



Clara Feijó Almeida Menezes

**O Design Têxtil no Mobiliário: protagonismo
de superfícies maleáveis no projeto de assentos**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Artes & Design da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Claudio Freitas de Magalhães

Rio de Janeiro, Julho de 2021



Clara Feijó Almeida Menezes

**O Design Têxtil no Mobiliário:
protagonismo de superfícies maleáveis
no projeto de assentos**

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Artes & Design da PUC-Rio.

Prof. Claudio Freitas de Magalhães

Orientador

Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Prof. Jorge Roberto Lopes dos Santos

Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Prof. João de Souza Leite

UERJ

Prof. Marcia Bergmann Moraes

Unicarioca

Rio de Janeiro, 30 julho de 2021

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial, do trabalho é proibida sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Clara Feijó Almeida Menezes

Graduou-se em Design - Habilitação Superfície, pela Universidade Senai CETIQT em 2016.

Ficha Catalográfica

Menezes, Clara Feijó Almeida

O design têxtil no mobiliário : protagonismo de superfícies maleáveis no projeto de assentos / Clara Feijó Almeida Menezes ; orientador: Claudio Freitas de Magalhães. – 2021.

182 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2021.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design - Teses. 2. Design têxtil. 3. Design de móveis. 4. Criatividade. 5. Research Through Design. 6. Conhecimento tácito. I. Magalhães, Claudio Freitas de. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD: 700

Para os meus pais, Clarissa e José Carlos,
que proporcionaram a melhor educação
possível para seus filhos.

Agradecimentos

Aos meus pais, Clarissa Feijó e José Carlos M. Menezes, que me apoiaram no ingresso na vida acadêmica, e à toda a minha família, em especial minha filha Cecília Menezes, meu tio Sérgio Feijó e meu irmão Flávio Maciel pela troca e pelo apoio no desenvolvimento das modelagens 3D.

Ao meu orientador, Cláudio Magalhães, pelos cafezinhos, pela confiança, pelo apoio e ensinamentos.

Aos colegas de curso por compartilhar suas ideias, aflições e alegrias em especial aos meus colegas de laboratório, Mariana de Paula e Lucas Luccas.

Ao laboratório de pesquisa NEXT, e a todos os seus participantes.

Ao professor Luiz Vidal Negreiros Gomes por todo apoio e instrução.

Aos professores participantes da banca examinadora.

Ao Estúdio Lattoog, representado pelos sócios Leonardo Lattavo e Pedro Moog, por toda contribuição e aos anos de trabalho e pesquisa juntos.

A PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

Menezes, Clara Feijó Almeida; Magalhães, Claudio Freitas. **O Design Têxtil no Mobiliário: protagonismo de superfícies maleáveis no projeto de assentos**. Rio de Janeiro, 2021. p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Artes & Design. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

As estruturas flexíveis tradicionalmente aplicadas no mobiliário abrangem as tramas têxteis, o couro e os não tecidos. Essas estruturas sempre foram tão integradas no mobiliário, que não nos questionamos sobre seu valor no resultado final do projeto, sobre a forma como foram produzidos ou por quem. A pesquisa em questão, questiona a prioridade dada às estruturas rígidas de artefatos de assento, em superioridade às suas superfícies flexíveis e têxteis. Portanto, o estudo tem como objetivo geral propor inovação no design de mobiliário autoral (especialmente cadeiras e poltronas), a partir da reestruturação da relação deste com o Design Têxtil. Foi realizada uma investigação buscando compreender como se estabeleceu, através do tempo, a relação destes dois subsistemas principais formadores de artefatos de assento, a estrutura rígida e a estrutura têxtil. Outro fator discutido foi a forma de atuação do designer têxtil em projetos de mobiliário, compreendendo a disciplina do Design Têxtil não ser um campo acadêmico estruturado no Brasil, e sim fragmentado em diversas disciplinas como a moda, o design gráfico e a engenharia têxtil. Foi realizada uma taxonomia a partir de um conjunto de assentos que se caracterizam pela relação especial com o conceito "têxtil". Desta maneira, os métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica, documental e a exploratória, sendo esta última realizada em paralelo aos outros métodos, embasada pela Pesquisa Através do Design (RtD). As análises da relação entre a estrutura rígida e têxtil nos assentos se tornaram um processo, um sistema que revela hiatos para a criação de novas configurações de assentos. Com este estudo espera-se contribuir também para discussão sobre um corpo integrado e compartilhado em design têxtil acadêmico e profissional, buscando a valorização do trabalho criativo artesanal e industrial têxtil contemporâneo no Brasil.

Palavras-chave

Design Têxtil; Design de móveis; Criatividade; Research Through Design; Conhecimento Tácito.

Summary

Menezes, Clara Feijó Almeida; Magalhães, Claudio Freitas. **Textile Design in Furniture: role of malleable surfaces in the design of seating**. Rio de Janeiro, 2021. 161p. Master's Thesis – Department of Arts & Design. Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

Flexible structures traditionally applied to furniture are textile, leather and non-woven fabrics. These structures have always been so integrated into the furniture that we do not question their value in the final result of the project, how they were produced or by whom. In this research we are querying the priority given to rigid structures of seat artifacts, in superiority to their flexible surfaces and textiles, and ask: how can textiles play a leading role in furniture design? Therefore, the study aims to propose innovation in furniture design authorial (especially chairs and armchairs), from the restructuring of its relationship with the concept of textile. An investigation was carried out in order to understand how the relationship of these two main subsystems of seats artifacts was established over time, namely the rigid structure and the textile structure. Another factor discussed was the way the textile designer works in furniture projects, considering that the Textile Design discipline is not a structured academic field in Brazil, but rather fragmented into several disciplines such as fashion, graphic design and textile engineering. A taxonomy was carried out based on a set of seats that are characterized by their special relationship with the "textile" concept. Thus, the methods used were bibliographic, documentary and exploratory research, the latter being carried out in parallel with the other methods, based on Research Through Design (RtD). Analysis of the relationship between rigid and textile structure in seats has become a process, a system that reveals gaps for the creation of new seat configurations. With this study, it is also expected to contribute to the discussion about an integrated and shared body in academic and professional textile design, seeking the appreciation of contemporary textile industrial and artisanal creative work.

Keywords

Textile Design; Furniture design; Creativity; Research Through Design; Tacit Knowledge.

Sumário

1. Introdução	13
1.1. Relevância	15
1.2. Objetivo Geral	20
1.3. Objetivo Específicos e Operacionais	20
1.4. Métodos e Técnicas	21
2. O Têxtil no Design de Mobiliário: caracterização e paradigmas	24
2.1. Cestarias: Tramas estruturais, bi e tridimensionais	26
2.1.1. Estrutura tecida básica	27
2.1.2. Estrutura diagonal	29
2.1.3. Estrutura torcida	29
2.1.4. Estrutura triaxial	30
2.1.5. Estrutura espiral cosida	31
2.2. Estrutura Têxtil a partir das fibras	32
2.3. Desenvolvimento da estrutura de assento	36
2.3.1 Estofaria fixa: entre o têxtil e a armação	41
3. Mobiliário e o Têxtil: artefato, estética e sociedade	46
3.1. Mobiliário “de Design”	50
3.2. Mobiliário: espécie em transição	56
3.3. Mapeamento do conjunto histórico: análise diacrônica	62
3.4. O Têxtil no Design: quebra de paradigmas	67
3.4.1. Design Têxtil no mobiliário	72
3.4.1.1. Hella Jongerius	72
4. Pesquisa Através do Design: transformando ação em conhecimento	79
4.1. Prototipagem e conhecimento tácito	84
4.2. Documentação em RtD	88
4.3. Tecendo assentos nas entrelinhas da trama	100
4.3.1. Elementos da linguagem têxtil em um grupo de assentos	101

4.3.2. Síntese paradigmática e Sintagmática	119
4.3.2.1. Exploração 1	120
4.3.2.2. Exploração 2	130
4.3.2.3. Exploração 3	135
5. Conclusão e Considerações finais	146
6. Referências bibliográficas	150
Apêndice 1: Catálogos de Assentos	155

1 Introdução

A trajetória que fez construir os questionamentos relacionados ao tema desta pesquisa teve seu início em uma disciplina cursada no ano de 2011 no curso de graduação em Design, Habilitação Superfície, da Faculdade SENAI Cetiqt do Rio de Janeiro.

Nesta disciplina os alunos foram desafiados a desenvolver a superfície de um móvel utilizando o material têxtil ou o couro. A estrutura do móvel utilizada para o projeto (Figura 1), foi concedida através de uma parceria da instituição com o estúdio de Design de Mobiliário Lattoog, situado no Rio de Janeiro. Este artefato era composto por linhas simples de sustentação confeccionado por um tubo de aço inox tubular dobrado. Como a estrutura era apenas um esqueleto, começamos a nos questionar de que forma o têxtil poderia compor o objeto sem necessariamente ser apenas mais um tecido estampado apoiado em uma forma estrutural metálica arrojada.



FIGURA 1. Armações cedidas pela Lattoog e Xequerê. Autoria nossa 2011.

A proposta do projeto tinha como tema “A casa brasileira”. Apesar de dispormos de todo aparato da instituição para desenvolver e produzir uma estampa, um tecido estampado na estrutura, por mais complexa fosse a sua arte, não representaria o desafio que nos fora proposto de pesquisa e interação com o material, no caso o tecido ou o couro.

Através de mapas mentais criados, compreendemos que a pluralidade seria uma palavra marcante no conceito, as contas (miçangas) utilizadas em trabalhos artesanais representariam essa numerosa diversidade, e para representá-las, a textura referenciada foi a do Xequerê (Figura 1), instrumento musical utilizado em muitas manifestações

populares no Brasil (mais especificamente no maracatu de baque virado), desta investigação surgiu o padrão tridimensional exposto (Figura 2).

A partir desta experiência, me juntei à equipe Lattoog, onde trabalhei de 2016 a 2020.



Figura 2: Resultado final do projeto do curso de Design de Superfície (autoria nossa, 2011).

Neste processo, ao pesquisarmos referências em design de mobiliário brasileiro que seguissem uma proposta de interação com a superfície, reparamos que esta era uma direção não muito explorada, apesar de sermos um país de grande riqueza artesanal têxtil. Desta experiência surgiu então a questão: Por que o trabalho com o

tecido, quando falamos de manipulação têxtil na superfície do mobiliário, é tão pouco explorado no Brasil?

Esse seria o marco inicial do processo que levaria ao desenvolvimento desta dissertação de mestrado.

1.1. Relevância

No Brasil grande parte dos projetos desenvolvidos em Design de Mobiliário, tem a estrutura do móvel como foco principal de exploração e inovação. Desde o modernismo, quando os primeiros designers de mobiliário reconhecidos nacionalmente, como por exemplo Sérgio Rodrigues, Zanine Caldas e Joaquim Tenreiro conseguiram apresentar propostas que representavam os valores da nossa cultura, a busca pela forma estrutural e materiais nacionais foram os fatores mais importantes deste reconhecimento¹. A importância da madeira no projeto, material tão rico do solo brasileiro carrega em si este valor simbólico nacional. Com o passar dos anos o campo do design foi tomando forma, o lugar que era dominado principalmente por arquitetos e artistas, passou a ter sua própria área de formação.

O design se caracteriza por ser uma área que demanda conhecimento de diferentes ramificações das ciências para desenvolver a sua relação entre teoria e prática, caracterizando-o como uma atividade interdisciplinar². Tamanha é a complexidade do campo de atuação da disciplina, que hoje em dia encontramos diferentes subdivisões dentro da formação acadêmica em Design, sendo alguma delas as Mídias Digitais, Design de Produto, UX, Design Gráfico, Design de Moda, Design de Superfície e também o Design Têxtil. Essa ramificação trouxe profundidade na pesquisa referente às diferentes questões que envolvem cada área da disciplina, como a pesquisa focada em materiais, metodologias e tecnologias.

Dentro deste contexto apontamos a oportunidade de um outro olhar para o projeto de design de mobiliário. Este grande investimento projetual relacionado a estrutura física e ergonômica do artefato deixa de lado uma parte muito importante do seu sistema, sua superfície têxtil. Neste mesmo sentido, ignora a oportunidade do trabalho em conjunto com outros profissionais do campo, como a possível parceria entre o designer de produto e o designer têxtil, buscando o desenvolvimento de

¹ DENIS, 2000, p. 194.

² BOMFIM, 1994, p. 17.

projetos cada vez mais autorais para o mercado de mobiliário brasileiro. Se torna necessário deixar claro, que quando falamos em Design Têxtil nesta pesquisa não estamos relacionando-o à estamparia, levando em conta ser um processo estético já muito explorado na produção de revestimento e muito abordado na pesquisa acadêmica. Trataremos da investigação bibliográfica e documental da evolução do design de mobiliário autoral, no caso a cadeira ou a poltrona, a partir do foco sobre sua estrutura têxtil, ou seja, as mudanças morfológicas que estes artefatos apresentam baseados em projetos centrados nas estruturas maleáveis. Esta pesquisa serviu como inspiração para uma pesquisa desenvolvida em paralelo, que buscou explorar a relação estrutural do têxtil dentro do projeto de mobiliário.

A utilização predominante de tecidos industriais pré-fabricados nos projetos de mobiliário, identificam uma carência de investimento no desenvolvimento destas superfícies em grande parte do mercado de móveis contemporâneos no Brasil. Este cenário pode estar relacionado ao campo do Design Têxtil como área de formação acadêmica ainda muito recente no país. Na graduação no Brasil encontramos o curso de Design de Superfície, curso que abrange além do têxtil a cerâmica, plásticos, emborrachados e o papel. O *Surface Design*³ como é conhecido nos Estados Unidos, é considerado todo projeto desenvolvido por um designer, relacionado ao tratamento e cores utilizados em uma superfície industrial ou não. Porém esta ainda seria uma abordagem tímida para uma área de produção tão complexa como a do projeto têxtil, especialmente falando da trama tridimensional. Comportar o têxtil em uma disciplina como o Design de Superfície, junto com mais outras quatro materialidades - papel, cerâmica, vidro e metal - limita as possibilidades de pesquisa desta estrutura, compreendendo o desconhecimento prático dos meios de produção, técnicas, beneficiamentos, materiais e tecnologias específicas. Estas outras superfícies materiais também se apresentam como áreas de grande aprofundamento de pesquisa e possibilidades de aplicação, como a cerâmica por exemplo. Para lidar com o Design de Superfícies em tantos suportes materiais, uma alternativa é recortar ou limitar dentro do Design de Padronagens e Texturas. Boa parte das possibilidades de pesquisa e do conhecimento mais aprofundado na estrutura têxtil fica de fora e se encontra dentro da academia no Brasil, no campo da engenharia têxtil. Percebe-se que existe um distanciamento de comunicação entre esta disciplina e a do Design, contrariando a

³ RUBIM, 2009, p 21.

força positiva do campo ser caracterizado como interdisciplinar, e neste caso, interdisciplinar entre as próprias disciplinas do Design.

Citaremos como exemplo o Royal College of Art, situado em Londres. Seu curso de dois anos de pós graduação em Têxtil ocorre através de uma prática que explora o artesanal, o industrial, o tecnológico e o interdisciplinar em seu currículo, direcionando os alunos para a escolha de cinco especialidades dentro da área têxtil⁴: Impresso, “é um método de pensar, fazer e fabricar que interroga a noção de superfície, sua identidade e intenção”⁵; Malhas, representada pelo tricô e estruturas macias; Tecidos, técnicas do tear manual ao jacquard industrial; Mídia mista, abordagem experimental interdisciplinar manual e digital, com a exploração de novos materiais e processos; e Sistemas Macios, onde aborda o desenvolvimento de materiais macios como fibras, filamentos, fios, géis, líquidos, revestimentos, materiais moldáveis e filmes flexíveis, materiais virtuais⁶. Esse exemplo demonstra a complexidade do campo têxtil, investimento e direcionamento de pesquisa que poderia ser realizado no Brasil.

Outra reflexão trazida para este momento introdutório da pesquisa fala sobre a relação do Design com as Artes Visuais e com o trabalho e a pesquisa manual, pontuando que principalmente relacionado ao Design Têxtil, o distanciamento destas áreas, acarretariam no engessamento do campo, contrariando sua ancestralidade artesanal e inúmeras vezes artística.

No Grande Dicionário Larousse Cultural da Língua Portuguesa, artesanal é: “adj. 1. Relativo ao artesão ou ao artesanato. 2. Que é elaborado segundo os métodos tradicionais, individuais. 3. Que é feito através de meios rudimentares, às vezes sem qualquer método; que apresenta feitura grosseira”. Essa conotação depreciativa, presente nos dicionários em português, não aparece nos dicionários em outras línguas que consultamos. Em alguns deles aparece justamente o conceito contrário. No *The Concise Oxford Dictionary of Current English*, a palavra *craft* aparece como um substantivo e em seguida, como um verbo, cujo significado é “fazer de maneira habilidosa (criar um poema; uma obra bem feita) (BORGES, 2011, 22).

Este trecho da Adélia Borges⁷ evidencia o valor depreciativo em nossa cultura relacionado à produtos executados de forma manual. Interessante compreender também, que no contexto do mobiliário, a superfície artesanal têxtil se enquadra em

⁴ “Printed, Knitted, Woven, Mixed Media Textiles and Soft Systems”, são os direcionamentos de pesquisa dentro do programa Têxtil da instituição *Royal College of Art*. Disponível em: <<https://www.rca.ac.uk/study/programme-finder/textiles-ma/>> acesso em: 29 de jun. 2020.

⁵ Disponível em: <<https://2020.rca.ac.uk/programmes/printed/>>. Tradução livre, acesso em: 01 abril, 2021.

⁶ Disponível em: <[MA_Textiles_Programme_Specification_2020_21.pdf](#)> Acesso em: 01 abril, 2021.

⁷ BORGES, 2011, p. 22.

um cenário diferente do que ocorre na marcenaria. Apesar deste ser também um ofício artesanal, a marcenaria ocupa um lugar de prestígio na produção de móveis, o tempo e a habilidade manual dedicados à estrutura são respeitados e louvados no campo do Design. Ainda trazemos uma reflexão preliminar, indagando-nos se esta reputação tenha se construído por esta ser uma técnica tradicional construída com predominância do grupo masculino, seu prestígio superior em relação à superfície artesanal reflete a valorização do trabalho executado por homens em nossa sociedade.

Por todos estes aspectos, chegamos a especulações do porquê o Design Têxtil no Brasil ainda precisa ampliar seu espaço e seu corpo teórico para formação de seus profissionais. Porém, no exterior, ele já é estabelecido nas escolas de *Arts and Design*, formando profissionais especificamente em *Textile Design*. Apesar da ótima qualidade de nossos tecidos no mercado, entendemos que seria promissor uma conexão entre a Engenharia, o Design, o Têxtil e as Artes Visuais na academia para a formação de profissionais mais habilitados tanto para a prática industrial, quanto para o crescimento pessoal como profissional de Design Têxtil.

Mais experimentações e pesquisas sobre a estrutura têxtil poderiam beneficiar não somente o mobiliário, mas também as áreas da moda, decoração, design de produto, cenografia, figurino, medicina, engenharia, entre muitos outros. Assim como, ampliar as possibilidades de inovação para as indústrias, valorizando economicamente o nosso produto têxtil.

Compreendendo a complexidade do sistema desta superfície e das grandes possibilidades de aplicação do têxtil, fica a questão de porque estamos apenas produzindo artefatos têxteis pensando na criação de uma nova modelagem, nas tendências sazonais ou na aplicação de uma estampa, enquanto a disciplina e a profissão do designer têxtil, que já se mostra estabelecida no exterior, são desenvolvidas pesquisas relacionadas a tecidos tecnológicos, tecidos inteligentes, *3D Weaving*, *weaving code*, têxtil e nanotecnologia, têxtil e arquitetura e uma grande exploração deste material relacionado ao design de mobiliário, de moda, de figurino cinematográfico e teatral entre outros.

Weaving é um processo lento, mesmo com os teares industriais de maior velocidade. Quando as pessoas olham para as roupas, acho que subestimam não apenas o design e o corte da peça, mas também o fato de os designers já estarem trabalhando com um projeto acabado - o têxtil. Mesmo no caso de um consumidor ligado que teria conhecimento de fábricas exploradoras, por exemplo, seu conhecimento geralmente começa onde a roupa está sendo costurada. Há toda uma

outra vida de um têxtil antes de entrar na indústria da moda. (SMITH, 2019, Desenho #23⁸, tradução livre)

Compreende-se que existe no contemporâneo um movimento de valorização tanto do objeto de design têxtil como dos atores desta disciplina.

Interlace expõe o público ao processo de produção têxtil, a fim de criar consciência, reavaliação e apreciação pelos têxteis. Mostra o que os consumidores geralmente não veem: a pesquisa e a experimentação, as ferramentas e os materiais, a tentativa e erro, que são tão importantes quanto o próprio resultado (LAFAYETTE ANTICIPATIONS, 2019, tradução livre).

Interlace foi uma exposição que ocorreu na fundação *Lafayette Anticipations*⁹ em Paris, realizada pela Designer têxtil Hella Jongerius no ano de 2019. A exposição foi apresentada através da construção em tempo real de artefatos têxteis, assim como de pesquisas e experimentações relacionadas à tecelagem. O espaço foi transformado em um laboratório, expondo o processo de experimentação em tecelagem 3D e digital¹⁰. Esta experiência teve como incentivo mostrar para o público uma melhor compreensão sobre o ofício e sobre o objeto.

A exposição exemplifica a importância da pesquisa manual para a disciplina, mesmo nas fábricas, designers utilizam teares manuais para a execução de protótipos, experimentos bem executados do projeto em questão para posteriormente serem passados com precisão para a tecnologia industrial de produção.

Comprendemos então, que é da cultura do design têxtil a relação manual do designer com a superfície e, que estabelecer o elo entre a indústria também não precisa ser a única via para o têxtil ter reconhecimento de produto de Design, tendo em vista, no mesmo sentido, os exemplos de inúmeros móveis ícones do design moderno e contemporâneo produzidos através da marcenaria.

A partir da problematização exposta anteriormente, a pergunta desta pesquisa foi formulada: Como o têxtil pode assumir um papel protagonista no design de mobiliário?

⁸ Jornal trimestral líder mundial, dedicado a relatórios independentes de longa duração e redações críticas sobre design. Disponível em: <www.disegnodaily.com> Acesso em: 27 out. 2020.

⁹ *Lafayette Anticipations* é uma fundação de interesse geral estruturada em torno das suas atividades de produção e apoio à criação contemporânea. "A Fundação atua como um catalisador, proporcionando aos artistas condições únicas e feitas sob medida para produzir, experimentar e expor" (Disponível em: <www.lafayetteanticipations.com> Acesso em: 27 out. 2020, tradução livre)

¹⁰ Disponível em: <<http://www.jongeriuslab.com/work/new-book-interlace-woven-research>> Acesso em: 27 out. 2020.

Para o desdobramento desta pesquisa foram formuladas as seguintes perguntas complementares: Quais as características do Têxtil e como refletir e ampliar o significado do têxtil junto ao Design de Mobiliário? Quais e quem são as referências em Design Têxtil "ampliado" na relação com o projeto de mobiliário, especificamente, a cadeira e a poltrona? Como fazer design de mobiliário tendo como referências sua relação com o Têxtil e a experiência como meio de investigação, reflexão e aprendizado?

1.2. Objetivo geral

O estudo tem como objetivo geral propor inovação no design de mobiliário (assentos), a partir da reestruturação da relação deste com o Design Têxtil.

1.3. Objetivos específicos e operacionais

Objetivos Específicos:

1. Compreender os campos inseridos no problema de pesquisa: Design de Mobiliário autoral e Design Têxtil.
2. Compreender o papel do Design Têxtil no Design de Mobiliário.
3. Explorar possíveis princípios e métodos presentes em assentos (cadeiras e poltronas) que se destaquem pela relação estrutura-rígida e estrutura maleável (têxtil).
4. Desenvolver conceitos de assentos a partir da reestruturação da relação rígido-maleável nestes objetos.

Objetivos operacionais:

- 1.1 Pesquisa bibliográfica e documental sobre a evolução do Design de Mobiliário, especialmente cadeiras e poltronas, levando-se em consideração o papel do têxtil no design de cadeiras e poltronas.
- 1.2. Pesquisa bibliográfica e documental sobre a evolução tecnológica têxtil e sua possível relação com mudanças estéticas e morfológicas no Design de Mobiliário, especialmente cadeiras e poltronas.
- 1.3. Selecionar e analisar assentos a partir da relação entre estrutura rígida e maleável.
- 1.4. Desenvolver experimentações, modelos reduzidos e princípios criativos a partir da estrutura têxtil ampliada através da Pesquisa Através do Design (RTD), dentro de um projeto de cadeiras e poltronas.

1.4. Métodos e técnicas

Entendemos que a pesquisa bibliográfica e documental são estratégias adequadas para compreender a relação do têxtil na evolução do design de mobiliário em relação a sua morfologia, tecnologia, materiais e processos. Portanto, o contexto social, cultural e de evolução do campo não podem ser negligenciados.

Faz parte deste estudo o interesse pela experimentação prática que apresente novas possibilidades para a articulação do têxtil no design de mobiliário. Para isso, a metodologia de Pesquisa Através do Design (RtD) foi escolhida para subsidiar uma prática reflexiva de investigação.¹¹

Esboços, ilustrações e mapas mentais foram desenvolvidos com o intuito de mapear ideias importantes, referências, palavras chave e perguntas que surgiam no início da pesquisa (Figura 3).

Análises paradigmática e sintagmática, e taxonômicas foram de extrema importância para compreender o repertório existente e extrair possibilidades de criação.

Desta maneira, como é apresentado no Quadro 1, a estrutura da pesquisa se apresenta: o capítulo 2 demonstra como se caracterizou a relação dos têxteis com o mobiliário no século XIX, XX (compreendendo que têxtil está relacionado às superfícies provenientes das fibras, superfícies maleáveis e de estruturas tramadas, incluindo assim o vime por exemplo), em meio ao contexto histórico social vivenciado pelo período, caracterizando assim o paradigma estabelecido no Design de Mobiliário.



Quadro 1: Pergunta geral, perguntas secundárias e estrutura dos capítulos da pesquisa. (Autoria nossa, 2021).

¹¹ Infelizmente esta parte da pesquisa foi impactada negativamente pelo distanciamento social, com a restrição do uso de laboratórios da universidade e a restrição do contato com a oficina e indústrias.

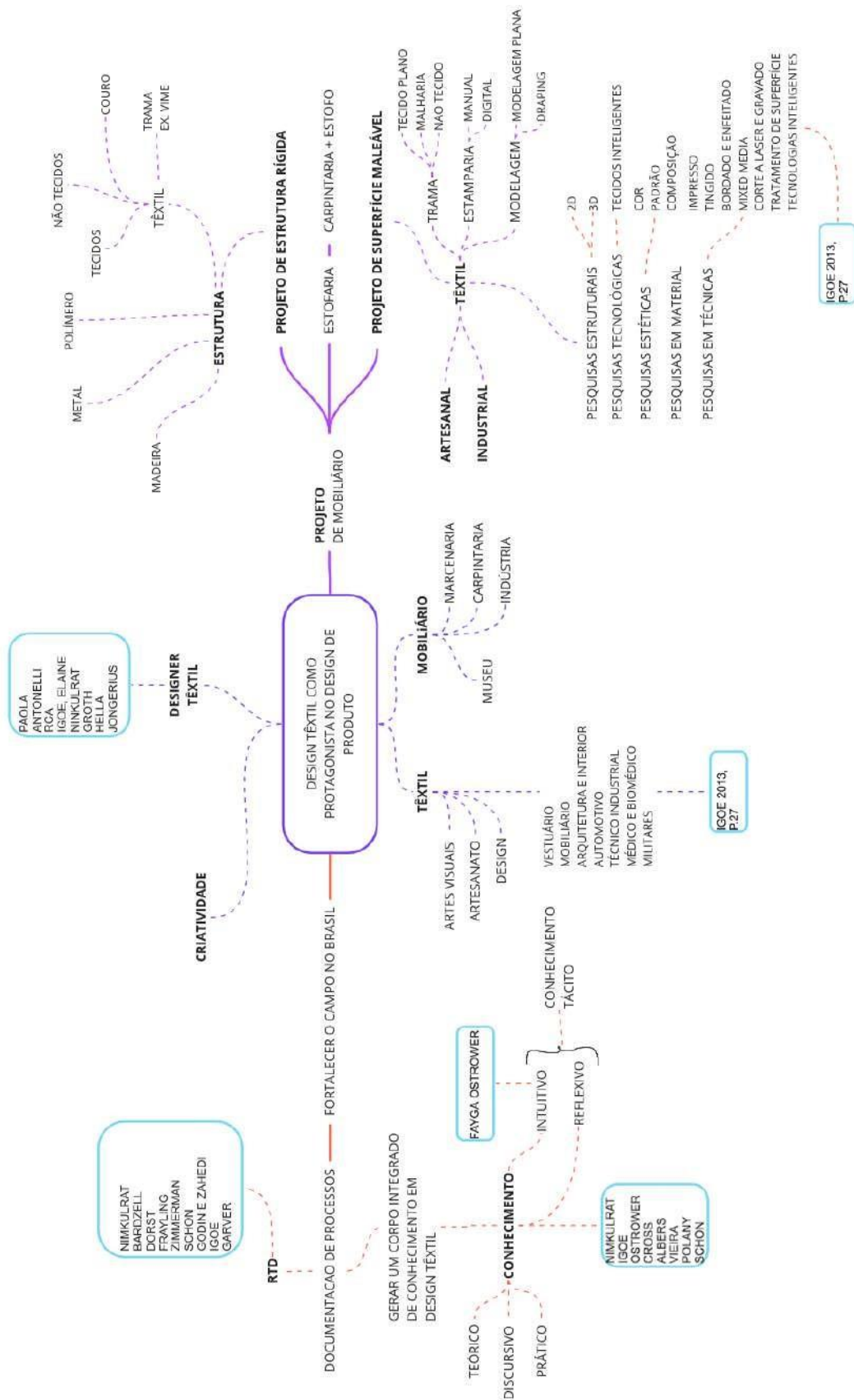


Figura 3: Organização visual dos elementos que compõem a pesquisa. (Autoria nossa, 2020).

Essa investigação nos leva ao capítulo 3, abordando questões relacionadas à disciplina de design têxtil no Brasil e no exterior para posteriormente exemplificar como o profissional desta disciplina atua no mercado de mobiliário contemporâneo, apresentando referências e coletando informações e técnicas úteis para o desenvolvimento da exploração prática.

O capítulo 4 se relaciona a uma investigação sobre os conceitos e metodologias abordadas pela Pesquisa Através do Design, apoiando em paralelo, a pesquisa experimental, uma experimentação lúdica entre estruturas rígidas e superfícies maleáveis. Esta experiência busca explorar as possibilidades entre essas duas estruturas (superfície têxtil e a madeira; estrutura maleável e estrutura rígida).

O isolamento social causado pela Covid-19, ocasionou a impossibilidade de frequentar os laboratórios da PUC-Rio e a oficina disponibilizada pelo Estúdio Lattoog Design. Por conta disto, o capítulo 4 foi tomando uma direção mais analítica e menos prática-manual. Entretanto a experiência realizada no tempo que foi disponível, tornou possível o diálogo entre análises e experimentação prática.

2. O têxtil no Design de Mobiliário: caracterização e paradigmas.

O têxtil nos acompanha desde o nascimento até a morte, em contato íntimo e diário. Eles adornam, decoram, protegem, são tão presentes que podem passar despercebidos, apesar da grande quantidade de vezes que interagimos com eles diariamente. Assim como a moda, o mobiliário traçou relação direta com esta superfície, através da trama de materiais e do revestimento com lâminas têxteis. Estas se tornaram a ligação, o meio possível de relacionar de uma forma macia e termicamente agradável, nossa pele com outros artefatos de uso.

Pezzolo (2007) cita que a habilidade de tramar materiais teve sua origem na cestaria, apoiado no trabalho manual e na pesquisa de novos modos de entrelaçamento, padronagens e tipos de materiais¹². A cestaria se desenvolveu passando respondendo às regras de determinados territórios e climas específicos, marcada pela adaptação do homem perante o meio¹³. Podemos assim observar por exemplo a maior presença da cestaria dura e angular proveniente da madeira em ambientes húmidos e a cestaria leve e moldável de palha em ambientes mais secos¹⁴. Empenhando-se em solucionar problemas do dia a dia, os indivíduos começaram a formar, a moldar a cultura material do seu território apoiados na matéria que a natureza dispunha, modificando o espaço ao seu redor a partir de estruturas, revestimentos, abrigos e componentes para carga de alimento e água, mediante exemplos observados na natureza como ninhos de passarinho, folhagens, troncos e cascas¹⁵.

Neste processo de aprendizagem, o ser humano se modificou e modificou o meio a sua volta em um movimento cíclico, a cesta que transportava alimentos foi transformada ao receber uma camada de argila em sua superfície, surgindo assim uma nova estrutura capaz de transportar líquidos. A estrutura tramada adquiriu a qualidade de impermeabilidade¹⁶, o transporte e a estocagem de água modificaram o dia a dia da comunidade. Posteriormente, esta competência se estendeu para a arquitetura aprimorando as habitações desde a proto-história¹⁷, e com o tempo, ela se tornou uma

¹² PEZZOLO, 2007 p. 11.

¹³ BATISTA, 2018 p. 53.

¹⁴ Ibid., p. 55.

¹⁵ Ibid., p. 33 e 37.

¹⁶ Ibid., p. 39.

¹⁷ Ibid.

das formas particulares de habilidades dentro do campo extenso das tramas materiais, abrangendo objetos planos e volumétricos, levando tanto a confecção de têxteis com fios de espessura milimétrica, quanto a construções arquitetônicas em grande escala, “chegamos a considerar que estrutura têxtil é toda a superfície criada pelo entrelaçar de elementos lineares”¹⁸. Para esta pesquisa, esta colocação é uma referência no significado da palavra têxtil, sendo assim, consideramos também objetos de investigação, aqueles desenvolvidos a partir de elementos tramados de diversos materiais (estruturas maleáveis) e não somente os provindos das fibras, denominados como tecidos.



Figura 4: Igreja do *Kuokkala* dos *Lassila Hirvilammi Architects* na Finlândia; Cesto japonês, Igor Hatanda; Cadeira Thonet; Poltrona *La Cividina Aria* (2012) Antônio Rodrigues.¹⁹

Projetada a partir de uma só leve malha, a igreja *Kuokkala* utiliza o mesmo princípio estrutural da cestaria e embora apresentem escalas distintas, a mesma qualidade de leveza observada em um cesto de frutas é também afirmada na palhinha da cadeira *Thonet* e na Poltrona *La Cividina Aria* de Antonio Rodrigues (2012), quanto na construção da igreja (Figura 4).

¹⁸ BATISTA, 2018, p.19.

¹⁹ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-76793/igreja-kuokkala-lassila-hirvilammi/1281539948-webjy30>>, <www.facebook.com/pg/mopreza/photos/?ref=page_internal>, <<https://lacividina.com/prodotto/aria-poltrona/>> Acesso em: 17 fev. 2020.

2.1. Cestarias: tramas estruturais, bi e tridimensionais

A cestaria é considerada uma técnica primária pois apesar de utilizar algumas poucas e simples ferramentas, as mãos são o instrumento principal na confecção do artefato. A partir de uma pesquisa documental, as técnicas de construção mais observadas foram as *estruturas básicas*; *estruturas diagonais*; *estruturas torcidas*; *estruturas espirais cosidas*; e *triaxiais*.

Estas técnicas se estabeleceram no mobiliário de forma definitiva, e os artefatos desenvolvidos por elas demonstram uma qualidade a ser observada. São na maioria dos casos compostos por elementos estruturais e elementos de cobertura tramada provindos de um único material.

Seguindo as regras da cestaria, vários milênios antes do nascimento de Cristo os Egípcios já tramavam o assento com cordas feitas de folhas retorcidas de plantas provenientes dos pântanos (*Juncus*, *Cyperos*) ou de palmeiras²⁰. Somente a partir do século XVII na Europa e mais tardiamente nas colônias americanas que esta técnica começou a ser empregada buscando mais leveza para cadeiras. Wheeler (1974) coloca que provavelmente o primeiro material utilizado para tecer os acentos seria o “*Osier*”, traduzido como vimeiro (*Salix viminalis*), proveniente de praticamente quaisquer espécies de salgueiro se corretamente preparado²¹. RAYCHEVA (2017) explica o significado da palavra Vime, exposto não como um material, mas como uma classe de móveis tecidos de diversos materiais.

O Dicionário Webster (1986) dá a seguinte explicação para a palavra 'vime': “um pequeno galho flexível ou vime: uma vara para entrançar cestaria; 2a: cestaria, b. algo feito de vime (como uma cesta)”. De acordo com Miriam Plans (2004), “acredita-se que a palavra 'vime' seja de origem escandinava, proveniente das palavras 'wika', que significa 'dobrar' em sueco, e 'vikker' que significa 'salgueiro'. Muitas pessoas pensam que 'vime' é um material real. Em vez disso, é uma classe de móveis tecidos de vários materiais, incluindo rattan, cana, bambu, cana e salgueiro” (RAYCHEVA, 2017, 1, tradução livre)

Usaremos como referência esta afirmação de Raycheva (2017) quando formos discutir ou intitular móveis desenvolvidos a partir do tecimento de materiais espessos. A seguir, exemplificaremos os padrões de cestaria mais usuais citados anteriormente, aplicados em móveis contemporâneos.

²⁰WHEELER, 1974 p. 12.

²¹ Ibid., p. 12.

2.1.1. Estrutura tecida básica

Tem como característica elementos no sentido vertical e elementos no sentido horizontal. A posição vertical estabelece o ponto passivo, a horizontal o ponto ativo, intercalando a passagem ora superior à unidade vertical, ora inferior.

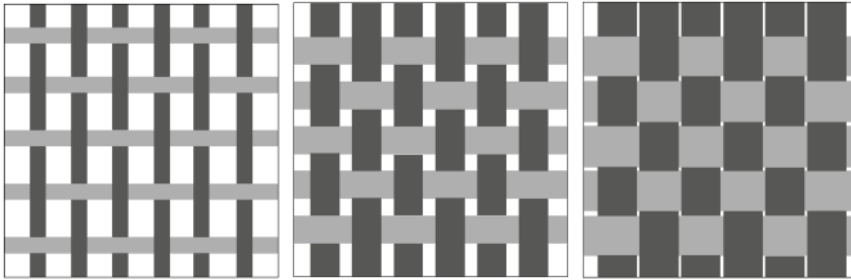


Figura 5: Estrutura tecida básica. A variação na espessura do material assim como o espaçamento entre os fios possibilita resultados visuais diferentes. (Elaborado pela autora, 2020).



Figura 6: cadeira Leggera Chairs de Gio Ponti (1950) para Cassina, exemplificando a possibilidade de inúmeros fios por passagem. (Disponível em: <www.1stdibs.com> acesso em: 15 jan. 2020).

Variando o espaçamento entre os elementos verticais ou horizontais obtemos estruturas mais fechadas ou estruturas mais abertas. A variação da espessura, largura das unidades, assim como o número de fios por passagem e quantidade de fios saltados determinam a padronagem.

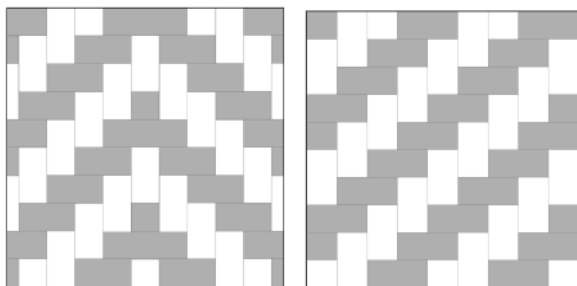


Figura 7: Trama exemplificando os diferentes padrões criados a partir da quantidade de fios saltados. (Elaborado pela autora, 2020)



Figura 8: Poltrona *Lloyd Loom* e estrutura de papel com fio central de arame. (Disponível em: <www.lloyd-loom.co.uk/product/lambeth/> e <www.pt.qwe.wiki/wiki/Lloyd_Loom> Acesso em: 15 jan. 2020)

Marshall Lloyd foi o responsável pela tecnologia capaz de tecer telas grandes da estrutura tecida básica a partir de um tear mecânico em 1917, dando origem aos móveis que seriam nomeados posteriormente por *Lloyd Loom*^{22 23}. Podemos perceber no exemplo desta poltrona (figura 8) a *estrutura tecida básica* na maior parte da superfície, técnica apresentada no exemplo (2.1.1), entretanto neste caso, realizada através da tecelagem mecânica.

²² “Em 1921, a Lusty, fabricante de caixas de embalagem, adquiriu os direitos de produzir móveis em massa usando o método americano de tecer fibra de papel trançada, patenteado sob o nome Lloyd Loom” (RAYCHEVA; ANGELOVA, 2017 p. 457, tradução livre).

²³ RIVERS, SHAYNE e UMNEY 2003, p. 106, tradução livre.

