

**MOBILIÁRIO DIGITAL:
um nicho atrativo, inovador e competitivo no mercado.**

Áurea Regina Silva Bastos

Paula Georg Dornelles

Frederico de Souza

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar as etapas de elaboração de um projeto de mobiliário digital para o ambiente residencial. A metodologia utilizada para a concretização deste artigo foi: o plano de marketing, focado em identificar o perfil do público alvo e o mercado que o móvel digital almeja inserir-se. O processo criativo, obteve as etapas projetuais, baseado na metodologia experimental do designer Gui Bonsiepe, que traz o moodboard e a geração de alternativas, além de incluir o protótipo 3D e o desenho técnico. Toda essa aplicação de técnicas variadas durante o desenvolvimento do artigo colaboraram categoricamente para o resultado final do produto.

Palavras-chave: Design; marketing; fabricação digital.

ABSTRACT

The present work aims to present the stages of elaboration of a digital furniture project for the residential environment. The methodology used for the realization of this article was: the marketing plan, focused on identifying the profile of the target audience and the market that digital furniture aims to enter. The creative process obtained the design steps, based on the experimental methodology of the designer Gui Bonsiepe, which brought the moodboard and the generation of alternatives, in addition to including the 3D prototype and the technical drawing. All this application of varied techniques during the development of the article categorically collaborated

for the final result of the product.

KEY WORDS: Design; marketing; digital fabrication.

INTRODUÇÃO

O Mobiliário Digital, pode ser descrito como a criação de peças únicas com design inovador, e esses produtos são desenvolvidos em espaços virtuais, isso desde o início com os protótipos, até a fabricação de cada item nas CNC (Controle Numérico Computadorizado),

O comando numérico é um equipamento eletrônico capaz de receber informações por meio de entrada própria, compilar estas informações e transmiti-las em forma de comando à máquina, de modo que esta, sem a intervenção do operador, realize as operações na sequência programada.(REBEYKA, 2008)

A CNC não é uma máquina, mas sim um mecanismo que entende a linguagem dos computadores e entre esses vários maquinários que portam esse mecanismo, estão; Router, laser, impressora 3D, plasma, fio quente, impressora-cimento, faca-oscilante e até mesmo o braço robótico.

Na fábrica digital, esses equipamentos fazem a leitura do projeto e execução das peças físicas. Para que isso seja possível, a usinagem é feita através dos eixos, que dão as movimentações para essas ferramentas. Os eixos mais comuns são: eixo "X": se movimenta da esquerda para direita, "Y": Para frente e para trás, "Z": para cima e para baixo e o eixo "W" que faz movimentos rotativos.

Outro ponto positivo dos móveis digitais, é a facilidade da montagem. Consumidores que adquirem algum tipo de mobiliário pela internet, sabem o quanto essa informação é atrativa, pois os e-commerce não oferecem serviço de montagem. Sendo assim, o comprador tem duas opções: a primeira é ele mesmo montar ou a segunda contratar um montador profissional para fazer o trabalho.

Uma alternativa interessante para essa situação, seria o investimento em um mobiliário digital. "Não são produtores exclusivos de mobiliário, porém, é a melhor aproximação sobre o futuro do trabalho de produção de mobiliário. A fabricação digital permite a personalização do produto e o retorno do produtor de móveis de bairro, em oficinas de garagem." (MAGRI, 2015, pág 70).

No Brasil, a utilização dessas máquinas para a fabricação de móveis digitais ainda não é popularizada. "Seja por incapacidade de investir, ou por restrições impostas pela cadeia produtiva, algumas empresas ainda dependem fortemente da transmissão de informações em mídia escrita e falada." (COSTA; PEREIRA, 2006). Entretanto, esse cenário pode ser modificado, dado que a mesma faz todo o trabalho prático e em função disso poucos erros sucedem na confecção dos produtos, além do mais, a produção obtém alta qualidade, grande precisão, rapidez e melhor aproveitamento das matérias primas.

Mas, mesmo com todos esses recursos disponíveis, ainda assim, não é uma missão fácil desenvolver um produto, principalmente premeditando a execução das peças na CNC, só que as dificuldades não estão apenas em gerar um mobiliário digital.

A atividade de desenvolvimento de um novo produto não é tarefa simples. Ela requer pesquisa, planejamento cuidadoso, controle meticuloso e, mais importante, o uso de métodos sistemáticos. Os métodos sistemáticos de projeto exigem uma abordagem interdisciplinar, abrangendo métodos de marketing, engenharia de métodos e a aplicação de conhecimentos sobre estética e estilo. Esse casamento entre ciências sociais, tecnologia e arte aplicada nunca é uma tarefa fácil, mas a necessidade de inovação exige que ela seja tentada. (BAXTER, 2000, pág 14).

