



Elisa Bronzatto Friedrich

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO
FAÇA VOCÊ MESMO: Mobiliário para classe D e E.

Santa Maria, RS

2019

Elisa Bronzatto Friedrich

FAÇA VOCÊ MESMO: Mobiliário para classe D e E.

Trabalho apresentado ao Curso de Design de Produto, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Orientadora: Profa. Ma. Hélen Vanessa Kerkhoff

Santa Maria, RS

2019

Elisa Bronzatto Friedrich

FAÇA VOCÊ MESMO: Mobiliário para classe D e E.

Trabalho apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Profa. Ma. Hélen Vanessa Kerkhoff – Orientadora (UFN)

Profa. Círia Moro (UFN)

Profa. Viviane Marcello Pupim (UFN)

Aprovado em ____ de _____ de _____.

RESUMO

Ao se investigar os distintos problemas existentes na classe social D e E, relativos ao mobiliário disponível no mercado na atualidade, encontrou-se uma alternativa para ajudar o design a entrar de fato, na vida dessas pessoas, o Faça Você Mesmo ou Do It Yourself (D.I.Y). A partir dessa prática, verificou-se a necessidade de desenvolver móveis para pessoas que possuem renda mensal de até quatro salários mínimos. Para tanto, aprofundou-se os conhecimentos nas áreas de mobiliário popular, produção industrial dos mesmos, a prática de Faça Você Mesmo, materiais e sistemas de encaixes para que de fato os móveis pudessem ser produzidos. A escolha pela prática de Faça Você Mesmo contempla o objetivo de democratizar e acessibilizar o design, seja por saída econômica ou mera exclusividade. Para o desenvolvimento desse projeto foi utilizada a metodologia de Löbach (2001) com o auxílio de Baxter (1998), que de modo simples e precisa guiaram toda a evolução desse projeto. Como resultado foi perceptível que é possível sim, a produção de móveis com qualidade e preocupação estética de maneira simples, criativa e econômica. Conclui-se então, que o design precisa estar presente na vida dos seus consumidores como um solucionador de problemas e não como mais um agente de dicotomia social.

Palavras-chave: Móveis. Classe D e E. D.I.Y. Democratizar. Design.

ABSTRACT

By investigating the different problems that exist in social class D and E regarding furniture available on the market today, an alternative was found to help design actually enter Do-It-Yourself or Do It Yourself into their lives. (DIY). From this practice, there was the need to develop furniture for people who have a monthly income of up to four minimum wages. To this end, the knowledge in the areas of popular furniture, their industrial production, the practice of DIY, materials and fitting systems were deepened so that the furniture could actually be produced. The choice for the practice of Do-It-Yourself contemplates the goal of democratizing and making design accessible, either by economic means or by exclusivity. For the development of this project was used the methodology of Löbach (2001) with the help of Baxter (1998), which simply and precisely guided the entire evolution of this project. As a result it was noticeable that it is possible to produce furniture with quality and aesthetic concern in a simple, creative and economical way. It follows, then, that design needs to be present in the lives of its consumers as a problem solver rather than as an agent of social dichotomy.

Keywords: Furniture. Class D and E. D.I.Y. Democratize. Design.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	5
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	5
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1 DESIGN DE MOBILIÁRIO.....	6
2.2 MOBILIÁRIO POPULAR.....	8
2.3 FAÇA VOCÊ MESMO.....	10
2.4 ERGONOMIA.....	12
2.5 MATERIAIS E PROCESSOS.....	13
2.5.1 MADEIRA.....	14
2.5.2 COMPOSTOS DE MADEIRA.....	16
2.5.3 ENCAIXES.....	17
2.5.3.1 DESIGN SUSTENTÁVEL PARA PRODUÇÃO DE MOBILIÁRIO.....	20
3 METODOLOGIA.....	22
4 DESENVOLVIMENTO.....	24
4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA.....	24
4.1.1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA.....	24
4.1.2 Coleta e Análise das Informações.....	24
4.1.2.1 Análise da necessidade e da relação social.....	24
4.1.2.2 Análise de mercado.....	30
4.1.2.3 Análises da função, estrutural e configuração.....	32
4.1.2.4 Análises da tarefa.....	35
4.1.2.5 Análises da relação ao meio ambiente.....	37
4.1.3 Definição do problema.....	37
4.1.4 Conceito.....	38
4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	41
4.3 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS.....	48
4.4 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA.....	52
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	62
6 CONCLUSÃO.....	66
REFERÊNCIAS.....	67
APÊNDICE A.....	73

1 INTRODUÇÃO

Muito se fala a respeito da casa popular e suas particularidades nas academias, principalmente em estudos voltados para o design e a arquitetura. A explicação mais comum para o termo popular é a encontrada nos dicionários: “Relativo ou pertencente ao povo. Que concerne ao povo. Que desperta simpatia ou afeto do povo ou comum entre o povo. Que é do agrado do povo”. (Aurélio, 2019). Portanto, mobiliário popular é aquele pertencente e destinado ao povo, ou seja, a maior faixa da população brasileira, incluindo a Classe D e E, que serão as classes para as quais esse trabalho será destinado.

Salienta-se que a primeira técnica de produção seriada com pretensão popular, conforme Devides (2006) foi a de Celso Martinez Carrera, que utilizou a técnica de vergar a madeira para criar uma linha de móveis. Com isso, pode-se facilitar a produção e obter móveis mais acessíveis. Nessa perspectiva, existem diferentes fatores que devem ser levados em consideração, no momento de se projetar móveis populares, seja a redução do uso de materiais, o tempo de fabricação ou ainda adicionar ao produto multifuncionalidade para melhor adequação ao espaço em que será inserido, esses fatores envolvem intrinsecamente o design.

Para Folz (2003), o que pode ser observado é que a maioria das indústrias moveleiras não enxergam o design como algo indispensável na hora da produção, desprezando a oportunidade de desenvolver produtos com qualidade e diferenciação. Algumas empresas, na tentativa equivocada de reduzir custos de um determinado móvel, muitas vezes trocam uma matéria-prima “boa” por outros materiais de valor mais acessível, porém, isso na grande maioria das vezes, deixa o móvel popular com um ciclo de vida mais curto.

Nesse contexto, para que exista uma adequação do mobiliário para com as classes mais carentes da população, faz-se pertinente compreender a real situação em que essas pessoas estão inseridas, bem como, suas necessidades e preferências. A interação do móvel com esse público precisa ser modificada e repensada, uma vez que, o design é o solucionador de problemas.

Assim, atualmente, ao se analisar os diferentes problemas existentes na classe D e E, relativo ao mobiliário popular disponível no mercado, encontra-se uma saída alternativa para auxiliar o design a entrar de fato, na vida dessas pessoas, o Faça Você Mesmo ou Do It Yourself (D.I.Y). Tendo em vista, essa nova linha de comunicação entre clientes e a criação/produção, faz-se indispensável à perspectiva de envolver ainda mais o consumidor com o projeto em si. Tornar o design mais democrático pode vir a ser uma nova maneira de fidelidade. O Faça Você Mesmo ou Do It Yourself (D.I.Y) é uma tendência comportamental com grande crescimento no Brasil, segundo Leandro Mendes, Marceneiro profissional e professor do curso online Arte da Marcenaria Moderna, esse novo conceito, nada mais é do que a atividade de fabricar, recuperar, reparar algo com as próprias mãos. Mendes (2013) ensina pessoas, em sua maioria de classe média baixa, a produzir seus próprios móveis de forma mais econômica e também, possibilita a geração de renda que para muitas famílias é a principal atividade de faturamento.

Dentro desse contexto, esse trabalho tem como finalidade, a criação de móveis com encaixes que possibilitam sua montagem por parte dos usuários, o que apresenta redução no valor total do produto, bem como, a disponibilização do projeto para que os mesmos consigam executá-lo por inteiro baseando-se na prática de Faça Você Mesmo.

Na concepção desse projeto será utilizada a metodologia de Löbach (2001) com o acréscimo de Baxter (1998), que por meio de diversas análises, como a análise da necessidade, é possível identificar o problema a ser solucionado e dessa maneira, de modo mais prático e objetivo tornará o produto assertividade e fiel a um propósito.

1.1 JUSTIFICATIVA

O mobiliário é um elemento fundamental no cotidiano de qualquer família, o mesmo é uma ferramenta muito importante e indispensável, quando se trata de entender a espacialidade dos projetos habitacionais e a forma como as famílias vivem. Os designers e arquitetos brasileiros após os anos de 1950, principalmente, projetaram móveis de forma seriada para representar uma nova forma de sociedade que estava se formando. Iniciou-se então, uma preocupação com a linguagem material que esse tipo de móvel representa para seu respectivo público, denominada nesse trabalho como a classe média.

Hoje em dia, a classe média representa a classe Brasileira mais popular, e é composta por 4,4 milhões de famílias, conforme a ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas), que leva em consideração um levantamento de características domiciliares. A partir disso, são classificadas em ordem alfabética e por renda mensal, como pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1- Tabela de Classes Sociais por faixa de Salário Mínimo.

Classe↕	Número de Salários-Mínimo (SM)	↕ Renda Familiar (R\$) em 2016 ↕
A	Acima de 20 SM	R\$ 18.740,01 ou mais
B	De 10 a 20 SM	R\$ 9.370,01 a R\$ 18.740,00
C	De 4 a 10 SM	R\$ 3.748,01 a R\$ 9.370,00
D	De 2 a 4 SM	R\$ 1.874,01 a R\$ 3.748,00
E	Até 2 SM	Até R\$ 1.874,00

Fonte: IBGE, 2016.

A classe D, em concordância com o IBGE (2016), com renda mensal de R\$ 1.874,01 A R\$ 3.748,00 ou dois a quatro salários mínimos, engloba cerca de 51,7 milhões de pessoas que somadas com a Classe E, com renda menor, atingem quase metade da população do Brasil.

Os móveis populares produzidos de forma seriada existentes no mercado são destinados à classes sociais com renda baixa, como a Classe D e E, são de certa forma, uma amostra do afastamento latente do produto para com o seu usuário. A partir disso, Devides (2006) destaca que ao final de todo processo, o que observa-se são móveis que refletem as limitações encontradas no modo de produção, sendo perceptível a falta de um produto pensado e desenvolvido, para satisfazer as necessidades práticas e socioculturais de seus consumidores.

Diante disso, é possível observar que diferentes autores como Devides (2006), Folz (2003) e Nascimento; Soares (2000) salientam que através da alternativa de reduzir custos nos móveis resultou-se na privação da qualidade do mesmo, economizando em matéria-prima, trocando materiais indicados por outros mais baratos, colocando acessórios com baixa resistência, acabamentos fracos e pouca aplicação de design, percebe-se então que as vantagens econômicas para a indústria são mais pertinentes do que a aproximação do produto com seu público. Para Folz (2003 p.73), “A indústria de móveis pode ser segmentada principalmente em função dos materiais com que são produzidas as peças (madeira, metal e outros) e de acordo com os usos a que são destinados (em especial móveis para residência e escritório)”. A disparidade dos materiais pode ser melhor observada no quadro 2.

Quadro 2 – Comparativo de materiais de móveis.

Móveis Classe Média/Alta		Móvel Popular
Tubo metálico de 1'	→	Tubo metálico de 3/4'
Painel- Revestimento BP Assento da cadeira - 40cm	→	Painel- Revestimento FF Assento da cadeira - 35cm
Roupeiro - 56cm Corrediças Metálicas Puxadores Metálicos	→	Roupeiro - 47cm Corrediças plásticas/guias de madeira Puxadores plásticos pintados de dourado ou prateado, mais simples e em menor variedade

Fonte: Folz 2003 p.72, adaptado pela autora 2019.

Faz-se de fácil compreensão a grande disparidade entre materiais para móveis destinados a diferentes classes sociais, sendo que o maquinário utilizado para fabricação de móveis não faz distinção para classes sociais, mostrando assim, ser possível a produção de um móvel de qualidade para classe D e E, apenas melhorando o material empregado, pois é possível aplicar material de melhor qualidade sem acrescentar no custo final.

Salienta-se então que, esse trabalho atento aos problemas destacados anteriormente, referente à má qualidade de móveis populares, disponíveis no mercado para classe D e E, traz como diferencial a prática do *Do It Yourself*, ou “Faça você mesmo”, que é um forte movimento comportamental mundial e que vem ganhando muita força no Brasil desde o início do século 21, conforme pesquisa realizada no site Arte da Marcenaria Moderna. Essa prática, em conformidade com Nunes (2010), torna-se uma boa opção para quem busca saída econômica na hora de adquirir móveis, aumentar o faturamento mensal e simultaneamente obter exclusividade, transformando-se em um modificador de realidades sociais.

Destaca-se que inicialmente, o trabalho tinha como foco apenas a Classe D, porém, após aplicar o questionário dessa pesquisa, para entender melhor quem seria o público-alvo desse trabalho, encontrou-se um número considerável de pessoas da Classe E, que tem interesse em adquirir um móvel a partir dessa prática do D.I.Y., fazendo com que esse projeto observe de forma mais abrangente seu público-alvo. Portanto, a escolha dos materiais que podem ser aplicados para execução do projeto é de essencial importância, para que possa atingir tanto a Classe D, quanto a Classe E.

Dentro desse assunto, torna-se relevante deixar claro, novamente, que esse trabalho tem como objetivo, a criação de móveis que podem ser comprados prontos, onde os seus usuários farão a sua montagem em casa, a partir de vídeos explicativos e manual de montagem, o que apresenta redução no valor total do produto, bem como, a disponibilização do projeto de forma aberta (online), para que os mesmos consigam executá-lo por inteiro baseando-se na prática de Faça Você Mesmo, a partir de materiais alternativos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma linha de móveis para usuários pertencentes à classe social D e E, a partir da prática D.I.Y (*Do It Yourself*/Faça você mesmo).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar sobre o mobiliário popular disponibilizado para Classe D e E;
- Analisar a produção de móveis populares realizadas atualmente;
- Aprofundar o conhecimento sobre o D.I.Y (*Do It Yourself* / Faça você mesmo);
- Explorar materiais e sistemas de encaixes para a linha de móveis;
- Materializar o produto por meio do uso de encaixes e fácil montagem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa etapa do projeto, aprofundam-se os conhecimentos na área de design de mobiliário, mobiliário popular, a prática do Faça Você Mesmo, ergonomia e materiais e processos. Com embasamento teórico de autores especialistas e por meio do auxílio de artigos relacionados aos temas, procurou-se obter informações que irão acompanhar todo o processo desse trabalho.

2.1 DESIGN DE MOBILIÁRIO

Desde que o mundo é mundo, o meio cultural é um genuíno gerador e motivador de criação de produtos novos. Conforme Basso; Souza; Araújo (2014), o ambiente imerso em cultura e suas respostas de assimilação disponíveis, fazem com que o profissional do design seja encorajado a desenvolver mudanças nos conceitos e métodos vinculados aos consumidores e suas necessidades. Design constitui-se por:

Uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas em ciclos de vida completos. Portanto, design é o fator central da humanização inovadora de tecnologias e o fator crucial do intercâmbio cultural e econômico. (BASSO, SOUZA e ARAÚJO 2014, p. 5).

O design de móveis, assim como qualquer outro projeto envolve criatividade, que não está ligada a improvisação, mas sim a uma cadeia de métodos objetivos que organizam de maneira lógica todos os processos envolvidos na criação de um novo produto que solucione e atenda às necessidades do meio social. Dessa maneira, diferentemente do passado, os móveis passam a adquirir outras finalidades que não só a utilitária.

Antigamente a produção de mobília era única e exclusivamente função dos artesãos, que eram indivíduos praticantes de arte ou ofícios por meio do trabalho manual, em concordância com AZEVEDO (1994). Com muita habilidade e destreza, o “dom” era passado de geração para geração e acabava-se criando móveis com muita exclusividade. Em um panorama geral as peças de mobiliário antigas eram únicas, em razão de que, decorriam de uma realização artesanal, com o estilo pessoal do artesão. É o caso dos artesãos do Antigo Egito que já utilizavam os modelos de mobílias utilitárias conhecidos nos dias atuais (Figura 1).

Figura 1: Trono e cadeira egípcia.



Fonte: ESSENCIA MÓVEIS, 2010.

Os tronos e cadeiras de rituais e cerimônias egípcias apresentavam detalhes e acabamentos em ouro e prata, em contrapartida, os móveis utilitários possuíam restritos acabamentos, identificando-se apenas entalhes na madeira e a permanência da cor natural da mesma. Destaca-se então, que mesmo tratando-se de povos muito antigos e distantes de toda e qualquer modernidade, já conheciam e aplicavam em seus móveis sistemas de encaixes e de revestimentos a fim de diferenciar a mobília. Nessa época, tinha-se de fato, pouco conhecimento sobre design, muito menos suas tantas aplicações. Conforme Burdek (2006), segundo o “Oxford Ditionary” o termo “design” foi utilizado pela primeira vez em 1588 e sua descrição era a de um plano criado pelo homem ou uma estrutura que poderia tornar-se real e palpável, aplicando-se dessa maneira, aos trabalhos artesanais realizados pelos artesãos de cada época.

Com a Revolução Industrial e suas gigantescas transformações pelo mundo, começou-se então a união das máquinas com o homem/artesão e em paralelo, a preocupação com o *design* que diante dessa mecanização, iniciou-se a preocupação com a diversidade estética e também social dos produtos, passando-se a atribuir formas diferentes a objetos cotidianos. A partir disso, Azevedo (1994 p.10) diz: “Ao objeto não caberia apenas ser bonito, mas ele tinha que adequar-se a uma função, designada pelo artesão, futuro designer”. Ou seja, a própria indústria, criou a necessidade de que o conceito de funcionalidade fosse inserido ao projeto e que o desenho fosse então compreendido como design, de acordo com as necessidades sociais da época.

As novidades sociais transformam-se em múltiplas possibilidades, principalmente ligadas ao mobiliário, que sempre demanda soluções e necessidades pontuais. Faz-se pertinente então, lembrar que segundo Lobach (2001, p. 15): “o design é uma ideia, um projeto ou um plano para a solução de um problema determinado” e que o designer de produto diante do latente crescimento populacional e do gritante progresso da indústria, precisa desenvolver e atender as deficiências e imposições do mercado.

