



Universidades Lusíada

Conceição, Joana Sofia Ribeiro da

Mobiliário modular : design de equipamento e o jogo como resposta ao modo de vida contemporâneo

<http://hdl.handle.net/11067/2754>

Metadados

Data de Publicação	2016
Resumo	<p>Este estudo direciona-se para uma problemática relacionada com as necessidades da sociedade atual e as suas alterações habitacionais. Nesta sequência esta dissertação de design de interiores e equipamento, relaciona o mobiliário modular com o jogo, dando resposta ao modo de vida contemporâneo da nossa sociedade. Neste contexto foi elaborada uma pesquisa e análise sobre a família portuguesa; o mobiliário modular – a sua evolução histórica, possíveis mais-valias em termos de produção e vantagens p...</p> <p>This study is directed to a problematic related to the needs of today's society and its housing changes. Subsequently this dissertation of interior design and equipment, relates the modular furniture with the game, responding to the contemporary way of life of our society. In this context was elaborated a research and analysis on the Portuguese family; modular furniture - its historical evolution, gains in terms of production and benefits for consumers. Later was analyzed the connection of this ...</p>
Palavras Chave	Design, Design de Equipamento, Mobiliário, Design de mobiliário, Moga
Tipo	masterThesis
Revisão de Pares	Não
Coleções	[ULP-FAA] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-28T18:42:56Z com informação proveniente do Repositório



UNIVERSIDADE LUSÍADA DO PORTO

**MOBILIÁRIO MODULAR:
Design de equipamento e o jogo como resposta ao modo de vida
contemporâneo**

Joana Sofia Ribeiro da Conceição

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre de Design de Interiores e de
Equipamento

Porto, 2016



UNIVERSIDADE LUSÍADA DO PORTO

**MOBILIÁRIO MODULAR:
Design de equipamento e o jogo como resposta ao modo de vida
contemporâneo**

Joana Sofia Ribeiro da Conceição

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre de Design de Interiores e de
Equipamento

Orientador: Professora Doutora Raquel João Fialho Antunes

Porto, 2016

Agradecimentos

À Professora Doutora Raquel Antunes, pelo apoio, disponibilidade, ajuda e motivação transmitidos no decorrer deste trabalho.

Aos meus pais, por todo o esforço, apoio e paciência que tiveram ao longo deste percurso.

Ao irmão, pelos debates, dicas e opiniões dadas ao longo desta jornada.

Ao Chico, pelo apoio, paciência e compreensão demonstrada sempre.

À restante família e amigos, que de uma forma ou outra contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Pedro Valinho, pela ajuda e disponibilidade prestada.

Índice:

Resumo	IX
Abstract	XI
Palavras-chave	XIII
Índice de figuras	XV
Índice de gráficos	XVII
Índice de tabelas	XVII
Introdução	19
Capítulo 1. Mobiliário modular	25
1.1. Definição	
1.2. Resenha histórica	27
1.3. A produção do mobiliário modular	56
Capítulo 2. Contexto da habitação	65
2.1. Enquadramento	
2.2. Família e sociedade portuguesa	73
Capítulo 3. Jogo	79
3.1. Jogo e mobiliário modular	
3.2. Exemplos de referência – o jogo como mobiliário	86
Capítulo 4. Projeto	95
4.1. Encaixes e tipos de madeira	
4.2. Proposta prática - Moga	108
Conclusão	129
Referências bibliográficas	133
Referências bibliográficas de figuras	138
Referências bibliográficas de gráficos e tabelas	144

Apêndices

Apêndice 1 – Desenhos técnicos do Moga	145
Apêndice 2 – Embalagem do Moga	
Apêndice 3 – Instruções de utilização/Folheto da embalagem	
Apêndice 4 – Artigo “O Design no Mobiliário Modular no Contexto do Jogo e da Sociedade Portuguesa”	

Resumo

Este estudo direciona-se para uma problemática relacionada com as necessidades da sociedade atual e as suas alterações habitacionais. Nesta sequência esta dissertação de design de interiores e equipamento, relaciona o mobiliário modular com o jogo, dando resposta ao modo de vida contemporâneo da nossa sociedade. Neste contexto foi elaborada uma pesquisa e análise sobre a família portuguesa; o mobiliário modular – a sua evolução histórica, possíveis mais-valias em termos de produção e vantagens para o consumidor. Posteriormente analisou-se a ligação deste tipo de mobiliário à temática do jogo. Os dados adquiridos e analisados no decorrer da dissertação possibilitaram uma resposta à problemática; apresentando-se uma proposta inovadora de design para o mobiliário modular – Moga.

O projeto Moga é composto por módulos que podem ser agrupados pelo consumidor de acordo com as suas necessidades e adaptações futuras. Estes módulos podem ser alterados, quer na sua disposição em termos de funcionalidade, quer na sua estética, sendo que o utilizador pode personalizar o produto em causa. Estas alterações e a criatividade adjacente permitem que seja um produto com carácter lúdico e com ligação ao jogo. As várias componentes ligadas ao jogo unem-se para que o consumidor usufrua de um momento de prazer com o Moga conseguindo construir novas combinações e novos ambientes no espaço de habitação.

A proposta de mobiliário modular apresentada compreende uma maior flexibilidade de utilização, a possibilidade de produzir a baixos custos, a capacidade de constante mudança (renovação) do produto e, neste caso específico, desenvolve um carácter lúdico (ligação ao jogo).

Abstract

This study is directed to a problematic related to the needs of today's society and its housing changes. Subsequently this dissertation of interior design and equipment, relates the modular furniture with the game, responding to the contemporary way of life of our society. In this context was elaborated a research and analysis on the Portuguese family; modular furniture - its historical evolution, gains in terms of production and benefits for consumers. Later was analyzed the connection of this type of furniture to the theme of the game. The data acquired and analyzed during the dissertation enabled an answer to the problem; presenting a design innovative proposal for the modular furniture - Moga.

The Moga project is composed of modules that can be grouped by the consumer according to their future needs and adaptations. These modules can be changed either in their disposal in terms of functionality, either in their aesthetic, with which the user can customize the product in question. These changes and creativity adjacent allow it to be a product with playfulness and connection to the game. The various components connected to the game unit so that consumers enjoy a moment of pleasure with Moga managed to build new combinations and new environments in the dwelling space.

The presented modular furniture proposal includes a greater flexibility of use, the ability to produce at low cost, the ability of constant change (renewal) of the product and in this particular case, develops a playful character (link to the game).

Palavras-chave:

- Mobiliário modular;
- Design de equipamento;
- Jogo;
- Habitação.

Keywords:

- Modular furniture;
- Equipment Design;
- Game;
- Housing.

Índice de Figuras

Figura 01 – Um dos exemplos da cadeira <i>Windsor</i> .	28
Figura 02 – Cadeira Thonet.	29
Figura 03 – Peças cadeira nº14.	30
Figura 04 – Caixa com peças para envio.	30
Figura 05 – <i>Pavillon de L'Esprit Nouveau</i> .	32
Figura 06 – <i>Casiers Standard</i> .	33
Figura 07 – <i>Buffet</i> de Kaare Klint.	34
Figura 08 – Cubex Kitchen.	34
Figura 09 – Airline chair.	35
Figura 10 – Cozinha <i>Bruynzeel</i> .	36
Figura 11 – Charles e Ray Eames <i>Case Goods</i> .	37
Figura 12 – <i>Storagewall</i> , revista <i>Life</i> .	38
Figura 13 – Exemplos de conjugação do <i>Basic Cabinet</i> .	38
Figura 14 – DAR chair.	39
Figura 15 – Eames Storage Units.	40
Figura 16 – Mobiliário para <i>Bang & Olufsen</i> .	41
Figura 17 – <i>Universal Shelving System</i> .	41
Figura 18 – Mobiliário da empresa USM.	42
Figura 19 – <i>Action Office system</i> .	43
Figura 20 – Mesa de apoio <i>LÖVET</i> .	43
Figura 21 – 932 Bellini.	44
Figura 22 – Componentes e tira para junção da peça.	44
Figura 23 – <i>Man/Woman Containe</i> , Joe Colombo.	45
Figura 24 – <i>Safari Sofa</i> .	46
Figura 25 – Cantilever Wall.	46
Figura 26 – Cloverleaf sofa.	47
Figura 27 – Visiona 2.	47
Figura 28 – Joyn.	48
Figura 29 – Cloud.	49
Figura 30 – Skew bookcase.	49
Figura 31 – Esboços dos designers Smånsk.	50
Figura 32 – Exemplo de instruções.	59
Figura 33 – Exemplo de dois móveis domésticos.	61
Figura 34 – Esquema produção mobiliário modular.	62
Figura 35 – Exemplos de conjugações com o mesmo módulo.	70
Figura 36 – Tetris.	87
Figura 37 – Tangram.	88
Figura 38 – Exemplo de peça puzzle.	88
Figura 39 – Pacman.	89
Figura 40 – CD.	90
Figura 41 – Meccano.	90
Figura 42 – <i>As if from nowhere</i> .	91
Figura 43 – Exemplo de utilização das peças <i>As if from nowhere</i> .	92
Figura 44 – Exemplo de conjugações dos módulos <i>T.SHELF</i> .	92
Figura 45 – Exemplo de mesa com módulos <i>T.SHELF</i> .	93
Figura 46 – Sistema de fixação <i>T.SHELF</i> .	93
Figura 47 – Sistema de colagem simples.	98
Figura 48 – Sistema de ligação com espiga.	98
Figura 49 – Sistema de ligação com cavilhas.	98

Figura 50 – Sistema de ligação com lamelas.	99
Figura 51 – Sistema de ligação rasgo com tala.	99
Figura 52 – Sistema de ligação com rasgo com contra moldura.	100
Figura 53 – Sistema de ligação com parafusos.	100
Figura 54 – Sistema de ligação com porca cilíndrica.	101
Figura 55 – Sistema de ligação com cubo.	101
Figura 56 – Sistema de ligação com chapas em L.	102
Figura 57 – Sistema de ligação com jogo de enroscar.	102
Figura 58 – Sistema de ligação com Lego.	103
Figura 59 – Sistema de ligação com ímans.	104
Figura 60 – Sistema de ligação com guia.	104
Figura 61 – Sistema de ligação com rosca.	105
Figura 62 – Sistema de ligação com placa e parafusos.	105
Figura 63 – Sistema de ligação com borracha.	106
Figura 64 – Sistema de ligação com fita.	106
Figura 65 – Pormenor cavilhas.	111
Figura 66 – Moga simples com cavilhas.	112
Figura 67 – Peças Moga.	112
Figura 68 – Moga simples.	113
Figura 69 – Pormenor de fixação dos módulos.	113
Figura 70 – Fixação entre módulos.	114
Figura 71 – Moga com porta.	114
Figura 72 – Pormenor de fixação da dobradiça.	115
Figura 73 – Pormenor de fixação do puxador.	115
Figura 74 – Moga de correr aberto.	116
Figura 75 – Moga de correr fechado.	116
Figura 76 – Moga de correr no topo	117
Figura 77 – Má utilização do módulo.	117
Figura 78 – Exemplo de combinação com Moga.	118
Figura 79 – Segundo exemplo de combinação com Moga.	118
Figura 80 – Espaço sala com Moga.	119
Figura 81 – Espaço quarto com Moga.	119
Figura 82 – Embalagem Moga.	120
Figura 83 – Combinação maquetes Moga	122
Figura 84 – Pormenores das maquetes Moga.	122
Figura 85 – Moga com foto.	124
Figura 86 – Moga com foto dividida.	124
Figura 87 – Espaço quarto com Moga de cor.	125
Figura 88 – Quarto criança menino.	126
Figura 89 – Quarto criança menina.	126
Figura 90 – Moga utilizado como banco.	127
Figura 91 – Moga como mesinha de apoio.	127
Figura 92 – Pormenor fixação Moga à parede.	128
Figura 93 – Moga fixado à parede.	128

Índice de Gráficos e Tabelas

Gráfico 1 – Gráfico famílias portuguesas.	73
Gráfico 2 – Gráfico da redução das famílias portuguesas.	75
Gráfico 3 – Gráfico de núcleos familiares em decréscimo.	76
Tabela 1 – Síntese do mobiliário modular.	53
Tabela 2 – Síntese das principais características.	54
Tabela 3 – Síntese de definições de jogo.	81

Introdução

Enquadramento à temática

A construção do mobiliário, que até ao século XIX se fazia por um processo tradicional, tem sido alvo de grandes transformações e desenvolvimento. Com o avançar dos tempos, esta indústria foi-se modernizando em termos de equipamento, processos e materiais, de forma a conseguir dar uma maior e mais rápida resposta ao mercado e aos consumidores. O seu desenvolvimento na área do mobiliário foi uma premissa para a produção do mobiliário modular.