2.1.2. Estrutura diagonal

A estrutura entrelaçada diagonal é tramada com fios em duas direções, neste processo não há diferenciação entre trama e urdidura²⁴. A trama varia dependendo do número de fios por salto²⁵.

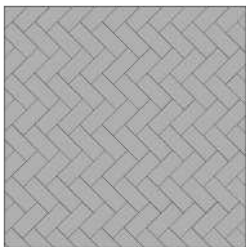


Figura 9: Estrutura trançada diagonal. (Elaborado pela autora, 2020)

2.1.3. Estrutura torcida

A estrutura pode ser confeccionada a partir de quatro caminhos de entrelaçamento distintos, que se diferenciam graficamente da seguinte forma:

- Entrelaçamento simples com torção ZS.
- Entrelaçamento simples apertado, com torção ZS.
- Entrelaçamento simples com torção S.
- Entrelaçamento simples com torção em S apertado.

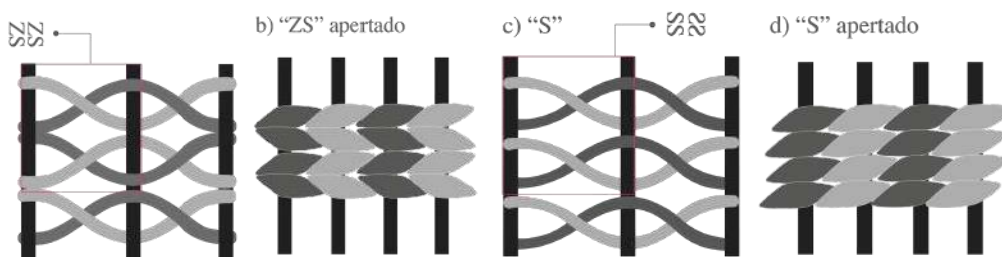


Figura 10: Representações gráficas dos tipos de entrelaçamento. (Elaborado pela autora, 2020).

Podemos observar no mobiliário abaixo a trama confeccionada na técnica de entrelaçamento simples apertado, com torção ZS.

²⁴ RAYCHEVA, 2017, p. 457, tradução livre.

²⁵ Salto significa o número de fios verticais que são pulados até o fio horizontal passar novamente por baixo do fio vertical, fazendo esse movimento de trama, passando por cima e por baixo do fio vertical.



Figura 11: Cadeira de balanço *Gullholmen*, 2003, Maria Vinka para IKEA, utilizando a técnica de entrelaçamento com torção ZS apertada. (Disponível em: <www.mariavinka.com> Acesso em: 03 agosto 2019)

2.1.4. Estrutura triaxial

Esta trama apresenta três direções, horizontal, diagonal (60°) para direita, diagonal (60°) para esquerda. O terceiro e último exemplo é uma trama numerosamente encontrada em estruturas de cadeiras, se assemelha às outras, porém é constituída de mais elementos e quatro direções. As unidades diagonais são tecidas por último, os componentes verticais e horizontais são tramados como na estrutura tecida básica, porém se estabelece um afastamento de duas em duas unidades nos dois sentidos. Em seguida a trama diagonal inicia sua passagem pela estrutura passiva em forma de cruz, intercalando ora superiormente à unidade, ora inferiormente.

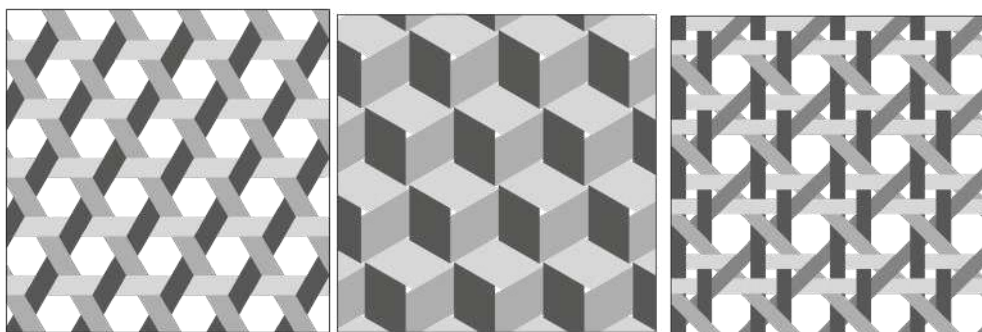


Figura 12: Exemplo de estrutura triaxial com diferentes espessuras de material e números de fios. (Elaborado pela autora, 2020).



Figura 13: Poltrona PLUS, Amandine e Aïssa do estúdio AC / AL para a *Orchid Edition*, utilizando a estrutura triaxial. (Disponível em: <www.orchid-edition.com> Acesso em 10 julho 2019)

2.1.5. Estrutura espiral cosida

Esta técnica é executada a partir do movimento espiral, utilizando um material como preenchimento, enquanto a unidade de cosimento costura as bordas, unindo o fio em forma espiral ao mesmo tempo que decora e reveste a estrutura.



Figura 14: Exemplo de estrutura espiral cosida aplicado em Poltronas (Disponível em: <<https://www.pinterest.ca/pin/808677676811673508/>> e <www.houseofturquoise.com> Acesso em: 02 abr. 2019)

Percebemos visualmente nos materiais escolhidos e nos padrões observados, a ligação direta das técnicas de cestaria aplicadas na confecção do mobiliário, com a

grande diferença de escala e função, onde na cestaria não encontramos a necessidade de sustentação do peso de um corpo humano. Por conta da resistência e facilidade de moldagem deste material natural utilizado, se tornou possível a construção de um artefato de assento.

Um ponto importante a ser destacado nestes projetos é o fato da trama como superfície e seu material serem os componentes que tem forte importância na diferenciação e caracterização destes artefatos além da estrutura. O cenário habitual no paradigma do mobiliário revela uma importância, investimento e reconhecimento maior do componente estrutural sobre o têxtil. Portanto, tomamos a utilização do termo "paradigma" conforme Ferdinand de Saussure (2002), que o utiliza para se referir a um tipo específico de relação estrutural entre elementos da linguagem, no caso, uma linguagem do mobiliário, mais especificamente, assentos como cadeiras e poltronas. Paradigmas como modelo de assento são definidos por opções a partir de um sistema composto por combinações e escolhas.

Continuaremos a investigação com o propósito de analisar e mapear a relação têxtil com a armação de assento, abordando agora superfícies que possivelmente tiveram origem nestas técnicas de cestaria, mas que confeccionadas por novos processos e materiais possibilitaram a construção de estruturas macias trazendo mais conforto para a armação de assento.

2.2. Estrutura Têxtil a partir das fibras

Dois tecidos, um produzido manualmente e outro no tear, poderão ser visualmente semelhantes e pertencerem a dois mundos diferentes. Nas línguas latinas, não existe matiz linguística capaz de distinguir estas duas tecnologias de produção, equivalente ao inglês *plaiting/weaving* ou alemão *flechten/weben*. Segundo o dicionário, o primeiro termo relaciona-se com conceitos como tecer, trançar, entretecer, entrelaçar, enquanto que o segundo se refere à tecelagem, estritamente relacionada com o tear. O verbo tecer, em latim *texere*, está deste modo relacionado tanto com o tecido como com a cestaria, traduzindo-se com a mesma palavra os dois processos tecnológicos (BATISTA, 2018, 117)

O conhecimento apreendido através da técnica da cestaria deu origem ao artefato têxtil, entretanto falamos aqui de uma superfície mais maleável e densa, com matéria prima disposta normalmente em menores espessuras. Quanto mais fina a

espessura do fio de algodão por exemplo, mais agradável se torna o têxtil ao toque²⁶. Diferente da cestaria, a qualidade dos tecidos se desenvolveu justamente para uma melhor interação tátil e térmica com o corpo humano.

A característica principal dos têxteis é que são constituídos a partir de fibras, assim como na cestaria, dependendo da propriedade física da matéria prima utilizada e da relação de entrelaçamento, a peça apresenta diferentes características e qualidades, como:

- Elasticidade: propriedade que as fibras possuem de voltar a forma original após sofrer uma força de tração;
- Resistência" característica que as fibras possuem de voltar ao estado original após sofrerem um amarrotamento; toque, relação sensorial através do tato, sensação de conforto que a fibra proporciona;
- Hidrofilidade: propriedade de absorção e retenção da água, frequente em fibras naturais;
- Hidrofobabilidade: propriedade de lenta absorção da água e de expulsão da mesma. Pode ocorrer sensação de desconforto, frequente em fibras sintéticas;
- Desgaste, comportamento das fibras mediante constante ação mecânica²⁷.

O tecido têxtil é composto por fios de fibra naturais e sintéticas . As fibras naturais foram as primeiras utilizadas pelo homem, e são basicamente constituídas de celulose. Neste grupo encontramos as vegetais, provenientes da semente, como o algodão e o capote; As provenientes do caule como linho, juta, kenaf e cânhamo; Das folhas, sisal, caroá, abacá e fórmio; e frutos, o coco. As fibras animais por secreções, temos a seda; e por pêlos, lã, angorá, cabra, cashmere, camelo, coelho, mohair, vicunha e lhama. Por último as minerais, compostas por asbestos (amianto).

FIBRAS TÊXTEIS								
NATURAIS						QUÍMICAS		
ANIMAIS		VEGETAIS				ARTIFICIAIS		SINTÉTICAS
SECREÇÃO	PELOS	SEMENTE	CAULE	FOLHAS	FRUTOS	CELULOSE	MINERAL	POLÍMEROS
SEDA	LÃ	ALGODÃO	LINHO	SISAL	COCO	RAIOM	AMIANTO	ACRÍLICA
			JUTA	CAROÁ		VISCOSE	CARBONO	POLIAMIDA
			RAMI	TUCUM		ACETATO	VIDRO	POLIÉSTER
			KENAF	ABACAXI		LIODEL	METAL	ELASTANO
			CÂNHAMO	RÁFIA		MODAL		POLIPROPILENO
			BASHO					ARAMIDA
			MALVA					
			JUTA					

Tabela 1: Tabela de fibras têxteis (ENDO, 2013, 23).

²⁶ PEZZOLO, 2007 p. 122.

²⁷Ibid., p. 121 e 122.

As fibras não naturais são fibras fabricadas pelo homem, com características selecionadas para seu uso, como resistência, absorção de água, textura, brilho, tipos de acabamento, etc. Elas se caracterizam pela flexibilidade, finura e pela relação comprimento/diâmetro.

Para cumprir determinadas necessidades as fibras químicas são misturadas com as naturais gerando então, novos produtos com características mais favoráveis para fins específicos. No grupo de fibras não naturais encontramos as artificiais e as sintéticas. As artificiais são obtidas a partir da celulose, madeira ou algodão, que após um processo químico, transformam-se em uma pasta. O material é de baixo custo e por isso ela corresponde a um terço da produção, as correspondentes deste grupo são a viscosa (CV)/ rayon e o acetato (CA).

As sintéticas são de origens petroquímicas devido a sua alta resistência, se fortaleceram no mercado a partir da segunda guerra. São compostas pelo Poliéster (PE), Poliamidas (PA), Acrílico (PAC), Elastano (PUE) e Polipropileno (PP).

As fibras ou os têxteis, sejam naturais, artificiais ou sintéticas, quando transformados em lâmina têxtil, podem ser chamadas de não-tecido, malha e tecido plano, dependendo da sua forma de construção.

Os não-tecidos são estruturas planas, flexíveis e porosas compactadas por meio mecânico, físico ou químico (feltragem, colagem ou fusionamento). São obtidas sem o uso do tear, estando direcionalmente posicionados ao acaso²⁸.

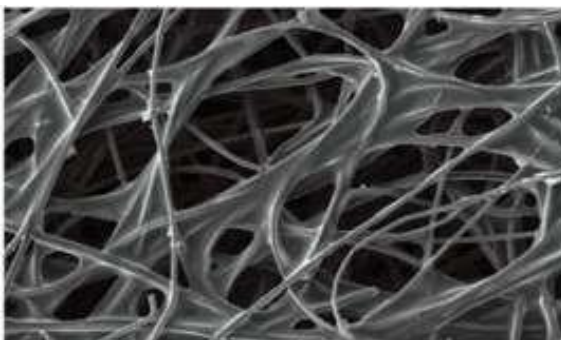


Figura 15: exemplo ampliado de não tecido, cardado ligado quimicamente. (Disponível em: <www.textileindustry> Acesso em: 14 jan. 2019)

Encontramos no mercado de mobiliário muitos móveis desenvolvidos a partir deste material, principalmente através de feltros com alta espessura e gramatura. Um exemplo marcante é o assento Möbel (2018), uma poltrona dobrável desenvolvida

²⁸ PEZZOLO, 2007, p. 156.

pelos designers Tianyi Shi e Max Hampton-Fisher. O artefato é constituído de feltro industrial de poliéster, organizado através do padrão semelhante ao favo de mel (*honeycomb*). Pelo meio deste padrão estrutural e da superfície maleável utilizada, a armação final apresenta qualidades de estabilidade e resistência, tornando possível servir de assento para até duas pessoas.



Figura 16: Assento Möbel (2018) (Disponível em: <www.stytianyi.com/mobel> Acesso em: 28 mar. 2020).

Diferente dos não tecidos, os tecidos ditos como planos, são classificados de acordo com o tipo de ligamento: sistema de entrelaçamento dos fios de trama e urdume. O urdume é composto por fios que, no sentido longitudinal, são presos ao tear e dão estrutura e comprimento aos tecidos; enquanto os fios de trama, determinam a largura do tecido, se entrelaçando ao urdume no sentido transversal, em um ângulo de noventa graus²⁹.

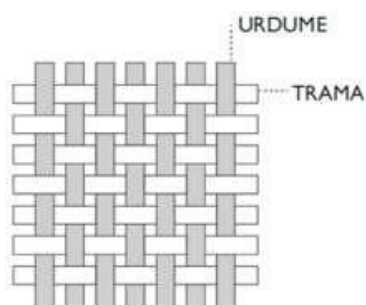


Figura 17: relação de fios de urdume e fios de trama. (Elaborado pela autora, 2014)

²⁹ ABNT NBR 12546/TB 392, 1991, p. 1.

Dependendo da disposição dos fios na padronagem, eles podem ser esquematizados em três grupos básicos: Tafetá ou tela, é a armação mais utilizada, não possui diferença entre lado direito ou avesso e é composta pelos seguintes tecidos: Tricoline, crepe, gaze cirúrgica e lona³⁰; Sarja, possui lados diferentes e apresenta um desenho diagonal como exemplo temos o gabardine e denim ³¹; e Cetim possuem avesso diferente do direito, mas apresentam uma superfície uniforme, regular. São bastante lustrosos, mas não muito resistentes ao atrito ³².

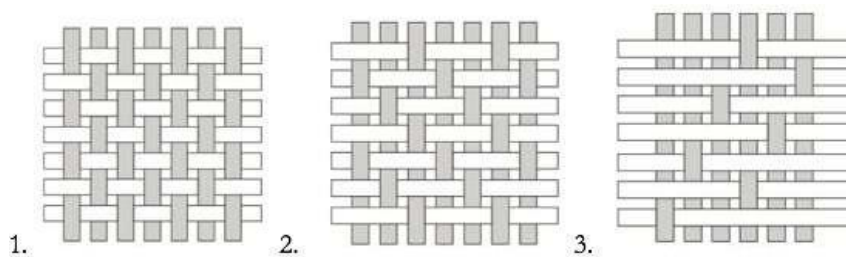


Figura 18: Estruturas têxteis básicas: 1 tafetá, 2 sarja e 3 cetim. (Elaborado pela autora, 2014).

2.3 Desenvolvimento da estrutura de assento

A relação da cadeira com os tecidos não impulsionou inicialmente o último à inovação. Entretanto, o têxtil trouxe para o mobiliário novas possibilidades, como a maciez e o conforto térmico. Buscando compreender melhor este relacionamento, se tornou importante investigar um pouco da história do design onde estas duas vertentes se desenvolveram.

Souto e Silva (2015) apresentam uma definição da palavra “estrutura”, a partir de uma abordagem arquitetônica: "significa a maneira especial por que estão dispostas, em relação umas às outras, as diferentes partes de um corpo"³³. Sendo assim servem para designar composição, construção e organização. No entanto, "estrutura" também significa aquilo que dá sustentação a alguma coisa; armação, arcabouço. A estrutura de uma cadeira tem por objetivo servir de suporte à transferência de peso do corpo humano, tendo como função, proporcionar repouso aos membros da estrutura

³⁰ CETIQT, 2010, p. 151.

³¹ Ibid., p. 152.

³² Ibid., p. 153.

³³ SILVA; SOUTO, 2015, p. 21.

corporal de quem exerce a ação de sentar-se. Sua organização, construção e composição estrutural trabalhará de acordo direto com as medidas deste corpo, sendo assim uma relação direta entre estruturas: corpo-artefato.

Os elementos básicos da estrutura de uma cadeira como sistema são o espaldar ou encosto, assento e pernas. Uma cadeira básica de madeira, por exemplo, tem outros componentes, como travamentos, respigas e cavilhas (Figura X). Dependendo do projeto, o número de componentes e materiais pode ser variável, por exemplo a produção de cadeiras cantilever.

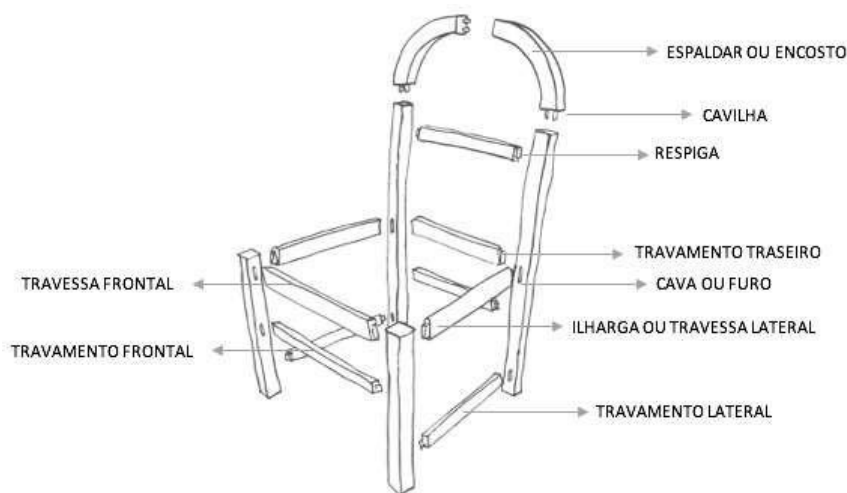


Figura 19: Imagem demonstrando as partes de uma cadeira de madeira e a forma de união através de respigas e cavilhas. (Elaborado pela autora, 2020, com base em ANDRADE, 2012, 39).

O componente mais complexo nesta estrutura é a união entre as partes. Por meio da sua boa execução, adquirimos os móveis mais estáveis e de maior durabilidade, sendo as respigas as principais responsáveis.

Cada material necessita de processos específicos para sua estruturação como a moldagem no caso do plástico ou a dobra e a solda nos metais. A madeira é um dos materiais utilizados mais antigos na família do mobiliário. Dentro da categoria dos móveis de assento, ela é representativa da marcenaria tradicional, pois poltronas e sofás costumam ser estofados e neste processo são utilizadas técnicas da carpintaria para estrutura interna³⁴. No mercado, estas duas técnicas caminham juntas, quem possui este domínio normalmente é o(a) carpinteiro(a) ou o marceneiro(a). A carpintaria se relaciona à parte mais bruta de construção, sua filha, a marcenaria, herdou este método construtivo, porém obtém características da execução de trabalhos mais finos,

³⁴ ANDRADE, 2012, p. 38.

delicados e tem por personalidade a busca pela excelência no trabalho artesanal pois é utilizada em artefatos que possuem madeira aparente³⁵. No século XX se tornou frequente a substituição dessas habilidades por engenheiros especializados no desenvolvimento de máquinas para confecção das peças componentes e por montadores semiqualeificados, reunindo peças pré-fabricadas³⁶.

A partir de uma pesquisa documental exploratória conseguimos encontrar o que talvez muitos autores coloquem como um marco na forma de produção de cadeiras. Até o final do século XIX o trabalho manual era predominante na fabricação deste artefato, confeccionadas a partir de muitas partes torneadas, entalhadas a mão, unidas por colagem de respigas, cavilhas, molduras, pinos ou pregos, como exemplificados na figura 19. O crescimento da população e a crescente demanda pressionou os fabricantes a desenvolverem novas formas de produção, buscando mais rapidez sem perder a qualidade. Michel Thonet durante as décadas de 1830 e 1840 consegue através da mecanização produzir formas complexas e eficientes em grande quantidade por um baixo custo, moldando a madeira por pressão e vapor, fixando as partes com parafusos³⁷. Tais processos eram mistos, mecanizados e manuais, e a partir deles, Thonet obteve peças leves, com menos quantidades de componentes, facilitando assim sua estocagem e transporte³⁸. Sua companheira, a trama de palha, chamada de palha da índia ou "palinha" no Brasil, é feita da cana e o sucesso desta trama natural (exemplificada no subcapítulo 2.1.4) aplicada no mobiliário europeu teve início na década de 1660³⁹. Ela se demonstrou um componente eficiente, pois foi utilizada intensamente no mobiliário de cafés e restaurantes da época, mantendo sua popularidade até hoje no mercado (Figura 20).

Thonet descobriu que a lignina podia ser amolecida com o vapor para permitir que um pedaço de madeira se dobrasse. Percebendo que secando sob pressão, o material recuperava suas propriedades estruturais, mantendo ao final a forma curva e a qualidade de resistência e leveza.

As imagens expostas na Figura 21 foram apresentadas para uma compreensão visual desta inovação. Simplificação da estrutura, menos componentes, menos detalhes

³⁵ ANDRADE, 2012, p. 21.

³⁶ RIVERS e UMNEY. 2003, p. 38.

³⁷ DENIS, 2000, p. 35.

³⁸ BARROS, 2015 p. 144.

³⁹ RIVERS e UMNEY. 2003 p. 16

e ornamentos, economia de materiais e processos, menor custo, facilidade de montagem e transporte, e um mobiliário acessível a uma parcela maior da população.



Figura 20: a. esquema de moldes da cadeira Thonet⁴⁰; b. componentes cadeira Thonet No. 14⁴¹; c. componentes estocados⁴².

O que nós temos aqui é o início de uma nova tipologia, desenvolvida pela pesquisa em material e meios de produção. Soluções estas que trouxeram modificações no sistema de distribuição e consumo.

Antes da Thonet, percebemos estruturas marcadas determinadamente pelos movimentos estéticos artísticos relacionados ao classicismo. A matéria (madeira) era basicamente a mesma, os adornos eram o que as diferenciavam, pois, a tecnologia ainda não possibilitava novas formas e materiais, seu consumo portanto era restrito às classes mais altas. Este cenário só se transformaria a partir do século XX através da industrialização e das inovações tecnológicas.

⁴⁰Disponível em: <Museum-Boppard, www.museum-boppard.de/explore/thonet/#newstartvienna.> Acesso em: 14 Abr 2019.

⁴¹ Disponível em: <www.objectguerilla.com/blog/2014/5/12/michael-thonet?rq=thonet> Acesso em: 14 abr. 2019.

⁴² Disponível em: <www.architonic.com/en/story/simon-keane-cowell-going-going-almost-gone/7000461> Acesso em: 14 abr. 2019.



Figura 21: Observação da relação do mobiliário com o têxtil até o século XIX⁴³.

A partir de uma pesquisa documental no portal do MET (*The Metropolitan Museum of Art*)⁴⁴, organização que possui um acervo de aproximadamente 1560 peças de cadeiras e poltronas desde o período egípcio à contemporaneidade, percebemos que até o século XX o mobiliário é percebido através da condição: estrutura do móvel essencialmente provinda da matéria prima madeira, com sua construção a partir do trabalho manual, confeccionadas através de muitas partes torneadas, entalhadas a mão, unidas por colagem de respigas, cavilhas, molduras, pinos ou pregos, tendo a cadeira Thonet como exceção.

Havendo composição com a estrutura têxtil observamos: o vime figura (21- j); almofadas soltas em assentos como a *Hip-joint armchair* italiana, figura (21 b); o assento *sling* (um dos mais antigos), confeccionado por uma camada de tecido ou couro esticado, presos na armação por meio de tachas ou pregos com cabeça de domo⁴⁵ figura (21 a); e posteriormente pela presença da estofaria fixa, que utilizava tecidos não só na parte superior decorativa, mas também em sua construção interna, figura (21- c; d; e; f; g; h; i). Por se tratar de uma construção com muitas particularidades e grande presença do artefato têxtil (como podemos observar nos móveis selecionados), buscaremos aprofundar a investigação nesta última categoria.

⁴³The Metropolitan Museum of Art. Disponível em: <www.metmuseum.org> Acesso em: 15 jul. 2019.

⁴⁴Disponível em: <www.metmuseum.org> Acesso em 15 jul. 2019.

⁴⁵ RIVERS e UMNEY. 2003, p. 98.

2.3.1. Estofaria fixa: entre o têxtil e a armação

O papel de uma estrutura de assento é suportar o peso do corpo humano em uma posição de repouso, esta função exigiu materiais e estruturas que atendessem esse requisito. Blocos de pedra, troncos de madeira, são exemplos de soluções com grande quantidade de material. A otimização dos materiais e outras funcionalidades, como o deslocamento dos acentos levaram ao surgimento de estruturas mais leves, como a estrutura padrão de uma cadeira, com 4 pés, um tampo e um encosto lombar. As peles e outros materiais foram incorporados para resolver outros requisitos, como conforto térmico e maciez.

A estofaria tradicional é uma técnica trabalhosa, e no decorrer da inovação tecnológica, os materiais se modificaram. No lugar de fibras e tecidos de matéria prima vegetal como cabelos e pelos, a tecnologia dos materiais trouxe para o mercado as espumas sintéticas com diferentes densidades, molas e meios de produção cada vez mais mecanizados e menos manuais. O trabalho de restauração destes móveis estofados exige bastante conhecimento nas técnicas manuais tradicionais e experiência com os antigos materiais utilizados.

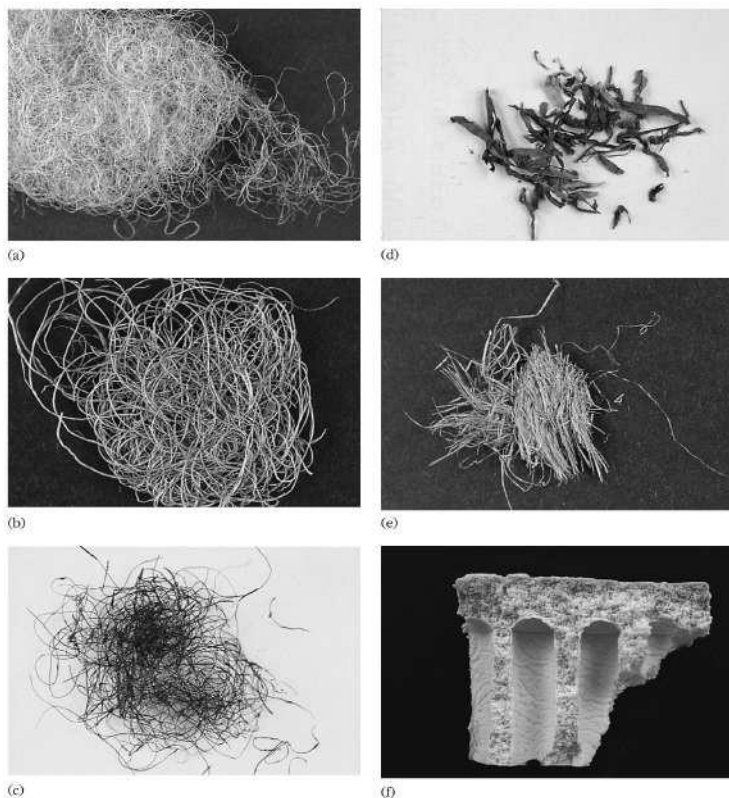


Figura 22: Exemplos de materiais de preenchimento de estofados: **a.** cabelos encaracolados, **b.** fibra de coco, **c.** musgo, **d.** alga marinha, **e.** estopa, **f.** espuma de cavidade pré-moldada (RIVERS e UMNEY, 2003, 117, tradução livre).

Na estofaria tradicional existe o campo dos móveis macios (como cortinas e almofadas), dos móveis aderentes (mesas e entalhes com cobertura têxtil), e dos móveis fixos relacionados a confecção de poltronas e sofás⁴⁶. Dentro da estofaria fixa, estão inseridos o grupo dos móveis com estrutura simples, que normalmente possuem uma base de assento composta de trama e a presença ou não de almofadas (como a cadeira Thonet).

mobiliário fixo, inclui a mais ampla gama de estruturas e pode ser agrupado em estruturas simples e estruturas complexas. Estruturas simples incluem cana, junco, tecido, teia ou tala, técnicas de cordas e eslingas estofadas fixas rasas ou plataformas (ver Figura 3.6). Estruturas simples podem ser complementadas com almofadas. Estruturas complexas incluem estofamento em várias camadas usando materiais mistos, como ferragens, material de enchimento solto (enchimento) e os materiais que encapsulam os enchimentos (enchimento) dentro da estrutura, uma cobertura superior e guarnições (RIVERS e SUMNEY, 2003, 97, tradução livre).

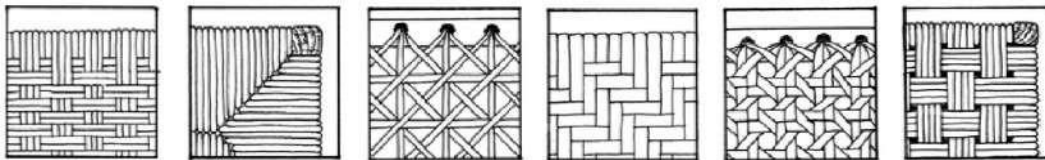


Figura 23: Imagem (3.6) de RIVERS e SUMNEY (2003) pontuada na citação acima ilustrando algumas estruturas simples.

E por último, os móveis com estruturas complexas, que, como o nome já diz, possuem maior número de materiais e processos (normalmente são executados em poltronas e sofás).

Em sua construção, cada camada representa uma função. As camadas mais próximas a base costumam ser mais firmes, enquanto as mais próximas a superfície mais macias, e entre cada uma delas é costurado um tecido (tampa de preenchimento) separando-as⁴⁷.

⁴⁶ RIVERS e UMNEY. 2003, p. 97.

⁴⁷ RIVERS e UMNEY, 2003, p. 98.



Figura 24: **a.** Processo de estofaria do encosto de uma cadeira do Atelier Ottomane⁴⁸; **b.** Cadeira com estofado aparente⁴⁹; **c.** sofá⁵⁰ IKEA com estofaria aparente.

A grande inovação do século XIX foi o uso de molas helicoidais sob compressão utilizadas na estrutura do assento. O exemplo (b) e (c) da Figura 24, demonstram a evolução estrutural interna. Já no século XX a inovação tecnológica possibilitou fabricar estofos na forma de uma única unidade de espuma pré-moldada, cavidades na espuma possibilitavam a variação de densidade do material⁵¹. Esta inovação foi utilizada no assento que virou ícone do design italiano, a poltrona *Lady* de Marco Zanuso (1951).⁵²

⁴⁸Disponível em: <<https://www.pinterest.de/pin/781656079061689546/>>acesso em: 02 jun. 2019.

⁴⁹Disponível em: <<https://www.pinterest.co.kr/pin/69805862960950572/>>acesso em: 02 jun. 2019.

⁵⁰Disponível em: <<https://www.ikea.com/us/en/p/stockholm-2017-sofa-sandbacka-dark-gray-00344597/>>acesso em: 02 jun. 2019.

⁵¹RIVERS e UMNEY. 2003, p. 100.

⁵²“primeira poltrona a incorporar poliuretano expandido e espuma de borracha, o assento da poltrona apresentava um novo sistema de elasticidade, usando tiras elásticas reforçadas para garantir o máximo conforto”. Disponível em: <www.cassina.com> Acesso em: 24 mar. 2020.



Figura 25: Poltrona Lady Marco Zanuso, demonstrando a inovação na estofaria através do poliuretano expandido (1951).⁵³

A cultura dos projetos veio depois de um outro tipo de cultura, que era uma cultura do modelo. Há uma diferença notável entre a ideia de projeto e a ideia de modelo. Um modelo pode apenas ser imitado e a atividade que imita é uma atividade de reprodução (Argan, 1992, 1).

Conforme Argan (1992), "é absolutamente evidente que não se procura fazer um projeto que não seja um projeto de mudança de qualquer coisa que exista", e portanto, seria "(...) impossível conceber uma ideia de projeto que não seja a crítica de um tipo que exista, de tipos que existam". Assim, tomamos a ideia de Argan, que defende a divisão em categorias para se fazer uma análise crítica do existente através do projeto.

Trata-se de começar a criar, a formar categorias do existente, distinções entre grupos de coisas existentes. Como sustentamos a afinidade das coisas que dispomos dentro da mesma categoria? É evidente: pelas afinidades, pelas características que são comuns a todos os fenômenos desta categoria (Argan, 1992, 2).

O que se percebe até o momento, é que surge um modelo de assento, uma tipologia geral, seguidas de variantes, que seriam tipos com características estruturais semelhantes, percebendo-se nesta categorização determinadas constantes, entre elas, a relação do têxtil com a armação do assento, onde o primeiro apenas reveste ou decora o segundo. Mas se nesta pesquisa buscamos esta abstração ou conceito de assento – que se origina na função de descansar o corpo humano de sua postura ereta, mas que ainda permite alguma ação, e portanto, se diferenciando de uma "cama" – essa busca tem como objetivo desenvolver projetos que questionem os modelos existentes a

⁵³ (Disponível em: <<https://www.cassina.com/it/en/products/lady.html>> Acesso em: 18 jan. 2020.

partir da reflexão crítica do contexto em que começam a surgir essas mudanças (Capítulo 3), e a partir de uma recategorização dos assentos (Capítulo 4), tomando o têxtil não mais como coadjuvante agregado, mas tornando-o um princípio central (formas, propriedades e comportamentos) na configuração dos assentos.

3. Mobiliário e o têxtil: artefato, estética e sociedade

Os tecidos mais utilizados até o século XIX eram a seda, a lã, os veludos, o linho e o couro. Encontramos também a tapeçaria de lã e seda aplicada em cadeiras, tecidos bordados por lãs e fios metálicos, assim como decorados através de pinturas manuais. Dinah Pezzolo (2007) conta em seu livro *TECIDOS: histórias, tramas, tipos e usos*, que as primeiras fibras têxteis cultivadas pelo homem foram o linho, o algodão, a lã e a seda⁵⁴. Até o fim do século XVIII a fabricação de tecidos foi confeccionada em empresas familiares através de fiandeiras e tecelões. A seda, considerada a mais nobre, chegou a Espanha e França no século XVIII⁵⁵, em busca de variedade competitiva, os tecelões investiam em tinturas mais pigmentadas e duradouras, no aprimoramento na fase de torcer e fiar a seda, na mistura de fibras, na experimentação de espessuras de materiais assim como na pesquisa em tramas. Este momento se caracterizou pelo consumo de luxo relacionado ao têxtil, louças, tapeçaria e mobiliário, dando origem a importantes indústrias privadas na Europa, organizadas em regiões com tradição técnica em matérias primas⁵⁶.

Em 1801, a indústria do vestuário consumia na Europa 78% de lã, 18% de linho e 4% de algodão. Um século mais tarde, as proporções eram de 20% de lã, 6% de linho e 74% de algodão, respectivamente (PEZZOLO, 2007 p. 36).

A primeira grande revolução industrial teve como início a fabricação de tecidos de algodão nas décadas de 1780 e 1850, com um aumento de 5.000% da produção⁵⁷. Cardoso (2000) explica como foi possível tal cenário:

A Grã-Bretanha deteve um quase monopólio do comércio exterior europeu entre 1789 e 1815, em função do seu claro domínio naval e do bloqueio que impôs à Europa continental durante as guerras napoleônicas. Os seus comerciantes passaram portanto a intermediar praticamente sozinhos a compra e venda de produtos nos quatro cantos do planeta, comprando todas as mercadorias pelo menor preço e vendendo-as pelo maior. Gerou-se assim um ciclo, em que tecidos, chás e louças comprados na china e na Índia eram trocados por escravos na África, usados para plantar algodão barato no estados Unidos e no Brasil, o qual era utilizado pela indústria britânica para fabricar tecidos que, por sua vez, eram exportados de volta para todos estes lugares [...]
(CARDOSO 2000, p. 21)

⁵⁴ PEZZOLO 2007, p.10.

⁵⁵ Ibid., p. 10.

⁵⁶ CARDOSO, 2000, p. 23.

⁵⁷ CARDOSO 2000, p. 20.

Esta conjuntura proporcionou o acúmulo grande de capital, transformando pequenas oficinas em grandes fábricas, possibilitando investimento em pesquisa e inovação mecânica.

A sequência de inovações na área têxtil foram muitas, em 1785 a substituição de teares manuais pelos mecanizados começou a ser estabelecida colaborando com o crescimento da indústria têxtil de algodão. A invenção do tear de jacquard também foi de extrema importância, realizada por Joseph-Marie Jacquard em 1801, possibilitou a confecção mecânica de padronagens coloridas na trama do tecido. O desenvolvimento tecnológico na fabricação de tecidos de algodão no século 19 intensificou o seu uso na decoração, com grande presença na estofaria.

Diferente das indústrias têxteis, as transformações nas indústrias desse primeiro período dependeram muito menos de novas tecnologias, e sim de mudanças na organização do trabalho (divisão de tarefas) e na produção e distribuição (meios de transporte e comunicação)⁵⁸. A indústria de mobiliário por exemplo só se mecanizou no século XX, mesmo o processo de fabricação da Thonet não era considerado industrial, pois a fabricação era realizada a partir de peças montadas e moldadas manualmente, assim como o acabamento e a decoração posterior⁵⁹.

O século 19 ficou caracterizado pela produção em série, somente a partir do Fordismo⁶⁰ começamos a falar de uma produção dita em massa, com a introdução do fluxo contínuo de produção e as linhas de montagem⁶¹. A partir deste período a máquina e a tecnologia começam a moldar esse novo mundo, ocorrendo o nascimento de movimentos vanguardistas.

Do ponto de vista do seu impacto sobre o design, é interessante notar que os principais movimentos vanguardistas (com exceção parcial do surrealismo) tenham abraçado como valores estéticos: as máquinas e os objetos industrializados, a abstração formal e a geometria euclidiana, a ordem matemática e a racionalidade, a disposição linear e/ou modular de elementos construtivos, a síntese das formas e a economia na configuração, a otimização e racionalização dos materiais e do trabalho (CARDOSO, 2000, 115).

⁵⁸ CARDOSO, 2000, p. 26.

⁵⁹ Ibid., p. 34 e 35.

⁶⁰ Com o objetivo de sistematizar a produção em massa, o Fordismo foi o sistema de produção industrial idealizado por Henry Ford.

⁶¹ CARDOSO, 2000, p. 73 e 102.

Este é o período em que arquitetos e designers ligados a primeira fase do movimento modernista iniciam (através de materiais industrializados)⁶², a extrema transformação no paradigma do mobiliário predominante até o século 19.

O têxtil continuou seu processo de transformação, valorizando cada vez mais a estamparia, alta costura, o *prêt-à-porter*⁶³ e a invenção de fibras artificiais na segunda metade do século XX⁶⁴, como o poliéster, a poliamida e o acrílico, ocasionando então a redução do consumo de algodão⁶⁵. Sua relação compositiva na estrutura do móvel se torna mais sóbria, com menos padronagens e adornos. Uma mudança significativa pode ser percebida com a introdução dos tecidos sintéticos elásticos, onde a aderência deste material às formas obtidas através da espuma de poliuretano por exemplo, passam a “embalar” a silhueta com menos cortes na modelagem, tornando possível uma melhor compreensão do aspecto escultural do artefato. Na Figura 25 temos como exemplos a B3 Wassily (a), a Paimio 1931/32 (b), a Panton (c), e a poltrona *Up* de Gaetano Pesce (d).



Figura 26: B3 Wassily, 1925; Paimio, 1931/32; Panton, 1959; Up chair, 1969 (Disponível em: <www.moma.com> Acesso em: 02 mar. 2020).

O século XX é o momento de extrema mudança para o campo do mobiliário. A estética do Design começa a se relacionar com a sua engenharia, a partir de novos materiais e formas de produção, e a relação estilística começa a se transformar em utilitária⁶⁶.

No exemplo da Figura 26 (primeira imagem), encontramos a cadeira Wassily composta por aço tubular e couro. Com produção inspirada no guidão de bicicleta, Marcel Breuer, designer da era moderna e chefe da oficina de fabricação de armários

⁶² CARDOSO, 2000, p.116

⁶³ Ibid., 2000, p. 131.

⁶⁴ PEZZOLO, 2007, p. 147.

⁶⁵ Ibid., p. 127.