Portanto, o mobiliário, ênfase desse trabalho, necessita ser coerente com as exigências da indústria, atender a uma necessidade específica, ser bem projetado e promover o bem estar de seu público-alvo. Dessa maneira, os móveis não tornam-se obsoletos ou banais e promovem a eliminação de alguma carência existente em um grupo de pessoas, como por exemplo, a classe mais popular do país.

Dentro desse contexto, que apresenta o conceito do design e do design de mobiliário, agora precisasse entender o que são móveis populares, um dos assuntos centrais desse trabalho. Assim, a próxima subseção irá apresentar o que são esses móveis e para quem são projetados.

2.2 MOBILIÁRIO POPULAR

A população pertencente à classe popular vem se desenvolvendo de maneira muito rápida, resultante de um sistema capitalista firme e inflexível. Reproduz-se em mesma quantidade, um aumento de problemas ligados ao cotidiano dessas pessoas, como por exemplo, o mobiliário.

De acordo com Oeschler (2010), é nítida a dificuldade de incluir nos móveis a respectiva situação econômica e de moradia em que as pessoas mais carentes encontram-se. Normalmente, por falta de condições em obter um mobiliário sob medida ou com a qualidade desejada, acabam por adquirir móveis oriundos do mercado popular e/ou doações. Por esse motivo a insatisfação é legítima e revela uma forte necessidade de reformulação no conceito e na produção do setor moveleiro destinado a faixa da população pertencente à classe D, alvo desse trabalho. Já Devides, explica que:

Os móveis retilíneos populares, produzidos de maneira seriada, são exemplos de produtos distanciados das necessidades do usuário. Sua configuração final representa muito mais as restrições impostas pelo modo de produção industrial, as limitações da matéria-prima utilizada e as buscas pelas soluções industriais mais vantajosas economicamente para o mercado, do que um produto desenvolvido visando às necessidades práticas e socioculturais do usuário, agravando-se porque, ao produto final acrescenta-se revestimentos ou acabamentos brilhantes, aplica-se formas e acessórios extravagantes, evocados no último instante, na tentativa de diferenciá-lo ou melhorá-lo perante a concorrência, atribuindo este procedimento, mais ligado a cosmética, o nome de design (DEVIDES, 2006, P.14).

Torna-se bastante evidente que o mobiliário destinado a população carente possui variedade limitada, substituição de materiais de maior qualidade e durabilidade, por outros mais baratos, como por exemplo, MDF, plástico e metal. Destacam-se também os acabamentos insatisfatórios e equivocados, peças pouco resistentes e condições de pagamentos que acabam tornando-se fator decisivo na hora da compra.

Exemplos desse tipo de mobiliário (Figura 2) são os móveis encontrados em lojas de grande cadeiras nacionais como Lebes, Casas Bahia, Colombo, entre outras, que costumam ser as mais freqüentadas pela classe D (renda mensal de dois a quatro salários mínimos).

Figura 2: Exemplo de mobiliário popular.



Fonte: LOJAS COLOMBO, 2019.

Diante de uma breve busca por esse tipo de móvel, não observou-se diversidade quanto ao uso de materiais, que resumem-se a MDP, MDF e aglomerado, acabamentos em pintura UV e verniz, bem como, a faixa de preço destinada, tornando-se a melhor opção para quem não dispõe de capital suficiente para adquirir um móvel com qualidade.

Design vai muito além do que soluções padronizadas, para Folz (2003), faz-se necessário englobar características como tempo de fabricação, uso adequado de materiais, multifuncionalidade, melhor adaptação ao espaço a qual é designado, suas dimensões e formas na hora de idealizar um produto. Todos esses fatores trazem vantagens tanto para os usuários que de fato necessitam desses requisitos na hora de comprar um móvel, quanto para a indústria que busca lucros e economia na produção.

Com isso, esse trabalho que possui como objetivo principal à criação de uma linha de móveis destinada à classe D, pretende contemplar alguns dos requisitos comuns às principais necessidades desse público, como preço acessível, dimensões favoráveis, durabilidade e qualidade, bem como, promover a melhor interação na relação móvel/usuário utilizando-se da tendência de Faça Você Mesmo (DIY).

2.3 FAÇA VOCÊ MESMO

A nossa cultura aliada ao fator econômico, geram uma demanda por produtos e serviços que ofereçam um novo tipo de experiência, tendendo para o lado emocional e expressivo. Segundo Gomes; Junior; Carvalho (2017), o que se pode observar no mercado voltado para a massa, são produtos bastante limitados e com soluções iguais e sem alternância. Com isso, a maioria da população fica restringida e opta por improvisar ou encomendar o mobiliário que mais complementa suas necessidades.

Nesse cenário, é importante salientar a mudança que a internet e suas influências trouxeram para o processo de criação. O termo design tornou-se muito divulgado por veículos de comunicação voltados a classe média baixa, que é tão representativa no país. Criou-se uma nova maneira de buscar soluções e democratizar o conhecimento: o DIY (Do It Yourself ou Faça Você Mesmo), um conceito de propagar informações e ideias individuais com o auxílio da internet. Por meio dessa nova prática, podem-se indicar maneiras atuais de autoproduzir objetos e disponibilizá-los em rede. As vertentes desse processo podem ser das mais variadas, como a busca pela sustentabilidade, prática da criatividade, restrição financeira, entre outros.

De acordo com Nunes (2010) as pessoas já entendem o que necessitam em um produto, só estão condicionadas a usufruir o que apenas lhes é cedidas de maneira pronta, impossibilitando-as de tomar decisões. Quando se é permitido ao usuário participar do projeto de certo produto, desde a fase de concepção, conseqüentemente, uma nova experiência de consumo se cria, focada integralmente às necessidades do usuário. Isso auxilia as pessoas a dominar melhor o objeto e também desenvolver um olhar mais crítico sobre o que de fato é importante e o que não é.

O DIY abrange todo o mercado, em especial o foco desse trabalho: o mobiliário. É crescente a prática de atividades voltadas à marcenaria, bem como, o interesse despertado na população de produzir peças simples e utilitárias e com preço acessível por meio de vídeos no Youtube, como pode-se observar na figura 3.

Figura 3: Arte da Marcenaria Moderna – Criado Mudo.



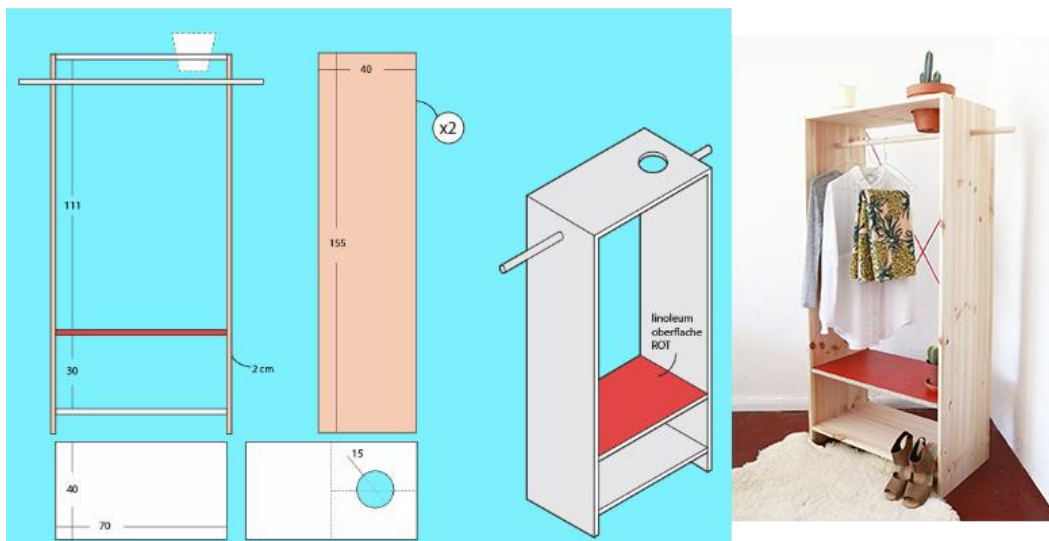
Fonte: YOUTUBE, 2019.

O marceneiro profissional e professor de marcenaria, Leandro Mendes, desenvolve vídeos em seu canal no Youtube ensinando a autoprodução de peças de mobiliário por meio de um passo a passo, bem como, meios de começar um negócio voltado a marcenaria. Seu canal conta com mais de 92 mil inscritos e seus vídeos possuem cerca de 100 mil visualizações.

Uma boa aplicação do Faça Você Mesmo, como o exemplo de Mendes, pode desenvolver e revigorar as comunidades mais carentes e inserir o uso desse conceito nos cenários em que exista crise, principalmente financeira. Em concordância Gomes; Junior; Carvalho (2017) enfatiza-se que dividir o conhecimento por meio de arquivos online além de elevar a autonomia do usufruidor, beneficia a criação do que realmente é importante e necessário por meio de materiais condizentes com seu modo de vida. No caso da classe D, é significativo aliar materiais de fácil acesso como a madeira (tauar e cedrinho), entre outros derivados.

Outro exemplo interessante é o da designer belga Sarah, que disponibiliza em seu blog, móveis de autoprodução. Um deles é o *Closet* (Figura 4), com espaço para cabides, prateleira, sapatos e até um vaso de flor.

Figura 4: Medidas para a produção do *Closet*.



Fonte: COCO LAPINE DESIGN, 2013.

Com formas lineares, possibilidade de composição dos materiais por parte dos usuários e dimensões acessíveis o projeto torna-se um prático modelo de democratização do design.

Portanto, o Faça Você Mesmo, prática escolhida para integrar esse projeto, reverte-se em uma opção vantajosa para que a classe D e E possam ter acesso a um mobiliário com qualidade e baixo custo. Com o projeto completo disponível gratuitamente via internet e com o auxílio de um vídeo didático, o público alvo poderá reproduzir o móvel por inteiro, por isso escolheu-se também materiais pertinentes ao poder aquisitivo dos mesmos.

A partir disso, necessita-se conhecer e implantar no projeto, as medidas ergonômicas adequadas para que os móveis não ofereçam riscos ou lesões para seus usuários.

2.4 ERGONOMIA

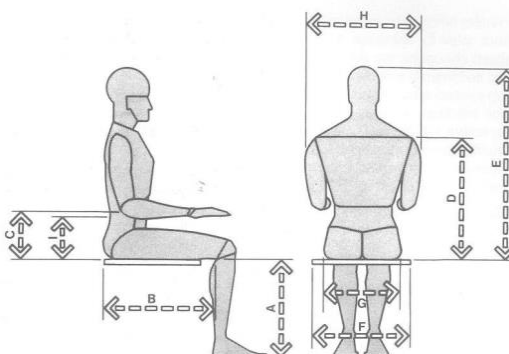
Para que esse trabalho possa de fato ser funcional, confortável e sem riscos físicos ou lesões para seu público alvo, faz-se necessário compreender as dimensões humanas e sua relação para com os objetos que nos rodeiam no cotidiano. O estudo dessa relação é denominado ergonomia, que por sua vez, tem como finalidade descrever e realizar a aplicação técnica de adaptações do homem e o seu entorno, e também desenvolver esses métodos de maneira segura e eficiente.

Conforme Lida (1990), a ergonomia nada mais é do que o estudo do relacionamento entre o trabalho e o homem, com o auxílio dos estudos voltados a anatomia, fisiologia e psicologia que auxiliam na redução de problemas resultantes dessa interação.

Levando-se em consideração as dimensões estabelecidas pela ergonomia, possibilita o aumento do bem-estar e a satisfação que os usuários irão desfrutar. Outro fator importante, é a minimização dos riscos indesejados quando utiliza-se um equipamento ou móvel, otimiza o dinamismo das tarefas, o rendimento no trabalho e conseqüentemente a produtividade. Um projeto voltado a móveis necessita fazer uso desses preceitos para que sua realização seja apropriada nas diferentes configurações existentes no mercado.

Como esse trabalho visa a produção de peças de mobiliário como cadeira e banco, buscou-se as dimensões mais apropriadas para que os usuários tenham qualidade e conforto ao usufruírem dos produtos, como pode-se observar na figura 5.

Figura 5: medidas ideais para masculinos e femininos para cadeira e banco.



MEDIDAS	HOMENS		MULHERES	
	Percentil		Percentil	
	5	95	5	95
	cm	cm	cm	cm
A Altura do sulco poplíteo	39,4	49,0	35,6	44,5
B Comprimento nádega-sulco poplíteo	43,9	54,9	43,2	53,3
C Altura de descanso dos cotovelos	18,8	29,5	18,0	27,9
D Altura dos ombros	53,3	63,5	45,7	63,5
E Altura, sentado normalmente	80,3	93,0	75,2	88,1
F Largura cotovelo a cotovelo	34,8	50,5	31,2	49,0
G Largura do quadril	31,0	40,4	31,2	43,4
H Largura do ombro	43,2	48,3	33,0	48,3
I Altura da região lombar	Ver nota.			

É de extrema importância que os usuários de ambos os sexos possam realizar os movimentos necessários para a utilização da cadeira e bancos de maneira muito segura e tranquila, por isso foram escolhidas as medidas de 45cm para a altura do sulco poplíteo, 45cm para o comprimento nádega-sulco poplíteo, 18cm para a altura de descanso dos cotovelos, 50cm para a altura dos ombros e 45cm para a largura do ombro.

Como finalidade, esse projeto tem o desenvolvimento de móveis para classe D e E, e para isso, deve-se atender os parâmetros e requisitos envolvidos na área em que os mesmos serão inseridos, bem como, a escolha dos materiais e processos mais oportunos.

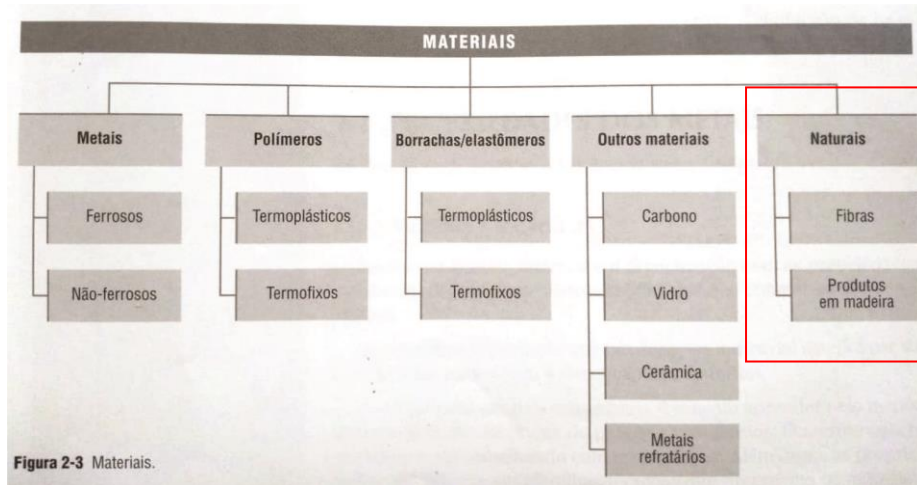
2.5 MATERIAIS E PROCESSOS

Com o advento da Segunda Guerra Mundial, conforme Moraes (1999), a indústria conseguiu testar todo o seu poder produtivo e também de adaptar-se diante da sociedade. O período de guerra permitiu que a indústria aplicasse simplicidade na montagem de produtos, o que de certa forma, aumentou a responsabilidade do designer, que necessitava aplicar todos os assuntos estudados até aqui, como por exemplo, a ergonomia, formas que favorecessem a produção e a metodologia envolvida no processo. Agora, faz-se importante estudar as tecnologias disponíveis para a criação de móveis e os materiais mais adequados para esse projeto.

Para que seja de fácil entendimento, primeiramente precisa-se entender que todo e qualquer material, de acordo com Lima (2006), é formado por uma grande quantidade de átomos que organizam-se na forma de moléculas e que podem variar de quantidade e configuração. Essa forma com que eles se organizam é que demonstra seu comportamento diante de forças que existem externamente e que podem vir a ter contato e também limita a tecnologia que o homem poderá impor. Qualquer material tem suas propriedades químicas, físicas ou físico-químicas qualificadas conforme ensaios e testes estabelecidos por normas como a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Como o objetivo desse trabalho é a criação de uma cadeira e bancos destinados a classe D e E, que possui renda mensal de até quatro salários mínimos, os materiais e processos abordados nesse tópico estão em concordância com os requisitos desse projeto. Diante disso, escolheu-se dentre os materiais mais utilizados e disponíveis, os denominados naturais (Figura 6), que são a resultante de toda a pesquisa e levantamentos que vêm ocorrendo desde o início desse projeto.

Figura 6: Organograma de classificação dos materiais.



Fonte: LESKO, 2004.

Materiais naturais são aqueles que são extraídos da natureza pelo homem, de maneira organizada e com planejamento. Uma das mais famosas e antigas é a madeira, bem como, seus subprodutos. Portanto, as próximas subseções irão apresentar os possíveis materiais aplicados nesse projeto.

2.5.1 Madeira

A madeira é um dos materiais mais antigos utilizados pelo homem e que até hoje estende sua exploração, pela sua facilidade e flexibilidade em que pode ser trabalhada. Lima (2006) diz que esses dois fatores associados à perspectiva de renovação de suas reservas florestais, possibilitam que a madeira torne-se inesgotável, claro que se explorada de modo consciente. Para Melo:

A madeira é o único recurso natural com propriedades estruturais e um dos materiais mais resistentes por unidade de peso, sendo fácil de trabalhar, resultando em grande diversidade de formas e de seções. Por ser relativamente leve, implica em baixo custo de transporte e montagem, e por ser biodegradável os resíduos podem ser totalmente aproveitados (MELO 2013 p.1).

Em sua maioria, as madeiras quando secas, apresentam densidade baixa, resistência à flexão, à tração de impacto e são boas isolantes elétricas e térmicas. Além de apresentarem uma diversa gama de cores, desenhos e texturas, principalmente nas espécies brasileiras.

É pertinente lembrar que, de acordo com Mello (2007), nenhum outro material pode ser colado a fim de se produzir peças com mais rigidez, como por exemplo, a madeira laminada e nenhum outro material pode ser engenheirado com suas próprias sobras e revertido em um novo composto. Sendo assim, algumas madeiras destacam-se pela qualidade, valor e aplicabilidade nesse projeto, como por exemplo, Pinus e Cedro.

A madeira de Tauari (Figura 7) é uma boa opção para a produção de móveis e objetos decorativos, pois apresenta coloração clara, bastante resistência mecânica, fácil absorção na hora de aplicar reagentes e aceitabilidade de diversos acabamentos, além de ser simples de ser trabalhada.