O mobiliário modular reflete uma resposta às necessidades atuais, por ser de rápida produção e atualização, sendo composto por vários módulos permitindo que sejam montados e desmontados com facilidade. Este tipo de mobiliário com as suas características próprias é uma mais valia para os consumidores que estão em constante mudança habitacional ou efetuam alterações no interior dos espaços residenciais. Estes motivos prendem-se nas análises das alterações do agregado familiar da atualidade.

A temática do jogo foi associado ao mobiliário modular por transmitir alegria, gozo, diversão e permitir que o consumidor eleve a sua criatividade de forma a conseguir o desejado, ou seja, construindo um móvel à medida das suas necessidades.

Âmbito e motivação

As mudanças e alterações habitacionais foram uma espécie de impulsionador para este estudo. A autora foi ela mesma alvo de mudanças quando foi estudar para uma cidade a mais de 230 km da sua habitação. Neste sentido foi necessário procurar casa e habitar uma nova, bem como transportar algum mobiliário para a nova habitação, para as suas necessidades. O mobiliário existente na casa não era suficiente. Os problemas surgiram quando se deu a mudança: os móveis da casa da autora eram na sua maioria impossíveis de desmontar ou demasiado pesados para a viagem, quanto mais para transportar até ao 3º andar onde se encontrava o novo apartamento. Foram então adquiridos novos móveis, que foram escolhidos por serem facilmente desmontáveis e fáceis de transportar.

No final do ciclo de estudos a autora retornou a sua casa, sendo necessário voltar a desmontar e embalar tudo. Como estes móveis eram de fácil desmontagem, o processo foi

relativamente fácil, bem como o seu transporte, o que certamente não teria acontecido com os antigos móveis.

A partir desta situação da vida prática, e pela observação de tantas outras semelhantes, foi criada a vontade de conhecer mais sobre este tipo de mobiliário e, quais as suas vantagens que o mesmo poderia ter em situações iguais ou semelhantes.

Objetivos e problemática

O problema central desta dissertação prende-se com as necessidades da sociedade atual e as suas alterações habitacionais. Atualmente a frequente deslocação ou alteração de habitação tornou-se prática comum. A resposta no contexto do design de interiores e equipamento foi solucionada com a utilização de mobiliário modular.

A eficácia de resposta das empresas ao mercado e a procura dos consumidores depende do acompanhamento sistemático e do desenvolvimento da sociedade, de forma a estar sempre um passo à frente do consumidor. Ao acompanhar o mercado e as necessidades dos clientes, as empresas poderão conseguir ajudar o consumidor a melhorar a sua qualidade de vida.

A associação do mobiliário modular ao jogo, proporciona e estimula o divertimento, bem como uma construção de módulos, oferecendo soluções diversas aos indivíduos ou para os espaços habitacionais. Neste sentido o mobiliário modular foi estudado como resposta ao ato de jogar e possibilitar atividades lúdicas.

O jogo nos dias de hoje é algo que está bastante presente na sociedade, podendo ser uma mais valia que pode ser aplicada aos produtos de forma a chamar a atenção dos consumidores. Através do jogo e de atividades lúdicas o Homem consegue comunicar com o que está ao seu redor, estabelece relações sociais e constrói conhecimento. Pode dizer-se que o jogo é um fator de união entre as pessoas.

Este estudo tem como objetivos:

- Conhecer o mobiliário modular e a sua evolução;
- Entender as vantagens deste mobiliário para as empresas e consumidores;
- Estudar o contexto da habitação aplicada às alterações familiares;
- Analisar dados e situações da sociedade portuguesa, em prol do desenvolvimento da proposta;

- Compreender o jogo e a sua relação com o mobiliário;
- Analisar o jogo no mobiliário modular;
- Pesquisar materiais e encaixes possíveis para mobiliário modular;
- Compreender como este mobiliário permite uma rápida adaptação a diversas situações;
- Desenvolver uma proposta que possa dar resposta ao jogo e às alterações habitacionais num conceito de mobiliário modular.

Metodologia

O estudo desenrola-se na sequência da problemática das necessidades da sociedade atual e das alterações habitacionais. Pretende compreender-se de que forma o mobiliário modular e a sua possível ligação com o jogo podem ajudar as famílias portuguesas em situações de mudança de habitação ou alteração no interior da mesma.

Após análise do problema seguiu-se a pesquisa de informação e análise da mesma, assim como a comparação de factos e pontos de vista de diversos autores, selecionando a informação a trabalhar para o estudo. A pesquisa bibliográfica foi realizada em livros, revistas, artigos, dissertações e teses, e portais da internet, de forma a sustentar o tema, conseguindo datas e informações corretas. A revisão bibliográfica teve como referência autores como Bürdek, Erlhoff e Marshall, Fiell e Charlotte, Huang, Montenegro, Moraes, Norman, Oates, Lipovetsky, Bernard, entre outros. Paralelamente consultaram-se dados e estatísticas através do Instituto Nacional de Estatísticas (INE). A pesquisa sobre os jogos compreendeu: conceitos e definições de autores sobre o jogo e sobre mobiliário que era inspirado nos mesmos. Com a investigação realizada selecionaram-se exemplos de mobiliário inspirados em jogos diferentes de modo a que se apresentassem diversos e variados modelos do que é possível realizar com base no jogo. Foram selecionados oito exemplos de referência de jogos no mobiliário modular. Os exemplares elegidos têm como base alguns dos jogos da prática comum do universo do jogo. Ao serem apresentados, têm uma sequência de pontos respeitados, de modo a que a leitura e análise destes casos seja coerente. A estrutura dos exemplos de referência é a seguinte: apresentação do jogo, apresentação do produto modular, possibilidades de utilização, materiais e ilustração do produto.

No desenvolvimento da dissertação os conteúdos pesquisados são alvo de análise em termos quantitativos (nos dados obtidos pelo INE) e qualitativos (mobiliário, mobiliário modular, jogo, entre outros).

A proposta prática foi desenvolvida seguindo a metodologia: análise do problema encontrado, análise da pesquisa realizada anteriormente e percepção de quais os fatores que seriam relevantes. Posteriormente foram realizados *brainstormings* e esboços bem como e construídas maquetes que possibilitaram uma observação da possível interação do consumidor com o produto. Esta metodologia projetual foi utilizada de forma a resolver ou apresentar soluções ao problema. Da investigação e do desenvolvimento de ideias resultou uma proposta de design de equipamento que poderá ser uma solução à problemática apresentada.

Estrutura da dissertação

Com uma componente teórica (capítulos 1, 2 e 3) e uma componente prática (capítulo 4), esta dissertação compreende a seguinte estrutura:

Capítulo 1. Mobiliário modular – neste capítulo é realizada uma breve introdução com definições de mobiliário modular, módulo, entre outros (1.1. Definição). No segundo subcapítulo (1.2. Resenha histórica) faz-se uma referência histórica a alguns dos modelos/ícones do mobiliário modular ao longo dos tempos, a designers e a empresas produtoras. Posteriormente (1.3. A produção do mobiliário modular) são retratados, sob a perspectiva de vários autores, os custos de produção deste mobiliário, os métodos de redução de custos e as vantagens do modular. No término do capítulo apresenta-se apenas considerações da autora.

Capítulo 2. Contexto da habitação – neste capítulo abordam-se breves conceitos de habitação (2.1. Enquadramento) e a forma como este tipo de mobiliário é utilizado nas habitações e as suas vantagens. No subcapítulo 2.2. (Família e sociedade portuguesa) avaliam-se os tipos de família na sociedade nacional e o seu envolvimento para a investigação. No desfecho é realizada uma síntese da autora.

Capítulo 3. Jogo – é introduzida a temática do jogo (subcapítulo 3.1.). No Jogo e mobiliário modular abordam-se alguns conceitos e definições relacionadas com o mesmo. Nos exemplos de referência – o jogo como mobiliário (3.2.) fazem-se referências ao tetris,

tangram, puzzle, pacman, meccano, entre outros. Apresentam-se exemplos de mobiliário inspirado nestes jogos e uma síntese explicativa de cada jogo e de cada produto.

Capítulo 4. Projeto – No subcapítulo 4.1. (Encaixes e tipos de madeira) compreende uma análise de encaixes e materiais, avaliando qual o melhor material para utilização na proposta, assim como quais os encaixes mais práticos e vantajosos a utilizar. No subcapítulo 4.2. é apresentada a proposta prática – Moga e cada módulo pertencente à mesma. São também detalhados os pormenores e quais as vantagens desta proposta no ambiente familiar. Ilustram-se exemplos de aplicações do mobiliário Moga em vários cenários de acção.

Capítulo 1. Mobiliário modular

1.1. Definição

O mobiliário modular define-se, como o nome indica, por mobiliário com módulos. Por módulos pode-se entender componentes que desempenham determinada função e permitem ser configurados de modo a que se consiga adquirir uma variedade de novas combinações. Apresentam-se, de seguida, algumas definições segundo vários autores.

Segundo a definição do Dicionário da Língua Portuguesa (2014: 1078) a palavra módulo significa (entre outras coisas) “(...) *unidade ou peça autónoma que pode ser combinada com outras para formar um todo (...)*”.

Os autores Erlhoff e Marshall (2008: 367), referem que módulos são

*“componentes de mobiliário que facilitam uma montagem rápida e desmontagem simplificada quer em casa ou no trabalho. Os produtos são feitos por módulos, assim sendo têm a capacidade de se tornarem visualmente novos e personalizados”*¹.

Anderson afirma que *“usualmente, módulos são blocos de construção que podem personalizar um produto pelas várias combinações que podem ser feitas na fase de montagem”* (in Bárbara, 2013: 29).

Para Jim Postell (2012: 58),

*“Mobiliário modular apoia-se nas correlações proporcionadas entre os componentes, tendo correlações repetíveis ou geométricas entre as partes, que podem ser dispostas em variadas formas. (...) mobiliário modular é inerentemente flexível, concebido como um sistema de componentes que podem ser montados, desmontados, e muito frequentemente reconfigurados.”*².

