

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO

ANDREZA ENGLER PINTO

**DESIGN DE MOBILIÁRIO:
UMA ABORDAGEM ARTÍSTICA E METODOLÓGICA**

Orientação: Prof. Dr. Dorival Campos Rossi

BAURU

2018

Agradecimentos

Aos meus pais, por todo apoio.

*Ao meu irmão André (in memoriam),
por todas as lembranças boas que me proporcionou.*

À minha prima Cristiane, que sempre me incentivou.

*Ao meu querido amigo e orientador Dorival,
por ter me auxiliado nessa jornada.*

*Ao Paulo e à Mirela da Oficina de Madeira,
por terem me ajudado a operar as máquinas.*

*Aos meus amigos, principalmente à minha amiga Karen,
que certa vez me disse a seguinte frase:
_Mas Drê, se você pode imaginar você consegue desenhar!
Algo que de imediato me lembrou da frase de Walt Disney:
“Se você pode sonhar, você pode fazer”*

Abraço a todos !!

Sumário

Resumo.....	4
Introdução.....	5
Abordagem Artística.....	6
Fotos da exposição.....	7
Reportagens.....	8
Plástica.....	10
Resultados.....	12
Abordagem Metodológica.....	17
Contexto.....	17
Sketches dos moldes.....	18
Metodologia.....	19
Trabalho na oficina de madeira.....	21
Protótipo preliminar.....	25
Mudanças.....	27
Segunda versão do protótipo.....	29
Proporção.....	31
Modelagem 3D.....	32
Escolha da Madeira.....	34
Rendering.....	35
Desenho Técnico.....	36
Outras considerações.....	37
Resultados.....	38
Conclusão.....	39
Referências Bibliográficas.....	40

Resumo

Partindo de um processo artístico e abrangente de imersão (a confecção de 27 desenhos e colagens com o tema mobiliário) percebi como esse aprofundamento em uma área específica do Design me deixou mais segura para projetar, vindo a contribuir significativamente para o meu modo de criação.

Como forma de possibilitar com que as pessoas entendessem melhor o que é o Design e qual a sua relação com a Arte expus essas obras no Centro Cultural da USP no período entre 10 de Abril a 03 de Maio de 2018. O nome criado para a exposição (Móveis plasmados) veio justamente de um fator comum entre Arte e Design, a Plástica.

Além do processo para a elaboração dessa exposição e dos seus resultados, também será mostrado como ela contribuiu para uma mudança na Metodologia de Projeto da designer, de maneira a aproveitar a sua habilidade artesanal na confecção do protótipo e de torná-lo um fator de aperfeiçoamento do Projeto.

Palavras-chave: Mobiliário; Arte; Design; Metodologia.

Introdução

Como forma de melhorar a minha produção enquanto designer decidi fazer alguns trabalhos artísticos voltados para o tema mobiliário. A maioria das peças representavam cadeiras, banquetas, poltronas e sofás. São objetos agradáveis de serem trabalhados, pois permitem diversas variações de estilo, cor e material.

O desenho artístico e técnico é a expressão do design. O Design Industrial pressupõe uma mistura inteligente de arte e técnica, onde a solução proposta para cada objeto atende às necessidades do consumidor, cumpre a função idealizada e está de acordo com as normas ambientais e de segurança. (COELHO, p.95, 2006)

Passei cerca de dois meses e meio fazendo experimentações, alguns dos trabalhos foram feitos em madeira, outros com recortes de revistas, de maneira que a cada semana eu mostrava em imagens as diversas facetas que esta área abrange: alguns móveis mais modernos, outros mais tradicionais, algumas colagens que separavam o objeto em partes (fazendo com que o expectador montasse o objeto), etc.

Esse processo foi positivo de duas maneiras: melhorando a minha forma de representação e ajudando-me a encontrar a melhor forma de desenvolver o Projeto de Produto. De acordo com Luiz Antônio Coelho (2006, pág. 95):

“Através da prática de leitura orientada das formas e dos aspectos construtivos dos objetos, visando à compreensão do porquê das coisas e de como elas funcionam, podemos criar uma relação de intimidade com os materiais e suas possibilidades. A intenção é automatizar o processo de concepção: pensou numa peça, pensou nos materiais e processos possíveis para fabricá-la.”

Desta forma, o presente trabalho foi dividido em duas partes: Abordagem artística e abordagem metodológica, sendo que na conclusão é feita uma relação entre as duas.

Abordagem artística

No decorrer do 2º semestre de 2017 foram feitos diversos estudos de forma e composição utilizando como inspiração revistas específicas de Design de Produto. A intenção era pensar móveis de maneira mais descompromissada, lúdica. Estes estudos resultaram em uma série de 27 desenhos e colagens.

Esta série, juntamente com o protótipo de uma poltrona feito para a disciplina Projeto II, conseguiu uma exposição no Centro Cultural da USP-Bauru entre 10 de Abril a 03 de Maio de 2018 intitulada "Móveis Plasmados".

ABRIL, 2018

CENTRO CULTURAL - PREFEITURA DO CAMPUS USP DE BAURU



MÓVEIS PLASMADOS

Exposição de Desenhos e Colagens



Artista
ANDREZA ENGLER

Período de Exposição
10 de abril a 03 de maio de 2018

Local
Centro Cultural

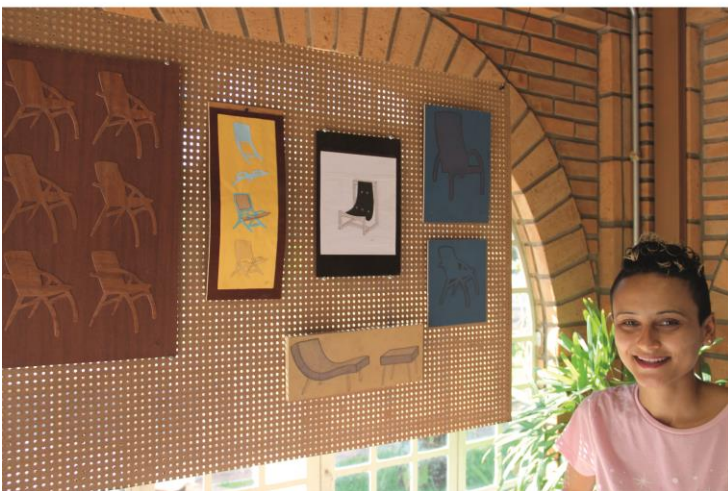
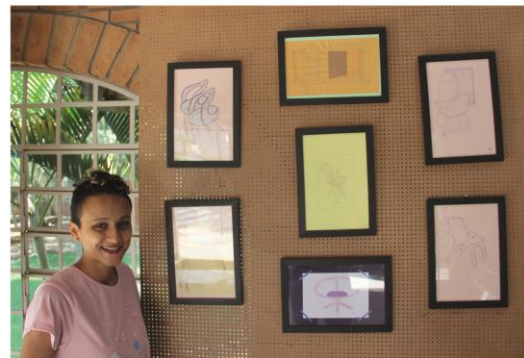
Visitação ocorre de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h

O Centro Cultural fica na Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75. Vila Universitária. Bauru/SP.

Mais informações pelo telefone (14) 3235-8394 ou pelo e-mail centrocultural@usp.br

Arte de divulgação

Fotos da exposição



Fotos tiradas por Anderson Avansi

Reportagens

+ Notícias

Centro Cultural exhibe mostra Móveis Plasmados

Publicado por [Marianne Ramalho](#) em 13/04/2018



Móveis Plasmados é o nome da exposição de desenhos e colagens que está em exibição no Centro Cultural do campus da USP de Bauru.

A mostra integra o Projeto Atelier & Arte da Seção de Eventos Culturais da Prefeitura do Campus USP de Bauru (PUSP-B).

Os trabalhos são de Andreza Engler, 28 anos, natural de Sorocaba (SP) e que no final deste ano vai concluir o curso de "Design de Produto" na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) no campus de Bauru.

O Design é responsável pela interface do produto. Com isso, leva em conta a relação que o usuário tem com o objeto, bem como: aspectos técnicos, artísticos e ergonômicos.

Andreza informa que a mostra marca o seu aprofundamento numa área específica de Design, neste caso o mobiliário. "Peguei vários materiais e fiz experimentações aplicadas em mobiliário", ressalta a expositora.

A exposição conta com 26 trabalhos entre desenhos e colagens de móveis, como sofás, cadeiras, banqueta e um protótipo de poltrona.

