

Vale salientar que para o *design*, a ergonomia é essencial, pois oferece seus ensinamentos no desenvolvimento de produtos criando uma melhor interação com o ser humano.

De acordo com Vitta (1999) um móvel mal planejado ou mal estruturado é um grande causador de doenças musculoesqueléticas. Para que as condições ergonômicas desse móvel sejam favoráveis, é necessário o estudo das medidas antropométricas.

Diante disso, quando a ergonomia é aplicada à indústria de móveis, se torna um diferencial competitivo, fabricando móveis de acordo com as necessidades e limitações dos usuários. A ergonomia aliada a um projeto de *design* de produto garantirá a qualidade, o conforto e a segurança do consumidor.

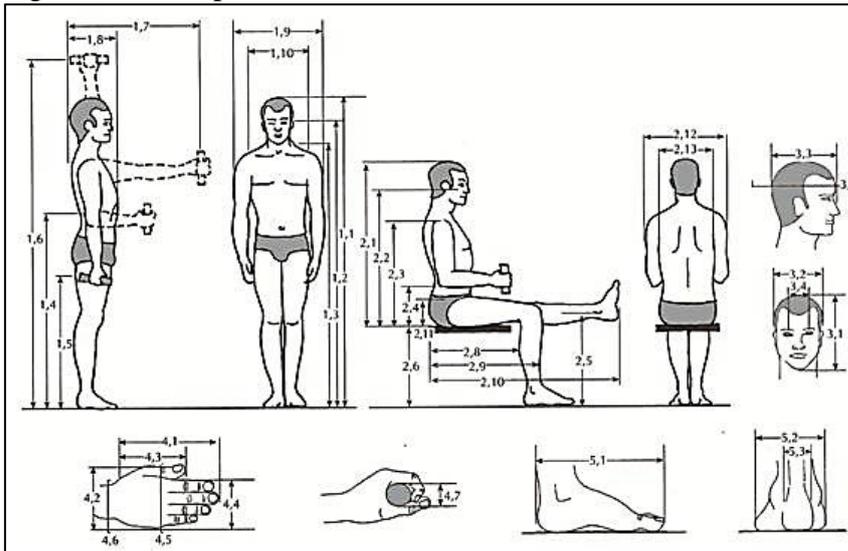
2.2.1 Antropometria

Dentro do estudo da ergonomia física, pode-se fazer o uso da antropometria, uma área das ciências biológicas que busca o estudo dos caracteres mensuráveis da morfologia humana.

Segundo Oliveira (2020) os dados antropométricos são indispensáveis para o desenvolvimento de um estudo ergonômico, de modo que a sua aplicação correta das dimensões humanas é necessária, por isso, existe uma crescente aplicação da Antropometria à Ergonomia.

Na Figura 2 são demonstradas as principais variáveis utilizadas em medidas antropométricas.

Figura 2 - Principais variáveis a serem utilizadas em medidas de antropometria



Fonte: Iida e Guimarães (2016).

A antropometria concede a aquisição de muitas informações, porém peso, altura e suas combinações são os métodos antropométricos mais usados em estudos epidemiológicos. Vale ressaltar que raças e etnias contêm diferentes proporções, por isso devem ser levadas em análise também (IIDA, GUIMARÃES, 2016).

Figura 3 - Diferenças entre as proporções corporais de indivíduos de diferentes etnias

Estatura (cm)	180				
	160				
	140				
	120				
	100				
80					
60					
40					
20					
0					
		Branco americano	Negro americano	Japonês	Brasileiro
Nº da amostra		25.000	6.684	233	249
Idade média		23	23	25	26
Estatura (média)		174	173	161	167
Peso (kg)		70	69	55	63

Fonte: Iida e Guimarães (2005).

Em um simples estudo das características físicas das pessoas verifica-se que a espécie humana varia grandemente de tamanhos corporais. Uma indicação disto é o fato de existir roupas e demais vestimentas de diferentes tamanhos, que diferenciam o indivíduo em medidas

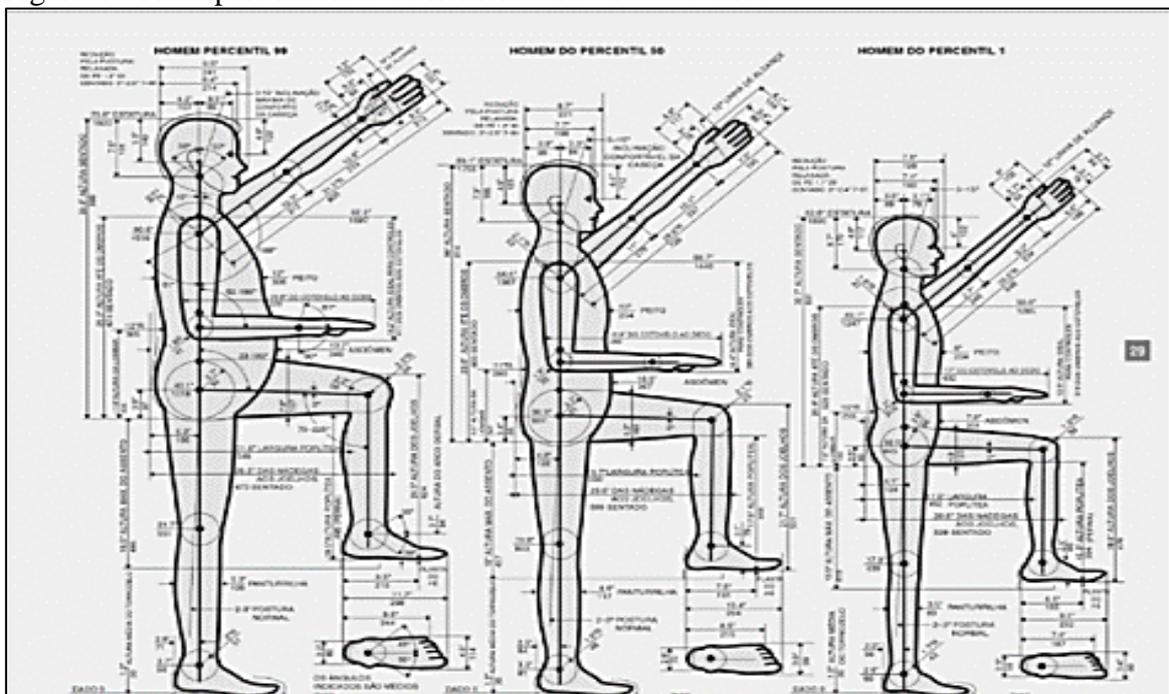
baseadas no comprimento dos braços, circunferência abdominal, dentre outras. Tudo isto tem derivado dos dados antropométricos (ACUÑA, CRUZ, 2004).

Quanto as informações que podem ser examinadas em dados antropométricos pode-se destacar as diferenças individuais, variação ou diversidade humana, diferenças étnicas, diferenças sexuais, envelhecimento, tendência secular para o crescimento, classe social e ocupação, os adultos "normativos" *versus* as "pessoas reais", adequação entre a diversidade humana e os diferentes envoltórios, base estatística da variabilidade humana, restrições impostas pela variabilidade humana (espaço livre, alcance, força e postura) (ACUÑA, CRUZ, 2004).

Deste modo, a antropometria é um estudo que traz muitos dados a respeito de características físicas como: comprimentos, profundidades e circunferências corporais e que através dessas respostas pode-se projetar equipamentos e produtos para a população usufruir (ACUÑA, CRUZ, 2004).

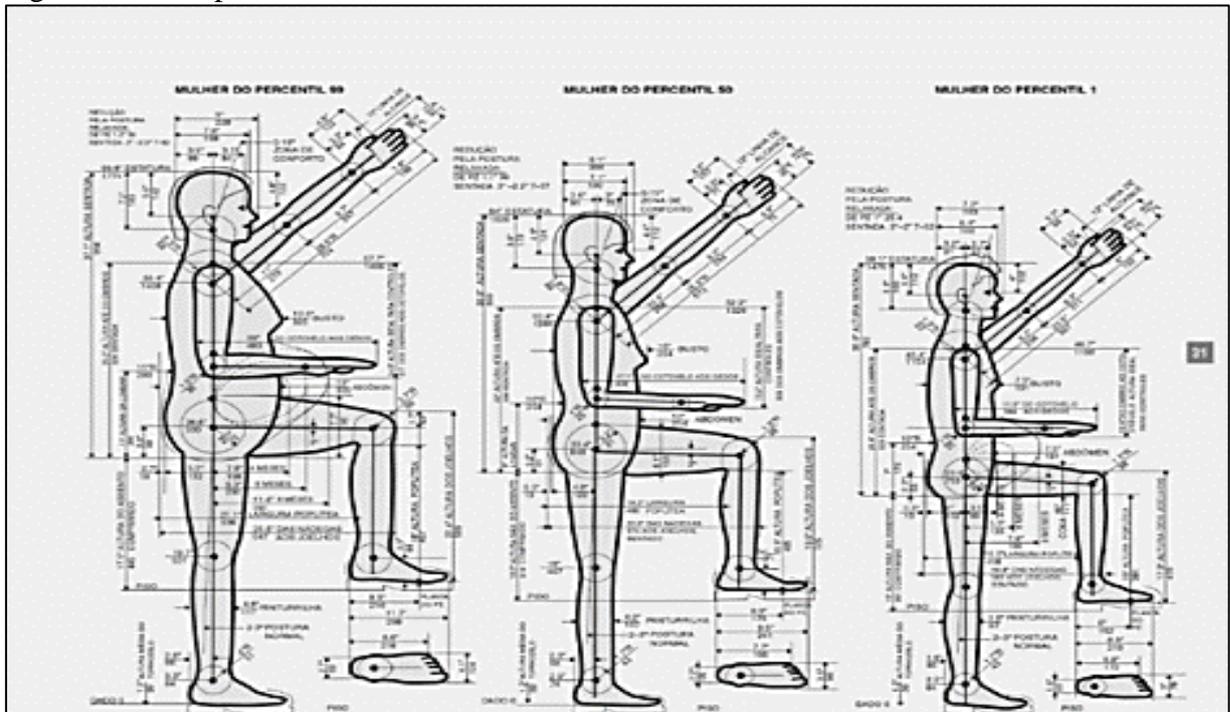
Na Figura 4 (para melhor visualização, consultar o Apendice H) são demonstradas as principais medidas de homens entre 20 e 65 anos, já na Figura 5, pode-se visualizar as medidas de mulheres entre 20 e 65 anos.

Figura 4 - Principais medidas de homens entre 20 e 65 anos



Fonte: Dreyfuss (2007).

Figura 5 - Principais medidas de mulheres entre 20 e 65 anos



Fonte: Dreyfuss (2007).

E para a criação de um móvel multifuncional, além das várias funções do produto, é necessário o estudo da antropometria para projetar um móvel adequado que possa atender as necessidades dos consumidores.

Fica nítido que para desenvolver móveis multifuncionais para *tiny houses*, onde os espaços são muito pequenos, sempre deve-se visualizar as necessidades dos consumidores na escolha correta de móveis adequados para os espaços e para a ergonomia.

2.3 INDÚSTRIA MOVELEIRA

Quanto a função aplicada, o design desempenha um papel de colaboração na indústria moveleira, pois este setor insere no produto, atributos que incorporam um diferencial, tanto em questões estéticas quanto nas suas funcionalidades (BARROSO *et al*, 2007).

Na visão de Grill (2011) o *design* é algo relativamente novo na indústria moveleira e por meio da atuação de universidades, centros de pesquisa e programas de fomento, chegou até à micro e pequenas empresas. O autor destaca também algumas vantagens do investimento em *design*, como distinção de produtos, crescimento da produtividade, redução de custos e conquista de novos mercados.

De acordo com Fiorin (2013) em 1960 as empresas moveleiras do Brasil ainda eram precárias quanto à tecnologia de produção, desse modo, trazer equipamentos de outros países era uma grande barreira. A indústria iniciou com a ideia de móveis artesanais e apostou em características lineares, sendo uma das maiores transformações de 1996 a madeira aglomerada. Apesar das empresas não concordarem com sua incorporação no início, aos poucos ela ganhou seu espaço no mercado.

“Passados quase 50 anos, ainda está em discussão sua validade, mas o mercado precisa entender que, sem o aglomerado, a indústria não teria progredido. Além do mais, estamos contribuindo com o crescimento sustentável sem agredir o meio ambiente” salienta (FIORIN, 2013, p. 76).

Na época dois empresários, Félix Barzenski e Dorvalino Pozza, fundadores das empresas de móveis “Barzenski e Pozza Indústria”, fizeram excursões para a Europa a fim de fazer uma pesquisa de mercado relacionados aos estilos dos móveis. Os objetivos foram concluídos, pois aplicaram as ideias e por um longo período essas empresas disputaram o título de maior e melhor do Brasil (FIORIN, 2013).

Já nos anos 70, surgiram várias empresas de móveis pelo Brasil, mas somente em 1973 ocorreu a criação da Associação Profissional das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Bento Gonçalves, atual Sindimóveis e no ano de 1977 foi realizada a 1ª Mostra do Mobiliário (FIORIN, 2013).

Ainda segundo Fiorin (2013) no final dos anos 70, a moeda brasileira teve uma forte desvalorização em relação ao dólar, fazendo com que várias pequenas empresas não suportassem a quebra de caixa e declararam falência. No ano de 1985, uma das maiores empresas brasileiras do século encerrou suas atividades, não resistindo à pressão econômica. E no ano seguinte, entrou em vigor o Plano Cruzado, o qual congelou os preços de todos os produtos e serviços por um ano.

Todos viram esse momento como uma oportunidade de recuperar seus ganhos. Muitas empresas passaram a maquiar ou produzir novos produtos com pequenas diferenças, para poderem aumentar seus preços. Iniciou, então, uma valorização de toda cadeia produtiva através de uma confusa, mas efetiva, fixação de preços paralelos (FIORIN, 2013, p. 35).

Depois disso, segundo Fiorin (2013) em 1990 as empresas começaram a modernizar os processos de gestão e investir em qualificação da mão de obra, surgindo as primeiras ideias de projetos adaptados ao gosto do consumidor. Com a era do *marketing* progredindo, os

consumidores ficaram mais exigentes, e ainda, com a estabilização da moeda brasileira, o setor moveleiro disparou.

Diante desse fortalecimento da moeda brasileira nos anos 2000, o consumidor obteve um aumento do poder aquisitivo e facilidade de crédito, impulsionando-o a se interessar em qualidade e inovação. (FIORIN, 2013)

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística classifica a indústria de móveis com base em suas matérias primas predominantes, sendo como categorias básicas, móveis de madeira e móveis de metais (BARROSO *et al.*, 2007).

Ainda conforme o Barroso *et al.* (2007, p. 67), “a indústria de móveis pode também ser segmentada por categorias de uso: residencial, escritório e institucionais (utilizados em hospitais, escolas, lazer, restaurantes, hotéis e similares”. É importante frisar que a indústria moveleira faz parte de setores tradicionais da economia, tendo uma série de aspectos em comum, como reduzido dinamismo tecnológico; intensidade de mão-de-obra relativamente mais elevada; maior utilização de materiais de origem animal ou vegetal.

Na atual estrutura produtiva, principalmente no seguimento de móveis de madeira, a indústria moveleira pode ser considerada uma das mais conservadoras.

Para o Barroso *et al.* (2007) o *design* realiza um papel considerável para a competição entre os fabricantes de mobiliário, muito em especial quando se refere as empresas de móveis superiores do mercado. A finalidade do *design* não se limita somente à estética, mas também à funcionalidade dos produtos.

Estão registrados que Estados Unidos, Canadá, Alemanha, Reino Unido e França, são os maiores importadores do mundo, enquanto China, Alemanha, Itália, Polônia e Vietnã assumem as posições de maiores exportadores mundiais. No Brasil, a produção moveleira é intensiva em mão de obra, possuindo pequena participação na formação do PIB (Produto Interno Bruto) nacional, sendo um setor de extrema importância em termos de geração de emprego, apesar da baixa participação no PIB (ABDI, 2008).