Design modular consiste na produção de várias unidades ou módulos que se podem agrupar e encaixar entre si, formando uma variedade de possibilidades de produtos. Cada módulo tem uma função, mas quando agrupados poderão ter uma maior variedade de funções. Embora em exemplos do mobiliário simples, como os de armazenamento de

¹ *“Furnishing components suited to quick assembly and disassembly simplify transient living and working situations. Products are made up of modules so that they can always seem fresh and individually customizable.”*

² *“Modular furnishings rely on proportional correlations between components, having repeatable or geometric correlations between their parts, which may be arranged in a variety of ways. (...) modular furnishings are inherently flexible, designed as a system of components that can be assembled, disassembled, and very often reconfigured.”*

objetos, cada módulo poderá já ter as condições para esse efeito, e quando agrupados vários módulos apenas esse espaço fica maior e não muda propriamente de função.

“O design modular é assim visto como um processo de produzir unidades que executam funções discretas mas que interligados adquirem propriedades que as levam a executar uma variedade de funções importantes.” (Martins, 2002: 39).

Para Chun-che Huang (2000: 149), *“produtos modulares são produtos, conjuntos e componentes que desempenham várias funções através da combinação de blocos de construção distintos”*³.

³ *“Modular products refer to products, assemblies and components that fulfill various functions through the combination of distinct building blocks (modules).”*

1.2. Resenha histórica

No início do século XVIII, os objetos eram manufaturados por artesãos, com o auxílio de ferramentas. Cada produto era único e de grande qualidade. O tempo de produção de cada objeto era elevado, pois era o mesmo indivíduo quem realizava toda a produção. “(...) *antes da Revolução Industrial o artesão era o profissional que criava e executava, ao mesmo tempo, todas as tarefas do processo de desenvolvimento e de confecção de um produto*” (Moraes, 1997: 25). Com a Revolução Industrial e com a chegada de novos processos de fabrico industrial e divisão do trabalho, o design (concepção e planeamento) foi separado da produção. Citando Charlotte & Peter Fiell (2014: 6), “*Até certo ponto, as origens do design podem ser atribuídas à Revolução Industrial e ao nascimento de produção mecanizada*”⁴. Com o aparecimento da produção mecanizada permitiu-se que fosse possível produzir com maior rapidez, de forma a dar resposta às necessidades da época.

Ainda no séc. XVIII, surgem as cadeiras inglesas *windsor*. O autor Montenegro (1995: 52) refere que eram “*uma das cadeiras inglesas mais típicas, em madeira de estilo rústico.*”. Quanto à origem e autor desta, os dados não são concretos, não existindo registos referentes à data em que a primeira cadeira foi produzida ou de quem a desenvolveu. A cadeira *windsor* é de fabricação inglesa e era “*confeccionada de peças componíveis e de encaixe, facilitando a sua exportação e disseminação*” (Moraes, 1997: 31). Ao longo do século foram sendo desenvolvidos outros modelos com algumas alterações, sendo que o que caracterizava essas mudanças eram os formatos que as costas obtinham. Na figura 01 apresenta-se uma das variantes da cadeira. Esta é composta por numerosas barras verticais em ferro que juntas formam as costas; as pernas vão-se afastando em direcção ao chão e estão ligadas entre si; o assento é em madeira modelada.

O mobiliário modular tem a sua origem pouco definida e concreta, mas a generalidade dos autores concorda que surgiu da necessidade de desenvolver mobiliário que ocupe menos espaço no interior da habitação. A migração do campo para a cidade trouxe outras necessidades no espaço habitação.

⁴ “*To some extent, the origins of design can be traced to the Industrial Revolution and the birth of mechanized production.*”



Figura 01 – Um dos exemplos da cadeira *Windsor*.

Segundo Oates (1991: 152),

“o século XIX constituiu uma época de rápidas transformações sociais e tecnológicas na Europa e na América. (...) Na Inglaterra, por exemplo, a população mais que duplicou na primeira metade do século. O comércio de móveis tradicionalmente organizado era incapaz de satisfazer a procura do mercado em expansão”.

Foi necessário efetuar uma procura de novos materiais, novas técnicas e novos métodos de fabrico para conseguir dar resposta ao mercado e às necessidades do consumidor. Para se conseguir uma maior produtividade, *“Cada vez mais os objectos de uso doméstico eram projectados para serem feitos em várias partes, as quais se uniam ou montavam por meio de máquinas”* (Ibid., 152). De forma a avançar a nível técnico e a ultrapassar obstáculos, *“Durante o século XIX a máquina desempenhou um papel mais importante na produção experimental de mobiliário do que na tradicional”* (Ibid., 162).

Tendo em conta a circunstância que possa ter iniciado o pensamento do mobiliário modular, apresenta-se a pesquisa histórica que foi apurada no contexto das origens datadas do design modular.

Em 1850, Michael Thonet desenvolveu e produziu uma cadeira nomeada de “nº 14” (figura 02), sendo considerado o pioneiro na história do mobiliário moderno. Esta cadeira era produzida por partes, sendo posteriormente enviadas várias cadeiras em embalagens para depois a sua montagem ser realizada no local (figuras 03 e 04).

“A cadeira era transportada em partes e montada no ponto de entrega a partir de seis peças de madeira e montadas em conjunto com dez parafusos e duas porcas, eliminando articulações complexas. (...) A caixa de um metro cúbico poderia conter 36 cadeiras desmontadas”⁵ (Postell, 2012: 85).



Figura 02 – Cadeira Thonet.

⁵ “The chair was transported in parts and assembled at the point of delivery from six pieces of wood and assembled together with ten screws and two nuts, eliminating complex joints. (...) A crate measuring one cubic meter could hold 36 dismantled chairs.”



Figura 03 – Peças cadeira n°14.



Figura 04 – Caixa com peças para envio.

Pode considerar-se que estas abordagens são as pioneiras para mais tarde vir a ser o método utilizado no design modular. A capacidade de produção da cadeira n° 14 concebia uma maior rapidez de produção por a sua montagem ser feita apenas no local. Foi considerada por Le Corbusier *“elegante e melhor na sua concepção, mais funcional e*

precisa no seu design”⁶ Como curiosidade, este modelo de cadeira custava na altura menos do que uma garrafa de vinho, e em 1891, 7,3 milhões destas cadeiras de café tinham sido vendidas. (Fiell, 2014: 690).⁷

Com a renovação das técnicas e organização do trabalho, provocadas pela industrialização, o móvel tradicional, que era considerado até ao final do século XVIII uma obra artística torna-se num produto de série. Em 1851, o Palácio de Cristal em Londres dá lugar a uma exposição em que os objetos expostos representam uma confusão de estilos, sendo que os produtos haviam sido produzidos com técnicas avançadas, mas estilisticamente virados para o passado. Esta exposição fez com que artistas e arquitetos nos anos seguintes viessem a transformar os conceitos e formas do móvel e a sua construção. (Peixoto, 1995: 142-143). No relatório do júri da exposição é feito um comentário que diz respeito à secção de mobiliário da exposição e os defeitos existentes:

“Não é necessário que qualquer objecto esteja totalmente coberto por ornamentos ou tenha uma forma extravagante, para alcançar as características da beleza; os artigos de mobiliário são demasiadas vezes sobrecarregados com embelezamentos desnecessários que, além de pesarem no custo da produção, dificulta o respectivo uso, finalidade e comodidade; a perfeição do artigo de arte consiste em combinar, com o maior efeito possível, o útil com o agradável, e a execução disto pode, dum modo geral, ter maior êxito seguindo a adopção do processo mais simples” (Oates, 1991: 180).

Em 1905, Richard Riemerschmid desenvolveu um conjunto inovador de mobiliário maquinado, em que os componentes eram individuais e realizados através de maquinaria, sendo posteriormente montados à mão (Campbell, 2006: 272).⁸ Foi em 1906 que esse projeto foi para produção, era constituído por conjuntos para sala de estar, cozinha e quarto, *“oferecendo três conjuntos de mobiliário para casa completos, (...) feitos em madeira simples mas sólida, divididos em partes e embalados em caixas de cartão.”*⁹ Dois anos depois, surge

⁶ *“Never before has anything been created that is more elegant and better in its conception, more precise in its design and more functional.”*

⁷ *“In 1860, for example, the firm's best-known model, the No. 14 chair, cost less than a bottle of wine, and by 1891 a staggering 7,300,000 of these ubiquitous café chairs had been sold.”*

⁸ *“Riemerschmid designed (c.1905) his innovative and influential set of machine-made furniture. (...) the individual components were machine-made and then assembled by hand.”*

⁹ *“Ab 1906 gehen diese Entwürfe in Serie: Angeboten werden drei komplette Wohnungseinrichtungen, die preisgünstigste für 570 Mark (Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche), produziert aus einfachem, aber massiven Holz, alles in Einzelteile zerlegt, kartonverpackt”.*

“*Typenmöbel, uma linha de mobiliário produzida em massa projectada pelo arquitecto Bruno Paul.(...) Typenmöbel foi o primeiro exemplo de unidades de mobiliário modernas concebidas para permitirem um ilimitado número de combinações de elementos standard, feitos à máquina*” (Harrod, 2002: 33).¹⁰

Também Corbusier projetou “*uma mesa multifuncional, armários desmontáveis normalizados e assentos para diferentes usos*” (Oates, 1991: 210), embora estes não estivessem prontos a tempo da exposição de Paris de 1925, onde projetou como protesto à decoração de interiores da época, o seu *Pavillon de L’Esprit Nouveau* (figura 05). Le Corbusier em conjunto com Pierre Jeanneret projectaram o *Casiers Standard* (figura 06), uma unidade de armazenamento apresentada em 1925 para o *Pavillon de L’Esprit Nouveau* em Paris (Abercrombie, 1995: 93).¹¹ Os *casiers standard* são armários multicolores, que podem ter prateleiras, portas, ou gavetas e podem ser combinados de diversas formas. Podem ser pousados no chão, pendurados nas paredes ou servir mesmo para dividir espaços.



Figura 05 – *Pavillon de L’Esprit Nouveau*.

¹⁰ “(...) Typenmöbel, a line of mass-produced furniture designed by the architect Bruno Paul.” “Typenmöbel was the first example of modern unit furniture conceived to allow an unlimited number of combinations of standardized, machine-made elements.”

¹¹ “(...) the Casiers Standard storage cabinet group, designed by Le Corbusier and Pierre Jeanneret and shown in the Pavillion Esprit Nouveau in Paris in 1925.”



Figura 06 – *Casiers Standard*.

Nos finais dos anos vinte, Kaare Klint realizou um estudo acerca das peças de mobiliário utilizadas na altura e as suas dimensões em relação a casas que poderiam ser de menores dimensões. Tendo como base a projeção de um armário, este estudo revelou que, para os utensílios de uma família de classe média, aquele poderia ter metade do tamanho dos existentes no mercado (Oates, 1991: 213). “Grande parte do mobiliário do Klint foi desenvolvido como projectos de estudo em cooperação com os seus alunos. O Buffet de 1929 é o exemplo mais conhecido” (figura 07) (Olesen, 2009: 6).¹²

Já o arquiteto belga Louis Herman de Koninck foi quem produziu o sistema Cubex (figura 08). “O sistema é composto por quatro tipos de armário que podem ser dispostos em dez maneiras diferentes, permitindo uma variedade de duas centenas de layouts de cozinha” (Schneiderman, 2010: 250).¹³ “A Cubex Kitchen foi apresentada pela primeira vez no Terceiro Congresso do CIAM, em Bruxelas, em 1930” (Sparke et al, 2006: 127).¹⁴

¹² “Much of Klint’s furniture was developed as study projects in cooperation with his students. The Buffet from 1929 is the best known example.”