A mostra enfatiza como o produto pode ser visto como uma obra de arte e deixa o processo criativo do design de uma maneira mais clara para o visitante, que terá a oportunidade de vivenciar as etapas do processo de elaboração do produto final, no caso uma peça de mobiliário.

"Móveis Plasmados" pode ser vista no Centro Cultural da USP, até o dia 3 de maio, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h. O Centro Cultural localiza-se na Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, na Vila Universitária, em Bauru (SP).

Informações no telefone: (14) 3235-8394 ou no e-mail centrocultural@usp.br

Ensino

- Graduação
- Pós-Graduação

Pesquisa

- Linhas de Pesquisa
- Pesquisadores

Serviços

- Biblioteca
- Cultura e Esportes
- Jornal Campus USP-Bauru Informa
- Moradia e Alimentação
- Ouvیدoria
- Portal da Transparência
- Saúde
- Transporte
- TV USP Bauru

Unidades

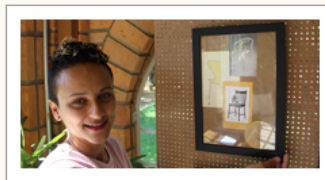
- Centrinho
- Faculdade de Odontologia de Bauru
- Prefeitura do Campus

Reportagem da Universidade de São Paulo – Campus Bauru

→ Conteúdo atualizado em 13.04.2018

Móveis Plasmados é tema de mostra na USP

Marianne Ramalho, Assessora de Comunicação da PUSP-B
13/04/2018



"Móveis Plasmados" é o nome da exposição de desenhos e colagens que está em exibição no Centro Cultural do campus da USP de Bauru.

A mostra integra o Projeto Atelier & Arte da Seção de Eventos Culturais da Prefeitura do Campus USP de Bauru (PUSP-B).

Os trabalhos são de Andreza Engler, 28 anos, natural de Sorocaba (SP) e que no final deste ano vai concluir o curso de "Design de Produto" na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da Universidade

Estadual Paulista (Unesp) no campus de Bauru.

O Design é responsável pela interface do produto. Com isso, leva em conta a relação que o usuário tem com o objeto, bem como: aspectos técnicos, artísticos e ergonômicos.

Andreza informa que a mostra marca o seu aprofundamento numa área específica de Design, neste caso o mobiliário. "Peguei vários materiais e fiz experimentações aplicadas em mobiliário", ressalta a expositora.

A exposição conta com 26 trabalhos entre desenhos e colagens de móveis, como sofás, cadeiras, banqueta e um protótipo de poltrona.

A mostra enfatiza como o produto pode ser visto como uma obra de arte e deixa o processo criativo do design de uma maneira mais clara para o visitante, que terá a oportunidade de vivenciar as etapas do processo de elaboração do produto final, no caso uma peça de mobiliário.

"Móveis Plasmados" pode ser vista no Centro Cultural da USP, até o dia 3 de maio, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h. O Centro Cultural localiza-se na Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, na Vila Universitária, em Bauru (SP).

Informações no telefone: (14) 3235-8394 ou no e-mail centrocultural@usp.br

Reportagem da Prefeitura do Campus USP de Bauru



Jornal da Cidade do dia 14 de Abril de 2018



Coluna "Destaque" do Jornal da Cidade de 15 de Abril de 2018

Plástica

Analisando algumas obras podemos identificar alguns elementos de composição visual bem como algumas técnicas visuais de comunicação, fatores que vão definir a Plástica do que se pretende expressar.

Entendemos que o adjetivo "plástica" pode abranger o estudo do plano da expressão das manifestações visuais mais distintas, quer as artísticas, quer as midiáticas, quer as do mundo natural. Considerando que um texto visual, qualquer que esse seja: arquitetura, escultura, paisagem natural ou pintada, desenhada, gravada, fotografia, é construído por um arranjo específico de sua plástica, organizada por mecanismos estruturais particulares de seu sistema com as suas regras, resultando em uma dada sintagmatização das unidades mínimas; optamos por denominar plástica a semiótica que se ocupa da descrição do arranjo da expressão de todo e qualquer texto visual. Trata-se, portanto, de uma semiótica de caráter geral do ponto de vista de seus fundamentos teóricos e de seus procedimentos metodológicos. (OLIVEIRA, p.12, 2004)

As obras e o respectivo elemento ou técnica são mostrados a seguir.



Repetição:

A repetição corresponde às conexões visuais ininterruptas que têm importância especial em qualquer manifestação visual unificada. No cinema, na arquitetura e nas artes gráficas, a continuidade não se define apenas pelos passos ininterruptos que levam de um ponto a outro, mas também por ser a força coesiva que mantém unida uma composição de elementos díspares.



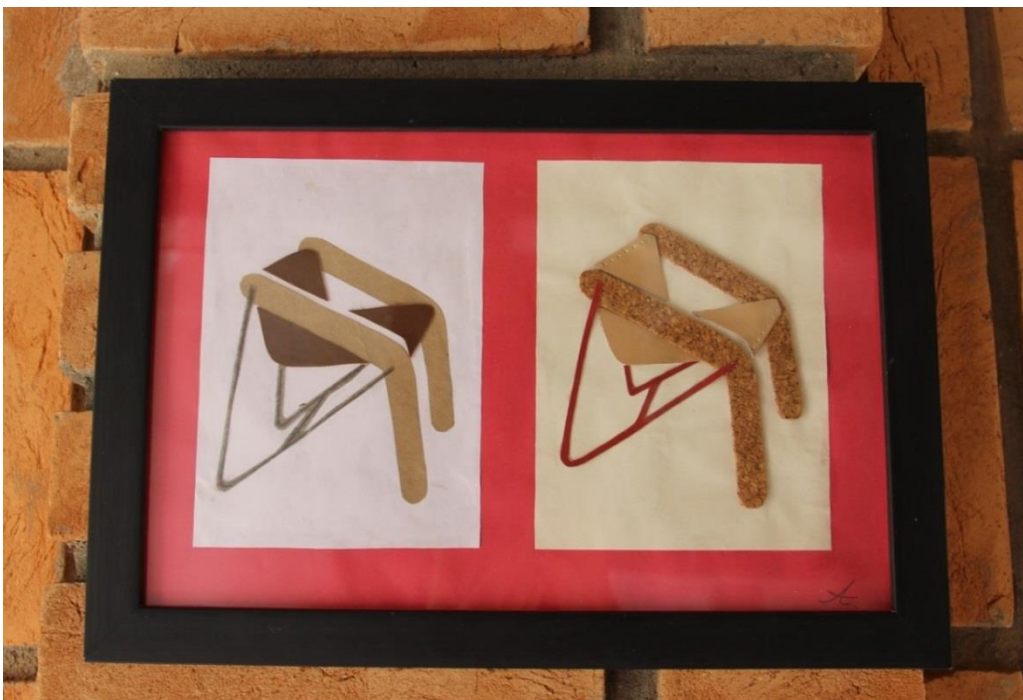
Sequencialidade:

No design, uma ordenação sequencial baseia-se na resposta compositiva a um projeto de representação que se dispõe numa ordem lógica. A ordenação pode seguir uma fórmula qualquer, mas em geral envolve uma série de coisas dispostas segundo um padrão rítmico.





Minimização: A minimização é uma abordagem muito abrandada, que procura obter do observador a máxima resposta a partir de elementos mínimos. Na verdade, em sua estudada tentativa de criar grandes efeitos, a minimização é a perfeita imagem especular de sua polaridade visual, o exagero.



Regularidade: A regularidade constitui o favorecimento da uniformidade dos elementos, e o desenvolvimento de uma ordem baseada em algum princípio ou método constante e invariável.



Tom:

As margens com que se usa a linha para representar um esboço rápido ou um minucioso projeto mecânico aparecem, na maior parte dos casos, em forma de justaposição de tons, ou seja, de intensidade da obscuridade ou claridade de qualquer coisa vista. As variações de luz ou de tom são os meios pelos quais distinguimos opticamente a complexidade da informação visual do ambiente. Em outras palavras, vemos o que é escuro porque está próximo ou se superpõe ao claro, e vice-versa.



Movimento:

Como no caso da dimensão, o elemento visual do movimento se encontra mais frequentemente implícito do que explícito no modo visual. A sugestão de movimento nas manifestações visuais estáticas é difícil de se conseguir sem que ao mesmo tempo se distorça a realidade, mas está implícita em tudo aquilo que vemos, e deriva de nossa experiência completa de movimento na vida.