Toda essa ampliação de repertório pode originar produtos altamente competitivos. A junção de tecnologia, design e a inovação é o desfecho é a garantia de eficiência e triunfo. Neste momento o marketing faz-se necessário, o mesmo pode ser compreendido de diferentes maneiras, isso em consequência das distintas funções desempenhadas, apesar de ser bastante lembrado pela atividade de propaganda e comunicação, o conceito adotado no trabalho

"É identificar oportunidades de mercado para os produtos e serviços que os clientes desejam ou de que necessitam, e coordenar os recursos internos e externos de modo a entregar produtos e prestar serviços com uma margem de lucro saudável."(RITCHIE, 2012, pág 13)

O presente trabalho visa apresentar as etapas de elaboração de um projeto de mobiliário digital para o ambiente residencial, utilizando as ferramentas de análise do marketing, além da metodologia projetual trabalhada durante o curso superior de design de produto do Instituto Federal de Brasília.

DESENVOLVIMENTO

Os métodos utilizados seguiram uma hierarquia, para que os riscos de fracasso do produto fossem reduzidos. Portanto, antes de começar a pensar em um produto, foi importante conhecer esse possível comprador. Sendo assim, o processo de desenvolvimento do artigo dividiu-se em duas etapas: o plano de marketing e o processo criativo. A primeira parte foi a coleta de dados, onde foi realizada uma pesquisa caracterizada por uma abordagem quantitativa, que possibilitou acompanhar 111 respostas de pessoas de ambos os sexos, de 15 a 55 anos de idade, que vivem em diversas partes do país. A realização do cálculo amostral é dado por conveniência, ou seja, todas as pessoas foram convidadas a participarem via google forms, aceitaram participar e autorizaram por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Este estudo cumpriu as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos estabelecidas na Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o número do parecer 2.422.795. Foram incluídos na pesquisa todos que responderam o questionário e autorizaram o uso das suas respostas. Para critério de exclusão, os pesquisados que optaram por não autorizar o uso de seus dados, não foram incluídos na pesquisa.

Plano de marketing:

1. Coleta de dados

Foi criado um questionário online com o assunto do artigo, que abordou as seguintes perguntas:

- Qual sua idade?
- Qual cidade você mora?
- Você sabe o que é mobiliário digital?
- Informações sobre o funcionamento de uma CNC.
- Após saber dessas informações, qual seu nível de vontade de adquirir um móvel digital?
- Após ver a foto de um móvel digital, qual seu nível de vontade de adquiri-lo?

2. Análise swot

Conforme Hofrichter (2020) a análise swot é uma técnica de planejamento estratégico, usada para dar um direcionamento preciso na hora de planejar as tomadas de decisões, observado apenas quatro fatores: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. O resultado é conseguir identificar com mais clareza os aspectos positivos e negativos que poderão influenciar o negócio. Aqui a função da swot é, deixar visível os pontos fortes e fracos do mobiliário digital para os futuros investidores.

Figura 1- Estrutura da análise swot.

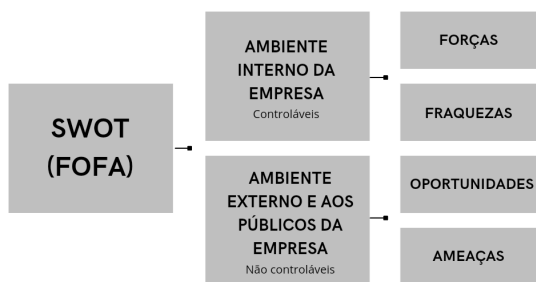
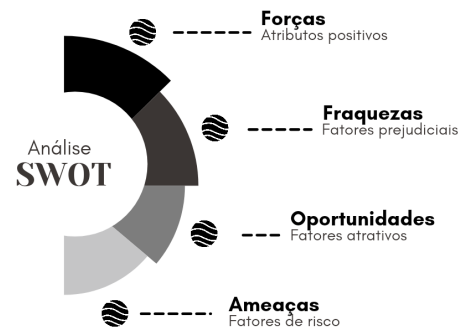


Figura 2 - Matriz swot.



Fonte: elaborado pela autora.

3. Força de Porter

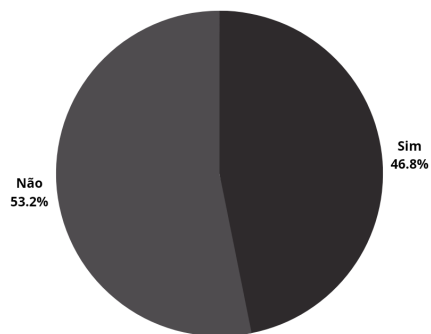
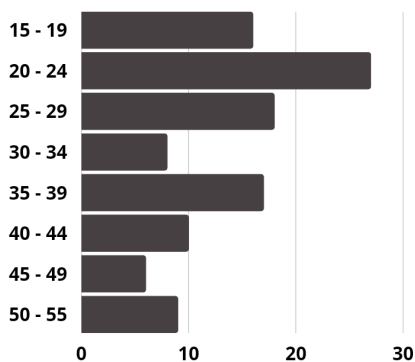
Segundo Porter (1989) a análise das forças foi desenvolvida nos anos 70 com objetivo principal de compreender o nível de competitividade de um mercado. Através deste é possível entender: se o mercado é lucrativo ou se realmente vale a pena investir. São 5 forças que mostraram a rentabilidade e a lucratividade de um negócio (concorrentes, fornecedores, compradores, novos entrantes e substitutos).