Percebe-se que nos últimos tempos a indústria moveleira vem investindo em uma nova classe de móveis, os conhecidos multifuncionais. Estudando esse mercado atual, pode-se analisar que o mesmo encontra alguns obstáculos para alavancar no mercado como produto necessário e desejável pelos consumidores. (PERIN, 2014)

Em relação aos móveis multifuncionais, Perin (2014) menciona que o valor dos materiais e acessórios para este tipo de móvel dificulta um preço de venda para o público-alvo que consome este produto, sendo eles classe média baixa e alta. Sendo assim, devido seu alto valor, o produto está orientado de forma errada no ponto de venda, querendo alcançar classes

altas, as quais não possuem fatores limitados no espaço residencial, adquirindo assim, apenas pelo *design* ou aparência, gerando uma baixa e distorcida demanda na imagem do mercado.

Perin (2014) ainda completa, salientando que isto é um grande erro, pois limita o volume de vendas, equivocando-se na classe do consumidor. Nesta questão, onde o público-alvo do produto não está bem definido, pode-se dizer que o modelo CBVA (Características, benefícios, vantagens e atrativos) não é apropriadamente estudado.

Diante deste contexto, entende-se que este grupo de fatores interferem na oportunidade de exploração comercial do mobiliário multifuncional, e que seja importante desenvolver um móvel multifuncional atrativo e com preço acessível para o público-alvo.

2.3.1 Materiais para móveis

Segundo o Sebrae (2017) no Brasil, o setor moveleiro está entre os mais importantes da indústria nacional, principalmente pelo seu potencial na geração de empregos e pelo seu fluxo monetário. Já no estado de Santa Catarina, este setor se destaca em seus polos produtivos, sendo que o principal material utilizado em móveis é a madeira, em especial, a madeira pinus.

A madeira pinus é muito utilizada para a produção de móveis maciços e as chapas de MDF (*Medium-Density Fiberboard*) são usadas para fazer partes dos móveis não torneadas. Os móveis produzidos com esse material faz com que sejam fabricados padronizadamente e com preços mais baixos e com um consumo massivo (SEBRAE, 2017).

No Gráfico 5, observa-se as principais atividades da indústria moveleira do estado de Santa Catarina.

Gráfico 5 - Atividades da indústria moveleira de Santa Catarina

RAMO DE ATIVIDADE		
Fabricação de móveis em madeira	150	45,7%
Fabricação de móveis planejados, sob medida	82	25,0%
Fabricação de esquadrias/portas/janelas	34	10,4%
Fabricação de móveis de outros materiais/estofados, metal	25	7,6%
Fabricação de cozinha modulada/planejada	13	4,0%
Fabricação/comércio de artefatos diversos de madeira	12	3,7%
Fabricação de mármore para móveis	6	1,8%
Serrarias com desdobramento de madeira, laminados	6	1,8%
Montagem/acabamento/reparação de artigos do mobiliário	3	0,9%
Fabricação de outros artigos de carpintaria para construção	3	0,9%
Total	328	

Nota: A soma das respostas excede 100% em razão das respostas múltiplas.

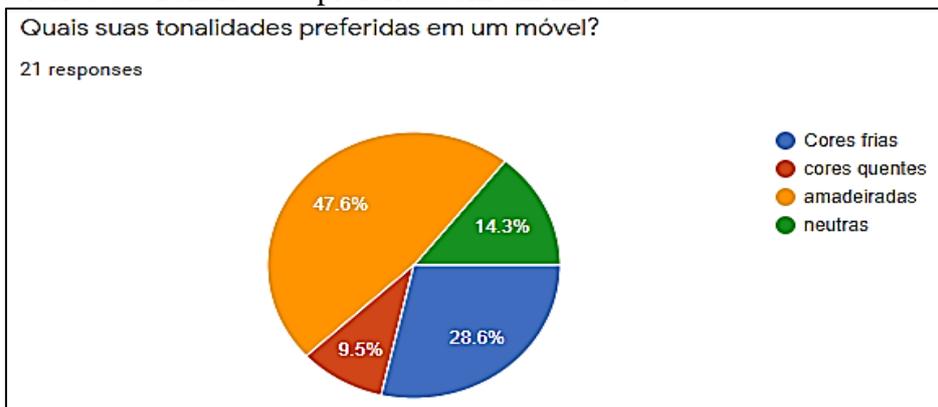
Fonte: Sebrae (2017).

As principais atividades das empresas entrevistadas são predominantemente as que fabricam móveis em madeira, correspondendo a 45,7% delas. O uso da madeira como matéria prima no segmento mobiliário é grande, sendo que a sua principal forma de utilização é a madeira transformada (aglomerado e MDF), junto com a madeira maciça (SEBRAE, 2017).

De acordo com Guadagnin (2018) o MDF é muito utilizado na indústria de móveis, principalmente em móveis planejados, pois proporciona muita versatilidade, permitindo formas livres e elaboradas, mantendo o peso mais leve que outros materiais.

Conforme o questionário elaborado pela autora e aplicado com o público-alvo do projeto, uma das questões era sobre qual as tonalidades preferidas em um móvel. Como respostas, 47,6% dos entrevistados afirmaram que as cores amadeiradas seriam as preferidas. Todas as respostas com seus respectivos percentuais podem ser vistos no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Tonalidades preferidas em um móvel



Fonte: A autora (2020).

Subsequente a esses dados, o MDF passou a ser a escolha para a elaboração do móvel multifuncional deste projeto.

2.4 MOBILIÁRIO MULTIFUNCIONAL

A multifuncionalidade de mobiliário não é algo novo, entretanto vem evoluindo ao longo dos anos, junto com a criatividade e habilidade das pessoas. Mas antes de compreender o conceito de móvel multifuncional é necessário entender o conceito de móvel funcional. Ao contrário dos móveis exclusivamente decorativos, os móveis funcionais cumprem funções específicas nos ambientes. Já os móveis multifuncionais são aqueles que englobam múltiplas funções em um único objeto (CASASHOW, 2015).

Nas Figuras 6, 7 e 8 pode-se visualizar exemplos de móveis multifuncionais.

Figura 6 - Cozinha multifuncional



Fonte: Prado (2016).

Figura 7 - Mesa de centro com gaveta



Fonte: Prado (2016).

Figura 8 - Mesa dobrável para *home-office*



Fonte: Prado (2016).

Para Folz (2003) a produção industrial, as novidades tecnológicas, o aumento da urbanização e as moradias utilizando áreas reduzidas contribuíram no século XIX para o surgimento de um novo conceito de móvel, aplicando materiais e técnicas de produção, possibilitando maior excelência, absorvendo características de multifuncionalidade e exibindo volumes mais compactos. Algumas dessas propostas foram aspiradas pelos arquitetos modernos para aparelhar a habitação reduzida. O movimento moderno defendia que o projeto do móvel, obrigatoriamente, ficaria de acordo com o espaço que iria ocupar como deveria também influenciar o comportamento do morador diante de um novo jeito de viver.

Devido aos pequenos espaços das moradias serem compactadas, impôs-se a produção de vários elementos móveis, como portas de correr, mesas dobráveis ou sobre rodízios e camas desmontáveis, contribuindo assim, para maior funcionalidade dos objetos e máximo aproveitamento do ambiente (TRAMONTANO, 1993).

Segundo Burdek, (2006), no século XIX houve alta valorização das casas, sendo assim, *designers* começam a atuar em casas de burgueses, tentando resolver questões tecnológicas. Acontece neste período a fascinação pelos novos métodos de construção, que se traduziam nos móveis “tipo”, os quais eram pertencentes às famílias de mobiliários com diversas possibilidades funcionais.

Cavalcanti e Perrone (2001) complementam que somente após os anos 70 o móvel se ajustou completamente as novas exigências de moradia contemporânea. Esse período foi marcado principalmente por móveis característicos de se adequarem as novas dimensões dos

ambientes, pelo acúmulo de múltiplas funções e pela utilização de uma mesma peça para diversas funções.

Vale ressaltar que a área reduzida dos imóveis junto ao mobiliário inadequado gera desagrado e estresse por parte dos moradores. No entanto, a flexibilidade sob o conceito do mobiliário multifuncional é uma alternativa para esta dificuldade, podendo ser útil de diversas formas e contribuindo na rotina do morador.

Ferraz (2012) garante que com a necessidade dos moradores estarem mais tempo em casa, a busca pela praticidade está voltada para a otimização dos espaços, com soluções inteligentes e produtos compactos que se adaptem em qualquer ambiente. Uma boa opção nesta área com certeza são os móveis multifuncionais.

Diante disso, para *tiny houses*, móveis multifuncionais são necessários e fundamentais, pois poupam espaço por ter mais de uma função, além de seu uso ser intuitivo, garantindo assim a satisfação de seus usuários.

2.5 MOVIMENTO TINY HOUSE

Nota-se que nos últimos anos as *tiny houses* se tornaram uma solução de casas ecológicas que promovem a redução do espaço construído para se viver com conforto e com praticidade.

O movimento *tiny house* ainda é muito pouco conhecido no Brasil, porém já existem empresas que estão fabricando este tipo de casas. Elas acreditam que futuramente seja mais comum a circulação de *tiny houses* no Brasil e torne-se um estilo de vida (WEISE, 2019).

Este sistema propõe uma alternativa mais econômica em todos os sentidos e que não necessariamente significa abrir mão da comodidade ou qualidade do espaço. A proposta convida a construir com base em configurações espaciais internas que tenham dupla função e mobiliários multifuncionais, além de incorporar avanços tecnológicos para a economia de espaço. A otimização do espaço vertical também é uma característica frequente nas mini casas (FRANCO, 2013, p. 01).

Ainda de acordo com Franco (2013) a superfície média de uma casa nos Estados Unidos é de aproximadamente 240m², sendo que a ideia dessas pequenas casas conhecidas como *tiny houses* é de atingir no máximo 40m². A intenção é propor uma grande flexibilidade no estilo de vida das pessoas, criando uma vida mais simples, compacta e aberta para o espaço público.

Nas Figuras 9, 10, 11 e 12 observa-se alguns exemplos de *tiny houses* pelo mundo.

Figura 9 - *Tiny House em Calton/Texas*



Fonte: Sullivan (2020).

Figura 10 - *Tiny House de Macy Miller*



Fonte: Sullivan (2020).

Figura 11 - *Tiny Houses coloridas*



Fonte: Sullivan (2020).

Figura 12 - *Tiny house* sobre rodas, feita com madeira pinus



Fonte: Sullivan (2020).

É notório que quanto maior a casa, maiores serão seus gastos, tanto em termos construtivos quanto legais, de conforto, de manutenção e de reparos. Por essa razão, um grande grupo de pessoas se juntaram a essa ideologia, com o intuito de gastar menos e reduzir danos ecológicos, além de uma liberdade maior para se deslocar de cidade (FRANCO, 2013).

A empresa brasileira “*Tiny House Brasil*” foi criada devido à necessidade crescente por profissionais especializados e capacitados na criação desse tipo de casas sobre rodas. Atualmente a equipe possui mais de 25 anos de experiência em construção, criando uma abordagem integrativa de *design* e inserindo sempre as melhores maneiras de construir, usufruindo pequenos espaços (TINY HOUSE BRASIL, 2020).

A otimização de espaços é uma boa justificativa para móveis multifuncionais, pois além de gerar multifunções, ocupa menos espaço que os vários móveis comuns utilizados desempenham para apenas uma tarefa (FRANCO, 2013).

Vale lembrar que mesmo sendo um novo mercado não tão conhecido e que gera um estilo de vida diferente já existe um público grande para este movimento, pois incorporam os conceitos de autossuficiência e reciclagem de matérias, sugere também, uma adaptação a um novo tipo de cidadãos, os nômades, que preferem ter a liberdade de se deslocar em busca de novas oportunidades ou melhores espaços (FRANCO, 2013).

Se nos propusermos a projetar espaços pequenos de qualidade e suficientemente flexíveis para permitir uma vida confortável em seu interior, poderíamos ser os precursores de uma mudança de mentalidade que permita habitar de modo mais eficiente e sustentável nossas cidades (FRANCO, 2013, p. 01).

Esse estilo de vida pode gerar efeitos positivos no ambiente urbano, pois cria um consumidor que usa cada vez mais espaços públicos, dessa forma, possibilita também criar laços com vizinhos, potencializando assim uma vida em comunidade (FRANCO, 2013)

A partir da pesquisa bibliográfica realizada foi possível compreender melhor o problema de projeto, de modo a concluir que um móvel multifuncional é fundamental para a otimização de *tiny houses*.

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Neste item são apresentados todos os resultados das pesquisas realizadas para o desenvolvimento do móvel multifuncional na otimização de *tiny houses*.

3.1 PLANEJAMENTO DO PRODUTO

Para a fase de planejamento do produto, foram coletados dados de diversas formas:

- a) Questionário, aplicado pelo *google docs* para o público alvo (Setembro/2020);
- b) Entrevista realizado pelo *google docs* com especialista (Outubro/2020);
- c) Entrevista realizada pelo *whatsapp* com o grupo focal (Outubro/2020);
- d) Análise de concorrentes e similares.

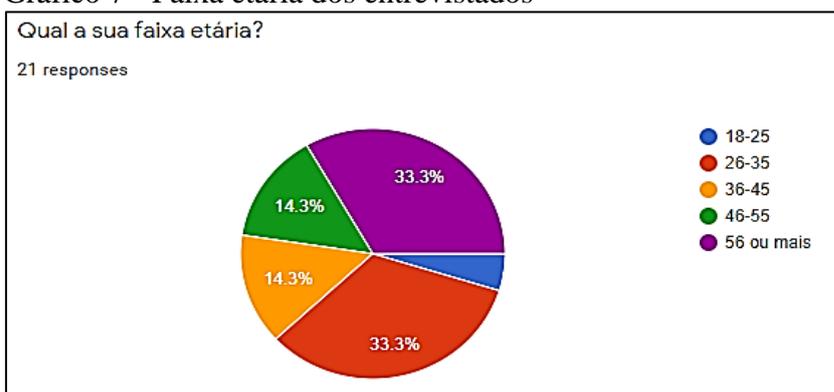
Com a coleta de dados concluída, foi possível traçar os requisitos de projeto, prosseguindo para a próxima etapa.

3.1.1 Questionários

Para a elaboração do questionário (Apêndice A) e aplicação do mesmo, foram selecionadas 21 pessoas que moram em casas menores que 40 m². As entrevistas foram realizadas utilizando a ferramenta do *google docs* no mês de setembro de 2020.

Do total dos entrevistados, 33,3% deles tem de 26 a 35 anos, sendo essa mesma porcentagem para os que tem 56 anos ou mais. No Gráfico 7 é possível visualizar a faixa etárias dos entrevistados.

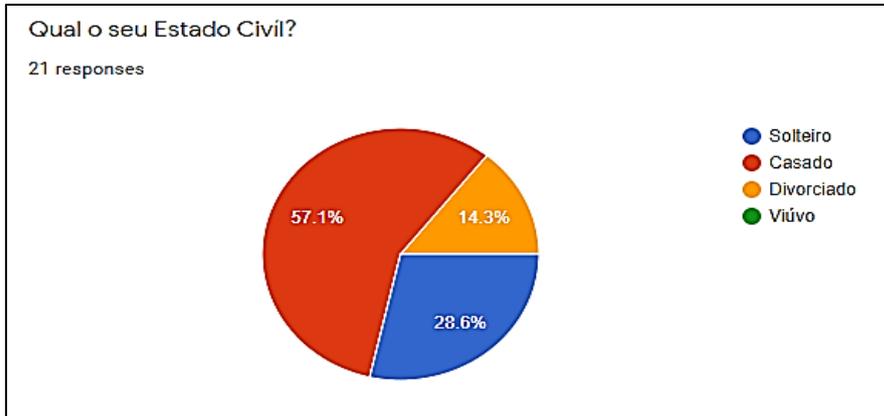
Gráfico 7 - Faixa etária dos entrevistados



Fonte: a autora (2020).

Percebe-se que grande parte dos entrevistados são casados, correspondendo a um percentual de 57,1% (Gráfico 8). Sendo assim, a criação de um móvel que atenda as expectativas dos dois indivíduos é imprescindível.