Textura:

A textura é o elemento visual que com frequência serve de substituto para as qualidades de outro sentido, o tato. Na verdade, porém, podemos apreciar e reconhecer a textura tanto através do tato quanto da visão, ou ainda mediante uma combinação de ambos.

É possível que uma textura não apresente qualidades táteis, mas apenas óticas, como no caso das linhas de uma página impressa, dos padrões de um determinado tecido ou dos traços superpostos de um esboço.



Equilíbrio:

O equilíbrio é uma estratégia de design em que existe um centro de suspensão a meio caminho entre dois pesos. Sua importância baseia-se no funcionamento da percepção humana.

As definições foram retiradas do livro "Sintaxe da Linguagem Visual" de Donis A. Dondis.

Resultados

É difícil saber ao certo o número de pessoas que visitaram a exposição, pois a maioria não assina o livro de assinaturas, porém, embora o número de visitantes oficial seja pequeno (quinze pessoas segundo o livro), dez delas também responderam ao questionário abaixo:

1 - Você considera que esta exposição te ajudou a compreender o Design de Móveis:

- Pouco
 Razoavelmente
 Consideravelmente

2 - Gostaria de fazer algum comentário sobre a exposição:

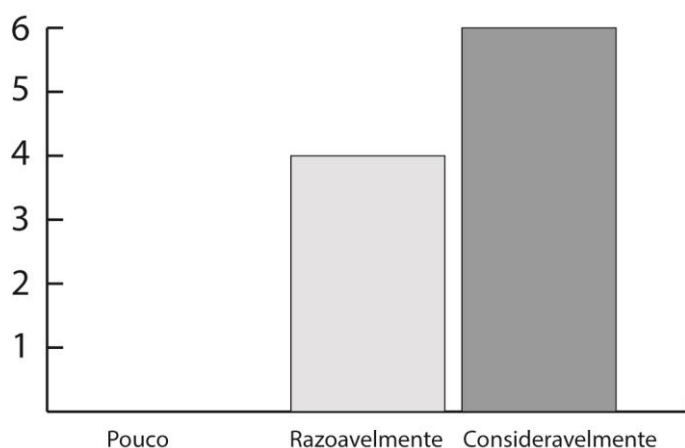
Primeiro nome:

Profissão:

Idade: _____

Obrigada !!

Com base nas respostas foi feito o seguinte gráfico:



Nenhuma pessoa disse que a exposição contribuiu pouco, 4 pessoas disseram que ela contribuiu razoavelmente e 6 pessoas que ela contribuiu consideravelmente.

Os comentários mais interessantes foram os seguintes:

“Nunca tinha visto uma exposição com esse olhar para o Design. Achei interessante como uma cadeira pode ser representada de tantas formas diferentes.”

“Algumas antigas e outras mais moderninhas.”

“Gostei muito da criatividade artística em utilizar técnicas de colagens com diversos materiais expressivos, juntamente com o desenho. Fugindo da rigidez de um desenho técnico.”

Portanto, podemos dizer que a exposição teve uma resposta positiva, ampliando a visão do público sobre o que é o Design de Mobiliário através da Arte e também fazendo com que a designer melhorasse o seu estilo e encontrasse sua melhor forma de projetar, como veremos mais detalhadamente na abordagem metodológica.

Abordagem metodológica

Contexto

“Esboçar idéias é um exercício que aquece os músculos criativos, pois o cérebro funciona como um músculo, que precisa ser estimulado e exercitado. Quanto mais apto estiver para o exercício, maior será a sua capacidade de produzir soluções.”

(COELHO, p.92, 2006)

Após ter criado um ambiente favorável à formação de novas idéias por meio da exposição, me senti mais à vontade para desenhar e fazer modelos físicos. Passei então a pensar na idéia de conceber uma cadeira.

De acordo com João Gomes Filho (2006, pág. 55):

“ Uma cadeira tem como uso principal o ato de sentar. Como função de uso secundário, pode ser utilizada para alguém subir nela a fim de alcançar um objeto numa estante ou trocar uma lâmpada, para servir de apoio, etc. Porém, o que interessa realmente é estabelecer a sua função de uso específico.

Assim, o designer ao decidir conceber uma cadeira tem, necessariamente, de pensar no seu uso específico. Logo de início precisa saber se ela será para uso simples, digamos doméstico, ou para atividades de trabalho, em empresas.

Nestes dois casos, a filosofia de concepção do produto muda significativamente. No primeiro caso, o designer com certeza irá conceber uma cadeira singela (por mais sofisticada que ela seja em estilo, aparência estética, conforto, materiais empregados etc). Pelas suas características o seu uso será de pouca frequência e rápido, para bater um papo ou realizar uma refeição.

Já no segundo caso, qualquer cadeira de trabalho utilizada em empresa pressupõe no mínimo um uso permanente de pelo menos um ou dois turnos de quatro horas (mesmo considerando-se eventuais pausas).

Assim, é evidente que esta cadeira será muito mais complexa do que a anterior.”

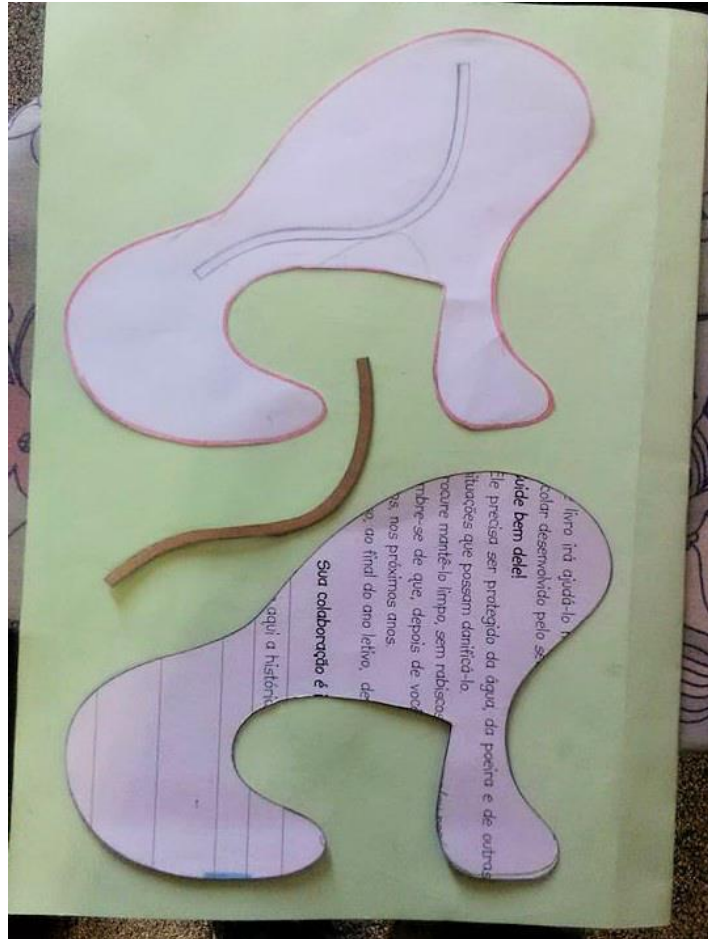


Exemplo de cadeira de uso doméstico e cadeira de escritório.

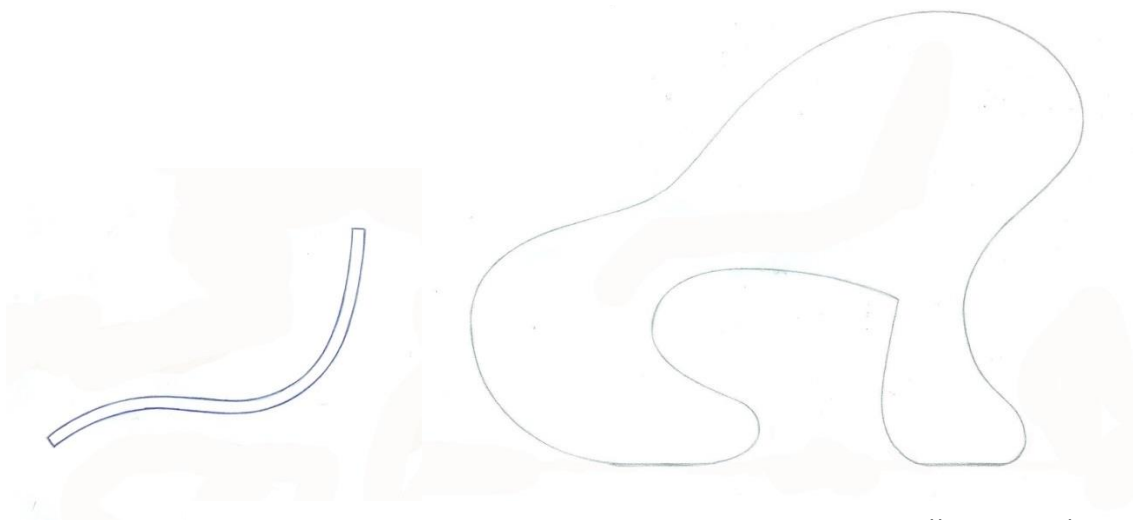
Decidi que a cadeira seria de uso simples, doméstico, de madeira, de design que expressasse movimento e que pudesse ser feita a partir do processo de corte CNC.