¹³ “The system comprises four cupboard types that can be arranged in ten different ways, allowing for an array of two hundred unique kitchen layouts.”

¹⁴ “The Cubex Kitchen was presented for the first time at the third CIAM congress in Brussels in 1930.”



Figura 07 – *Buffet* de Kaare Klint.

O designer de interiores Gilbert Rohde, em 1932, desenhou e desenvolveu o interior para a casa “*Design for Living*”, onde utilizou a sua linha de mobiliário modular produzida pela empresa *Heywood Wakefield Company* em 1931.



Figura 08 – *Cubex Kitchen*.

Rhode em conjunto com a empresa *Herman Miller* desenvolveu uma linha de peças modulares para o quarto (Schneiderman, 2011: 251).¹⁵ Na década de 40, Rhode

¹⁵ “Rhode, as a notable Interior designer, received an invitation in 1932 to design the interiors for the ‘*Design for Living*’ house, (...) where he installed his first line of mass-produced modular furniture issued by the *Heywood Wakefield Company* in 1931. (...) Rhode applied his modular assemblies into the private sector of the house and, with *Herman Miller*, designed a coordinated line of modular pieces for the bedroom.”

“deixou a sua marca no design comercial, com a introdução do seu Executive Office group. Ao assumir esse projeto, a empresa Herman Miller foi a primeira fabricante de móveis residenciais a ir para a área de escritório e design comercial” (Fehrman, 2009: 72).¹⁶

O *Executive Office group* é *“(...) constituído por 15 componentes que podem ser montados em 400 formas diferentes”* (Fiell, 2014: 611).¹⁷ Em 1942, Rhode desenvolveu o “Blueprint group”, que fornece um amplo armazenamento em secções modulares que podem ser montadas em infinitas combinações de modo a atender as necessidades do usuário (Fehrman, 2009: 133).¹⁸

Em 1934, Kem Weber desenvolveu a cadeira *Airline* (figura 09), que foi o resultado de alguns meses de trabalho. É uma cadeira que poderia ser vendida desmontada e prontamente montada pelo consumidor (Gantz, 2014: 80).



Figura 09 – Airline chair.

No início do século XX, começaram a surgir as primeiras cozinhas modulares. Estas eram uma aplicação nas casas das cozinhas utilizadas nos navios ou das locomotivas a vapor. Neste contexto apresentam-se as

¹⁶ “Rohde then made his mark on commercial design with the introduction of his Executive Office group. In taking on that project, Herman Miller was the first manufacturer of residential furniture to move into the area of office and commercial design.”

¹⁷ “Also for Herman Miller, he designed the Executive Office Group, which comprised 15 components that could be assembled in 400 different ways.”

¹⁸ “The 4200 series, the Blueprint group of 1942 (Plate 101), is a fine indicator of things to come. It provides ample storage in modular sections that can be assembled in endless combinations to suit the user.”

“(...) primeiras cozinhas modulares e flexíveis da Bruynzeel fabricadas na Holanda, ou mesmo pelo conceito das consagradas cozinhas americanas que se compunham em qualquer ambiente, devido à aplicação de módulos componíveis e práticos” (Moraes, 1997: 41).

Em 1930, a empresa holandesa Bruynzeel (figura 10) contratou Piet Zwart e foi ele *“o primeiro a projetar uma cozinha para a produção em massa. Era constituída por elementos padronizados que poderiam ser montados de diferentes maneiras para que os clientes pudessem combiná-los como quisessem. Em 1938, depois de três anos de pesquisa, a sua cozinha Bruynzeel foi produzida. Foi altamente progressista para a época” (Iconofgraphics).*¹⁹

A empresa francesa Ronco, em 1940, surge com as primeiras aplicações de móveis de escritório em metal, sendo um dos móveis modulares pioneiros da empresa (Moraes, 1997: 42).

Em 1941, Charles Eames e Eero Saarinen ganharam o primeiro prêmio na competição *“Organic Design in Home Furnishings”* com o projeto *“Case Goods”* (figura 11), concurso realizado pelo *“The Museum of Modern Art (MoMA).”* (Eamesoffice). Este projeto é constituído por oito armários, alguns com gavetas, alguns com prateleiras removíveis e três bancos. Os armários têm acabamento em todos os lados, exceto no fundo, onde há peças de borracha para proteger a superfície dos bancos.

“Muito poucos desses armários foram produzidos, pois com o começo da Segunda Guerra Mundial a menos de um ano após o anúncio dos vencedores do concurso, a América tinha outras prioridades para o contraplacado, o principal material utilizado nestes armários, e os recursos de fabricação foram dedicados à produção de material de guerra” (Eamesoffice).



Figura 10 – Cozinha Bruynzeel.

¹⁹ *“Piet Zwart was the first to design a kitchen for mass production. It consisted of standardized elements that could be mounted in different ways so that customers could combine them as they wished. In 1938, after three years of research, his Bruynzeel-kitchen was produced. It was highly progressive for its time.”*



Figura 11 – Charles e Ray Eames *Case Goods*.

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, a América estava ansiosa por dar a conhecer as suas tecnologias, sendo as duas principais empresas de fabricação de móveis a *Herman Miller Furniture Company* e a *Knoll International* (Oates, 1991: 225).

Em 1944, a revista *Life* publicou um extenso e detalhado artigo sobre o “*Storagewall*” (figura 12) de George Nelson. O projeto chamou à atenção de D. J. De Pree, fundador da Herman Miller, que estava à procura de um diretor de design, após a morte repentina de Gilbert Rohde, e Nelson conseguiu o trabalho (Hermanmiller). Este projeto consistia em criar unidades que eram escolhidas pelo consumidor e que podiam ser montadas em qualquer disposição ou direção criando assim a oportunidade de servir dois quartos de uma vez. *Storagewall* é essencialmente uma parede de divisão de espaço, substituindo a parede com mobiliário modular (Schneiderman, 2011: 252).²⁰

Em 1946, George Nelson desenvolve um sistema de armazenamento modular para a *Herman Miller*, “*Basic Cabinet Series*” (figura 13), que se ajusta à forma de viver do utilizador (Hermanmiller)

“Estes armários, que podem servir para uma grande variedade de efeitos (arquivo, estante, armário de rádio, cristaleira, etc.), podem ser colocados no banco de ripas já concebido, podem ficar pelas suas próprias pernas, ou podem ser pendurados na parede. O banco, disponibilizado

²⁰ “By design, the *Storagewall* is intrinsically flexible as the units are selected by the user and can be assembled in any arrangement or direction thus creating the opportunity to serve two rooms at one time. The *Storagewall* is primarily a prefabricated division of space entirely replacing the wall with modular furniture-like elements.”

em quatro tamanhos, também poderia ser utilizado como uma mesa baixa ou, equipado com almofadas de espuma, como assento" (Abercrombie, 1995: 93).²¹

É um produto bastante versátil, pois permite que os armários sejam utilizados da melhor forma para o consumidor, sendo que a qualquer momento este pode alterar a disposição dos mesmos.



Figura 12 – *Storagewall*, revista *Life*.



Figura 13 – Exemplos de conjugação do *Basic Cabinet*.

²¹ "These cabinets, which could serve a wide variety of purposes (file, bookcase, radio cabinet, china cabinet, vanity, etc.), could be placed on the already-designed slat bench, could stand on their own legs, or could be hung on a wall. The bench, made available in four lengths, could also be used as a low table or, fitted with foam rubber cushions, as seating."

Charles Eames e Ray Eames trabalharam com contraplacado moldado, e em 1947, George Nelson consciente do trabalho de Eames, decide recrutá-los para a empresa *Herman Miller*, que decide apoiá-lo nos seus primeiros projetos, tendo concretizado quase todas as suas ideias iniciais (Oates, 1991: 225). Já em 1949, Charles Eames, apresentou a sua cadeira de baixo custo, DAR (figura 14), o primeiro móvel em plástico a ser produzido em massa. Esta cadeira fez parte de um projeto de um *Concurso Internacional de Mobiliário de Estilo de Baixo Custo* em Nova Iorque (Ibid., 226). Mais tarde, em 1950, *Eames Storage Units* (figura 15) foram os primeiros elementos de armazenamento modular de Eames a serem produzidos em massa. (Schneiderman, 2011: 253). Este produto é um exemplo da “dedicação à concepção e produção de mobiliário doméstico económico, utilizando técnicas de produção industrial” de Charles Eames e Ray Eames.²² As peças do mobiliário ESU (Eames Storage Unit) têm a capacidade de ser substituíveis e conseguem adaptar-se facilmente a diferentes usos ou necessidades do utilizador. Têm tamanhos diferentes e esquemas de cores que variam de produto para produto. São produtos com resistência e nenhuma parte do objeto é exatamente igual a outra. Podem existir compartimentos com gavetas, outros vazios e outros com prateleiras.



Figura 14 – DAR chair.

²² “The Eames Storage Unit (ESU) represents another example of Charles and Ray’s dedication to designing and producing economical household furniture using industrial production techniques.”



Figura 15 – Eames Storage Units.

Nos finais dos anos 50, o designer Fabiansen projetou uma linha de mobiliário modular que era conjugada com os sistemas de áudio e vídeo da marca *Bang & Olufsen* (figura 16). A ideia era o consumidor comprar um sistema simples e com o tempo ir adicionando. Era possível o móvel ter apenas o rádio ou a televisão, mas também poderia ter os dois (Beophile).

Dieter Rams lança em 1960 a sua estante modular, *Universal Shelving System* (figura 17). Esta estante foi projetada para ser intemporal e construída para durar; este sistema de prateleiras comemora 50 anos de produção contínua (Dasprogram). O *606 Universal Shelving System* consegue-se adaptar às necessidades do consumidor, permitindo aumentar ou modificar as secções. O facto de se facilitar que os componentes se alterem incentiva tanto reorganizações do dia-a-dia como reconfigurações completas. O consumidor pode escolher os suportes das prateleiras de acordo com o que irá utilizar, adequando à necessidade de aguentar mais ou menos peso. As prateleiras vêm em quatro profundidades, podendo ser combinadas com o suporte vertical. Em qualquer momento após a compra o consumidor poderá adquirir elementos extras ao produto (armários, mesas, entre outros acessórios), tendo a certeza que irão ser compatíveis (Vitsoe).



Figura 16 – Mobiliário para *Bang & Olufsen*.



Figura 17 – *Universal Shelving System*.

Em 1961, a empresa suíça, USM, toma a decisão de construir um novo pavilhão para escritório. De forma a desenvolver uma ideia de fábrica flexível, é construído um sistema modular em aço. *“Paul Schaerer e Fritz Haller desenvolveram um sistema de mobiliário para o novo escritório USM em Muensingen, Suíça. O resultado foi um produto flexível que se adaptasse às crescentes de negócios e espaciais demandas da USM.”* (USM). O que começa por ser algo feito para a própria empresa, rapidamente se torna o principal produto de venda. Esta foi a inspiração para a linha de mobiliário *“USM Modular Furniture Haller”* (figura 18), lançada no mercado em 1965, que a empresa originalmente tinha desenvolvido para uso próprio. Este produto consiste na junção de tubos cromados, que são unidos por uma esfera, e com painéis de metal posteriormente inseridos. Em 1969,

a empresa tem o seu primeiro grande contrato para mobiliário, no Banco Rothschild em Paris.