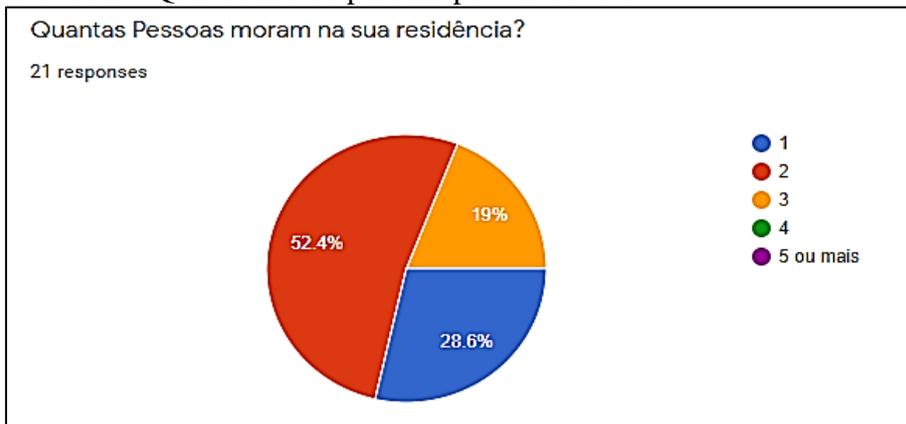
Gráfico 8 - Estado civil dos entrevistados



Fonte: a autora (2020).

Constatou-se também através dos resultados da pesquisa que a maior parte dos entrevistados mora com mais de uma pessoa na residência, uma vez que, a grande maioria são casais (Gráfico 9).

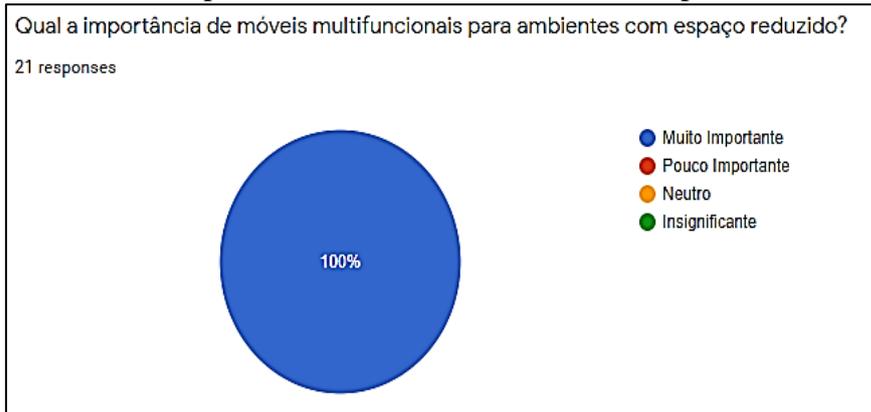
Gráfico 9 - Quantidade de pessoas por residência



Fonte: a autora (2020).

Uma das questões era sobre a importância de móveis multifuncionais para o ambiente de espaço reduzido. Para todos os entrevistados, possuir um móvel multifuncional em *tiny houses* é muito importante (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Importância de móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido



Fonte: a autora (2020).

Com todas as informações coletadas no questionário, foi possível concluir que grande parte dos indivíduos tem 26 anos ou mais, mora com o cônjuge, e diz ser de grande importância móveis multifuncionais em pequenas residências. O questionário completo se encontra no apêndice A.

3.1.2 Entrevista com especialista

Para a criação e aplicação da entrevista com o especialista (Apêndice B) foi utilizado o *google forms*, sendo que o mesmo foi respondido no mês de outubro/2020. Isabela, uma das funcionárias da empresa *Tiny House* Brasil respondeu 8 perguntas sobre o perfil das pessoas, a procura e as dificuldades que as pessoas tem ao adquirir uma *tiny house*.

Como citado no decorrer deste projeto, as *tiny houses* estão começando a se desenvolver no Brasil, a procura está aumentando e o perfil desses consumidores é bem variado, em idade, condições sociais e econômicas como também varia na localização desses indivíduos.

Segundo a entrevistada Isabela, esses clientes são bem decididos na procura por *tiny house* e são poucas as pessoas que não conhecem o movimento e querem aprender sobre ele.

Além da casa sem si, a procura por móveis é bem alta, principalmente para móveis multifuncionais, que são implementados em todas as casas feitas pela empresa *Tiny Houses* Brasil.

Outro ponto apontado pela entrevistada foi em relação as maiores dificuldades que são em unir a praticidade e o uso inteligente nos espaços, de modo que o objetivo principal é atender as expectativas dos clientes futuros. Já para os consumidores, as maiores dificuldades são a falta de espaço e armários na casa.

Para maiores informações, a entrevista está no Apêndice B do projeto.

3.1.3 Grupo focal

Para melhor conhecer sobre o assunto, foi formado um grupo focal com o público-alvo, constituído por três integrantes. Essa pesquisa foi realizada dia 12 de outubro de 2020, com todos os integrantes juntos. Enquanto respondiam, a autora redigiu a resposta para o *Microsoft Word*.

Na pesquisa, foi questionado aos indivíduos, quais as principais funções que o móvel deveria ter. Como resposta, dois dos entrevistados argumentaram da beleza e da multifuncionalidade desse tipo de móvel, enquanto um deles apontou sobre as múltiplas funcionalidades que o mesmo apresenta. Complementando essa resposta, os entrevistados relataram que os móveis mais importantes da uma casa são os armários, como da cozinha e do quarto.

Foi questionado também, qual móvel seria mais interessante para ser multifuncional, como respostas, os entrevistados mencionaram a cama, a mesa, os armários e os móveis com espaço de armazenamento, sendo que para eles, cama com mesa e armário e espaço para carregar o celular, são as funções que mais gostariam que o móvel tivesse.

Para mais informações dos dados coletados, a pesquisa completa foi anexada no Apêndice C.

3.1.4 Perfil do público do produto

Por meio das informações coletadas dos questionários, das entrevistas e do grupo focal sobre as opiniões do móvel multifuncional, foi possível identificar o perfil do público, que em sua maioria, são pessoas práticas, minimalistas e ligadas à natureza, as quais não perdem tempo com preocupações em casa e querem aproveitar a vida o máximo possível, vivendo apenas com o essencial.

Perante todas as informações coletadas, foi criada uma persona com o objetivo de traçar o perfil do público alvo. Na Figura 13 é possível verificar melhor esse perfil.

Figura 13 - *Persona*



Marina, aposentada
Funcionária Pública

Empresa: Trabalhou a vida inteira como funcionária pública, agora gosta de viajar pelo país com o marido.
 Idade: 65 anos
 Gênero: Feminino
 Educação: Ensino Superior
 Mídias: Lê revistas e livros, usa o instagram e facebook
 Objetivos: Curtir a vida e a natureza com seu parceiro. Viajar pelo Brasil e pelo mundo, criando novas memórias.
 Desafios: Seus principais desafios são separar as coisas que realmente são necessárias para o casal, que está se adaptando à um novo jeito de viver, minimalista, curtindo a vida e não as coisas.
 Como meu produto pode ajuda-lá: Com a criação de um móvel multifuncional, para ajudar no seu dia-a-dia, deixando a casa mais organizada e aconchegante.

Fonte: a autora (2020).

3.1.5 **Análise de concorrentes e similares**

Ganhando cada vez mais espaço no mercado, os móveis multifuncionais se destacam por possuírem múltiplas funções e o principal fator que leva o consumidor a optar por esse tipo de móvel é por possuírem casas com um espaço reduzido.

Aliado a tecnologia e a funcionalidade, esses móveis, além de economizarem espaços nas residências, são uma grande economia para o consumidor, que ao invés de comprar múltiplos móveis, compram um móvel com múltiplas funções.

No Quadro 1, observa-se a análise de concorrentes e similares.

Quadro 1 - Análise de concorrentes e similares

					
Função	Cama com gavetas embutidas	Cama + escritório	Cama articulável	Cama com armários e gavetas	Cama + gavetas
Marca	Madeira-Madeira	Mobly	Madeira-Madeira	Andirá Conect	Magazine Luiza
Preço	R\$ 1358,40	R\$ 836,39	R\$ 832,04	R\$1190,35	R\$869,90
Material	Madeira Maciça Pinus	MDF	MDP	MDF e MDP	MDF
Dimensões	47,5x149,3x199cm	176,5x197,5x92,5cm	145,6x198x57cm fechado 145,6x198x193,5cm aberto	185x228x98cm	113x114x93 cm
Peso	91 quilos	109,600 quilos	70 Quilos	115 quilos	86 quilos
Cores	Madeira	Branco	Branco	Branco	Branco

Fonte: a autora (2020).

Além de possuírem múltiplas funções, esses móveis são regulados de maneira fácil e prática. Constata-se também que eles podem possuir formas geométricas que se integram aos seus componentes principais, economizando espaço quando fechados. Grande parte deles possuem também espaço para guardar objetos, tornando-os útil para organização da casa.

3.1.6 Requisitos do projeto

Para o desenvolvimento do produto, com base nas pesquisas feitas anteriormente, foram gerados requisitos na criação do projeto:

- a) Ter a função de cama, mesa e armazenamento;
- b) Possuir uma cama de casal;
- c) Ter o corpo fabricado em MDF;
- d) Medidas máximas (2,85m x 1,64m x 1,70m - aberto e 2,85m x 0,40m x 1,70m - fechado);
- e) Acabamento superficial de madeira.

3.2 PROJETO CONCEITUAL

Em relação a criação conceitual do projeto, foram feitos painéis semânticos, mapa mental, *brainstorming* e seleção dos conceitos. A seguir serão descritos cada item de como foi o seu desenvolvimento.

3.2.1 Painéis semânticos

A criação dos painéis semânticos, foi baseada na pesquisa feita sobre *tiny houses* e no perfil do público alvo. Sendo que, o primeiro painel a ser construído foi o de estilo de vida, considerando as pessoas que vivem em *tiny houses*, as quais são minimalistas, livres e gostam de aproveitar a vida.

Nas Figuras 14, 15 e 16 pode-se observar essas características dos painéis semânticos.

Figura 14 - Painel de estilo de vida



Fonte: a autora (2020).

Para o painel do tema visual foram escolhidos tons claros e amadeirados, as quais dão uma sensação de conforto e bem estar.

Figura 15 - Painel do tema visual



Fonte: a autora (2020).

A criação do painel do tema visual de cores foi feita a partir de tons e texturas da madeira, material utilizado para o móvel.

Figura 16 - Painel do tema visual de cores



Fonte: a autora (2020).

Para a criação do painel da expressão do produto, foram selecionados itens que sintetizam o estilo de vida do consumidor.

Figura 17 - Painel da expressão do produto



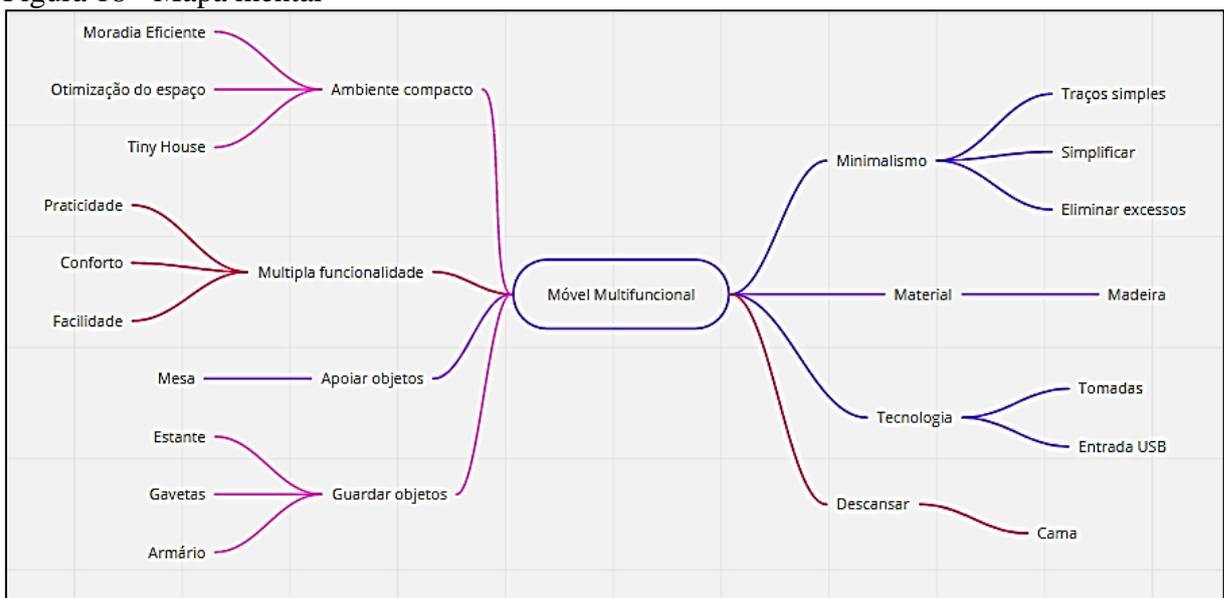
Fonte: a autora (2020).

3.2.2 Mapa mental

A utilização do mapa mental é feita para a organização de ideias através de palavras chaves, estimulando o fluxo de criação (PAZMINO, 2013).

O mapa mental, foi criado a partir do ‘móvel multifuncional’, ramificando critérios a serem desenvolvidos como: materiais, objetivos, funcionalidades, entre outros, além disso, foi feito de acordo com as informações adquiridas pela autora. A criação deste mapa mental pode ser visualizada na Figura 18.

Figura 18 - Mapa mental



Fonte: a autora (2020).

3.2.3 Brainstorming

O *brainstorming* ou a “tempestade de ideias” foi criado para buscar novas abordagens e direcionar as ideias para a solução do problema. Sendo assim, a etapa de criação da *brainstorming* (Figura 19) foi feita a partir do desenvolvimento de ideias para o projeto, juntando as informações para estimular o pensamento criativo.

Diante disso, a autora sugeriu o seguinte modelo, conforme demonstra na Figura 19.

Figura 19 - *Brainstorming*



Fonte: a autora (2020).

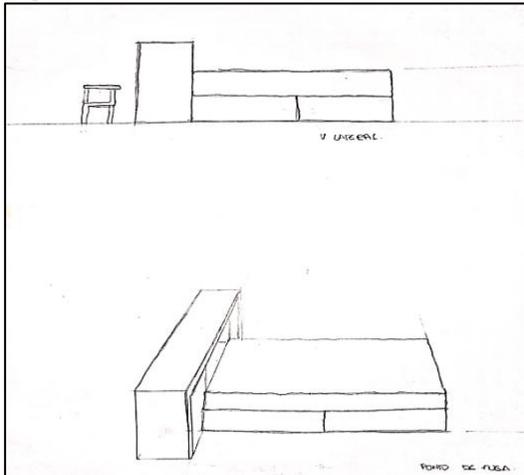
3.2.4 Alternativas

A partir dos painéis visuais, mapa mental e brainstorming, foram geradas diversas alternativas iniciais. Uma pré seleção com base nos requisitos foi realizada, sendo as melhores gerações de alternativas selecionadas e apresentadas abaixo. As ideias foram criadas a partir dos conceitos gerados durante todo o trabalho, criando esboços de ideias fundamentando os requisitos do projeto.

Foram desenhadas a mão as alternativas de móveis multifuncionais, priorizando as funções cama, mesa e armazenamento. Segundo os requisitos, é necessário que o móvel possua uma cama de casal, além de ser fabricado com MDF.

Para a primeira alternativa (Figura 20), foi criada uma cama com um encosto a qual também tem a função de mesa, possuindo gavetas embaixo da cama para armazenamento.