Sketches dos moldes

Os sketches da cadeira resultaram em dois moldes: um para o assento/encosto e outro para as laterais, conforme foto a seguir:



Sketch mostrando o posicionamento entre assento/encosto e laterais e sketches mostrando o molde do assento e o molde das laterais.



Versão virtual.

Metodologia

Segundo o novo Dicionário Aurélio, “método é o caminho pelo qual se chega a um determinado resultado, ainda que esse caminho não tenha sido fixado de antemão de modo deliberado e refletido.”

As metodologias projetuais podem ser divididas em três etapas principais, sendo elas: Problema, Método e Solução, a partir daqui cada metodologia define suas prioridades dentro das ramificações que acreditam ser importantes para dar continuidade ao processo de design.

1. Problema (Geralmente uma necessidade, uma pergunta a ser respondida que inicia o encaminhamento para o desenvolvimento do projeto) ou oportunidade de negócio de acordo com a Metodologia Baxter, que trataremos a seguir.
2. Método (Lista de etapas previamente definidas para o auxílio na solução de um problema, entre os métodos mais conhecidos para design podemos citar: Munari, Santos, Baxter, Lobach, Peon, GAD, Garrett, Design Thinking)
3. Solução (Resultado final após execução das tarefas).

A Metodologia que serviu de base para este projeto foi a criada por Myke Baxter. O ponto de vista de Baxter se apoia no uso da Gestão do Design (Design Management), onde o design adquire importância estratégica na década de 90. Diferente dos outros autores, o processo de Baxter está voltado ao gerenciamento e controle do processo do desenvolvimento de novos produtos que parte de uma oportunidade de negócio identificada, e não de um problema.

Para Baxter, após a identificação dos objetivos da empresa e do tipo de inovação que está definido no seu plano estratégico é que se inicia o processo de desenvolvimento do produto. No caso mostrado aqui, a autora não desenvolveu um produto enquanto funcionária de uma empresa, mas sim enquanto estudante objetivando colocar seus conhecimentos em prática, no entanto podemos entender o “input” como uma oportunidade de negócio sem empresa definida, já que dois pontos importantes do Projeto são o design inovador e a viabilidade de produção.

Na linha sugerida por Baxter as atividades de projeto não seguem uma linha reta, mas, pelo contrário, elas são dadas por retornos e avanços. A representação esquemática é apenas uma forma didática de explicar o início e o fim do processo.

Segundo Bruno Munari (1998, pág. 11):

“O método para o designer não é nada absoluto nem definitivo. É, portanto, algo que se pode modificar, caso se encontre outros valores objetivos que melhorem o processo. E isto se liga à criatividade do projetista que, ao aplicar o método, pode descobrir algo para melhorá-lo. Portanto, as regras do método estimulam o projetista a descobrir coisas que, eventualmente, poderão ser úteis também aos outros.”

De acordo com o “funil de decisões” de Myke Baxter, mostrado na imagem a seguir, os moldes (mostrados na página anterior) me fizeram chegar à conclusão de que esta seria a melhor oportunidade de produto devido à sua facilidade de produção pela tecnologia CNC e que o modelo físico me permitiria aprimorar a idéia de maneira mais eficiente.

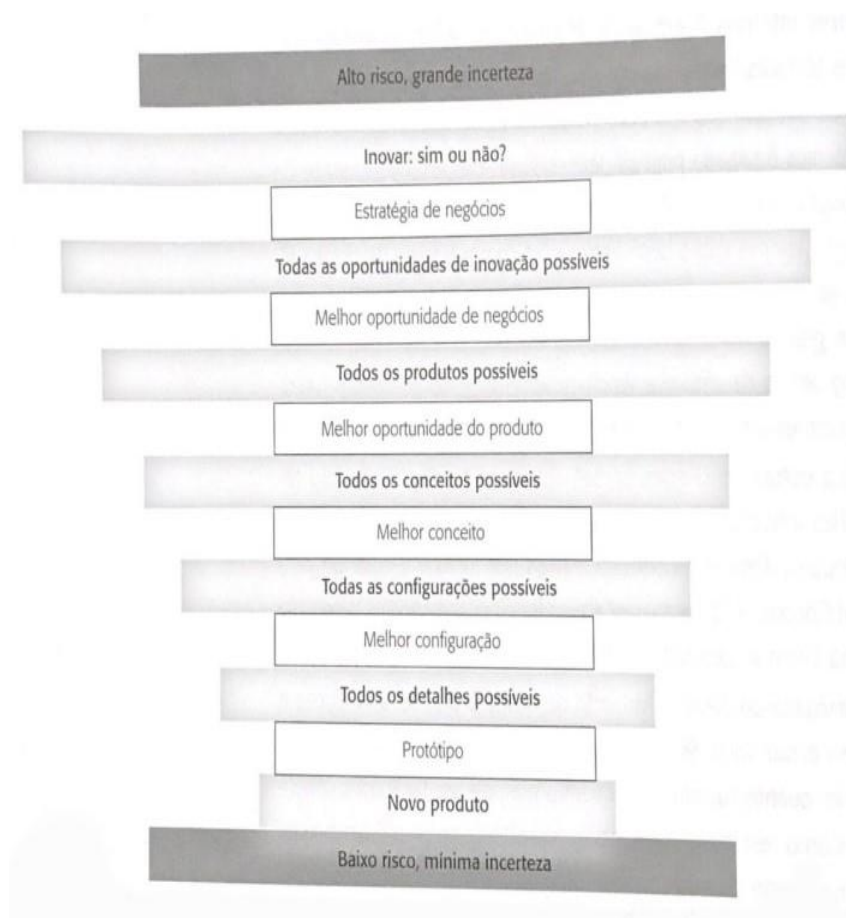


Imagem retirada do livro - Projeto de Produto – Guia Prático para o design de novos produtos – Mike Baxter

“O funil de decisões é uma forma de visualizar as variações do risco e incerteza, ao longo do processo de desenvolvimento do novo produto. É, em essência, um processo de tomada de decisões, em que as formas retangulares sombreadas representam as alternativas possíveis, e as formas vazadas e arredondadas representam as decisões, durante a seleção de alternativas.” (BAXTER, p.28, 2000)

Então optei por fazer um protótipo preliminar que me ajudasse a compreender melhor os pontos dos desenhos que eu deveria alterar.

Trabalho na oficina de madeira



Fotos do molde da base desenhado e da lateral já cortada

De início pensei que com 4 perfis de madeira conseguiria fazer um assento/encosto com a largura adequada, então fiz a fixação conforme imagens a seguir:

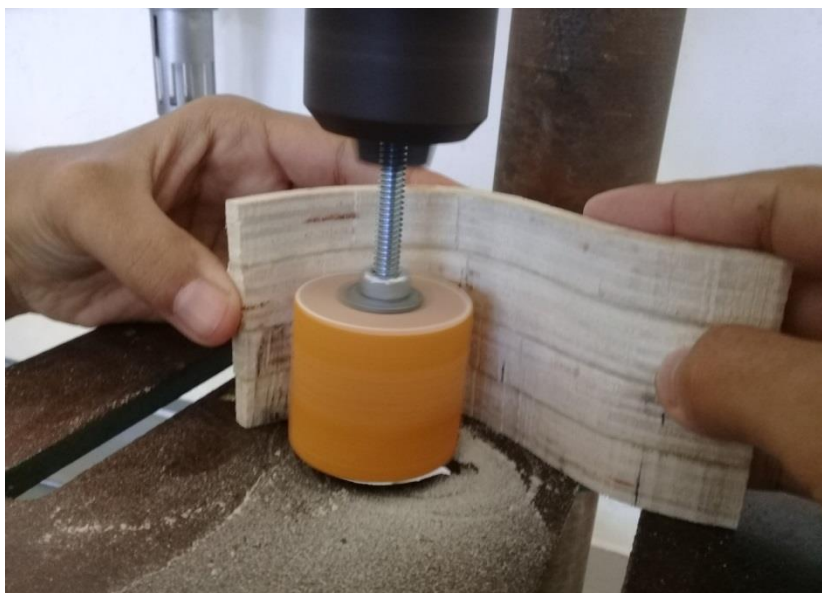


Imagem mostrando perfis colados, dois a dois.