Com o passar dos anos foram desenvolvidas outras linhas de produtos compatíveis entre si: em 1989, o sistema de apresentação “*USM Display*” (figura 18), um expositor vertical que, através dos painéis e acessórios, pode ser ligado e adaptado às necessidades; em 1990, o sistema de mesa modular “*USM Kitos*” (figura 18), uma mesa ajustável, pois permite alterar alturas e ângulos, composta por colunas, travessas e tubos de suporte; em 1996, o sistema de organização interna “*USM Inos*” (figura 18), com bastante facilidade para o utilizador, que poderá adaptar cada espaço a um objeto específico, tudo isto graças às suas prateleiras configuráveis (USM).



Figura 18 – Mobiliário da empresa USM.

Em meados dos anos 60, pensando nos espaços das empresas e fábricas, a empresa americana *Herman Miller* cria um sistema modular, tendo em consideração a modularidade dos espaços, os funcionários e a produtividade (Moraes, 1997: 44). Robert Propst, investigador na empresa Herman Miller a partir de 1960, tinha como objetivo investigar como o mundo do trabalho operava. Em 1968 desenvolveu o *Action Office system*, que foi o primeiro sistema de escritório para espaços abertos. O conceito de espaços abertos é utilizado em lojas e escritórios, onde não existam paredes divisórias definitivas, criando grandes áreas que podem ser divididas através do mobiliário ou de telas móveis. (Hinchman; 2014: 136). Com este sistema, Propst colocou de lado o escritório tradicional e apresentou um sistema que se ajusta à forma como as pessoas realmente funcionam e trabalham. *Action Office system* (figura 19) é constituído por componentes que podem ser conjugados de diferentes formas de modo a acompanhar as necessidades do escritório. Também ainda nos anos 60, os escritórios modernos não eram compostos apenas por

mesas e cadeiras tradicionais, mas procuravam recuperar o ambiente doméstico no local de trabalho e a relação entre funcionários pelo sistema modular. (Moraes, 1997: 50).

Nos anos 60/70, surgem na Suécia várias lojas de revenda de mobiliário, incluindo o IKEA (Burdek, 2006: 169). Apesar do conceito IKEA se ter iniciado anteriormente a esta data, “Em 1956, a mesa de apoio LÖVET iniciou a revolução das embalagens planas quando o fundador da IKEA, Ingvar Kamprad, e o designer Gillis Lundgren desaparafusaram as pernas para caber num carro” (IKEA), (figura 20). O IKEA tem como objetivo oferecer uma vasta gama de produtos a um preço baixo, e para isso sugere uma divisão de trabalhos ao consumidor. A estratégia da empresa IKEA passa pela compra de material em grandes quantidades, tornando a matéria-prima mais barata, e utiliza embalagens planas para conseguir poupar no transporte. É o consumidor quem tem de levar o produto para casa e montá-lo, fazendo a empresa poupar no tempo de montagem e conseguindo manter o baixo preço do produto (IKEA).



Figura 19 – Action Office system.



Figura 20 – Mesa de apoio LÖVET.

O mobiliário modular, ou com hipótese para diferentes utilizações, também transparece nos sofás, como por exemplo, a cadeira de luxo 932 de Bellini (figura 21) que surge na década de 60. (Oates, 1991: 235). Sendo composta por grandes almofadões unidos apenas por uma tira larga (figura 22), este produto pode ser utilizado como um sofá, mas também pode ser disposto em diversas zonas de assento.



Figura 21 – 932 Bellini.



Figura 22 – Componentes e tira para junção da peça.

Começa assim a existir a possibilidade de um olhar mais à vontade para os tipos de mobiliário que se adaptam às necessidades de cada um, de forma a que cada consumidor conjugue consoante a sua vontade.

“O conceito de mobiliário versátil conhecido como «conjuntos ambientais», que podem adaptar-se a várias utilizações e disposições, popularizou-se nos anos sessenta. À medida que as salas de estar se foram tornando cada vez menores, passaram a permitir um estilo de vida mais informal” (Oates, 1991: 235).

O consumidor começa a ter uma visão diferente perante o mobiliário e o espaço da sua habitação.

Em 1964, Joe Colombo projeta o “*Man/Woman Container*” (figura 23),

“*composto por uma série de elementos que podem ser articulados criando um espaço de armazenamento. Container quando aberto, define um ambiente completo com capacidade de armazenamento, iluminação e som*” (Schneiderman, 2011: 255).²³

Este produto pode ser utilizado como unidade de armazenamento, mas também pode ser utilizado para definir um espaço, ou como biombo.



Figura 23 – *Man/Woman Containe*, Joe Colombo.

Em 1968, o grupo *Archizoom Associati*, constituído por Andrea Branzi, Gilberto Coretti, Paolo Deganello, Massimo Morozzi e Dario e Lucia Bartolini, desenvolveu o *Safari Sofa* (figura 24) (Moliterno, 2000: 38). Este sofá é composto por módulos que podem ser agrupados de diferentes formas, existindo diferentes módulos que, combinados, poderão resultar em sofás de formas diferentes. Os módulos podem ser utilizados na mesma direcção ou de costas uns para os outros.

Na década de 70, o projeto “*Cantilever Wall*” (figura 25) foi desenvolvido por Harvey Propper. Tinha um total de 23 elementos modulares, e era considerado

²³ “*Composed of a series of elements that can be hinged together to create a storage trunk, the container -- when opened -- further defines an environment complete with storage, lighting, and sound.*”

“um dos sistemas de paredes mais versáteis. Estão incluídas prateleiras, gavetas, portas, armários abertos, luzes, espelhos, display gráfico, etc.(...) Pode ir de parede a parede, de teto a teto, e pode até mesmo contornar cantos” (Luckett, 1974: 87).²⁴

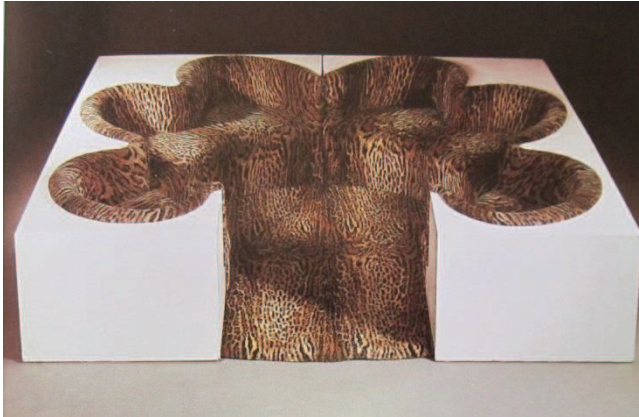


Figura 24 – Safari Sofa.



Figura 25 – Cantilever Wall.

Em 1970, Verner Panton desenvolveu o “Cloverleaf Sofa” (figura 26), criado para a sua instalação *Visiona 2* (VernePanton) A exposição *Visiona 2*, tinha como objetivo

“promover vários produtos sintéticos em conexão com o mobiliário doméstico. (...) Em termos de história do design esta instalação é considerada como um dos principais projetos espaciais da segunda metade do século XX” (Verner Panton).

²⁴ *“A total of 23 modular elements make the Harvey Probbler Cantilever Wall one of the most versatile wall systems going. Included are shelves, drawers, doors, open and bar cabinets, lamp units, mirrors, graphic display, etc. The Cantilever Wall installs a few inches in front of existing walls, concealing its own wiring. It can go wall to wall, ceiling to ceiling, and can even turn corners.”*

O designer Panton, em alternativa aos espaços com mobiliário tradicional, cria um ambiente doméstico composto por elementos modulares estofados, bem carregados de cor inspirado nos estilos de vida da época (figura 27).

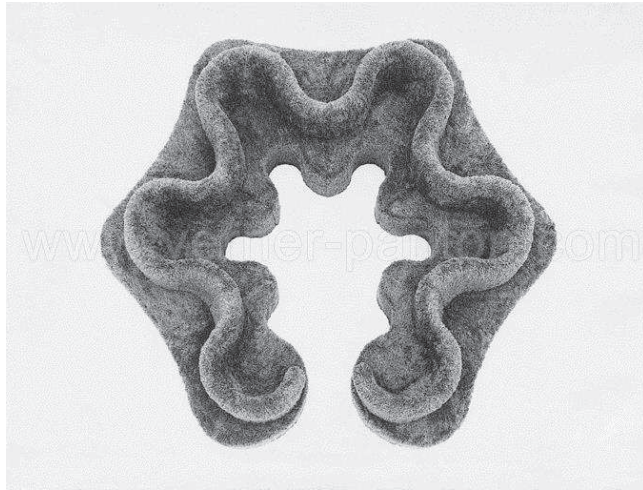


Figura 26 – Cloverleaf sofa.

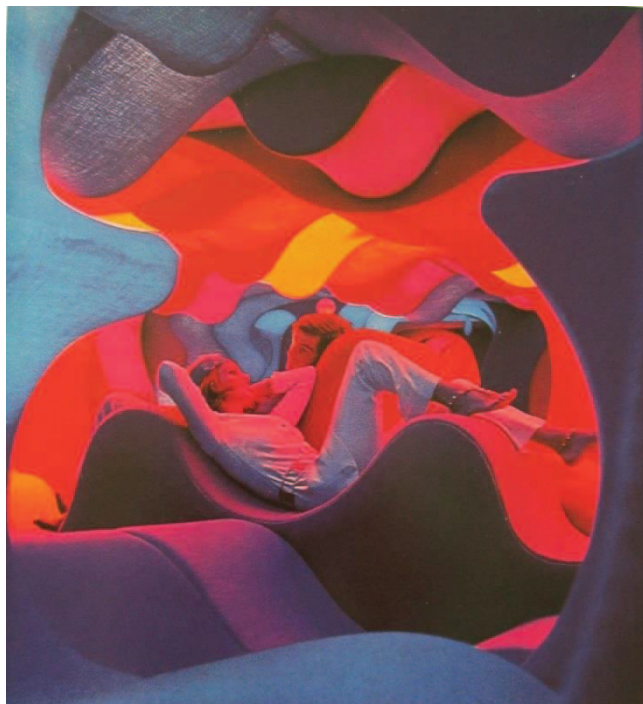


Figura 27 – Visiona 2.

Muitos projetos para o design modular são idealizados e vendidos em várias lojas nas últimas décadas do século XX. O consumidor começa cada vez mais a aderir a este tipo de produtos pelos mais variados motivos. Torna-se uma responsabilidade das

empresas e dos designers desenvolverem ideias de forma a atualizar constantemente estes produtos no mercado, de modo a que respondam às necessidades e às vontades do consumidor. Várias empresas e designers aceitaram o desafio.