Figura 7: Madeira Tauari.



Fonte: LEROY, 2019.

A escolha dessa madeira apresenta um ótimo custo benefício, pois trata-se de um material acessível levando em consideração sua durabilidade e maleabilidade, aplicando-se nos requisitos desse projeto.

Outro material que destaca-se por sua aplicabilidade em móveis é o Cedrinho (Figura 8). Madeira leve, com coloração variando do bege-rosado-escuro ou castanho-claro-rosado, mais ou menos intenso, até ao castanho-avermelhado. De fácil trabalhabilidade, tanto com instrumentos manuais ou mecânicos e também com uma ótima aceitação de acabamentos, bem como, boa retenção de pregos e parafusos.

Figura 8: Madeira de Cedrinho.



Fonte: LEROY, 2019.

Essa madeira é naturalmente durável e muito resistente, com as aplicações adequadas é possível intensificar seu ciclo de vida. Possui menor valor comparado à madeira Tauari, sendo uma boa opção para o mobiliário que será desenvolvido nesse projeto.

As madeiras maciças em geral, revertem-se em móveis com qualidade, durabilidade e personalidade, desde que sejam aplicados todos os acabamentos e revestimentos pertinentes para tal. Mas de uns tempos pra cá, perdem lugar para os compostos de madeira, que por sua vez, apresentam características semelhantes, mas com valor mais acessível, revertendo-se em um fator crucial para as classes D e E.

2.5.2 Compostos de Madeira

No contexto atual, a utilização de madeira e seus compostos para fins moveleiros adquirem cada vez mais caráter importante. Os compostos de madeira, segundo Melo (2013) preenchem uma corriqueira necessidade da madeira serrada, que apresenta maior comprimento do que largura, e conseqüentemente, restringe seu uso no mercado. Além disso, os compostos geram uma redução na escolha da matéria-prima, maior homogeneidade, diminuição da anisotropia, redução da umidade e elimina os defeitos provenientes da secagem e entre outros.

Diante de todos os compostos existentes, destacam-se os que mais se encaixam nos requisitos desse projeto, como compensado e MDF. Levando-se em consideração fatores como disponibilidade, manejo, características físicas e químicas e preço.

Segundo o Instituto de Pesquisas e Tecnológicas (2019), os compensados (Figura 9) surgiram da transformação de toras em painéis de grandes dimensões, por isso é o mais conhecido no Brasil e também um dos mais utilizados devido a sua resistência mecânica e capacidade de resistir à água, sendo muito utilizado pela construção civil.

Figura 9: Compensado multilaminado de madeira.



Fonte: ECOPLAC, 2018.

O compensado é composto por lâminas de madeira em quantidade ímpar, ordenadas em direção alternada e por meio disso, torna a chapa mais resistente, mesmo que sejam colocados parafusos, buchas e pregos. Sua superfície lisa e suas bordas com lâminas aparentes acabam tornando-se um diferencial e dispensam o uso de revestimentos.

Outro material muito utilizado em móveis, as fibras de média densidade – MDF (Figura 10) possuem cantos mais firmes, maior densidade e variadas espessuras. Conforme Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2003), por apresentar a superfície plana e lisa, possibilita a aplicação de diversos revestimentos, até mesmo impressões.

Figura 10: Chapa de MDF.



Fonte: BLOG BASTOS, 2018.

O MDF é muito conhecido, principalmente pelo seu custo acessível, bom índice de rejeição por parte de cupins e outras pragas, maior possibilidade de acabamentos e união, como por exemplo, encaixes, que serão utilizados no mobiliário a ser criado.

Tratando-se de processos, os móveis irão apresentar acabamento simples, como lixação para deixar a superfície uniforme e preparar a madeira para o revestimento em verniz, com o objetivo de preservar a madeira das intempéries. Como opção de autonomia e democratização do mobiliário, optou-se por não aplicar tinta como acabamento, sendo assim, uma escolha pessoal dos usuários.

2.5.3 Encaixes

Os encaixes aplicados em móveis adquirem cada vez mais espaço, tendo em vista que eliminam a necessidade de pregos e parafusos e conseqüentemente reduz a necessidade de um profissional para realizar a montagem, o que reflete em economia por parte dos usuários com limitações financeiras.

A Fitto Design marca curitibana, apostou no uso de encaixes em suas peças (Figura 12), que vão desde mesas e cadeiras até objetos de decoração. Questionado sobre a escolha de realizar móveis com essa característica, Murilo Linhares, sócio da Fitto, afirma que: “[...] assim o frete ficava

mais barato, era mais fácil de montar e depois o cliente podia reutilizar”. A figura 11 representa uma cadeira produzida a partir de encaixes, pela empresa Fitto.

Figura 11: Poltrona Chillin ColorBlock – Black.

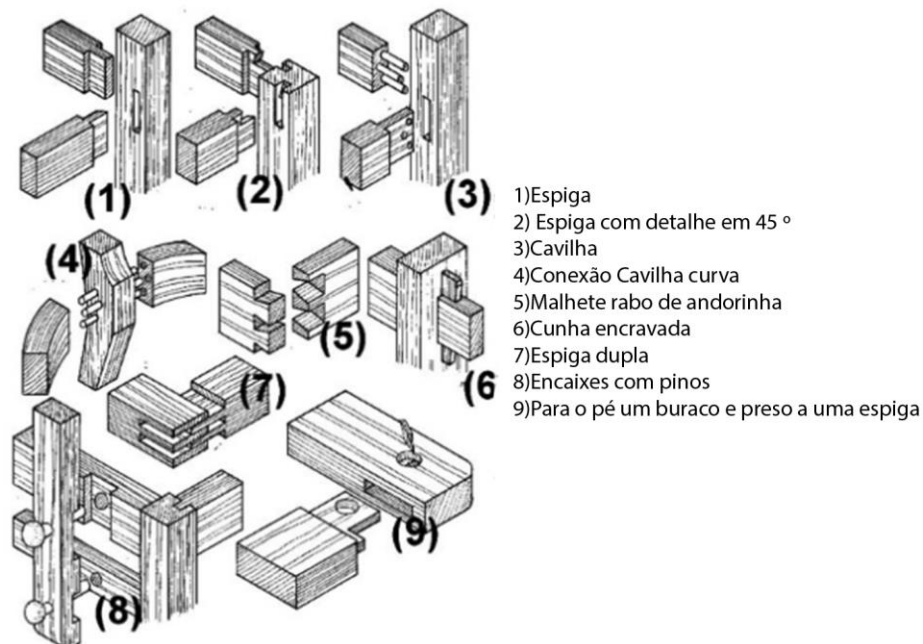


Fonte: FITTO DESIGN, 2019.

É possível observar que a utilização de união por encaixes deixa o mobiliário mais barato e também estabelece um novo tipo de conexão com os usuários, que passam a integrar parte do projeto.

Em alguns produtos, conforme Lima (2006), a união é realizada utilizando a própria madeira como a popular cavilha e respiga. Os encaixes (Figura 12) surgem então, como opção de montagem de móveis, reduzindo o uso de outros materiais para a sua fixação.

Figura 12: Exemplos de encaixes em madeira.



Fonte: Adaptado de técnicas de marcenaria, 2011.

Entretanto, a função dos encaixes não restringem-se apenas em fixar/unir as peças ou facilitar sua montagem, mas também em gerar novas possibilidades de produção e sair dos meios tradicionais moveleiros como observa-se na figura 13. A cadeira é composta de várias peças dispostas em uma única chapa, onde pode-se destacar cada uma delas e realizar a montagem.

Figura 13: Cadeira com encaixes.



Fonte: UZINGA DESIGN, 2018.

De acordo com Melo (2013) os responsáveis pelo desenvolvimento de móveis com sistemas de interligação (encaixes) foram os designers da loja russa IKEA, internacionalmente conhecida, que por meio de diferentes modulações, realizou inúmeras combinações de acordo com as necessidades dos usuários. Outra empresa que apresenta possibilidades com esse tipo de união aqui no Brasil é a Tok & Stok.

De fato, propor, como fazem a IKEA e a Tok&Stok, produtos para montar no local de uso e projetá-los para serem transportados com o menor volume possível, reduz consideravelmente o consumo durante o transporte. O resultado é uma redução dos preços (o que atraiu novos consumidores) e também o impacto ambiental. (MANZINI e VEZZOLI, 2002, pg. 133).

A preocupação por parte dos designers em criar móveis que refletem em uma maior autonomia de seus usuários e que dispensam a necessidade de contratar profissionais que realizem sua montagem, é uma tendência de mercado.

Assim sendo, o tema desse trabalho e a escolha do seu principal meio de vinculação para com seu público-alvo, está diretamente ligada com essa tendência comportamental de democratizar o design. A prática de Faça Você Mesmo fará uso de sistemas de encaixes e proporcionará a independência de seus usuários, que irão montar seu próprio móvel com ajuda de um vídeo explicativo. Diante disso, a próxima subseção irá apresentar os benefícios desse tipo de produção, a partir do design sustentável.

2.5.3.1 Design Sustentável para produção de mobiliário

Inicialmente, conforme Manzini e Vezzoli (2002), é importante lembrar que a sociedade e as futuras gerações, dependem de uma relação respeitosa com a natureza e seus ecossistemas. Obviamente, precisa-se levar em consideração essa relação na hora de criar e projetar um novo produto, a fim de não acumular mais lixo, garantir a preservação de recursos renováveis e aperfeiçoar o uso dos recursos não-renováveis.

Em conformidade, Papanek (2000), defendeu a ideia de que o design precisa estar centrado no ser humano, na ética e na ecologia e que o designer leva juntamente de suas ações, uma responsabilidade social. Quanto trata-se de produção mobiliária, foco desse trabalho, faz-se pertinente o designer promover a bem-estar sociocultural por meio de estratégias e escolhas que reduzam ao máximo os riscos e danos ao meio ambiente durante todo o ciclo de vida do produto. Isto é, buscar a redução de aspectos negativos (como, por exemplo, a utilização de recursos não-renováveis) durante todas as fases que permeiam o produto, desde sua pré-produção até seu descarte.

O termo sustentabilidade também é aplicado às classes sociais. No caso do Brasil, segundo Guimarães (2006), dentre os muitos problemas enfrentados, um dos mais graves é a desigualdade social, que é considerada uma das maiores do mundo. Essa diferença da renda média entre os 20% mais ricos e os 20% mais pobres é de 33 vezes. Já nos Estados Unidos, apontado como o país mais rico do mundo, esta distinção é de oito vezes apenas.

Ao analisar os dados dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) de 2015 disponibilizado pelo IBGE (2016), a média salarial brasileira e a produção do design brasileiro documentado em revistas e livros consoma-se que a maioria dos projetos em design são aplicados à faixa da população com poder aquisitivo elevado e com renda de até 20 salários mínimos ou mais. Tudo isso revela uma total disparidade do mobiliário para com a realidade da maioria dos brasileiros, tornando-se evidente a pouca preocupação com as necessidades reais e tão desiguais no Brasil.

Diante da diversidade e complexidade das demandas sociais, ambientais e culturais, destaca-se ainda mais o papel do designer como solucionador de problemas e difusor de novas estratégias. Para que isso aconteça, faz-se importante conhecer os limites e as possibilidades disponíveis no mercado. Conforme Manzini e Vezzoli:

O projetista não tem nem a legitimidade e nem os instrumentos para obrigar (através de leis) ou para convencer (através de considerações morais) qualquer um a modificar o próprio comportamento. Deduz-se, daí, que ele só pode oferecer soluções, isto é, produtos e serviços que qualquer pessoa possa reconhecer como melhores do que os oferecidos anteriormente (MANZINI e VEZZOLI, 2002, pg. 71).

A partir disso, o designer ou projetista precisa promover suas habilidades, estimular sua criatividade, gerar alternativas e atuar nas relações de forma organizada e natural, sem impor ou exigir postura radical por parte de seu público-alvo. De maneira mais direta, o processo de design envolve o desenvolvimento de novas possibilidades e oportunidades que tornem o estilo de vida sustentável mais executável e corriqueiro.

Diante disso, optou-se pela escolha de encaixes como forma de união dos móveis, a fim de experimentar novas oportunidades de criatividade e também reduzir custos aplicados aos produtos, como, por exemplo, o frete e o valor de montagem. Da mesma maneira, a escolha de materiais acessíveis por parte da classe D e E. Nesse mesmo sentido, os usuários poderão realizar a montagem dos móveis em casa e/ou baixar todo o projeto que será disponibilizado gratuitamente e com o auxílio de um vídeo explicativo, produzir seu próprio móvel.

3 METODOLOGIA

Nesse trabalho escolheu-se a metodologia de Löbach (2001) com o auxílio de Baxter (1998), que de maneira simples e precisa guiam para a realização de um produto sólido e bem estruturado. Löbach (2001) diz que “*Design* é um processo de resolução de problemas atendendo às relações do homem com seu ambiente técnico”. Para dar início ao processo que dispõe um novo produto no mercado, primeiramente é necessário conhecer o problema, por meio da análise do mesmo, que auxilia na orientação do restante do projeto e também no próprio produto. Com a ajuda dessa primeira análise, compreende-se o que precisa ser criado e/ou as melhorias a serem incluídas em produtos já existentes no mercado. É missão do designer conhecer esses problemas por meio de coleta de dados e análises de informações.

Para saber como o produto a ser desenvolvido irá interagir com os consumidores, bem como, o seu entorno, são realizadas duas análises. A análise do mercado onde pode-se palpar o real desfalque existente nos produtos do ramo desejado e a análise da relação social, que permite a identificação de qual classe social que mais coerente com produto a ser desenvolvido. Abordando ainda interações, na análise de relação ao meio ambiente, observando como será a ligação do produto com o meio ambiente e seu ciclo de vida.

Na análise de mercado, pesquisam-se os produtos do mesmo ramo e que no futuro serão os concorrentes diretos do mesmo. Pode ser da mesma maneira, um parâmetro para melhoria de alguma coisa já existente.

Na análise estrutural e da função, mostram informações mais técnicas sobre o funcionamento dos produtos encontrados no mercado. Por meio dessa etapa, pode-se identificar todos os elementos existentes no produto e se o mesmo pode ser modificado, reduzido ou racionalizado. Nesse mesmo processo, realiza-se a análise de configuração que levanta aspectos de cores, formas e texturas.

Em complementação, usa-se também, a análise da tarefa mediante a metodologia de Baxter (1998). Com ela, é provável verificar como os usuários utilizam o produto e como eles podem interagir de forma diferente com a existência de variedades. Observa-se o modo como o tal produto será manuseado ou entendido pelas pessoas e tratando-se da técnica de Faça Você Mesmo, é de grande relevância alcançar tais informações.

Com todas as informações coletadas a partir das análises realizadas, consegue-se chegar a um diagnóstico geral do problema e todo o seu entorno. Delinear o problema é a maneira mais clara e certa de visualizar o produto e seu processo. Com isso, torna-se mais fácil encontrar soluções e traçar finalidades que irão acompanhar a metodologia inteira.

Depois que realizou-se boa parte do processo de design, inicia-se o método de mente livre, ou seja, a geração de alternativas por meio de esboços. Recomenda-se deixar a cabeça sem restrições e empecilhos, de forma que, seja criado o maior número possível de possibilidades para o mesmo produto. É claro que após toda essa produção, aplica-se um novo processo que irá avaliar qual delas é pertinente e condiz com as análises realizadas. Lobach (2001 p.154), ainda implica a importância de restringir as alternativas a duas perguntas básicas: “Que importância tem o produto para o usuário, para determinado grupos de usuários, para a sociedade? E que importância tem o produto para o êxito financeiro da empresa?”. Todos os parâmetros precisam estar intimamente conectados com essas duas questões e até mesmo conceder pesos diferentes a cada uma delas.

Por fim, realiza-se a solução do problema, que nada mais é do que a melhor alternativa na forma de matéria. Esta precisa ser aperfeiçoada mais de uma vez, para que torne-se um produto industrial com qualidade e rigor. Nessa etapa, é finalizado todo o processo percorrido gerando desenhos finais técnicos, mocape e render com ambientação, a fim de oferecer um produto íntegro e extremamente profissional.

A partir dessas explicações, foi realizado um infográfico (Figura 14) para compreender de maneira mais generalizada o processo metodológico que esse projeto irá seguir.

Figura 14: Infográfico da metodologia de Lobach (2001).



Fonte: Autora, 2019.

A partir dessas fases e análises é que inicia-se então o desenvolvimento desse projeto, a fim de criar um produto funcional, criativo e principalmente útil.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA

4.1.1 Conhecimento do Problema

Sabe-se que os móveis destinados as classes sociais economicamente mais carentes, não são desenvolvidos e projetados para atender suas reais necessidades. A maioria das empresas, segundo Folz(2003), optam por escolher materiais mais baratos com o objetivo de reduzir custos na fabricação, e por isso, muitos móveis acabam sem qualidade e durabilidade. Por esse motivo, é que esse projeto visa desenvolver uma linha de móveis destinados as classes D e E e suas principais carências. Utilizando-se de materiais acessíveis e resistentes, sistemas de encaixes para minimizar custos e a prática de Faça Você Mesmo (*Do It Yourself – D.I.Y.*). Com essa prática de D.I.Y. os usuários poderão realizar a montagem em sua própria residência e também poderão ter a oportunidade de reproduzir o móvel por meio de um vídeo didático com o projeto completo, a partir de materiais alternativos e compatíveis com o projeto.

4.1.2 Coleta e Análise das informações

Nessa parte do trabalho, realiza-se várias análises a fim de aprofundar conhecimento acerca do público-alvo, concorrentes e interação do produto para com o seus futuros consumidores.