Resultados:

A apuração quantitativa do questionário teve a colocação de 111 pessoas, entre 15 a 55 anos. Grande parte desse público vive no Distrito Federal, mas moradores

de outras regiões também fizeram suas participações, como por exemplo residentes da Bahia, Ceará, Espírito Santo, Manaus, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Roraima, São Paulo, Pará, Paraná e Pernambuco. E ao serem perguntados, se conheciam o que era mobiliário digital, 53,2% responderam que não.

Figura 3 - Referente a idade dos participantes. Figura 4 - Sobre conhecerem mobiliário digital.

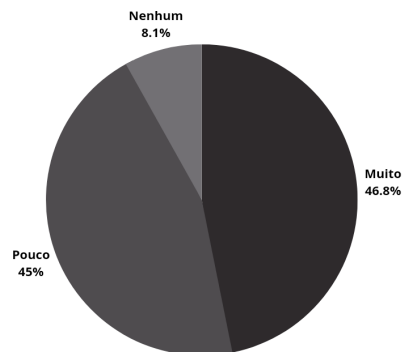
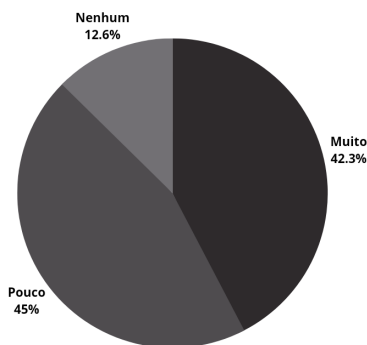


Fonte: elaborado pela autora.

Após ter informações de como funciona uma CNC e logo verem uma foto dela, responderam se teriam interesse em obter um mobiliário digital.

Figura 5 - referente a informações da CNC.

Figura 6 - referente a foto da CNC.



Fonte: elaborado pela autora.

Logo depois de verem uma foto qualquer de um móvel digital e de saberem da facilidade de montagem, responderam se teriam o desejo de adquiri-lo.

Figura 7 - Referente a foto do móvel digital.

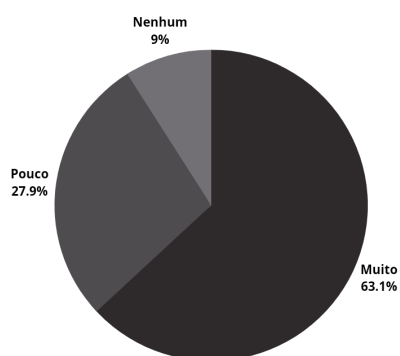
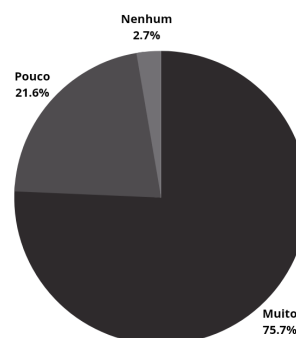


Figura 8 - Referente a montagem facilitada.



Fonte: elaborado pela autora.

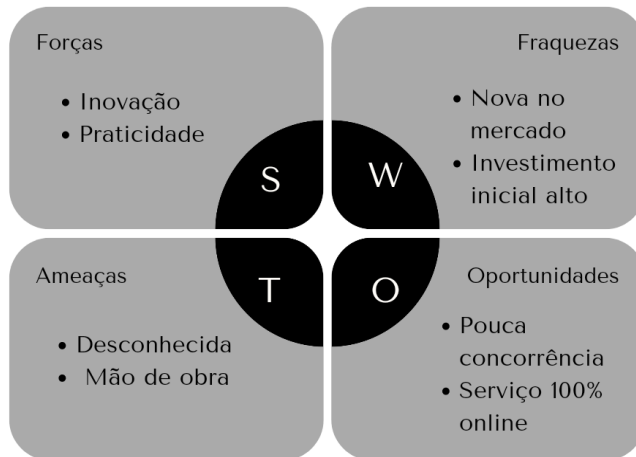
Tabela 1 - Análise dos 75,7% que mostraram interesse no mobiliário digital.

Faixa etária	Quantitativa	%
15 - 19	11	13,1
20 - 24	21	25
25 - 29	12	14,3
30 - 34	10	11,9
35 - 39	8	9,5
40 - 44	8	9,5
45 - 49	6	7,1
50 - 55	8	9,5
Total	84	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Análise swot

Figura 9 - Resultado obtido na análise swot



Fonte: elaborado pela autora.