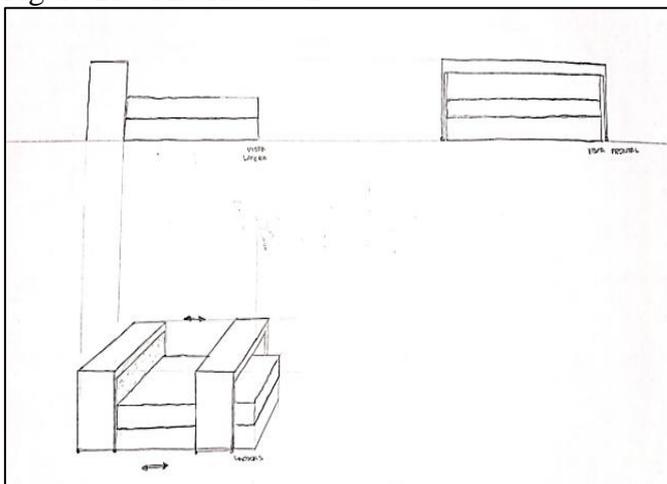
Figura 20 - Alternativa 1



Fonte: a autora (2020).

A alternativa 2 (Figura 21) é uma cama que possui um encosto móvel, sendo que este encosto possui rodas. O móvel pode se transformar numa mesa, de modo que pode ser levada para qualquer lugar da casa, servindo também para qualquer função que necessite de uma mesa. Ao guardá-la de volta, ela retorna a função de encosto. Para o armazenamento, ela será criada em formato de cama baú.

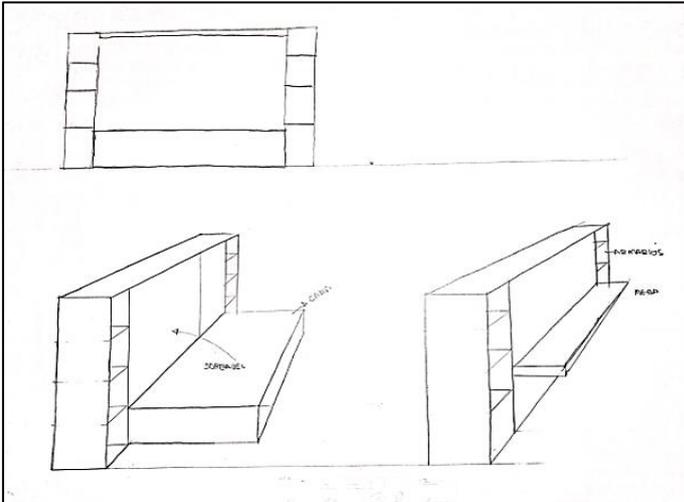
Figura 21 - Alternativa 2



Fonte: a autora (2020).

Como alternativa 3 (Figura 22), o propósito foi criar um móvel vertical, além de ter armários e nichos em suas laterais, possui uma mesa e uma cama acopladas, de modo que elas descem e sobem de acordo com a necessidade do usuário. Quando não utilizadas, ficam guardadas para não ocupar espaços desnecessários, visando a necessidade do consumidor para um maior aproveitamento de espaços.

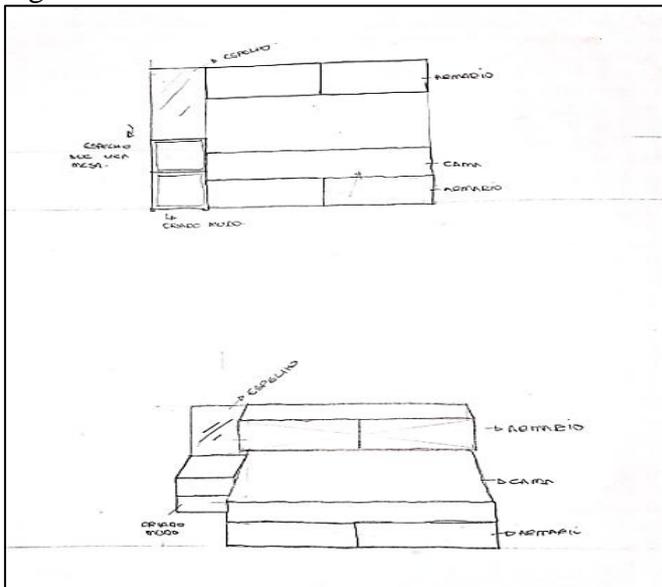
Figura 22 - Alternativa 3



Fonte: a autora (2020).

Para a alternativa 4 (Figura 23), um móvel em formato de letra “C” foi esboçado, o qual possui espaço de armazenamento em todas as partes. Em sua lateral esquerda, possui uma mesa de cabeceira com um espelho em cima, ao descer este espelho, o mesmo vira uma mesa.

Figura 23 - Alternativa 4



Fonte: a autora (2020).

3.2.5 Seleção dos conceitos

Para a seleção final dos conceitos, o grupo focal foi consultado, de modo que auxiliou na escolha da melhor alternativa. Baseando-se nas informações relatadas no grupo focal, a ideia que atende da melhor forma as necessidades do público é a alternativa de número 3 (Figura 22).

A principal razão da alternativa ser escolhida, segundo o grupo focal, foi por ela possuir medidas reduzidas quando necessário, criando uma melhor circulação pela casa. Além disso, possui um grande espaço para armazenamento de objetos. Quando necessário, é possível baixar a mesa, sendo espaçosa para um bom local de trabalho, tornando o móvel além de decorativo, muito prático e funcional.

3.3 PROJETO DA CONFIGURAÇÃO

Nesta fase, o conceito e a escolha da melhor alternativa já definidos, inicia-se então o desenvolvimento e o refinamento das ideias, a modelagem, os testes e a criação do protótipo.

Após a seleção da alternativa, escolhida pelo público, foi desenvolvida uma modelagem e renderização rápida, conforme a figura 24 e 25, sem medidas exatas. A modelagem foi feita no software *Rhinceros 6.0* e a renderização no *Keyshot 9*, para uma melhor visualização de como seria o resultado do projeto.

Figura 24 - Primeira renderização - A



Fonte: a autora (2020).

Figura 25 - Primeira renderização - B



Fonte: a autora (2020).

Ao apresentar a alternativa para o grupo focal, houveram algumas críticas construtivas, desse modo, acatou-se para que alterações fossem realizadas. Uma delas foi o tamanho irregular dos nichos, que incomodou o grupo, além disso, a falta de uma porta de armário faria com que as estantes ficassem muito expostas, tendo que estar sempre arrumadas para a organização da casa, além de acumular poeira com mais facilidade. A retirada do fundo também foi uma questão para o grupo, para que o móvel ficasse com uma imagem mais minimalista e moderna.

A partir das análises dos grupo focal com as alterações sugeridas, o projeto foi passado para a próxima fase, refinando a ideia e o desenvolvimento do protótipo.

Realizada a análise das alterações dadas pelo grupo focal, assim, criou-se o render final, contando com todos os ajustes solicitados.

A alternativa final do protótipo móvel (Figura 26, 27 e 28) atendeu todos os requisitos solicitados, além de ser a escolhida pelo grupo focal, foi a melhor opção para o desenvolvimento do móvel por possuir medidas reduzidas quando necessário, por permitir articular a cama, visando uma melhor circulação pela casa.

O projeto contém um armário com portas espaçoso para armazenamento e um nicho de cada lado em cima para decoração ou objetos que possam ficar amostra, como livros e outros. Quando a cama está fechada, o móvel conta com uma mesa dobrável para utilização que não ocupa espaço quando fechada e uma estante sobre a mesa. A cama é articulável, quando necessário o uso dela pode ser baixada sem que os objetos da estante tenham que ser retirados, pois esta estante também possui faz o papel de pé da cama e movimenta junto com a cama conforme ela desce., sendo que a cama pode ser puxada por essa mesma estante. Para a retirada

do fundo do móvel, foi necessário o implante de uma trava que o prender na parede para a sua sustentação.

Figura 26 - *Render* final da alternativa escolhida - A



Fonte: a autora (2020).

Figura 27 - *Render* final da alternativa escolhida - B



Fonte: a autora (2020).

Figura 28 - *Render* final da alternativa escolhida - C



Fonte: a autora (2020).

Como pode ser observado nas Figuras 26, 27 e 28, o formato do móvel é geométrico contendo linhas retas, para maior aproveitamento do espaço utilizado e mesmo sendo um móvel com três funções (cama, mesa, armazenamento), ele possui dimensões reduzidas para atender seu objetivo para *tiny houses*. Ainda assim, as medidas respeitam as tabelas antropométricas para que o móvel seja confortável no uso.

Em relação as suas funções foram elaboradas para maior conforto do usuário, criando um espaço mais amplo quando fechado e confortável quando aberto.

O material escolhido para a fabricação do móvel foi o MDF 20mm, para uma boa resistência e duração, além de ter um aspecto homogêneo e a textura suave. A tonalidade do material é um aspecto importante, pois a cor pode trazer um bem estar e aconchego, sendo assim, foi escolhida uma lâmina de madeira natural na tonalidade mais clara, destacando a beleza e o *design* do mobiliário e proporcionando mais leveza aos ambientes pequenos.

De modo geral, o móvel desenvolvido e fabricado proporciona aconchego em ambientes pequenos, por possuir três funções acopladas em uma só móvel.

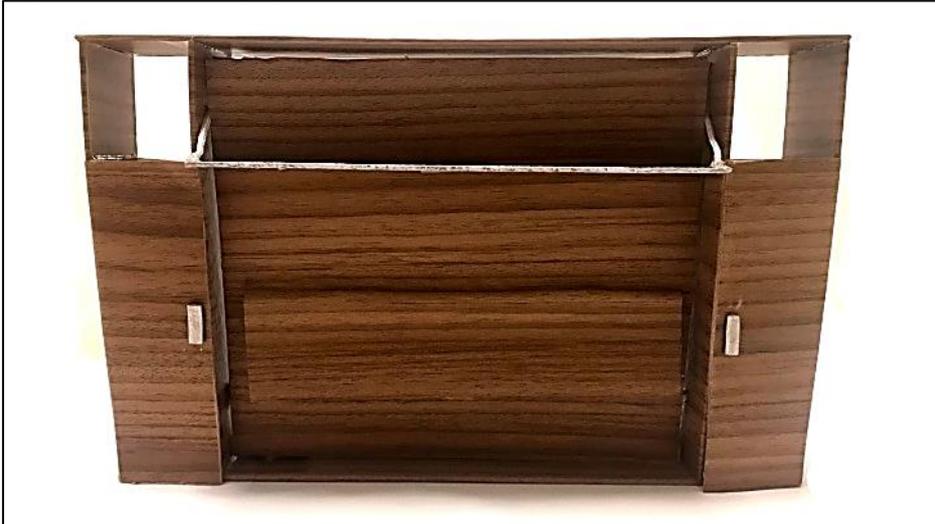
3.3.1 Prototipagem

Para desenvolvimento da prototipagem, foi criado um protótipo (Figura 29, Figura 30 e Figura 31) em escala 1:10, usando as formas e tamanhos do desenho técnico, que foi realizado na mesma escala.

Os materiais usados para a criação do móvel em escala menor foram:

- a) **Papel paraná:** usado para substituir o MDF do móvel real;
- b) **Papel de parede adesivo imitando madeira:** para o acabamento, colocado em cima do papel paraná;
- c) **Cola universal:** para a junção das peças fixas;
- d) **Dobradiças e cordão de nylon:** para a junção das peças móveis.

Figura 29 - Prototipagem do Móvel - A



Fonte: a autora (2020).

Figura 30 - Prototipagem do Móvel - B



Fonte: a autora (2020).

Figura 31 - Prototipagem do Móvel - C



Fonte: a autora (2020).

3.4 PROJETO DETALHADO

Na fase do projeto detalhado foi desenvolvida a especificação de materiais, desenhos técnicos e manual de montagem.

Para o desenvolvimento do móvel, o componente principal foi o MDF laminado de 20mm, sendo utilizadas 3 chapas para a criação desse projeto e para a montagem das peças serão utilizados parafusos e acessórios. As chapas utilizadas seriam a de madeira de carvalho avelã que possui tons claros e amadeirados, apresentando um relevo suave nos veios e nós, conforme mostra a Figura 32.

Figura 32 - MDF de carvalho avelã



Fonte: Duratex (2020).

O segundo material utilizado para a criação do móvel da *tiny house* seria o aço carbono em chapa de 2 mm, utilizando uma chapa para o projeto e para a montagem do produto seriam utilizadas duas chapas laterais de prateleira.

Figura 33 - Chapa de aço carbono



Fonte: Compração (2020).

Além desses materiais, serão utilizados parafusos e cavilhas para a montagem, dobradiças, alças em alumínio, entre outros componentes. A lista de todos os componentes, modelos e quantidades está especificada nos desenhos técnicos.

Os desenhos técnicos e o manual de montagem estão disponíveis nos Apêndice D e E.

3.5 PROJETO DE FABRICAÇÃO

Para a fabricação do produto das *tiny houses* seriam necessárias 3 chapas de MDF laminado 2750 x 1840mm de carvalho malva. As chapas seriam cortadas de acordo com o plano de corte que se encontra no Apêndice F e G.

As chapas passam pelo processo de corte em uma serra circular, após cortadas passam por um processo de lixamento e são coladas fitas de borda nas laterais lixadas.

Em seguida desses processos, as peças ficariam prontas para serem montadas com os parafusos e acessórios constados na vista explodida que se encontra no Apêndice D.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento do projeto de um móvel multifuncional para *tiny houses*, para que a criação deste projeto fosse possível foi necessário o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica sobre diversos assuntos relacionados ao design e a produção de mobiliários, como ergonomia, antropometria e materiais.

Ao terminar a pesquisa bibliográfica foi possível obter uma melhor visualização sobre o problema. Algumas definições foram primordiais para que o projeto criasse forma, como a definição do público-alvo, constituído por jovens, adultos e idosos, consumidores que buscam o minimalismo e a praticidade, não perdem tempo com preocupações em casa e querem aproveitar a vida ao máximo.

Foi necessário também definir as funções e os requisitos para que o móvel fosse criado, concluindo-se que o grupo focal gostaria de um móvel que fosse mesa, cama e tivesse espaço para armazenamento.

Após a definição de funções e criação dos requisitos, foram feitas as gerações de alternativas, e ao escolher a alternativa final, ela foi refinada e criado um protótipo com as medidas do desenho técnico.

Durante o desenvolvimento do projeto foram encontradas algumas dificuldades, como por exemplo, desenvolver um móvel que além de possuir múltiplas funções, possuísse pequenas medidas para otimizar os espaços. Como as funções do produto requerem medidas maiores, a solução encontrada após estudos de possibilidades foi a criação da cama dobrável, que quando não usada, se adere ao móvel, diminuindo seu espaço ocupado.

Com a finalização do projeto, concluiu-se que o projeto atendeu seus objetivos, conforme o tema proposto, sendo assim, atende as expectativas do público alvo, um móvel multifuncional adequado a pequenos espaços para o bem estar do usuário e a organização do imóvel.

REFERÊNCIAS

ACUÑA, Kátia; CRUZ, Thomaz. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 345-361, 2004.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Indústria moveleira**. Relatório de acompanhamento setorial, Campinas, v.1, p. 1-28, jun., 2008.

ALMEIDA, Vinicius Nóbile de. Entenda TUDO sobre padronização de processos: o que é, importância, benefícios e como fazer. **Blog Euax**. 2018. São Paulo. Disponível em: <https://www.euax.com.br/2018/09/padronizacao-de-processos/>. Acesso em: 30 set. 2020.

ANSOLIN, Alessandro Luis. **O ecodesign no desenvolvimento de uma cadeira e mesa de jantar um estudo de caso aplicado na empresa escal requinte**. 2009. 76 p. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Design) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Xanxerê, 2009. Disponível em: <http://www.tccdesign.com.br/ver/20-o-ecodesign-no-desenvolvimento-de-uma-cadeira-e-mesa-de-jantar-um-estudo-de-caso-aplicado-na-empresa-escal-requinte>. Acesso em: 03 out. 2020.

BARTLETT, James. **Big City, Tiny House**. 2016. 90 p. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura, Carleton University, Ottawa, Ontario, 2016. Disponível em: https://curve.carleton.ca/system/files/etd/a795f0e4-6f13-41c1-8efe-3bcafe273b08/etd_pdf/2598b0395cb2bf8c6aaa7b7e95a44899/bartlett-bigcitytinyhouse.pdf. Acesso em: 18 nov. 2019.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. São Paulo: Makron Books, 2010.