Imagem mostrando as 4 perfis juntos.

Então foi feito o processo de lixamento no LDMP – Laboratório Didático de Materiais e Protótipos (Oficina de Madeira da FAAC), conforme imagens a seguir:



Após o lixamento percebeu-se que a largura do assento/encosto precisaria ser maior. Foi adicionado mais um perfil do molde, então a peça foi lixada novamente, ficando com 8cm de largura e depois envernizada conforme imagem a seguir:



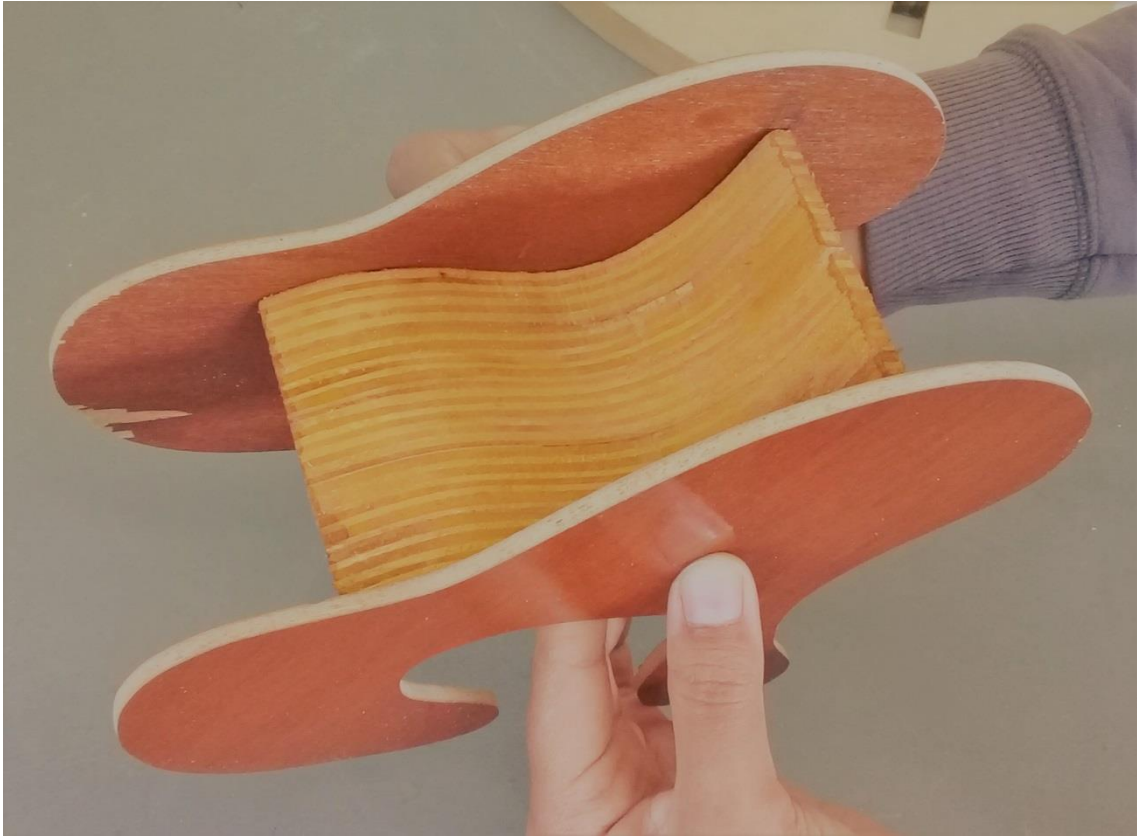
Assento/encosto finalizado.



Material utilizada: Tingimento à base de água na cor Magna.

Então foi feito o seguinte Protótipo preliminar:



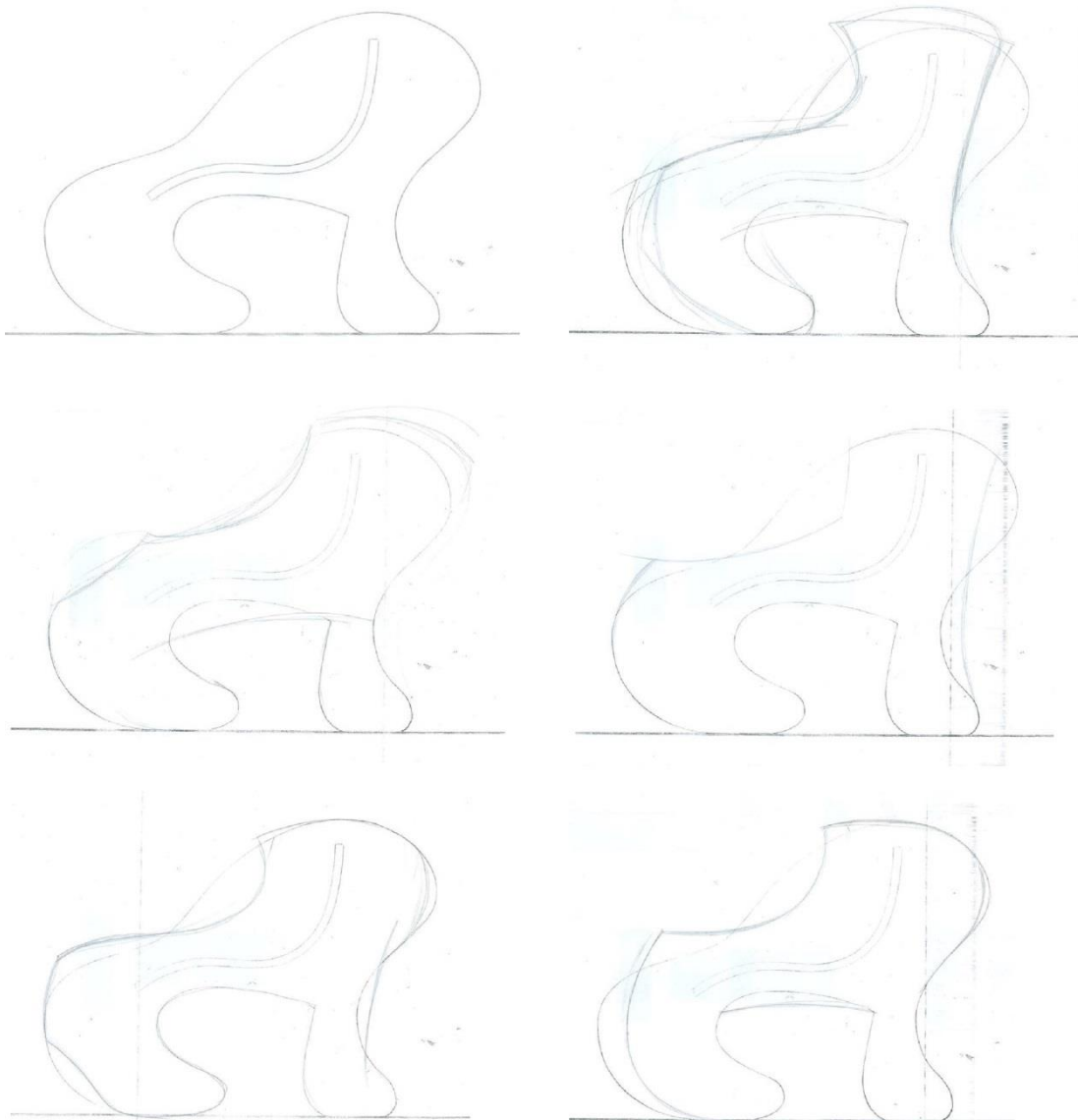


Mudanças

“Quando a idéia passa a existir através de um modelo físico em qualquer escala, seja este de argila, madeira, resina ou isopor, ela deixa de ser um vulto escorregadio em nossa mente para assumir o seu lugar no espaço, podendo ser melhor compreendida e ficar exposta à análise crítica e à contemplação de todos aqueles que estão participando do processo.” (COELHO, p.90, 2006)