Já em 2002, os irmãos Erwan e Ronan Bouroullec desenvolveram o projeto de escritório *Joyn* (figura 28) que “*quebra com diversos paradigmas e coloca uma contribuição espetacular para uma nova e modular e altamente flexível cultura de produtos*” (Burdek, 2006: 153). A estrutura deste projeto é móvel e modular e adapta-se a qualquer mudança. Dá ao espaço de escritório um dinamismo diferente e ainda pode ser reconfigurado várias vezes. Ainda no mesmo ano, os irmãos Bouroullec projectaram o sistema de módulos *Cloud* (figura 29), que “*(...) permitiam ao consumidor satisfazer necessidades específicas através de configurações flexíveis. Os módulos individuais são fáceis de montar, desmontar, embalar e transportar*” (Roberts, 2007: 236).²⁵ São feitos em polietileno branco e podem ser combinados em diversos ângulos. O nome deriva do formato dos módulos que têm a silhueta de uma nuvem.



Figura 28 – Joyn.

²⁵ “*(...) free the consumer to satisfy specific needs through flexible configurations. The individual modules are easy to assemble, disassemble, pack up, and carry.*”

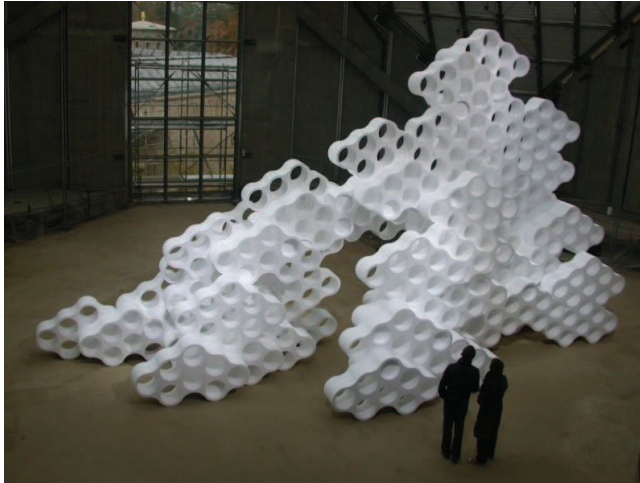


Figura 29 – Cloud.

A estante dos designers suecos Smånsk (figura 30), apresentada na *Stockholm Design Week* em 2008, consiste em vários módulos idênticos que são sobrepostos em direções alternadas e criam uma estante com inclinações (Dezeen). O consumidor poderá adquirir quantas peças quiser, e ter a estante à medida ideal para a sua casa. Os livros ficam inclinados, evitando assim que caiam ou ganhem formas, não sendo necessário qualquer peça para segurá-los (figura 31). Esta estante não se assemelha às estantes que se encontra habitualmente, devido à sua forma nada usual. Pode ser uma forma criativa de expor os livros.



Figura 30 – Skew bookcase.

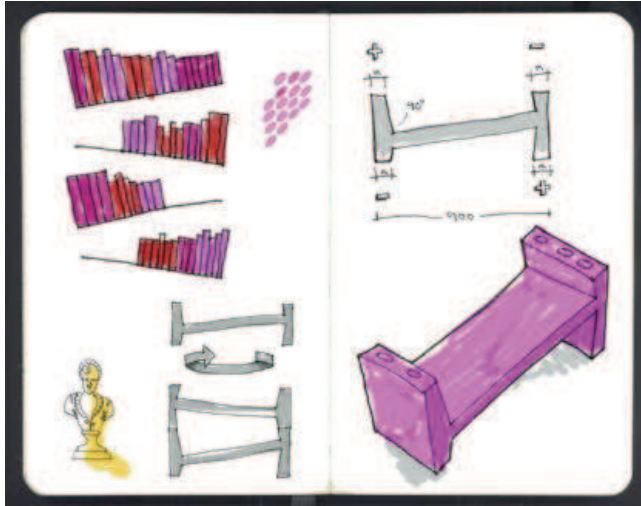


Figura 31 – Esboços dos designers Smånsk.

O mobiliário e o equipamento de uma casa devem ser pensados para o espaço existente e para a família que nela habita, e não o invés. O mobiliário modular poderá beneficiar esse aspeto. Os exemplos deste mobiliário que foram aparecendo ao longo dos tempos têm vindo a demonstrar a sua utilidade na arrumação do espaço em família. Com o estudo (apresentado anteriormente) realizado sobre o mercado e peças de mobiliário, Kaare Klint faz compreender que não existe a necessidade de uma família ter mobiliário maior do que as suas necessidades, de nada valendo um móvel que não seja utilizado. Casas com dimensões menores e com mobiliário desadequado resultam em desaproveitamento de espaço. O mobiliário “maciço” não permite uma mudança adequada às necessidades, sem se despendar de mais dinheiro para efetuar a troca por outros objetos. Considerar que no ato de compra o cliente poderá optar por um móvel do tamanho certo ou um que permita adaptar-se às necessidades e vontades de cada um, é algo que poderá ser crucial.

Os designers, arquitetos e empresas, anteriormente apresentados, contribuíram com os seus conhecimentos e obras para que se pudesse desenvolver cada vez mais produtos e estudos de forma a facilitar a vida quotidiana do consumidor (tabelas 1 e 2):

- Michael Thonet, ao possibilitar que a sua cadeira nº 14 pudesse ser transportada numa caixa com todas as peças necessárias e montada num local posterior à compra;

- Richard Riermerschmid contribuindo para o mobiliário com componentes embalados por partes em caixas de cartão;
- Ingvar Kamprad e Gillis Lundgren ao desenvolverem as embalagens planas, demonstraram que o mobiliário não tem obrigatoriamente de ser totalmente construído em fábrica, não tem de ser única e exclusivamente de uma determinada forma, podendo o consumidor ir à loja e conseguir ele próprio levar para casa o produto adquirido e montar onde e quando quiser, reduzindo custos ao consumidor e empresa.

Ainda na perspectiva do mobiliário não ter necessariamente uma única forma e tamanho, alguns produtos foram desenvolvidos sob um pensamento de permissão de permuta de objetos por parte do consumidor de forma a alterar a estética do mesmo:

- Bruno Paul, com a sua linha de mobiliário pioneira, consentindo ilimitadas combinações;
- Le Corbusier e Pierre Jeanneret, projetando para o *Pavillon de L' Esprit Nouveau* e deixando o intercâmbio de peças ser realizado pelo consumidor;
- Gilbert Rhode, com variados exemplos de linhas modulares que permitem ser combinadas em infinitas combinações;
- Charles Eames e Eero Saarinen, com o projeto para o concurso do MoMA;
- George Nelson, com variados exemplos de armazenamento modular e unidades escolhidas pelo consumidor;
- A dupla Charles e Ray Eames, com o seu ESU facilmente adaptável às necessidades do utilizador;
- Dieter Rams, oferecendo uma vasta capacidade de mudança e de novas aquisições compatíveis com o existente;
- E mais recentemente os irmãos Bouroullec, mostrando ser fácil ter unidades de armazenamento modulares, que conseguiram demonstrar que o mobiliário não pode obrigar o consumidor a seguir apenas um caminho.

Cada casa, cada vida, cada situação merece e deve ser lidada consoante a melhor resposta para cada uma delas. Estes arquitetos e designers que desenvolveram estes produtos através de módulos tiveram também em consideração que a vida não é uma constante e que o dia de amanhã não será igual ao de hoje, que o consumidor poderá não

ter capacidade económica para efetuar a troca total do mobiliário de sua casa e que este tipo de solução facilitará na hora de mover os objetos.

Para além dos aspetos habitacionais, também escritórios e locais de trabalho podem sofrer alterações. O crescimento do negócio, a mudança de espaço, a necessidade de mais armazenamento e os espaços de trabalho influenciaram designers e arquitetos a desenvolver mobiliário não só para casas como para escritórios:

- Gilbert Rhode surge com um modelo de quinze componentes que poderiam ser combinados de 400 formas diferentes, tal como os irmãos Bouroullec com *Joyn*;
- A empresa Herman Miller que teve a preocupação de fabricar não só mobiliário doméstico como de escritório ou da empresa USM que cria um sistema modular por necessidade e para uso próprio.

Apesar deste tipo de mobiliário, de armazenamento e escritório terem sido os mais referidos ao longo da pesquisa, também se podem encontrar soluções modulares em outros campos. Como o exemplo das cozinhas holandesas, que eram montadas por módulos de forma a agradar o consumidor, foram mesmo consideradas progressistas para a época, e o sistema *Cubex* composto por quatro tipos de armários, mas que permitiam duas centenas de layouts diferentes de cozinhas. Os sofás *Safari*, *cadeira 932* e *Cloverleaf* são exemplos de módulos para assento, ou seja, este tipo de sistema não é apenas utilizado nas estantes, mesas, entre outros. Podendo ser aplicado a grande parte da habitação, escritório ou outros. Um outro tipo de utilização é a de divisor de espaços, como foi demonstrado pelos projectos de Joe Colombo e George Nelson, onde com unidades escolhidas pelo consumidor eram criadas oportunidades de facultar divisões resultantes para os dois espaços divididos.

Deve ser tomado em consideração que não só o mobiliário modular pode facilitar e ajudar no dia-a-dia do consumidor, como o facto destes produtos poderem ser a um preço apelativo, o que representa certamente uma mais valia. Charles e Ray Eames tinham em consideração a produção de mobiliário doméstico económico, assim como a empresa IKEA no seu conceito fala em oferta de uma vasta gama de produtos a um preço baixo. Passará assim o consumidor a usufruir de um mobiliário modular ao nível das suas necessidades sem obrigação de grandes despesas para si ou para a família.

Na tabela 1 apresenta-se uma síntese dos designers e autores considerados mais pertinentes para o desenvolvimento do projeto e respectivos trabalhos ao longo dos tempos.

Tabela 1 – Síntese do mobiliário modular.

Ano	Ícones do mobiliário modular	Autores
Séc. XVIII	Cadeira Windsor	Desconhecido
1850	Cadeira nº 14	Michael Thonet
1906	Três conjuntos de mobiliário	Richard Riemerschmid
1908	Typenmöbel	Bruno Paul
1925	Casiers Standard	Le Corbusier e Pierre Jeanneret
1930	Cubex Kitchen	Louis Herman de Koninck
1931	Linha de mobiliário modular	Gilbert Rohde
1938	Cozinha Bruynzeel	Piet Zwart
Década de 40	Executive Office Group	Gilbert Rohde e empresa Herman Miller
1940	Mobiliário modular para escritório	Empresa Ronco
1941	Case Goods	Charles Eames e Eero Saarinen
1944	Storagewall	George Nelson
1946	Basic Cabinet Series	George Nelson e Herman Miller
1949	DAR	Charles Eames
1950	Eames Storage Units	Charles Eames e Ray Eames
1956	Lövet	Gillis Lundgren, IKEA
Finais dos anos 50	Mob. modular para aparelhos de audio	Fabiansen
1960	Universal Shelving System	Dieter Rams
1961	Mobiliário modular para escritório	Paul Schaerer e Fritz Haller, USM
Década de 60	Cadeira de luxo 932	Mario Bellini
1964	Man/Woman Container	Joe Colombo
1968	Action Office System	Robert Propst, Herman Miller
1968	Safari sofa	Archizoom Associati
1970	Cloverleaf sofa	Verner Panton
2002	Joyn e Cloud	Irmãos Bouroullec
2008	Skew bookcase	Smånsk

As características destacadas em cada projeto ao longo do capítulo tornaram-se linha condutora para o pensamento projetual. Na tabela 2 estão descritas as principais características que se tornaram relevantes para o desenvolvimento do projeto.