Força de Porter

Compradores (Clientes)

Conforme os dados apresentados na Tabela - 1, o público que desmontou maior interesse no mobiliário digital está na faixa etária de 20 a 24 anos.

[...] é possível observar que, as gerações estão cada vez se subdividindo em gêneros, classes e raças distintas. Tão logo emergem e multiplicam-se os grupos e tribos, simbolizados por suas preferências estéticas, comportamentos e valores por vezes muito semelhantes e relacionados com o contexto histórico em que cresceram.(RECH; VIÊRA; ANSCHAU, 2017, pág 03).

Características da geração Z.

[...] tem muita facilidade e domínio das novas tecnologias e senso de urgência em conhecer e se conectar a todas as possibilidades de intercâmbio virtual. Com toda esta interação tecnológica a Geração Z passa boa parte do tempo encerrada em seu mundo particular, muitas vezes sem conversar com ninguém, nem mesmo com os pais, o que causa carência dos benefícios decorrentes das relações interpessoais.(BORGES; SILVA, 2013, pág 04).

Fornecedores

O fabricantes de móveis entrará aqui como fornecedor, já que é eles que abastecem as lojas.

Rivalidade / Competição

É importante reforçar que o mobiliário digital pode ser descrito, como a criação de peças únicas com design inovador. E normalmente, às lojas de alto padrão que buscam esse tipo de produto. Pois a competitividade entre elas é obter o melhor catálogo com qualidade, inovação e exclusividade para seus clientes.

Produtos Substitutos

O concorrente direto do mobiliário digital são produtos feitos através da marcenaria tradicional. Eles são similares, e tentam atender às mesmas necessidades.

Processo criativo:

As etapas projetuais moodboard e a geração de alternativas foram baseadas na metodologia experimental do designer Gui Bonsiepe.

1. **Moodboard:** Trata-se de um painel que reúne as referências propostas para o projeto, no caso, materiais, cores, acabamentos, estilos etc.

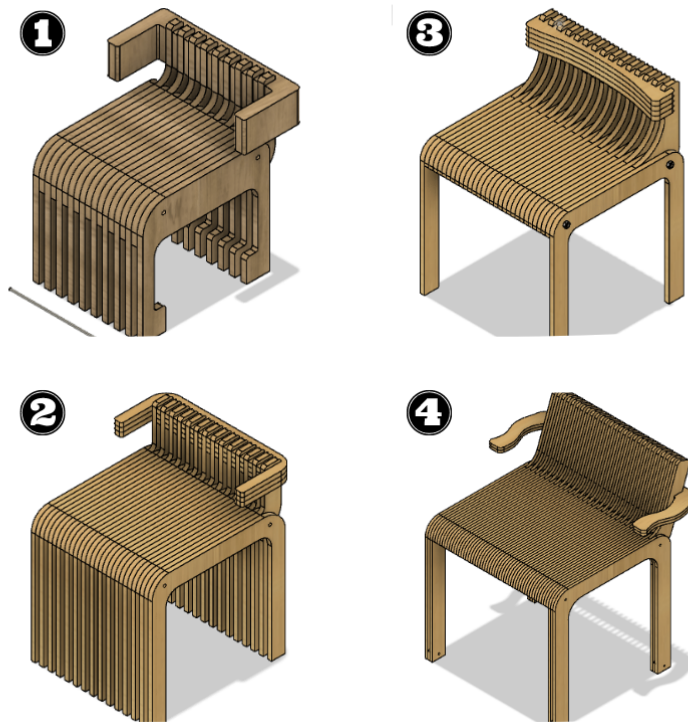
Figura 10 - Painel semântico para o produto.

Moodboard



2. **Geração de alternativas:** Onde é apresentado várias alternativas para o projeto.

Figura 11 - As propostas para o projeto.



Nessa etapa foi definido que uma cadeira seria o produto final e o modelo foi sendo desenvolvido através das falhas que os protótipos apresentaram.

O primeiro modelo precisou passar por muitos ajustes, em razão:

- Encosto desconfortável
- Pé em falso
- Visual carregado
- Peças muito pesadas

Já a segunda e a terceira apesar de ajustadas ainda não eram apropriadas, pois o ângulo do assento de ambas estava em 90° , e correto é entre 100° a 120° e a terceira seguia com os pés incorretos.

No quarto e último modelo os pés foram corrigidos e o ângulo adequado às normas ergonômicas (NR-17) norma regulamentadora.

3. **Protótipo 3D:** Um tipo de modelo que serve para minimizar dúvidas de projeto através da pré-visualização do mesmo.

Toda parte de criação das peças e renderização foram executadas no software Fusion 360.

Figura 12 - Vista frontal.