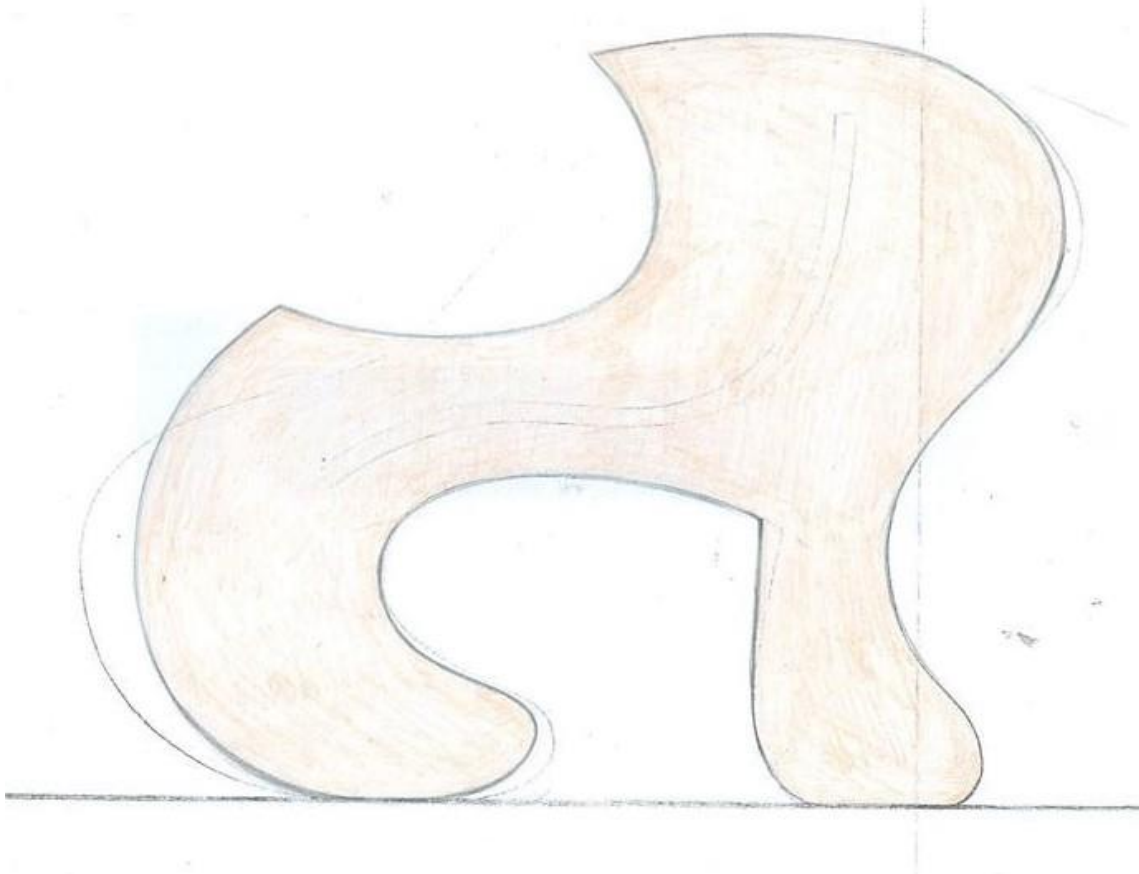
Após ter feito este protótipo preliminar pude analisar criticamente os aspectos estéticos, funcionais e simbólicos que a cadeira teria me sentindo mais segura para fazer mudanças.

Então fui para a próxima etapa do “funil de decisões” e comecei a fazer todos os conceitos possíveis:

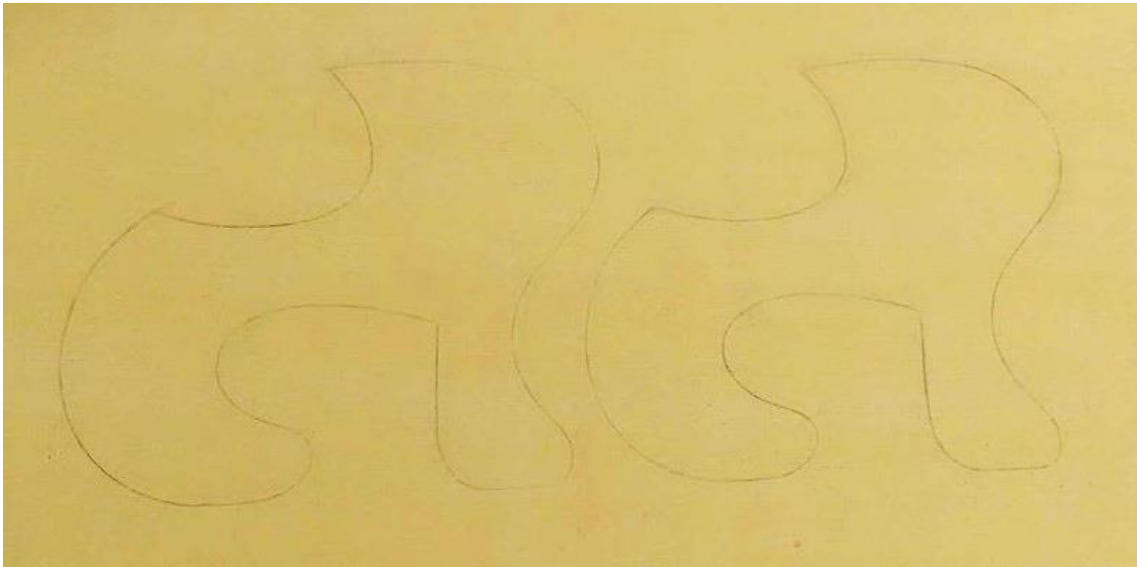


Processo de Redesign da lateral

A versão que mais atendeu às minhas expectativas foi a seguinte:



Então fiz um novo molde, optei por um tom de madeira mais claro, e voltei para a oficina fazer um novo modelo.



As laterais foram desenhadas na madeira aproveitando suas ranhuras naturais na horizontal.



Imagem mostrando a disposição das laterais na madeira, visando melhor aproveitamento, de modo que com uma placa com as medidas: poderiam ser feitas 2 cadeiras.

Depois de ter cortado as laterais e lixado, fiz a colagem com cola epóxi, obtendo essa segunda possibilidade para a cadeira.

Segunda versão do protótipo





Fotos da segunda versão

Essa segunda versão trouxe uma idéia de movimento diferente da primeira, pois ao olharmos para ela em vista isométrica podemos associá-la à figura do corredor, quando este se situa em posição de largada, algo interessante, pois traz um contraste simbólico com a sensação estática que costumamos associar a uma cadeira.



Proporção

Então percebemos que chegamos à etapa de “Melhor conceito” de acordo com o “Funil de decisões” e passamos a desenvolver o modelo virtual. Mas antes disso foram corrigidos alguns erros de proporção, fáceis de se notar pela foto a seguir que mostra o modelo físico ao lado de uma miniatura da cadeira Panton, criada em 1960 por Verner Panton.



Fotos da miniatura da cadeira e do modelo físico

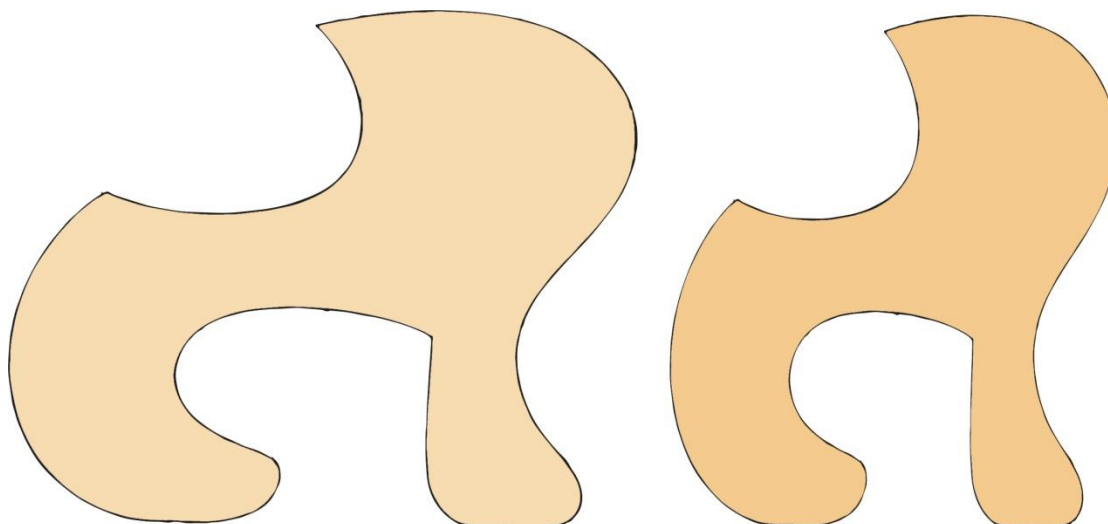


Imagem do software Illustrator mostrando a proporção ajustada

Modelagem 3D

Sistemas CAD, do inglês Computer-Aided Design (Desenho ou Projeto Assistido por Computador), é o nome genérico dos sistemas computacionais utilizados pela engenharia, arquitetura, design industrial, dentre outras áreas, para executar projetos e desenhos técnicos. De acordo com SILVA (2011, pág. 26):