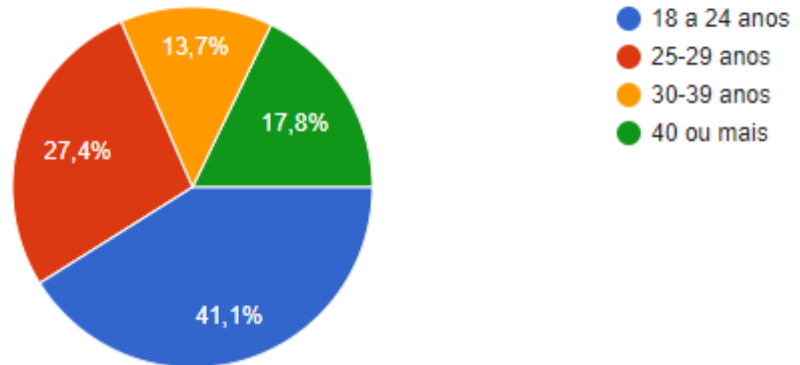
4.1.2.1 Análise da necessidade e da relação social

Nesta etapa, realizou-se uma pesquisa com os futuros consumidores, a fim de descobrir e incorporar as suas opiniões nesse projeto e desenvolver móveis que solucionem essas carências. Desta maneira, aplicou-se um questionário via Formulários Google, para o público em geral, onde determinou-se os diferentes tipos de renda e sua relação para com o tema desse trabalho. Essa forma de interação resultou em 73 respostas, sendo que 76,7% do público dessas respostas foram obtidas pelo público feminino. A faixa de idade predominante foi a de 18 a 24 anos como mostra o gráfico 1.

Gráfico 1: faixa etária.

Idade

73 respostas



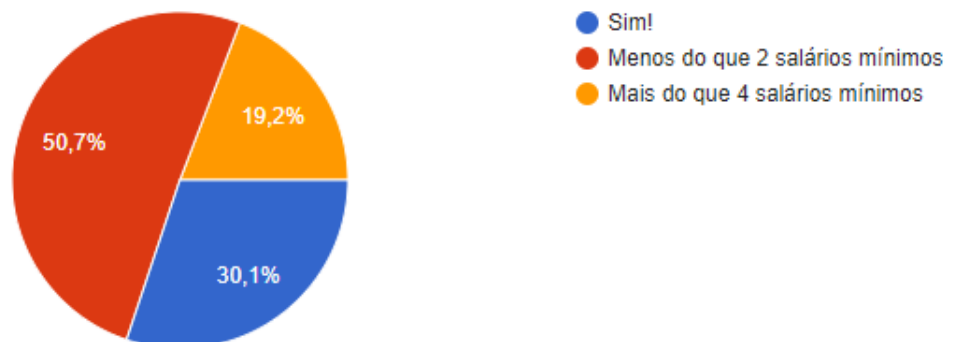
Fonte: Coleção da autora, 2019.

Já no que se refere a renda salarial, a maior parte dos entrevistados (somados dando 80,8%), responderam que possuem renda de no máximo 4 salários mínimos e inferior a dois salários mínimos (Gráfico 2), ou seja, Classe D e E.

Gráfico 2: renda mensal.

Você possui renda salarial de 2 a 4 salários mínimos?

73 respostas



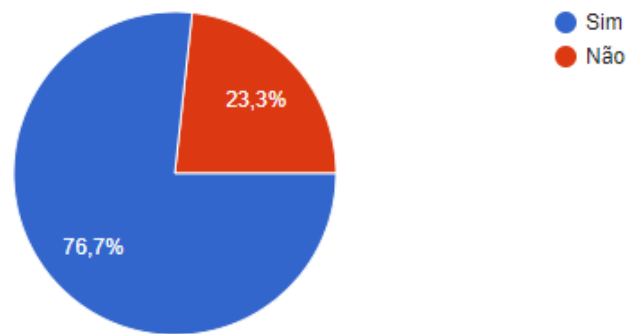
Fonte: Coleção da autora, 2019.

Dessa maneira, compreende-se que a maioria das pessoas que responderam esse questionário fazem parte do público ao qual é destinado esse trabalho. Esse mesmo público, revelou ter o costume de comprar móveis em lojas populares, como mostra o gráfico 3.

Gráfico 3: Procura por lojas populares.

Você costuma comprar móveis em lojas populares como Lojas Colombo, Lebes, Magazina Luiza e etc?

73 respostas



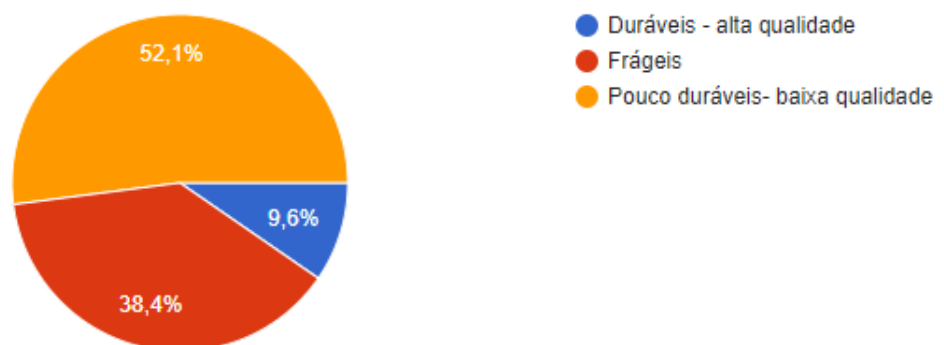
Fonte: Coleção da autora, 2019.

Observa-se que apenas a minoria realiza compra em outros tipos de lojas, das quais não são as citadas na pergunta. Como forma de entender o nível de satisfação quanto a durabilidade dos móveis encontrados nessas mesmas lojas, adicionou-se outra questão (Gráfico 4).

Gráfico 4: Satisfação com os móveis encontrados em lojas populares.

Você considera que os móveis encontrados nessas lojas são:

73 respostas



Fonte: Coleção da autora, 2019.

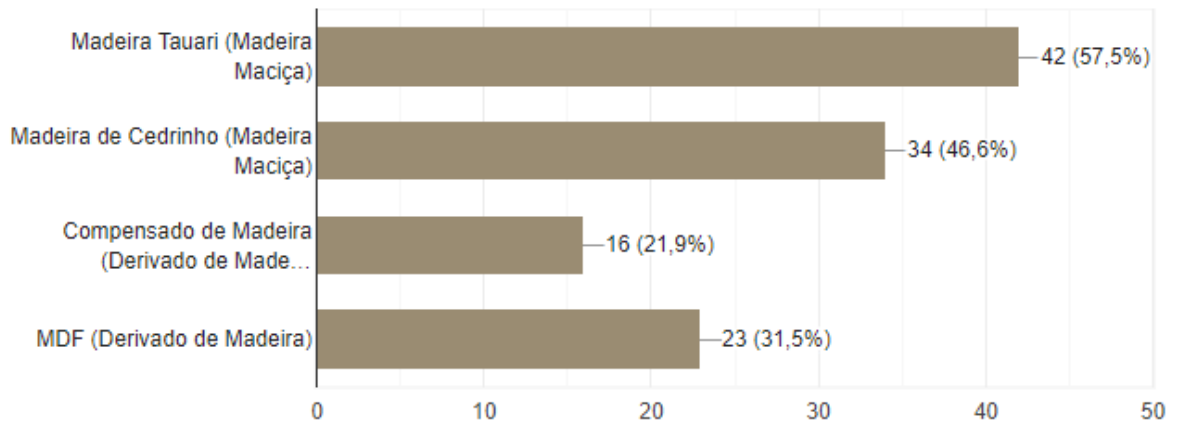
Cerca de 90,5% do total de 73 pessoas responderam entre frágeis e pouco duráveis, em concordância com os problemas destacados anteriormente, a respeito da escolha dos materiais, acessórios e acabamentos aplicados a esses móveis.

Com a intenção de compreender qual material seria mais aceito por parte dos futuros usuários, perguntou-se qual das opções disponíveis seria critério de escolha na hora de adquirir um móvel (Gráfico 5).

Gráfico 5: Escolha do material.

Qual material chama mais atenção na compra de um móvel? (Essa pergunta pode ter mais de uma resposta)

73 respostas



Fonte: Coleção da autora, 2019.

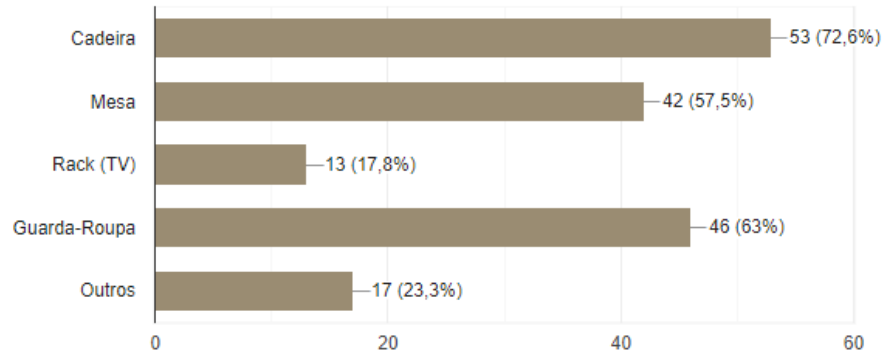
Como não citou-se relação de preço juntamente com o tipo de material, o público revelou a preferência da madeira maciça Tauari, muito em função de sua aparência clara. Obviamente, esse projeto irá escolher um material resistente e de qualidade, mas principalmente, que mais condizer com a renda do seu público-alvo, pois trata-se de um objetivo importante a ser aplicado.

Para que seja definido qual o mobiliário a ser produzido nesse trabalho em aprovação com as necessidades e maior usabilidade na residência dos entrevistados, questionou-se qual o móvel mais utilizado em sua residência, levando em consideração, que essa pergunta era de múltipla escolha, como evidência no gráfico 6.

Gráfico 6: Qual o mobiliário mais utilizado em residências.

Qual é o mobiliário mais utilizado em sua casa? (Essa pergunta pode ter mais de uma resposta)

73 respostas



Fonte: Coleção da autora, 2019.

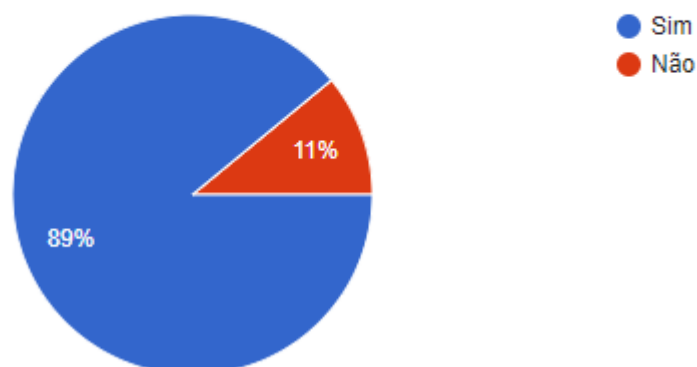
A maioria esclareceu que a cadeira é o mobiliário mais usado e por sua vez, será um dos móveis a serem desenvolvidos. Houve um percentual grande referente a usabilidade de mesa e guarda-roupas, mas como o móvel será produzido em um curto tempo e contará com sistemas de encaixes, irá focar apenas, em uma linha de cadeiras/bancos.

Nesse quesito, iniciou-se então, as perguntas voltadas a prática escolhida para execução desses mobiliário: Faça Você Mesmo (Gráfico 7).

Gráfico 7: Conhecimento da prática de Faça Você Mesmo.

Você sabe o que é Faça Você Mesmo ou D.I.Y (Do It Yourself)?

73 respostas



Fonte: Coleção da autora, 2019.

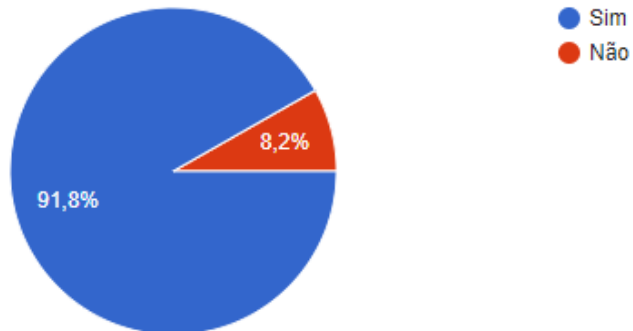
É de fácil entendimento que o público conhece a prática e que não trata-se de um assunto fora de contexto. No entanto, 62,3% das pessoas revelaram que não são consumidoras desse exercício, mas que acham interessante essa nova maneira de adquirir mobiliário. Perguntou-se também, se elas comprariam um móvel e realizariam a montagem em suas residências com o auxílio

de um vídeo didático. A aceitação revelou-se muito positiva e pertinente ao propósito desse projeto, como verifica-se no gráfico 8.

Gráfico 8: Aceitação para com um móvel de montagem residencial com auxílio de vídeo didático.

Você compraria um móvel para montar em sua casa?

73 respostas



Fonte: Coleção da autora, 2019.

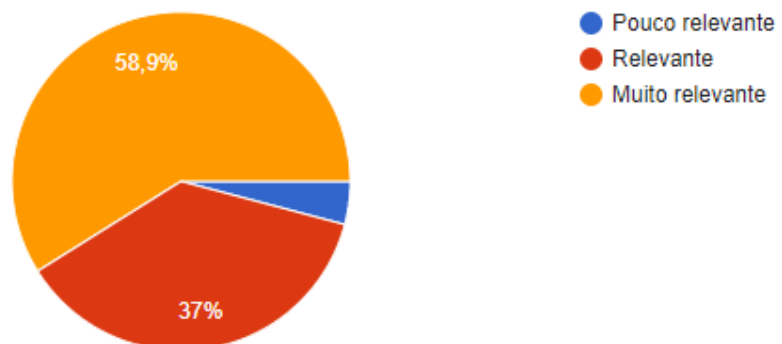
O resultado manifestou-se muito efetivo para o desenvolvimento desse trabalho e para fortalecer ainda mais o ideal de democratização do design, resultando-se em um excelente *feedback* por parte dos futuros consumidores.

Quando questionados sobre a possibilidade desse projeto ser disponibilizado gratuitamente, a aderência demonstrou-se quase que massiva. (Gráfico 9).

Gráfico 9: Aceitação para com a democratização do projeto.

O que você acha da democratização que a prática do Faça Você Mesmo traz para o projeto, ou seja, ser disponibilizado gratuitamente em um arquivo aberto na internet para que qualquer pessoa possa produzi-lo?

73 respostas



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A opção de relevante e muito relevante, somou 95,7% de todas as respostas, ou seja, a maioria dos 73 entrevistados são adeptos de democratizar o projeto.

A partir dessa análise, pode-se compreender o parecer do público-alvo para com o produto a ser desenvolvido, bem como, sua aceitação em relação à prática de Faça Você Mesmo e sua democratização.

Todas as respostas obtidas serão utilizadas como ferramenta de melhoria na realização do mobiliário a ser desenvolvido.

4.1.2.2 Análise de Mercado

Nessa análise realizou-se a busca de produtos similares (Tabela 1) ao que será desenvolvido e também produtos disponíveis com menor faixa de preço, a fim de compreender o que já está inserido no mercado, levando em consideração os requisitos desse projeto.

Tabela 1: Comparativos de cadeiras existentes no mercado.

Imagem				
Nome	Cadeira Péta Wood Wafer Caramelo	Cadeira Piratini Udine - 280BN	Cadeira Artista Tato	Cadeira Canção Milano Estofado T68, Branco - SE
Marca	Fitto Design	Lojas Colombo	Tato	Lebes
Dimensão (h x l x p)	84cm x 46cm x 58cm	88cm x 45cm x 48cm	47cm x 35cm x 30cm	94,8cm x 41cm x 51cm
Material	Madeira multilaminada de Pinus e Paricá	Madeira maciça em eucalipto e assento em MDF	Madeira de Pinus	Madeira MDF com assento estofado
Preço (R\$)	889,00	159,90	395,00	79,89

Fonte: FITTO DESIGN, 2019; LOJAS COLOMBO, 2019; TATO, 2019; LEBES, 2019.

Percebe-se a diferenciação na faixa de preços quando compara-se a escolha dos materiais. A cadeira mais cara (Fitto Design) apresenta a combinação de dois tipos de madeira maciça e sua estrutura é composta por encaixes, revertendo-se em um produto diferenciado, mas inacessível para o público alvo desse projeto. Ao mesmo tempo em que, a cadeira com menor valor, apresenta o uso

de material mais barato (MDF), geralmente utilizado no mobiliário destinado a classe D e E, refletindo-se na opção mais viável de compra por parte desse público.

Em relação às dimensões que essas cadeiras apresentam, não notou-se muita divergência, exceto pela cadeira Artista Tato que é destinada ao público infantil, mas que poderia ser adaptado ao público adulto também, por sua estrutura, estética e material.

Realizou-se da mesma maneira, uma análise referente aos bancos disponíveis no mercado e os dados coletados estão dispostos na tabela 2.

Tabela 2: Comparativo de bancos existentes no mercado.

Imagem			
Nome	Banco redondo 47 natural	Banco verde para montar	Banco Benchi Wood Wafer Caramelo
Marca	Mobly	Mirabile	Fitto Design
Dimensão (hxlxp)	47cm x 27cm x 27cm	45cm x 30cm x 30cm	35cm x 45cm x 28,5cm
Material	Madeira de Pinus	MDF	Madeira multilaminada de Pinus e Paricá
Preço (R\$)	60,89	128,00	499,00

Fonte: MOBLY, 2019; MIRABILE, 2019; FITTO DESIGN, 2019.

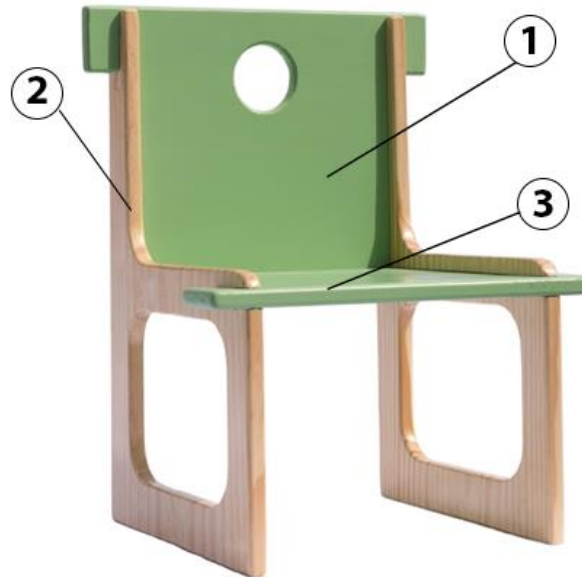
Em relação aos bancos pesquisados, encontrou-se uma grande diferenciação quanto aos preços, estética e materiais. Os bancos que possuem encaixes apresentam maior valor do que os vendidos já montados e isso é um fator decisivo na escolha por parte do público alvo desse trabalho. Quanto às dimensões encontradas, o banco Benchi Wood Wafer da Fitto Design, apresenta maior distinção, pois seu formato mais compacto é diferenciado dentre os bancos verificados.