Figura 13 - Vista lateral.



Figura 14 - Vista superior.



Figura 15 - Vista posterior

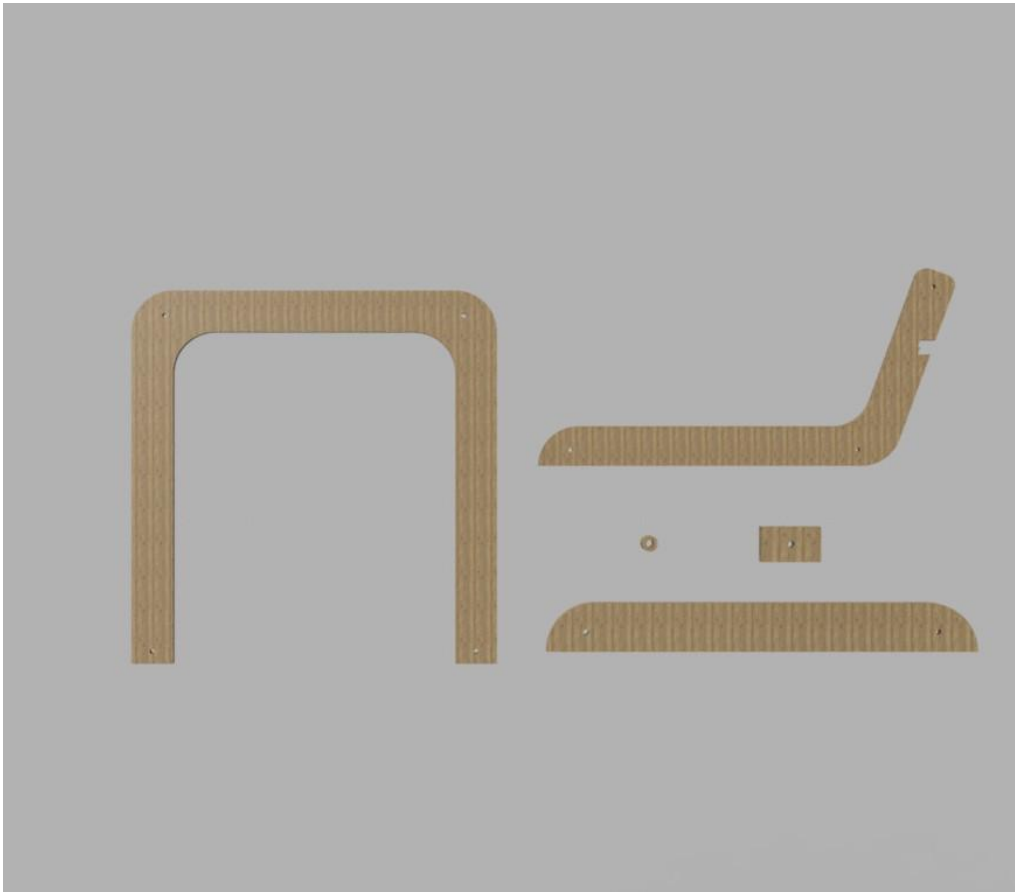


4. **Montagem:**

A montagem da cadeira é feita de maneira extremamente simplificada, dado que as peças são intercaladas, entretanto é necessário manter-se concentrado para ter

certeza de que cada componente estará na ordem certa. O mobiliário contém quatro peças e para ajudar na identificação de cada uma, serão intituladas de perfis. Perfil-perna, perfil-assento, perfil-encosto e perfil-apoio.

Figura 16 - Perfis e espaçadores.



Além dos perfis, há dois tipos de espaçadores com formatos diferentes, três barras roscadas e dez porcas para compor a cadeira.

A ordem da montagem começa pelo perfil-perna, em seguida, o perfil-assento e novamente outro perfil-perna. A função dessa repetição, é para que a cadeira tenha uma sustentação adequada. E a sequência da montagem segue sendo alternada entre os perfis-assento e perfis-encosto, assim até chegar no último perfil-encosto. Então, o processo será similar ao do começo, isso pois as laterais são iguais. A barra roscada desempenha o cargo de deixar as peças estáveis e em ordem, e as porcas são responsáveis pela fixação, evitando o afrouxamento do elemento.

Figura 17 - Montagem da lateral.



Figura 18 - Montagem do assento quase finalizada.



O perfil-apoio é composto por duas peças coladas uma sobre a outra e a parte de fixação na cadeira é feita de modo encaixe.

Figura 19 - Perfis-apoio.