“No caso do design industrial, ele atua como ferramenta para todas as suas vertentes (mobiliário, transporte, vestuário, etc.). Estes programas oferecem instrumentos para construção de formas geométricas (linhas, polígonos, curvas) e objetos tridimensionais (cubos, pirâmides, esferas), além de permitir associar esses elementos, subtraindo partes das formas de dois objetos tridimensionais, para gerar um terceiro ou criando formas arredondadas e orgânicas.”

No projeto em questão fizemos a modelagem utilizando o software Solidworks devido à sua praticidade, possibilidade de parametrização, possibilidade de verificar o peso que a cadeira teria, renderização, e também por permitir que o desenho seja usinado em uma máquina CNC diretamente do arquivo CAD.



*Assento/encosto
modelado no Solidworks*



Lateral modelada no Solidworks

Ambas as partes foram criadas com o comando de construção "Extrude" do Solidworks, então foi feita a montagem (assembly) da cadeira conforme imagem a seguir:



Assembly da cadeira

Passando para a próxima etapa do Funil de decisões deveríamos levantar todas as configurações possíveis para o móvel, para então escolhermos a melhor configuração. No nosso caso, pensar configurações possíveis significa, em suma, escolher que tipo de madeira seria utilizada para as partes que compõem a cadeira, levando em conta custo, bom acabamento, facilidade de processamento e sustentabilidade.

Escolha da Madeira

Após pesquisa sobre as propriedades das diferentes madeiras (tendo como suporte o livro "Manual de tecnologia da madeira"), chegou-se à conclusão de que seria interessante que o assento fosse feito de Eucalipto e as laterais de Pinus pois são árvores fáceis de serem encontradas na região, que apresentam bom acabamento e que podem ser obtidas de maneira sustentável, conforme veremos a seguir.

Eucalipto - A característica dessa madeira é a sua durabilidade e a alta densidade. Logo, ela se torna resistente a impactos. Além disso, é uma madeira dura (de secagem ou serragem difícil). Isso quer dizer que pode ser trabalhada para acabamentos, com lixas e verniz, assim como colagens. Estruturalmente falando, a madeira de eucalipto é ideal para móveis.

O eucalipto combate o aquecimento global. O plantio da espécie colabora com a absorção de substâncias nocivas presentes no ar. Com o crescimento acelerado, ele necessita de uma grande quantidade de dióxido de carbono. E também faz a fotossíntese, liberando para a natureza o oxigênio. Isso ajuda toda atmosfera. Quanto às reservas de água, o que se sabe é que o eucalipto se adapta ao ambiente. Ele é usado para acabar com a umidade de alguns locais e pode crescer rapidamente.

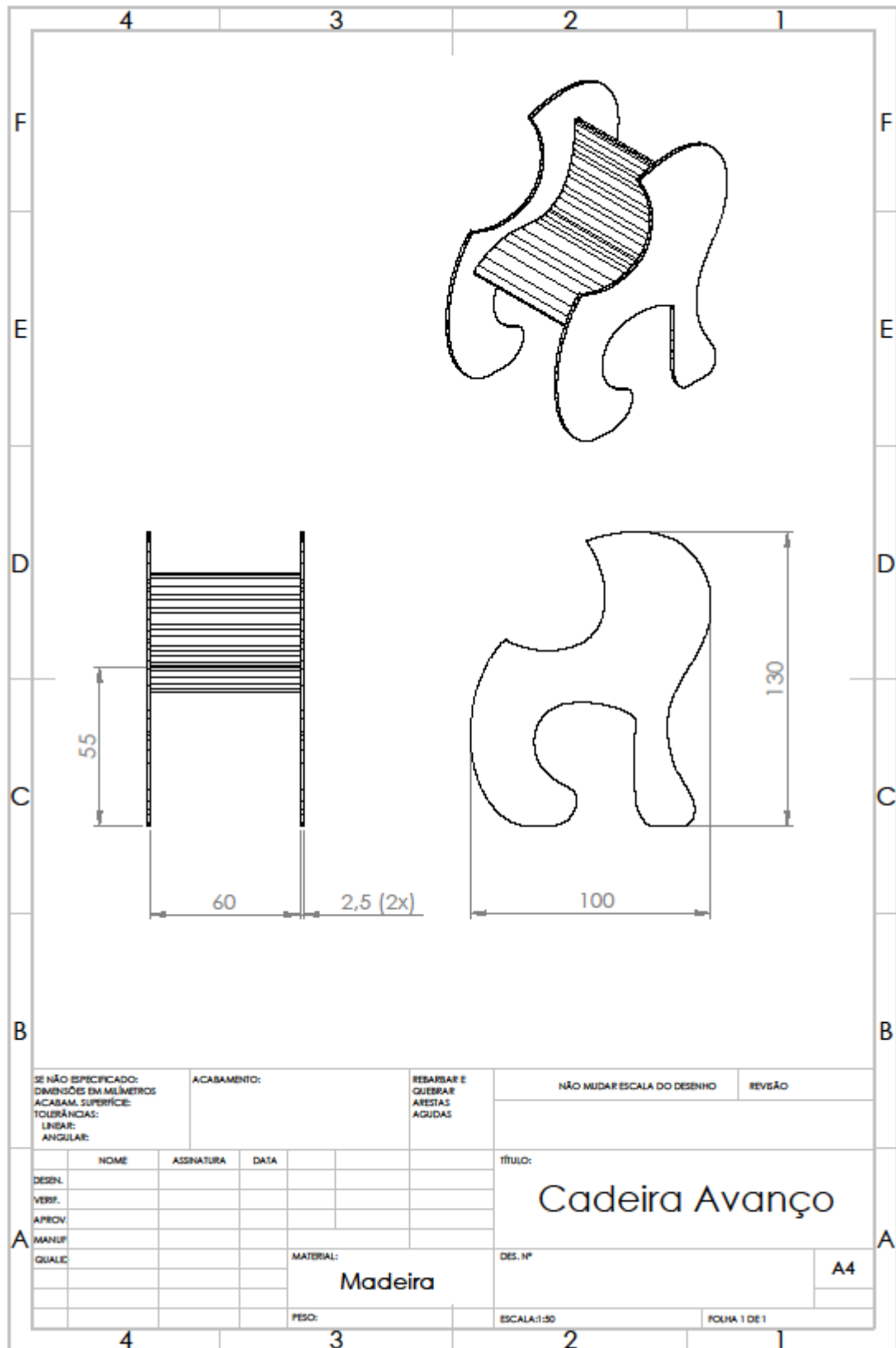
Pinus Elliotti - Resistente, durável e de ótima qualidade. Essas características são alguns dos aspectos da madeira pinus, uma das matérias-primas bastante usadas pela indústria de casa e decoração para a fabricação de diversos móveis, produtos e artigos. A matéria-prima também faz parte da lista de itens adotados pela construção civil para a formação de rodapés, forros, andaimes e muito mais. Sua cor clara, algo próximo à tonalidade marfim é outro ponto que a destaca em meio às demais matérias-primas. Como grande benefício para o meio-ambiente, a madeira pinus registra altos índices de reflorestamento, pelo menos no Brasil. Seu crescimento atinge o tamanho indicado, aproximadamente 18 a 30 metros de altura, para uso em pouco tempo quando comparado com os demais materiais. *Trabalhabilidade:* é uma madeira fácil de ser trabalhada. É fácil de desdobrar, aplainar, desenrolar, lixar, tornejar, furar, fixar, colar e

permite bom acabamento. Apresenta baixa resistência ao ataque de fungos, porém pode ser tratada de maneira a protegê-la destes organismos.