BARROSO, Deise Vilela *et al.* O setor de móveis na atualidade: uma análise preliminar. 2007. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 65-106, mar. 2007. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2469/1/BS%2025_O%20setor%20de%20m%c3%b3veis%20na%20atualidade_P.pdf. Acesso em: 03 out. 2020.

BERSEN J. *et al.* **Design Management in Practice Danish Design council**, Copenhagen, 1987.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BRITO, Fausto. O deslocamento da população brasileira para as metrópoles. 2006. **Estudos avançados**, Minas Gerais, n. 20, v. 57, p. 221-236, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v20n57/a17v2057.pdf>. Acesso em: 4 set. 2020.

BURDEK, Bernhard E. **História teoria e pratica do design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2006.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2000.

CAVALCANTI, Virgínia Pereira; PERRONE, Rafael Antônio Cunha. **O design do móvel contemporâneo brasileiro: da diversidade à especificidade**. 2001. 85 p Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CERATTO, Renan. Ergonomia no trabalho: seus benefícios e sua importância. **Blog da segurança do trabalho**, [Maringá], 13 set. 2017. Disponível em: <https://onsafety.com.br/ergonomia-no-trabalho-e-sua-importancia-nr-17/>. Acesso em: 02 out. 2020.

COMPRAÇO. **Chapas de aço carbono grossas**. 2020. Disponível em: <https://compraco.com.br/collections/chapas-grossas>. Acesso em: 10 nov. 2020.

DREYFUSS, Henry. **As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design** / Alvin R. Tilley; Henry Dreyfuss Associates; tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DURATEX. Disponível em: <https://www.duratex.com.br/>. Acesso em: 10 nov. 2020.

FACCA, Cláudia Alquezar. **O designer como pesquisador: uma abordagem metodológica da pesquisa aplicada**. São Paulo: Blucher, 2001.

FERNANDES, Cláudio. Escola de arte bauhaus. **Mundo Educação**. 2010. São Paulo. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/artes/escola-arte-bauhaus.htm>. Acesso em: 30 set. 2020.

FERRAZ, Ignez. **Móveis multifuncionais para pequenos ambientes**. 2012. Disponível em: http://www.ignezferraz.com.br/mainportfolio4.asp?pagina=Artigos&cod_item=2010. Acesso em: 04 out. 2020.

FERREIRA, Thiers. **Entenda o que é design e como essa área pode ser útil para sua vida e seu negócio**. 2017. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-design/>. Acesso em: 30 set. 2020.

FIORIN, Valnei. **Evolução do mobiliário: a trajetória de meio século**. São Paulo: All Print, 2013.

FIPEZAPE. **Índice Fipezape venda residencial**. 2019. Disponível em: <https://fipezap.zapimoveis.com.br/wp-content/uploads/2019/03/fipezap-201902-residencial-venda.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020.

FRANCO, José Tomás. **"Movimento "Tiny House": É mais sustentável viver em menor escala?"** [Movimiento "Tiny House": ¿es más sustentable vivir a pequeña escala? 15 dez 2013. ArchDaily Brasil. (Trad. Baratto, Romullo). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/01-159987/movimento-tiny-house-e-mais-sustentavel-viver-em-menor-escala>. Acesso em: 21 nov. 2019.

FOLZ, Rosana Rita. **Mobiliário na habitação popular** - Discussões de alternativas para melhoria da habitabilidade. São Carlos: RiMa, 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLFARI, Lamberto. **Coníferas aptas para reflorestamento nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Brasil Florestal ed. especial, Brasília, DF, 1971.

GRILL, Silvia. **Um designer sozinho não faz milagres: ensaios sobre o design de produtos e o mercado**. São Paulo: Rosari, 2011.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Taxa de Fecundidade Total – Brasil – 2000 a 2015**. 2013. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-fecundidade-total.html>. Acesso em: 04 out. 2020.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial**. Bases para a configuração dos produtos industriais. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2000.

LUNARDI, Robson. O que é o movimento tiny house? ... **Blog Pés Descalços**, [São Paulo], 2017. Disponível em: <https://pesdescalcos.com.br/o-que-e-o-movimento-tiny-house/>. Acesso em: 30 set. 2020.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: Foco na decisão**. Tradução: *Opportunity Translations*; revisão técnica: Maria Cecília Laudísio e Guilherme de Farias Shiraishi. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MANZINI, Ezio. **O Desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MARRA, Renan. Imóveis encolhem para caber no bolso e no estilo de vida do morador. **Jornal Folha de São Paulo**, [São Paulo], 10 nov. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2019/11/imoveis-encolhem-para-caber-no-bolso-e-no-estilo-de-vida-do-morador.shtml>. Acesso em: 01 set. 2020.

MENDONÇA, Rafaela Nunes. **Apartamentos mínimos contemporâneos: análise e reflexões para obtenção de sua qualidade**. 2015. 305 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015. Disponível em: <https://morahabitacao.files.wordpress.com/2015/10/dissertac3a7c3a3o-rafaela-nunes-final.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2019.

OLIVEIRA, Ana Flávia. Ergonomia: conceito, tipos e benefícios. **Blog da Beecorp**, [São Paulo], 15 jul. 2020. Disponível em: <https://beecorp.com.br/blog/conheca-os-tipos-de-ergonomia/#:~:text=A%20fim%20de%20obter%20o,m%C3%A1quinas%20e%20ferramentas%20de%20trabalho>. Acesso em: 02 out. 2020.

PADILHA, Adriano. **Significado de pesquisa bibliográfica: O que é Pesquisa bibliográfica**. 2018. Disponível em: <https://www.significados.com.br/pesquisa-bibliografica/>. Acesso em: 21 nov. 2019.

PERIN, Claudio. **Móveis multifuncionais seriados: uma enorme oportunidade comercial aguardando suor e ousadia**. 2014. Disponível em: Disponível em:

<http://www.emobile.com.br/blog/gerenciamento-estrategico-para-a-industria-moveleira/2014/05/08/moveis-multifuncionais-seriados-uma-enorme-oportunidade-comercial-aguardando-suor-e-ousadia/>. Acesso em: 12 ago. 2020.

PRADO, Eduardo. 18 tipos de móveis multifuncionais perfeitos para casas pequenas. 2016. **Homify International**. Disponível em: https://www.homify.com.br/livros_de_ideias/1635129/18-tipos-de-moveis-multifuncionais-perfeitos-para-casas-pequenas. Acesso em: 04 out. 2020.

SILVA, Fernanda Rosário da. **Ergonomia: uma necessidade apenas industrial ou também social?** 2008. 7 p. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SULLIVAN, Deirdre. 5 Tiny homes that are Amazingly Affordable. **The Spruce** 2020. Disponível em: <https://www.thespruce.com/super-affordable-tiny-homes-that-will-inspire-3017220>. Acesso em: 04 out. 2020.

TRAMONTANO, Marcelo. **Espaços domésticos flexíveis**. Notas sobre a produção da primeira geração de modernistas brasileiros. 1993. São Paulo: FAU-USP, 1993. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acessado em: 036 out. 2020.

VÉRAS, Maura Pardini Bicudo. **Tempo e espaço na metrópole: breves reflexões sobre assincronias urbanas**. 2001. 164 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo, 2001.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VITTA, Alberto De. **Atuação preventiva em fisioterapia**. Bauru: Ed. USC, 1999.

VOCÊ já conhece os móveis multifuncionais? **Blog casa show**, [São Paulo], 23 set. 2015. Disponível em: <https://blog.casashow.com.br/voce-ja-conhece-os-moveis-multifuncionais/> Acesso em: 30 set. 2020.

WEISE, Angélica Fabiane. O que são tiny houses? **Blog eu sem fronteiras**, 2019. Disponível em: <https://www.eusemfronteiras.com.br/o-que-sao-tiny-houses/>. Acesso em: 04 out. 2020.

APÉNDICES

APÊNDICE A - Questionário da pesquisa

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso de *Design* da UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL.

1) Você mora em uma residência menor que 40m²? Caso a resposta seja não, não há necessidade de responder o questionário.

2) Qual a metragem aproximada de sua casa?

3) Por que você optou em morar numa casa com espaço reduzido?

4) Qual a sua faixa etária?

5) Qual o seu estado civil?

6) Quantas pessoas moram na sua residência?

7) Você conhece o movimento *tiny house*?

8) Qual a importância de móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido?

9) Você possui algum móvel multifuncional em casa?

10) Se a resposta acima for sim, qual a função que o móvel possui e quais os positivos e negativos que você vê nele?

11) Qual o cômodo que mais o incomoda pelo tamanho e organização do espaço?

12) Quais elementos você mais gostaria que um móvel multifuncional possuísse? (Escolha no máximo 2).

13) Há algum elemento que não está descrito acima que você gostaria que o móvel tivesse?

14) O que você prefere num móvel multifuncional? (Escolha no máximo 2).

15) Quais suas tonalidades preferidas em um móvel?

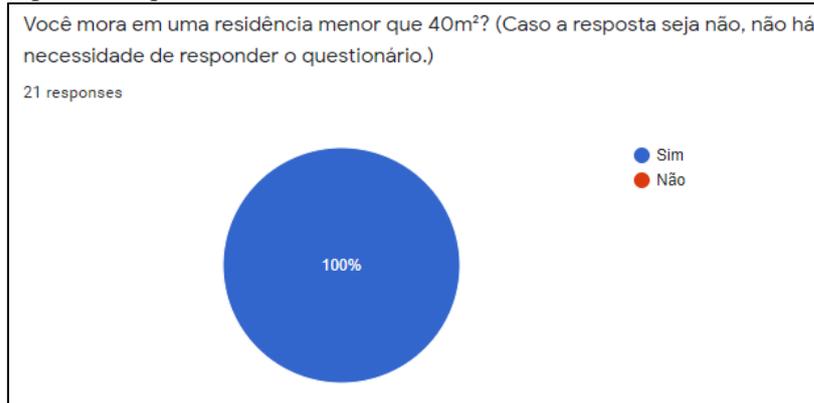
16) Você se mudaria para uma casa com metragem menor ainda?

17) Gostaria de acrescentar alguma informação que não foi citada acima?

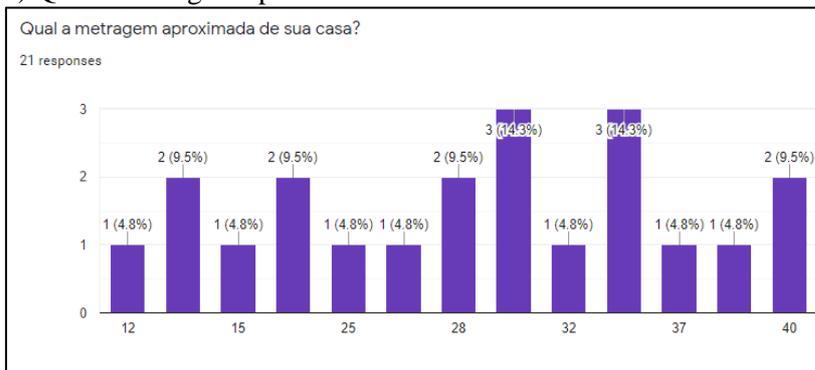
APÊNDICE A - Questionários com respostas

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso de *Design* da UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL.

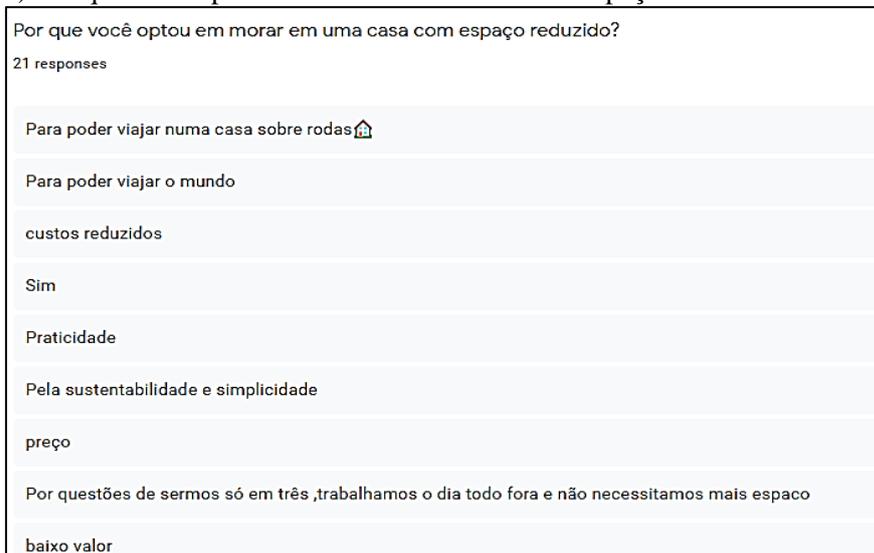
1) Você mora em uma residência menor que 40m²? Caso a resposta seja não, não há necessidade de responder o questionário.



2) Qual a metragem aproximada de sua casa?



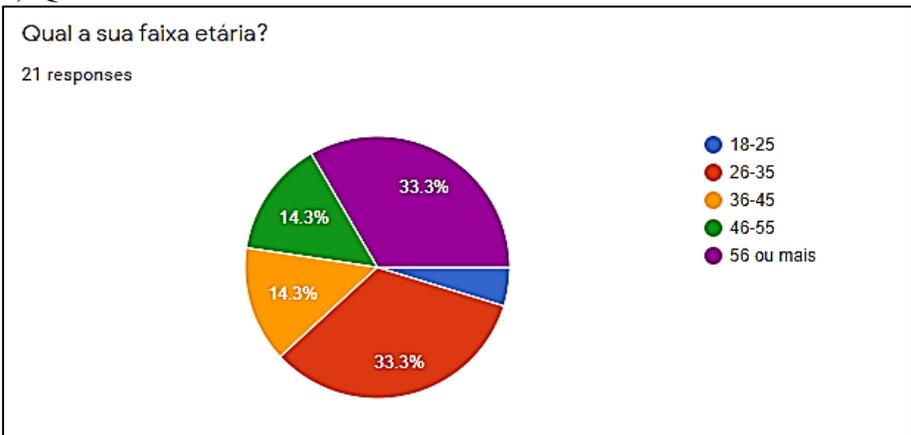
3) Por que você optou em morar numa casa com espaço reduzido?