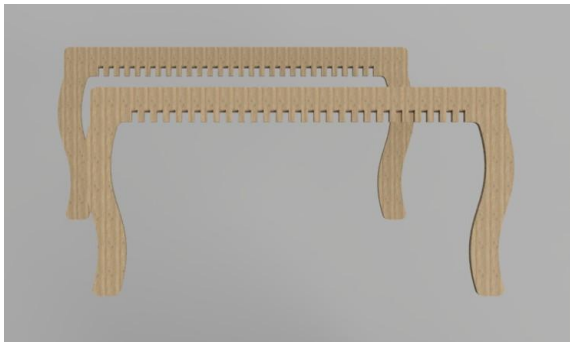


Figura 20 - Espaço para o encaixe do perfil-apoio.



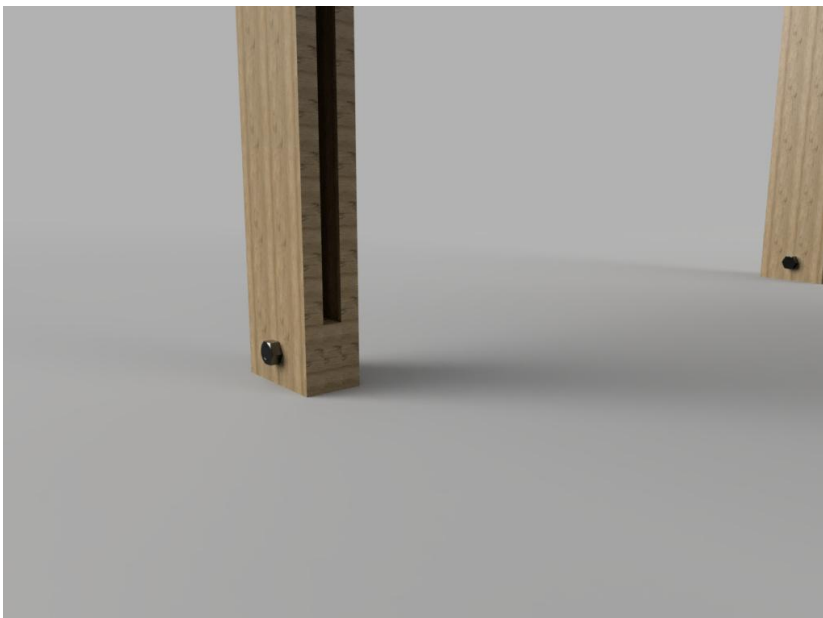
Os espaçadores redondos ficaram na parte superior da cadeira, interpostos entre os perfis-encosto e são colocados para impedir que as peças unem-se na parte de cima. A fixação é feita por barra roscada e porcas.

Figura 21 - Espaçadores redondos no produto.



Já os espaçadores retangulares ficarão na parte inferior dos perfis-perna, eles auxiliaram na sustentação dos pés. E também contará com barra roscada e porcas.

Figura 22 - Espaço retangular entre os perfis-perna.



5. **Desenho técnico:** Onde é apresentado as diversas vistas, cortes e escalas.

Figura 23 - Capa do desenho técnico.