Tabela 2 – Síntese das principais características.

Projetos	Principais características e possíveis mais valias
Cadeira Windsor	Peças que se encaixam entre si, facilitando o processo de exportação
Cadeira nº 14	Maior rapidez de produção; montagem feita no local de entrega do produto
Mobiliário de Richard Riemerschmid	Componentes individuais construídos com maquinaria e posteriormente montados à mão
Typenmöbel	Unidades produzidas em massa e que permitiam um número ilimitado de combinações
Casiers Standard	Modelos variados que podem ser combinados de diversas formas
Cubex Kitchen	Permite uma variedade de duas centenas de layouts de cozinha
Cozinha Bruynzeel	Módulos práticos que permitem criar uma cozinha de diferentes formatos
Executive Office Group	Componentes que podem ser montados em 400 formas diferentes
Case goods	Oito módulos e três bancos que podiam ser combinados de diversas formas
Storagewall	Unidades escolhidas pelo consumidor e que serviam dois quartos de uma só vez
Basic Cabinet Series	Módulos e um banco que poderiam ser utilizados em diferentes combinações
DAR	Produzida em massa e de baixo custo
Eames Storage Units	As peças são substituíveis e adaptam-se a diversas situações
Lövet	As pernas saem e permite a utilização de uma embalagem plana
Mobiliário de Fabiansen	O consumidor pode adicionar componentes consoante as necessidades
Universal Shelving System	Adaptação a várias situações, possível aumentar ou modificar secções
Mobiliário empresa USM	Mobiliário que se adapta às situações, podendo aumentar ou diminuir
Cadeira de luxo 932	Peças podem ser utilizadas como conjunto ou singulares
Man/Woman Container	Vários componentes que articulados criam um espaço de armazenamento
Action Office System	Diversos componentes que podem ser conjugados de forma a acompanhar as necessidades do escritório
Safari Sofa	Módulos que podem ser agrupados de diferentes formas; existem vários modelos de módulo
Joyn	Estrutura móvel e modular, adaptável a qualquer mudança
Cloud	Módulos fáceis de montar, desmontar, embalar e transportar
Skew bookcase	Utilizador escolhe número de peças consoante as suas necessidades

Os contributos de estudos e de grande parte dos produtos desenvolvidos pelos designers e arquitetos anteriormente apresentados e analisados, serão essenciais para a formulação da proposta, apresentada no capítulo 4 – projeto- no contexto do mobiliário modular.

1.3. A produção do mobiliário modular

A opção de produção através da modularidade auxíia as empresas para possam ter variadas vantagens e permite a produção por etapas e sistemas que no final se poderão interligar.

“A modularidade é uma estratégia para a construção de processos/produtos mais complexos a partir de subsistemas, sendo estes desenvolvidos individualmente, mas com o funcionamento integrado, permitindo assim a produção de diferentes produtos através da combinação de subsistemas” (Marçal, 2009: 97).

A produção de produtos modulares faz com que as empresas consigam oferecer uma maior capacidade de individualização do produto por parte do consumidor e ao mesmo tempo conseguir reduzir em termos de tempo de montagem e entrega do produto, visto que algumas empresas deixam a cargo do utilizador esta última etapa. *“As mudanças constantes de gostos e preferências dos consumidores, reclamam e exigem produtos actualizados a custos baixos e com entrega quase imediata”* (Martins, 2002: 25). A divisão de um produto modular em módulos é importante para que desta forma se consiga ter uma linha de mobiliário distinta e com mais opções.

Abordando este tema, os autores fazem a sua investida ao design modular, alguns seguindo pelas necessidades dos utilizadores e outros com a preocupação das empresas.

“Pine II (1993: 196) refere que o design modular, pela sua utilização de componentes modulares que podem ser configurados numa grande variedade de produtos e de serviços, é o melhor método para alcançar a fabricação personalizada minimizando custos enquanto se maximiza a personalização de produtos no sentido de alcançar necessidades específicas dos utilizadores”; “Para Otto e Wood (2001: 361) (...) Se o conceito modular do produto fizer parte do design conceptual desse mesmo produto, novas aplicações para os componentes desse produto podem ser observadas com objectivo de serem integradas em outros produtos, reduzindo assim os custos e o tempo de desenvolvimento do produto” (Martins, 2002: 38-39).

Cada autor terá a sua opinião de qual a melhor forma de aplicação do design modular na produção, embora se concorde que este método traz benefícios às empresas e consumidores.

Ao longo dos tempos várias empresas tiveram sistemas de produção diferentes. No caso das empresas que produzem em massa, os seus produtos são padrozinados, e utilizam

esses padrões durante bastante tempo. Pelo contrário, na produção artesanal, os artesãos conseguem ter uma maior flexibilidade e variedade de produtos, mas o tempo de produção é bastante mais alargado. Assim sendo, a utilização de design modular no sistema de produção, permite às empresas uma maior flexibilidade e aptidão para a mudança e atualização dos produtos.

De seguida, e recorrendo a bibliografia de autores de referência para o tema, apresentam-se as vantagens de um design modular (a); as vantagens de um produto modular (b) e as vantagens através de uma coordenação modular (c).

a) Segundo Kamrani e Salhieh (citado in Martins, 2002: 46-48), as vantagens de um design modular são:

- Redução do tempo de desenvolvimento do produto;
- Actualização do produto;
- Amortização dos custos do produto;
- Qualidade do produto final;
- Estandardização dos componentes;
- Redução no tempo de entrega do produto;
- Maior flexibilidade;
- Desenvolvimento simultâneo do produto e do sistema de produção;
- Redução no tempo de produção;
- Redução dos custos.

b) Para Grady et al. (citado in Marçal, 2009: 98-99), as vantagens de um produto modular são:

- Economia de escala, receção de componentes;
- Flexibilidade que facilita um maior grau de variações nos produtos e desenvolvimento de tecnologias sem alterações no projeto global;
- Flexibilidade que permite um desenvolvimento independente de módulos aplicados em projeto ou sobreposição de projetos;
- Projetos com colaboração de fornecedores exteriores – fabricação de módulos;
- Capacidade de gerir arquiteturas complexas utilizadas para criar uma família de produtos com economia nos custos e testes de projeto,

contribuindo para um novo modelo de organização tendo em conta a configuração de equipas de projeto independentes.

c) Segundo Baldwin e Clark (Ibid., 101) e Sanchez e Mahoney (Ibid.), as vantagens através de uma coordenação modular são:

- Simplificação da elaboração do projeto;
- Normalização dos componentes da construção;
- Otimização das dimensões com redução do número de formato dos componentes;
- Diminuição dos problemas de interface entre componentes e subsistemas;
- Padronização dos detalhes e precisão dimensional;
- Racionalização e simplificação na execução do produto, com facilidade de montagem;
- Redução de quebras e conseqüentemente de perdas de materiais;
- Compatibilidade dimensional e tecnologia entre componentes;
- Intercâmbio de componentes.

O facto deste tipo de mobiliário ser dividido em módulos, permite à empresa fazer a sua produção individualmente, enquanto que num mobiliário tradicional por vezes é necessário uma etapa estar concluída para se poder continuar a produção do mesmo. Separar um produto em módulos permite que a sua produção seja feita simultaneamente; esta separação remete para "*(...) uma redução da complexidade do projeto e permite que as tarefas de projeto sejam executadas simultaneamente, o que acabará por reduzir o tempo de desenvolvimento do produto*" (Kamrani e Salhieh, 2002: 83).²⁶ Para além da redução do tempo de produção, também o custo final do produto pode ser reduzido na medida em que as produções possam ser maiores, tornando o produto mais barato.

"Os componentes modulares são utilizados em diversas linhas de produtos, o que significa que os seus volumes de produção são mais elevados. Isso permitirá a amortização das despesas de desenvolvimento ao longo de um grande número de produtos" (Ibid., 83).²⁷

Para se conseguir vender produtos mais económicos, é necessário fazer uma redução de custos de produção e retirar tudo o que é desnecessário no produto, que não traz

²⁶ *"This decoupling results in a reduction in the design complexity and enables design tasks to be performed concurrently, which will eventually reduce the product development time."*

²⁷ *"Modular components are used in several product lines, which means that their production volumes are higher. This will allow the amortization of the development expenses over a large number of products."*

vantagem ao funcionamento do produto, ou seja, eliminar todos os custos intermédios. Quando projetado um produto modular é necessário ter também em consideração a fácil leitura que este deverá ter no final, para que o consumidor possa fazer a montagem do produto sem dificuldades. A figura 32 é um exemplo de uma das etapas de montagem de um produto. Como se pode ver, estes desenhos são simples e de fácil compreensão. Ao comprar este produto, o consumidor não terá qualquer problema em fazer a montagem em sua casa. Qualquer que seja o objeto que necessite de uma montagem após a sua compra, deve ter sempre as suas instruções claras e úteis.

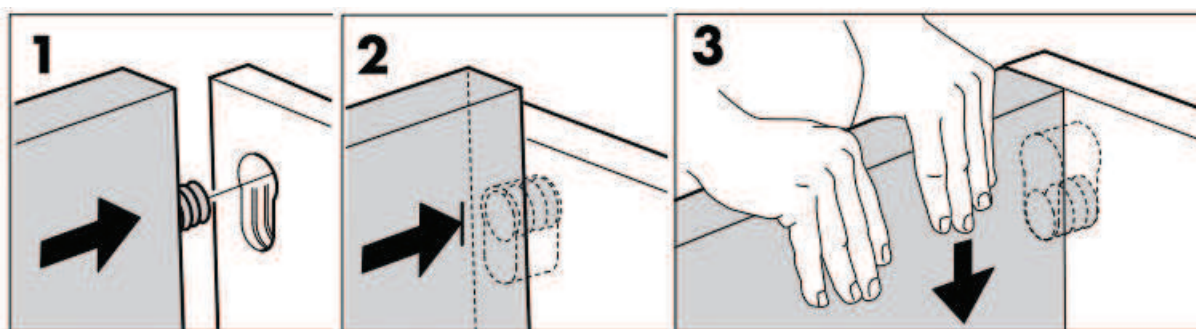


Figura 32 – Exemplo de instruções.

Uma empresa que opte por uma produção de um produto modular, poderá ter vantagem de rapidez de produção, custos inferiores, assim como “(...) a modularidade na produção, (...) visa aperfeiçoar a montagem final do produto, permitindo o aumento de variedade sem o aumento de custos” (Silva & Cauchick Miguel in Kubota et al, 2013: 48). Consegue assim uma vantagem perante outras empresas, e uma boa posição no mercado de produtos.

“A capacidade de substituir variados componentes em projetos de produtos modulares aumenta a variedade de produtos que uma empresa pode desenvolver e a velocidade com que pode atualizar os produtos, aumentando a flexibilidade estratégica da empresa na competição do mercado de produtos” (Volberda, 2001: 158).²⁸

Segundo Grady (citado in Martins, 2002: 49),

“concepção modular conduzirá provavelmente e, no final das contas, a poupanças significativas nos custos de produção, além dos outros benefícios, como redução de tempos de entrega, maior variedade de produto e menos custo de produto”.