Para o desenvolvimento desse trabalho, as análises realizadas são de extrema importância, tendo em vista que, o conhecimento acerca da concorrência e das características que permeiam cada projeto, fazem com que o produto a ser criado, seja exclusivo e inovador.

4.1.2.3 Análises da função, estrutural e configuração

Para a realização dessas análises, utilizou-se dois dos produtos citados anteriormente na análise de mercado e começou-se com o estudo da função da Cadeira Piratini (Figura 16) que esse mesmo produto apresenta.

Figura 16: Cadeira Piratini.



Fonte: HOMETEKA, 2019.

Tabela 3: Estrutura e função das peças da cadeira artista Tato.

Nº	Nome	Quantidade	Função	Material
1	Encosto	1	Repousar as costas	Madeira de Pinus
2	Lateral	2	Base/sustentação	Madeira de Pinus
3	Assento	1	Distribuir o peso do corpo	Madeira de Pinus

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Tabela 4: Configuração das peças.

Nº	Nome	Textura	Acabamento	Cor
1	Encosto	Lisa	Pintura laca fosca	Verde Oliva
2	Lateral	Lisa	Verniz	Cor natural da madeira
3	Assento	Lisa	Pintura laca fosca	Verde Oliva

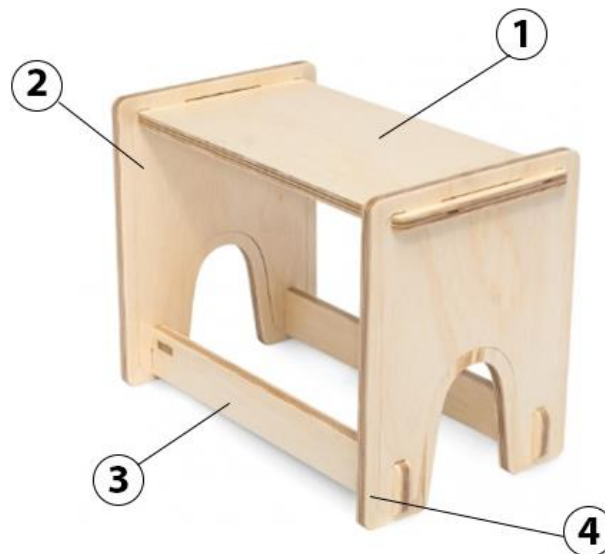
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Pode-se observar com essas análises que a cadeira Artista Tato apresenta simplicidade em suas formas, acabamento e cor. Também, destaca-se a escolha de encaixes para união das peças, refletindo-se no aumento significativo de seu preço, tendo em vista que, esse tipo de prática não é comum aos produtos mais baratos.

Os encaixes são facilmente realizados e podem ser desmontados a critério do usuário, tornando-se uma peça funcional e versátil, uma vez que, permite o deslocamento para qualquer lugar.

Da mesma maneira, analisou-se a função, estrutura e configuração do banco Benchi Wood Wafer (Figura 17), descritos abaixo.

Figura 17: Banco Benchi Wood Wafer.



Fonte: FITTO DESIGN, 2019.

Tabela 5: Estrutura e função das peças do Banco Benchi Wood Wafer.

Nº	Nome	Quantidade	Função	Material
1	Assento	1	Repousar	Madeira laminada de Pinus e Paricá
2	Lateral	2	Base para o banco	Madeira laminada de Pinus e Paricá
3	Ripa	2	União/ sustentação das laterais	Madeira laminada de Pinus e Paricá
4	Moldura	2	Encaixar/fixar todas as peças	Madeira laminada de Pinus e Paricá

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Tabela 6: Configuração do Banco Benchi Wood Wafer.

Nº	Nome	Textura	Acabamento	Cor
1	Assento	Lisa	Verniz a base d'água	Cor natural de madeira
2	Lateral	Lisa	Verniz a base d'água	Cor natural de madeira
3	Ripa	Lisa	Verniz a base d'água	Cor natural de madeira
4	Moldura	Lisa	Verniz a base d'água	Cor natural de madeira

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Consegue-se perceber que o banco apresenta estética diferenciada dos demais produtos existentes no mercado. Seus encaixes proporcionam ao móvel, características únicas e exclusivas e isso, de certa forma, é refletido em seu alto valor. As poucas peças que constituem o mobiliário apresentam formas lineares, além de serem facilmente compreensíveis para com as funções as quais foram destinadas. Quanto ao acabamento do banco, como utilizado frequentemente por parte da empresa Fitto Design, preservou-se a cor natural da madeira multilaminada de Pinus e Paricá, somente com a aplicação de verniz a base d'água.

Levando-se em consideração as características dos móveis pesquisados, é notável a preocupação com as formas, encaixes, acabamentos, materiais e resistência. O envolvimento de um designer na concepção do produto torna-se essencial para um bom resultado, além de agregar valor ao item a ser vendido.

4.1.2.4 Análise da tarefa

Nessa análise realizou-se a interação de um usuário com uma cadeira qualquer, a fim de pontuar aspectos negativos e positivos que possam servir de melhoria para esse projeto. Efetuou-se igualmente o registro fotográfico de todas as etapas a iniciar pela maneira que o usuário manuseia a cadeira para sentar, como pode-se observar na figura 18.

Figura 18: manuseio da cadeira.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

O usuário necessita pegar o encosto para manusear a cadeira de um espaço para outro. Nota-se que ergonomicamente não é uma atividade confortável, pois é preciso inclinar a coluna para tal movimento ser executado.

Ainda destaca-se que as dimensões destinadas ao encosto (35 cm x 25 cm) não são condizentes com as costas do usuário (Figura 19), bem como, sua inclinação de 90°, que resulta em uma postura forçada por parte do consumidor, revelando-se uma posição desconfortável.

Figura 19: Posição das costas.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

O usuário revelou também, desconforto em relação à parte aberta do encosto, sendo que as costas ultrapassam essa abertura e que dessa maneira, é necessário sentar-se mais a frente da cadeira. Quanto ao assento, verificou-se a medida de 35 cm de comprimento, sendo que, a menor dimensão destinada ao assento segundo Panero e Zelnik (2008) é a de 43,2 cm (mulheres), ou seja, muito inferior às medidas corporais do usuário (Figura 20), o que pode apresentar dor na região lombar.

Figura 20: Análise do assento da cadeira.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

De maneira geral, a cadeira apresenta fragilidade, pois é composta por MDF, revela-se desconfortável devido as suas medidas ergonômicas e pelo design escolhido para tal. Esse tipo de mobiliário é comumente encontrado nas lojas populares e geralmente é a opção escolhida por parte das classes menos favorecidas economicamente.

4.1.2.5 Análise da relação ao meio ambiente

Revela-se muito difícil executar um projeto sem gerar danos ao meio ambiente. Mas pode-se sim, desenvolver estratégias e planejamento para que esses danos tornem-se mínimos. Aliás, hoje em dia, é papel fundamental do designer projetar um novo produto atento a cada processo envolvido e como o produto irá se relacionar tanto com os usuários quanto com o meio ambiente em si.

Nessa etapa, analisa-se o ciclo de vida dos produtos, desde sua concepção até o seus descartes, para que não tornem-se mais um resíduo prejudicial a natureza. Por esse motivo, escolheu-se o compensado, madeira tauari e o MDF como opções para a produção dos móveis, tendo em vista que, esses materiais não agridem tanto o meio ambiente e possuem tempo de decomposição de cerca de treze anos, caso estejam pintadas. Parece muito tempo, mas em relação a outros materiais utilizados na fabricação de mobiliário como, por exemplo, o plástico, torna-se muito rápido.

Outro ponto positivo envolvido nesse projeto é a escolha de encaixes como forma de união. Além de promover exclusividade e diferenciação entre os móveis encontrados, reduz o valor final do produto ao não precisar de um profissional para montagem, também baixará o custo do frete e impactará em menos processos em sua fabricação.

Tudo isso reforça ainda mais a escolha dos materiais para esse projeto e fortalece os objetivos impostos anteriormente de criar móveis diferenciados e ofereçam qualidade, durabilidade e economia para seu público-alvo.

4.1.3 Definição do problema

A partir de todas as análises realizadas, entende-se que as cadeiras e bancos existentes no mercado distinguem-se pelos seus valores e estética. O que, resulta na escolha de materiais mais baratos e menos duráveis para reduzir seus preços e conseguir atingir as classes menos beneficiadas da população.

Ao comparar os produtos percebe-se que a falta de preocupação estética também é um fator de diferença entre as classes consumidoras, sendo que, as cadeiras mais baratas são mais simples e as mais caras, são dotadas de personalidade e exclusividade.

Por esse motivo, escolheu-se requisitos que permearão o desenvolvimento desse projeto.

a) Requisitos Estéticos

- apresentar cor natural de madeira ou derivado de madeira;
- conter formas retas;
- deixar os encaixes aparentes.

b) Requisitos Funcionais

- apresentar fácil montagem;
- conter sistema de encaixes.

c) Requisitos Estruturais

- Apresentar peso máximo de 5,5kg;
- Facilitar deslocamento;
- Suportar até 100kg.

d) Requisitos Ergonômicos

- ser adequado às medidas antropométricas de homens e mulheres adultas;
- ser confortável.

4.1.4 Conceito

Desenvolver uma linha de móveis com estética diferenciada e durabilidade, na qual a escolha da matéria prima seja acessível e com sistema de encaixes, a fim de contemplar as classes D e E, que devido as suas condições financeiras não conseguem adquirir esse tipo de mobiliário. Com o auxílio da prática de Faça Você Mesmo e por meio de um vídeo didático com o passo-a-passo, os consumidores poderão realizar a montagem dos móveis em casa e se preferirem, autoproduzir os mesmos por meio da disponibilização, via internet de todo o projeto.

Para dar início ao processo de criação, a metodologia de Baxter (1998), recomenda a criação de painéis visuais para que o designer possa ter referências ao desenvolver o estilo dos produtos.

Começa-se pelo painel de estilo de vida dos futuros consumidores desse mobiliário, por meio de imagens como mostra a figura 21.

Figura 21: Pannel de estilo de vida.



Fonte: FREEPIK, 2019.

Com base nessas imagens, percebe-se que o estilo de vida dos futuros consumidores é de pessoas conectadas ao mundo digital, que se aventuram em realizar trabalhos manuais tanto para economizar quanto pelo prazer da conquista em conseguir executar alguma atividade que antes necessitaria de outro profissional ou serviço. São pessoas simples e que apesar de apresentar limitação econômica, estão sempre em busca de novos aprendizados.

Elaborou-se da mesma maneira, um painel da expressão do produto (Figura 22), onde utiliza-se imagens para demonstrar os sentimentos que os móveis irão transmitir.

Figura 22: Painel de Expressão do Produto.

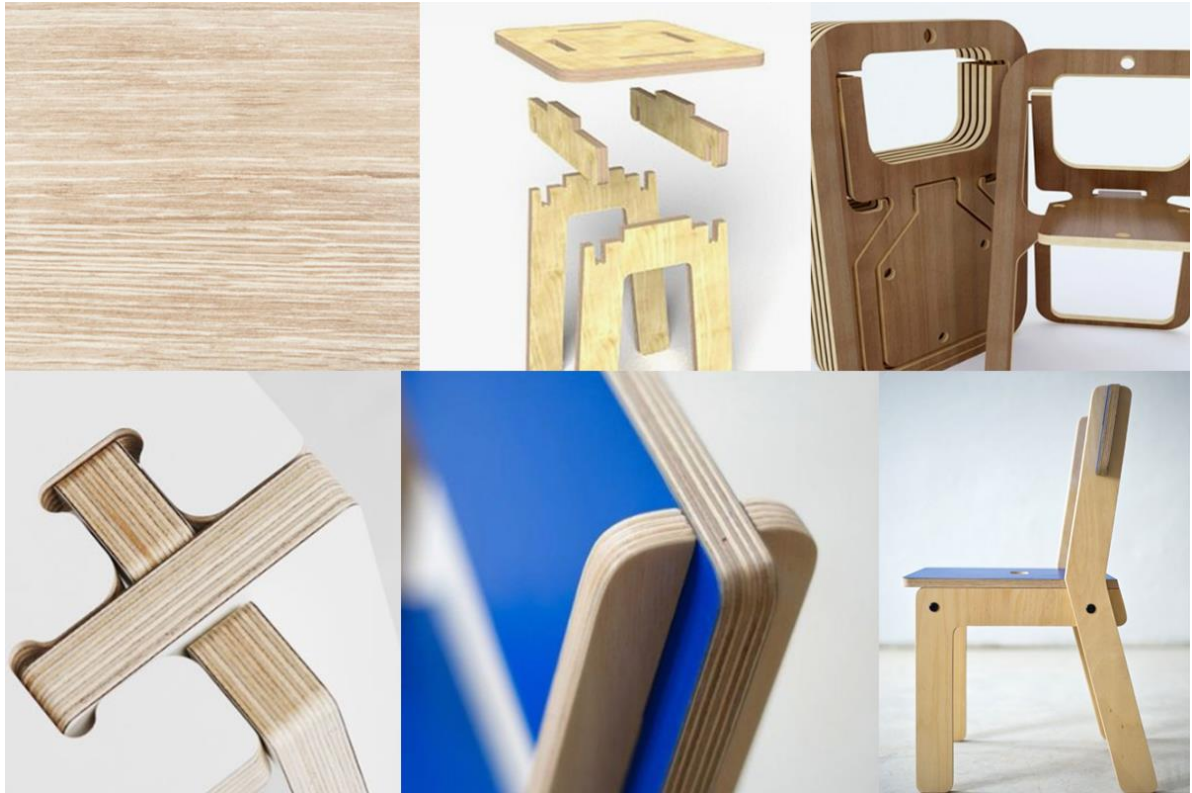


Fonte: FREEPIK, 2019.

Os produtos a serem desenvolvidos irão apresentar exclusividade, autonomia, economia, interatividade e satisfação. Por serem projetados com caráter democrático, com a utilização de material acessível, sistema de encaixes e redução de acabamentos, busca-se fazer com que os usuários tenham autonomia para executar o projeto sozinhos, de acordo com seus gostos pessoais e necessidades.

Em sequência, o painel de tema visual (Figura 23), que também, visa apresentar imagens que se relacionem com os materiais, cores, encaixes e mais especificações que os móveis irão conter.

Figura 23: Painel de Tema Visual.



Fonte: FREEPIK, 2019.

De modo geral, busca-se tornar esse trabalho o mais simples e econômico possível, uma vez que, parte do público-alvo possui renda inferior a dois salários mínimos. A leveza das formas e encaixes tornam os produtos a serem desenvolvidos, peças exclusivas e com muita personalidade.

A partir disso, conclui-se a parte referida como preparação do projeto e entra-se na parte de geração, onde busca-se, por meio de esboços, a melhor opção para a estética dos produtos a serem produzidos, levando-se sempre em consideração os requisitos impostos para o mesmo.

4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Nessa etapa esboçou-se alguns desenhos dos produtos a serem desenvolvidos. Os desenhos iniciaram-se pela cadeira, pois trata-se de um esboço com mais detalhes e posteriormente, a partir da cadeira, tornou-se mais fácil desenhar a coleção inteira. Desenhou-se de maneira livre, sem levar em consideração as imposições da produção, a fim de deixar a criatividade guiar as formas que contemplam os requisitos desse projeto.

Na figura 24, desenhou-se uma cadeira com encaixes e linhas retas, pois possibilita um melhor aproveitamento da chapa de compensado e também a sua produção. Essa alternativa é considerada comum, pois apresenta similaridade com as cadeiras existentes.

Figura 24: Cadeira com linhas retas e encaixes.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Da mesma forma, rabiscou-se outro tipo de cadeira (Figura 25), com formas retas e lineares, mas com encaixes um pouco mais complexos e diferentes, o que pode ser um empecilho para sua confecção e montagem.

Figura 25: Cadeira com encaixes mais complexos.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A alternativa da figura 26, muito similar as alternativas anteriores, apresenta formas retas e encaixe mais facilitado, onde só é necessário colocar o assento e encosto nas partes abertas. Reduziu-se o número de peças o que por sua vez, torna mais prática a sua montagem.

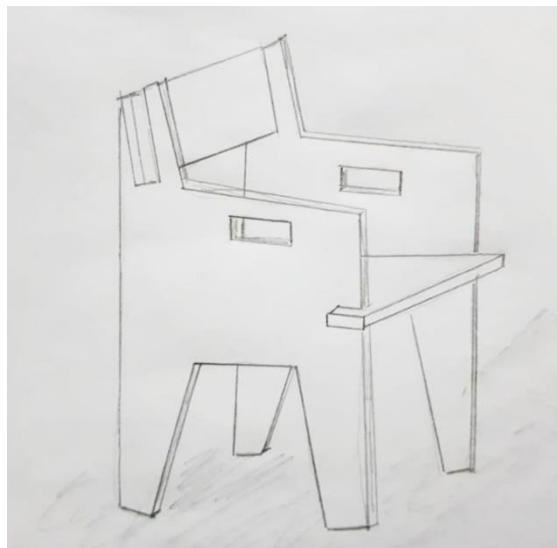
Figura 26: Cadeira com encaixes.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Na figura 27 desenhou-se uma alternativa mais reta, com menos encaixes e peças reduzidas também. A cadeira apresenta estética pesada e cantos vivos, tornando-se uma alternativa pouco provável de produção.

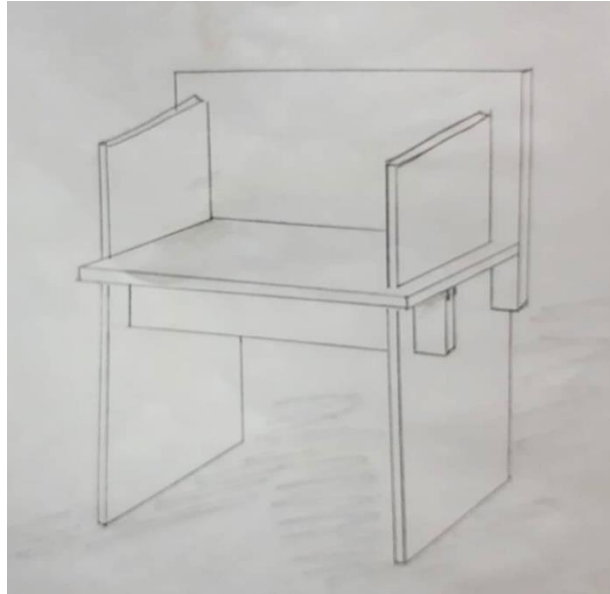
Figura 27: Cadeira com formas mais retas.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Na próxima alternativa (Figura 28), esboçou-se uma cadeira estruturada em formas retangulares, poucas peças e escoro para os braços. Os encaixes são mais simples, porém o produto tornou-se muito pesado e com dimensões maiores do que as desejadas para os produtos.