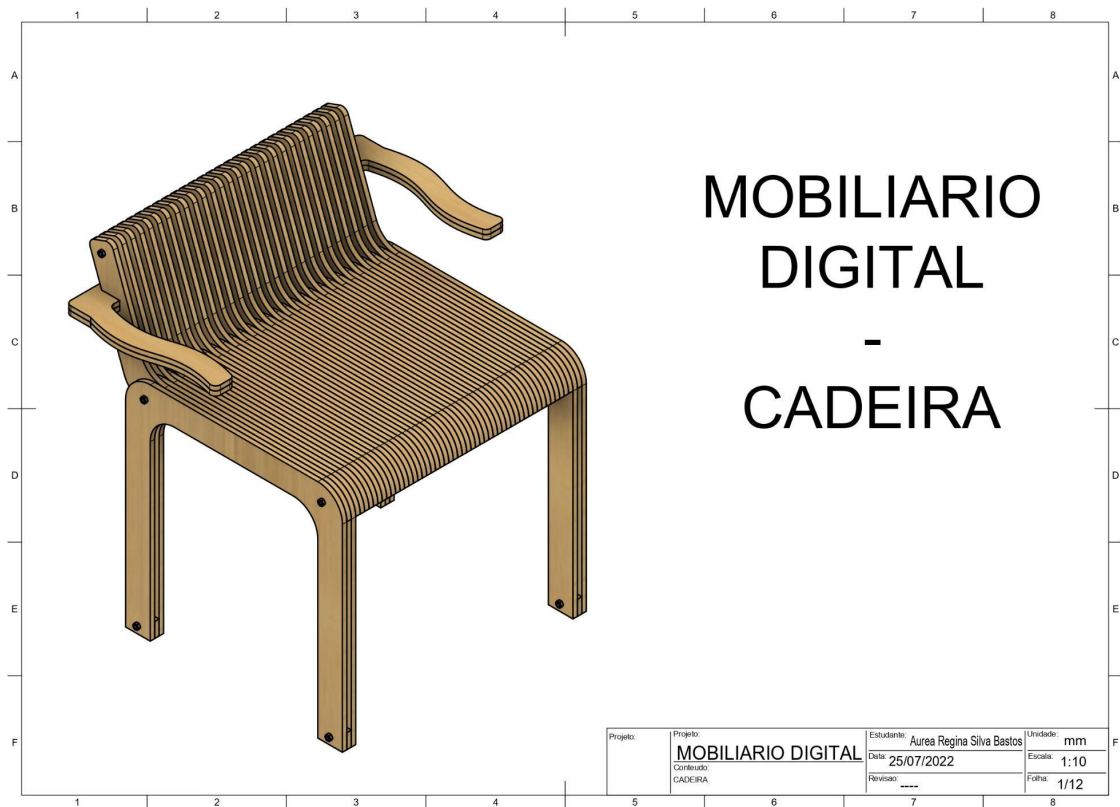


Figura 24 - Vistas e medidas.

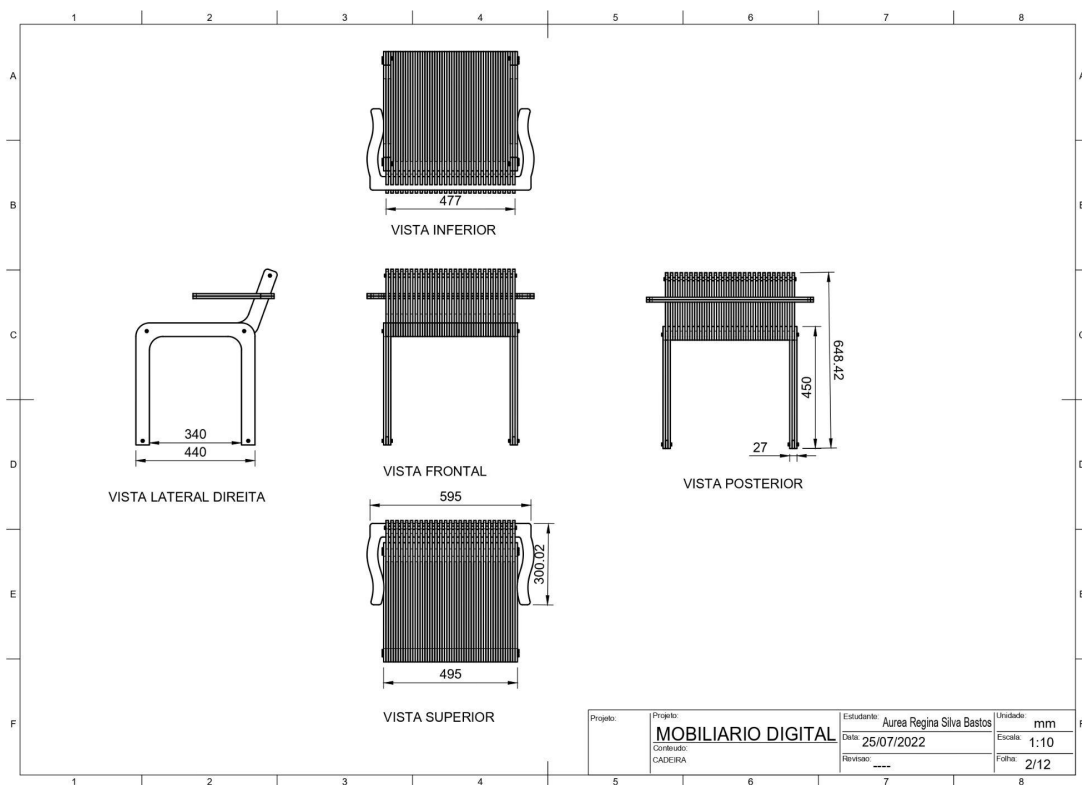
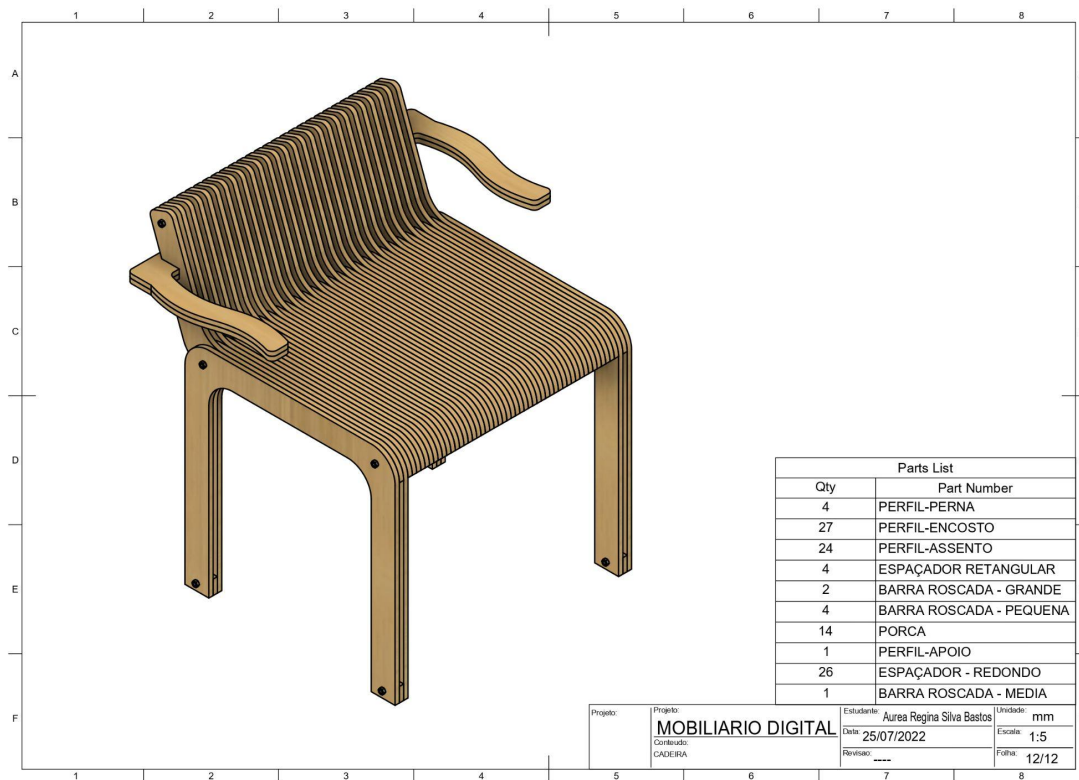