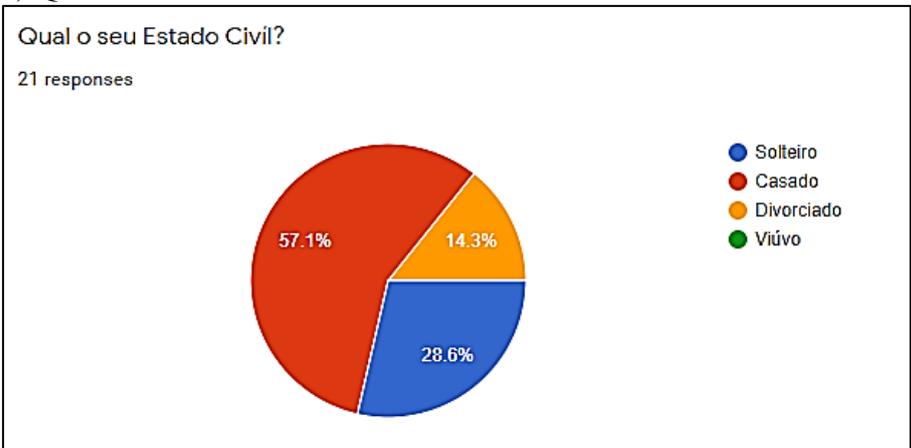
simplicidade e praticidade
Valor elevado de imóveis
pela praticidade e simplicidade
Simplificar a vida e ter mais liberdade
Pela simplicidade e economia, além de ajudar o meio ambiente
Minimalismo
Porque minha casa tem rodas e meu quintal é o mundo.
Sim
minimalização, me sinto bem em espaços pequenos, acho aconchegante

moro em São paulo, aqui imóveis são caros
Menos gastos para manter

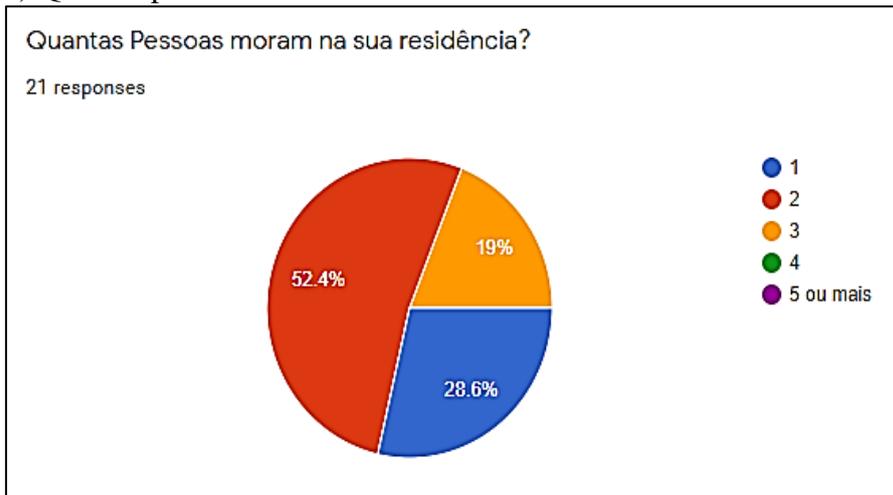
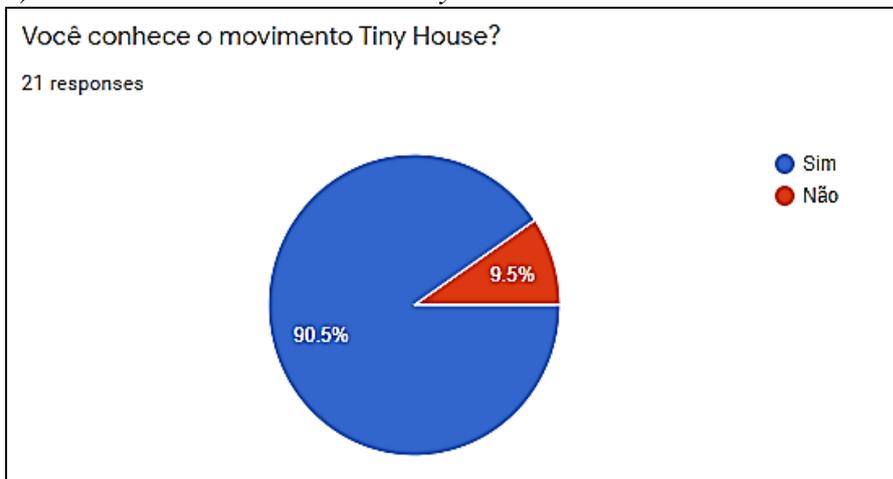
4) Qual a sua faixa etária?



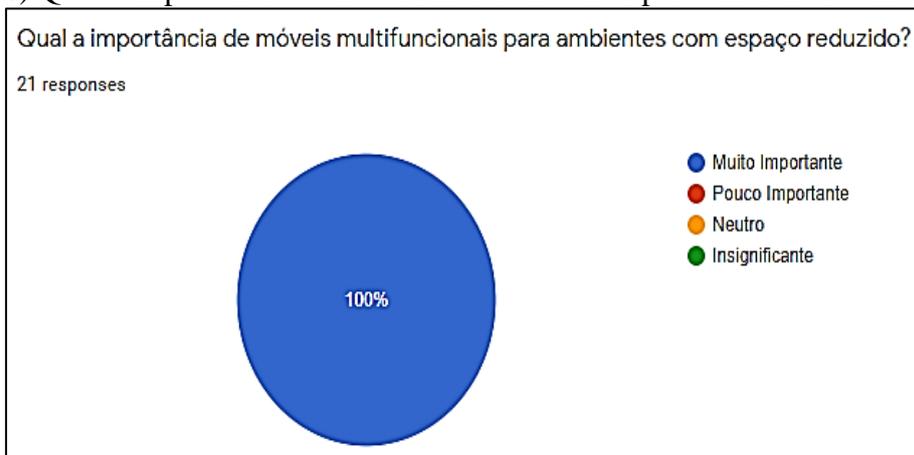
5) Qual o seu estado civil?



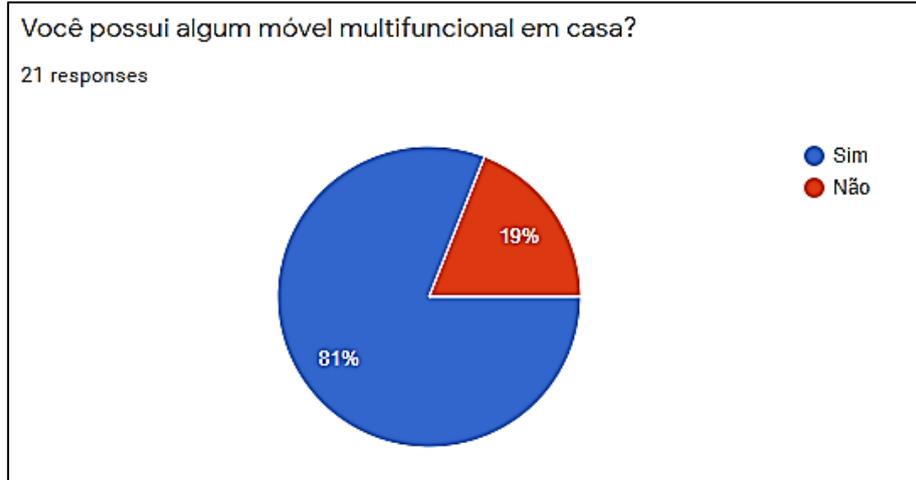
6) Quantas pessoas moram na sua residência?

7) Você conhece o movimento *tiny house*?

8) Qual a importância de móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido?



9) Você possui algum móvel multifuncional em casa?



10) Se a resposta acima for sim, qual a função que o móvel possui e quais os positivos e negativos que você vê nele?

Se a resposta à cima for sim, qual a função que móvel possui, e quais os pontos positivos e negativos você vê nele?

17 responses

Escada / banco

Cama que monta e desmonta com espaço para armazenamento em baixo, mesa que sobe e vira cama

sofa-cama

Mesa da sala que vira cama de casal

Mesa dobrável que fica com dois tamanhos, para quando recebemos visitas

cama alta com escritorio em baixo

no banheiro, o chuveiro vira torneira da pia, os positivos é que é multifuncional e o negativo é que fica pingando, as vezes molhando o banheiro

guarda-roupa embutido com cama e gavetas

Uma cama que sobe e vira guarda-roupa

cama que vira armário, pia que vira bancada

+: economiza espaço, otimiza distribuição interna, organiza e a lropria multifuncionalidade

-: não existe pronto, na maioria das vezes tem que desenhar e construir.

uma mesa com duas cadeiras acopladas

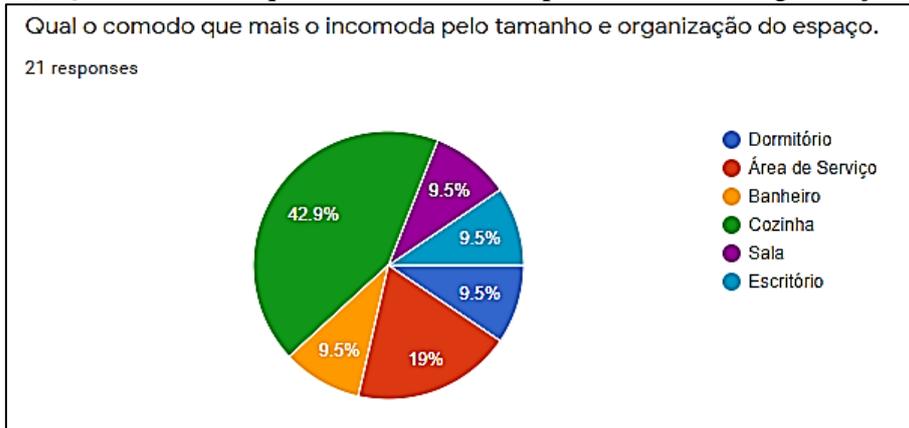
Sofá cama para poder receber uma visita

Minha mesa também vira uma cama.

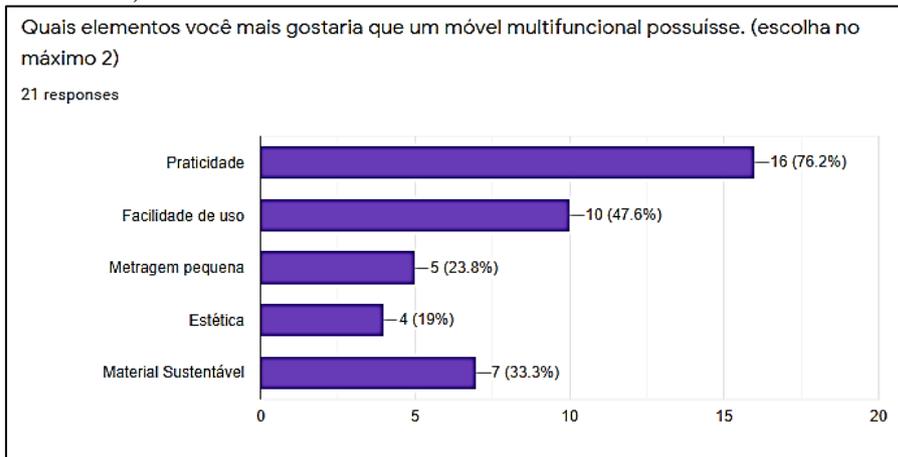
nao vejo pontos negativos

alguns: cama que sobe e desce, sofá cama, mesa da cozinha que sobe e desce

11) Qual o cômodo que mais o incomoda pelo tamanho e organização do espaço?



12) Quais elementos você mais gostaria que um móvel multifuncional possuísse? (Escolha no máximo 2).



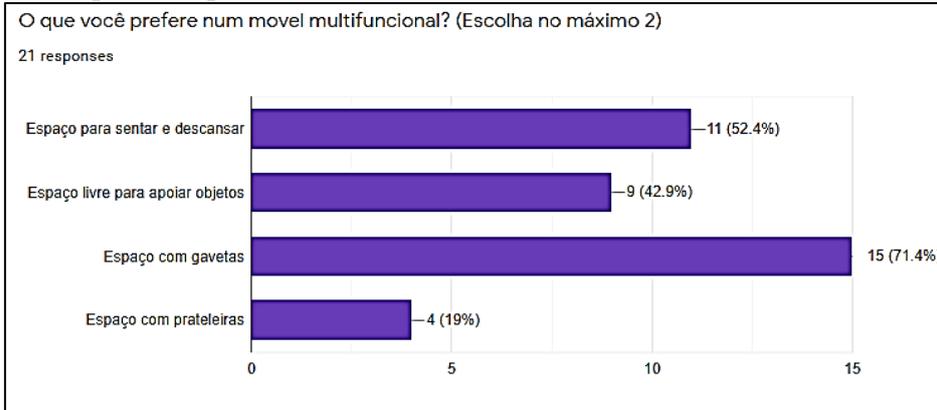
13) Há algum elemento que não está descrito acima que você gostaria que o móvel tivesse?

Há algum elemento que não está descrito acima que você gostaria que o móvel tivesse?

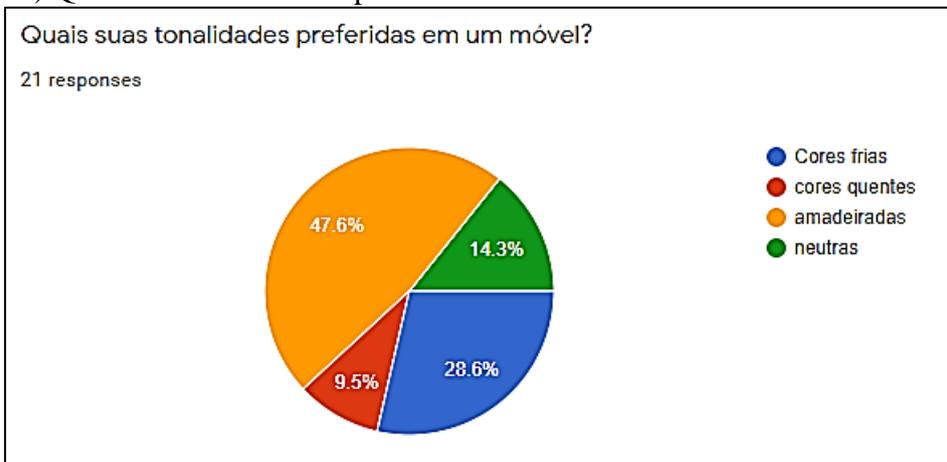
9 responses

- Gavetas fáceis e abrir e fechar.
- Aumento da capacidade
- Multifuncionalidade aproveitamento de espaço
- duradouro
- Nada
- mais de duas funcionalidades
- Multiuso
- ser em madeira

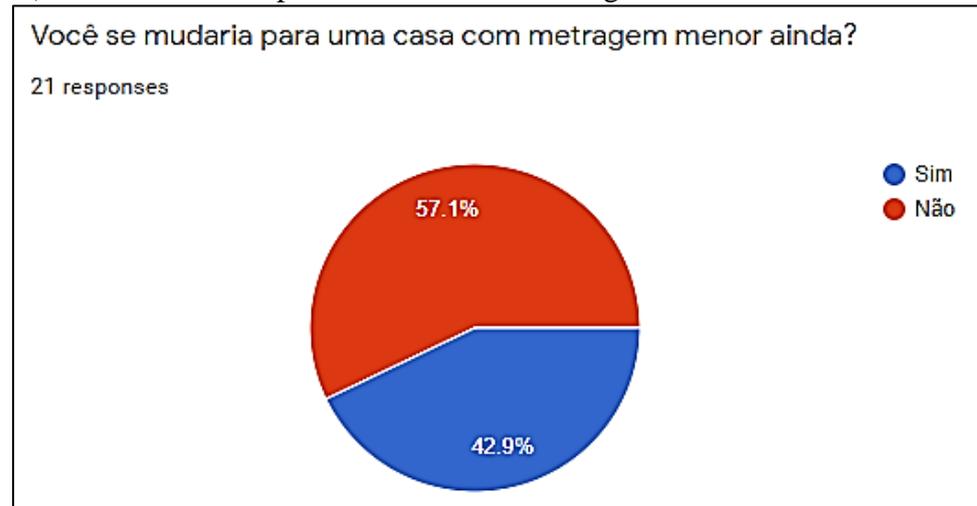
14) O que você prefere num móvel multifuncional? (Escolha no máximo 2).



15) Quais suas tonalidades preferidas em um móvel?



16) Você se mudaria para uma casa com metragem menor ainda?



17) Gostaria de acrescentar alguma informação que não foi citada acima?

Gostaria de acrescentar alguma informação que não foi citada à cima?

9 responses

Minha casa é um motorhome!

não me mudaria pois minha filha mora conosco, talvez quando ela sair de casa.

Está bom!

Depois que passamos a viver de um modo mais simples, aprendemos o quanto a vida é preciosa demais para gastar no acúmulo de bens e espaço

Moro em um motorhome

VOU me mudar para um espaço menor ainda, Procuo mostrar às pessoas as vantagens e a sustentabilidade de morar em locais pequenos, como aumenta a qualidade de vida.

minha casa já é bem pequena, mas adoro!