Figura 28: Cadeira com formas geométricas.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Na tentativa de suavizar as formas utilizadas, a alternativa da figura 29, apresenta mais leveza que as alternativas anteriores, com a não utilização de escoro para braços, porém ainda exibe formas retas e geométricas, o que faz com que a cadeira necessite de muito compensado para sua produção.

Figura 29: Cadeira sem escoro para braços.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Na tentativa de fugir das formas apresentadas nas alternativas anteriores, optou-se por deixar a coleção mais leve, com peças diferentes e ao mesmo tempo simples. Na figura 30, uma alternativa de cadeira e banco com laterais em forma da letra y. Seus encaixes não foram definidos e por esse motivo sua sustentação não demonstra segurança.

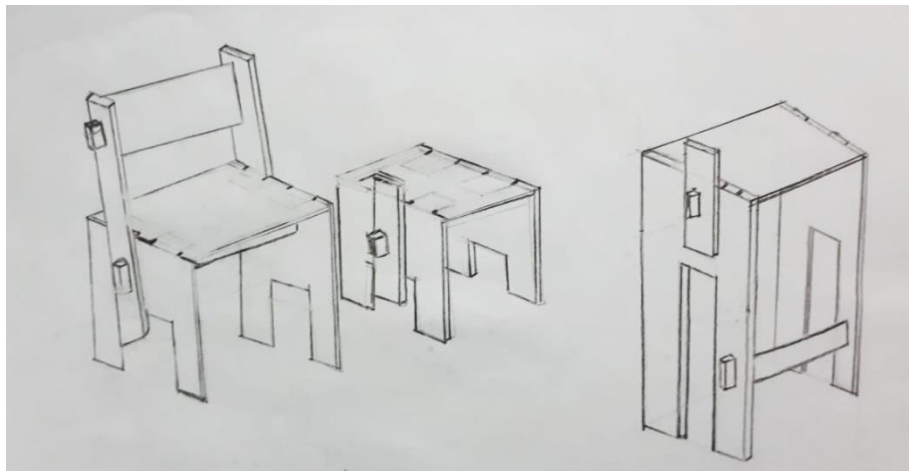
Figura 30: Cadeira e banco com laterais em y.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A coleção de cadeira e bancos da figura 31 apresenta encaixes do tipo espiga e o melhor aproveitamento da chapa de compensado. Os produtos mostram um pouco mais de leveza em suas formas, com figuras geométricas mais vazadas.

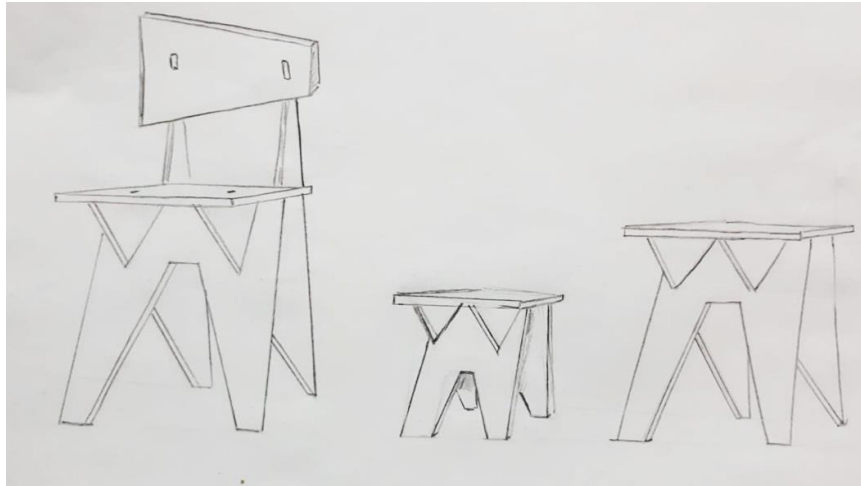
Figura 31: Coleção de cadeira e bancos.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A fim de diferenciar quanto às formas, a próxima alternativa (Figura 32) traz uma mistura de elementos (triângulo e quadrado), diferenciação quanto à maneira de unir as peças. Das alternativas anteriores, é a que mais se diferencia quanto à estética.

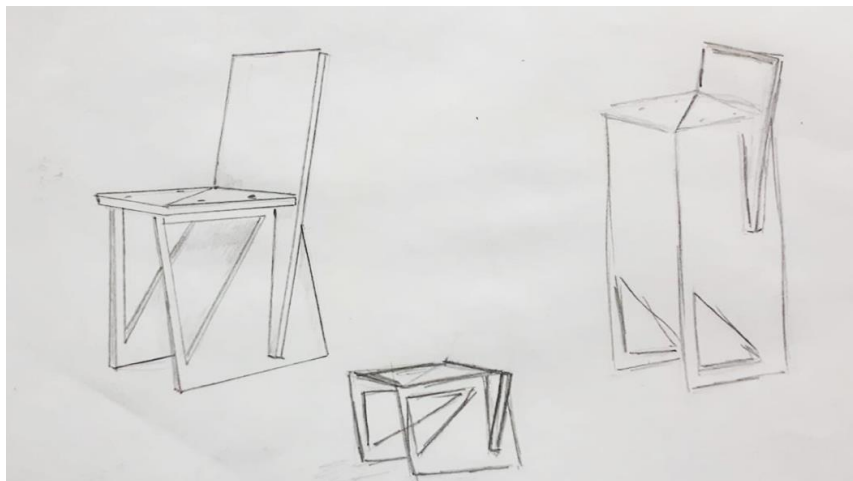
Figura 32: Coleção com triângulo e quadrado.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Na coleção apresentada na figura 33, procurou-se desenvolver móveis diferenciados quanto as suas montagens, com peças maiores e estrutura mais firme. O problema dessas alternativas é que as peças possuem dimensões robustas e, portanto uma utilização maior do espaço da chapa de compensado, ou seja, desperdiça espaços que poderiam ser melhor aproveitados.

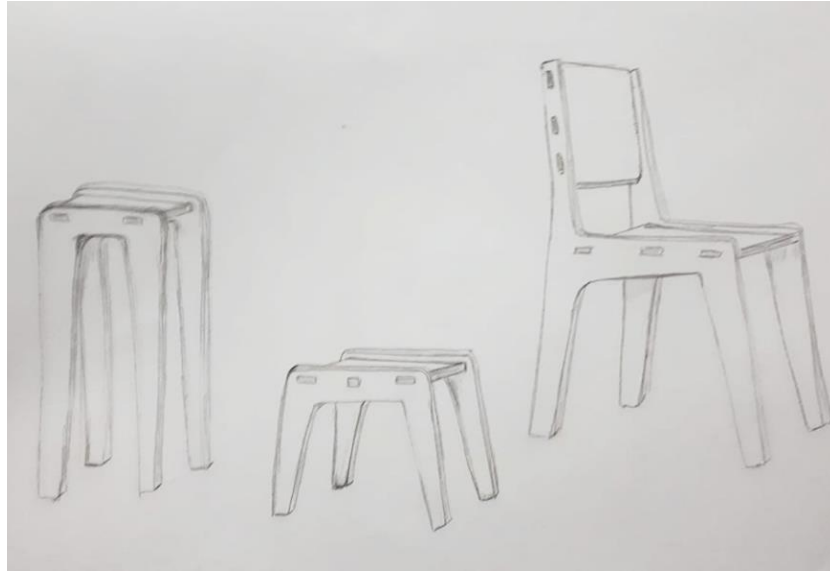
Figura 33: Coleção com peças maiores.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Na figura 34, o assento e o encosto da cadeira podem ser reutilizados da parte vazado das pernas, bem como, os assentos dos bancos. Os encaixes são simples, que facilita sua montagem e aceitação por parte dos usuários.

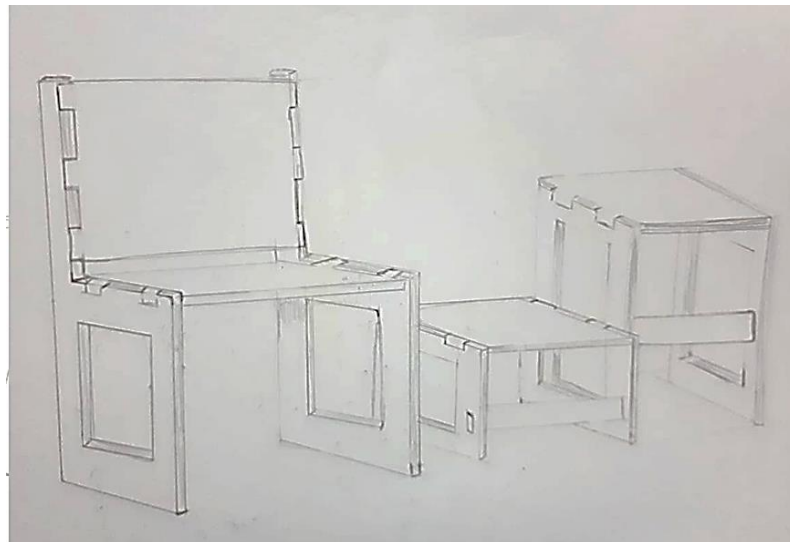
Figura 34: Coleção



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Porém o conceito dos desenhos é bem tradicional e facilmente encontram-se produtos parecidos. Por esse motivo, as formas foram alteradas na próxima alternativa (Figura 35), mas os encaixes e simplicidade permanecem. As suas formas permitem o aproveitamento do compensado, entretanto, pode ser um pouco instável.

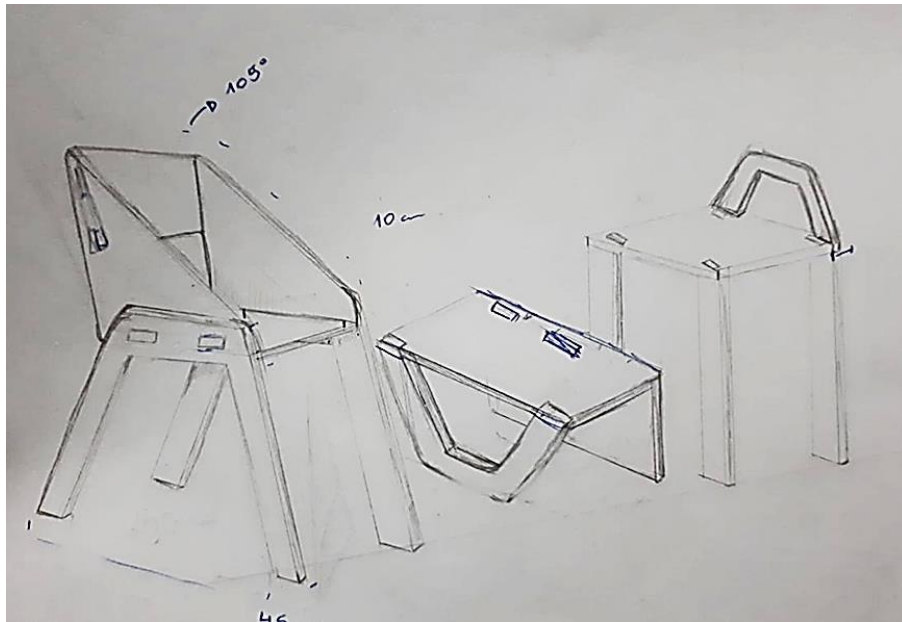
Figura 35: Coleção quadrada com encaixes.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Por fim, uma alternativa mais ousada em suas formas. A figura 36 mostra uma coleção diferente do tradicional, com figuras geométricas que possibilitam sua montagem de maneira fácil e prática. As partes vazadas dos pés contemplam as demais formas das peças da cadeira e sucessivamente com os bancos.

Figura 36: Coleção com formas geométricas.



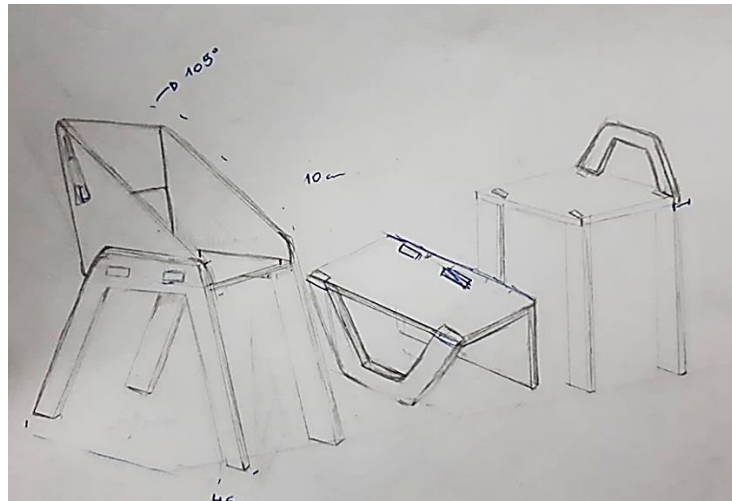
Fonte: Coleção da autora, 2019.

Após a análise das alternativas, as gerações foram apresentadas aos requisitos já estabelecidos nesse projeto, para que a escolha seja realizada. Diante de todos os objetivos e resultados obtidos nas etapas anteriores, para o próximo processo, segue apenas o desenho que preenche as condições pré estabelecidas nesse trabalho.

4.3 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

A escolha da melhor alternativa para a cadeira e os bancos desse projeto, foi realizada com o auxílio da professora orientadora do mesmo. Diante dos produtos encontrados no mercado, bem como, as formas utilizadas na criação dos desenhos, escolheu-se a alternativa (Figura 37) com maior destaque estético e facilidade de produção.

Figura 37: Alternativa escolhida.

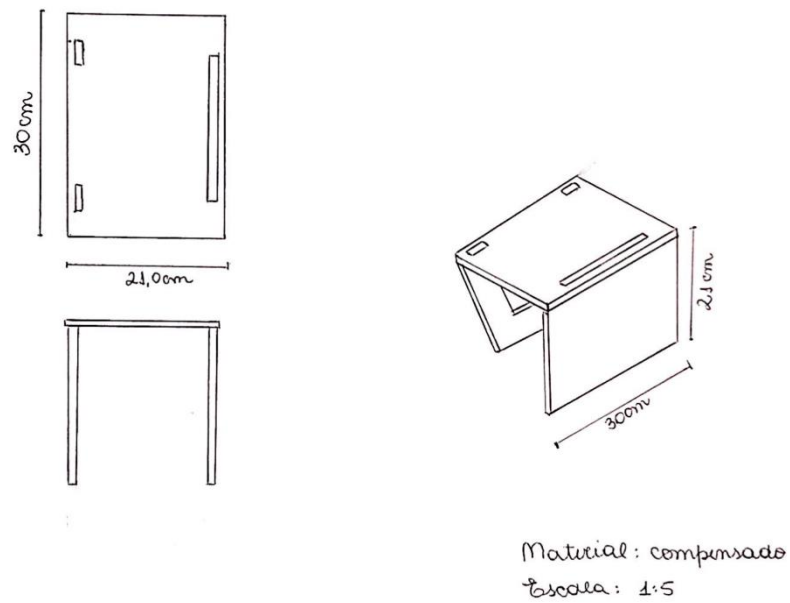


Fonte: Coleção da autora, 2019.

O uso de encaixes do tipo cruz como forma de detalhe e também praticidade, as formas diferenciadas e a possibilidade de aproveitamento da chapa de compensado para confecção de peças da coleção, faz com que o desenho escolhido seja um bom exemplo de Faça Você Mesmo por parte das pessoas que buscam economia. Da mesma maneira que o consumidor que irá apenas realizar a montagem em sua residência, poderá adquirir produtos bem planejados, autênticos, de fácil compreensão e muita utilidade.

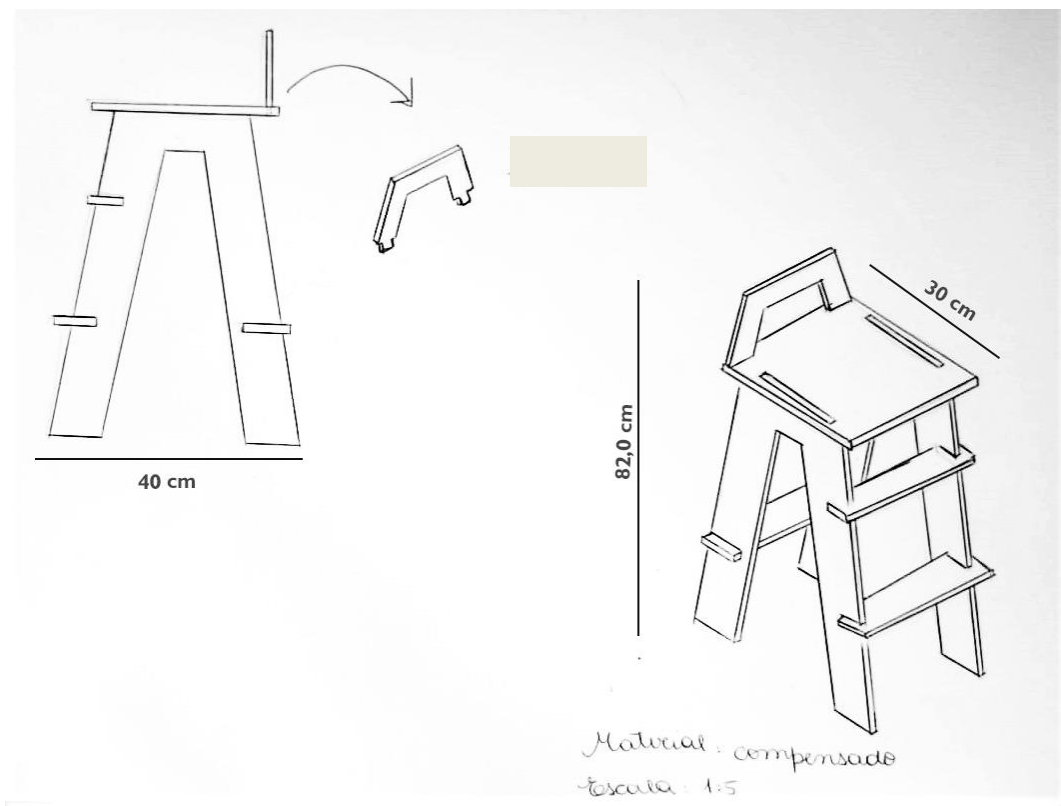
Realizaram-se adaptações nas formas dos esboços após serem submetidos a análises ergonômicas e testes. Para que contemplassem as dimensões corretas de cada produto e que sejam melhores visualizados, foram executados croquis (Figura 38, 39 e 40) com as dimensões reais e gerais dos bancos e cadeira. A escala utilizada foi a de 1:5.