⁶⁶ CARDOSO, 2000, p. 105

da Bauhaus trouxe o material industrial (aço tubular) para o universo do mobiliário⁶⁷. Na segunda imagem, observamos o uso da madeira laminada curvada. Assim como a madeira curvada (Thonet) foi a inovação no século 19, a madeira laminada (compensado) foi a inovação do século 20. Projetada pelo designer do Movimento Moderno Alvar Aalto, em um dos seus trabalhos mais importantes, projetou o prédio, as instalações e o mobiliário do Sanatório Paimio (1930), um hospital direcionado à cura da tuberculose no oeste da Finlândia. Neste propósito, o designer desenhou cadeiras e poltronas que se adaptassem ao máximo as formas do corpo, buscando tornar a postura favorável a uma melhor respiração⁶⁸.

Em terceiro (figura 26), temos como protagonista o plástico injetado. Cadeiras cantilever eram uma grande novidade na década de 20, entretanto ela se tornou lugar comum no setor mobiliário a partir do aço tubular e posteriormente do alumínio. Com a chegada dos materiais sintéticos, o designer Panton começou a experimentar o que seria a primeira cadeira de plástico no modelo cantilever com a estrutura total feita a partir do mesmo material (sem hastes ou suportes de metal). A primeira experiência foi realizada em poliéster e reforçada com fibras de vidro em um único processo manual, passando posteriormente para espuma de poliuretano (uma solução considerada mais elegante pois obtém formas mais finas), entretanto de alto custo pois espuma demanda acabamento manual e pintura em laca. Por último, testaram um processo mais barato, a moldagem por injeção, porém finalizado, o material se demonstrava quebradiço e esse defeito para uma cadeira cantilever é extremamente perigoso, ao quebrar, o artefato não possui outras pernas de apoio que momentaneamente possam sustentar um corpo à queda⁶⁹.

Em 1990 definiram o material final para produção da cadeira, o polipropileno com fragmentos de fibra de vidro moldados por injeção. Atualmente ela é produzida pelo primeiro processo de poliuretano (considerado mais elegante, porém mais caro) e por este último.

Como último exemplo de inovação em materiais, observamos o poliuretano, na poltrona Up de Gaetano Pesce (figura 26), que era produzida em tecido Jersey sintético e espuma comprimida a um décimo de seu volume para envio e depois de aberta, ficava permanentemente em sua forma.

⁶⁷ CZERWINSKI, 2009, p. 20.

⁶⁸ Ibid., p. 30.

⁶⁹ Rolf Fehlbaum na seção de pequenos filmes da Vitra sobre *Chair Stories*, com o título *Panton Chair* Disponível em: <www.vitra.com> Acesso em 13 agosto, 2019.



Figura 27: Abertura da Poltrona Up. Disponível em: <www.casualmoveis.com.br/blog/post/anatomia-de-um-icone> Acesso em: 25 jun. 2020).

Entretanto, ela foi descontinuada em 1973, por causa do gás freon utilizado para inflar a cadeira. Este foi banido por ser um dos responsáveis pela destruição da camada de ozônio. No ano 2000 a B&B Itália o relançou uma nova versão em poliuretano moldado a frio que é integralmente sustentada pela densidade da espuma⁷⁰.

Esse período foi uma fase rica de exploração de materiais, sem as barreiras estéticas impostas pelo século XIX, marcadas pela necessidade dos adornos e de pouca variedade de matéria prima. A ação prática do designer no jogo de tentativa e erro e a adaptação desses novos materiais trouxe a possibilidade da criação de novas tipologias que se tornaram marcos na história do Design.

3.1. Mobiliário "de Design"

Nas cadeiras, mais do que em qualquer outro objeto, os seres humanos são a unidade de medida e os projetistas são forçados a seguir uma linha tênue entre padronização e personalização (ANTONELLI, 2003, 280, tradução livre)

O Design como atividade que configura objetos de uso e sistemas de informação, incorpora os valores culturais de seu meio em sua conformação⁷¹. “A cadeira como a lareira, é há tanto tempo parte inescapável da vida que se tornou um arquétipo cultural”⁷². Este artefato extensamente produzido pelo homem é em diversas situações utilizado como símbolo, representante visual de uma cronologia da história do Design e sua cultura, cenário caracterizado pela relação de produção disposta por Antonelli (2003), de padronização e personalização, ciclo este que se modifica em constante troca com a evolução tecnológica.

⁷⁰ Disponível em: <www.dwell.com> Acesso em: 25 jun. 2020.

⁷¹ BOMFIM, 1999, p. 150.

⁷² SUDJIC, 2010 p. 180.

Esta estreita relação entre o homem e o mobiliário fez com que a partir do século XX no modernismo, este artefato começasse a ocupar um novo ambiente, ambiente pertencente às obras de arte, o museu.

Compreender esta nova ambientação nos faz pensar sobre esta relação, o que proporcionou a entrada do mobiliário neste ambiente? O Design por um lado, carrega a definição que foi característica da fase de industrialização, a de objeto útil, funcional, material, comercial, mas também por outro lado, na sua conformação carrega aspectos subjetivos, simbólicos e intangíveis, e como coloca Deyan Sudjic (2010), no livro *A Linguagem das Coisas*, como características de objetos inúteis, quando discorre sobre o tema Arte e Design. À arte relaciona o aspecto de inutilidade, já ao Design o sentido de utilidade, e demonstra que esta relação de utilidade é inversamente proporcional ao seu status, quanto mais inútil, mais valorizado é um objeto⁷³.

No discurso proferido na cerimónia de entrega dos Prémios Príncipe das Astúrias, realizada no teatro Campoamor da cidade de Oviedo, o escritor reconheceu que muitas pessoas pensam que a arte é uma perda de tempo, apesar de sustentar que o valor desta "reside precisamente na sua inutilidade". "A criação de uma obra de arte é o que nos distingue das outras criaturas que povoam este planeta e o que nos define, no essencial, como seres humanos", declarou o autor de obras como *Leviathan* e *O Livro das Ilusões* (JORNAL O PÚBLICO, 21 out. 2006).⁷⁴

Não estamos aqui questionando o valor da arte (nem tampouco o autor o faz), acreditando que esta é essencial para o ser humano e faz parte de sua essência. Mas sim buscando compreender a colocação de Sudjic. Apesar da inquestionável utilidade primária da cadeira, como estrutura projetada para apoiar o corpo humano e sua presença ancestral na história da humanidade, se demonstrando como um artefato extremamente necessário para o homem, esta é também percebida como um artefato que se apresenta com menos utilidades que muitos outros, como carros, geladeiras, computadores, etc. Nesta conjuntura, o autor coloca este como sendo um dos fatores que deu abertura para o mobiliário complementar, pouco a pouco, o universo dos museus, mais precisamente o *MOMA*.

Ao adentrar o museu, o significado funcional do mobiliário se desconstrói, percebemos então um artefato com qualidades morfológicas representativas de um período, porém a peça se encontra presente neste ambiente representando algo maior

⁷³ SUDJIC, 2010, p.167 e 168.

⁷⁴ Palavras de Paul Auster, romancista, poeta e argumentista norte-americano em discurso na premiação Príncipe das Astúrias das Letras 2006. Disponível em: <www.publico.pt/2006/10/21/jornal/valor-da-arte-reside-na-sua-inutilidade-diz-paul-auster-103389> Acesso em: 05 fev. 2020.

que apenas a uma suposta estética. Buscando compreender este contexto recorreremos à ARGAN (1992):

A Primeira Guerra acelerou o desenvolvimento tecnológico, de mecanização e transporte, assim como um crescimento da população urbana. Ao seu final, a cidade urbanizada já não correspondia mais às necessidades sociais da época. Argan (1992) pontua os problemas urbanísticos relacionados ao período através de aspectos: *funcionais*, a cidade se tornou um organismo produtivo, um dispositivo com o objetivo de desenvolver força de trabalho, neste sentido precisava se desenvolver para escapar do que atrapalhava o seu desempenho; *sociais*, a classe operária sustentou o desenvolvimento urbano e começou a reconhecer o seu peso político; *tecnológico*, a substituição de técnicas artesanais pelas industriais para atender a crescente população; *higiene*, a cidade-fábrica se tornou um ambiente insalubre e opressor psicologicamente; e *político*, onde para que esta cidade funcionasse, se tornaria necessário tirar seu domínio de quem a explorava em benefício próprio (como a especulação imobiliária)⁷⁵. Buscando solucionar estas questões críticas, neste período o arquiteto passa do reconhecimento de construtor para o pensador, o projetista do espaço urbano a favor da sociedade. Argan (1996) pontua que "a luta pela arquitetura moderna foi, por conseguinte, uma luta política, mais ou menos inserida no conflito ideológico entre forças progressistas e reacionárias"⁷⁶.

A Arquitetura e conseqüentemente o Design se desenvolveram através de condições sociais e políticas regionais, dando origem a movimentos, grupos e destacando nomes reconhecidos como no racionalismo formal (Le Corbusier), racionalismo metodológico-didático (Bauhaus), racionalismo orgânico (Frank Lloyd Wright), racionalismo empírico (Alvar Aalto) entre outros⁷⁷.

No modernismo a Arquitetura conquista a própria autonomia, a beleza não precisava seguir padrões classicistas eurocêntricos, a beleza estava agora na construção plástica do material, na geometria "universal", na lógica, na matemática e na indústria a favor do desenvolvimento da sociedade. Neste mesmo sentido o mobiliário, tendo a cadeira Thonet como marco do século anterior, também se desprende destes padrões, marcando uma enorme mudança estética. O museu ao receber estes artefatos não estava só apresentando inovações estéticas, mas expondo também, objetos que representam esta nova sociedade e que a ajudavam no seu desenvolvimento.

⁷⁵ ARGAN, 1996. p. 264.

⁷⁶ Ibid.

⁷⁷ Ibid.

Em 1932 o Museu de Arte Moderna determinou um departamento curatorial direcionado à arquitetura e ao design. Alfred Barr Jr., diretor fundador do Museu e Philip Johnson, curador fundador do departamento de arte e design, tinham o propósito de representar todas as formas de arte da época, incluindo o design⁷⁸. Esse período teve grande influência do Estilo Internacional, nome usado para descrever as tendências funcionalistas que dominavam o design e a arquitetura modernistas⁷⁹, e o museu (MoMA) foi um grande divulgador desta linha, promovendo uma série de exposições entre 1932 e 1939⁸⁰.

Inicialmente em 1934, na segunda exposição intitulada *Machine Art*, começaram a ser expostos objetos como rolamentos, hélices e até um helicóptero. Objetos visualmente representativos da era das máquinas, onde expostos isolados do contexto e da estrutura a que faziam parte, exibidos como esculturas (muitas vezes em pedestais), se apresentavam como novidades tecnológicas⁸¹.

No livro *Objects of Arts from The Museum of Modern Art*, Antonelli (2003) discute sobre essas primeiras exposições de design do museu, mostrando neste sentido a força destes objetos como "autoridade de um manifesto". "O design moderno com o poder da máquina de criar formas, era visto como portador dos valores humanos da verdade, objetividade e honestidade". Assim como na arquitetura, seu ideal era "proporcionar melhores ferramentas para se viver, um design centrado no homem e não no objeto"⁸².

Observando a imagem a seguir e buscando compreender esta nova condição social, política e material, imaginamos o impacto que tais objetos transmitiam, o domínio do homem sobre os materiais e técnicas a partir das máquinas, trouxe para o mundo material novas formas e contornos.

⁷⁸MOMA LEARNING. Disponível em: <www.moma.org/learn/moma_learning/themes/design/> Acesso em: 25 dez. 2019.

⁷⁹ DENIS, 2000, p. 154.

⁸⁰ Ibid., p 155.

⁸¹ SUDJIC, 2008, p.69 e 172.

⁸² ANTONELLI, tradução livre, 2003, p.14.



Figura 28: Segunda exibição de design no museu, *Machine Arte*, 1934. (ANTONELLI, 2003, 12).

Em contraponto, Forty (2007), defende que um dos motivos da falta de aprofundamento nas teorias desenvolvidas para explicar as mudanças estéticas ocorridas no design e de bens de fabricação industrial, como sendo o fato do Design ser em alguns períodos justamente identificado como obra de arte, apresentado em museus junto a esculturas e pinturas⁸³. Comparar estilos de diferentes designers em relação a estética ou de temperamento “artístico” de quem os produziu, diz o autor, seria ignorar a relação de dependência entre design, indústria sociedade e mercado, assim como as limitações tecnológicas, econômicas e sociais de determinados grupos e períodos⁸⁴. Por tanto, podemos compreender que determinadas mudanças iniciais na estética do mobiliário não ocorreram apenas por uma questão de inspiração artística de determinado profissional ou por pertencerem a estilos artísticos de determinadas épocas⁸⁵, muito menos estes objetos estavam expostos em museus apenas pelo seu valor estético. Este questionamento é coerente no ponto em que o Design é confundido por ser uma área com competência apenas estética, e como diz o autor quando vamos comparar objetos de períodos distintos, não levando em consideração pertencerem a períodos históricos tecnológicos, sociais e culturais distintos. É da “cultura” do mobiliário este jogo entre inovação tecnológica e personalização estética, e por conta deste artefato transitar neste período pelos “domínios” da arquitetura, da estética e ser exibido em museus, talvez por isso em muitos momentos ele seja

⁸³ FORTY, 2007, p.12.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Ibid., p. 13.

confundido com a arte. Entretanto, definir o artista somente pela solitária característica criativa seria um pouco restrito e definir o designer somente às características tecnicistas e capitalistas, extremista em demasiado.

Relacionado às cadeiras expostas inicialmente no *MOMA* (figura 26), percebe-se que prevalecem as características estéticas dos novos meios de produção, onde o estudo da forma é regido a partir das possibilidades materiais. Assim como os primeiros objetos de design expostos no museu eram peças representativas de inovações tecnológicas, o mobiliário seguiria o padrão de confronto entre estrutura de assento e revolução material e tecnológica. Finalizando estas questões, como coloca Sudjic, para o museu, design e arte não eram a mesma coisa, mas que no momento em que ele começa a colecionar estes artefatos, estava buscando atribuir mais status ao design a partir da arte⁸⁶, e talvez, a particularidade libertária e única da arte, que não depende da condição industrial, seja um dos aspectos que os designers de alguma forma procuram se aproximar, mesmo que simbolicamente.

O ponto que diferencia o mobiliário exposto no museu dos demais objetos expostos nesta fase é a apresentação de uma inovação tecnológica, material ou de meios de produção em união a proposta funcional e estética num único objeto, diferente das molas e hélices expostas no conjunto. Se na exposição a novidade no mobiliário era um encosto inclinado, não era somente exposto o seu sistema de “engrenagem”, e sim o artefato por completo, como por exemplo a *Sitzmaschine Chair* (figura 29) de Josef Hoffmann (1905), percebendo que este novo sistema regia de fato um caminho formal e estético para sua silhueta e adornos.

⁸⁶ SUDJIC, 2008, p. 169.



Figura 29: *Sitzmaschine Chair*, Josef Hoffmann (ANTONELLI, 2003, 36) e sistema de engrenagem determinando características estéticas no assento.⁸⁷

É dentro deste contexto múltiplo que o campo do design de mobiliário começa a desenvolver uma nova tipologia não mais ligada a valores simbólicos religiosos ou mitológicos do século 19. Sua presença em museus representa não apenas novas formas, mas também o pensamento de uma sociedade em desenvolvimento.

Dando continuidade a investigação morfológica e material, o capítulo tem por objetivo compreender os rumos estéticos e simbólicos que o mobiliário de assento (cadeiras e poltronas) irá tomar, pontuando que nesta investigação será fundamental analisar como a armação e a superfície têxtil se relacionam.

3.2. Mobiliário: espécie em transição

A partir dos anos 60, na pós Segunda Guerra, a cultura pop Britânica vinha inspirando o design, a arte, fotografia, moda, artesanato e a arquitetura. Grupos musicais se tornaram representantes do estilo de vida crescente contra o conservadorismo⁸⁸. A ideia da pop originada em 1950 pelo *Independent Group* buscava repensar um moderno, entretanto ainda sem uma recusa a ele, Banham arquiteto e historiador do *Independent Group*⁸⁹, questionava o pensamento funcionalista onde a

⁸⁷ Disponível em: <www.dudamachiavelli.wordpress.com/category/produto/> Acesso em: 24 jan. 2019.

⁸⁸ BÜRDEK, 2006, p. 75 e 77.

⁸⁹ Grupo de artistas ingleses fundado em 1952 no Institute of Contemporary Arts em Londres.

forma deveria seguir a função e/ou a técnica⁹⁰. Em 1980 a ideia pop é retomada por Robert Venturi e Denise Scott Brown, entretanto através de um discurso dito como pós-moderno⁹¹. "A precondição primeira da pop foi uma reconfiguração gradual do espaço cultural, exigida pelo capitalismo consumista, em que a estrutura, a superfície e o símbolo eram combinados de novas maneiras"⁹². Banham e os Venture compreendiam que o consumismo modificara a natureza da aparência das coisas, o conceito da arte pop vinha da "visualidade acentuada de um mundo de ostentação, na iconicidade carregada de personalidades e produtos (de pessoas como produto e vice-versa)"⁹³.

Pode se perceber ao fim dos anos setenta uma divisão que regia a inovação estética do mercado de móveis em dois grupos, um mais próximo do tradicional, exemplificado pela proposta tipológica do sofá "*Maralunga*"⁹⁴ de Vico Magistretti (1973), e um mais artístico, como por exemplo a poltrona A&O (1973) do Grupo Archizoom⁹⁵.



Figura 30: Sofá Malunga de Vico Magistretti, 1973. (Disponível em: <www.cassina.com> Acesso em: 12 mar. 2020).

O Design estabeleceu uma relação estreita com a Moda. Foram desenvolvidos uma série de produtos onde a superfície têxtil cumpria um papel de vestimenta para estrutura, através de colchas removíveis como a poltrona *Sinbad* de Vico Magistretti e a A&O de Paolo Deganello. Essas novas tipologias determinaram um ponto de

⁹⁰ FOSTER, 2015, p. 21.

⁹¹ Ibid. p. 18

⁹² Ibid.

⁹³ Ibid.

⁹⁴ O sofá apresenta o dorso ajustável em altura alta ou baixa, através de um mecanismo de corrente de bicicleta embutida nas almofadas de espuma, fazendo com que o encosto das costas e dos braços dobrem para dentro e para fora do centro do assento. (Disponível em: <www.cassina.com> Acesso em 29/10/2020, tradução livre).

⁹⁵ AKSOY, 1992, p. 30.

mudança nas estruturas estofadas, uma convergência entre a indústria do vestuário e a do mobiliário.⁹⁶



Figura 31: Poltrona A&O, Paolo Deganello (1973) e Poltrona *Sindbad*, por Vico Magistretti (1981), para Cassina.⁹⁷

Outra proposta inovadora apresentada na poltrona A&O foi o projeto do artefato desmontável (Figura 31 e 32), anterior aos produtos oferecidos atualmente pela Ikea. O comprador poderia montá-lo caso fosse a escolha, eram oferecidos diferentes componentes com o intuito do usuário criar sua própria versão, com braço ou com porta objetos, unindo os assentos em linha ou em semicírculo (o número de assentos não era predeterminado), poderiam ser formados sofás extensos ou tradicionais de no máximo três lugares⁹⁸.



Figura 32: Poltrona A&O, Paolo Deganello para Cassina (1975) e suas opções de capas.⁹⁹

⁹⁶ AKSOY, 1992, p. 34.

⁹⁷ Disponível em: <<https://one.listonegiordano.com/design/vico-magistretti/>> e <<https://www.paolodeganello.it/aeo>> Acesso em: 11 abr. 2019.

⁹⁸ Disponível em: <www.paolodeganello.it> Acesso em: 11 abr. 2019.

⁹⁹ Disponível em: <www.cassina.com> e <www.galeirabelluci.com> Acesso em: 13 abr. 2019.

(...) O moderno tendia para a peça acabada, perfeita, feita à máquina, abstrato impresso de uma só vez, tanto quanto possível sem decoração e monocromático, anônimo, queria a mesma cadeira para todos, onde querer escolher era quase um crime porque aumentar as peças no catálogo, o número de série foi reduzido. Queríamos ir além da ideologia do moderno, do mesmo produto para todos (...). Escolhemos e esperávamos ser escolhidos por aqueles mesmos sujeitos que nos pareciam portadores de novos e mais humanos projetos de vida, por aqueles jovens que ocupavam as faculdades conosco que participavam de manifestações de rua, iam à frente das fábricas em busca daquela aliança de trabalhadores - alunos que esperávamos que mudasse o mundo (DEGANELLO, Paolo, tradução livre)¹⁰⁰

Este novo pensamento começa a gerar uma irreverência estética no mercado de design, o mobiliário projetado por artistas rompe com a ideia de qualidade referenciada apenas através da monocromia, da forma que segue a função e da ergonomia. Neste caminho os arquitetos italianos Gatti, Paolini e Teodoro (1968) desenham a Poltrona *Sacco*, produzida em 1969 pela empresa Zanotta. Irreverente, ela questiona a forma de se sentar, propondo informalidade, o hábito de se sentar da “juventude”¹⁰¹. A mudança da estruturação deste móvel a partir do têxtil como único elemento de contenção do seu interior (preenchimento de grãos de poliestireno expandido), pode ser considerada uma quebra no padrão desta forma imutável. Como a geração de uma nova espécie, evolução de um ser "vertebrado" para o "invertebrado".



Figura 33: Poltrona Sacco (Disponível em: <www.zanotta.it> Acesso em: 23 set. 2020).

¹⁰⁰ Disponível em: <<https://www.paolodeganello.it/aeo>> Acesso em: 25 set. 2020.

¹⁰¹ BURDEK. 2016, p. 131.

A característica do mobiliário deste período pode ser percebida individualmente, e não mais em sistemas¹⁰² (ambientes padronizados com artefatos combinados e elementos tipológicos iguais distribuídos em todo o conjunto de decoração de interior). O “design de interiores mudou de uma visão monocêntrica para uma visão policêntrica, em que o ambiente se distingue não tanto pelo estilo de seu mobiliário, mas pelo estilo de seu habitante”¹⁰³.

Os fatores agregados ao campo do design foram: comportamentais, compreendendo que existem muitas formas de se sentar em um ambiente e de ocupar um espaço; sendo assim também ergonômicos, onde este modelo não seria mais o único proposto; de consumo, direcionado para o estilo do usuário e não mais para o ambiente como sistema¹⁰⁴; ampliaram-se as parcerias, depois da tecnologia e da engenharia, a Arte e a Moda se tornaram mais influentes, propondo novas tipologias; construtivos e econômico, através da modularidade, na construção de artefatos desmontáveis e customizáveis, favorecendo economia no custo de montagem.

Uma questão importante de deixar clara aqui, é que no século 21, todas essas “tendências” que modificaram o rumo destas criações acabam caminhando juntas. Temos a compreensão na atualidade de que o design é um campo pertencente a economia criativa, abordaremos esse assunto através de um cenário proposto por GOMES (2020): atualmente podemos encontrar mobiliários desenvolvidos a partir da: “*Warhol Economy*”, nome criado por CURRID (2007), nomeada em referência ao pintor e cineasta norte-americano, ícone do movimento Pop Arte, Andy Warhol. Nesta realidade, através do comportamento e interação entre artistas, designers, estilistas, músicos, produtores entre outros atores da cultura, em regiões que movimentam a cena cultural e o entretenimento (como casas noturnas, exposições de arte, desfiles de moda, bares e shows) fazem com que em união com a mídia, ocorra o nascimento de nomes e celebridades na cena cultural midiática. Este segmento passa a movimentar bilhões para a economia em nível urbano, regional ou nacional como em NY, Los Angeles, Londres¹⁰⁵ e também posteriormente no Brasil, através do consumo de massa.

Moda, arte e música são divertidos. Afinal, eles são as indústrias que impulsionam as celebridades e criam aquelas qualidades efêmeras e elusivas de glamour, sexy e descolado. E como eles alcançam essas qualidades muitas vezes é impossível, se não totalmente arbitrário, prever (CURRID, 2007, 2, tradução livre)

¹⁰² AKSOY, 1992, p. 33, tradução livre.

¹⁰³ AKSOY, 1992, p. 34. Apud. RAIMONDI, 1990, p. 232, tradução livre.

¹⁰⁴ Ibid., p 33, tradução livre.

¹⁰⁵ GOMES, 2020.

Neste nicho é compreendido que os produtos de design não possuem necessariamente uma ligação com a indústria. Diferente do outro cenário proposto por GOMES (2020) pertencente ao que se chama “economia Wedgwood”.

Ele contribuiu significativamente com a criação da infraestrutura nacional, ajudou a criar uma indústria regional dinâmica, foi pioneiro em novos mercados de exportação e exerceu influência positiva sobre políticas governamentais. Sua impressionante contribuição científica foi reconhecida por sua eleição para Membro da Sociedade Real em 1783. Foi um gênio do marketing e criou um vínculo entre as comunidades científica e artística por meio de uma abordagem inteiramente nova ao design industrial (DODGSON, 2014, 7)

Wedgwood foi um ceramista e empresário do século 18 que se tornou referência no campo da inovação, gerenciamento e desenvolvimento da indústria. Tinha um pensamento a frente do seu tempo, investia em racionalização dos métodos produtivos, técnicas criativas de marketing, inovação em material e de meios de produção (manufatura), para fabricar artefatos de qualidade em maior quantidade (variedade), no caso a cerâmica, por menores preços buscando aumentar seu valor por unidade¹⁰⁶. O ceramista realizava constante pesquisa através de experimentos de tentativa e erro com materiais¹⁰⁷, com o intuito de descobrir inovações técnicas para tornar o produto lucrativo.

Esses dois polos compreendem que o design de mobiliário contemporâneo passeia pela tecnologia, inovação, indústria assim como pela moda e pela arte. “A arte cria uma linguagem à qual o design responde. O design também tem o seu papel na criação de um vocabulário visual que molda o que os artistas fazem”¹⁰⁸. Designers passam a produzir artefatos como peças de arte explorando técnicas e materiais inovadores como os designers Ron Arad e Philippe Starck¹⁰⁹ e artistas passam a produzir peças industriais ou artesanais como gesto, conceito ou como arte comercial. Portanto o design de mobiliário contemporâneo não se apresenta como um contexto separatista, mas um contexto onde a Arte Visual e o Design se beneficiam mutuamente de suas descobertas e questionamentos.

¹⁰⁶ FORTY, 2007, p. 28.

¹⁰⁷ GANN e DODGSON, 2014, p. 11.

¹⁰⁸ SUDJIC, 2010, p. 210.

¹⁰⁹ Para mais, SUDJIC, 2010 p. 211.

3.3. Mapeamento do conjunto histórico: análise diacrônica

Nenhuma cadeira é apenas uma cadeira. Ela é uma cadeira específica, dentro de uma gama de possibilidades, e carrega informações sobre estilo, procedência, valor, uso, e assim por diante. Ou seja: todo artefato material possui também uma dimensão imaterial, de informação (CARDOSO, 2012, 111).

Podemos considerar em uma análise denotativa que a cadeira é uma unidade ou conjunto de componentes necessários para estruturar uma armação com o objetivo de servir de repouso aos membros da estrutura corporal de quem exerce a ação de sentar-se. A palavra cadeira, no dicionário Houaiss e Michaelis representa: assento com encosto e pernas; disciplina; cátedra; lugar privilegiado em teatros, estádios, etc.; quadris; lugar ou assento onde normalmente se instala uma pessoa de importância ou autoridade; trono, sólio.

O primeiro dispositivo de sentar formal pode ter sido uma pedra ou um toco de árvore onde o líder da tribo poderia sentar-se em um nível mais alto do que os outros ao dar suas instruções, a altura extra emprestando-lhe a autoridade de que precisava. Na verdade, podemos até perguntar se status e autoridade foram os requisitos funcionais primários para os primeiros móveis projetados para a posição sentada (OPSVIK, 2009, 22, tradução livre).

Este artefato exprime em sua essência uma série de significados, não somente a função básica de servir de assento, mas também representações simbólicas que vão desde a metáfora com a parte do corpo do ser humano, “*ela mexe com as cadeiras pra cá, ela mexe com as cadeiras para lá*” (Dorival Caymmi 1914-2008), à imagem de tronos onde se sentavam os representantes de maior poder de uma sociedade.

Semiologicamente os objetos que criamos vem ao mundo carregados de significados. Estes significados podem ser pré estabelecidos, ou construídos através do uso e do tempo. Por exemplo, uma cadeira de praia é um artefato de consumo de desenho industrial para uso pessoal. Entretanto, no ambiente praiano, se tornou um serviço oferecido (aluguel), pelas barraquinhas e quiosques à grande parte dos turistas e moradores de cidades litorâneas Brasileiras, em especial, o Rio de Janeiro. Este mesmo artefato nos bairros do subúrbio é utilizado como meio proporcionador de comunicação entre vizinhos e moradores de um bairro, quando dispostos nas calçadas. Por outro lado, a cadeira de praia produzida pela marca “Senta” da designer Natália Coutinho, parte industrial (sua estrutura) e parte artesanal (sua superfície), se tornou um objeto de desejo, decorativo de varandas, representativo de uma cultura do comportamento carioca e de uma estética artesanal e “tropical”, ao utilizar-se de fios

nas cores primárias, padrões étnicos e ambientes tropicais em sua divulgação. Entretanto, o discurso (significado) neste caso, foi construído no projeto e transmitido através destes símbolos, padrões, materiais, cores e imagens.



Figura 34: Semiologia da cadeira de praia. O significado está diretamente ligado ao contexto e altera a função.

Outra mudança semiológica (documentada anteriormente) foi construída pela entrada de cadeiras e poltronas nas coleções de museus. Neste novo contexto, a cadeira perde a função de estrutura de assento (pelo menos não se torna mais permitido se sentar nela), mas, em contrapartida, o artefato absorve significados relacionados aos objetos de arte, transmitindo no modernismo a função de objeto representativo da excelência industrial, tecnológica e material como proporcionador de melhores ferramentas para se viver. Ou representando atualmente a pesquisa em materiais, conceitos ou questionamentos sobre a sociedade.

Uma última observação também exposta anteriormente a ser levada em consideração é a forma de se sentar. Ela modifica morfologicamente o artefato, por apresentar uma relação direta entre estruturas: corpo-artefato.



Figura 35: Fotografias do livro "*Rethinking Sitting*" de Peter Opsvik (2009), demonstrando a partir de esculturas de povos antigos diferentes formas de se sentar (OPSVIK, 2009,18).

Na maioria das sociedades antigas, sentar ocupava uma pequena parte de uma existência fisicamente ativa. Ao longo da história, as posturas sentadas, ou a maneira como colocamos nossos membros enquanto sentamos, variaram de período a período, cultura a cultura e continente a continente. Estudos sobre a história da posição sentada observaram uma conexão entre as diferentes posturas sentadas preferidas e uma série de fatores sociais que afetaram a escolha dessas posturas. As circunstâncias que afetam a posição sentada incluem a natureza do trabalho, clima, religião, hierarquia e percepções de diferentes papéis e funções sociais. Na verdade, nossa maneira ocidental de sentar ainda está longe de ser a norma. (OPSVIK, 2009, 18, tradução livre)

No Japão por exemplo, o costume formal é se colocar de joelhos ao chão, "seiza, é uma postura altamente atenciosa e reflete as normas japonesas de educação"¹¹⁰. Para tal são utilizados tatames e almofadas, a altura ergonômica de aproximadamente 47 cm das pernas de uma estrutura (cadeira) se torna insignificante.

Os Índios Ayoreos são uma tribo nômade do Gran Chaco, localizada na fronteira entre o Paraguai e a Bolívia. Esta tribo desenvolveu uma estratégia através de um cordão amarrado ao redor do tronco e dos joelhos, hábito muito antigo passado de geração a geração.



Figura 36: Índios Ayoreos e sua forma de se sentar.¹¹¹

¹¹⁰OPSVIK, 2009, p.18, tradução livre.

¹¹¹ Disponível em: <<https://www.yatzer.com/Chairless-by-Alejandro-Aravena-for-Vitra>> Acesso em: 28 mar 2021.

Em 2010 o arquiteto chileno Alejandro Aravena projetou para a *Vitra*, uma tira de tecido resistente chamada *Chairless* inspirada neste modelo cultural indígena.



Figura 37: Chairless (2010) de Alejandro Aravena para Vitra.¹¹²

No Brasil também possuímos uma referência cultural na forma de se sentar e dormir, através da cultura indígena. Se colocando de pernas cruzadas, como ouvimos nas escolas "*todos sentados com perna de índio!*", ou sentando e deitando em nossas confortáveis redes.

A correspondência estrita entre uma forma determinando o uso (por exemplo, cadeira = sentar) acaba por bitolar o pensamento. Ao pensar a ação de sentar como experiência e não como artefato específico, o projetista se liberta de estruturas preexistentes e ganha a possibilidade de criar soluções realmente inovadoras (CARDOSO, 2012, 124).

Através destes pontos compreendemos como as cadeiras se tornaram artefatos da cultura material representativos de símbolos e ícones do Design. Buscaremos estruturar a pesquisa dividindo-as por períodos, mas compreendendo, que as novas tendências de comportamento e meios de produção se interpunham e não deixavam necessariamente de existir simultaneamente:

No início podia ser qualquer objeto que cumprisse a função de assento, ou de isolamento do solo:

¹¹² Disponível em: <<https://www.yatzer.com/Chairless-by-Alejandro-Aravena-for-Vitra>> Acesso em: 28 mar 2021.

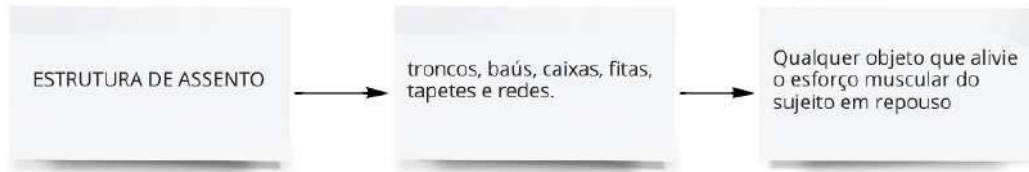


Figura 38: Início da estrutura de assento.

O contato do mobiliário com o têxtil proporcionou não só a maciez a este artefato, mas também novas formas de construção como observamos no capítulo 2, poltronas e cadeiras desenvolvidas através de técnicas da cestaria. As cadeiras e poltronas foram representadas até mais ou menos o século 19 pelos estilos classicistas eurocêntricos. Sua transmissão se dava primeiramente artesanalmente e também posteriormente pela manufatura. As cadeiras não eram para toda população, não eram essenciais. Eram compostas basicamente pela estrutura de madeira, quando acrescentado o têxtil, poderia ser produzido através da estofaria complexa ou simples, e também representado pelo assento *Sling* e cadeiras acolchoadas com almofadas soltas.

Usadas geralmente nas sedes de bispado e de governo, não se configuravam, até o século 19, como um objeto de uso doméstico comum. Nas casas da maioria dos brasileiros predominavam os bancos e as redes (CADEIRAS BRASILEIRAS, São Paulo: Museu da Casa Brasileira. 1995, 11).

A inovação em materiais e meios de produção tornou possível o desenvolvimento de novas tipologias. O mobiliário passa a ocupar o museu como representatividade da excelência industrial, mais precisamente o MoMA no século XX. Este movimento incorporou novo valor simbólico ao artefato de design pelo fato de dividir o espaço com objetos de arte. Já a partir da década de 60, mais estabelecido na década de 80, a representação de artefatos criados por artistas ganha espaço. Junto com designers, realizam uma série de pesquisas e experimentações com materiais inovadores e propostas conceituais e ideológicas, onde o design passa a se ocupar sobre falar de si mesmo¹¹³. A moda influencia o meio, o mobiliário se torna menos monocromático e mais diversificado através de modelagens para vestimenta da estrutura e os tecidos sintéticos se tornam parte do repertório.

¹¹³ SUDJIC, 2010, p. 211.

A partir do cenário exposto neste capítulo, organizamos diacronicamente um esquema com os pontos principais observados na evolução desta estrutura de assento composta pela armação rígida em contato com a estrutura têxtil, compreendendo que a atuação do Design Têxtil na contemporaneidade será abordada no próximo capítulo.



Figura 39: Análise diacrônica das estruturas de assento em contato com o têxtil.

3.4. O Têxtil no Design: Quebra de paradigmas

Designers profissionais, particularmente os arquitetos, artistas e desenhistas industriais, quando comissionados para o desenvolvimento de projetos de mobiliário brasileiro, seja no estilo Moderno ou Pós-Moderno do Século XX, começaram a perceber atributos de produtos industriais que auxiliariam o comprador a reconhecer a origem de produto e nele o design da cultura material brasileira¹¹⁴. Por exemplo, cadeiras com estrutura de madeira maciça e couro cru se tornaram um dos símbolos dessa identidade nacional (Figura x).

¹¹⁴ CARDOSO, 2000, p. 194 e 196.

Grande parte dos projetos de desenho de mobiliário em estúdios de design do século XXI, tem a estrutura do móvel como foco principal de pesquisa no desenvolvimento de projetos. Este cenário consolidado exclui um outro possível participante deste planejamento construtivo no desenvolvimento de cadeiras, sofás e poltronas: os materiais maleáveis, representados por tecidos, tramas, couros e não tecidos. Estas superfícies, através das qualidades macias, favorecem o conforto e transmitem aspectos físicos, táteis e simbólicos relacionados à sensibilidade humana, que podem acrescentar valor emocional e econômico ao produto de consumo.



Figura 40: (a) Poltrona Mole, Sérgio Rodrigues (1957); (b) Poltrona Surf, Lattoog (2017).¹¹⁵

Esta situação predominante nos escritórios de design exclui a atuação do profissional têxtil de seus projetos. Acredita-se que estes, compondo uma parceria com desenhistas de produto, tornariam favoráveis a criação de artefatos cada vez mais originais, criativos e diferenciados dos artefatos concorrentes no mercado competitivo da atualidade. Percebe-se que a falta de atuação do designer têxtil em estúdios de design se dá pela situação fragmentada em que o campo se encontra.

No Brasil, o Design de Superfície ou Surface Design é praticamente desconhecido. Essa designação é amplamente utilizada nos Estados Unidos para definir todo projeto elaborado por um designer, no que diz respeito ao tratamento e cor utilizados numa superfície, industrial, ou não. [...] O Design de Superfície abrange o Têxtil (em todas as especialidades), o de papéis (idem), o cerâmico, o de plásticos, de emborrachados, desenhos e/ou cores sobre utilitários (por exemplo, louça). (RUBIM, 2015, 21 e 22)

¹¹⁵ Disponível em: <<https://www.cbd.org.br/noticias/icone-do-design-brasileiro-a-poltrona-mole-de-sergio-rodrigues-completa-60-anos/>> e <<https://www.lattoog.com/produto/surf-2/>> Acesso em mar. 2020.

O designer têxtil no Brasil é representado pelos designers Gráfico, designers de Moda e de Superfície, assim como por artesãos e sujeitos apaixonados pelo material que o fazem por hobby. A educação acadêmica se estabelece principalmente a partir do desenvolvimento de estampas, modelagem e pesquisa em tendências. Entretanto, se pensarmos na estrutura têxtil, na pesquisa em materiais, na pesquisa histórica artesanal brasileira e nos estudos tecnológicos e interdisciplinares, o Design Têxtil se apresenta como um campo complexo, extenso e no Brasil bastante disperso.

Falta aqui a união de um corpo de conhecimento integrado em design têxtil que possa movimentar a pesquisa na área para além das questões estéticas e que possa dar abertura para este profissional em estúdios, em pesquisas e projetos de produtos industriais, interdisciplinares assim como artísticos.

Abaixo abordaremos o diagrama proposto por Igoe (2013), para uma melhor compreensão dos atores deste campo e do contexto em que este profissional se encontra na atualidade. Igoe faz uma releitura do gráfico de Studd (2002), esclarecendo como se estrutura o campo educacional e profissional do Design Têxtil na Europa. Em sua tese, a autora coloca como mal resolvida a compreensão da importância do design têxtil, e dos elementos que regem o seu sistema, como uma disciplina do design que deve ser compreendida pelos fatores:

A entidade têxtil inclui o designer têxtil e a disciplina (Ator); o objeto de design têxtil, o objetivo / problema de design do design têxtil (Objeto); os processos manuais e cognitivos do design têxtil (Processo) e o contexto industrial, histórico, político e cultural do design têxtil (Contexto). (IGOE, 2013, 31, tradução livre.)

A autora preferiu mapear as categorias a partir de um diagrama em “lista não priorizada”, propondo possíveis caminhos para o projeto têxtil e para o processo de fabricação, e não apenas uma direção como nos diagramas em “fluxo”¹¹⁶(figura 41).

Um fator importante é a compreensão de que o campo do design têxtil engloba o processo industrial, o manual e o artístico. Nestes contextos uma série de atores incluindo cientistas, engenheiros e químicos atuam movimentando a inovação, a pesquisa e a produção criativa. Como base de compreensão do diagrama, a autora apresenta alguns termos utilizados no campo, como os têxteis inteligentes (tecnológicos), vestíveis, táteis e ambientais, que podem trabalhar interdisciplinarmente com engenheiros e químicos assim como na interação homem-

¹¹⁶ IGOE, 2013, p. 27.

computador (HCI); os têxteis técnicos (militares e automotivos) no domínio dos cientistas de materiais, químicos e engenheiros industriais; a *mixed media* que representa uma abordagem experimental interdisciplinar englobando técnicas, materiais e métodos de trabalho manuais e digitais¹¹⁷.