Boa sorte no seu TCC

APÊNDICE B - Entrevista com o especialista
(Perguntas)

- 1. Como está esse mercado de *tiny houses* no Brasil?**
- 2. Vocês têm bastante procura?**
- 3. Qual o perfil das pessoas que procuram esses tipos de casas?**
- 4. Como vocês descrevem seus clientes?**
- 5. Esses clientes procuram por móveis, além da casa em si?**
- 6. Móveis multifuncionais são muito utilizados nesses tipos de projetos?**
- 7. Quais as maiores dificuldades para a criação desses projetos?**
- 8. Quais as maiores dificuldades para os consumidores?**

APÊNDICE B - Entrevista com o especialista
(Perguntas com as respostas)

1. Como está esse mercado de *tiny houses* no Brasil?

Ainda no início, as pessoas tendem a confundir bastante com Trailers ou com casas baratas por serem pequenas

2. Vocês têm bastante procura?

Temos sim

3. Qual o perfil das pessoas que procuram esses tipos de casas?

Bem variado, em idade, condições sociais e econômicas e localização no Brasil

4. Como vocês descrevem seus clientes?

Os clientes são bem decididos, mas também recebemos muitos questionamentos de pessoas que não sabem bem o que é uma *tiny house*

5. Esses clientes procuram por móveis, além da casa em si?

Geralmente sim

6. Móveis multifuncionais são muito utilizados nesses tipos de projetos?

Sempre

7. Quais as maiores dificuldades para a criação desses projetos?

Unir a praticidade e uso inteligente dos espaços, as expectativas dos clientes e futuros moradores

8. Quais as maiores dificuldades para os consumidores?

Nem todos sentem essa dificuldade, mas alguns tendem a querer uma casa maior ou com mais armários do que na verdade precisam

APÊNDICE C - Grupo focal
Perguntas

- 1. Qual a sua idade?**
- 2. Você é familiarizado com o movimento *Tiny House*?**
- 3. Você possui algum móvel multifuncional em casa? Qual?**
- 4. Você acha que esse móvel contribui para a otimização de espaço em sua casa?**
- 5. Você acha importante ter móveis multifuncionais em uma casa pequena?**
- 6. Quais as funções principais vocês acham que um móvel funcional deveria ter?**
- 7. Quais os móveis mais importantes na sua casa?**
- 8. Qual móvel seria interessante ser multifuncional, na sua opinião?**
- 9. Qual a maior dificuldade de morar em uma casa pequena?**
- 10. Qual móvel não funciona com várias funções?**
- 11. Você consegue manter a casa arrumada?**
- 12. Qual função você gostaria que o móvel tivesse? (Cama, mesa, armário, baú)**

APÊNDICE C - Grupo focal (Perguntas e respostas)

2. Qual a sua idade?

Sérgio: 66

Jane: 62

Diana: 35

3. Você é familiarizado com o movimento *Tiny House*?

Sérgio: Sim

Jane: Com certeza.

Diana: Sim

4. Você possui algum móvel multifuncional em casa? Qual?

Sérgio: Sim, uma escada banco e uma mesa que vira cama.

Jane: Sim, uma escada banco e uma mesa que vira cama.

Diana: Sim, uma cama e um pufe com baú.

5. Você acha que esse móvel contribui para a otimização de espaço em sua casa?

Sérgio: Muito.

Jane: Muito.

Diana: Sim.

6. Você acha importante ter móveis multifuncionais em uma casa pequena?

Sérgio: Extremamente.

Jane: Importantíssimo.

Diana: Sim, claro.

7. Quais as funções principais vocês acham que um móvel funcional deveria ter?

Sérgio: Múltiplas funcionalidades

Jane: Beleza aliada a funcionalidade

Diana: Beleza e multifuncionalidade.

8. Quais os móveis mais importantes na sua casa?

Sérgio: Armários, cozinha e quarto

Jane: Cozinha e quarto.

Diana: Armário e cama.

9. Qual móvel seria interessante ser multifuncional, na sua opinião?

Sérgio: Uma Cama ou um armário.

Jane: Uma mesa ou armário.

Diana: Móveis com espaço armazenamento.

10. Qual a maior dificuldade de morar em uma casa pequena?

Sérgio: Organização

Jane: Dias de chuva

Diana: Espaço e organização

11. Qual móvel não funciona com várias funções?

Sérgio: Uma gaveta

Jane: não sei

Diana: Qualquer móvel funciona com várias funções

12. Você consegue manter a casa arrumada?

Sérgio: Sim, é necessário.

Jane: Sim.

Diana: Sempre.

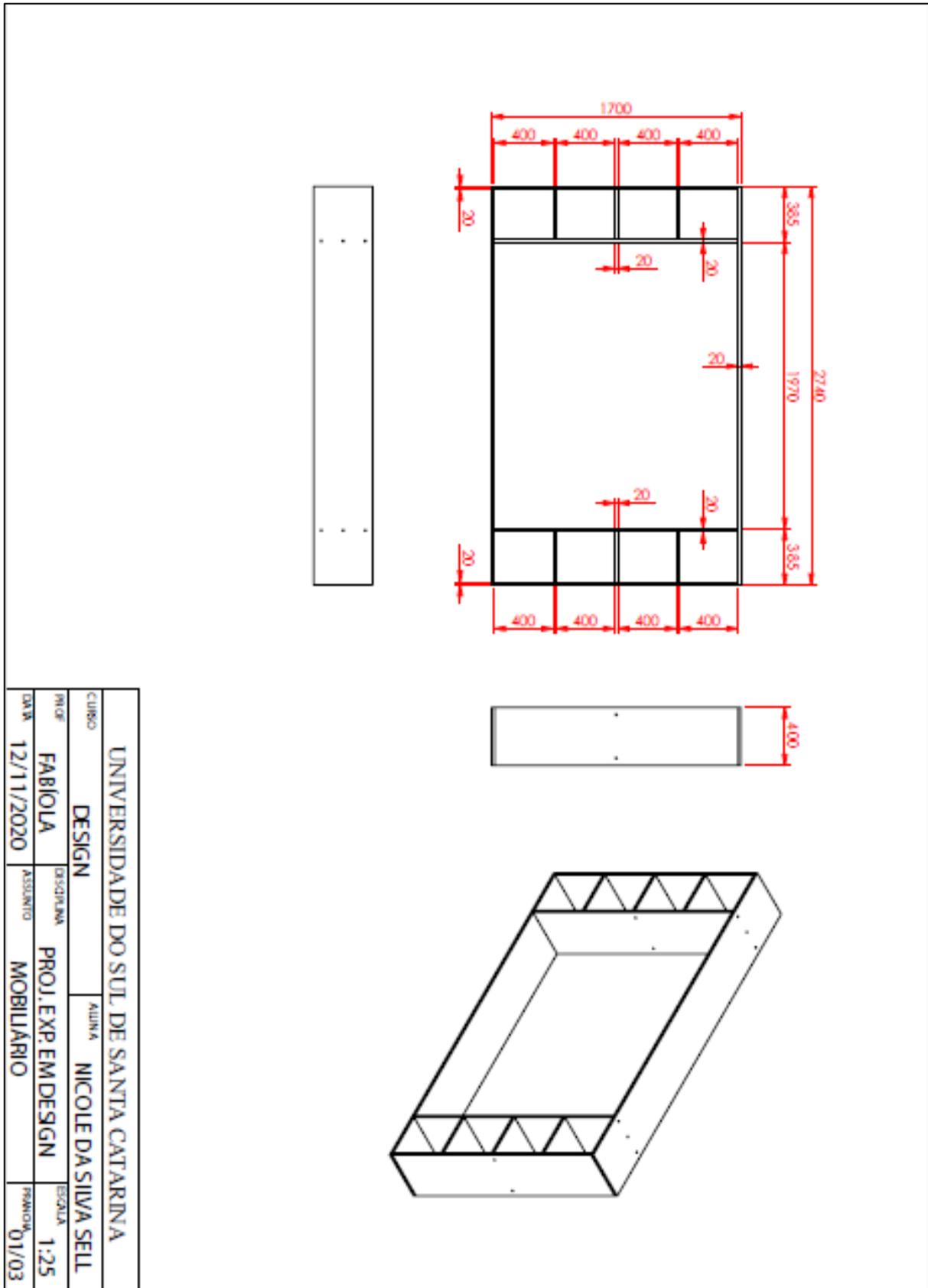
13. Qual função você gostaria que o móvel tivesse? (Cama, mesa, armário, baú)

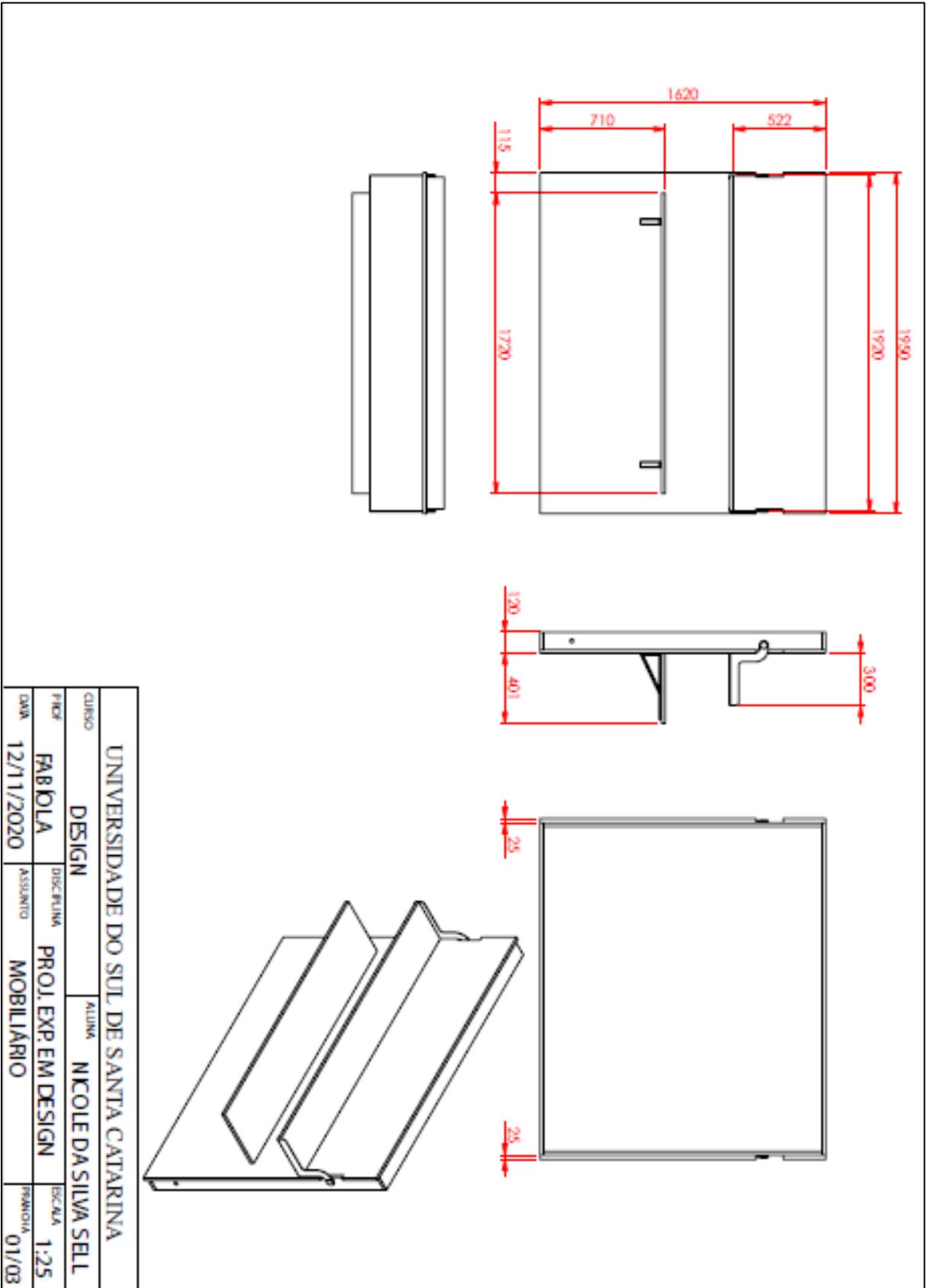
Sérgio: Uma cama que tenha mesa e armários.

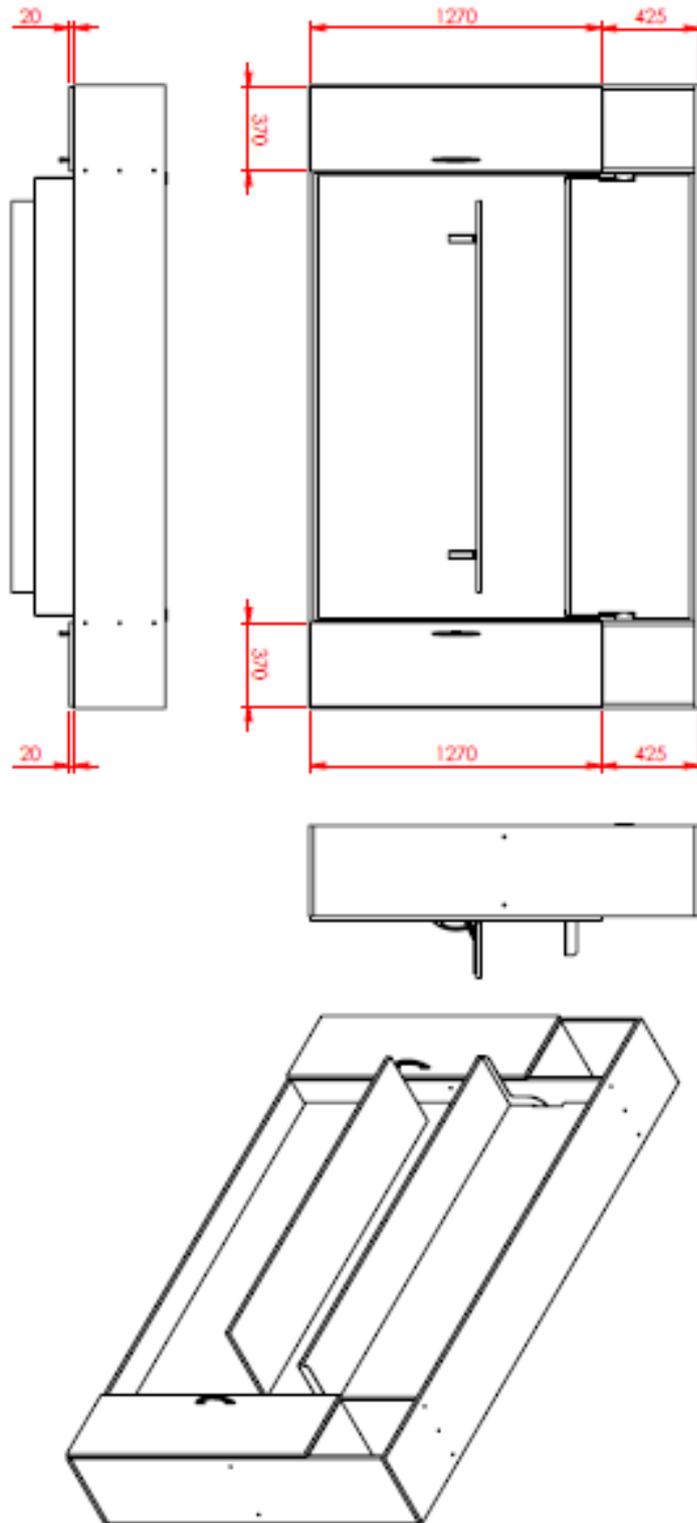
Jane: Uma cama com armários.

Diana: Uma cama que tenha lugar para carregar o celular e espaço para armazenamento.