Figura 25 - Lista de peças que compõem o produto.



CONCLUSÃO

A junção do plano de marketing ao processo criativo foi um diferencial significativo. Visto que o público alvo era desconhecido até o início das análises e o resultado dos dados exerceu a função de guia para que o produto fosse mais coerente para o público. O processo de criação de um mobiliário digital requer conhecimento aplicado e diversos, pois isso colabora no desenvolvimento do produto.

A princípio o móvel foi criado de maneira livre sem seguir qualquer referência ergonômica, por consequência, as peças tiveram que passar por muitos ajustes. Outro fator que fez o modelo passar por muitos reparos, foi não pensar logo no começo sobre a matéria prima e o maquinário que seriam usados para a fabricação.

Entretanto, é possível observar que o resultado final foi satisfatório em relação ao produto, o móvel desempenha a função para um ambiente residencial, além de portar a praticidade na montagem. O próximo passo, será enviar o projeto da

cadeira para alguns concursos de móveis. O propósito é fazer com que as empresas conheçam e tenham interesse no mobiliário digital e assim, o investimento virá.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

REBEYKA, CLAUDIMIR M.Sc. / COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO, 2008.

MAGRI, PAULO H.G. / A DIGITALIZAÇÃO DO DESIGN DE MOBILIÁRIO NO BRASIL: PANORAMA E TENDÊNCIAS - SÃO PAULO, 2015.

COSTA, DALBERTO D.D.; PEREIRA, ATHOS G. / DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA TECNOLOGIA DE BAIXO CUSTO PARA PROGRAMAÇÃO CNC EM PEQUENAS EMPRESAS, 2006.

BAXTER, MIKE R. / PROJETO DE PRODUTO: GUIA PRÁTICO PARA O DESIGN DE NOVOS PRODUTOS - SÃO PAULO, 2000.

RITCHIE, CHRIS / MARKETING - CONCEITOS ESSENCIAIS QUE FAZEM A DIFERENÇA - COL. DIRETO AO PONTO - EDITORA: SARAIVA, 2012.

RECH, ISABELLA M.; VIÊRA, MARIVONE M.; ANSCHAU, CLEUSA T. / GERAÇÃO Z, OS NATIVOS DIGITAIS: COMO AS EMPRESAS ESTÃO SE PREPARANDO PARA RETER ESSES PROFISSIONAIS, 2017.

HOFRICHTER, MARKUS / ANÁLISE SWOT: QUANDO USAR E COMO FAZER - EDITORA: SIMPLÍSSIMO, 2017.

PORTER, MICHAEL E. / ESTRATÉGIA COMPETITIVA: TÉCNICAS PARA ANÁLISE DE INDÚSTRIAS E DA CONCORRÊNCIA - EDITORA: GEN ATLAS, 2005.

BORGES, MARIA DE LOURDES; SILVA, ADELINA G. DA. IMPLICAÇÕES DE UM CENÁRIO MULTIGERACIONAL NO AMBIENTE DE TRABALHO: DIFERENÇAS, DESAFIOS E APRENDIZAGEM.

BONSIEPE, GUY / METODOLOGIA EXPERIMENTAL: DESENHO INDUSTRIAL/COORDENAÇÃO. -
BRASÍLIA, 1984.