	Fibras Fios			
	Natural Tingido			
Alunos de design têxtil Amostra de tecido Estúdios Designer Têxtil autônomo Designer Têxtil interno Designer-Maker Artesãos Designers de marca própria Hobbists Designers liderados por pesquisas	Malha Tecido Não tecido Prototipagem rápida (Incluindo impressão 3D) Projetado			
Materiais científicos Químicos Engenharia	Tecidos Materiais			
	Impresso (digital e manual) Tingido Bordado e enfeitado Construído e <i>mixed media</i> Corte a laser e gravado Tratamentos de superfície (por exemplo, lavagem, desgaste) Tecnologias inteligentes Design de estampa	Vestuário Mobília Arquitetura e interior Automotivo	Produto para varejo Produto por encomenda	Consumidor
		Técnico e Industrial Médico e Biomédico Militares		
		Consumo de primeiro nível		Consumo de segundo nível

Figura 41: Atividade de design têxtil contemporâneo por Igoe (2013). (IGOE, 2013, 27, tradução livre, grifo nosso).

A autora inclui na coluna dos atores as amostras de tecidos, que são "objetos projetados que ainda não cumpriram seu papel"¹¹⁸. As amostras possuem uma particularidade, pois em muitos momentos elas são projetadas sem uma pauta (*briefing*),

¹¹⁷ Disponível em: <<https://www.rca.ac.uk/study/programme-finder/textiles-ma/#curriculum>>
Acesso em: 24 mar 2020.

¹¹⁸ IGOE, 2013, p. 77.

e podem ficar aguardando uma finalidade por tempo indefinido, ou serem enviadas para arquivos para serem retrabalhadas.

A partir destas especificidades encontradas no campo, IGOE (2013) definiu, através de metáforas, a complexidade do objeto têxtil:

“*têxtil é uma mãe*”, pois permite que outros objetos possam existir e se comportam como terreno fértil de novas criações, se relacionam e comunicam; “*têxtil é uma gueixa*”, utiliza-se de suas características performativas, decorativas e sedutoras a fim de comunicar requinte aos clientes, onde o “patrono” recebe um determinado nível de controle sobre seu comportamento, e este responde com prazer sensorial; e por último o “*têxtil é uma solteirona*”, podem ser inteligentes e interessantes, mas passam despercebidos por aqueles que só buscam beleza (IGOE, 2009, 4, tradução livre)

Conclui-se que a função do têxtil se estabelece como parte componente de diversas disciplinas, entretanto compreendido em grande maioria apenas como decoração, ao invés de uma contribuição de design, “trabalhando na cooperação ao invés de na vanguarda”¹¹⁹. Os tecidos que participam de projetos de design de móveis são em grande maioria escolhidos através de catálogos de fábricas têxteis. Compreende-se que na prática se torna difícil para os estúdios de mobiliário contemporâneo desenvolverem tecidos exclusivos em suas coleções, por conta do alto custo e do número reduzido de móveis que normalmente são produzidos por modelo, não compensando a produção de uma metragem suficiente de rolos impressos ou tecidos que justificassem o preço de produção de superfícies exclusivas. Diferente do que ocorre na moda, onde o volume de peças produzidas é muito maior e mais barato que no mobiliário, pois trata-se de artefatos com tempo de vida útil inferior.

(...) é difícil para os consumidores aprenderem sobre têxteis. Quem está te ensinando? O que você deve estofar em seu sofá? Ninguém sabe. Você deve saber quais materiais são bons para vestir - como linho - mas para um sofá ou cortinas ou lençóis ou carpetes, todos optam pela opção segura porque você terá essas peças por 20 anos e elas são muito caras. Você muda de roupa todos os dias, mas seu sofá é algo que você não pode mudar tão prontamente - se não falarmos sobre tecelagem ou têxteis, então ninguém sabe sobre isso (JONGERIUS, 2019, Disegno #23, tradução livre)¹²⁰.

Entretanto, percebe-se que há uma certa comodidade estabelecida no mercado de móveis contemporâneos no Brasil em relação ao investimento nestas superfícies

¹¹⁹ LEAN, 2020, p. 60.

¹²⁰ Disponível em:

<[http://www.jongeriuslab.com/images/uploads/pdfs/2019_Disegno_\(Interlace\).pdf](http://www.jongeriuslab.com/images/uploads/pdfs/2019_Disegno_(Interlace).pdf)> Acesso em: abril 2020.

maleáveis. Justamente por se tratarem de peças com alto valor econômico, investir em superfícies exclusivas não seria de fato um empecilho. Ou investir em profissionais, designers têxteis, que se tornem responsáveis pelo gerenciamento do projeto deste setor no desenvolvimento de móveis.

3.4.1. Design têxtil no mobiliário

Compreendendo a falta de investimento nestes atores (designers têxteis) e no objeto de pesquisa (superfícies maleáveis) no mercado de móveis, através de uma pesquisa documental e bibliográfica, encontramos um exemplo que referencia o têxtil como protagonista em um artefato de assento no mundo contemporâneo. A partir dele realizaremos uma análise sobre o desenvolvimento do design têxtil no mobiliário.

3.4.1.1. Hella Jongerius

A designer holandesa é referência para esta pesquisa, ela busca em seus projetos combinar o trabalho tradicional com o contemporâneo, aliando técnicas artesanais tradicionais às novas tecnologias com o objetivo de desenvolver produtos com caráter individual. Em seu estúdio (jongeriuslab.com), desde 1993 desenvolve projetos para grandes clientes como os interiores das cabines da companhia aérea KLM, assim como projetos independentes. Desde 2012 é diretora de Arte de cores e materiais da *Vitra*, empresa suíça familiar de Design de móveis, que desenvolve produtos e ambientes referenciais no mercado mundial. Hoje a sede da *Vitra* mantém um museu do mobiliário, onde também produzem filmes relacionados a história do mobiliário (*Vitra Design Museum*).

O artefato referência nesta pesquisa será o sofá *Vlinder* (2019), desenvolvido por Jongerius e Vitra (2019). Em 2019, a empresa lançou um pequeno filme sobre o desenvolvimento da peça, este projeto afirma os questionamentos levantados pela autora desta dissertação, que deram motivação para o desenvolvimento da pesquisa em questão. O título do filme é “*You Have to Have a Good Reason to Make a New Sofa*”¹²¹(você tem que ter um bom motivo para fazer um novo sofá).

¹²¹ Filme de Roel Van Tour para Vitra de abril de 2019, sobre o projeto do sofá *Vlinder* projetado por Jongerius. Disponível em: <<https://www.vitra.com/en-br/product/vlinder-sofa>> Acesso em: 30 dez. 2019.

Um sofá é uma criatura realmente difícil, depois do Polder, qual poderia ser o próximo sofá? Eu realmente tentei muito e **por um longo tempo a pesquisa se concentrou na forma.** Eu acho que fiz cinco sofás no meio. E cada vez não estava lá ainda. **Por isso, pensamos que tem que vir de têxteis. Isso fará a diferença.** [...] tínhamos ingredientes diferentes com os quais podíamos brincar, as ligações, as cores e o padrão. É uma mistura óptica de cores, então é sempre esse fio que cruza o outro, e é aí que você obtém a cor. Isso é muito difícil de prever, portanto, cada vez que ele volta à nossa fábrica, é uma surpresa e mágica o que recebemos. [...] (JONGERIUS, Vitra.com, 2019, tradução livre, grifo nosso)

O projeto se desenvolve através da composição têxtil na modelagem, com sete pontos diferentes de trama, fios de diferentes espessuras, oito cores distintas e texturas para formar a composição da superfície macia do artefato.



Figura 42: Sofá Vlinder (2019). (Disponível em: <www.Vitra.com> Acesso em 30 dez. 2019)

Para compreendermos como se dá o sentido do têxtil no projeto de mobiliário recorreremos a uma análise do produto através de imagens retiradas do filme citado anteriormente, de imagens expostas no site da Vitra e no site da designer Hella Jongerius.

A análise do processo de confecção nos dará a compreensão da relação dos elementos estruturais e gráficos que constituem o assento escolhido. O sofá Vlinder se destaca dos demais sofás pois, como verificamos na fala da designer Jongerius, ao mudar o foco da pesquisa da forma estrutural para a superfície, um campo de possibilidades criativas e tecnológicas não muito usuais nesta categoria pode ser explorado.

O conceito do Sofá Vlinder tem muitas camadas, impulsionado pela inovação no material, criando assim uma nova estética. A qualidade tátil não é apenas a superfície, mas também o conforto do assento super macio. Vlinder é um mestre em tecelagem. Uma equipe de engenheiros têxteis e tecelões manuais uniu forças para tornar possível esse design exclusivo. Ele mostra uma nova maneira de produzir um padrão personalizado “único” e criar um sofá de alta costura que combina o toque humano do artesanato com as possibilidades da tecnologia digital. (JONGERIUS, 2019, fala retirada do filme da Vitra)

Realizaremos a separação do artefato de assento em dois sistemas:

Armação | Superfície maleável

Armação: é necessária para sustentar o peso do(s) sujeito(s) que exerce(m) a ação de sentar-se.

Como vimos anteriormente a armação pode ser constituída de materiais diversos e serem compostas da estofaria simples ou complexa, no caso do sofá encontramos a estofaria complexa exemplificada através do desenho operacional (b):



Figura 43: a) Sofá Vlinder sem cobertura.

b) Desenho operacional.

Ela é composta da carroceria, construída em madeira, com molas em ziguezague na seção do assento e faixa de estofamento no encosto. E do estofamento, composto de espuma de poliuretano multicamadas com diferentes níveis de firmeza e camada superior em espuma viscoelástica com lã de poliéster.¹²²

A superfície:

A confecção foi realizada por meio do tear jacquard de alta tecnologia, através do **controle de fio único** na trama. Diferente da tecelagem tradicional, que é definida pelo cruzamento ortogonal de dois **sistemas de fios paralelos** (trama e urdume), onde para a trama cruzar com o urdume, o tear realiza um movimento chamado formação de cala e passagem da trama¹²³.

¹²² Disponível em: < www.vitra.com/en-us/product/vlinder-sofa > Acesso em: 30 dez. 2019.

¹²³ LEITE, 2003, p. 10.



Figura 44: Tear manual com cala formada e artesã passando a trama. E tear de jacquard industrial. (Disponível em: <jongeriuslab.com> Acesso em: 24 dez. 2020)

Um fator interessante é que mesmo nas fábricas, designers utilizam teares manuais para a execução de maquetes, experimentos bem executados do projeto em questão para posteriormente serem passados com precisão para a tecnologia industrial de produção.

Sempre começo com uma senhora que faz parte do meu time, ela é designer, mas consegue traduzir peças tecidas à mão em sistemas de produção industrial. Ela não está tentando fazer um exercício estético. Não, ela está tentando fazer as encadernações tão bem, para que saiba que no final passará nos testes industriais. Nós entregamos design, mas na fábrica - o truque acontece. (JONGERIUS, 2019, fala retirada do filme da Vitra)¹²⁴

Além da obtenção de diferentes pontos na trama que fazem a modificação tanto da textura quanto do padrão, a cor ao ser tecida é compreendida como um material e não um pigmento aplicado sobre a superfície. É uma mistura óptica (como o pontilhismo), o que torna todo o processo mais trabalhoso. Ao olharmos a distância vemos de uma forma, com proximidade de outra.



Figura 45: Processo de criação do sofá Vlinder.¹²⁵

Um processo relevante de ser comentado é o que a designer chama de *Tailored Fabric*, 'Tecido Sob Medida', a autora explica que se trata da composição do padrão

¹²⁴ Disponível em: < www.vitra.com/en-us/product/vlinder-sofa > Acesso em: 30 dez. 2019.

¹²⁵ Ibid.

desenvolvida diretamente no formato do molde. Este processo tem sido utilizado na moda sob o nome de *Engineered Print*. Ele se relaciona da mesma forma, na produção de estampas com localização pré-determinada aplicadas diretamente no molde, onde as partes, ao serem encaixadas exibem a continuidade do padrão gráfico. Este método diminui a produção de resíduos e amplia a relação de cores e tamanho de módulos dentro de uma composição¹²⁶. No caso do sofá Vlinder o tecido sob medida é produzido através de teares jacquard de alta tecnologia, na imagem abaixo podemos visualizar a forma pré-estabelecida do padrão no molde.



Figura 46: Tecido sob medida e detalhe sofá Vlinder. (Disponível em: <www.vitra.com> Acesso em: 24 dez. 2020)



Figura 47: Experimentação da composição das formas, texturas e cores.¹²⁷

¹²⁶ LASCHUK, 2016, p.6.

¹²⁷ Disponível em: < www.vitra.com/en-us/product/vlinder-sofa > Acesso em: 30 dez. 2019.

O processo de montagem manual da composição gráfica do tecido, exercido pela designer na imagem acima, se assemelha a técnica de *draping* utilizada na moda, que tem como finalidade a criação da modelagem e da composição gráfica da peça em um processo efetuado diretamente no manequim. No caso do sofá Vlinder, o “corpo” que serve de suporte para esta criação é o próprio sofá.



Figura 48: Transposição da composição manual para a gráfica computacional, e produto final em quatro cores. (Disponível em: www.vitra.com> Acesso em 28 dez 2020)

Tudo que é fabricado, visando beneficiar membros de grande parcela da população, carece de Desenho Industrial. As propriedades identificadas nessa atividade projetual estão nos aspectos técnico-funcionais, estético-formais e lógico-informacionais do produto comercializado. Tais produtos indicam ter havido *industriosidade*, capacidade intelecto-criativa; *industrialidade*, habilidade manual-modelativa; e *industrialização*, intencionalidade fabril-produtiva. É o conjunto simultâneo dessas três qualidades do Desenho que indicam ter havido algo projetado, desenhado, com o objetivo de atingir a maioria dos membros de uma sociedade. (GOMES; JUNIOR; MEDEIROS, 2018, 92)

Através deste caso se tornou possível compreender a complexidade de um projeto têxtil aplicado ao mobiliário de forma industrial. A investigação das propriedades técnico-funcionais em uma produção industrial são elaboradas com o auxílio de engenheiros e químicos têxteis, onde no padrão está contida uma série de conhecimentos técnicos como colorimetria, espessuras e tipos de materiais, tensão entre fios, números de fios por passadas, número de passadas, transposição do padrão para a leitura do tear de jacquard industrial (programação), enfim, uma série de

conhecimentos técnicos que dão a possibilidade de explorar as propriedades estético-formais por parte do designer.

Classificação Design	Exemplo de atores
<p>Desenho Industrial Design: Atividade projetual e criativa direcionada para indústria.</p> <p>Design = projeto, plano, esboço, desenho, croqui, construção, configuração, modelo. (LOBACH, 2000, 16)</p>	<p>designer de produto, designer gráfico, designer de moda, designer têxtil, designer de mobiliário entre outros.</p>
Classificação disciplina	Possíveis Domínios para o mobiliário
<p>Design têxtil:</p> <p>Disciplina de Design que tem como objeto de design o Têxtil:</p> <p>“Matéria que pode ser convertida em tecido” (Dicionário Aurélio, 2010) através de projetos, planos, esboços, maquetes e experimentações práticas.</p>	<p>Estamparia: digital manual</p> <p>Tecelagem: artesanal industrial</p> <p><i>Engineered print</i>: padrão no molde</p> <p>Modelagem: tradicional <i>draping</i></p> <p>Tingimento: natural sintético</p> <p>Bordado e decorado</p> <p>Corte a laser</p> <p>Tecnológico: material meios de produção</p> <p>Materiais: experimentações desenvolvimento</p> <p>Composição visual e tátil</p> <p>Colorimetria: na trama cor é material</p> <p>Relacionamentos: sensitivo tátil e visual</p>

Tabela 2: Classificação de Design e Design Têxtil.

Relacionada às propriedades identificadas na atividade projetual, este exercício motivou o mapeamento dos domínios do designer têxtil trabalhando em um projeto de móveis industriais (tabela 2), deixando claro que este mapeamento não tem o intuito de engessar a compreensão das habilidades possíveis, apenas mapear as identificadas na investigação.

4. Pesquisa Através do Design: Transformando ação em conhecimento

O design é uma entre diversas atividades projetuais, tais quais as artes, o artesanato, a arquitetura, a engenharia e outras que visam a objetivação no seu sentido estrito, ou seja, dar existência concreta e autônoma a ideias abstratas e subjetivas (CARDOSO, 1998, 19).

Importante esclarecer a compreensão de que Arte e Design são áreas distintas, entretanto, por serem campos que lidam com a comunicação, a criatividade, a materialidade, com a imaginação de novos mundos e com a ordenação formal (entre outros aspectos), por essas semelhanças, abordaremos determinados assuntos expostos por pensadores das duas áreas.

A presente pesquisa aborda a área do Design que tem como característica a materialidade, contudo este nicho é diverso e cada área de especialização direcionada para o desenvolvimento de artefatos de consumo, como por exemplo o design de mobiliário, design têxtil, design gráfico ou o design de moda, agrupam linguagens específicas de área de atuação, incluindo os processos de fabricação, materiais e tecnologias. Porém, ambos têm em comum o fato de grande parte do conhecimento gerado no ato construtivo residir nos artefatos, “objetos são uma forma de conhecimento sobre como satisfazer certos requisitos, sobre como realizar certas tarefas”¹²⁸. Designers utilizam uma linguagem traduzida por Cross (1982) “como códigos que permitem ao designer efetuar uma tradução das necessidades individuais, organizacionais e sociais para artefatos físicos”¹²⁹, demonstrando que há uma fonte de conhecimento riquíssima incorporada na nossa cultura material.

O designer aprende a pensar dessa forma semelhante a um esboço, em que os padrões abstratos dos requisitos do usuário são transformados nos padrões concretos de um objeto real. É como aprender uma ‘linguagem’ artificial, um tipo de código que transforma ‘pensamentos’ em ‘palavras’ (CROSS, 1982, 224, tradução livre)

Ao utilizar estes “códigos” que traduzem requisitos abstratos em objetos concretos, o designer está inevitavelmente utilizando conhecimentos pessoais obtidos por um processo de afetividade e constante síntese, que se constrói a partir da forma

¹²⁸ CROSS, 1982, p. 225.

¹²⁹ Ibid., p. 224, tradução livre.

como este sujeito observa, se sensibiliza com o mundo ao seu redor e ordena os dados obtidos.

No ato de compreender, tudo o que temos em termos afetivos, intelectuais, conscientes e inconscientes, associações, emoções, pensamentos, tudo isso se integra num conjunto de noções que se qualificam mutuamente, sem que a pessoa tenha que se dar conta disso. É sempre um novo conhecimento, nosso e também sobre nós. (OSTROWER, 1983, 57)

A forma como um sujeito soluciona determinada questão é única, pois se relaciona com o processo de construção de conhecimento individual.

Projetar é um processo de síntese de padrões, ao invés de reconhecimento de padrões. A solução não está simplesmente ali entre os dados, como o cachorro entre os pontos do conhecido quebra-cabeça perceptivo; deve ser ativamente construído pelos próprios esforços do designer. (CROSS, 1982, 224, tradução livre)

A síntese dos conhecimentos é sempre realizada com toda a nossa personalidade. Não é só um registro de informações. O conhecimento que ganhamos é mais do que intelectual, é um conhecimento global das coisas. Interiorizamos de pronto, num relance, vários ângulos de relevância e de coerência de um fenômeno (OSTROWER, 1983, 57)

Compreende-se que os designers são instigados diariamente a aguçar habilidades inerentes ao ser humano como a percepção e ordenação e sintetização de informações. Aguçamos nossos sentidos e lapidamos nossas ações para conseguirmos realizar de forma eficiente a transformação de ideias abstratas em objetos concretos. A interação com materiais, assim como na arte, se relaciona diretamente com a construção de um conhecimento específico que só a prática corporal proporciona, a partir das sensações táteis, olfativas, visuais e através dos desafios que os materiais e a concretização de ideias proporcionam.

Prática - Um significado é 'uma maneira projetada de lidar com as coisas', como encontrar uma solução possível através de esboços e protótipos rápidos em vez de raciocínio teórico, usado principalmente para se referir à maneira como o trabalho é feito nos estúdios de arte e design (STAPPERS, GIACCARDI. Research through Design, cap. 43)¹³⁰

Desde os nossos antepassados, quando começamos a desenvolver as primeiras ferramentas, muito do que era feito só foi possível ser disseminado pela nossa espécie a partir da imitação e reprodução da ação observada. O ser humano aprende como um

¹³⁰ Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/research-through-design>> Acesso em: 20 abr. 2019.

objeto funciona, percebe sua utilidade, o que a ferramenta ou modos de se fazer exercem de facilitador a determinados processos, trazendo melhorias para sua existência. Um objeto, uma ferramenta carrega consigo um sentido que se concretiza em sua forma e se manifesta em seu uso. Este artefato ou forma de se fazer mais eficiente, começa a ser reproduzido por outros sujeitos, e estes com o tempo vão aprimorando a ação e conseqüentemente o resultado. Cross (2006), coloca um ponto interessante na relação entre tecnologia e ciência, onde neste sentido, da imitação, a invenção vem antes da teoria, o universo do “fazer” está a frente do mundo da “compreensão”, demonstrando que a tecnologia leva a ciência e não o contrário¹³¹. Entretanto, compreendemos que esses fatores se retroalimentam.

Um exemplo interessante no campo têxtil para contextualizar este assunto, está no livro *Anni Albers do Museu Guggenheim* de Nicholas Fox e Pandora Asbaghi (1999) sobre a designer e artista (1947). Em um dos capítulos, nas palavras de Albers, a autora expõe a importância da integração do artesanal com o industrial dentro da produção de tecidos, argumentando que a tecelagem manual estava influenciando apenas o tratamento da aparência dos têxteis e que o trabalho da engenharia da construção, que afeta as características fundamentais do material não estava tendo a mesma atenção¹³².

Assim como a seda, um material macio por natureza, pode se tornar rígida na forma de tafetá, através de uma certa construção de fios, e o linho, um material comparativamente rígido, pode ser macio em outra, de modo que um número infinito de efeitos construtivos pode produzir novos tecidos o crescente número de novas fibras que incorporam novas qualidades cria um desafio especial para experimentar os efeitos da construção sobre elas. Assim como o tratamento químico produziu fluorescência, o tratamento estrutural pode produzir, por exemplo, absorção sonora (ALBERS, 1947, 97, tradução livre).

O design têxtil é uma área que evoluiu do trabalho em técnicas manuais, a busca por encontrar diferentes materiais e formas de se tramar fios, revelou novas características para este artefato. Estas descobertas, assim como inúmeras outras, foram importantes para evolução da cadeia têxtil, e foram conquistadas através de experiências corporais e emocionais, com base em conhecimento intuitivo, discursivo e tácito. Mas o que significa conhecimento tácito?

Jorge Albuquerque (2009), astrofísico e Dr. em Comunicação e Semiótica, exemplifica a partir da Teoria do Conhecimento, como se estabelecem no indivíduo

¹³¹ CROSS, 2006, p. 225.

¹³² ALBERS, 1999, p.97.

algumas formas de conhecimento. O autor defende que o ato de conhecer é efetivamente uma relação entre dois sistemas, o Sujeito (sistema cognitivo; aquele que quer/precisa conhecer) e o Objeto (uma entidade a ser conhecida). Essa relação entre esses dois sistemas se estabelece a partir de um emparelhamento condicional, satisfazendo critérios de seleção a partir de normas e leis selecionadas por cada indivíduo (isso ocorre diariamente, em nossas relações). Neste processo, o sistema cognitivo trabalha realizando trocas entre a subjetividade e a objetividade apresentada pela realidade¹³³:

Eu estou vendo, estou aqui [aponta para uma garrafa de água mineral sobre a mesa]. Mas eu só vejo isto aqui porque tem luz sendo refletida disto aqui pro meu olho. Até a luz bater no meu olho isto é objetividade, é física. Aí a luz entra no meu olho e vai estimular cones e bastonetes no fundo do olho. Cones e bastonetes possuem uma substância chamada rodopsina. A rodopsina muda de concentração com o bombardeio dos fótons. Então, nesta hora, a luz que vem “disso aqui” é codificada na flutuação da concentração da rodopsina. É um código bioquímico. Acabou-se a física, começou a bioquímica. Aí, por conta desta flutuação da rodopsina no fundo dos cones e bastonetes, eu consigo construir um impulso nervoso, que já é de natureza mais elétrica, que atravessa meu cérebro ao centro visual. E quando chega no centro visual este sinal é codificado adequadamente, algo ainda meio misterioso, talvez um arranjo neuronal que me dá a sensação de que eu estou vendo uma garrafinha d’água. Ou seja, até eu conseguir propor a vocês que isto aqui é uma garrafa d’água, eu tive que sair da física objetiva, entrar numa química e bioquímica objetivas ainda, e progressivamente construir uma ponte pra minha subjetividade onde aparece a ideia, o conceito de “garrafa d’água” com tudo o que isto aqui acarreta pra mim. Não só a percepção objetiva de que isto aqui é algo real, mas também fala da minha necessidade de beber água, da minha sede, do prazer que a água pode me dar, etc. Ou seja, quando bate no fundo do meu cérebro já está impregnado de subjetividade (VIEIRA, 2009, 19).

Isto ocorre com todos os nossos sentidos, não só a visão, mas também através de cheiros, sons, gostos e tato. É um processo muito variado em cada indivíduo em relação à subjetividade, pois ainda se relaciona com valores culturais e sociais. Comer um inseto por exemplo, dependendo da cultura, pode gerar reações nervosas de repulsa como de prazer e fome, de acordo com o contexto em que o indivíduo foi criado.

O mundo não é independente daquele que o experimenta, não é uma estrutura fixa e transcendental que deve ser corretamente conhecida, pois os próprios conceitos que organizam nosso entendimento são também moldados por nossa experiência no mundo (CASARI, 2017, 101)

¹³³ VIEIRA, 2009, p.19.

Sendo assim a própria objetividade apresentada pela realidade varia conforme a nossa experiência. Casari (2017) expõe o conceito histórico relacionado a dualidade corpo/mente apresentadas como entidades distintas, onde ao contrário deste paradigma estabelecido, a ciência cognitiva moderna de linha enacionista compreende que a nossa cognição é "uma rede distribuída na qual a mente não está apenas na cabeça, mas em todo o corpo e que nossos circuitos neurais são moldados pela nossa experiência no mundo"¹³⁴.

O pensamento intelectual é apenas a ponta do *iceberg* de um processo muito mais amplo e que tem suas origens no próprio corpo. Numa perspectiva incorporada não é mais possível assumir que a cognição é apenas interna e simbólica, por sua vez o pensamento e a linguagem tem origem e são moldados pela ação do corpo no ambiente assim como por características estruturais do nosso cérebro (CASARI, 2017, 101)

As técnicas têxteis assim como a prototipação no Design trabalham em estímulo direto com o corpo físico, extraíndo da ação conhecimentos que não são apenas de vínculo intelectual e sim de uma perspectiva incorporada¹³⁵.

O ser humano utiliza uma quantidade enorme de formas de conhecimento buscando o autoconhecimento e na necessidade evolutiva de permanecer no tempo, como o conhecimento discursivo, conhecimento intuitivo e o conhecimento tácito¹³⁶. Para o Vieira (2009), conhecimento tácito é aquele que você detém, mas não consegue comunicar por meio discursivo.

O termo “conhecimento tácito” foi cunhado pelo físico e filósofo Michael Polanyi¹³⁷ (1966). O autor conceitua que o conhecimento humano parte da premissa de que “nós podemos conhecer mais do que somos capazes de expressar”¹³⁸.

Anni Albers (1994) afirma que a ausência de palavras relacionadas a experiência de fazer e projetar não é indicadora de uma falta de inteligência, e sim uma inteligência expressada por meios não verbais, como uma espécie de inteligência interna, uma consciência, intuição ou conhecimento tácito¹³⁹. Por fim, Polanyi (1966) exemplifica a partir do aprendizado na ação de andar de bicicleta, ação que compreende uma física complexa e contra intuitiva, mesmo se um ciclista for um bom conhecedor sobre a

¹³⁴ CASARI, 2017, p. 101

¹³⁵ Ibid., p. 100.

¹³⁶ VIEIRA, 2009, p. 19.

¹³⁷ POLANYI, M. *The Tacit dimension*. London: Routledge & Kegan Paul, 1996.

¹³⁸ POLANYI, 1966 apud Graebin et al., 2016, p. 03.

¹³⁹ ALBERS, 1994, apud Igoe, tradução livre 2010, p. 02.

física envolvida neste processo, ele não conseguiria a partir deste conhecimento andar de bicicleta¹⁴⁰.

Conclui-se que é uma forma de conhecimento gerada pela prática, pela ação, vivência, pela relação de troca do corpo físico (sentidos) como interface, com o meio que habita, gerando padrões de ação não explícitas verbalmente.

Estes pontos foram abordados buscando compreender de que forma se dá a produção de conhecimento na ação prática em design, para posteriormente compreender como relatar esta ação no documento final desta pesquisa. Entende-se aqui como ato prático, a uma série de investigações por meios manuais ou tecnológicos relacionados a um possível material têxtil em consonância à estrutura que compõe a forma de um artefato como um todo.

Podemos observar esta ação mais claramente no pré-projeto, onde em busca de inspiração a pesquisa se encontra em um ponto divergente, e na prototipagem que é momento de materializar de fato as ideias e planejamentos.

4.1. Prototipagem e conhecimento tácito

O ato de projetar, de fazer, exige que o projetista enfrente vários confrontos: entre conhecimentos de base concorrentes ou conflitantes, entre teoria e tecnologia e entre sonho e realidade. Fazer provoca uma atividade cognitiva específica, que pode ser usada para conscientizar as pessoas sobre valores tácitos e necessidades latentes (STAPPERS, 2013)¹⁴¹

Percebemos o meio que nos circunda e ao perceber produzimos conhecimentos. Alguns aprendizados e descobertas são internalizados na forma de conhecimento tácito em sujeitos atuantes no campo do design, sendo assim, não podem ser transmitidos, proporcionando ou ampliando um campo de gestão do conhecimento dentro de uma academia, de uma empresa ou fábrica.

Na prototipagem (caminho para transformar as ideias em realidade), quando estamos trabalhando com um material específico, ocorre uma constante troca entre o sujeito (projetista) e o material utilizado, independente do designer ser o produtor final ou não. Exemplificaremos aqui algumas questões levantadas pela autora desta dissertação a partir da vivência desta em uma empresa carioca no ramo do Design de mobiliário, acreditando que estas questões expostas ocorrem com uma certa

¹⁴⁰ POLANYI, 1996, apud GRAEBIN et al., 2016, p. 01.

¹⁴¹ Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/research-through-design>> Acesso em: 20 abr. 2019.

regularidade dentro do campo do Design de Mobiliário na parte de desenvolvimento de produto e prototipação.

Existem alguns meios de atuação do profissional de design de móveis relacionado a elaboração do projeto e prototipação no mercado de mobiliário. Relacionamos como protótipo neste ensaio, o artefato físico que compartilha suas qualidades materiais com o produto final, mas buscando compreender erros de projeto, questões estruturais, qualidade de conforto, qualidades de materiais, etc, este protótipo passará por testes e reestruturações tanto no projeto gráfico, quanto no protótipo físico até a sua implementação final.

Voltando a relação do projetista com o material utilizado, encontramos alguns cenários: o profissional atuante pode ser responsável apenas pela idealização, composta pelo render da proposta e o desenho técnico do produto, e a partir daí concorrer com outros designers pela venda de seu projeto na coleção de determinada fábrica, onde esta detém o domínio sobre o material e/ou tecnologia. Por exemplo, uma fábrica de móveis de área externa, trabalha com as especificidades deste artefato como a resistência a água, luz e a temperaturas elevadas.

Pode ocorrer também, da fábrica solicitar a um designer(s), um projeto utilizando determinado tipo de material ou tecnologia específica, seja para um melhor posicionamento da fábrica no mercado, para valorização de sua matéria prima e/ou tecnologia, ou para entrada desta em um novo segmento do mercado. Nestas duas situações, na fase de prototipação existe uma troca intensa entre a fábrica responsável pela produção e o projetista, buscando solucionar possíveis problemas de projeto e execução. Esta fase é tomada por uma constante troca de conhecimentos provindos da prática com materiais, ergonomia, formas de produção e tecnologias.

Uma última possibilidade também é do próprio designer ser responsável pela idealização e produção do artefato.

Independente de como se estabelecer esta condição, o profissional ou pesquisador em algum momento vai precisar se relacionar com diferentes tipos de processos, tecnologias e materiais na produção.

Como explicado acima, a indústria pode ser responsável pela fabricação, sendo a detentora do conhecimento das técnicas, tecnologias e materiais, porém ocorrerão menos ruídos se o designer já possuir experiência em relação a estes, evitando questões problemáticas relacionadas ao desenho técnico e a materialização do protótipo.

No caso de o designer ser o responsável pela fabricação, este pode já possuir um grande domínio sobre o material/técnica/tecnologia (bastante conhecimento tácito e teórico internalizado), se caracterizando como um designer maduro. Mas também pode ser um designer iniciante, normalmente com mais conhecimento teórico e discursivo sobre a fabricação, mas, ainda sim com conhecimento tácito internalizado, pois compreendemos que somos movidos por interesses muito distintos, o que nos move a conhecer mais profundamente determinadas questões e assuntos são fatores individuais muito particulares. Porém o que nos leva a ter grande conhecimento sobre determinada técnica ou material é a constante relação prática em forma de ação e troca com estes, e não só a teoria.

Assim como CASARI (2017), Groth (2017) em sua tese, “*Making Sense Through Hands*”, aborda o conceito da Teoria da Cognição Incorporada (teoria desenvolvida na filosofia e na neurociência cognitiva), exemplificando o significado de enacionismo, paradigma que entende que nossos processos de construção de sentidos e de conhecimentos são ancorados em nossa ação e na nossa materialidade corporal, e que sugere que os sujeitos aprendem por meio de suas contínuas interações concretas no mundo. Os sujeitos constroem conhecimento a partir de experiências corporificadas com seu ambiente, sendo o corpo parte integrante de todo o processo de conhecimento. Quanto mais experiências tivermos em uma determinada ação ou interação, seremos mais capazes de antecipar e prever possíveis resultados, possíveis ações futuras e interações semelhantes¹⁴².

Dependendo das problematizações de projeto, na prototipagem e na fabricação, em algum momento o designer vai ter que interagir profundamente com alguns tipos de materiais e processos, dialogar com eles e muitas vezes eles não vão responder da maneira planejada, porém estes momentos de frustração podem se tornar o caminho para a geração de novas soluções. São também nestes momentos que ocorrem a produção de uma grande quantidade de conhecimento tácito.

Mas qual a questão problema desta situação? Schön (1983) descreve as propriedades deste saber: existem ações, reconhecimentos e julgamentos que sabemos realizar espontaneamente, não precisamos pensar neles durante o desempenho, não tendo consciência, muitas vezes, de ter aprendido a fazer algo novo, ou em alguns

¹⁴² GROTH, 2017, tradução livre p. 21.

casos, mesmo tendo essa consciência, internalizamos isto. A questão é que geralmente somos incapazes de descrever o conhecimento que nossa ação revela¹⁴³.

Fayga (1983) explica que a síntese do conhecimento pode ocorrer “sem que a pessoa tenha que se dar conta disso”, este conhecimento internalizado na forma de conhecimento tácito em sujeitos atuantes no ato projetivo, pode gerar ruídos quando necessitamos transmitir o aprendizado, “este sujeito, apesar de “saber” da mesma forma que uma pessoa qualificada “sabe”, apresenta dificuldade em externalizar seus conhecimentos”¹⁴⁴.

O que falta a este designer é a reflexão sobre o ocorrido. Através dela, o sujeito pode aflorar e criticar os entendimentos tácitos que cresceram em torno das experiências repetitivas de uma prática especializada, podendo dar um novo sentido às situações de incerteza ou singularidade que ele se permitiu praticar¹⁴⁵.

Existe aqui a necessidade de tornar este conhecimento em algo mais concreto e reflexivo-discursivo, onde planificar e documentar os processos práticos tem sido um dos desafios para a prática no design. É importante como validade científica e também como forma de transmissão de conhecimento para outros na pesquisa e na prática.

A criatividade não é um movimento solitário. Nisso reside seu poder. O que quer que seja tocado por ela e quem quer que a ouça, que a veja, que a sinta, que a conheça serão alimentados. É por isso que a observação da ideia, da imagem, da palavra criadora de outra pessoa nos preenche e nos inspira para nosso próprio trabalho criativo (ESTÉS, 2018, 341)

Compreender como um determinado pesquisador organiza a forma de pensar, conhecer e praticar um processo, abre caminho para refletir sobre a sua forma de pensar e praticar, assim como para diferentes soluções a determinados problemas.

Saramago dizia que a definição mais simples para “conhecimento é o ato de conhecer!”. Nós dizemos que sem conhecimento não há consciência. A motivação está no fato de trazer à tona um tipo de informação que, além de necessária, pode simplificar e permitir que se siga adiante (VIDAL, BROD, SAMPAIO, 2017, 43)

Schön (1983) pontua que é importante reconhecer que mesmo dentro do conceito de intuição e criatividade existe a tomada de escolhas do sujeito por determinado caminho, em detrimento de outro, por ser o escolhido mais eficaz em algum ponto. A importância de refletir sobre os fenômenos a sua frente, sobre o

¹⁴³ SCHÖN, 1983, p. 54.

¹⁴⁴ CROSS, 1982, p. 224.

¹⁴⁵ Ibid., p. 54.

conhecimento implícito em seu comportamento, sobre as tomadas de decisões efetuadas (e o porquê de determinada seleção), transforma um “técnico” em um pesquisador no contexto da prática¹⁴⁶.

4.2. Documentação em RtD

O design como profissão e o design acadêmico durante muito tempo se demonstraram como atividades bastante distintas, um contemplando o estado da prática, artesanato e indústria e outro o estado de experimentos acadêmicos e da reflexão¹⁴⁷, porém este quadro vem mudando gradativamente. Sir Christopher John Frayling é uma figura importante na introdução da metodologia RtD na academia, foi ele quem introduziu a ideia de três formas distintas de interação entre pesquisa e design ou arte no *Royal College of Art Papers*, nomeando-as, *Research for art and design*, *Research into art and design*, *Research through art and design*¹⁴⁸. Em 2004 Alain Findeli, então professor da *Université de Montréal*, redefiniu as três formas de pesquisa para “*Research for design*” (Pesquisa para o design), onde objeto de estudo é o designer e a sua prática, buscando orientar e desenvolver a campo, como por exemplo a pesquisa em usuários. “*Research into design*” (Pesquisa sobre design), apresentada como uma pesquisa mais acadêmica que busca estudar o design documentando objetos, fenômenos e sua história. E por fim, a “*Research through design*” (Pesquisa através do design) considerada a mais próxima da prática, entretanto neste contexto, o processo de criação do artefato é considerado mais importante que o objeto final, buscando a geração de novos produtos, processos e materiais¹⁴⁹. Zimmermann et al (2007). argumenta que a motivação para desenvolver um artefato deve servir para produzir conhecimento ao invés de somente a produção de um produto comercialmente viável¹⁵⁰.

A realidade observada através da construção de artefatos em RtD se relaciona com a produção de soluções para melhoria de um estado inicial, Godin e Zahedi (2014) citam Wolfgang Jonas (2006) para demonstrar que a pesquisa em design não está

¹⁴⁶ SCHÖN, 1983, p. 68.

¹⁴⁷ STAPPERS, GIACCARDI. Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/research-through-design>> Acesso em: 20 abr. 2019.

¹⁴⁸ *Pesquisa para Arte e Design, Pesquisa em Arte e Design, Pesquisa por meio da Arte e Design*. GODIN & ZAHEDI, 2014, p. 1.

¹⁴⁹ GODIN, ZAHEDI, 2014, p. 1 e 2.

¹⁵⁰ ZIMMERMAN, FORLIZZI e EVENSON, 2007, p. 2.

voltada para a busca pelo “verdadeiro”, mas sim pelo “real”¹⁵¹. Por meio da *análise*, que se ocupa em entender como as coisas são atualmente (a verdade); *projeção*, se preocupa em como as coisas poderiam ser (o ideal); e a *síntese*, que se ocupa de como as coisas serão (o real)¹⁵². Dorst (2016) no mesmo sentido, apresenta que o campo precisa reconsiderar o paradigma da pesquisa do analítico para o curativo¹⁵³, a realidade observada através desta pesquisa é a “que será”, acontece pela busca de um estado preferido, pela interação do estado atual com o seu ambiente em busca de melhorias¹⁵⁴.