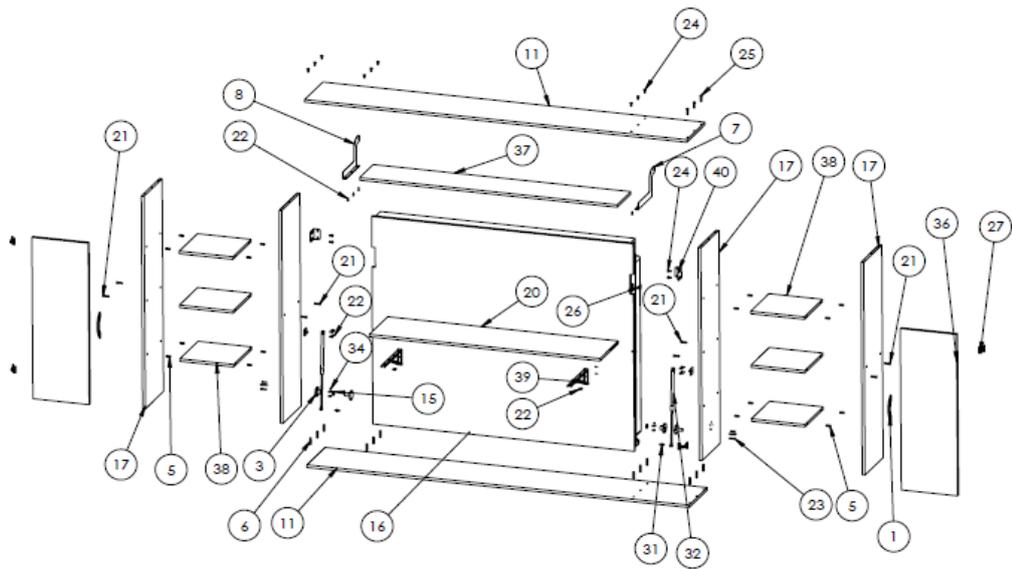
APÊNDICE D - Desenhos técnicos





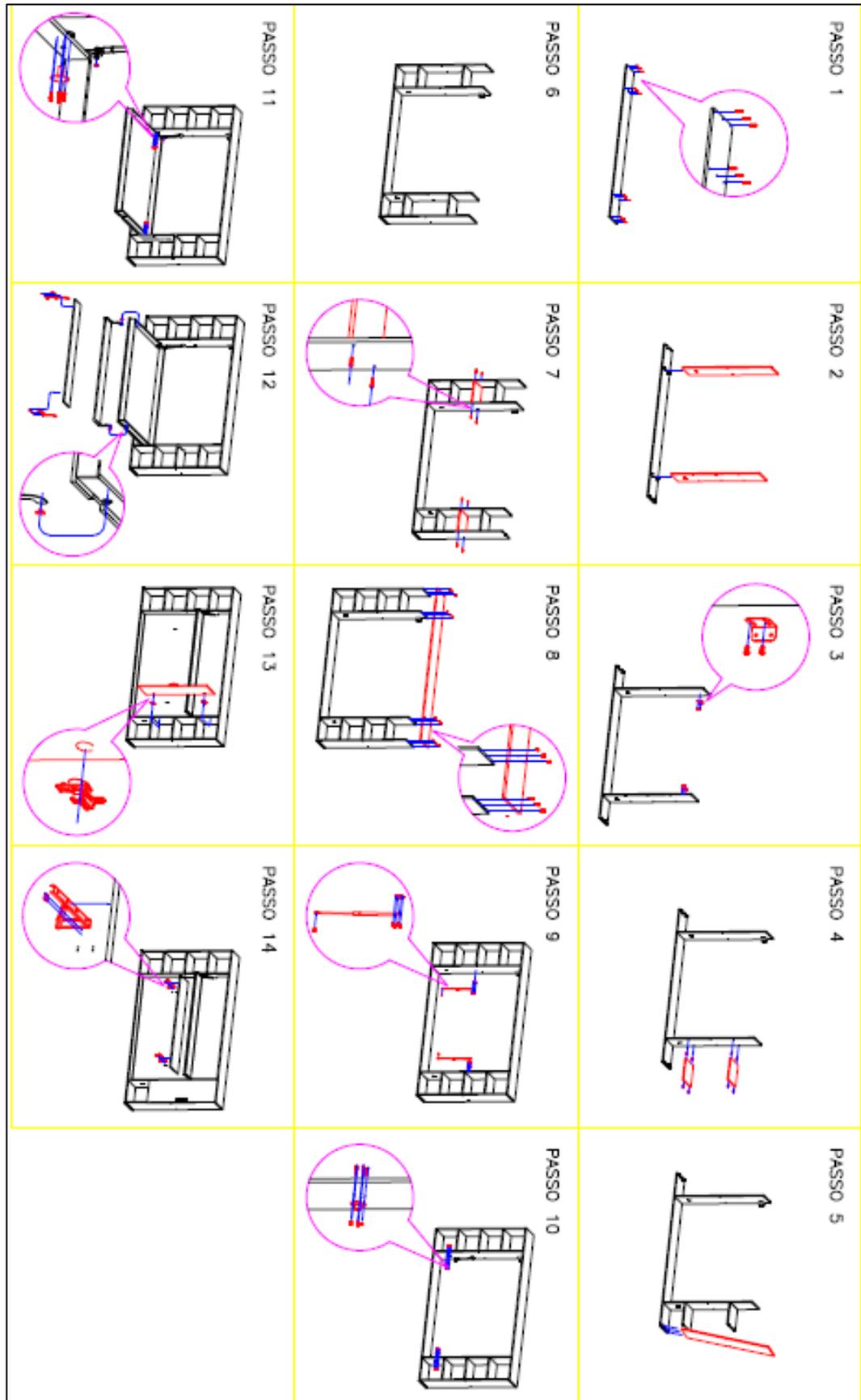


UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA			
CURSO	DESIGN	ALUNA	NICOLE DA SILVA SELL
PROF	FABIOLA	DISCIPLINA	PROJ. EXP. EM DESIGN
DATA	12/11/2020	ASSUNTO	MOBILIÁRIO
			ESCALA 1:25
			FOLHA 01/03

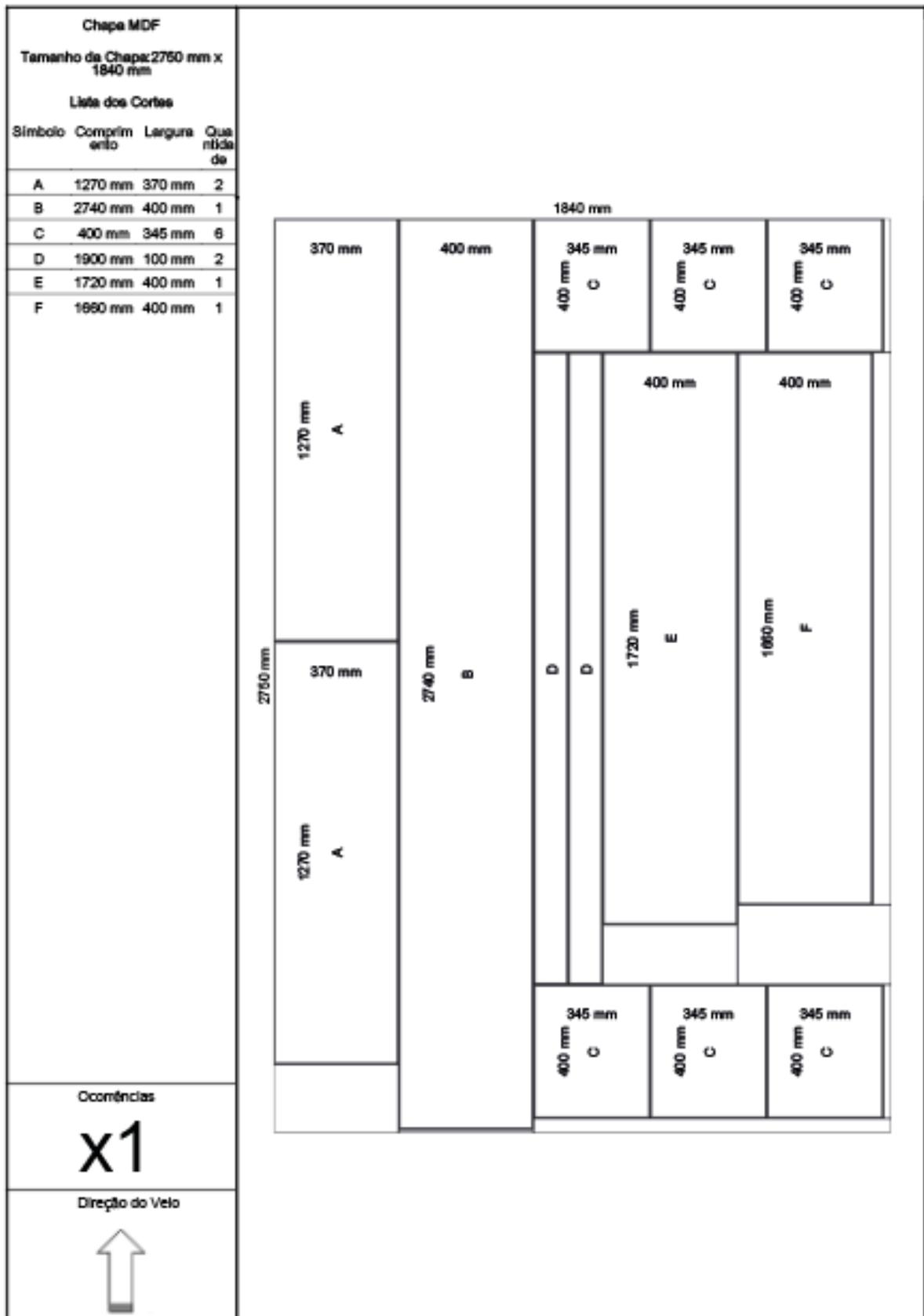


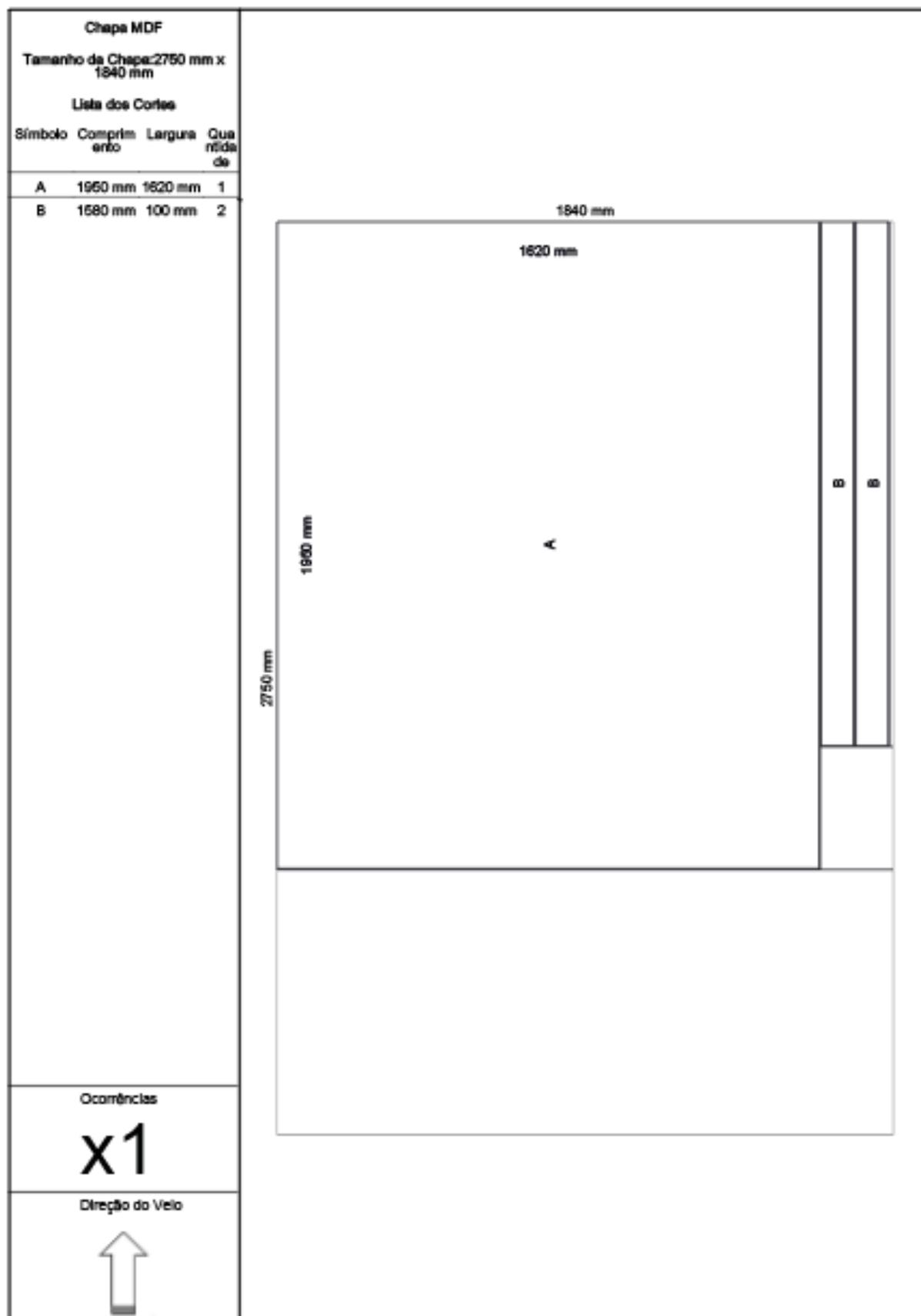
Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.	Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	ALÇA EM ALUMINIO	2	22	PARAFUSO CAB.PANELA PHILIPS - M5 X 20	46
2	BUCHA GIRO CAMA	2	23	PARAFUSO CAB.PANELA PHILIPS - M5 X 30	10
3	BUCHA GIRO ESTRUTURA	2	24	PARAFUSO CAB.PANELA PHILIPS - M8 X 20	13
5	CAVILHA 10X30	24	25	PARAFUSO CAB.PANELA PHILIPS - M8 X 40	3
6	CAVILHA 10X50	12	26	PARAFUSO ESTANTE	1
7	CHAPA LATERAL PRATELEIRA DIR.	1	27	DOBRADIÇA	4
8	CHAPA LATERAL PRATELEIRA ESQ.	1	31	PIÑO PISTAO	4
9	CHAPA PISTAO CAMA	2	32	PISTAO SOLO S1003013	2
10	CHAPA PISTAO ESTRUTURA	2	34	PORCA SEXT. - M5	10
11	CHAPA SUPERIOR	2	35	PORCA SEXT. - M8	2
15	ESPAÇADOR NYLON	2	36	PORTA	2
16	FUNDO CAMA	1	37	PRATELEIRA	1
17	LATERAL	4	38	PRATELEIRAS	6
20	MESA	1	39	SUPORTE DOBRÁVEL HAFELE 28741915	2
21	PARAFUSO CAB.CHATA PHILIPS - M8 X 40	8	40	TRAVA PAREDE	2

APÊNDICE E - Manual de montagem



APÊNDICE F - Plano de corte I





Ocorrências

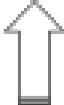
x1

Direção do Veio



<p>Chapa MDF</p> <p>Tamanho da Chapa: 2750 mm x 1840 mm</p> <p>Lista dos Cortes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>2740 mm</td> <td>400 mm</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1660 mm</td> <td>400 mm</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Símbolo	Comprimento	Largura	Quantidade	A	2740 mm	400 mm	1	B	1660 mm	400 mm	3
Símbolo	Comprimento	Largura	Quantidade												
A	2740 mm	400 mm	1												
B	1660 mm	400 mm	3												
<p>Diagrama de corte de uma chapa MDF de 2750 mm x 1840 mm. A chapa é dividida em uma peça A (2740 mm x 400 mm) e três peças B (1660 mm x 400 mm). As dimensões são indicadas em mm.</p>															
<p>Ocorrências</p> <p>x1</p>															
<p>Direção do Veto</p>															

APÊNDICE G - Plano de corte II

Chapa Aço				Distribuição do Trabalho			
Tamanho da Chapa: 3000 mm x 1200 mm				Referências do Trabalho:			
Lista dos Cortes				Nome do Cliente:		Distribuição 1 de 1 (x1) - Chapa Aço (3000 mm x 1200 mm)	
Símbolo	Comprimento	Largura	Quantidade	Data Obrigatória: 20/11/2020		Ocorrências: 1	
				Número do Telefone:		Total de Chapas: 1	
				Número do Fax:		Peças do Trabalho: 1	
				Número do Celular:		Desperdício na Distribuição: 84,0...	
						Desperdício no Trabalho: 84,0...	
						Comprimento da Folha de Corte:...	
						Comprimento dos cortes do Ta...	
A	1920 mm	300 mm	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">1200 mm</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;"> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">300 mm</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">1920 mm</div> <div style="text-align: center;">A</div> </div> <div style="width: 65%;"></div> </div> <div style="text-align: left; margin-top: 10px; margin-left: 5px;">3000 mm</div> </div>			
Ocorrências							
x1							
Direção do Velo							
							
Criado usando MaxCut - visita www.maxcutsoftware.com para obter uma cópia gratuita							
							20/11/2020