Figura 38: Croqui do banco com menores dimensões.



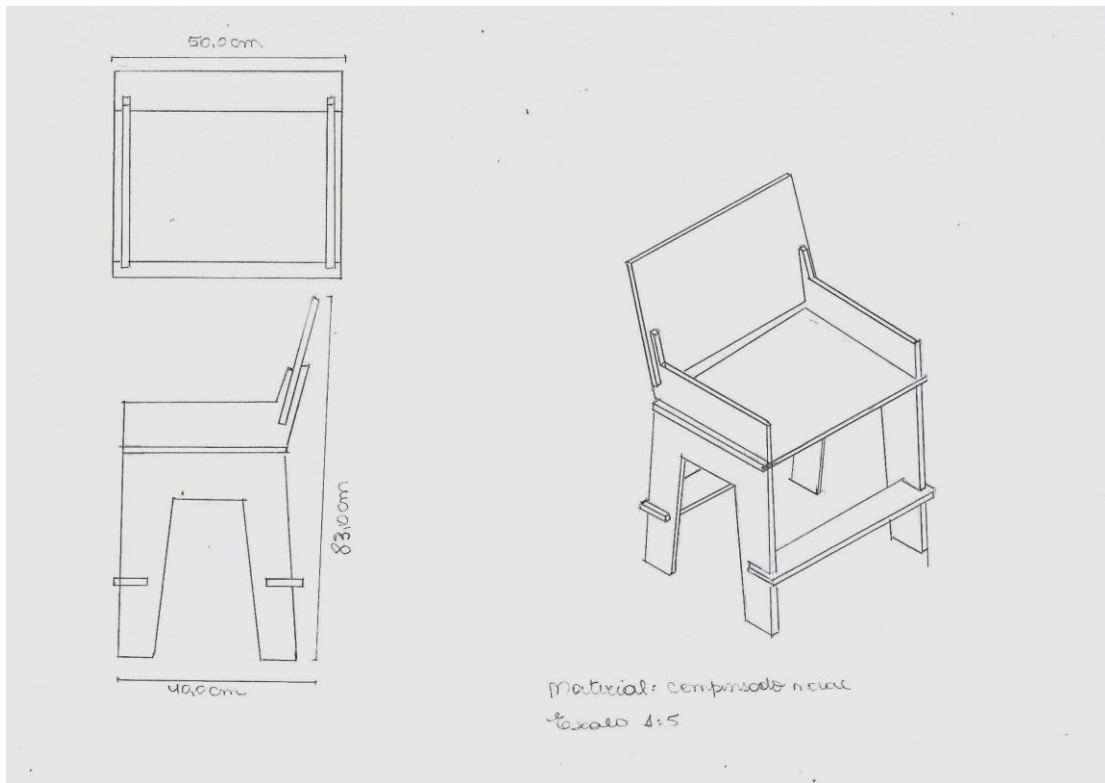
Fonte: Coleção da autora, 2019.

Figura 39: Croqui da banqueta.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Figura 40: Croqui da cadeira.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A fim de demonstrar aproximadamente a estética dos produtos, bem como, cores do material utilizado para a confecção dos itens, elaborou-se um *sketch* manual dos mesmos. Na figura 41, consegue-se observar a coleção e suas proporções quando comparadas.

Figura 41: *Sketch* manual da coleção.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

No desenho, a coloração predominante é a cor natural do compensado, já que é desta maneira que os consumidores irão receber os produtos em suas residências para que possam personalizar aos seus gostos, já os consumidores que irão reproduzir as peças, podem escolher os materiais que julgarem viáveis, como por exemplo, MDF, OSB, compensado, MDP e etc. O material escolhido pelo consumidor, necessita ser resistente para cada produto, isso significa que a espessura do material precisa ser de no mínimo 15 mm.

Acredita-se que as três peças que compõe a coleção irão satisfazer os usuários que apresentarem interesse pelo tema desse projeto. Do mesmo modo que, os consumidores adquirirão produtos com qualidade, rigor estético, durabilidade e economia.

4.4 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Após a escolha da melhor alternativa, o dimensionamento inicial dos produtos nos croquis e os detalhes no *sketch*, ocorre então o desenvolvimento da modelagem 3D e dos desenhos técnicos dos três produtos a serem confeccionados. Na figura 42, 43, 44 e 45 podem-se observar as renderizações das peças com o material aplicado similar ao que será utilizado na produção. Informações técnicas sobre os mesmos estão no apêndice (Apêndice A – Desenhos Técnicos).

Figura 42: *Render* da cadeira.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A cadeira, projetada com formas lineares que facilitam sua montagem e também produção, sofreu algumas alterações no decorrer do projeto para que pudesse apresentar a ergonomia correta e estética agradável. Pode-se desmontá-la e montá-la com facilidade.

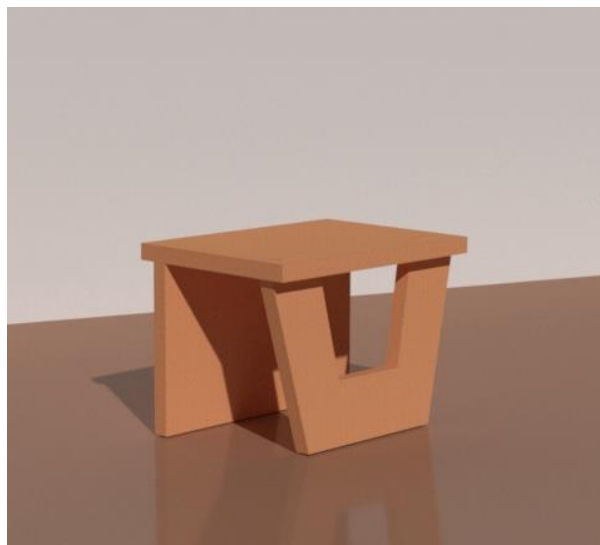
Figura 43: *Render* da baqueta.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

A banquetta que possui formas lineares assim como os outros dois produtos apresenta multifuncionalidade, ou seja, pode-se usá-lo como banquetta, uma pequena estante (basta retirar o encosto) e também uma escada. O usuário poderá usufruir de três funções de acordo com sua vontade.

Figura 44: *Render* banco.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Já o banco, pode ser usado como apoio para os pés, assento ou até mesmo um degrau auxiliar.

Figura 45: *Render* das três peças.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Nota-se que os três produtos completam um ao outro, sendo que, podem ser distribuídos no ambiente desejado de maneira muito versátil e criativa. Para que sejam melhores visualizadas as possibilidades de utilização e suas proporções, realizaram-se *renders* ambientados (Figura 46 e 47) das peças sendo utilizadas em ambientes do cotidiano.

Figura 46: *Render* ambientado.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Nesse render, criou-se uma área de estar com elementos jovens, para demonstrar que os móveis integrariam muito bem em um ambiente desse tipo. Para uma cozinha, como no render a seguir (Figura 46), as cadeiras acompanham a mesa de refeição e apresentam cores diferentes, justamente para manifestar as muitas possibilidades de personalização das peças, conforme desejo do consumidor.

Figura 46: *Render ambientado.*



Fonte: Coleção da autora, 2019.

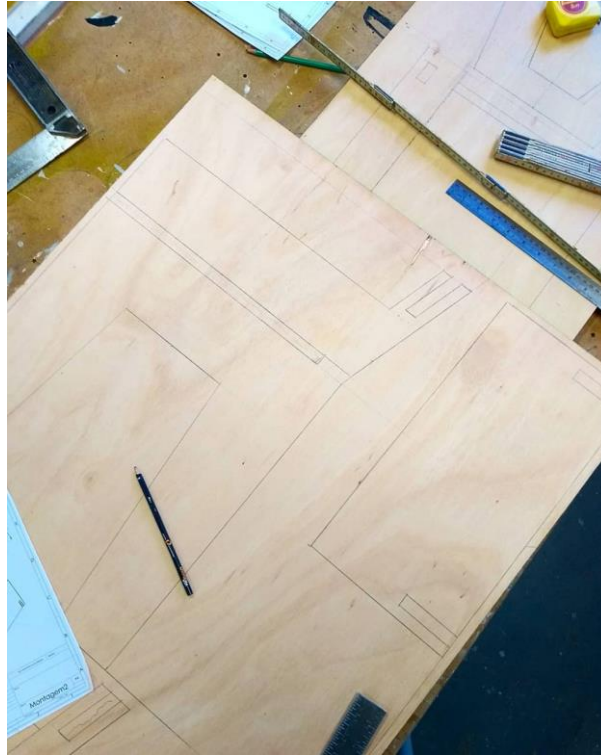
Nessas imagens renderizadas é possível visualizar os produtos pós-fabricação e com isso, auxilia-se na compreensão do projeto, seus mecanismos e detalhes que foram elaborados ao longo de todo o processo de criação.

Com esse mesmo objetivo, desenvolveu-se o modelo físico das três peças desse trabalho em escala real. Inicialmente, produziu-se testes em MDF de 18mm para que os bancos e a cadeira pudessem ser realmente confeccionados com certeza absoluta de suas medidas e formas. No caso do banco menor, em parceria com o curso de Design da Universidade Franciscana e na Jornada TudoDesign, executou-se uma oficina de Faça Você Mesmo, onde pôde-se aplicar de fato o projeto para com seu público-alvo. O banco foi muito bem aceito e de fácil interpretação pelos alunos inscritos na oficina.

Após testes realizados na marcenaria da Universidade, executou-se então, os produtos finais com segurança. O material utilizado foi o compensado naval de 15 mm e verniz incolor a base de água.

Primeiramente, desenharam-se as peças na chapa de compensado naval de 15 mm (Figura 48) com o auxílio dos desenhos técnicos para que o corte seja realizado com maior certeza e segurança, e também aconteça a melhor distribuição das partes componentes dos produtos na chapa de 2,20 m x 1,50 m.

Figura 48: Desenho das peças na chapa de compensado naval de 15 mm.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Após ter desenhado todas as peças dos três produtos, iniciou-se o corte das mesmas. Os cortes mais periféricos efetuaram-se na serra circular de bancada (figura 49), porém, os mesmos cortes poderiam ter sido realizados com serra tico-tico.

Figura 49: Corte na serra circular de bancada.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

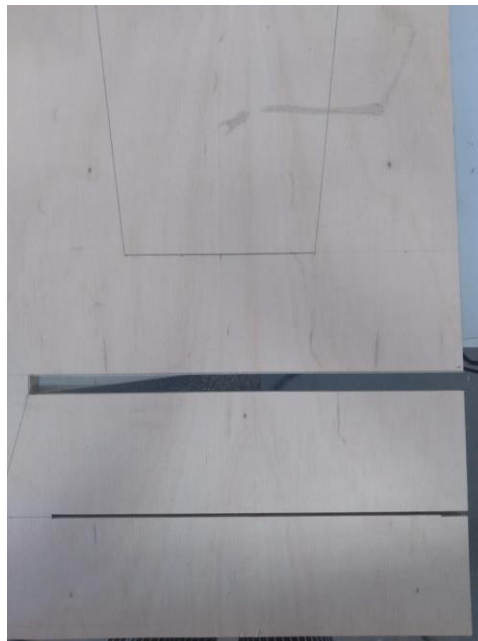
Cortadas as partes periféricas, passou-se então para as partes mais delicadas, como por exemplo, os encaixes e partes internas (figura 50 e 51), utilizando-se da serra tico-tico.

Figura 50: Corte com a serra tico-tico.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Figura 51: Corte dos encaixes e partes internas.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Como sequência, após ter cortado todas as partes que compõe os três produtos, é necessário lixar todas as peças. Começou-se pela lixa de 150 granulometria (figura 52) e gradativamente aumentando, para que o acabamento da madeira fique extremamente liso e uniforme.

Figura 52: Peça sendo lixada.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Para facilitar no momento de lixar as peças, na ponta de um retalho de madeira, colocou-se um pedaço de lixa (figura 53), para que se pudesse lixar as partes internas dos encaixes e lugares mais apertados.

Figura 53: Peça sendo lixada com o auxílio de um objeto com lixa.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Como finalização dessa etapa, a lixa de 400 granulometria para dar acabamento as extremidades e a peça inteira.

Figura 54: Peça com a lixa de 400g.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Antes de aplicar o selador incolor e o verniz incolor, ambos a base de água, monta-se as peças (figura 55) para verificar se ficaram todas corretas e se precisariam de algum ajuste.

Figura 55: Peças montadas.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Para finalizar, as peças foram submetidas a demãos de selador e verniz incolor a base d'água (figura 56, 57 e 58) e submetidas a uma sessão de fotos no Laboratório de Fotografia e Memória da Universidade Franciscana sob supervisão da professora Laura Fabrício.

Figura 56: Cadeira Mirian.



Fonte: Mariana Olhaberriet, 2019.

A cadeira recebeu carinhosamente o nome de Mirian, nome da avó materna da autora. O mesmo para a banqueta Anália e o banco Miro, ambos antepassados da autora, como uma pequena forma de homenagear os antepassados tão queridos pela autora.

Figura 57: Banqueta Anália.



Fonte: Mariana Olhaberriet, 2019.

Figura 58: Banco Miro.



Fonte: Mariana Olhaberriet, 2019.

Nesse contexto, com os produtos finalizados, faz-se por fim, uma retrospectiva de todo o processo descrito nesse trabalho, desde sua concepção. O projeto necessita estar de acordo com os requisitos e objetivos estabelecidos no início, a fim de obter resultados positivos e solucionar de fato o problema para qual foi desenvolvido.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nesse trabalho fundamentaram-se nos muitos estudos desenvolvidos no decorrer de todo esse processo. Com muita pesquisa, estudo e testes, pôde-se perceber que os móveis destinados ao público pertencente às classes D e E, não levam tanto em consideração o rigor estético e no geral, os materiais não são de boa qualidade. Da mesma maneira que, móveis com rigoroso padrão estético e envolvimento criativo de um designer geralmente apresentam preços elevados que destoam das condições financeiras existentes no público-alvo desse projeto.

Conforme já mencionado anteriormente, Devides (2006) entende que ao final de todo processo, o que observa-se são peças de mobiliário que refletem as limitações encontradas no modo de produção, sendo perceptível a falta de um produto pensado e desenvolvido, para satisfazer as necessidades práticas e socioculturais de seus consumidores, portanto, esse projeto teve como principal objetivo o foco no seu consumidor, por se tratar de um produto onde os mesmos devem se apropriar e se sentirem incluídos no processo.

Por sua vez, realizou-se uma pesquisa a fim de compreender as reais necessidades e também percepções dos consumidores a cerca do tema escolhido para esse trabalho, o que, enriqueceu muito o andamento de todas as etapas até a execução das peças. Com as medidas antropométricas de Panero e Zelnik (2008), os três produtos tornaram-se ergonomicamente favoráveis ao uso humano.

As formas escolhidas para as peças basearam-se no uso de encaixes e sua melhor adaptação para com o tema do projeto, uma vez que, necessitavam ser de fácil compreensão e execução. O material escolhido para a produção foi o compensado naval, pela sua estética, qualidade e durabilidade. Porém, os usuários que optarem por reproduzir qualquer item em sua própria residência com a prática de Faça Você Mesmo, poderão escolher o material que lhe for conveniente, desde que, seja propício ao uso para qual o projeto foi determinado.

Quanto a sua execução, as linhas retas possibilitaram certa facilidade na hora de cortar as partes que compõe cada peça, utilizando-se em sua maioria a serra tico-tico, que é um equipamento acessível e com um nível de perigo baixo. Os encaixes do tipo cruz também foram feitos com o mesmo equipamento e por isso, exigiram certo cuidado e cautela para que ficassem justos e simétricos. Após os cortes, fez-se uso de lixas, desde a de maior granulometria (150) para a retirada de imperfeições e desníveis até uma de menor granulometria (400) para dar acabamento liso e uniforme.

Como acabamento, optou-se no uso de impermeabilizante incolor e verniz acetinado incolor a base água, para proteção, durabilidade e aspecto da madeira nos produtos. No entanto, ao tornar o projeto democrático, entende-se que o público poderá personalizar os seus itens, deixando-os com a estética que combine melhor com o seu estilo de vida.

Por fim, as três peças que integram o trabalho final de graduação, contemplam a maioria dos requisitos pré-estabelecidos nas fases iniciais, ou seja, elas possuem cor natural, sistemas de união de encaixes aparentes, são voltadas ao público das classes D e E, a montagem é simples e compreensível e a produção poderá ser feita com uma diversidade de material. E mais do que isso, a prática de Faça Você Mesmo, será realizada com sucesso por aqueles que se interessarem e disporem de tempo e determinação para suas concretizações.