Dentro deste contexto de evolução para um estado preferido, a pesquisa em RtD tem como objetivo a compreensão e o conhecimento, e estes resultam na criação de um artefato, que vem incorporado das ações anteriores¹⁵⁵. Não tão somente, podemos definir que RtD é uma pesquisa feita com a intenção do crescimento de um corpo compartilhado de conhecimento, e não apenas no crescimento individual¹⁵⁶. Ela se comporta como uma prática reflexiva e os processos e produtos como uma metodologia de investigação¹⁵⁷, mesmo que a pesquisa se desenvolva de maneira experimental, seu resultado não deve ser apenas uma proposta, pois esta batalha pela materialização de uma ideia é que se torna o discurso e a comprovação da melhoria do estado inicial¹⁵⁸.

O design é uma maneira de fazer perguntas. A pesquisa em design, quando ocorre através da prática do próprio design, é uma maneira de fazer perguntas maiores, além do escopo limitado de um problema específico de design. Quando a Pesquisa de Design é integrada ao processo de design, questões novas e inesperadas emergem diretamente do ato do design (Zimmermann, 2003, 184, tradução livre).

A reflexão é uma ação importante no processo criativo do design, ela reside na importância de reconhecer um aprendizado, refletir de forma crítica sobre o ocorrido e comunicar o conhecimento construído na prática em design de forma clara e documentada, evitando apenas a interiorização desse conhecimento por parte do designer, onde em muitas ocasiões este conhecimento não se torna claro para o

¹⁵¹ GODIN, ZAHEDI, 2014, p. 4.

¹⁵² Ibid. p. 4.

¹⁵³ DORST, 2016, p. 5.

¹⁵⁴ GODIN & ZAHEDI, 2014, p. 5.

¹⁵⁵ Ibid., 2014, p. 10.

¹⁵⁶ STAPPERS, GIACCARDI, Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/research-through-design>> Acesso em: 20 abr. 2019.

¹⁵⁷ BARZELL et al, 2016, p 99.

¹⁵⁸ Ibid.

praticante, não gerando valor para pesquisa, nem para o ensino. O conhecimento do design reside tanto na prática quanto na pesquisa acadêmica, o problema é que há pouco terreno comum ou comunicação entre os dois, esta dissertação busca aproximá-los.

Para Godin e Zahedi (2014) o pesquisador aprende pelo meio da constante evolução do artefato como objeto de sua investigação, criando um diálogo com o material¹⁵⁹. Neste diálogo surge a importância da validação dos resultados. Para os autores a pesquisa ação certifica que o processo seja “recuperável por qualquer pessoa interessada em submeter a pesquisa a um escrutínio crítico”¹⁶⁰, onde este critério pode também ser aplicado ao RtD.

Para os autores a documentação deve partir do esforço individual, tendo em vista que o designer/pesquisador estará sozinho na maior parte do tempo e necessitará de persistência, pois a documentação deve ser capaz de contabilizar meses ou anos de desenhos e pesquisas. Outro fator colocado é importância da delimitação do assunto para evitar o volume excessivo de dados, e por último, a mobilidade do método de documentação, compreendendo que em muitos momentos o processo de design não cessa quando o designer se encontra fora do ambiente de trabalho¹⁶¹.

A documentação do projeto é a matéria-prima essencial da qual o conhecimento é construído. Ela facilita os processos de concepção, desenho e prototipagem, como também a comunicação e avaliações recorrentes entre uma possível equipe ou entre pesquisadores. Serve como registro das descobertas, escolhas, desafios e caminhos não seguidos, justificando-os. Oferece suporte ao desenvolvimento dos objetivos de investigação; demonstra e comunica métodos e rigor de pesquisa; pode criar conexões com trabalhos anteriores; expressar teorias relevantes; incluir resultados de dados e suas interpretações. Sendo assim, serve de apoio no gerenciamento da pesquisa, e na transmissão de conhecimento¹⁶².

Neste contexto, foi realizada uma pesquisa exploratória bibliográfica, com o objetivo de examinar formas de se comunicar descobertas que vão além dos formatos tradicionais de trabalhos acadêmicos, onde estes não acomodam exemplos para documentação de processos práticos em design.

¹⁵⁹ TOETERS et al., 2013, p. 116 apud GODIN e ZAHEDI, 2014, p. 6.

¹⁶⁰ MCNIFF, 2013, p. 18 apud GODIN e ZAHEDI, 2014, p. 6.

¹⁶¹ GODIN e ZAHEDI, 2014, p. 9.

¹⁶² BARDZELL et al, 2016, p. 1.

Para Godin & Zahedi (2014) o designer/pesquisador deve atestar que o processo seja recuperável por qualquer pessoa, "o rigor na pesquisa é a força da cadeia de raciocínio. Existem práticas para ajudar na recuperabilidade como: cronologia; clareza na escrita; foco, inscrições sucintas; diário numerado e datado; imagens numeradas e datadas; prazos"¹⁶³.

Bardzell et al (2016) coloca como ponto de partida inicial a criação do que eles chamam de pastas de trabalho de design. Estas pastas vão sendo alimentadas no decorrer do processo, são como um banco de dados e podem conter textos separados por categorias: Textuais e Imagens - artigos, matérias de revistas, livros, etc. E por assunto: Materiais, processos, projetos inspiradores, fundamentação teórica, técnicas, etc.

Buscando compreender melhor sobre elas, recorreremos ao artigo de William Garver (2011), onde o autor demonstra como as utilizava com sua equipe de trabalho¹⁶⁴. A partir do seu relato destacamos os pontos marcantes:

Característica	Imagens e textos	Pastas	A organização espacial
Inicialmente se comportam como propostas mais abstratas, apresentando possíveis problemas a serem compreendidos ou determinada situação a ser explorada e elaborada.	Importante a visualização de diferentes propostas (imagens) sobre o mesmo tópico, geradas por diferentes membros da equipe.	Criadas na fase inicial e demandam projetos de longos períodos.	Coleções de propostas. Materiais pesquisados.
No momento inicial não se torna necessário especificar tecnologias, questões socioculturais ou materiais; apenas em uma única imagem e título; pouco texto.	Tem como meta não somente desenvolver da melhor forma o objetivo final, mas também as ideias dentro dele. Podem servir como lembretes e representação de problemas encontrados na pesquisa.	São consideradas um método e geram arquivos de ideias variadas.	Ocupa duas páginas espelhadas, compreendendo texto e imagem.
Posteriormente se tornam mais específicas, descrevendo componentes e problemas.	Importantes para comunicar a forma ou o relacionamento de um objeto com outros componentes.	Tem como objetivo entender a natureza dos problemas e possibilidades a serem abordadas.	Podem ocorrer inúmeras propostas, porém separadas por páginas espelhadas. Servem de indicação para o curso da ação.

Tabela 3: Pastas de trabalho de William Garver, definições retiradas do artigo (2011).

¹⁶³ GODIN & ZAHEDI, 2014, p. 6.

¹⁶⁴ GARVER, 2011, p. 1551.

Um fator interessante colocado no artigo é o uso de ferramentas de edição de imagem, utilizadas com o intuito de melhorar a comunicação entre a equipe. Pode ser uma proposta para expor ideias de uma forma mais dinâmica, principalmente no caso de o designer não ter um bom domínio do desenho, bastante interessante quando as questões ainda estão em um ponto mais subjetivo e abertas a mudanças.

Exemplificaremos a partir da proposta criativa cuja o nome é “Dispositivo de Oração”¹⁶⁵ (figura 49).

Foi construído juntando a imagem de um snorkel a parte da imagem de uma lâmpada de assoalho, cuja sombra de vidro foi invertida. Utilizada para visualizar um dispositivo que transmitisse a voz aos céus, a tigela sugere um transmissor voltado para cima (em vez de uma fonte de iluminação), enquanto o bocal indica não apenas um lugar que se pode falar (em vez de respirar), mas que falar seria um assunto íntimo e potencialmente desconfortável (GARVER, 2011, tradução livre, p. 1557).

Analogia fantasiosa. A analogia fantasiosa costuma dar “asas” à imaginação, fugindo das leis e normas estabelecidas. Ela apela para a irracionalidade, para fugir das regras convencionais. É uma fuga consciente para um mundo fantasioso. Enquanto a mente estiver fora de controle das leis restritivas, pode-se alcançar novos pontos de vista. Por exemplo, pode-se imaginar o funcionamento de um mecanismo fora da lei da gravidade. Evidentemente, não se pretende violar essas leis, mas é possível encontrar soluções que podem ser adaptadas às restrições reais ou podem-se encontrar algumas brechas na lei, onde a solução inovadora pode ser encaixada (Baxter, 2000, p. 69).



Figura 49: Colagem, Dispositivo de oração. (GARVER, 2011, 1557).

Estas são ferramentas criativas para geração de ideias, como o caso da sinética, técnica desenvolvida por William Gordon em 1957, aplicada na solução de problemas inéditos. A Palavra sinética vem do grego, significa juntar elementos diferentes, externamente não relacionados entre si¹⁶⁶. Joly (1994) afirma que a imagem ou metáfora é um meio expressivo de grande riqueza, "criativo e mesmo cognitivo, uma

¹⁶⁵ GARVER, 2011, p.1558.

¹⁶⁶ BAXTER, 2000, p. 68.

vez que a comparação de dois termos (explícita e implícita) estimula a imaginação e a descoberta de insuspeitos comuns entre eles"¹⁶⁷.

Outro ponto importante a ser destacado, a documentação proposta por Garver não serve só para um único projeto específico, as ideias construídas no decorrer do processo, mesmo quando não são utilizadas, não são descartadas, estas são arquivadas em uma pasta da empresa para serem visitadas em outras situações, podendo trazer soluções para projetos futuros.

Vimos aqui uma referência utilizada para projetos de longos períodos, onde o autor apresenta métodos e ferramentas, com o objetivo de ampliar as possibilidades criativas e externalizar ideias e propostas. A documentação é utilizada como recurso de apoio a pesquisa, a organização das imagens, textos, reflexões e cronograma são de extrema importância para o melhor funcionamento do método, e ela irá variar de acordo com o projeto em questão¹⁶⁸.

Veremos agora pontos importantes retirados do caso 1 exposto no artigo *Documenting the Research Through Design Process*¹⁶⁹, que expõe detalhadamente a relação do pesquisador com a organização de sua documentação.

¹⁶⁷ JOLY, 1994, p. 23.

¹⁶⁸ GARVER. 2011, p. 100.

¹⁶⁹ Ibid.

Pastas de trabalho	Pastas	Imagens e textos	Ferramentas	Organização
Separação por semana, em cada semana o designer utilizava diferentes materiais e convenções para documentar as atividades de design e as atividades de pesquisa.	<p>Havia uma pasta pessoal contendo esboços, inspirações, diferenciais semânticos e reflexões. A parte inicial da pasta de trabalho contém citações textuais estendidas e reflexões sobre teoria crítica, pesquisa em objetivos específicos, bem como esboços desenhados à mão mostrando sua ideia de design e fases surpreendentes durante a definição e o enquadramento do problema principal.</p> <p>A parte posterior da pasta de trabalho inclui documentação de experimentos com materiais, orientações fotográficas anotadas de ações e fotos do objeto de referência desmontados.</p>	As seções típicas refletiam demarcações temporais significativas organizadas por data e também substantivas (por exemplo: listas de tarefas, reflexões sobre a teoria, documentação de ações técnicas).	Usou o software de mapeamento mental e periodicamente emitia seu mapa mental em PDF para compartilhar com a equipe.	<p>Feita no Microsoft Word. incluindo texto formatado, imagens de bitmap incorporadas.</p> <p>Compreende-se que a organização foi ganhando estrutura ao longo do tempo.</p>
		<p>Incluiu prosa (normalmente usada para reflexões).</p> <p>O designer esboçou no papel e depois digitalizou os esboços em bitmaps. Uma vez importados, os bitmaps eram fáceis de criar e anotar. (usadas para documentar atividades de design).</p> <p>Fotos de materiais, técnicas com anotações (usado para documentar obstáculos, materiais e técnicas, oportunidades e desistências).</p>	Utilizou pequenos lembretes, contendo recursos que poderiam ser explorados mais tarde.	<p>Utilizou várias convenções de tipografia e layout de página, oferecendo opções padrão de formatação de texto (por exemplo, parágrafos, listas numeradas e de marcadores, legendas) e opções de layout de página (por exemplo, inserção de imagens em texto, quebra automática, notas de rodapé)</p> <p>Listas de marcadores (normalmente usadas para listas de tarefas).</p>

Tabela 4: Pontos importantes relacionados a documentação retirados do artigo *Documenting the Research Through Design Process* (BARDZELL et al., 2016).

A Pesquisa através do Design (RtD) é a prática de usar a reflexão, os processos e os produtos do projeto como uma metodologia de investigação¹⁷⁰. Bardzell (2016) defende que é pequeno o distanciamento entre pesquisa e design, “ambas são formas de investigação e podem influenciar-se mutuamente¹⁷¹. Nimkulrat (2012) designer e artista plástica Tailandesa, apresenta no artigo *Hands-on Intellect: Integrating Craft Practice into Design Research*, o processo de documentação de sua pesquisa prática, que no caso, além de fazer parte da tese da autora, tem relação direta com o seu trabalho profissional como artista.

¹⁷⁰ GARVER, 2011. p. 96.

¹⁷¹ BARDZELL, 2016, p. 102, tradução livre.

Questionário	Diário	Diagrama	Esboço	Fotografia	Explicar o material
A autora produziu questionários para coletar a opinião dos espectadores em relação aos artefatos desenvolvidos. Em pequeno formato, para não apresentar “dificuldade”, e afastar o interesse do espectador.	Escrita ao final de todos os dias após a ação prática.	Ferramenta visual para ilustrar o processo criativo, importante quando encontramos dificuldade de explicar determinadas experiências.	Atividade cotidiana para a autora na prática em design e serviu para apoiar a conceituação de produções criativas na pesquisa.	Capturou cada artefato em andamento e quando concluído, representando o processo.	Exemplo: “ <i>No entanto, sua rigidez física era perceptível apenas através do toque, pois parecia suave e gentil. O segundo tipo não era entrelaçado da corda robusta, reta e lisa de cinco camadas. As características visuais e táteis da sequência de papel não entrelaçada foram alteradas devido à falta de entrelaçamento. O material tornou-se fraco, ondulado e grosso</i> ” (Nimkulrat, 2012, 5, tradução livre).
	Escrita ao final da leitura de textos relacionados ao problema de pesquisa, leve reflexão.	Executada também para facilitar a compreensão da literatura lida em relação à criação de artefatos.		Serviram de apoio à “reflexão na ação”, na avaliação e resolução de problemas.	
	“Anotações do diário continham eventos cronológicos que eram fatos objetivos e interpretações subjetivas ¹⁷² ”.	Esclarecem a sequência de pensamento.		Facilitaram a exemplificação na fase de redação da tese.	
	“Uma entrada no diário exige uma reflexão sobre as experiências antes ou durante a escrita, o que torna o escritor mais consciente de suas experiências ¹⁷³ ”.			Documentaram a reação do público durante a exposição.	

Tabela 5: Pontos importantes relacionados à documentação expostos pela autora no artigo *Hands on Intellect* (Nimkulrat, 2012).

A partir desta breve revisão da literatura sobre documentação de processos de design, foi possível compreender algumas técnicas utilizadas para facilitar a compreensão e transmissão do conhecimento gerado na ação. Quais ferramentas são importantes para a documentação da prática e quais as ações precisam ser incorporadas por parte do pesquisador relacionadas a rotina pessoal, como por exemplo, foco, reflexão após cada dia de pesquisa (anotado no diário), seguir prazos, e constância diária de documentação dos processos práticos em paralelo a pesquisa e documentação textual.

Após a compreensão dos pontos mais importantes coletados nos artigos expostos, estes foram planejados e organizados no mapa mental “Documentação” (figura 50) através da plataforma “Miro”. Esta ferramenta se demonstrou eficiente para

¹⁷² GARVER, 2011, p. 5.

¹⁷³ NIMKULRAT apud HOLLY, 1984, p. 5-10, tradução livre.

organização de parte da pesquisa, pois ela pode ser compartilhada e modificada pela equipe ou orientador (caso como este, que tem relação com uma pesquisa acadêmica). Na plataforma, o usuário pode executar uma interação com *post-it* e outras ferramentas de organização.

Pontuamos os suportes, programas e plataformas online observados como forma de documentação da ação, assim como comportamentos identificados como importantes para a ação do praticante na pesquisa.

Suportes: **Diário** (Nimkulrat 2012, BARDZELL 2016, Godin & Zahedi 2014); **diagrama** (Nimkulrat, 2012); **esboços** (Nimkulrat 2012, BARDZELL 2016, Godin & Zahedi 2014, GARVER 2011); **fotografia** (Nimkulrat 2012, BARDZELL 2016, Godin & Zahedi 2014, GARVER 2011); **colagens** (GARVER 2011); **Questionários** (Nimkulrat 2012)

Programas: **Word**, para tabelas e um possível diário; **Illustrator**, para criação de diagramas ou diário também; **Photoshop**, para geração de colagens como exemplificado no projeto de Garver (2011); **Miro**, organização de tarefas e geração de mapa mental, diagramas e interação com tabelas. Troca com o orientador por meio remoto. **Pinterest**, organização de referências visuais.

Ação do praticante: **Cronologia; Clareza na escrita; foco, inscrições sucintas; diário numerado e datado; imagens numeradas e datadas; prazos** (Godin & Zahedi, 2014, tradução livre).

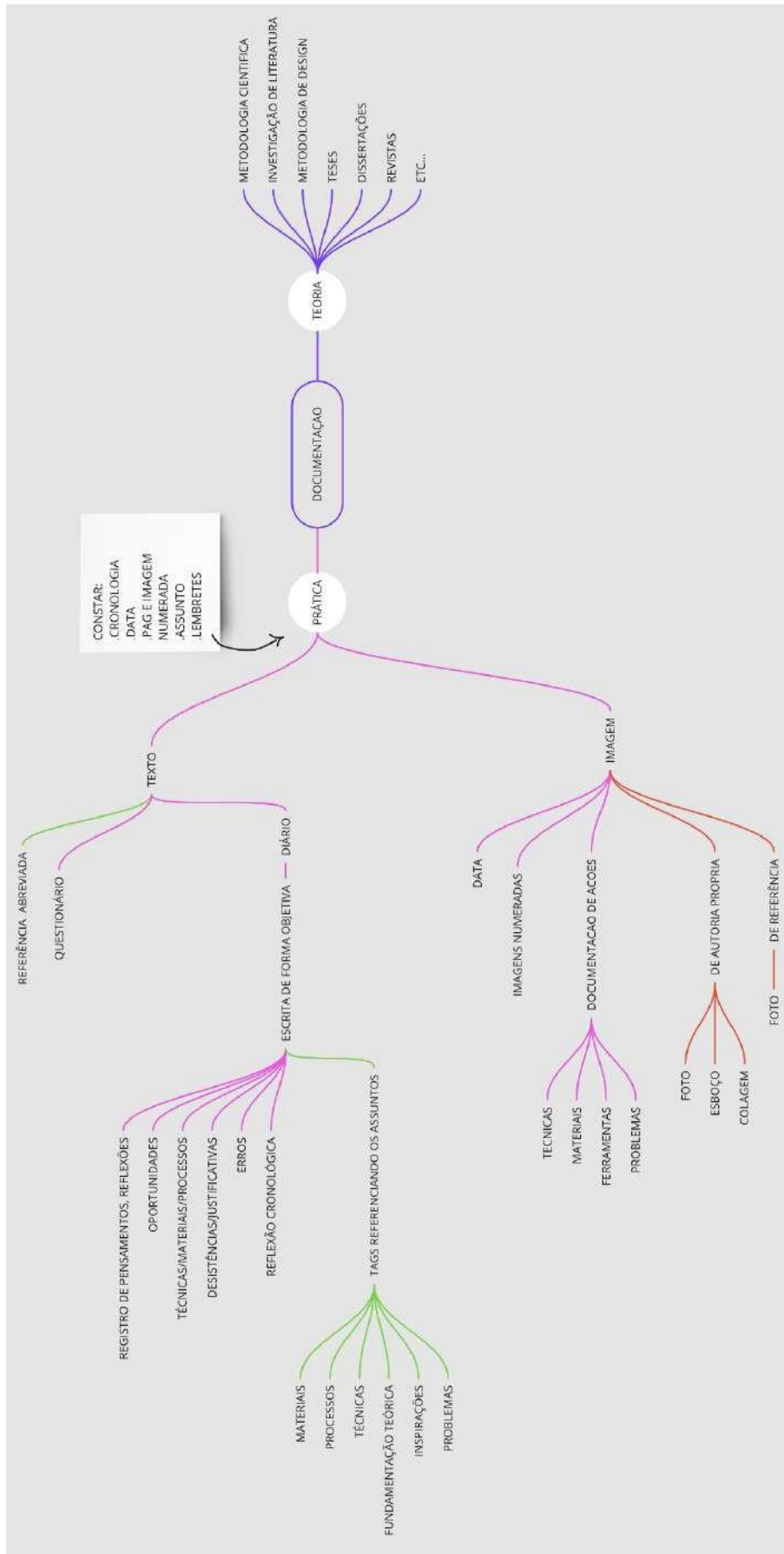


Figura 50: Mapa mental DOCUMENTAÇÃO (Miro). (Autoria nossa, 2020).

O formato inicial para o diário foi realizado no *Illustrator* com interferências no Miro a partir de uma folha A4. A intenção foi criar um modelo para ser preenchido dia a dia e salvo (por data) nas pastas de trabalho. No decorrer da experiência percebemos que seria necessário adotar o modelo de tamanho proposto por Garver (2011), com duas folhas A4 espelhadas, uma contendo texto e a outras imagens e anotações sucintas, pois dependendo do processo, o modelo de uma página só dividida proporciona pouco espaço e tornou a organização confusa.

O modelo (figura 52), foi pensado para o caso de ser impresso, compreendendo que em muitos casos o ambiente de trabalho é empoeirado, como uma marcenaria por exemplo, não sendo indicado o uso de um laptop presente no momento de criação. Durante o ato prático, se algumas reflexões não são anotadas, ou determinadas medidas (mm) não são tiradas, estas acabam se perdendo em meio a criação, trazendo desorganização e perda de tempo por parte do designer. A página anotada a mão pode ser fotografada, para depois serem inseridas as imagens, ou o próprio designer, após a ação, no momento de reflexão sobre a execução do dia, pode transcrevê-la na plataforma de escolha preferida. Abaixo propomos uma forma de organização da documentação coletada:

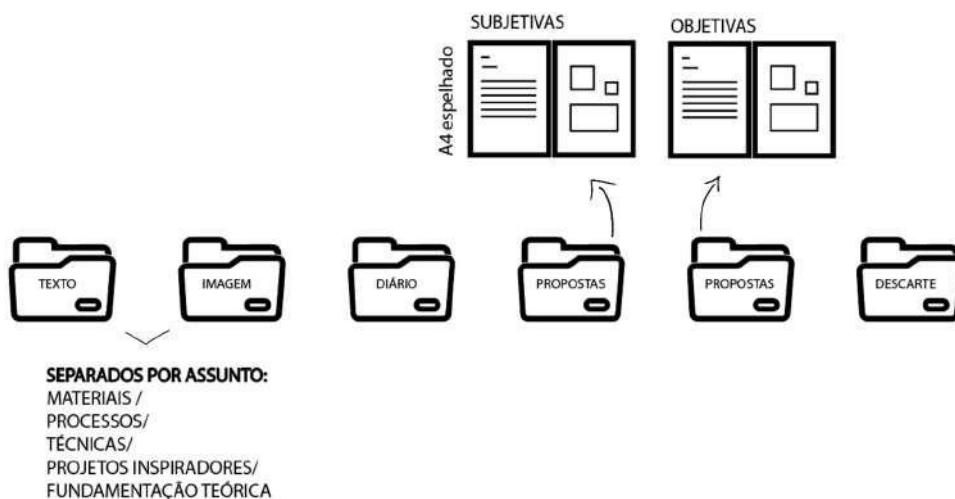


Figura 51: Organizações das pastas de trabalho da autora.

DATA: 22/06/20 ASSUNTO: Trama 2D		DATA: 22/06/20 ASSUNTO: Trama 2D
PROPOSTA DO DIA	PROBLEMAS	REFLEXÕES
Eu estou explorando ... um tópico específico, pergunta, fenômeno, processo.	Problemas desistências justificativa	de modo a ... o que as pessoas ex- perimentam / sabem / fazem? Qual a relevância deste projeto; como isso se relaciona com a prática de design, a teoria ou o mundo?
AÇÃO DOCUMENTADA		
fazendo ... processos e métodos (não esquecer técnicas, materiais, ferramentas utilizadas)		
(depois de uma semana importante fazer uma revisão do que foi feito)		

Figura 52: Tabela final de documentação em 2 folhas A4¹⁷⁴.

Conforme exposto no presente capítulo, o processo criativo construído pelo designer gera um tipo de conhecimento dificilmente expresso em palavras, apesar de estar intimamente relacionado também com a pesquisa teórica. Tal característica traz desafios para a comunicação desses conhecimentos, tanto em processos de ensino aprendizagem quanto dentro de uma equipe. Isso faz com que seja necessário a construção de ferramentas de organização que melhor se adaptem à rotina deste profissional ou grupo.

Através da experiência prática, percebeu-se que o maior desafio não foi encontrar o meio mais eficiente de documentação – este, com o dia a dia de trabalho acaba tomando uma forma mais eficiente para o executor – e sim conseguir manter uma rotina diária de experiências documentadas. O isolamento causado pela pandemia dificultou o processo, pois o ambiente de trabalho, o ambiente doméstico, assim como do lazer e da família acabaram se transformando em um só. A falta de recurso para realizar a parte prática e a falta de troca com outros estudantes ou profissionais que

¹⁷⁴ Anotações retiradas do artigo (SADOKIERSKI, Zöe, *A Framework for Documenting and Disseminating RtD as Scholarly Research*. *Critical Journal / Contextual Portfolio: A framework for documenting and disseminating RtD as scholarly research*. 2019).

movimentavam a experiência reflexiva, indicando textos, trabalhos, pesquisas ou habilidades manuais também foram pontos que dificultaram o processo.

Por esses motivos, o desenvolvimento da pesquisa prática sofreu alterações no desenrolar da pesquisa. Pela falta de maquinário, material e espaço físico para realizar as experiências, decidimos que ao invés de um protótipo, seriam desenvolvidas pequenas experiências, ainda em fase inicial, como maquetes físicas ou virtuais.

4.3. Tecendo assentos nas entrelinhas da trama

"Estudar certos fenômenos sob o seu aspecto semiótico é considerar o seu modo de produção de sentido, por outras palavras, a maneira como eles suscitam significados, ou seja, interpretações"¹⁷⁵. Através de um olhar semiótico estabelecemos parâmetros para realizar um conjunto de artefatos de assento presentes no contemporâneo por meio do contraste entre signos¹⁷⁶, assim como pela proximidade ou semelhança de aspectos formais e materiais. Isso foi realizado através da seleção e observação de assentos ícones (fotografias de assentos e suas características) que possuem interação especial com o maleável e com o têxtil, e no que se extrai da essência deste têxtil: a partir dos seus materiais como as fibras; das linhas, fios e cordas, suas conformações e proporções; assim como do tecido, também em sua estrutura no plano como no espaço volumétrico alcançável pelo seu desdobramento.

Compreendemos que quando falamos de materiais maleáveis em uma estrutura de assento, o parâmetro pré estabelecido em nossa mente é subentendido como: maleável - revestimento, rígido - estrutural. A análise de um grupo de assentos selecionados a partir do "Relacionamento Têxtil x Armação de Assento" tem o intuito de observar outras possibilidades de composição do sistema do assento a partir da mudança de papéis neste relacionamento, o que nos leva a diferentes arranjos do convencional "assento-encosto-pés", e assim possibilitar outras combinações paradigmáticas possíveis na relação destes materiais e destas qualidades pré estabelecidas.

¹⁷⁵ JOLY, 1994, p. 30.

¹⁷⁶ "(...) um signo é um signo apenas quando exprime idéias e suscita no espírito daquele ou daqueles que o recebem uma atitude interpretativa". JOLY, 1994, p. 30.

4.3.1. Elementos da linguagem têxtil em um grupo de assentos

Inicialmente, a partir de um mapa mental (fig. 53), buscamos representações linguísticas das qualidades morfológicas encontradas na disposição do têxtil em uma armação: **estofar**, quando o têxtil é um dos componentes responsáveis pela estofaria de uma armação, mais frequentemente cobre o estofo do assento e encosto assim como dos braços (mais comum atualmente em sofás). Esta é a forma mais tradicional de apresentação desta estrutura; **embalar**, costuma cobrir toda a superfície do artefato, como uma pele; sua condição também pode se referir a **contenção**, como no caso da poltrona Sacco (1968), onde o têxtil é o suporte que limita as bolinhas de poliestireno; **tencionar**, quando a superfície necessita de dois pontos de fixação opostos, para que sua estrutura maleável ao ser tensionada, ganhe relativa rigidez e assim permaneça; a superfície pode também apenas **apoiar** na estrutura, como no caso da poltrona *Butterfly* (1939) de Jorge Ferrari, na cadeira Paulistana (1957) de Paulo Mendes da Rocha, na poltrona *Ruché* de Inga Sempé, como também no caso das redes¹⁷⁷; Uma estrutura de assento pode também ter como função **isolar** o corpo de quem exerce a ação de sentar-se do solo, Pierre Paulin apresenta uma referência através do “Tapis siège” (tapete de assento) (1970), onde esses artefatos têm a característica de estruturas planificadas; a superfície pode também ser representada pela **trama** (normalmente em escala) e podemos dizer que talvez este se refira a forma mais primitiva do têxtil, pois se assemelha ao modo de produção da cestaria. Temos como exemplo o Vime, a palhinha utilizada na cadeira Thonet e a uma série de outros artefatos que trouxeram uma nova tendência para o mercado, desenvolvidos através de segmentos lineares de espuma estofada, como a *Chaise Biknit* (2011) de Patrícia Urquiola para Moroso.

¹⁷⁷ Entretanto, nas redes, a superfície dispensa a parceria da armação rígida, mas necessita das faces de uma estrutura maior exterior ao objeto. Mas em ambos os exemplos observamos o têxtil em quase seu estado original, sem limitação de seu movimento natural.

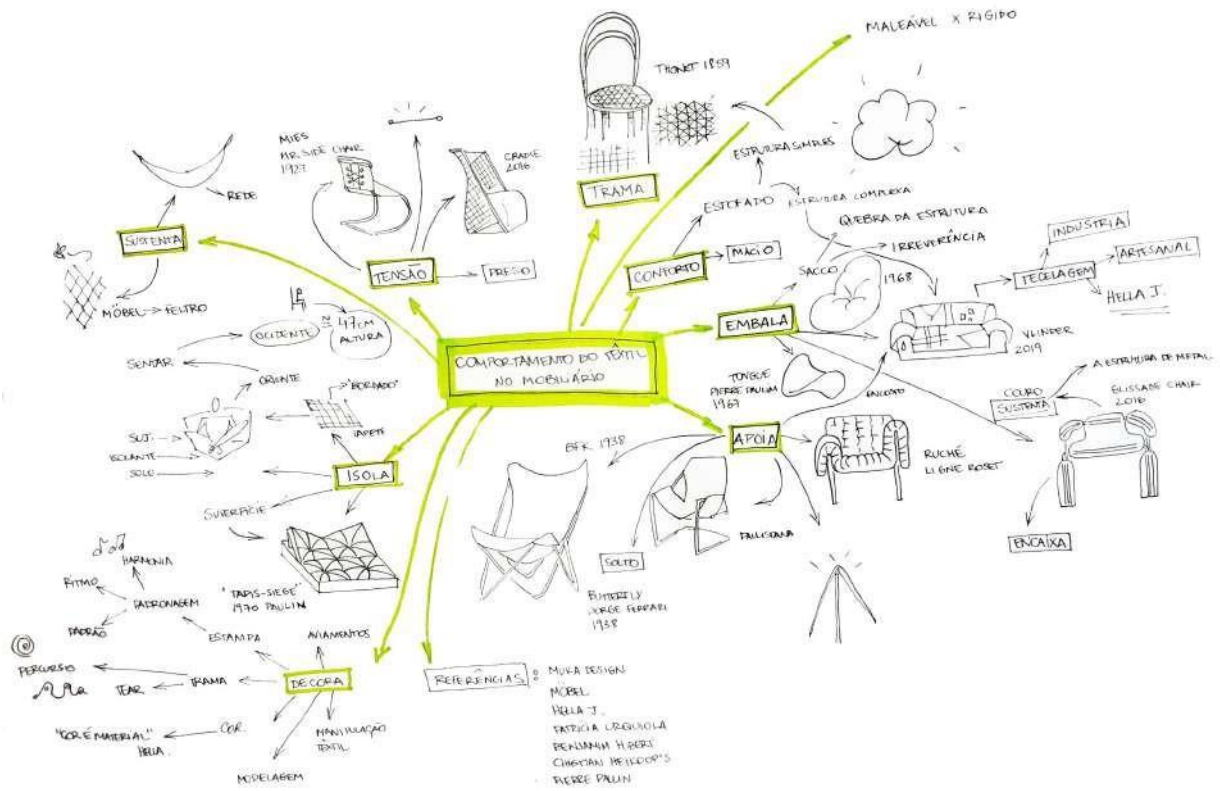


Figura 53: mapa mental: estudo das representações linguísticas como analogias do comportamento de superfícies maleáveis em estruturas de assento

O intuito desta análise é levantar um repertório de artefatos onde o têxtil (superfície criada pelo entrelaçar de elementos lineares) ou o maleável se demonstrem presentes na armação de assento. Criado este repertório, o objetivo foi a análise paradigmática e sintagmática dos elementos envolvidos na caracterização dos artefatos, para então, abrir a possibilidade de investigar combinações criativas de novos modelos que terão o têxtil como protagonista da estrutura.

Neste processo de pesquisa, a organização dos assentos em categorias por contraste e semelhanças foi um procedimento demorado que se construiu com o passar do tempo de pesquisa teórica e prática. Este percurso não tem a pretensão de gerar análises delimitadoras ou definitivas, compreendendo que o Design de Móveis se encontra (como vimos no capítulo 3) em um momento de expansão e conexão com diferentes áreas. E a própria pesquisa, tem como objetivo final utilizar os métodos de taxonomia e análise paradigmática e sintagmática como meio de expansão da criatividade, não só oferecendo uma análise, mas também brechas e caminhos para uma reestruturação do assento. Portanto, conclui-se que a escolha das tabelas finais

tenha sido de certa forma arbitrária, afirmando que existem inúmeras formas possíveis de categorizar e organizar as estruturas de assento selecionadas.

Jonathan Olivares (2011) autor do livro "*A Taxonomy of Office Chair*", produz um estudo do desenvolvimento estrutural, morfológico, material e mecânico da cadeira de escritório, empregando o princípio da taxonomia¹⁷⁸ utilizada na biologia. No livro, o autor selecionou apenas objetos que de alguma forma modificaram o caminho de evolução do artefato, entretanto, mantendo-se dentro de uma composição convencional do sistema de uma cadeira de escritório – pés estrela, uma só perna central, assento, encosto, espaldar e apoio para braços – e assim, trazendo escolhas de variantes dentro desse subsistema de classes, que por fim, definem uma cadeira de escritório. Nesta pesquisa, as peças foram selecionadas prioritariamente por possuírem interação especial com o maleável e com o têxtil, mas também por apresentarem destaque no período em que foram criadas ou por ostentarem características ainda não expostas no grupo. O intuito desta seleção não foi a busca pelas primeiras peças na história do design, acreditando que esta classificação pode ter um aprofundamento e um tempo não disponível para o projeto. Muitos artefatos ficaram de fora, entretanto os coletados já foram suficientes para a análise criativa. As imagens dos assentos escolhidos são apresentadas na Figura 55 abaixo e uma descrição mais completa destas é apresentada no Apêndice I.

Este agrupamento de assentos não foi montado em um único processo. A coleta de exemplos foi sendo realizada em paralelo com a pesquisa teórica e prática, ou seja, na medida em que o entendimento sobre os aspectos da interação destes assentos com o maleável e com o têxtil foi evoluindo.

Este levantamento de assentos, a taxonomia e análise destes foi iterativa. A partir de um certo número de assentos o processo de classificação se tornava mais evidente. Por outro lado, ficaram mais evidentes as lacunas, os "elos perdidos", que algumas vezes foram preenchidos com a posterior inclusão de novos assentos, e para algumas "entrelinhas" foram tramados novas ideias e conceitos para assentos.

As escolhas taxonômicas são quase infinitas, e através do direcionamento escolhido encontramos diferentes particularidades no universo de assentos. A

¹⁷⁸ "Ciência que se dedica à classificação; técnica de classificação, ou de distribuição sistemática em categorias: taxonomia gramatical. [Biologia] Parte da biologia que descreve, identifica e classifica os organismos em grupo ou individualmente". Disponível em: (www.dicio.com.br/taxonomia).

"Esta consiste da compreensão do universo de produtos similares, análogos ou concorrentes para, neste exemplo, extração de sumos críticos." (GOMES; MEDEIROS; JUNIOR. 2018, p. 205)

plataforma utilizada para essas análises foi a www.miro.com. Este meio possibilitou o acesso rápido às especificações técnicas de cada produto. Um link foi gerado para cada imagem, onde ao ser clicado, o usuário é direcionado ao site de origem da imagem escolhida, tendo acesso em grande parte deles às especificações dos produtos. Esta plataforma também possibilitou a troca entre aluno e orientador em tempo real, facilitando o processo de orientação por meio remoto.



Figura 54: Sofá Vlinder com link de acesso ao site da Vitra.com.

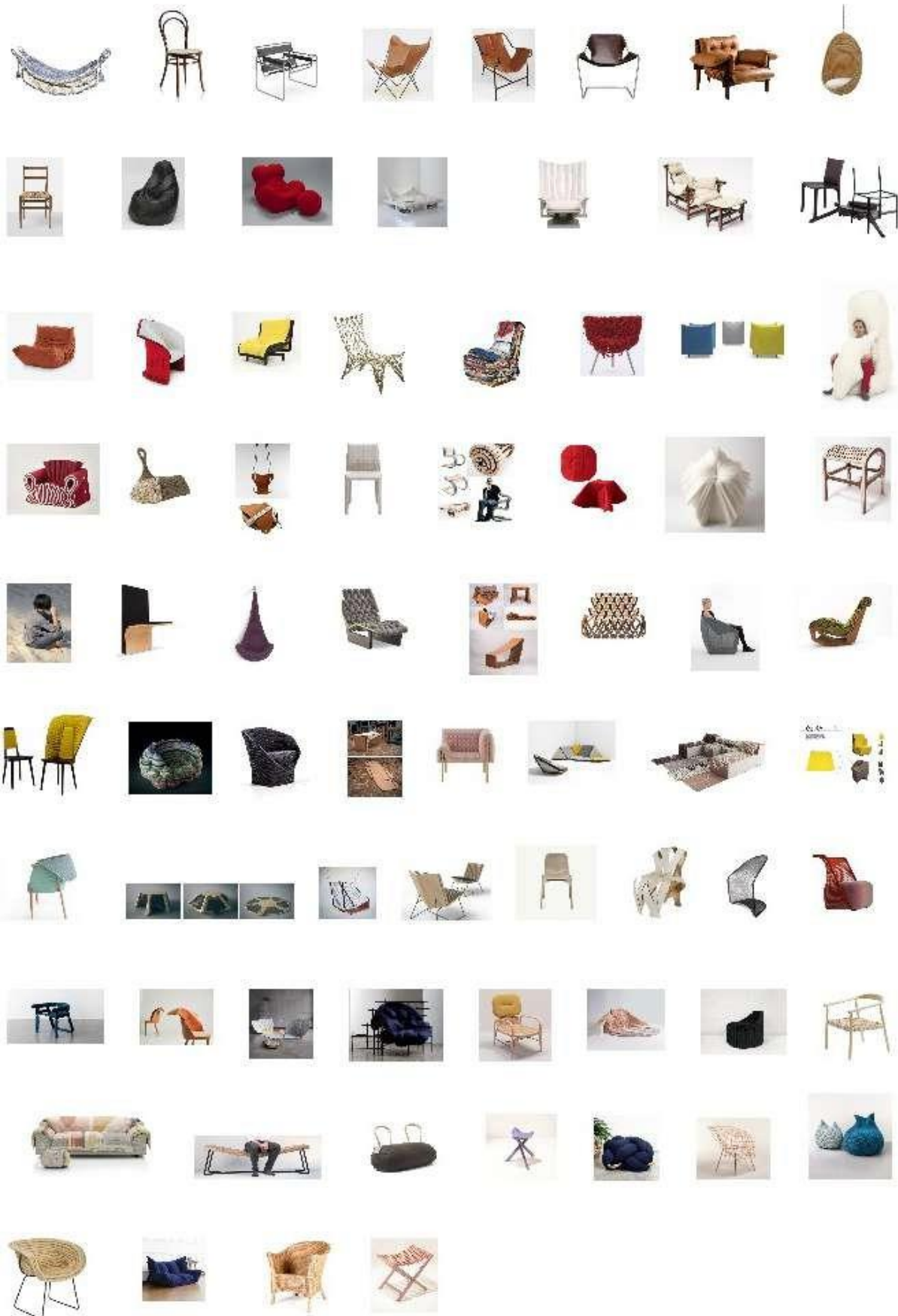


Figura 55: Móveis selecionados para análise, especificações no Catálogo de assentos (Apêndice I).