Rendering



Desenho Técnico



No desenho técnico foram colocadas apenas as medidas referentes à largura, altura da cadeira e altura do assento (medidas importantes por questões ergonômicas). As demais dimensões não seriam necessárias para a produção do produto porque a máquina de corte CNC trabalha com vetores, a usinagem é feita diretamente do arquivo CAD.

Outras considerações

Outro dado importante é que a fixação das partes seria feita por barras roscadas (que ficariam escondidas no assento) e tampas de cavilha, de modo a garantir um acabamento o mais uniforme possível.



Barra roscada



Tampas de cavilha

Para aumentar o conforto do usuário, o móvel poderia ser utilizado com uma almofada fina do estilo Futon:



Resultados

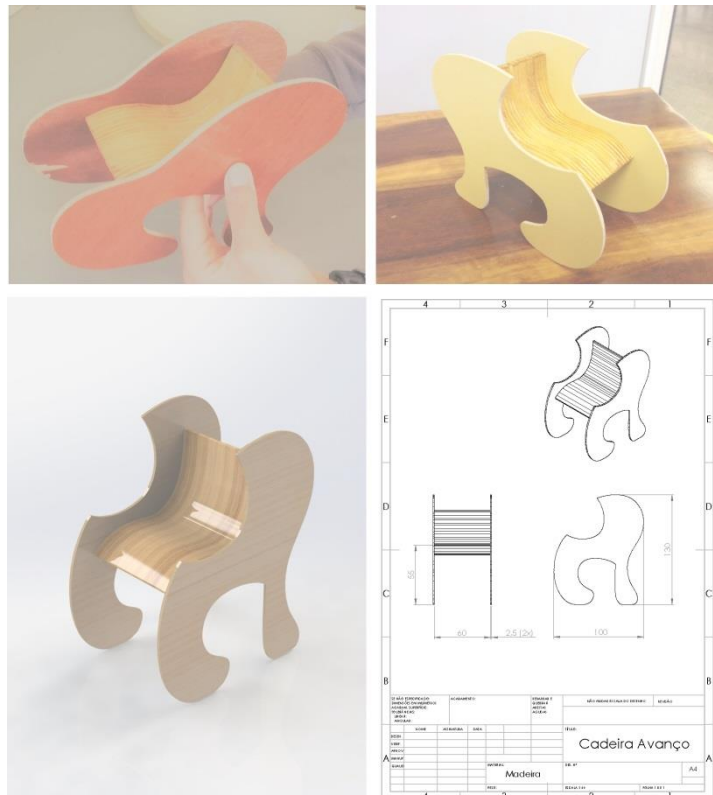
Neste Projeto utilizamos o “funil de decisões” de Myke Baxter como referencial metodológico, contudo, realizamos dois modelos físicos antes de fazer os ajustes finais que resultaram no modelo CAD que possibilitaria a produção industrial da cadeira.

Essa adaptação na metodologia se deu pela constatação de que o processo manual pode ajudar o designer a compreender melhor os aspectos semânticos do objeto, aspectos esses fundamentais no momento da escolha do consumidor.

Pude aplicar princípios de várias disciplinas que tive ao longo do curso, perceber quais são os fatores que podem causar distorção entre a idéia que se deseja transmitir e o modelo físico e entre este e o modelo virtual.

Todas essas experimentações me fizeram compreender como se dá o processo de Desenvolvimento do Produto, e posso dizer que o objetivo principal foi atingido: a cadeira estaria pronta para ser produzida.

Porém, percebi que o maior resultado que obtive se resume em uma palavra: Percepção. Percepção de formas, percepção de materiais, percepção de processos, e de como estes podem se adequar para atender aos requisitos do Projeto e vice-versa.

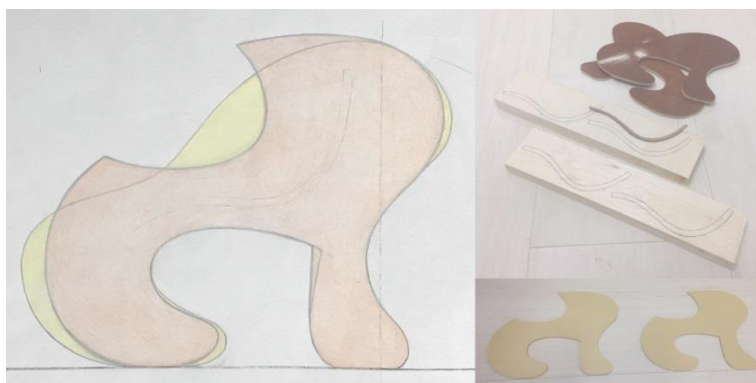


Conclusão

No início deste trabalho eu tinha comigo a hipótese de que, se me dedicasse a fazer obras artísticas com o tema mobiliário, isso traria certo frescor aos meus desenhos de produto, que eu encontraria a minha forma de projetar com mais facilidade, visto já ser considerada artista plástica desde os 11 anos, quando realizei minha primeira exposição.

O design, diferente da arte, precisa da ajuda de outras pessoas para ser concretizado, precisa passar por algumas etapas (como mostrado na abordagem metodológica), já a Arte ocorre de maneira mais rápida.

Os desenhos e as colagens me proporcionaram um aprofundamento no tema, e o desejo de ver uma cadeira desenhada por mim veio naturalmente.



Como mostrado na página 30, a cadeira passa sensação de movimento, tanto que ao fazer o desenho técnico (pág. 36) quando fui colocar o Título decidi nomeá-la como “Cadeira Avanço” e acho que essa palavra, avanço, defini bem o que este trabalho de conclusão significou para mim pois, de agora em diante devo continuar projetando móveis mais complexos e sempre verei este objeto como meu objeto favorito, o mais simbólico. Acho que a seguinte frase defini bem o meu sentimento em relação à todo processo e à Cadeira Avanço:



“Os objetos em nossas vidas são mais que meros bens materiais. Temos orgulho deles, não necessariamente porque estejamos exibindo nossa riqueza ou status, mas por causa dos significados que eles trazem para nossas vidas. Um objeto favorito é um símbolo que induz a uma postura mental positiva, um lembrete que nos traz boas recordações ou, por vezes, uma expressão de nós mesmos. E esse objeto sempre tem uma história, uma lembrança e algo que nos liga pessoalmente àquele objeto em particular, àquela coisa em particular.” (NORMAN, 2008, p. 26.)

Referências Bibliográficas

Obras Citadas:

OLIVEIRA, Ana Claudia de. **Semiótica plástica**. São Paulo: Hacker Editores, v. 3, 2004.

DONDIS, Donis A.; CAMARGO, Jefferson Luiz. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins fontes, 1997.

GOELHO, Luiz Antonio L. et al. **Design método**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais**. São Paulo: Escrituras, 2006.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

SILVA, Francisco Duarte Magalhães. **O CAD aplicado ao projeto do produto: o ponto de vista dos designers industriais**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

MUNARI, Bruno; DE VASCONCELOS, José Manuel. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NORMAN, Donald A. **Design emocional**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

Obras Consultadas:

LEFTERI, Chris. **Como se faz: 82 técnicas de fabricação para design de produtos**. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

SANTI, Maria Angélica. **Mobiliário no Brasil: origens da produção e da industrialização**. São Paulo: Editora Senac, 2013.

LESKO, Jim. **Design industrial: guia de materiais e fabricação**. São Paulo: Blucher, 2012.

PLATCHECK, Elizabeth Regina. **Design Industrial - Metodologia de Ecodesign para o desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

GONÇALVES, Marcos Tadeu Tibúrcio. **Processamento da madeira**. Bauru: Edição do autor, 2000.

NENNEWITZ, Ingo. **Manual de tecnologia da madeira**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

PIPES, Alan. **Desenho para designers**. São Paulo: Blucher, 2010.

PATROCÍNIO, Gabriel; NUNES, José Mauro (Organizadores). **Design e Desenvolvimento: 40 anos depois**. São Paulo: Editora Blucher, 2018.

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e Design: arte e Ciência da seleção de materiais no de Produto**. São Paulo: Elsevier, 2011.

BELCHIOR, Camilo; RIBEIRO, Rita AC. **Design e arte: entre os limites e as intersecções**. São Paulo: Edição do autor, 2014.

COUTINHO, Luciano. **Design na indústria brasileira de móveis**. São Paulo: Abimóvel, 2001.