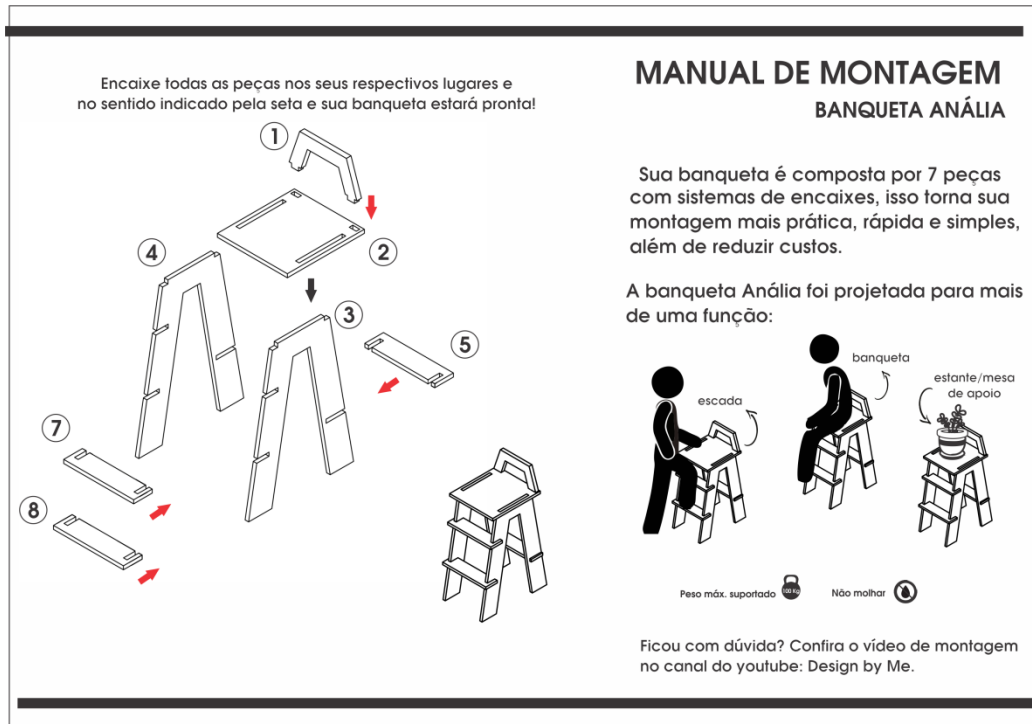
Como complementação da prática de Faça Você Mesmo, produziram-se três vídeos (Figura 59) com o passo-a-passo da montagem de cada um dos produtos e seus respectivos manuais de usos (Figuras 60,61 e 62), garantindo uma montagem prática, rápida e extremamente simples. Os manuais de montagem podem ser encontrados no Apêndice B deste trabalho.

Figura 59: *Print* do vídeo de montagem da cadeira.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

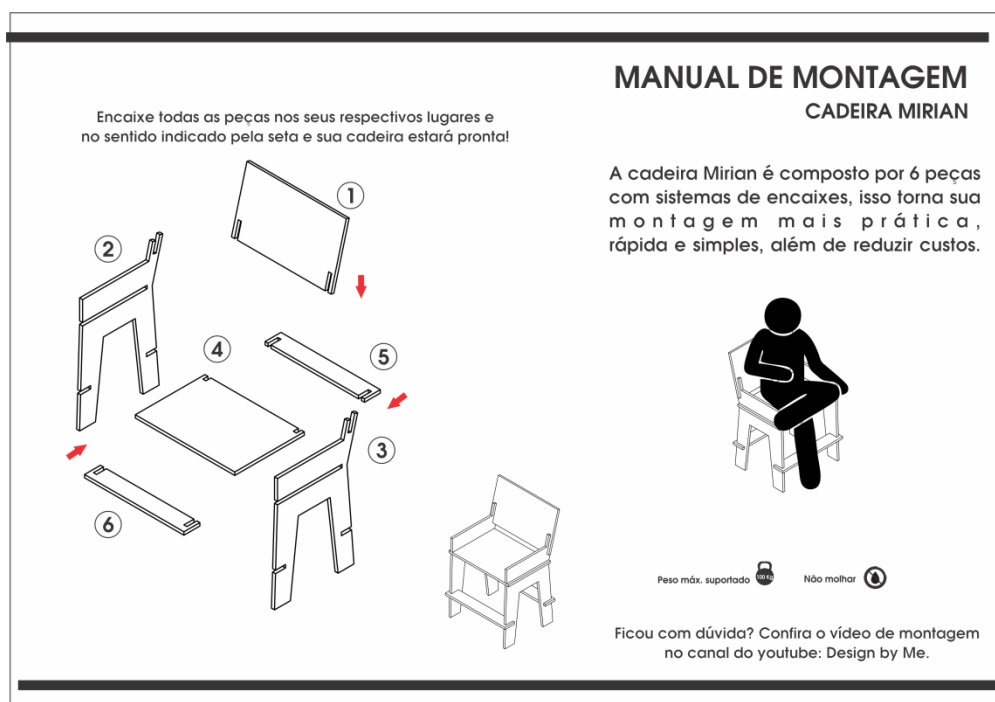
Figura 60: Manual de uso da banqueta.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

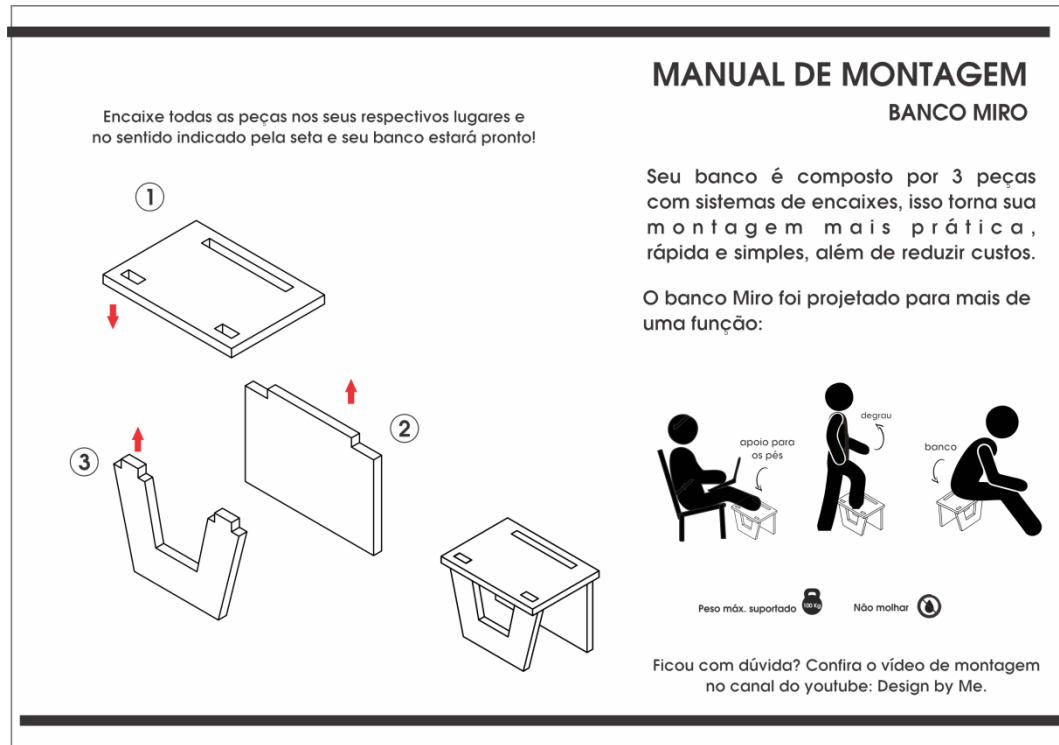
Nos manuais encontram-se as vistas explodidas dos produtos e suas indicações de montagens, ilustrações das funções diferentes que oferecem aos consumidores, bem como, indicação de peso máximo suportado e a restrição quando ao uso de água.

Figura 61: Manual da cadeira.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Figura 62: Manual do banco.



Fonte: Coleção da autora, 2019.

Os vídeos e os manuais serão disponibilizados no canal da autora juntamente com os desenhos técnicos para quem quiser baixar e praticar a arte da marcenaria.

Desta forma, acredita-se que os resultados alcançados foram satisfatórios em relação ao objetivo proposto. A criação de produtos com qualidade e esteticamente atrativos voltados para o público pertencente à classe social D e E, utilizando-se da prática de Faça Você Mesmo são viáveis e passíveis de produção, conforme ficou atestado pela autora por meio da realização dos protótipos.

6 CONCLUSÃO

Nesse trabalho buscou-se aprofundar todos os ensinamentos adquiridos ao longo do curso de Design de Produto da Universidade Franciscana e paralelamente os trabalhos realizados no mesmo período.

Encerra-se esse projeto de maneira positiva com a produção de uma cadeira, um banco e uma banqueta, delineados com rigor teórico, técnico, criativo e inovador para com o tema escolhido. Alcançaram-se todas as etapas com êxito e determinação, o que desencadeou no desenvolvimento de um projeto de produto único e significativo para a evolução da autora na atuação profissional.

O intuito de democratizar o design e abrir portas para a solução de problemas encontrados no mobiliário atual destinado as pessoas com renda mensal baixa e compartilhar o conhecimento com aqueles que assim como a autora, apreciam a prática de Faça Você Mesmo (Do It Yourself), reforçam ainda mais a certeza de ter realizado um trabalho que irá contribuir de maneira otimista na carreira de futuro profissional da área de design.

Conclui-se por fim, que toda a experiência vivida ao longo de um ano de trabalho foi gratificante e motivador. Conseguir desenvolver o projeto a tempo de dividi-lo com participantes da Oficina de Faça Você Mesmo na Jornada Tudo Design desse ano, acarretou num impulso produtivo e extremamente próspero para o andamento do restante do processo. Cada integrante desta oficina finalizou-a com um banco (produzido e/ou personalizado) por eles mesmos e com isso, a certeza de que produzir móveis que solucionem problemas existentes, não exigem elevado custo e nem precisam ser limitadores sociais. O design necessita ser acessível e capaz de mudar realidades.

REFERÊNCIAS

AU – ARQUITETURA E URBANISMO. **Design do móvel popular: metodologia do projeto do mobiliário para a Nova Classe Média**. 2019. Disponível em: <<https://au.pini.com.br/2017/05/design-do-movel-popular-metodologia-do-projeto-do-mobiliario-para-a-nova-classe-media/>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

AZEVEDO, Wilton. **O que é Design?**. São Paulo, 1994.

BASSO, Caroline; SOUZA, Richard Luiz de; ARAÚJO, Sharlene Melanie Martins. **O Estilo Como Negócio. A Tendência Retrô Utilizada Como Recurso Estratégico Nas Práticas da Gestão do Design**. Santa Catarina, SC: Universidade do Estado de Santa Catarina. 2014.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BURDEK, Benhard E. **História, Teoria e Prática do Design de Produtos**. São Paulo, 2006.

COCO LAPINE DESIGN. **DIY Planter Closet**. 2013. Disponível em: <http://cocolapinedesign.com/2013/12/17/diy-planter-closet/>. Acesso em: 02 abr. 2019.

LOJAS COLOMBO. **Cadeira Piratini**. 2019. Disponível em: https://www.colombo.com.br/produto/Moveis-e-Decoracao/Cadeira-Piratini-Udine-280BN-BRANCO-NATURAL?adtype=pla&portal=94E1821971F41D59A7A158C8ABEDE886&gclid=Cj0KCQjw6lfoBRCiARIsAF6q06uh5IPazGGqzXq7g4i5SQtFXpoGwgcgHgDzlpIhX3eKx92kJteYUGgQaAgHYEALw_wcB. Acesso em: 08 maio. 2019.

DEVIDES, Maria Tereza Carvalho. **Design, Projeto e produto: o desenvolvimento de móveis nas indústrias do Pólo Moveleiro de Arapongas/PR**. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenho Industrial, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2006.

ECOPLAC. Madeiras e Compensados. **Compensados**. 2018. Disponível em: <<http://www.compensadosecoplac.com.br/compensados/>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

ESSENCIA MÓVEIS. **História dos Móveis: a idéia Principal da Mobília**. 2010. Disponível em: <https://www.essenciamoveis.com.br/blog/historia-dos-moveis-a-ideia-principal-da-mobilia/>. Acesso em: 28 abr. 2019.

FITTO DESIGN. **Cadeira Pétala**. 2018. Disponível em: <<https://www.fittodesign.com.br/cadeiras/petala/wood-wafer/caramelo/cadeira-petala-wood-wafer-caramelo>>. Acesso em: 09 maio, 2019.

FITTO DESIGN. **Móveis de Encaixe**. Disponível em: <<https://habitusbrasil.com/fitto-design-moveis-de-encaixe/>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

FITTO DESIGN. **Banco Benchi Wood Wafer**. Disponível em: <<https://www.fittodesign.com.br/bancos/benchi/wood-wafer/caramelo/banco-benchi-wood-wafer-caramelo>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

FOLZ, Rita Rosana. **Mobiliário na habitação popular**. São Paulo, 2003.

FREEPIK. **Par feliz usando computador laptop cama**. 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/par-feliz-usando-computador-laptop-cama_4742096.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **A mão de uma pessoa colocando dinheiro no frasco de vidro perto de moedas empilhadas diminuindo**. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/a-mao-de-uma-pessoa-colocando-dinheiro-no-frasco-de-vidro-perto-de-moedas-empilhadas-diminuindo_3095582.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Pessoas reformando a casa**. 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/pessoas-reformando-a-casa_3297322.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Homem medindo a parede com um medindo fita**. 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/homem-medindo-parede-com-um-medindo-fita_3469631.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Diversos amigos estudantes atiram**. 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/diversos-amigos-estudantes-atiram_3276267.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Família aproveitando o verão juntos no quintal**. 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/familia-negra-aproveitando-o-verao-juntos-no-quintal_2861346.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Macro shot jigsaw puzzle missing solution concept**. 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/macro-shot-jigsaw-puzzle-missing-solution-concept_3219084.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Lâmpada amarela entre as lâmpadas brancas sobre fundo azul.** 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/lampada-amarela-entre-as-lampadas-brancas-sobre-fundo-azul_2978785.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Encantadora menina com camisa branca coberta com tintas diferentes.** 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/encantadora-menina-com-camisa-branca-coberta-com-tintas-diferentes_2913972.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Adolescentes segurando caixas de texto.** 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/adolescentes-segurando-caixas-de-texto_4246724.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Alegre mulher navegando smartphone no café.** 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/alegre-mulher-navegando-smartphone-no-cafe_2111194.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREEPIK. **Fundo texturizado de madeira marrom claro.** 2019. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/fundo-texturizado-de-madeira-marrom-claro_3743392.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

GOMES, Micke Rogério; CARVALHO, Diogo Ribeiro; JUNIOR, Sérgio de Lima Saraiva. **Da prototipagem ao DIY: Criação de mobiliário de baixo custo a partir de modelagem e fabricação digitais.** Concepción, CL: Congresso de La Sociedad Ibero-americana da Gráfica Digital 22. 2017.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Pela Sustentabilidade de um Design Brasileiro.** Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006.

HOMETEKA. **Cadeira Artista Tato.** 2019. Disponível em: <<https://www.hometeka.com.br/loja/cadeira-artista-tato.html>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Famílias por classes de rendimento médio mensal familiar. 2016.** Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/defaulttab.shtm>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <<http://www.ccst.inpe.br/ibge-divulga-indicadores-de-desenvolvimento-sustentavel-2015/>>. Acesso em: 05 jun. 2019.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005. 614 p.

IPT: INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Informações sobre Madeiras**. 2019.

Disponível em: <https://www.ipt.br/informacoes_madeiras/7-a_madeira_de_pinus_eliot_e_facil_de_ser_trabalhada_e_facil_de_desdobrar_aplainar_desenrolar_lix.htm>. Acesso em: 25 abr. 2019.

LEBES. **Cadeira Canção Milano**. Disponível em: <<https://www.lebes.com.br/cadeira-cancao-milano-estofado-t68-branco-se/p>>. Acesso em: 10 maio, 2019.

LEBES. **Guarda-Roupas. 2019**. Disponível em: <<https://www.lebes.com.br/guarda-roupa-6-portas-atualle-real-3295r-malbec/p>>. Acesso em: 30 maio. 2019.

LEROY.Merlyn. **Madeiras**. 2017. Disponível em: < <https://www.leroymerlin.com.br/marcenaria-e-madeiras>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

LESKO, Jim. **Design Industrial. Materiais e Processos de Fabricação**. São Paulo, 2004.

LIMA, Marco Antônio Magalhães. **Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro, 2006.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos Industriais**. São Paulo, 2001.

LOJAS COLOMBO. **Rack Bancada. 2019**. Disponível em: <<https://www.colombo.com.br/produto/Moveis-e-Decoracao/Rack-Bancada-DJ-Moveis-Verano-1-Porta-de-Correr?>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

MBASTOS. **Madeira compensada, MDF ou compensado, qual o melhor**. Disponível em: <<https://www.mbastos.com.br/blog/marcenaria/madeira-compensada--mdf-ou-compensado--qual-o-melhor>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

MELO, Rodolfo Rafael. **ESTABILIDADE DIMENSIONAL DE COMPOSTOS DE MADEIRA**. Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas. 2013.

MELLO, Roberto Lecomte de. **Construção de madeira, Materias de construção e Projeto arquitetônico**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 2007.

MENDES, Leandro. **A arte da Marcenaria Moderna**. 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/LeoBBom/about>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MIRABILE ARQUITETURA E DESIGN. **Banco para montar**. 2019. Disponível em <<http://www.mirabiledecor.com.br/moveis/banco-verde-para-montar-by-oficina-021-00956aaa.html>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

MOBLY. **Banco de madeira**. 2019. Disponível em: <https://www.mobly.com.br/banco-redondo-47-natural-68004.html?spall_source=especiais&gclid=CjwKCAjwxrzoBRBBEiwAbtX1n9S07wOq3xmh4t3pDsMcVqiFd4LOjGXJsfCf-jrlxOB0s7XCVtc2mBoCERkQAvD_BwE>. Acesso em 23 jun. 2019.

MORAES, Dijon de. **Limites do Design**. São Paulo, 1999.

NASCIMENTO, Marilzete Basso; SOARES, Merli A. Toporowicz. **Morada e mobiliário popular: problema antigo solução (im)possível?**. Curitiba, RS: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2000.

NUNES, Rui Filipe Vieira da Cruz. **Uma nova estratégia de design de produto virada para o “Faça você mesmo”**. Lisboa, PT: Faculdade de Arquitectura, 2010.

OESCHLER, Bruna. **Mobiliário para habitações populares: O Mobiliário planejado de acordo com as econômicas de famílias de habitações populares**. Blumenau, SC: Universidade Regional de Blumenau. 2010.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos**. 4a reimpressão 2008. México: GG, 2002. 320 p.

PAPANEK, V. **Design for the real world, human ecology and social change**. London: Thames & Hudson, 2000.

PINTEREST. **Encaixes em banco**. 2019. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/180144053830053745/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PINTEREST. **Cadeira de encaixes**. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/554224297891118515/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PINTEREST. **Cadeira com detalhe em encaixes**. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/209769295122600463/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PINTEREST. **Encaixe em compensado**. 2019. Disponível em: <
<https://br.pinterest.com/pin/668292032186386234/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PINTEREST. **União de encaixes**. 2019. Disponível em:
<<https://br.pinterest.com/pin/358388082824081922/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

USINGA. Design. **Móveis de encaixe**. 2018. Acesso em: < www.uzinga.com.br>. Acesso em: 05 abr. 2019.

APÊNDICE A – Desenhos Técnicos