A taxonomia do grupo "**Assentos que possuem interação com o maleável**" foi organizada a partir dos seguintes subsistemas ou categorias organizados por colunas na Figura 56:

- Armação;
- Configuração;
- Ambiente/nível;
- Relacionamento com o têxtil e suas propriedades e comportamentos;
- Relacionamento;
- Posicionamento.

Estas foram algumas poucas, das inúmeras particularidades existentes nos assentos selecionados (figura 55), dependendo do direcionamento da análise, sendo que outras particularidades poderiam surgir. Veremos a seguir suas caracterizações:



Figura 56: Taxonomia dos assentos selecionados.

A coluna **Armação** é a categoria que compreende artefatos **Vertebrados** e **Invertebrados**. O termo "armação" foi escolhido para representar o sistema estrutural do objeto, pois o termo estrutura, além de significar a ideia de sustentação, também se relaciona com a organização ou arranjo dos subsistemas. Caracterizado na documentação de forma metafórica, o grupo vertebrado se estabelece pela presença de materiais rígidos na sua construção, como a madeira, metal e polímeros, fazendo referência aos animais dotados de coluna vertebral¹⁷⁹. A ausência destes materiais no mesmo sentido, foram caracterizados como pertencendo ao grupo invertebrado, que não possuem esqueleto interno¹⁸⁰ em sua composição.

¹⁷⁹Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=vertebrado>>

¹⁸⁰Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=invertebrado>>

A coluna **Configuração**, abarca as características mais externas desta morfologia analisada, o que captamos com a nossa primeira visão do objeto, determinando grupos como: o *Tradicional*, mais próxima aos arquétipos, como a cadeira de madeira de quatro pernas com espaldar, com altura aproximada de 45 cm do assento para o solo; *Suspensa*, particularidade de artefatos que não utilizam o solo (nível inferior) como suporte no ambiente; *Planificado*, característica de artefatos planos; *Expandidos*, aspecto de assentos com a presença de espumas em grande parte da sua composição; e o mais peculiar do grupo, a armação com *Exoesqueleto*. Pertencentes aos invertebrados, esta última categoria possui assentos resinados e foram considerados de forma metafórica dotados de um exoesqueleto, onde no dicionário Michaelis, se refere a um "revestimento externo, duro e resistente, quitinoso ou calcário"¹⁸¹.

¹⁸¹ <https://michaelis.uol.com.br/busca?palavra=exoesqueleto&r=0&f=0&t=0>

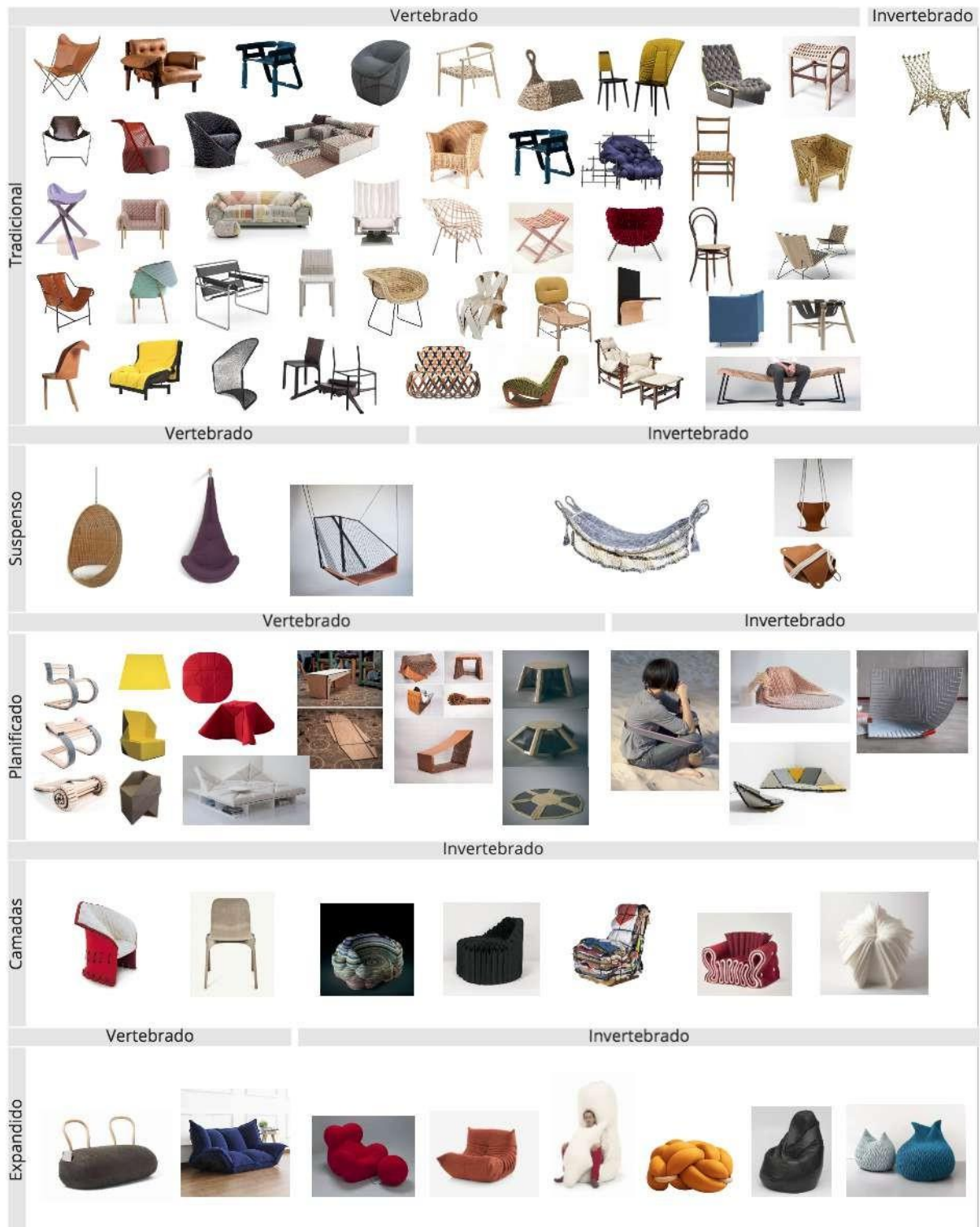


Figura 57: Assentos selecionados organizados por armação e configuração.

As configurações Tradicional, Suspensa, Planificada e Expandida exercem sua função em contato com um meio, um **Suporte**. O que caracteriza esta coluna é o elemento que mantém o artefato de pé. No entanto, estamos falando aqui de um elemento externo à estrutura. Em um ambiente fechado como um cubo (aproximação

possível de um cômodo de um ambiente) encontramos 3 níveis de faces: o *Inferior*, solo; o *Central*, as paredes laterais e o *Superior*, teto. O assento tradicional por exemplo utiliza o nível inferior como suporte que contrapõe a força da gravidade. Os assentos suspensos utilizam os níveis central e superior.

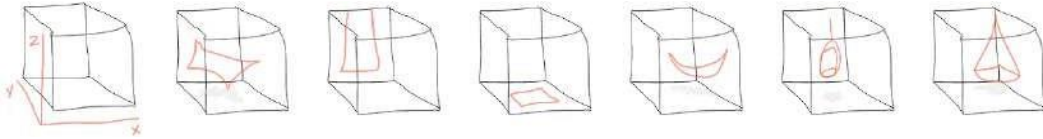


Figura 58: Cubo de eixo X, Y e Z e revestimento com suporte em planos distintos.

Foi encontrado um artefato que trouxe uma nova ramificação nesta subdivisão (figura 59, imagem 1). A *Chairless* (2010), de Alejandro Aravena, faz referência à forma de se sentar dos Índios Ayoreos. Neste caso o suporte não está localizado em nenhum dos níveis estabelecidos, o suporte é o próprio homem. Por não se tratar de um ambiente fixo em nenhum plano, estabelecemos este como um suporte *Móvel*.



Figura 59: Assentos diferenciados pelo suporte: 1. nível móvel; 2. nível inferior; 3. nível central; 4. nível central duplo; 5. nível superior.

Seguindo a análise dos assentos, ao ser observada dentro das particularidades já descritas a presença do maleável, caminhamos para uma categorização chamada "**Relacionamento com o têxtil e suas propriedades e comportamentos**" (coluna da Figura 56). Esta análise compreende a interação que a armação estabelece com o "**Rígido maleabilizado**" e o "**Maleável enrijecido**", interpretando o comportamento e as propriedades têxteis como características incorporadas nessas estruturas. Esta transição de estados (maleável x rígido), está exemplificada no quadro ilustrativo abaixo (figura 60) que nos guiará para as descrições da coluna.

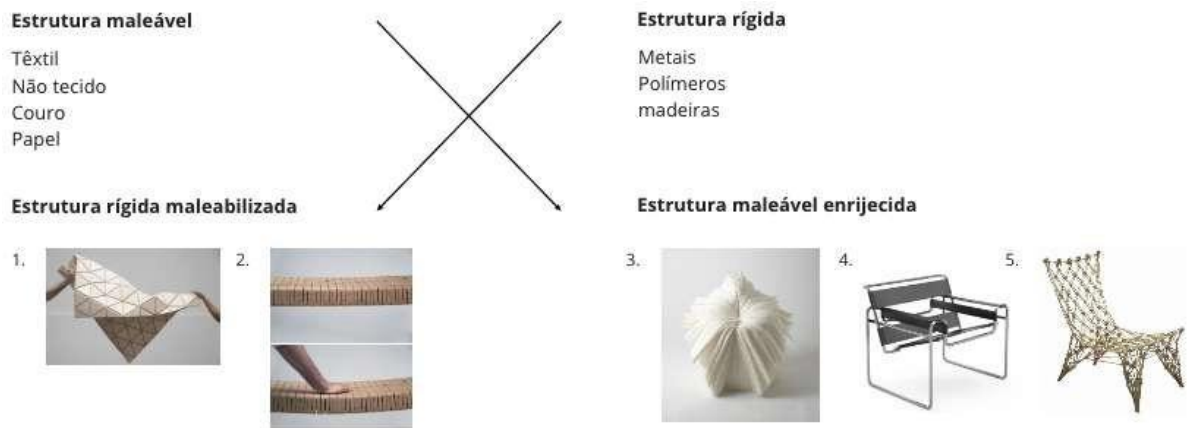


Figura 60: Relação de transição do estado maleável para o rígido e rígido para o maleável.

Designers e artistas vêm explorando o trânsito da qualidade de maleabilidade em contraponto à rigidez, buscando resultados criativos e inovadores. Observamos esta mudança de estado através da: 1. Fragmentação; 2. Extração de material; 3. Sobreposição; 4. Tração; 5. Adição química (resina).

A madeira, material rígido por natureza, pode se tornar flexível ao ser fragmentada em módulos. O item **Fragmentação**¹⁸² compreende este processo sendo dividida em dois subgrupos estabelecidos pela forma de construção da superfície fragmentada: a **Sobreposta**, por exemplo o caso da Wood-Skin¹⁸³ (figura 60, imagem 1). Esta é uma superfície com tecnologia patenteada, desenvolvida para dar forma a painéis de madeira e folheados. A empresa responsável foi fundada em 2013 em Milão por um grupo de arquitetos, designers e engenheiros com o intuito de realizar uma ponte entre a representação digital e o ambiente de construção. A superfície é compreendida por módulos de material rígido unidos pelo centro de material maleável, colocando de uma forma metafórica, como um "sanduíche de madeira ou outro material rígido, recheado de uma superfície maleável". Exemplificando a outra forma de superfície criada pela fragmentação, encontramos a estrutura **Tramada**, obtida através de pequenos módulos de materiais rígidos unidos por uma trama de material maleável.

¹⁸²Localizado na coluna "Relacionamento com o têxtil e suas propriedades e comportamentos", "Rígido maleabilizado".

¹⁸³Disponível em: <www.wood-skin.com> Acesso em: 25 jun. 2020.



Figura 61: Banco *Caterpillar Stool* (2010) de Hyeonil Jeong, representando a estrutura tramada (Disponível em: <<https://hyeoniljeong.com/projects>> Acesso em: 11 jun. 2021).

Por último, dentro da linha "Rígido maleabilizado", pontuamos as estruturas geradas pela *Extração*, exemplificando-a através do assento *Bend Bench*¹⁸⁴ (figura 60, fotografia 2) de Ricardo Garza. Cortes perpendiculares ao longo do comprimento da madeira proporcionaram uma característica flexível à estrutura do móvel. Por meio do corte a laser encontramos inúmeras experiências obtidas através deste processo no mercado.

Neste caminho de investigação das qualidades existentes no universo de assentos, podemos dizer que há uma característica que envolve o dinâmico e o estático. A palavra móvel significa "coisas que se movem". Apesar da sua denominação ser principalmente um contraponto aos bens imóveis (casas e edifícios) que não podem ser transportados sem que haja alteração substancial¹⁸⁵, a palavra móvel denuncia mais uma característica que diferencia os assentos entre eles. Percebemos que existem artefatos estáticos, que predominantes são seus materiais rígidos e a ausência de movimento entre partes da estrutura. Em sentido contrário, encontramos artefatos dinâmicos, com tecidos soltos, que se adaptam ao corpo do sujeito que o utiliza ou ao ambiente.

Sendo assim, a construção **Maleável** também se apresenta em graus dinâmico-estáticos distintos. Inflexíveis, por exemplo, são os objetos resinados (figura 60, imagem 5) compostos do que nomeamos exoesqueleto, processo em que a estrutura

¹⁸⁴ Disponível em: <www.rgarzamarcos.com/home/mobiliario/asientos/bend> Acesso em: 22 mar. 2020.

¹⁸⁵ Disponível em: <www.estrategiaconcursos.com.br/blog/bens-no-codigo-civil-classificacoes-dos-bens-resumo> Acesso em: 15 abr. 2021.

maleável embebida da resina, passa a apresentar a característica de estrutura rígida. A composição por **Camadas** (figura 60, imagem 3) também traz para o assento uma resistência característica de materiais rígidos, assim como a **Tração** do material têxtil em estruturas de assento ou encosto, que suspendem a qualidade dinâmica da superfície maleável (figura 60, imagem 4).




























Invertebrado		Vertebrado					
Camadas	Exoesqueleto	Planificado		Tradicional			
Nível inferior							
Maleável		Rígido "maleabilizado"		Maleável	Rígido "maleabilizado"		
Camadas	(1)Estrutura simples/(2 e 3) Revestimento	Fragmentação		Revestimento	Fragmentação	Extração	
(1 e 2) Horizontal (3, 4 e 5) vertical	(1)Padrão (2) Revestimento acolchoado (3) Camadas	Camadas	Sanduíche	Tração	Trama		
Padronagem			Origami	Padronagem			
armação				Encosto e assento		Assento	
Maleável x Rígido		(1) 					
		(2) 					
		(3) 					
							
							

Figura 62: Taxonomia dos assentos que exemplificam a inversão das qualidades maleáveis - rígido.

Caminhando para o uso mais tradicional do material têxtil encontramos o **Revestimento**, observado sozinho junto a armação ou composto de um **Acolchoado** ou um **Acolchoado expandido** (mais semelhante a um almofadão, como na Poltrona

Mole de Sérgio Rodrigues). Entretanto o revestimento acolchoado/expandido não exerce a função de uma estofaria fixa. A estofaria neste contexto está relacionada à qualificação dada por RIVERS e SUMNEY (2003) no capítulo 2.3.1.

Sendo assim, nesta pesquisa a estofaria está relacionada a *Estrutura complexa* (apresentando camadas de materiais com diferentes densidades ou molas e outras estruturas). E a *Estrutura simples* engloba os artefatos tramados (figura 23) incluindo o Vime e elementos lineares revestidos.

Invertebrado		Vertebrado						
Exoesqueleto	Expandido	Tradicional						
Nível inferior								
Maleável					Rígido "maleabilizado"	Rígido		
Estrutura simples				Revestimento	Fragmentação			
Padronagem				A. expandido	Trama			
				(1) Aleatório (2) Padronagem	Padronagem	Aleatório	Padronagem	
armação	assento	assento e encosto	faces	Assento e encosto	assento	armação	armação/ (3) assento e encosto	
					(1) 			
					(2) 			
								
								

Figura 63: Taxonomia dos assentos a partir da trama.

Por último, percebemos que algumas configurações apresentavam o relacionamento do maleável com a armação do assento de uma forma **Aberta**, por exemplo, assentos que possuem uma capa removível. Tendo como ressalva a cadeira *Glissade* do designer holandês Christian Heikoop representando um "*Relacionamento Aberto Dependente*". Utilizando como referência equipamentos de camping antigos, a cadeira foi projetada para uma montagem simplificada sem o uso de ferramentas ou parafusos. O que mantém as hastes de metal estruturadas são canaletas costuradas no

couro, por onde passam as armações. A superfície maleável se torna responsável pela conexão da estrutura, no lugar de parafusos ou soldas, tornando o maleável e o rígido dependentes estruturalmente.





























Vertebrado									
Tradicional									
Nível inferior									
Maleável							Rígido "maleabilizado"		
Revestimento			Estrutura complexa		Revestimento			Extração	
Assento e encosto (1) assento	Acolchoado expandido	com revestimento expandido	com revestimento	com Revestimento e (2) R. expandido	Tração / (3) Dependente	Acolchoado (4) com estrutura complexa		Trama	
	Assento e encosto	Assento e encosto	Assento e encosto	armação	misto		Assento	Assento	
Relacionamento aberto									
					(2) 	(3) 			
	(1) 								
Relacionamento fechado									
									
									

Figura 64: Taxonomia de vertebrados por relacionamento aberto e fechado.

A seguir exemplificaremos outras tabelas geradas na pesquisa que poderão ser úteis de reflexão e expansão criativa.

Todos os objetos do grupo "Assentos que possuem interação com o maleável" são tridimensionais, os eixos X, Y e Z são elementos de construção que dimensionam estes artefatos. O vetor Z, perpendicular a X e Y, é que caracteriza a morfologia do subgrupo "Assento por planificação" (Figura 65).














Assento por planificação				
Invertebrada			Vertebrada	
Planificado	Planificado	Planificado	Planificado + tradicional	Planificado expandido
Nível inferior	Nível inferior	Nível central/superior/móvel	Nível inferior	Nível inferior
Maleável			Rígido maleabilizado	Rígido com mobilidade
Estrutura simples/Revestimento	Revestimento	Revestimento	Sanduíche	Estrutura complexa
Armação				Assento e encosto/armação
		   	    	 

Figura 65: Grupo "Assento por planificação".

A predominância de artefatos com uma pequena amplitude neste eixo, fazem com que em grande maioria os objetos manifestem a forma planificada. A quarta coluna da Figura 65 expõem assentos dotados da forma planificada, entretanto com uma alma rígida fragmentada revestida de material maleável (sanduíche), através da dobra, se transformam em uma estrutura tradicional, diferindo dos demais pela sua configuração de uso.

O grupo "Assento por mimese" (figura 66), apresenta objetos que apesar de terem a predominância do material rígido (madeira) no artefato, através da sua forma de construção, foram projetados para imitar as qualidades dos materiais maleáveis como a dobra, movimento dinâmico (não programado, adaptável) e a flexibilidade.





Assento por mimese			
Vertebrada			
Planificado/tradicional	Planificado/tradicional	Tradicional	
Nível inferior			
Fragmentado/camadas	Fragmentado/ Sanduíche	Fragmentado/trama com padronagem	Extração
			

Figura 66: Subgrupo "Assento por mimese".

Já no grupo "Assento por camadas" (figura 67), observamos artefatos que não utilizam o material rígido tradicional em sua construção. São construídos apenas a partir do material maleável, mas buscam os meios estruturais rígidos pela repetição de camadas ou pela adição química (resina).

Assento por camadas		
Invertebrada		
Tradicional		
Nível inferior		
Camadas horizontais	Camadas verticais	Exoesqueleto/ Revestimento com acolchoado
		

Figura 67: Subgrupo "Assento por camadas".

Os assentos do grupo "Assento parcialmente revestido" (Figura 68), tem como característica o tecido em sua condição de uso típico, assim como o fato de parte da sua estrutura vertebrada estar exposta. A coluna "Relacionamento aberto" está composta por elementos que possuem o têxtil não fixado na armação. A coluna "Relacionamento fechado" o material têxtil é de alguma forma fixado à estrutura, apesar de não estar tensionado nela, apresentando assim movimento. Diferente do subgrupo "Assento com tração" (figura 69), onde o material maleável é esticado na estrutura alterando a sua qualidade de maleabilidade, apesar de possuir presente a elasticidade.

Assento parcialmente revestido					
Vertebrado					
Tradicional					
Nível inferior					
Revestimento	Revestimento com acolchoado/expandido	Revestimento acolchoado expandido	Estrutura complexa com revestimento	Revestimento	Revestimento acolchoado
Relacionamento aberto			Relacionamento fechado		

Figura 68: Subgrupo "Assento parcialmente revestido".

Assento com tração	
Vertebrada	
Tradicional	
Nível inferior	
(1)Revestimento com E.complexa/ (2 e 3)Revestimento com acolchoado	Revestimento
(1)	
(2)	
(3)	

Figura 69: Subgrupo "Assento com tração".

O subgrupo "Assento revestido" compreende artefatos revestidos de lâminas têxteis em praticamente toda sua extensão. Estes foram divididos por invertebrados "Maleáveis", elementos que não possuem armação rígida; "Densos", compostos de espumas, sem armação rígida; "Misto", encosto de estrutura rígida e assento de

espuma; e os vertebrados de "Relacionamento fechado", onde o têxtil cobre toda armação da estrutura e está costurado nela; diferindo dos vertebrados de "Relacionamento aberto" onde o têxtil vem com a opção de capa removível.

Assento revestido						
Invertebrado			Vertebrado			
Expandido			Tradicional			
Nível inferior						
Revestimento com acolchoado expandido	Estrutura complexa			Revestimento de relacionamento aberto		
	independente			dependente		
						
						
						

Figura 70: Subgrupo "Assento revestido".

4.3.2 Síntese paradigmática e sintagmática

A análise taxonômica foi um método importante para reconhecer e recolher elementos passíveis de exploração dos assentos e de seu ambiente de suporte, olhar para os objetos de diferentes ângulos e perceber peças inovadoras ou possibilidades de criação. Após o desenvolvimento desta série de investigações, daremos procedimento às sínteses paradigmáticas e sintagmáticas trazendo também para o documento, as experiências que foram criadas em paralelo a pesquisa teórica desta pesquisa, com o intuito de explorar o processo iniciado, assim como para geração de novas alternativas.

No caso de projetos em DI, a análise paradigmática/sintagmática se dá em sintonia com a análise estrutural do produto. Para Saussure, a linguagem verbal se constrói por meio de dois eixos P e S. O Paradigma (P) representa as escolhas das palavras que vão formar uma frase, parágrafo, discurso. O Sintagma (S) corresponde à materialidade do pensamento, da ideia, da intenção, ou seja, são as combinações de palavras que transmitem o discurso. (GOMES; JUNIOR; MEDEIROS, 2018, 100)

A análise sintagmática e paradigmática é uma abordagem qualitativa criada na Linguística Aplicada para examinar dados de linguagem, especialmente verbais (Reis,

2018) a partir da teoria linguística de Saussure (2002). Percebemos a análise Sintagmática e Paradigmática como uma trama criativa, onde a sentença "pés-assento-encosto" pode ser alterada (Sintagma), assim como as opções dentro de novas configurações são expandidas a partir da ênfase no têxtil. Nesta pesquisa, esta estrutura foi usada para a síntese de um grupo de elementos da linguagem têxtil encontrada em assentos levantados, com o objetivo de auxiliar no encontro de novas configurações que enfatizem o têxtil no mobiliário

Uma matriz sintagma-paradigma geral foi criada a partir dos elementos da linguagem têxtil encontrados nos exemplos levantados. O eixo horizontal sintagmático foi organizado por relações entre estes elementos e que se apresentaram de modo integral no objeto e não necessariamente lineares como nas orações. Os elementos do sintagma são: Rígido; Maleável; Configuração, Suporte; Rígido-Maleável; Arranjo; Técnicas e Posicionamento. O eixo vertical paradigmático foi organizado com opções encontradas nos exemplos (mas não se limitando a elas), e que se encaixam dentro das categorias sintagmáticas definidas.

4.3.2.1 Exploração 1

As Tabelas 6, 7 e 8 foram organizadas a partir das colunas (Paradigmas) de: materiais, divididas por "Rígido" e "Maleável", ambas contendo o mesmo repertório, pois compreendemos no decorrer da pesquisa que esse movimento rígido-maleável se encontrava de forma mutável. As demais classificações nominadas "Configuração", "Suporte", "Rígido/Maleável" e "Posicionamento" foram descritas na página 94 desta dissertação. Traremos novamente a tabela de "Assentos que possuem interação com o maleável" para a melhor compreensão da síntese de Sintagmas-paradigmas.



Figura 71: Taxonomia dos assentos selecionados.

Adicionamos também na Tabela 6, 7 e 8 as colunas de "Arranjo", representando a subdivisão identificada na figura 71, e a coluna de "Técnicas", classificação direcionada à produção têxtil.

O têxtil representa um sistema e não um único material como um todo. Através desta ideia se torna possível criar diversas formas de agrupamento de materiais e tipos de padronagens. A variação na relação deste complexo conjunto de fibras, propicia a geração de variados sistemas têxteis. Na estrutura do tecido plano encontramos um sistema ordenado por fios verticais chamados urdume e horizontais chamados trama, variando o posicionamento dos fios de trama executamos diferentes tipos de tecidos. Existe também outro fator de variação neste sistema, o eixo Z.

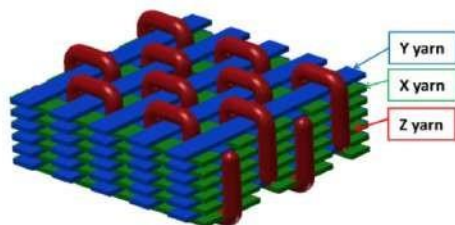


Figura 72: Tecido 3D (Disponível em: <www.textilelearner.blogspot.com> Acesso em: 29 jun. 2019.

Um exemplo de materiais que trabalham utilizando os três eixos são os compósitos, como a fibra de carbono e a fibra de vidro. O seu diferencial é que são feitos a partir da sobreposição de superfícies e misturas de materiais com o propósito da união de diferentes propriedades físicas e químicas em um único material. A fibra de carbono por exemplo é leve e possui alta rigidez por isso é muito utilizada na fabricação de aeronaves e automóveis, são denominados os têxteis técnicos e desenvolvidos através da pesquisa de engenharia.

Oluwaseyi Sosanya é designer e engenheiro graduado em Engenharia de Design e Inovação, mestre em conjunto pela *Royal College of Arts* e pela *Imperial College London*. Sosa define sua abordagem de design como uma exploração nos territórios das práticas artesanais, das práticas industriais e na interação homem-máquina ¹⁸⁶.

Sua conexão com materiais e processos tecnológicos deu origem ao projeto chamado *3D Weaver*. Unindo o conceito básico de sobreposição de camadas têxteis às

¹⁸⁶ Disponível em: <<https://www.sosafresh.com/about/>> Acesso em: 12 agosto 2019.

tecnologias emergentes, o designer realizou uma experiência que posteriormente teria aplicação em solados de calçados customizados.

Com a programação de um software e uma base de acrílico com suportes de metal organizados geometricamente, um braço mecânico da impressora 3D tece os fios de trama e urdume conectadamente, fornecendo a sobreposição de matéria como em uma máquina de impressão 3D comum. Como os fios e as camadas só estão unidos por conta da tensão causada pelos suportes, na finalização, a trama é submergida em uma piscina de silicone, tornando possível conservar sua propriedade estrutural.

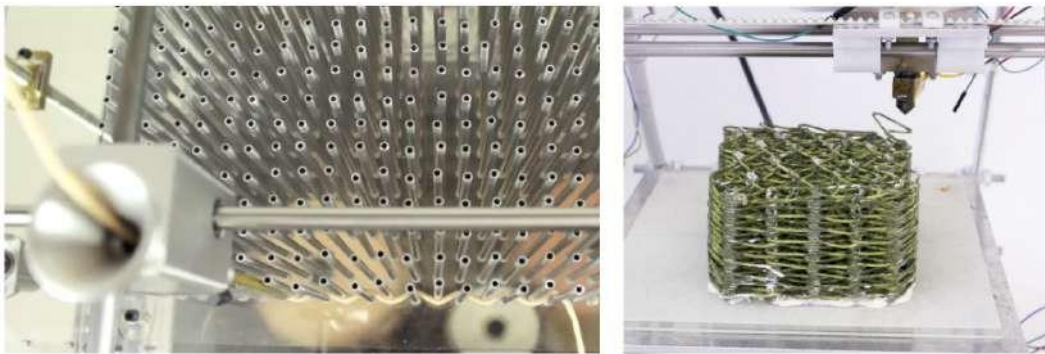


Figura 73: Impressora 3D e teste de estrutura (Disponível em: <sosafresh.com e cover-magazine.com> acesso em 25 jun. 2019).

Em seu site, através de fotos e um vídeo o designer demonstra que dependendo do padrão executado, a forma expressa propriedades físicas diferentes. Ao ser aplicada uma força de compressão na estrutura, esta responde com diferentes resistências.

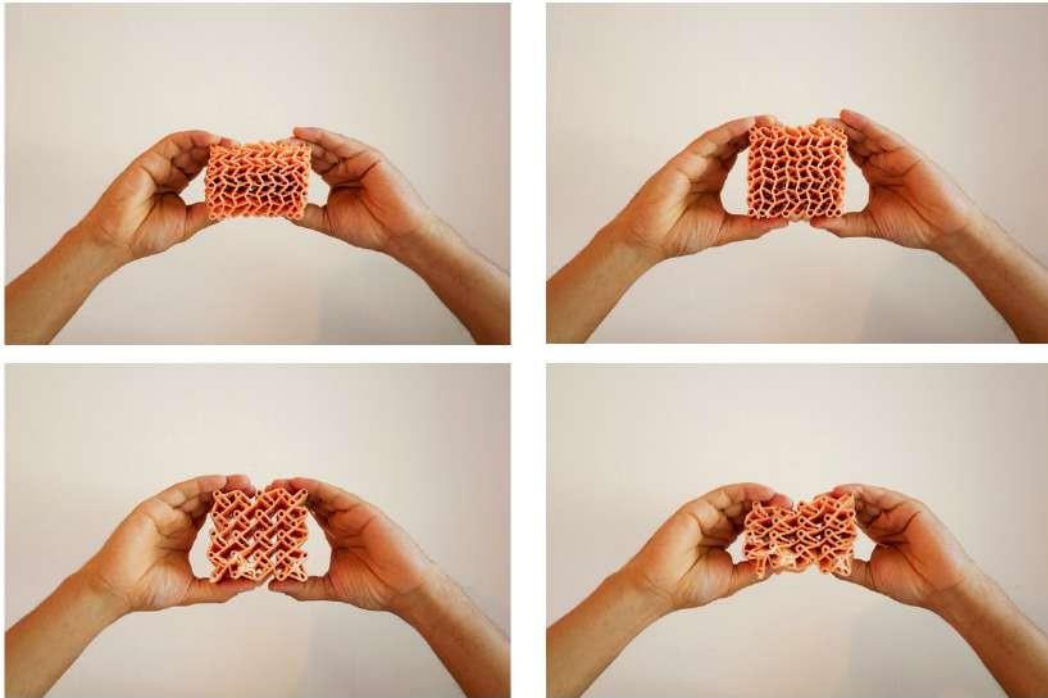


Figura 74: Mudança de resistência dependendo do padrão executado (Disponível em: <www.sosafresh.com> Acesso em: 13 jun 2019).

Ao final Sosa apresenta a aplicação de sua pesquisa na produção de solados customizados por formato e tamanho.



Figura 75: Demonstração de compressão e produto finalizado¹⁸⁷. (Disponível em: <www.sosafresh.com> Acesso em: 13 jun 2019).

¹⁸⁷ Disponível em: <www.cover-magazine.com> Acesso em: 15 jun. 2019, <www.theguardian.com> <www.dezeen.com> Acesso em: 05 julho 2019.

A experiência documentada e apresentada por Sosa manifestou novas possibilidades criativas de confecção de uma trama, utilizando três eixos em sua construção e a aplicação de materiais estruturais como o silicone.

A seguir observamos como se apresenta a tabela de paradigmas e sintagmas direcionadas para uma experiência semelhante à de Sosa:

		SINTAGMA						
PARADIGMA	Rígido	Maleável	Configuração	Suporte	Rígido / Maleável	Arranjo	Técnicas	Posicionamento
	Madeira	Madeira	Tradicional	inferior	Fragmentação	Sobreposta	Cestaria	Armação
	Metal	Metal	Suspenso	central	Extração	Vertical	Tear	Assento
	Polímero	Polímero	Planificado	superior	Camadas	Horizontal	Macramé	Encosto
	Resina	Resina	Camadas	opostos centrais	Revestimento	Tração	Bordado manual	Faces
	Cimento	Cimento	Expandido	opostos superior inferior	Estrutura complexa	Acolchoada	Bordado máquina	
	Cerâmica	Cerâmica	Exoesqueleto	vizinhos centrais	Estrutura simples	Acolchoada expandida	Tear industrial	
	Vidro	Vidro		4 planos centrais		Padronagem	Jacquard	
	Compósito	Compósito		Todos os planos		Padrão aleatório	Tricô	
	Tecido Plano	Tecido Plano		Vertices		Sanduíche	Crochet	
	Malharia	Malharia		Vertices opostas			CNC	
	Couro	couro		Arestas			Corte a Laser	
	Não tecido	não tecido		Arestas opostas			Impressão 3D	
	Madeira Flexível	Madeira Flexível		Arestas vizinhas			Trama	
	Fibra	Fibra					Trama xequerê	
	Fios	Fios					3D weaving	
	Corda	Corda						
	Papel	papel						
	Papelão	papelão						
Silicone	Silicone							
novo material								

Tabela 6: Síntese Paradigmática e sintagmática.

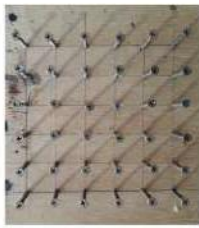
DATA: 4/4/19		
ASSUNTO: trama 3D		
PROPOSTA DO DIA	PROBLEMAS	REFLEXÕES
<p>Compreender como se estrutura uma trama sobreposta, pegando como exemplo o trabalho do designer Oluwaseyi Sosanya.</p>	<p>Não consegui descobrir uma forma de unir as superfícies sobrepostas sem perder o padrão obtido.</p> <p>Utilizamos cola quente para manter a estrutura, entendendo compreendemos que é um material frágil, pois ao secar ele descola em alguns pontos, e também não apresenta bom acabamento. Ao tentar costurar ela da uma deformada, e é extremamente trabalhoso.</p> <p>Outro ponto é que esta técnica utiliza muito material linear.</p>	<p>A superfície é muito interessante, macia e diferente. Porém apresenta esses problemas citados ao lado.</p> <p>Deixaremos esta experiência guardada pois pode ser utilizada de outra forma mais a frente.</p>
AÇÃO DOCUMENTADA		
<p>materiais: 36 parafusos de 100mm compensado de 2cm - 30x30cm corda náutica - ≈ 7m ferramenta: aparafusadeira tábua: os furos foram feitos com distanciamento de 3cm na horizontal e vertical, formando um grid de 15x15 trama: Escolha um canto e comece pela parte de dentro do parafuso, seguindo o zig-zag como na figura 1. Ao completar todas as passagens verticais, (observe figura 2) contorne o parafuso e siga na direção horizontal. Repita o movimento na quantidade de camadas necessárias.</p>		

Figura 76: Documentação da ação, (RtD). (Elaborado pela autora, 2020)

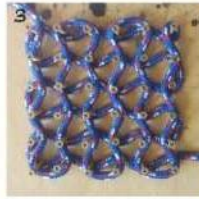
DATA: 4/4/19

ASSUNTO: trama 3D

primeiros testes...



→ testando padrões



para manter a padronagem, após a primeira passada pelos parafusos, fomos colando com cola quente (o mais próximo possível do parafuso) a corda inferior com a superior, apenas nos pontos de contato. Esse processo possibilitou que a estrutura não perdesse a forma.

Figura 77: Documentação da ação, (RtD). (Elaborado pela autora, 2020)



Figura 78: Estrutura de madeira e parafusos/ Processo de trama 3D (Elaborado pela autora, 2019).

Experimentando a escala do filamento linear, utilizamos uma corda náutica no desenvolvimento da estrutura. Existem inúmeras possibilidades combinatórias de passagem do filamento pelos eixos, neste caso foi decidida a continuidade da sequência exemplificada abaixo. Primeira camada no sentido vertical, segunda no horizontal e assim por diante.



Figura 79: Processo de trama 3D (Elaborado pela autora, 2019).

Ao final, após completar cinco camadas, surgiu a questão de como seria possível manter a estrutura do material ao retirarmos os parafusos. A tentativa inicial foi costurar as faces que se tocavam, mas a forma de onda era perdida após a retirada dos parafusos e seria gasto muito tempo neste processo. Sem achar uma solução viável no momento, foi utilizada a cola quente na união dos fios, pois seria importante visualizarmos o movimento da estrutura sem os parafusos. Compreendeu-se que esta

solução seria apenas provisória, tendo em vista que esta cola não apresenta resistência nem bom acabamento.



Figura 80: Estrutura finalizada com cola quente (Elaborado pela autora, 2019).



Figura 81: Reflexão sobre a possibilidade de um assento a partir da trama 3D (Elaborado pela autora, 2019).

Este experimento trouxe questionamentos, primeiramente como seria possível a união destas camadas sem perder a forma ondulada do objeto e sem perder a maciez da superfície. Não foi encontrada uma solução para tal questão, um dos motivos de não dar continuidade a investigação foi compreender que existe um consumo muito grande de material na fabricação da superfície. Entretanto, a experiência abriu caminho para reflexões sobre a trama 3D e possibilidade da criação de tatames “ventilados”, pois a forma final apresenta espaços vazios na estrutura, havendo passagem do ar, ao mesmo tempo que isola o corpo do solo.

Uma outra possibilidade, seria a fabricação de uma base flexível para suporte desta trama (substituindo os parafusos), sem tirá-la necessariamente da peça que à estrutura. Abaixo apresentamos uma uma solução inicial, utilizando a parte inferior de tapetes emborrachados para piscina onde posteriormente é aplicada a corda costurada com linha de nylon. Porém eles não dão a possibilidade da sobreposição de camadas,

pois o eixo (Z) de borracha não apresenta altura suficiente para a tramagem. Entretanto a superfície demonstrou bastante conforto ao ser utilizada, podendo exercer a função de piso ou tapete.

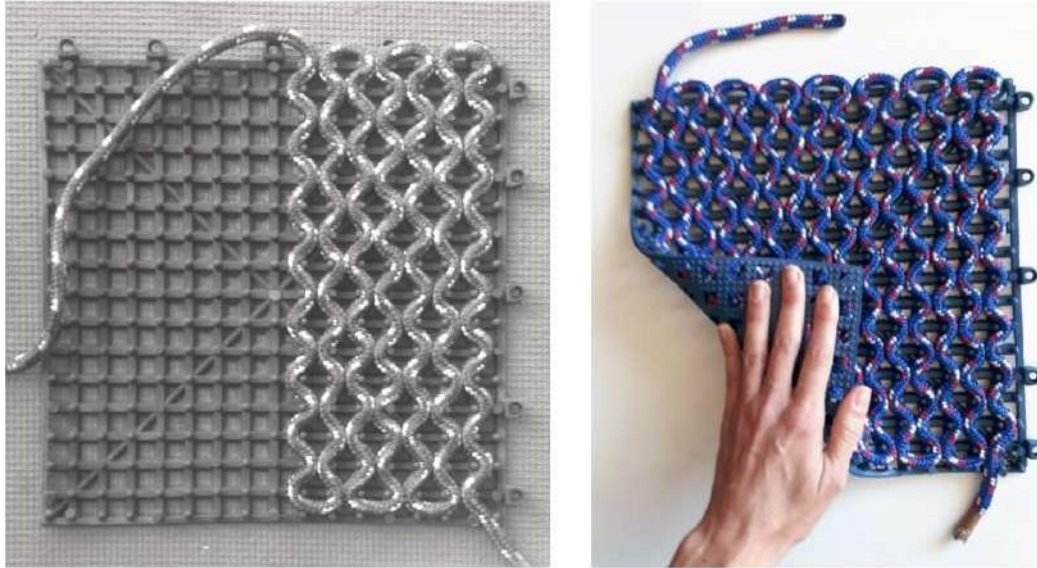


Figura 82: Confeção da experiência com piso de piscina emborrachado (Elaborado pela autora, 2019).



Figura 83: Superfície com base de borracha (Elaborado pela autora, 2019).

4.3.2.2 Exploração 2

A exploração 2 foi responsável pela compreensão da existência de um repertório de superfícies rígidas "maleabilizadas" através de módulos. O fazer nos demanda atenção para o desdobramento e para a resposta física do que produzimos, os questionamentos e conclusões tirados da experiência, muitas vezes são óbvios (quando colocados verbalmente), mas ampliam ou identificam novas formas de ver os fatos expostos à nossa frente.

A combinação sintagmática gerada na tabela 6, traz a configuração suspensa superior como armação obtida através de módulos de madeira fragmentada, tramados pela técnica da trama do xequerê, instrumento musical exemplificado no capítulo 1 (Figura 1).

SINTAGMA							
Rígido	Maleável	Configuração	Suporte	Rígido / Maleável	Arranjo	Técnicas	Posicionamento
Madeira	Madeira	Tradicional	inferior	Fragmentação	Sobreposta	Cestaria	Armação
Metal	Metal	Suspense	central	Extração	Vertical	Tear	Assento
Polímero	Polímero	Planificado	superior	Camadas	Horizontal	Macramé	Encosto
Resina	Resina	Camadas	opostos centrais	Revestimento	Tração	Bordado manual	Faces
Cimento	Cimento	Expandido	opostos superior inferior	Estrutura complexa	Acolchoada	Bordado máquina	
Cerâmica	Cerâmica	Exoesqueleto	vizinhos centrais	Estrutura simples	Acolchoada expandida	Tear industrial	
Vidro	Vidro		4 planos centrais		Padronagem	Jacquard	
Compósito	Compósito		Todos os planos		Padrão aleatório	Tricô	
Tecido Plano	Tecido Plano		Vertices		Sanduíche	Crochet	
Malharia	Malharia		Vertices opostas			CNC	
Couro	couro		Arestas			Corte a Laser	
Não tecido	não tecido		Arestas opostas			Impressão 3D	
Madeira Flexível	Madeira Flexível		Arestas vizinhas			Trama	
Fibra	Fibra					Trama xequerê	
Fios	Fios						
Corda	Corda						
Papel	papel						
Papelão	papelão						
novo material							

Tabela 7: Síntese Paradigmática e Sintagmática.

Nesta exploração, o objeto físico veio antes da análise criada (tabela 7), pois como explicamos anteriormente, a pesquisa foi realizada em paralelo à exploração prática, tendo como base o processo de RtD. Entretanto, o desenvolvimento destas sínteses gerou um método organizado de produção criativa, estruturando também um pensamento anterior.

A seguir observamos a documentação realizada a partir do modelo exposto no capítulo 4.2, e o resultado alcançado:

DATA: 02/02/20		
ASSUNTO: Teste balanço		
PROPOSTA DO DIA	PROBLEMAS	REFLEXÕES
Como podemos escalar a trama do xequerê, aplicada em um balanço?	De que forma passar a corda pelas peças fabricadas sem ter que furá-las? A corda é grossa e precisa de espaço para passagem, ao cruzar com o outro sentido (precisa dividir este espaço).	<p>A forma inferior da peça pode ser explorada de inúmeras maneiras, trazendo o elemento escultural para o objeto.</p> <p>Um encosto para as costas na estrutura tira o equilíbrio da peça, precisamos compreender a variação da altura das peças inferiores em relação a um possível encosto para contrabalancear este peso.</p> <p>Obs: A fragmentação do rígido produz flexibilidade/maleabilidade.</p>
AÇÃO DOCUMENTADA		
<p>O primeiro teste de trama foi realizado com bolas de isopor/ aprovado, começamos unindo as tábuas de compensado para conquistarmos a altura ideal dos módulos/ Traçamos os círculos desejados/ Com a furadeira marcamos o centro destes círculos para utilizar posteriormente a serra copo/ este furo central é necessário pois precisamos puxar a corda 1 ao ser passada, para abrir espaço para a passagem da corda 2/ a corda é dobrada ao meio, e passamos as duas pontas por peça, cada peça possui dois furos atravessando o módulo horizontalmente por onde passam as pontas/após a passagem, este dois caminhos são compartilhados com os módulos vizinhos, esquerdo e direito/após aprovada a superfície tramada, começamos a modelar a parte posterior do módulo, a partir de um bloco de isopor, com o intuito de observar a melhor forma/ por fim, utilizamos refugo de piso de madeira para execução das peças finais, partindo do mesmo princípio dos módulos de compensado (com furos para realizar a passagem das cordas, e um furo central para executar a manobra de passagem)</p>		

Figura 84: Documentação da ação, (RtD). (Elaborado pela autora, 2020)

DATA: 02/02/20

ASSUNTO: Teste balanço



Figura 85: Documentação da ação, (RtD). (Elaborado pela autora, 2020)

DATA: 02/02/20

ASSUNTO: Teste balanço

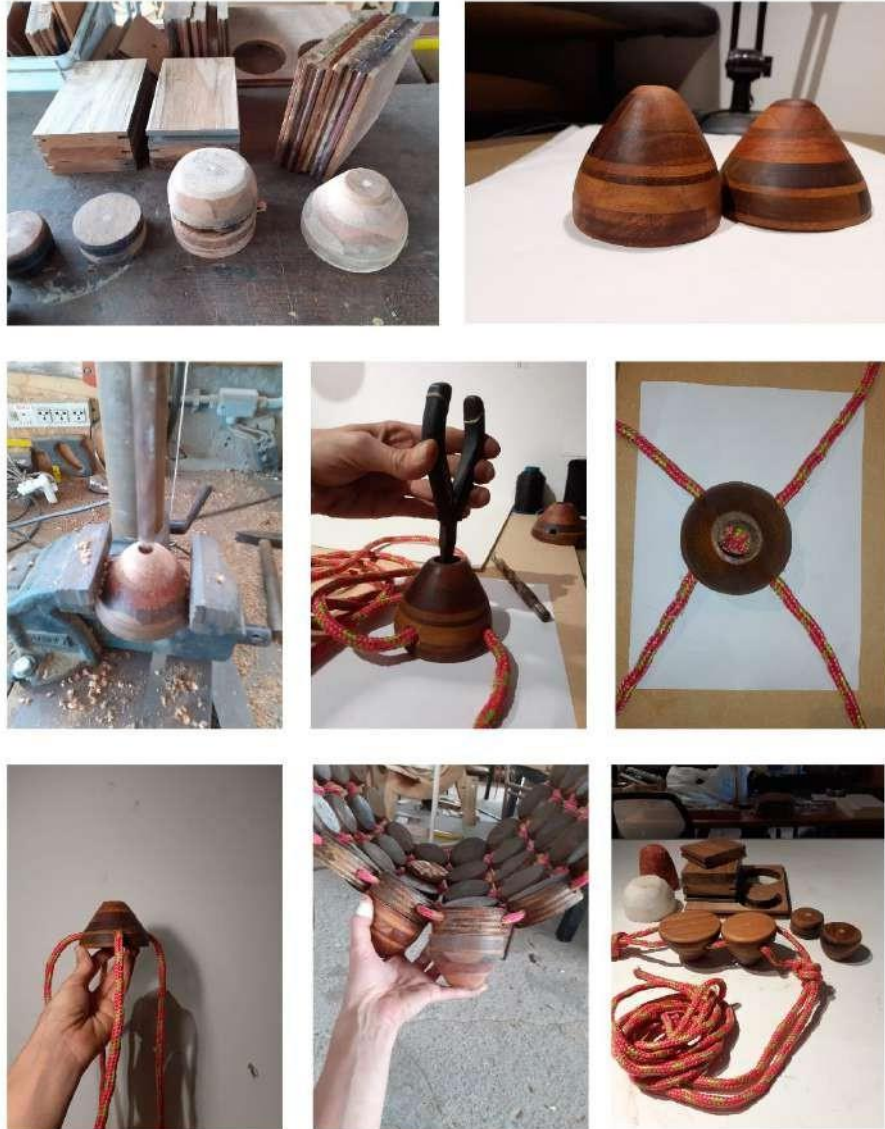


Figura 86: Documentação da ação, (RtD). (Elaborado pela autora, 2020)



Figura 87: Xequerê e teste de trama ampliada com bolas de isopor (Elaborado pela autora, 2019).



Figura 88: Refugo de piso colado para formar os módulos da trama (Elaborado pela autora, 2019).





Figura 89: Confeção da trama a partir do compensado (Elaborado pela autora, 2019).



Figura 90: Simulação final em 3D gerada em parceria com o estúdio Lattoog, pela autoria de Bruno Zimbardi. (Elaborado pela autora, 2020).

4.3.2.3. Exploração 3

Dando continuidade optamos por experimentar pequenas alterações na matriz sintagmática-paradigmática apresentada na Tabela 7. Assim, na Tabela 8 escolhemos a configuração suspensa de nível central para o desenvolvimento de um modelo.

A investigação do material rígido fragmentado (módulos de madeira que são refugo de corte a laser de produtos¹⁸⁸ da empresa Lattoog, doados pela marca) já estava sendo explorado em paralelo a pesquisa teórica. Para esta exploração, incorporamos este material no bordado de um revestimento têxtil. A ideia seria trazer o material tradicional de armações de assento para dentro das superfícies habitualmente utilizadas como revestimento.

SINTAGMA							
Rígido	Maleável	Configuração	Suporte	Rígido / Maleável	Arranjo	Técnicas	Posicionamento
Madeira	Madeira	Tradicional	inferior	Fragmentação	Sobreposta	Cestaria	Armação
Metal	Metal	Suspensão	central	Extração	Vertical	Tear	Assento
Polímero	Polímero	Planificado	superior	Camadas	Horizontal	Macramé	Encosto
Resina	Resina	Camadas	opostos centrais	Revestimento	Tração	Bordado manual	Faces
Cimento	Cimento	Expandido	opostos superior inferior	Estrutura complexa	Acolchoada	Bordado máquina	
Cerâmica	Cerâmica	Exoesqueleto	vizinhos centrais	Estrutura simples	Acolchoada expandida	Tear industrial	
Vidro	Vidro		4 planos centrais		Padronagem	Jacquard	
Compósito	Compósito		Todos os planos		Padrão aleatório	Tricô	
Tecido Plano	Tecido Plano		Vertices		Trama	Crochet	
Malharia	Malharia		Vertices opostas		Sanduíche	CNC	
Couro	couro		Arestas			Corte a Laser	
Não tecido	não tecido		Arestas opostas			Impressão 3D	
Madeira Flexível	Madeira Flexível		Arestas vizinhas				
Fibra	Fibra						
Fios	Fios						
Corda	Corda						
Papel	papel						
Papelão	papelão						
novo material							

Tabela 8: Síntese paradigmática e sintagmática com elementos selecionados.

Foram confeccionadas cinco superfícies de aproximadamente 30x30cm, explorando diferentes graus de maleabilidade da lâmina. Para tal foram utilizados diversos revestimentos, um feito de feltro furado (passível de bordado), outros em tipos diferentes de tela, uma de algodão e uma plástica. Percebemos que o tipo de fio também alterava a maleabilidade da superfície. Foram utilizados fios de lã e de malha, barbante grosso, corda náutica e fios de autoria própria, através de um tubo de malha costurada com preenchimento de fibra siliconada (enchimento para almofada).

¹⁸⁸Disponível em: <www.lattoog.com/produto/colonia>



Figura 91: Experiência com de fio de própria autoria e fragmentos de madeira com fios de lã e tela plástica. (Elaborado pela autora, 2020).



Figura 92: Feltro bordado por fio de autoria própria. (Elaborado pela autora, 2020).



Figura 93: Pesquisa de pontos e fios na tela de algodão. (Elaborado pela autora, 2020).



Figura 94: Detalhes das amostras. (Elaborado pela autora, 2020).



Figura 95: Amostras. (Elaborado pela autora, 2020).

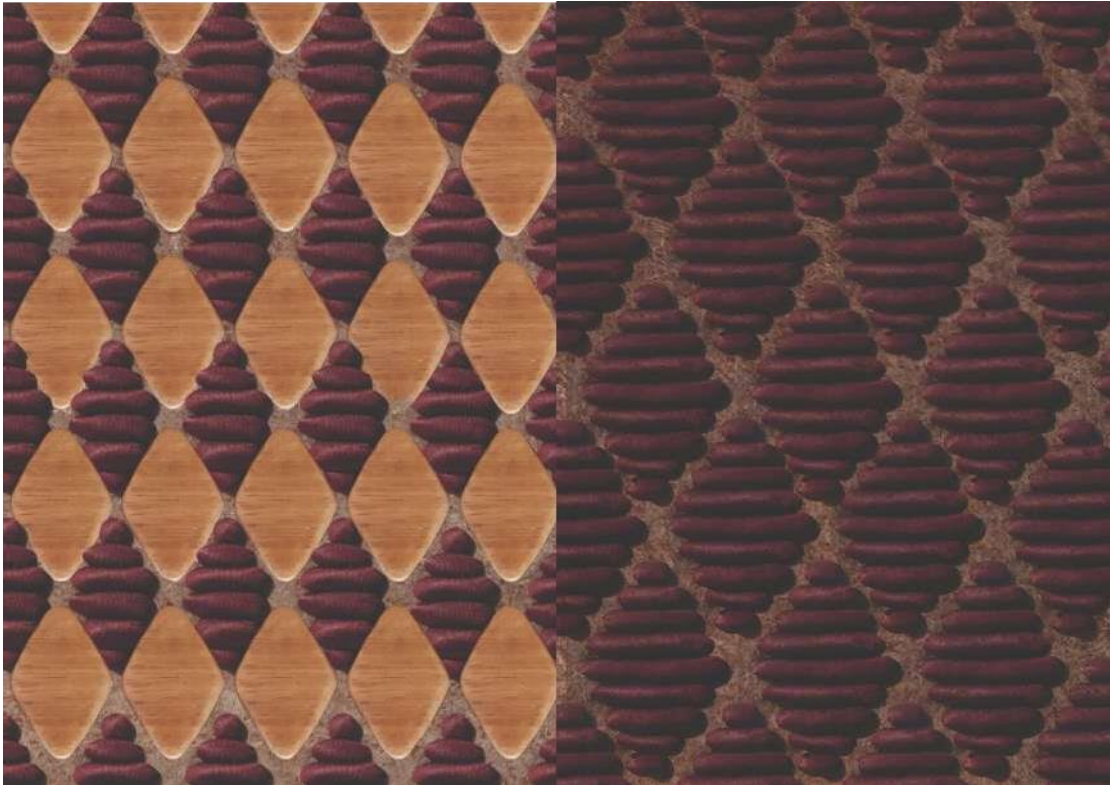


Figura 96: Simulação de superfícies realizadas no software Photoshop. (Elaborado pela autora, 2020).

O Bordado Livre, como o próprio nome sugere, designa uma maneira de bordar dissociada de qualquer formalismo prévio, como observa-se em outros tipos de bordados. Os pontos, materiais e suportes variam, podendo gerar peças para decoração ou vestuário (Glossário Colaborativo de Técnicas Têxteis, Instituto Urdume, 2021, 32) .

O bordado é um processo trabalhoso que demanda tempo, realizar a simulação de superfícies ajudou na tomada de decisões, pois podíamos prever o resultado final do processo iniciado manualmente. Outras simulações foram feitas modificando a forma dos fragmentos de madeira.

Como os módulos utilizados anteriormente eram refugo de um objeto anterior às superfícies criadas, seguimos a padronagem mais eficiente que a forma (losango) nos proporcionou. Mas se fossemos começar do zero? Como aproveitaríamos o máximo do material? Para tal, com auxílio de um designer habilitado em programas de modelagem 3D, realizamos uma simulação no software *3ds MAX* com plugin *Tyflow*, de uma superfície através do diagrama de Voronoi. Esta composição espacial se constitui de uma lógica matemática similar aos padrões orgânicos percebidos na

natureza¹⁸⁹. Foi formalizada pelo matemático russo Georgy Feodosevich Voronoi em 1908¹⁹⁰.

Por esse processo a divisão do espaço segue uma regra simples: dado um conjunto de pontos quaisquer, devem ser feitas as divisões organizadas entre eles, de modo que haja uma região para cada ponto e cujo limite é a metade da distância entre seu vizinho, formando assim polígonos convexos (ou sólidos convexos quando os pontos são distribuídos tridimensionalmente). Esses pontos são ligados por meio de segmentos de reta (formando triângulos) e depois são feitas suas mediatrizes (TSAI, 1993). Dispostas em conjunto, essas mediatrizes delimitam a forma geométrica convexa conhecida como Célula ou Diagrama de Voronoi (LIMA, 2017, 54).

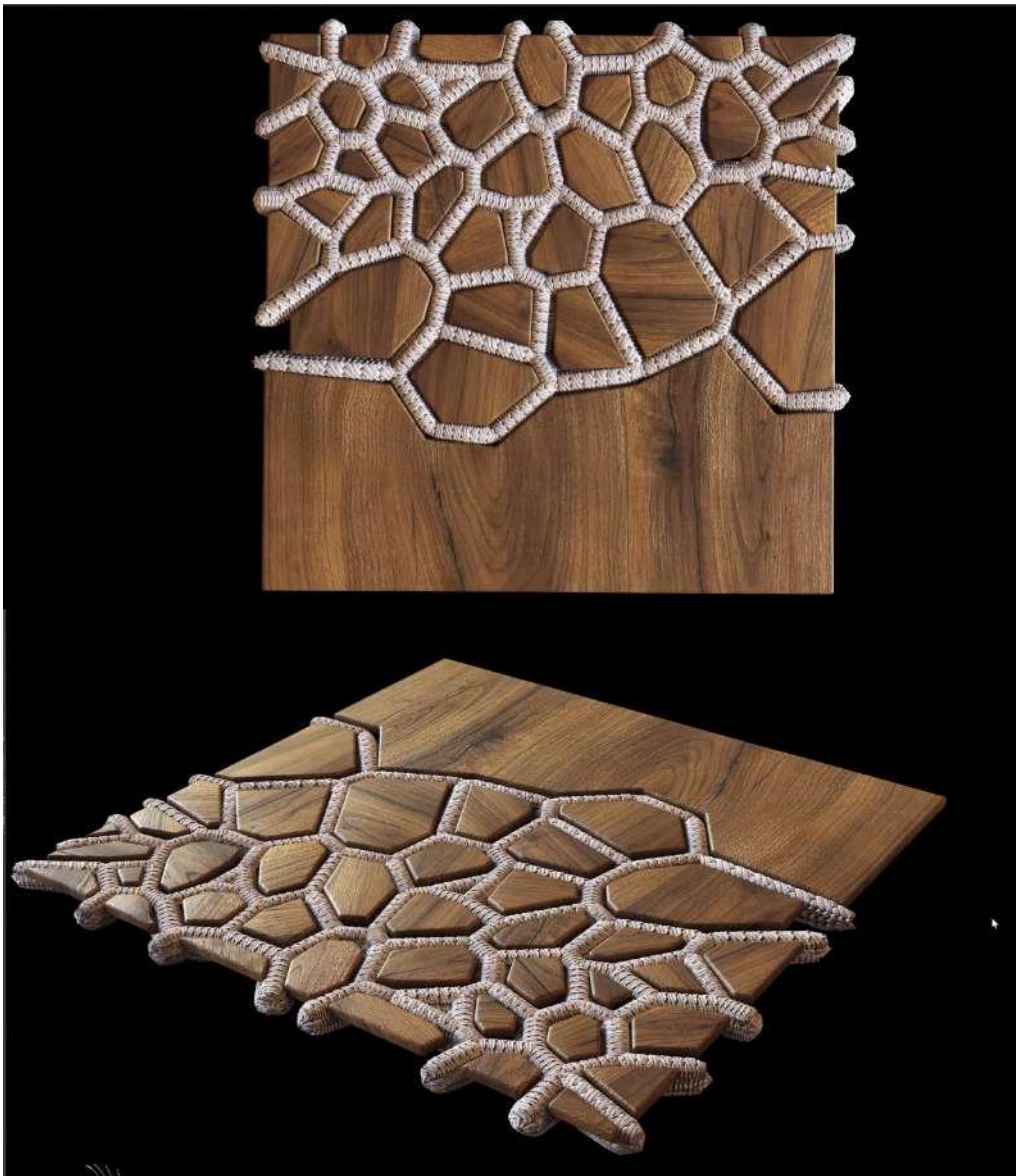


Figura 97: Simulação de superfície bordada com fragmentos a partir do diagrama Voronoi. (Maciel e Menezes, 2021).

¹⁸⁹ LIMA, 2017, p. 53.

¹⁹⁰ Ibid. 54.

Estas foram algumas das experiências práticas realizadas em paralelo com a pesquisa teórica baseada no modelo *Research Through Design* abordado no início do capítulo. Esses modelos representam a utilização da fragmentação e do revestimento na coluna rígido/maleável da tabela de paradigmas e sintagmas (Tabela 8). A configuração suspensa foi a escolhida para o desenvolvimento de uma estrutura de assento executada pelo arranjo de padronagem e trama (fragmentos e bordado), onde o revestimento ocupa o posicionamento de armação no artefato, sendo assim, ele será o elemento que dará suporte ao corpo humano.

A experimentação prática foi muito importante pois abriu caminhos criativos que só as análises teóricas não teriam acesso, e, em sentido contrário, este fato também ocorreu, as análises tiveram uma importante função de organização do pensamento e dos dados observados.

Depois de muito manusear e experimentar materiais, uma ideia surgiu a partir de uma tira de tecido de 40x4cm. Dobrar, amassar, torcer esta tira trouxe novas formas de visualizar uma estrutura de assento. Abaixo o resultado explorado:



Figura 98: Experiência de assento suspenso pelo revestimento, modelo em escala reduzida. (Elaborado pela autora, 2021).



Figura 99: Experimentação de modelo em escala 1:1. (Elaborado pela autora, 2021).

Após validar a eficiência do assento utilizamos novamente o software de modelagem tridimensional (3ds Max) para modelarmos algumas opções, porém agora trazendo a fragmentação para o revestimento.

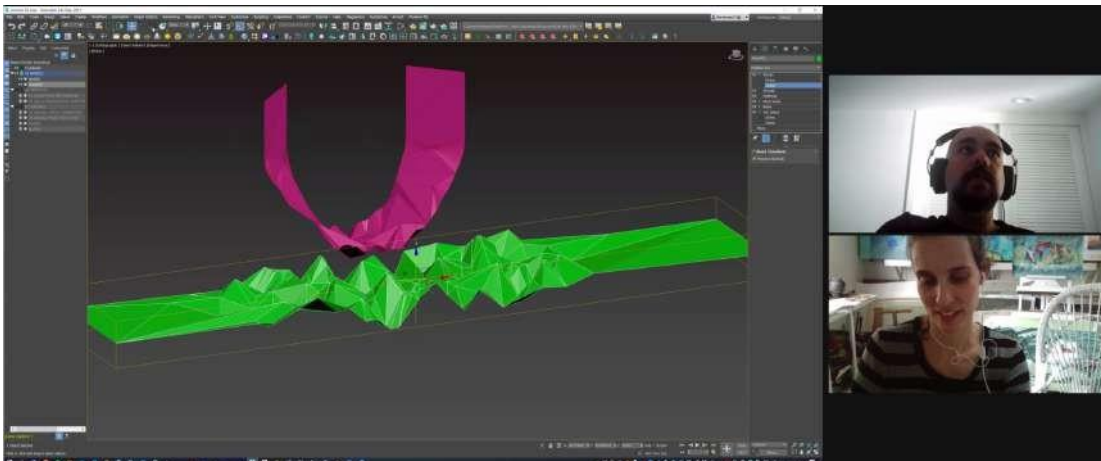


Figura 100: Processo de modelagem 3d. (Maciel e Menezes, 2021).

A análise nos fez perceber que os elementos externos ao objeto também abrem caminhos criativos, pois uma estrutura precisa obrigatoriamente de um plano de suporte, até o dia, quem sabe, que elas possam flutuar. Foram observados também a

presença das arestas e vértices. Poderiam os móveis ocupar as quinas nas casas por exemplo?

Suporte		
superior	opostos centrais	Vertices
central	opostos superior inferior	Vertices opostos
inferior		Arestas
Todos os planos	vizinhos centrais	Arestas opostas
	4 planos centrais	Arestas vizinhas

Tabela 9: Tabela com possibilidade de combinações de suportes.

Este mapeamento de alternativas amplia as opções de escolha, entretanto não foi possível gerar mais de uma opção finalizada servindo-se dos diversos planos mapeados.

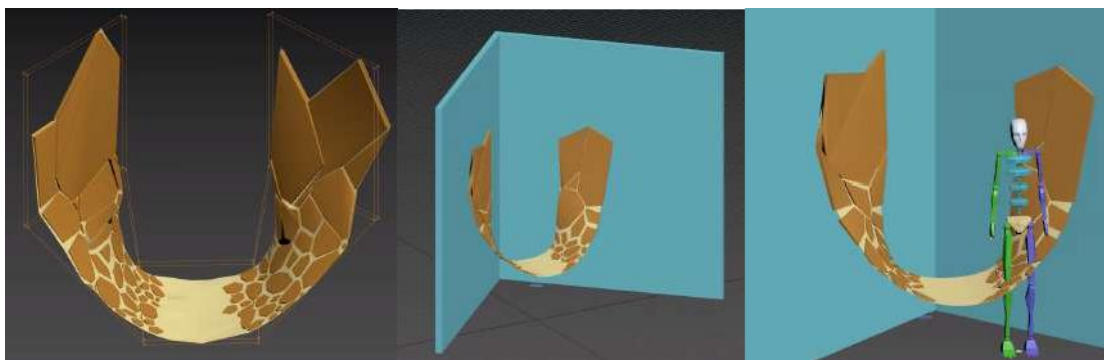


Figura 101: Explorando a superfície com planos vizinhos centrais. (Maciel e Menezes, 2021).

Ao final do processo, a ideia seria trazer para o assento o bordado explorado na experiência prática-manual, com os fragmentos ocupando um espaço menor na estrutura, entretanto como foi pontuado anteriormente, não foi possível dar prosseguimento a modelagem¹⁹¹. O resultado parcial da modelagem do assento que utiliza o rígido e o maleável como revestimento/armação de configuração suspensa no plano central, através da fragmentação sanduíche se apresentou da seguinte forma:

¹⁹¹ O desenvolvimento prático e os processos realizados em parceria (como as modelagens 3D) tiveram que ser paralisados por conta da covid 19, o acesso aos laboratórios e a oficina foram suspensos levando a pesquisa para um caminho mais analítico e menos prático manual.



Figura 102: Assento suspenso por fragmentação. (Maciel e Menezes, 2021).



Figura 103: Assento suspenso por fragmentação. (Maciel e Menezes, 2021).

5. Conclusões e considerações finais

A pesquisa desenvolvida teve como objetivo geral propor inovação no design de mobiliário (assentos), a partir da reestruturação da relação deste com o Design Têxtil. Para atingir este objetivo, partimos para a compreensão do papel do Design Têxtil no Design de Mobiliário, ou seja, compreender de que forma o têxtil contribuiu para a geração de novas tipologias em estruturas de assento desde o final do século XIX para o século XXI. Caminhamos primeiramente pela investigação das estruturas confeccionadas a partir das técnicas da cestaria, método que afirma Pezzolo¹⁹², ser originário dos tecidos. Posteriormente examinamos um pouco da evolução da estofaria, sistema que trouxe para o mobiliário as qualidades macias com a colaboração de fibras e tecidos.

Percebemos que até o século XIX era predominante o estilo Classicista Eurocêntrico nos assentos artesanais, representados através de tecidos pintados, bordados e costurados assim como por adornos entalhados na madeira unida por pregos, cavilhas e respigas. Este século teve a indústria têxtil como precursora no desenvolvimento tecnológico industrial, revolução que só ocorreria nos outros setores, a partir do século XX.

Para o mobiliário, o século vinte ficou marcado pelo desenvolvimento de novas tipologias, através da pesquisa de materiais e meios de produção. O desenvolvimento destas inovações abriu caminho, pouco a pouco, ao universo dos museus, trazendo status de obras de arte para algumas estruturas de assento que ali passaram a habitar. Entretanto, os museus expunham não apenas a representação de novos tipos, materiais e tecnologias, mas objetos que eram símbolos portadores de valores relacionados ao progresso.

A pós-modernidade aproximou outras áreas como colaboradoras no desenvolvimento do mobiliário, como a moda e a arte. Entretanto, neste momento, o mobiliário não é apenas apresentado em museus, mas é resultado da atuação de artistas no seu desenvolvimento. Esse novo cenário era composto por peças individuais, e não mais pelo sistema, o espaço passou a ser representado pelo estilo do seu habitante e não mais pelo conjunto padronizado dos móveis¹⁹³. Esse fator evidenciou uma

¹⁹² PEZZOLO, 2007, p. 11.

¹⁹³ AKSOY, 1992, p. 33.

mudança de comportamento, tanto de consumo como das formas de uso, assentos descontraídos trouxeram outros meios de ocupar o espaço e formas de se sentar.

Essas ramificações construídas com o passar do tempo se interpunham. Não necessariamente modelos antigos deixaram de existir e muitas mudanças ocorreram paralelamente, por conta disto GOMES (2020) propõe a existência de duas economias criativas, a "economia Wedgwood", e a "economia Warhol", sendo o mobiliário pertencente às duas, compreendendo tanto a tecnologia, inovação, indústria representados pelo Design, como a Arte e a Moda. Os meios passam a se beneficiar mutuamente.

Também foi nosso objetivo específico compreender os campos inseridos no problema de pesquisa: Design de Mobiliário e Design Têxtil. Isso foi parte de uma reflexão da pesquisadora dentro do seu campo de atuação. Portanto, na pesquisa foi apontado que no Brasil o Design Têxtil é um campo de conhecimento pouco unificado, sendo representado por designers de Moda, designers Gráfico, de Superfície e os têxteis tecnológicos dominados pelos engenheiros têxteis. IGOE (2013) apresenta uma relevante reflexão sobre o valor do objeto de pesquisa do campo, e a importância de perceber que apesar do têxtil integrar diversas disciplinas e áreas de atuação ele ainda é compreendido apenas como decoração, ao invés de uma contribuição de design. Esta reflexão confirmou a relevância de olharmos para o Design Têxtil com mais atenção e unidade, percebendo a sua complexidade e a riqueza do que ele teria a oferecer. Designers como Hella Jongerius, serviram de exemplo da atuação do profissional em design têxtil dentro de uma empresa de mobiliário renomada. Tanto a reflexão de Igoe (2013) como a análise do processo de construção do sofá Vlinder desenvolvido por Hella (2019), demonstraram os meios possíveis de atuação deste profissional dentro de empresas, fábricas ou estúdios de design de móveis, como a urgência de perceber o Design Têxtil como um campo integrado a ser construído no Brasil.

Relacionado ao fazer manual deste profissional de design realizamos uma investigação sobre as formas de conhecimento adquiridas na ação. O têxtil assim como a marcenaria no mobiliário e outras ações projetuais ainda necessitam em inúmeros momentos da artesanaria em seu processo. Polanyi (1996), Schön (1983), Albers (1999), Cross (2006), Vieira (2009), Casari (2017) e Groth (2017) foram importantes para compreensão de que muito do que produzimos em design guarda importantes conteúdos intangíveis sobre o que sabemos ou descobrimos. Designers são educados

a aguçar a percepção, a ordenação, a sintetização de informações, assim como as habilidades manuais, desenvolvendo o corpo e a mente para transformar da forma mais eficiente ideias abstratas em objetos concretos.

Na pesquisa, pontos importantes como o conhecimento tácito foram abordados, evidenciando a relevância da documentação e da reflexão na ação, com o intuito de trazer à tona o conhecimento incorporado nos artefatos que materializamos, tornando-o passível de troca e de evolução conjunta. Por isso, também tínhamos como objetivos específicos explorar possíveis princípios e métodos presentes em assentos (cadeiras e poltronas) que se destaquem pela relação estrutura-rígida e estrutura maleável (têxtil), assim como desenvolver conceitos de assentos a partir da reestruturação da relação rígido-maleável nestes objetos.

A pesquisa teórica desta dissertação foi realizada em paralelo com uma pesquisa prática baseada nos estudos sobre *Research through Design* (Pesquisa Através do Design). Inaugurada por Frayling (1993), a RtD é abordagem de "investigação científica que tira proveito dos insights exclusivos obtidos através da prática do design para fornecer uma melhor compreensão de questões complexas e orientadas para o futuro no campo do design"¹⁹⁴, afirmando a importância da reflexão na ação.

O fazer (produzir testes, amostras e protótipos) em paralelo com a pesquisa teórica, a reflexão, a documentação sobre a prática, e as análises do universo de assentos existentes, foram de extrema importância para a pesquisa. Ambas abriram caminhos distintos, mas complementares, de soluções e reflexões criativas.

A matriz sintagmática-paradigmática como método criativo, possibilitou a reestruturação da configuração tradicional das cadeiras e poltronas (pés-assento-encosto), funcionando como um meio de entrada de princípios têxteis no desenvolvimento de assentos, a partir de formas não usuais. Os desdobramentos destas matrizes são inúmeros, possibilitando ir mais adiante no desenvolvimento de métodos e produtos.

Esta exploração poderia ser facilmente empregada em empresas de Design. Entretanto, através do presente trabalho, percebemos a importância do investimento mais profundo em pesquisa. O desafio para o mercado de Design de Móveis é reduzir a resistência e o pouco interesse na pesquisa além dos esforços e atenção apenas a produção e vendas. Reorganizar elementos, realizar conexões, experimentar (e errar muito), são processos que demandam tempo, mas que ao final ampliam de forma

¹⁹⁴ GODIN e ZAHEDI, 2014.

significativa e original o modo de perceber o problema de design e, portanto, influencia nas decisões e opções de escolha. Esta organização e documentação do processo de se fazer Design (que inclui o manual, digital e o teórico) permite que as ações sejam executadas ao final de forma mais ágil e ordenada, suprimindo assim o tempo investido em uma pesquisa mais profunda.

A criatividade necessita de meios diversos de construção de conhecimento para a ligação de conexões criativas diferentes. Quanto mais exploramos o meio material, quanto mais trocamos com outros indivíduos, quanto mais curiosos formos em relação aos "porquês" das coisas (cultura material) e da natureza (onde o homem está incluído), mais repertório criativo teremos como ferramenta para produção de novas ideias e aprendizados. Esta questão evidencia mais uma vez a importância do campo do design têxtil se unificar, compreendendo que seu conhecimento está disperso, perdemos oportunidades de troca e de uma evolução prática, tecnológica e teórica mais produtiva e profunda. Estabelecendo o designer têxtil e o têxtil como peças também fundamentais de contribuição para o Design.

Referências bibliográficas

ABNT NBR 12546/TB 392, 1991.

ABREU, Nicole Maria Nunes. **Criação de uma malha industrial de madeira a partir da análise das técnicas de cestaria**. Portugal: Universidade do Minho Escola de Arquitectura, 2015.

ALBERS, Anni. **Anni Albers**. Organizado por Nicholas Fox Weber e Pandora Tabatabai Asnaghi, 1999.

ANDRADE, Porfírio Valadares de. **Da construção à montagem**. UFMG, BH, 2012.

ANTONELLI, Paola. **Objects of Design**. New York: The Museum of Modern Art, 2003.

ARGAN, G. C., **A história na metodologia do projeto**. São Paulo: FAU/USP, Revista Caramelo, nº 6. 1992.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna - do iluminismo aos movimentos contemporâneos**. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

AKSOY, Sedef. **Italian Furniture Design after 1945**. M.F.A in Interior Architecture and Environmental Design, 1992.

BARDZELL, Jeffrey, BARDZELL, Shaowen; DALSGAARD, Peter; GROSS, Shad; HALSKOV, Kim. **Documenting the Research Through Design Process**. Austrália: 2016.

BARROS; Mário Ilídio Pinto Lima. **MASS CUSTOMIZATION IN THE FURNITURE DESIGN INDUSTRY: THE CASE OF THONET CHAIRS**. Portugal. 2015.

BATISTA, Natasha. **Entrelaçar - Cestaria Portuguesa: Intersecções entre Artesanato e Arquitectura**. Porto, 2018.

"BASKETS OF THE WORLD" THE SOCIAL SIGNIFICANCE OF PLAITED CRAFTS / Organizers: Dario Novellino – Füsun Ertuğ / IVth International Congress of Ethnobotany (ICEB 2005) Yeditepe University, Istanbul - Turkey. 21-26 August 2005 / Hosted and sponsored by Yeditepe University.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. 1o Ed. São Paulo: Editora Edgard BlücherLtda, 1998.

BOMFIM, Gustavo Amarante. **Coordenadas Cronológicas e cosmológicas como espaço das transformações formais**. In: COUTO, Rita M. de S.; OLIVEIRA, JEFFERSON, Alfredo. (orgs). *Formas do Design*:

por uma metodologia interdisciplinar. Rio de Janeiro: 2AB; PUC-Rio, 1999, p. 137-155.

BORGES, Adélia. **Design + artesanato: o caminho brasileiro**; São Paulo: Editora Terceiro, 2011. 239 pp.

BÜRDEK, Bernhard E. **Design: História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 2006.

Chair Times: A history of Seating – From 1800 to Today. Filme de Heinz Büttler. HOOK Film & Kultur Produktion GmbH in cooperation with the Vitra Design Museum, 2018. Disponível em:
<https://www.vitra.com/en-us/page/chair-times?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br>

COUTO, Rita Maria de Souza; NEVES, Maria Aparecida Campos Mamede. **Movimento interdisciplinar de designers brasileiros em busca de educação avançada**. 246 f. Tese. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

CURRID, Elizabeth. **The Warhol Economy: How Fashion, Art and Music Drive New York City**. Princeton: Princeton University Press, 2007.

CROSS, Nigel. **Designerly ways of knowing**, Design Discipline, Open University, Milton Keynes, Bucks, UK, DESIGN STUDIES vol 3 no 4 October 1982 pp. 221-227.

CZERWINSKI, Michael. **DESIGN MUSEUM, Fifty Chair that change the world**. London, Conran Octopus Ltda. 2009.

DENIS, Rafael Cardoso. **Design, cultural material e fetichismo dos objetos**. In: LEITE, J. S. et al (ed.). Arcos: design, cultura material e visualidade. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998.

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

DODGSON, Mark; GANN, Davi. **Inovação**. L & PM Pocket, 2014.

DORST, Kees. **Design practice and design research: finally together?**. University of Technology Sydney & Eindhoven University of Technology, 2016.

ENDO, Diego Yoshihiro. **O Design Têxtil aplicado no Design de produto**. Universidade de Lisboa, 2013.

FORTY, Adrian. **Objetos de desejo: design e sociedade desde 1750**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

- FRAYLING, Christopher. **Research in Art and Design**. Royal College of Art, Kensington Gore, London, 1993.
- GARVER, William. **Making Spaces: How Design Workbooks Work**. Interaction Research Studio Goldsmiths, University of London w, 2011.
- GUERRA, Wilton. **A rede e seus usos**. Museu da Casa Brasileira. São Paulo, 2017.
- GLOSSÁRIO COLOCABORATIVO: Técnicas Têxteis latino-americanas. São Paulo: Instituto Urdume, 2021.
- GODIN, Danny & ZAHEDI, Mithra. **Aspects of Research through Design: A Literature Review**. 2014.
- GOMES, Luiz Antônio Vidal de Negreiros; JUNIOR, Marcos Brod; MEDEIROS, Ligia Maria Sampaio. **A CANÇÃO DO LIMÃO: 30 DESENHO JUICY SALIF/48 PROJETO LED ZEPPELIN**. Curitiba, Ed. Kotter, 2018.
- GOMES, Luiz Antônio Vidal de Negreiros; **Criatividade & Design: Um livro de desenho industrial para projeto de produto**. Porto Alegre, RS: Ed. SCHDS, 2011.
- GRAEBIN, Rosani Elisabete; BERTELLI, Janine; MATTE, Juliana; FACHINELLI, Cristina. **Conhecimento Tácito: Revisitando o Conceito de Michael Polanyi**. Rio Grande do Sul: XVI Mostra de Iniciação Científica, 2016.
- GREGORY. **A Design Science**. London: S. A. Gregory, ed., The Design Method. Butter worth, 1966.
- GROTH, Camila. **Making Sense Through Hands: design and Craft Practice Analysed as Embodied Cognition**. Doctoral dissertations 1/2017. School of Arts, Design and Architecture Aalto ARTS Books, Helsinki.
- IGOE, Elaine. **The tacit-turn: Textile design in design research**.u.k: Royal College of Art. Duck J Research in Textiles & Textile Design, 2010.
- JOLY, Martine. **Introdução à Análise da Imagem**. Lisboa, Ed. 1994.
- LASCHUK, Tatiana; RUTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Engineered Print: o uso integrado da estamperia digital com a modelagem**. Disponível em: <www.tatilachuk.com/conteudogratico>.
- LEITE, António José Frasco. **Estudo da compatibilidade entre estruturas e formas geométricas nos tecidos Jacquard**. Portugal: Universidade do Minho, escola de engenharia, 2003.
- LEAN, Marion H. A. **Materialising data experience through textile thinking**. Royal College of Art, Philosophy Department, 2020.

LIMA, Fabio Ferreira. **Arquiteturas digitais a partir do diagrama de Voronoi e triangulação de Delaunay**. Universidade Federal de Goiás, 2017.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial, Bases para configuração dos produtos industriais**. SP. Ed. Edgard Blücher Ltda, 2001.

MORAES, D. **Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

MUSEU DA CASA BRASILEIRA. **Cadeiras Brasileiras**. São Paulo, 1995.

NILSSON, Linnéa. **Textile Influence: Exploring the relationship between textiles and products in the design process**. University of Borås, Studies in Artistic Research no 15, 2015.

NIMKULRAT, Nithikul. **The Role of Documentation in Practice-Led Research**. School of Design, University of Art and Design Helsinki, Finland. *Journal of Research Practice*, Volume 3, Issue 1, Article M6, 2007.

NIMKULRAT, Nithikul. **Hands-on Intellect: Integrating Craft Practice into Design Research**. Loughborough University, Loughborough, UK. 2012.

NIMKULRAT, Nithikul; MATTHEWS, Janette. **Ways of Being Strands: Exploration of Textile Craft Knots by Hand and Mathematics**. Proceedings of the 2nd Biennial Research Through Design Conference, 25-27 March 2015, Cambridge, UK, Article 14. Disponível em: <DOI: 10.6084/m9.figshare.1327996>.

NOSHIRO, Shuichi. et al. **Material selection and weaving techniques for the oldest basketry in Japan found at the Higashimyou site, Saga Prefecture**. Japão: Journal of Archeological Science: Reports. 2019.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 1993. 187 p. Ilus.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos: Histórias, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Ed. Senac, 2007.

POLANYI, M. **The Tacit dimension**. London: Routledge & Kegan Paul, 1996.

RAYCHEVA, Regina e ANGELOVA, Dessislava; **WOVEN FURNITURE DESIGN: IN SEARCH OF FORM AND TEXTURE**. University of Forestry, Faculty of Forestry Production 10, Kliment Ohridski Blvd., 1797, Sofia, Bulgaria. Pro Ligno 2017.

REIS, S., **Análise Paradigmática e Sintagmática em Pesquisa Qualitativa com Dados de Linguagem Humana**. Signum: Estudos da Linguagem, Londrina, v. 21, n. 2, p. 147-171, ago. 2018.

RIVERS, S.; SUMNEY, N. **Conservation of Furniture**. Oxford, England: Routledge, 2003. ISBN 9780750609586.

RUBIM, Renata. **Desenhando a superfície**. São Paulo: Rosari, (Coleções Textos Design), 2004.

SADOKIERSKI, Zöe, **A Framework for Documenting and Disseminating RtD as Scholarly Research**. Critical Journal / Contextual Portfolio: A framework for documenting and disseminating RtD as scholarly research, 2019.

SAUSSURE, Ferdinand. **Curso de Lingüística Geral 30ª ed.** São Paulo: Cultrix, 2002.

SCHÖN, Donald A. **The reflective practitioner**. Basic Books, 1983.

SIEBERT, S. F. **The Nature and Culture of Rattan** : Reflections on Vanishing Life in the Forests of Southeast Asia. Honolulu: University of Hawaii Press, 2012.

ISBN 9780824835361. Disponível em:

<<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=750867&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>> Acesso em: 2 jun. 2020.

SILVA, Daiçon Maciel e SOUTO, André Kraemer. **Estruturas**: uma abordagem arquitetônica, 2015. Disponível em:

<<https://issuu.com/editorauniritter/docs/estruturas>> Acesso em: 19 jun. 2020.

SILVA, F. A. **A Tecnologia da Cestaria entre os Xikrin-Kayapó**. In F. A. Silva & C. Gordon (Eds.), *Xikrin Uma Coleção Etnográfica* (pp. 173–207). São Paulo, Brasil: Edusp, 2011.

STAPPERS, Pieter Jan and GIACCARDI, Elisa. **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**, 2nd Ed. Capítulo 43. Research through design.

SUDJIC, Deyan. **A linguagem das coisas**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2010.

VIEIRA, Jorge Albuquerque. **TEORIA DO CONHECIMENTO E ARTE**. Revista Música Hodie, 9(2), 2010.

WHEELER, Ralph E. **Materials for Chair Seat Weaving**. Volume 34 Number 1. 1974.

ZIMMERMAN, John; FORLIZZI, Jodi; EVENSON, Shelley. **Research Through Design as a Method for Interaction Design Research in HCI**. John Zimmerman Carnegie Mellon University; Jodi Forlizzi Carnegie Mellon University; Shelley Evenson Carnegie Mellon University, 2007.

Apêndice I: Catálogo de assentos



Íni (Rede)

Índios Tupi (Brasil). Acervo MCB.

Final do século XIX/ início XX (presumível)

Materiais:

Rede Lavrada de Algodão.

A rede de dormir ou simplesmente rede ou até “rede carijó”, termos adotados pelos portugueses a partir do seu primeiro contato com os indígenas em 1500, era denominada entre os Tupis, povo indígena que habitava a costa brasileira, como INI. Na América espanhola, onde surgiu entre os Aruaques, grupo indígena que povoou diversas regiões da América do Sul, era conhecida como bamaca. Esse equipamento teve seus primeiros registros pelas mãos de viajantes que chegaram às Américas. No Brasil, o primeiro foi Pero Vaz de Caminha, escrivão da armada de Cabral, que, ao fazer a descrição de uma habitação indígena nos arredores da atual Porto Seguro (BA), registrou o que ele denominou de “rede”, muito provavelmente assimilando esse equipamento às redes de pesca que ele conhecia (...) (GUERRA, 2017, p. 3).



Thonet n° 14

Michel Thonet

1859

A madeira é aquecida até atingir 100°C e então ela é pressionada contra um molde curvo de ferro fundido. Depois, ela permanece a uma temperatura de 70°C por cerca de 20 horas para firmar (www.revistacasajardim).



Wassily Chair

Marcel Breuer

1925

Materiais:

Aço tubular cromado e couro.



Cadeira BKF

Antonio Bonet, Juan Kurchan, Jorge Ferrari
Hardoy.
1938

Materiais:

Haste de ferro forjado pintado e couro.



Poltrona Tripé

Lina Bo Bardi
1948

Feita em metal tubular pintado e couro costurado
à mão, possuindo os mesmos princípios de design
da rede.



Poltrona Paulistano

Paulo Mendes Rocha
1957

Materiais:

Estrutura de aço pintado de preto acetinado.
Capa de Vaqueta Flor de Couro.

Dimensão:

72 x 75 x h80 cm

Altura até o assento: h55 cm



Poltrona Mole
Sérgio Rodrigues
1957

Materiais:
Madeira maciça, couro natural e almofadão estofado.

Dimensão:
Altura: 82 cm
Largura: 120 cm
Profundidade: 105 cm



Superleggera
Gio Ponti
1957

Materiais:
Estrutura em madeira sólida e rattan.



Cadeira Ovo Pendurada
Nanna Ditzel e Jorgen Ditzel
1959

Materiais:
Exterior, fibra de arte, sintético natural.
Suporte para cadeira de ovo pendurada, prata.
A cadeira está disponível nas versões interna e externa, com almofada.



Sacco di Zanotta

Gatti, Paolini, Teodoro

1968

Zanotta

Materialis:

Envelope contendo bolas de poliestireno expandido de alta resistência. Capa em Vip (também para uso externo, resistente ao fogo, antibacteriana. (...)) As versões em Tulip e Pied de poule são removíveis (www.zanotta.it).



Up

Gaetano Pesce

1969

B&B Italia

Materialis:

Espuma expandida de poliuretano, jersey sintético, auto-inflável integral.



Origame

Pierre Paulin

1970

Materialis:

Madeira lacada, espuma e tecido branco creme.



A&O
Paolo Deganello
Cassina
1970

Materiais:
Aço, Têxtil, ABS.
Cor Azul, cinza, rosa

Dimensão:
Largura 79 cm
Profundidade 75 cm
Altura 105 cm
Altura do assento 40 cm

Faixa de peso padrão - entre 40kg e 80kg



Jangada
Jean Gillon
1972

Materiais:
Em jacarandá, rede de nylon, espuma de poliuretano e revestimento de couro, é inteiramente desmontável, o que facilitou sua exportação para 22 países.



CAB 412/413
Mario Bellini
Cassina
1977

Materiais:
Metal e couro.



Togo

Michel Ducaroy

1973

Ligne Roset

Materiais:

Quadro, armação: 3 densidades de espuma de poliéster são combinadas para fazer a moldura.

Capas: Acolchoado, material de poliéster preenchido. Capa não removível.



Feltri

Gactano Pesce

1986

Materiais:

Feltro de lã impregnado com resina de poliéster.



Sindbad

Vico Magistretti

1981 - 1998

Cassina

O “sofá sem estofador” desenhado por Magistretti em 1981 para Cassina é “natural como um gesto” nascido da observação da manta de cavalo, sortida nas cores típicas das cavaleiras inglesas, atirada e fixada com dois botões à estrutura estofada de o sofá. A capa é em lã com uma orla em espinha de algodão contrastante enquanto a estrutura, suportada por um fundo de faia laqueada a preto, é em aço recoberto com espuma de poliuretano recoberta com enchimento de poliéster.

A série Sindbad, poltrona, sofá e pufe, caracterizada por “uma manta para experimentar e mudar”, nas suas diferentes versões em pele e piquete que se juntam ao linho, algodão e lã, é um objecto simples e inovador (www.archivio.vicomagistretti.it, tradução livre).



Pênsil

Paulo Milani
1994

Banco dobrável em madeira, o Pênsil reaproveita sobras de madeiras nobres, remontadas como um tecido, criando uma superfície maleável e agradável ao sentar. A montagem é feita em cabo de aço, com técnica de tramado. Estrutura em "X", em que o tamanho do tecido funciona como trava de largura (MUSEU DA CASA BRASILEIRA. Cadeiras Brasileiras. São Paulo, 1995. p. 56).



Knotted Chair

Marcel Wanders
1996

Combinando design tátil feito à mão com processos industriais de alta tecnologia, o design começa com um cordão trançado de aramida ao redor de um núcleo de fibra de carbono que é manipulado na técnica tradicional de macramê para dar forma à cadeira. Os fios soltos são impregnados com epóxi e pendurados em uma moldura para endurecer usando a gravidade para obter sua forma. (www.marcelwanders.com)



Rag Chair

Tejo Remy
1991

Esta cadeira contém 15 sacos de trapos em camadas. Já chega pronto, mas o usuário tem a opção de reciclar suas próprias roupas descartadas para serem incluídas no design. Cada peça é única; um baú de memórias. (www.droog.com).

Dimensões:
112 × 80 × 60 cm

Peso: 56 kg



Vermelha

Fernando and Humberto Campana
1993

Poltrona envolvente com estrutura de aço. Assento inédito, criado pela sobreposição de centenas de tramas de cerca de quinhentos metros de corda especial, com núcleo de acrílico, na estrutura de base (www.edra.com).



Poltrona Cadê

Luciana Martins e Gerson de Oliveira
1995

Materiais:

Tecido elástico e estrutura metálica.

Questionando o preceito da Bauhaus “a forma segue a função”, nesse caso a forma esconde a função. O tecido elástico que cobre a estrutura metálica cede ao peso do corpo do usuário. O móvel se revela no uso, não na aparência. Esta peça nos mostrou a possibilidade de um objeto ser incógnito. O título Cadê faz um jogo de palavras com a expressão “cadê?” (onde está) e o início da palavra cadeira (www.ovo.com).

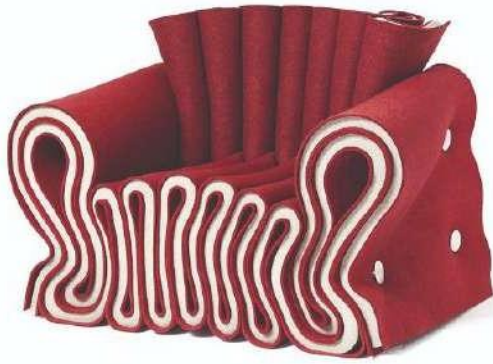


Humanoide

Ernesto Neto
2001

Materiais:

Tecido elástico de poliamida e isopor.



Joseph Felt Chair 2

Lothar Windels

2003

Materiais:

Feltro de lã e aço inoxidável, policarbono.

Dimensão:

Altura 40 / 80 cm

Profundidade 40 / 90 cm

Largura 60 / 110 cm

(Montado manualmente)



Gulholmen

Maria Vinka

IKEA

2003

Materiais:

Cadeira de balanço feita com restos de bananeira. A cadeira é empilhável e tecida à mão.



Série 7 - Edição especial, Fundação Dinamarquesa para AIDS

Louis Vuitton

2005

Série 7, design Arne Jacobsen 1955. A cadeira é decorada em 2005 por Louis Vuitton em um projeto entre Fritz Hansen e a fundação dinamarquesa para a AIDS (www.fritzhanzen.com).



Facett Chair

Ronan e Erwan Bouroullec
2005

Materiais:

Estrutura de aço, espuma, tecido ou couro.



Projeto Thonet Tomorrow

Laura Affinito, Nicola Zappelli
2006

Um entrelaçamento de elementos filiformes e aparentemente frágeis - finas faixas de madeira curvadas pelo vapor - permitem que o objeto se apoie a si e aos outros, mesmo sem moldura estrutural. O padrão da tecelagem é uma homenagem à palha vienense, impressa no DNA de Thonet (www.designer.com).



Miesrolo

Uros Vitas
Universidade de Belgrado, Iugoslávia.
2007



Em homenagem aos designs de cadeiras cantilever de Mies van der Rohe e inspirada por workshops sustentáveis em Wood Processing e Furniture Design (Universidade de Belgrado, Faculdade de Silvicultura), esta cadeira cantilever enrolável foi feita de restos de madeira e bandas sintéticas (www.coroflot.com).





Tabouret - Tapis

Studio Lacoua

Ligne Roset

2007

Materialis:

Tecido de lã, Contraplacado de faia, espuma de poliéter, tela de nylon

Dimensões:

120 x120 cm



Cabbage chair

Nendo

2008

Miyake nos pediu para fazer móveis com o papel plissado que é produzido em grandes quantidades durante o processo de fabricação do tecido plissado e geralmente abandonado como um subproduto indesejado. (...) As resinas adicionadas durante o processo de produção do papel original adicionam força e a capacidade de lembrar formas, e as pregas em si dão elasticidade e elasticidade à cadeira, para um efeito geral que parece quase áspero, mas dá ao usuário uma experiência de assento macia e confortável. (...) A cadeira não tem estrutura interna (www.nendo.jp).



Caterpillar Stool

Hyeonil Jeong

2010

Materialis:

Assento semi-dobrável feito de madeira compensada e corda elástica resistente.



Faixa Chairless

Alejandro Aravena

Vitra

2010

Materiais: faixa de poliamida tingida e detalhe em couro.

(...) medindo 85 cm de comprimento e 5 cm de largura, que pode ser enrolada nas costas e joelhos para estabilizar o corpo e aliviar a tensão, enquanto estiver sentado posição. (...) Pesando menos de 85 gramas, a alça pode ser dobrada em um tamanho compacto, permitindo que caiba facilmente no bolso (...) Chairless é baseado em uma tira de assento comumente usada pelos índios Ayoreo. A tribo nômade que vive na região do Gran Chaco (região fronteira entre o Paraguai e a Bolívia) usa tiras de tecido semelhantes como auxílio para sentar, desde que alguém se lembra. O arquiteto chileno Alejandro Aravena descobriu a cinta de assento e reconheceu seu potencial. Em cooperação com a Vitra, ele desenvolveu Chairless em um produto.(...) Parte da receita do Chairless vai para a organização sem fins lucrativos chamada Fundação para Comunidades Indígenas do Paraguai, que apóia diretamente os índios Ayoreo (www.dezeen.com).



JumpSeat

Ziba Design

2011

O JumpSeat 90 fica a 90°, permitindo que seja montado no chão rente à parede, fazendo uso eficiente do espaço em uma variedade de ambientes (www.sediasystems.com).



Poltrona Regg (parede)

Lattoog

2011

Materiais:

Base de fibra de vidro estofada com reforços internos de metal. Suporte de metal e madeira fixado à parede ou teto.

Dimensões:

A: 185cm (+10cm quando suspensa do piso)

P: 66cm

L: 95cm



Biknit
Patrícia Urquiola
Moroso
2011

Biknit apresenta um design ponto meia, dramaticamente ampliado para se tornar tanto superfície quanto estrutura. Os padrões de malha ampliam a trama, criando um efeito expandido: o detalhe se combina com o efeito geral. O resultado é um produto único com uma identidade muito forte. O estofamento da cadeira cobre a estrutura para tornar a malha tanto decorativa quanto resistente. Biknit possui um impacto visual espetacular, promovendo a impressão de um produto visual e tátil (www.patriciaurquiola.com).



Tessera
Marc Baroud
2012

Materiais:
Cobre, madeira e couro.

Dimensão:
Altura: 100 cm
Largura: 85 cm
Profundidade: 44 cm



Aria
Antonio Rodriguez
2012

Embora a estrutura de aço possa lembrar uma poltrona acolchoada típica, a modelagem a laser é usada para criar lacunas rômbricas altamente distintas. O quadro é então coberto com couro de sela em um processo 100% manual (www.lacividina.com).



Membrane

Layer Design. Benjamin Hubert's.
2013

Com base em pesquisas qualitativas na indústria do esporte, criamos uma adição visualmente icônica, mas sustentável (www.layerdesign.com).



Ivy

Erico Gondim
2013

Peça feita com técnicas tradicionais de tecelagem de palma. Madeira de carvalho americano e cadeira de feltro.



Layers Cloud Chair

Richard Hutten
2013

A cadeira Layers Cloud usa 840 metros quadrados de tecido Divina de Kvadrat e faz referência aos pigmentos de rocha em camadas encontrados em Painted Desert, Arizona. "Eu queria que o design fosse sobre os têxteis", disse Hutten. "Em vez de usar o material como capa, criei um objeto com o material." Cada camada da cadeira tem uma cor diferente, das quais quase 100 foram usadas. As peças de tecido foram desenhadas separadamente, cortadas em máquina CNC e montadas manualmente uma a uma (www.richardhutten.com).



F-A-B Collection

Fredrik Färg e Emma Marga Blanche
2013

Vestidos Novos - Couture e Prêt-à-Porter para cadeiras - A série de cadeiras FAB parte da ideia da cadeira como um corpo. A cadeira pode ser usada nua e nua, mas também revela uma personalidade totalmente nova quando vestida com algo um pouco mais extravagante, funcionando assim como uma estrutura de sustentação para criações têxteis. (...) a coleção FAB combina produção industrial com artesanato exclusivo. As cadeiras são fabricadas nas fábricas de cadeiras shaker mais antigas ainda em atividade na Suécia, enquanto os vestidos de alta costura são feitos à mão no ateliê da dupla de designers em Estocolmo. Inspirado nas indústrias da moda, o projeto visa trazer algo mais experimental e flexível para o mundo do design de móveis (www.fargblanche.com).



Demi Plié

Pilé Atelier
2013

Todos os móveis Plié são feitos em diferentes tipos de compensados folheados e feltro natural em várias cores, ou podem ser impressos com design gráfico especial. Cada peça de mobília é feita por um padrão feito sob medida que é projetado para corrigir a geometria da mobília por meio de dobradura. O padrão garante que o material flexível seja uma peça de mobiliário estável. Todo o design vem com dois nós possíveis: o anel metálico ou o nó do quebra-cabeça (www.plie.hu.com).





Ruché

Inga Sampedro
Ligne Roset
2013

Materiais:

Faixa, espuma, tecido.

Cores: Faixa natural, faixa envernizada, faixa tingida de vermelho ou antracite

Dimensão:

A 82 × L 100 × P 85 cm.

A execução altamente sofisticada do quilting é realizada por um robô de costura programado. Tampas totalmente removíveis.



Talma

Benjamin Hubert
Moroso
2013

'Talma' utiliza estrutura de aço em forma de CNC com tiras de estofamento integradas para suporte. a estrutura é envolvida por um tecido feito sob medida em colaboração com innofa com enchimento integrado. a capa é presa com uma série de zíperes e dois fechos na frente da cadeira. esta combinação de estrutura de metal e tecido acolchoado permite que a cadeira use uma quantidade mínima de espuma de poliuretano (uma poltrona convencional seria coberta quase inteiramente com ela) - reduzindo assim a pegada de carbono da peça de mobiliário (www.designboom.com).



Solo Cello

Les Ateliers Guyon
2013

Materiais:

Cadeira de aço e couro.



Tipi

Laure Kasiers Design
2013

Materiais:

Tecido para estofamento, feltro técnico, espuma

Tamanho: variável (modulável)



Anto

Jeanmichel Tarallo
2014

Confortáveis, as 50 cordas acompanham o formato do corpo mantido em suspensão acima das 4 placas de madeira. (...) Costuradas à mão, as cordas são atadas na madeira criando um efeito de pesponto na parte de trás da concha. Um protótipo resultante do artesanato digital, o encaixe perfeito das placas de madeira em suas bordas, bem como os furos para os fios são feitos em máquina CNC e o laço é totalmente manual (www.blog-espritdesign.com).



Sillón Revés

Muka
Abana Bibao
2014

A estrutura é em madeira de faia, com tratamento a óleo, forrada a dois tons com um agradável tecido made in Denmark by Garbriel®. A madeira de faia é uma madeira muito utilizada no norte da península para a confecção de móveis tradicionais. Os têxteis utilizados têm rótulo ecológico e não contêm metais pesados. Disponível em verde menta e cinza, ou em azul escuro e esmeralda, um toque fresco de linhas modernas que dão cor a qualquer espaço. É feito por carpinteiros artesãos de La Rioja e estofado em Bizkaia, tentando aplicar os conceitos de design Slow (www.mukalab.com).



Sofá Bandas

Patrícia Urquiola

Gan

2014

Materiais:

100% lã nova - Estrutura em madeira e enchimento de espuma de borracha de 30 kg

Dimensões:

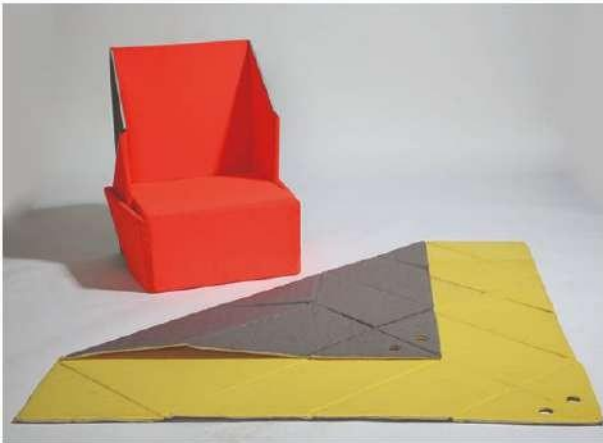
Espreguiçadeira: C 155 x P 60 x A 60 cm.

Pufes Grandes: 95 x 60 x A 35 cm.

Tapete: 180 x 250 cm.

Peso: 132 lb

Feito à mão na Índia - Tecido (em tear tradicional) e bordado à mão - Etiqueta GoodWeave (www.madeindesign.co.uk).



Origami Chair

Alice Minkina

2014

Cadeira incomum no estilo origami. Este é composto de tecido e pedaços de madeira compensada em um único tecido do qual você pode dobrar como uma cadeira. Chair:Ami pode se tornar um banco alto, bem como uma poltrona baixa com um encosto confortável. É fácil de armazenar, pois pode dobrar em um pequeno retângulo achatado (www.behance.net).



Programmable Table

MIT's Self-Assembly Lab and Wood-Skin S.r.l.

2015

Este protótipo, apresentado no Fuori Salone del Mobile 2015 em Milão em colaboração com BIESSE, demonstra o primeiro mobiliário altamente ativo e reconfigurável que medeia entre várias condições: transporte, armazenamento e uma variedade de usos. Demonstrando a transformação por meio do uso do processo Wood-Skin®, esta mesa aproveita as vantagens de um tecido pré-tensionado incorporado para se autotransformar de maneiras precisas e previsíveis. Uma vez no lugar, essa mobília pode ser reconfigurada em outras formas ou achatada novamente para armazenamento e movimentação (www.selfassemblylab.mit.edu).

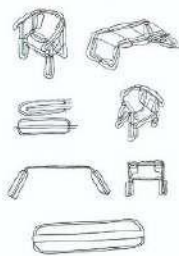


Twoface
Christoph Massak
2015



Flax chair
Christien Meindertsma
2015

A cadeira Flax é o resultado de um projeto colaborativo com a especialista em fibras naturais Enkev, iniciado pela Label/Breed. Um novo material composto foi criado usando quatro camadas de um tecido de linho existente e cinco camadas de um linho feltro de agulha seca recentemente desenvolvido. O linho tecido e o tecido PLA (um plástico biodegradável) usam fibras de linho longas e são, portanto, extremamente fortes, enquanto o material de linho feltrado fornece volume e textura. A pilha macia de tecidos é prensada a quente, derretendo o linho e o PLA na forma de uma cadeira rígida (www.christienmeindertsma.com).



Glissade Chair
Christian Heikoop
2016

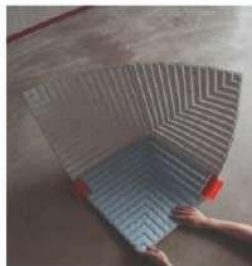
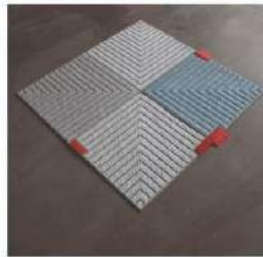
Procurando uma maneira simples de montar móveis, Heikoop olhou para o mundo dos equipamentos de camping retro para informar sua coleção de assentos interiores. Um conjunto de componentes Flat-Pack compreendendo tubos de metal que deslizam nas luvas e couro, cada peça pode ser juntada sem o uso de ferramentas, parafusos ou outras hardware (www.christianheikoop.com).



Cradle

Layer Design
Moroso
2016

A linha utiliza um novo tecido elástico tridimensional de alto desempenho desenvolvido pela LAYER em estreita colaboração com uma fábrica têxtil austriaca. O tecido tricotado possui alta resistência, mas baixa densidade, proporcionando o suporte ergonômico necessário para o corpo utilizando uma fração do material de uma malha tradicional (www.layerdesign.com).



Wobble-Up

Sam Linders
2016

Esses tapetes podem ser transformados em formas tridimensionais para criar pontos de assento oscilantes. O antigo artesanato do bordado tradicional fundiu-se com a moderna técnica do plástico perfurado mecanicamente. (...) O tapete pode ser infinitamente multiplicado como ladrilhos de mosaico para permitir ao consumidor brincar com o padrão e a cor (www.samlinders.com).

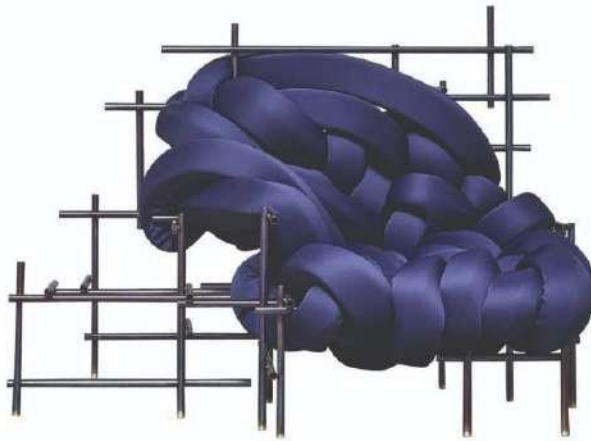


Clop Chair

Toru
2016

Clop combina uma parte traseira de couro curtido vegetal de 5 mm de espessura e uma estrutura de carvalho maciça junto com acessórios de latão.

A Toru fabrica todos os seus produtos com couros naturais, curtidos à vegetais e acabadas com cera. O uso com o passar do tempo dá uma pátina especial, com o tempo pode mudar a cor (www.toru.barcelona).



Lawless Lounge Chair

Evan Fay
2017

Materiais:

Tubo de aço, espuma de conexões de latão, tecido de Neoprene.

Poltrona Lawless Cada uma é uma criação única esculpida à mão por Evan Fay

Dimensão:

Altura: 106,68 cm

Diâmetro: 91,44 cm

Altura do assento: 152,4 cm



Contour / Orchid Edition

Amandine Chhor e Aïssa Logerot (AC/AL)
2018

Materiais:

Rattan, aço, tecido.



Lotus

Begüm Candaş Özgür Studio
2018

LOTUS é um assento de piso feito de um tapete macio. Ele se inspira na cultura tradicional turca, onde as pessoas se sentam no chão para muitas atividades. Ainda assim, nesta cultura, os tapetes não eram usados apenas como revestimentos de piso, mas também como 'elementos definidores de espaço'. Na cultura nômade, as paredes das tendas eram cobertas com tapetes, até os móveis eram forrados com tapetes (www.begumcanaozgur.com).





Vlinder Sofa
Hella Jongerius
Vitra
2018

A capa têxtil traz a assinatura distinta do designer holandês e ultrapassa os limites da tecnologia de tecelagem moderna: oito cores com fios de duas espessuras diferentes compreendem os vários níveis de sete diferentes tramas jacquard. Uma infinidade de padrões de trama, cores e texturas fluem juntos na superfície para formar uma composição coreografada, ricamente abstrata, cheia de densidade e profundidade (www.vitra.com).



Möbel
Tianyi Shi e Max Hampton-Fisher
2018

Möbel é um assento dobrável e leve para uma ou duas pessoas. O produto é construído em feltro industrial de poliéster. Folhas de feltro são unidas em uma dimensão para criar um padrão semelhante a um favo de mel para uma aparência e funcionalidade exclusivas (stytianyi.com).



FAY
 Studio Mia Cullin
 Adea
 2018

Uma poltrona leve com assento de couro tecido e estrutura de madeira. A tecelagem do assento deriva e se inspira nos cintos e bolsas dos anos setenta (www.miacullin.com).



Bend
 Ricardo Garza Marcos
 2019

Os cortes perpendiculares ao longo do comprimento da madeira criam uma característica única na madeira, a flexibilidade. Após muitos testes com as diferentes espécies de madeira, bem como na modulação e profundidade dos cortes, o Abuehuete ou Sabino foi escolhido por suas características estruturais e elásticas. A peça de 8 centímetros espessos tem 87 cortes distribuídos em ambos os lados e 2 canais nas extremidades para embossar com a base de aço (www.rgarzamarcos.com).



Yum Yum
 Lapo Ciatti
 2020

Yum Yum é um pufe com encosto, precisamente um pufe acolchoado macio com um encosto de madeira forte (www.opinionciatti.com).



Banco Chapéu de Vaqueiro

Brasil

xxxx

Banquinho desmontável e dobrável, construído com três pés em madeira unidos por um parafuso: soldado com porcas. Assento em couro costurado. Dobrado, pode ser facilmente carregado em sacola ou bolsa. É geralmente utilizado em viagens de carona, espera em filas, etc (MUSEU DA CASA BRASILEIRA. Cadeiras Brasileiras. São Paulo, 1995. p. 98).



Large Knot Cushions

Knots Studio

xxxx

Materiais:

Madeira de faia, enchimento de espuma rígida, estofados, tecido de camurça de poliéster.

Dimensão:

75 X 75 cm

Altura: 35 cm



Air

Pinwu Design

xxxx

“AIR” é uma interpretação especial da tradicional tecelagem de bambu chinês. Esta cadeira conceito revela o limite de peso e resistência do bambu. O resultado é uma cadeira leve e durável (www.handmadeinhangzhou.com)



Slumber Pouffes
Aleksandra Gaca
Casalis
xxxx

Materiais:

- lã mohair kid 13%
- lã merino 49%
- PA 22%
- katoen 15%
- EA 1%

Método de produção: Tecido em estrutura têxtil 3D



Capa para cadeira
pt.dhgate.com
xxxx

Materiais:
Spandex/Poliéster

Dimensão:
45 * 45 * 95 centímetros



Modern Floor Reclining Japanese Futon Sofa Bed

mavigadget.com
xxxx

Materiais:

Tubo de aço + Veludo Coral + espuma protegida do meio ambiente.
Ajustável Dobrável para as costas e o braço de 90 graus a 180 graus



Natural Basket Chair

CB2

XXXX

Dimensão: "28"Wx25"Dx26.5"H"



Poplar Arm Chair

Lloyd Loom

XXXX

- Imagem 1. Rede:** www.mcb.org.br/pt/acervo/artigo-a-rede-e-seus-usos-por-wilton-guerra/
- Imagem 2. Thonet:** www.revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Jardim/Design/noticia/2017/05/classicos-do-design-thonet.html
- Imagem 3. Wassily Chair:** www.knoll.com/product/wassily-chair
- Imagem 4. B.K.F Chair:** www.moma.org/collection/works/4393
- Imagem 5. Poltronoa Tripé:** www.vivadecora.com.br/pro/arquitetos/cadeira-lina-bo-bardi/
- Imagem 6. Poltrona Paulistano:** www.deezign.com.br/shop/poltronas/poltrona-paulistano-preta-e-couro
- Imagem 7. Poltrona mole:** www.dpot.com.br/poltrona-mole-dpot.html
- Imagem 8. Superleggera Chair:** www.1stdibs.com/furniture/seating/dining-room-chairs/leggera-chairs-gio-ponti-cassina/id_f_3910202/?epik=dj0yJnU9WTk5VmFHR3BJNkRYRmXpVDZ-MYXlwOFNrdUFwUC04T0wmcD0wJm49cWc1cJfMnNhoT21ST2VCNTYzMnNDUSZ0PUFB-QUFBR0NWZ3pB
- Imagem 9. Cadeira Ovo:** www.nanna-ditzel-design.dk/34.sikahangingegg.html
- Imagem 10. Sacco di Zanotta:** www.zanotta.it/it/prodotti/poltrone/sacco
- Imagem 11. Up Chair:** www.casualmoveis.com.br/blog/post/anatomia-de-um-icone
- Imagem 12. Origame:** www.ralphpucci.com/collections/origami/
- Imagem 13. A&O:** www.pamono.eu/aeo-chair-by-paolo-deganello-for-cassina-1970s
- Imagem 14. Jangada:** www.mcb.org.br/wp-content/uploads/2020/10/cadeiras-brasileiras_compactado.pdf
- Imagem 15. CAB 412/413:** www.bellini.it/design/cassina_cab_412_413.html
- Imagem 16. Togo:** www.ligne-roset.com/us/modele/living/armchairs/togo-/2510/custom?produit_id=3728
- Imagem 17. Feltri:** www.montenapoleone.com.br/poltrona-feltri/
- Imagem 18. Sindbad :** www.catawiki.it/1/16547385-vico-magistretti-for-cassina-sindbad-arm-chair#&gid=1&pid=7
- Imagem 19. Pensil:** www.mcb.org.br/wp-content/uploads/2020/10/cadeiras-brasileiras_compactado.pdf
- Imagem 20. knotted chair:** www.marcelwanders.com/work/knotted-chair
- Imagem 21. Rag chair:** www.droog.com/product/rag-chair/
- Imagem 22. Vermelha:** www.casaclaudia.abril.com.br/blog/design-de-origem/a-poltrona-vermelha-500-metros-de-corda/
- Imagem 23. Poltrona Cade:** www.ovo.com.br/pecas/cade/
- Imagem 24. Humanoide:** www.artnet.com/artists/ernesto-neto/humanoide-HOD1VR8D77oIP6K-QpRmYKQ2
- Imagem 25. Joseph Felt Chair 2:** www.risdmuseum.org/art-design/collection/joseph-felt-chair-2-200373
- Joseph Felt Chair 2:** <http://www.joseph-felt.com/>
- Imagem 25. Gulholmen:** www.mariavinka.com/#/353628916383/
- Imagem 26. Serie 7:** downloads.fritzhanzen.com/asset-bank/action/viewAsset?id=3065&index=5&-total=10&view=viewSearchItem
- Imagem 26. Facett chair:** www.bouroullec.com/?p=121
- Imagem 27. Thonet Tomorrow:** <https://www.dexigner.com/news/7940>
- Imagem 28. Miesrolo:** www.coroflot.com/ukica/MAKE1
- Imagem 29. Tabouret:** www.gregorylacoua.com/projettabourettapis
- Imagem 30. Cabbage chair:** www.nendo.jp/en/works/cabbage-chair-2/
- Imagem 31. Caterpillar Stool:** www.hyeoniljeong.com/caterpillar-stool
- Imagem 32. Chairless:** www.beatrizmaranhao.com.br/products/faixa-para-assentar-grafite-e-rosa-chairless
- Imagem 33. JumpSeat:** www.sediasystems.com/jumpseat-90
- Imagem 34. Poltrona Regg:** www.lattoog.com/produto/regg/

- Imagem 35. Biknit:** www.patriciaurquiola.com/product/biknit
- Imagem 36. Tessera:** www.1stdibs.com/furniture/seating/chaise-longues/tessera-lounge-chair/id_f_3882052/
- Imagem 37. Aria:** www.lacividina.com/en/prodotto/aria-armchair/
- Imagem 38. Membrane:** www.layerdesign.com/project/membrane/#top-page
- Imagem 39. Ivy:** www.designboom.com/design/enrico-gondim-follows-biomimicry-principles-for-the-ivy-chair-11-04-2013/
- Imagem 40. Layers Cloud Chair:** www.richardhutten.com/
- Imagem 41. FAB Collection:** www.fargblanche.com/F-A-B-CHAIR-couture
- Imagem 42. DemiPlié:** www.plie.hu/plie/plie-collection/
- Imagem 43. Ruché:** www.ligne-roset.com/mz/modelc/living/armchairs/ruche/1701
- Imagem 44. Talma:** www.layerdesign.com/project/talma/#top-page
- Imagem 45. Solo Cello chair:** www.v2com-newswire.com/en/newsroom/categories/product-design/press-kits/1097-01/solo-cello-chair
- Imagem 46. Tipi:** www.architonic.com/en/project/laure-kasiers-design-tipi/5101599
- Imagem 47. Anto:** www.blog-espritdesign.com/mobilier/chauffeuse-anto-jeamichel-tarallo-25440
- Imagem 48. Sillón Revés:** www.mukalab.com/portfolio/silla-reves/
- Imagem 49. Sofá Bandas:** www.madeindesign.co.uk/prod-n-2-bandas-modular-sofa-1-rug-2-poufs-large-1-chaise-longue-by-gan-refbandas-compo2.html
- Imagem 50. Origami Chair:** www.behance.net/gallery/19753759/Chair-AMi-Origami-chair
- Imagem 51. Programmable Table:** www.selfassemblylab.mit.edu/programmable-table/
- Imagem 52. Twoface:** www.yankodesign.com/2015/02/13/the-chair-that-wanted-to-be-a-hammock/
- Imagem 53. Flax Chair:** www.christienmeindertsma.com/Flax-Chair
- Imagem 54. Glissade Chair:** www.christianheikoop.com/#/glissade/
- Imagem 55. Cradle:** www.layerdesign.com/project/cradle/#top-page
- Imagem 56. Wobble-Up:** www.samllinders.com/portfolio/interior/wobble-up/
- Imagem 57. Clop chair:** www.toru.barcelona/clop/ <https://www.toru.barcelona/clop/>
- Imagem 58. Lawless Louge Chair:** www.evanfayfurniture.com/
- Imagem 59. Contours:** www.ac-al.com/#/rattan-collection-orchid-edition/
- Imagem 60. Lotus:** www.begumcanaozgur.com/project/lotus
- Imagem 61. Vlinder Sofa:** www.vitra.com/en-br/product/vlinder-sofa
- Imagem 62. Möbel:** www.wstytianyi.com/mobel
- Imagem 63. FAY:** www.miacullin.com/
- Imagem 64. Bend:** www.sohomod.com/blog/flexible-wood-bench-by-ricardo-garza-marcos/
- Imagem 65. Yum Yum:** www.opinionciatti.com/en/pages/182-yum-yum_armchair_pouf
- Imagem 66. Banco Chapéu de Vaqueiro:**
- Imagem 67. Large Knot Cushions:** www.knots-studio.com/collections/1-knot-cushions/products/1-ginger-vegan-suede-knot-floor-cushion
- Imagem 68. Air:** www.handmadeinhangzhou.com/details.php?id=1&xilieId=1&desId=
- Imagem 69. Slumber poufe:** www.aleksandragaca.eu/casalis-slumber
- Imagem 70. Capa para cadeira:** www.pt.dhgate.com/product/wholesale-wedding-party-chair-covers-solid/597498653.html?dspm=pcpt.pd.alsobuy.8.6uVffryJiC3LczVg527x&resource_id=597498653&scm_id=rec.yml..._null_related_cppd_r8_2001_null_notgreen_4.2276716.#cppd-8-5%7Cnull:r1096022485
- Imagem 71. Modern Floor Reclining Japanese Futon Sofa Bed :** www.mavigadgct.com/products/modern-floor-reclining-japanese-futon-sofa-bed?utm_medium=social&utm_source=pinterest
- Imagem 72. Natural Basket Chair:** www.havenly.com/products/details/Natural-Basket-Chair-CB2-11731596
- Imagem 73. Poplar:** www.lloyd-loom.co.uk/furniture-/chair-selection/poplar-arm-chair/