²⁸ *“The ability to substitute component variations into modular product designs increases the variety of products a firm can develop and the speed with which it can upgrade products, increasing the strategic flexibility of the firm in product market competition.”*

Devido às variadas situações na vida contemporânea,

“os jovens sentem-se cada vez mais atraídos por móveis de «armar e desarmar», «pagar e levar» (...) e compram-nos directamente na loja ou no armazém em caixas que se transportam com facilidade para casa. A «montagem caseira» reduz, de facto, o custo, e permite mudanças mais frequentes da paisagem doméstica” (Oates, 1991: 238).

O tempo que a empresa não está a depositar na montagem de um móvel é uma redução de custo, possibilitando ao consumidor adquirir mobiliário atendendo às suas necessidades e conseguindo pagar pouco e/ou menos por isso. Poderá dizer-se então que a montagem feita em casa ou num determinado local pelo consumidor reduz de facto o custo do mobiliário. Algumas empresas vendem os seus produtos em embalagens para montagem posterior à compra, mas caso o consumidor não queira efetuar essa montagem é-lhes cobrado um preço extra pela montagem do produto nas casas dos consumidores, como é o exemplo da Ikea que tem preços a partir de 29€ (IKEA).

Para Huang, *“a maior das motivações para promover a modularidade é o facto de esta permitir que uma grande variedade de produtos seja construída a partir de um pequeno conjunto de diferentes módulos e componentes”* (Huang, 1999: 153).²⁹ Na figura 33, na alínea (a), observam-se dois tipos de módulos, dois abertos e dois com gavetas, que depois de montados formam uma peça de mobiliário doméstico. Cada elemento funcional do produto é composto por um módulo, existindo interações entre os mesmos. Este tipo de arquitetura modular permite que se consiga mudar um módulo sem afetar os outros, continuando o produto a funcionar corretamente. Cada módulo pode ser produzido de forma independente em relação aos outros. O exemplo da alínea (b) mostra um produto que incorpora uma arquitetura integrada, em que as modificações a um componente ou funcionalidade poderão exigir uma extensa reformulação do produto. A aplicação de elementos funcionais pode ser distribuída em vários blocos. Cada bloco é um conjunto de componentes que realizam algumas funções do produto. Os limites de cada parte do móvel poderão ser difíceis de identificar ou até mesmo inexistentes. Os módulos (a) permitem que sejam feitas alterações a alguns elementos funcionais isolados de um produto sem necessariamente afetar o design de outros elementos. No entanto, no outro exemplo (b) ao

²⁹ *“One of the most common motivators for promoting modularity is the need to allow a large variety of products to be constructed from a much smaller set of different modules and components.”*

alterar uma parte de um produto integrado pode influenciar outros elementos funcionais e exigir mudanças drásticas às peças relacionadas (Ibid., 150).³⁰

Entenda-se que o exemplo da figura 33 pretende transmitir que a produção de mobiliário por módulos é vantajosa em relação ao mobiliário por peças que necessitem umas das outras para formação do produto. Na alínea (a) é apresentado um produto de arquitetura modular que é composta por módulos e em que cada elemento funcional é composto por um módulo independente. Este exemplo permite que o utilizador possa alterar um módulo do produto sem que altere a funcionalidade ou design do mesmo. Na alínea (b) é apresentado um produto de arquitetura integrada, em que cada componente realiza “algumas funções”, e que ao alterar uma parte do produto influencia outros elementos funcionais. As alterações a um componente levam a uma necessária reformulação do produto. Ou seja, o exemplo da alínea (a) permite que se possa alterar cada módulo individualmente não afectando os restantes, trazendo vantagens para o consumidor e mesmo para a empresa produtora na hora de realizar *upgrades* do produto.

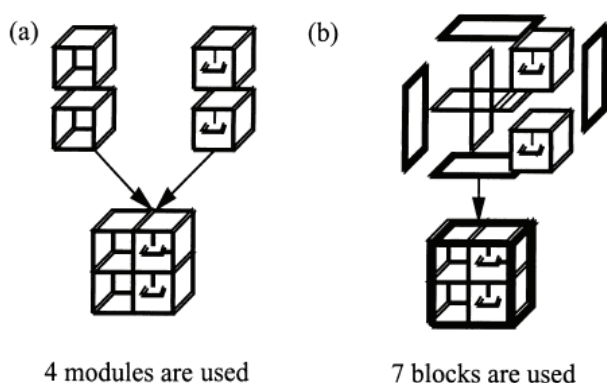


Figura 33 – Exemplo de dois móveis domésticos.

No esquema da figura 34, estão resumidamente representadas as ideias que os autores, apresentados neste subcapítulo, referem perante o design modular e a produção deste. Existem vantagens tanto para as empresas como para os consumidores. As empresas conseguem uma maior rapidez de desenvolvimento e produção do produto, conseguem reduzir os custos tanto no material como na produção, permitindo assim que também consigam expôr no mercado os produtos a um preço mais reduzido, dando lugar às

³⁰ Tradução livre da autora.

necessidades do consumidor e fazendo também com que este possa resolver as suas problemáticas sem despende de uma quantia elevada de dinheiro.

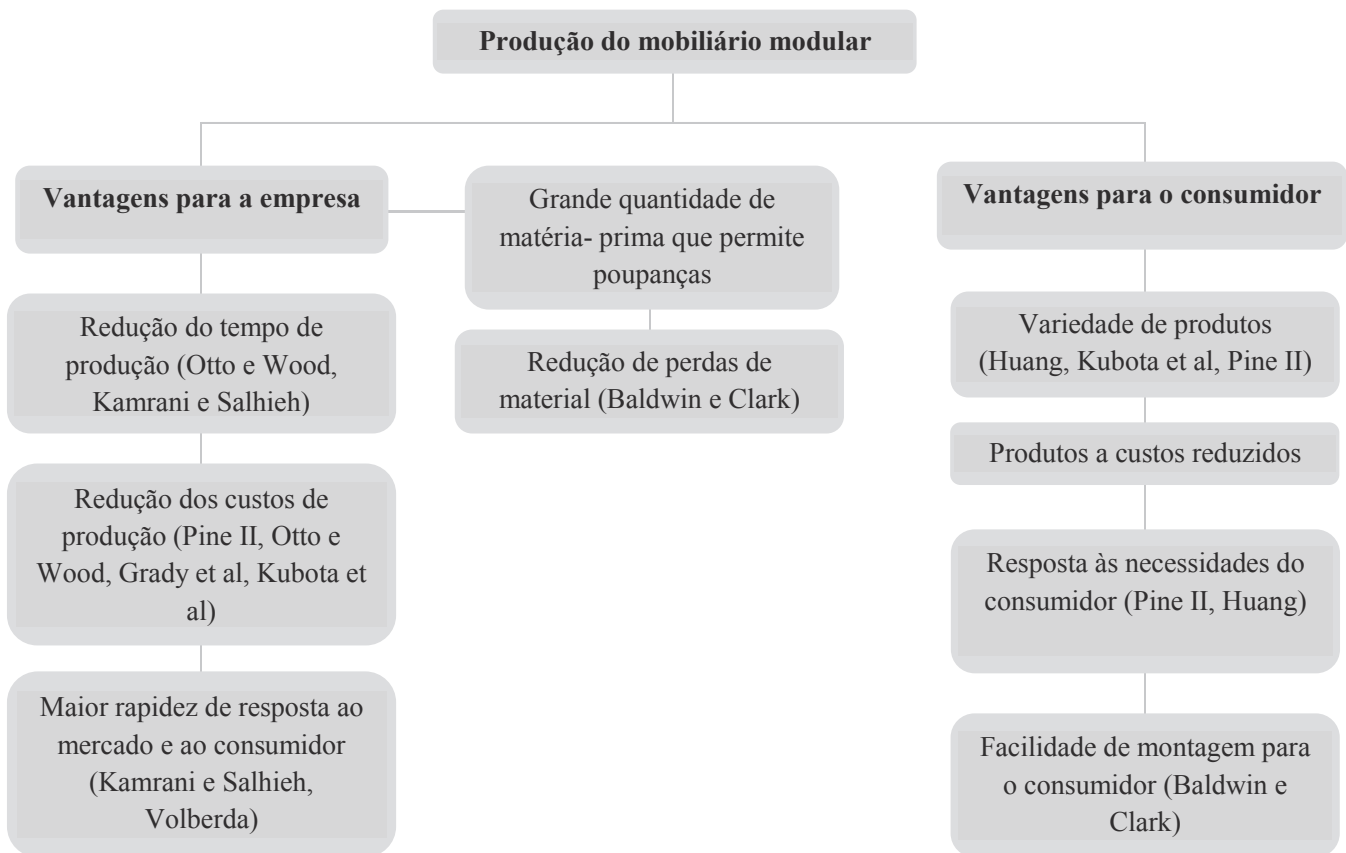


Figura 34 – Esquema produção mobiliário modular.

Ao comprar matéria-prima em grandes quantidades, as empresas conseguem preços mais baixos, e ao dividir os produtos por módulos para produção, este será mais simples que o conjunto inteiro fazendo com que a matéria-prima seja mais bem aproveitada, logo a perda de material é reduzida. Separar a produção de módulos permite que vários componentes sejam produzidos ao mesmo tempo, atingindo um menor tempo de produção. Reduzir no tempo de produção e no material que não é aproveitado leva a uma redução nos custos da produção. Não só as empresas conseguem um menor custo de produção como conseguem ter uma variedade de produtos na sua produção alcançando uma maior rapidez de resposta ao mercado, pois qualquer que seja a mudança necessária para uma atualização do produto é facilitada pela simplicidade deste estar dividido por módulos.

O mobiliário modular apresenta, portanto muitas vantagens: a variedade de produtos que uma empresa consegue colocar no mercado, a fácil montagem que é

permitida ao consumidor e os preços que estes produtos possam ter. São fatores que atraem o consumidor para a procura do modular, pois este dará resposta às suas necessidades a um custo reduzido.

Capítulo 2. O contexto da habitação

2.1. Enquadramento

Considera-se habitação a

“unidade delimitada por paredes separadoras, constituída pelos espaços privados nos quais se processa a vida do agregado familiar, tais como a sala, os quartos, a cozinha, as instalações sanitárias, a despensa e as varandas privativas, incluindo, no caso de edifícios em regime de propriedade horizontal, a quota parte que lhe corresponda das partes comuns do edifício” (Portal da habitação).

A habitação é vista como o local onde o ser humano cresce, se desenvolve, tem a sua intimidade, é o seu refúgio de todo o *stress* do dia-a-dia e é onde este estabelece relações familiares e possivelmente sociais. Existem definições utilizadas pelo INE (Estatísticas da Construção e Habitação, 2010: 14) para vários tipos de alojamento familiar, sendo eles:

- Barraca: construção independente, feita geralmente com vários materiais velhos e usados e/ou materiais locais grosseiros, sem plano determinado e que estava habitada no momento censitário.
- Casa rudimentar de madeira: habitação construída com madeira que não foi previamente preparada para aquele fim e estava habitada no momento censitário.
- Clássico: divisão ou conjunto de divisões e seus anexos que, fazendo parte de um edifício com carácter permanente ou sendo estruturalmente separados deste, pela forma como foi construído, reconstruído ou reconvertido se destina à habitação permanente de uma família.
- Improvisado: unidade de alojamento situada numa construção permanente que não foi reconstruída ou transformada para habitação, nem sofreu adaptação funcional para esse fim e estava habitada no momento censitário.
- Móvel: instalação, destinada à habitação humana, que tenha sido construída para ser transportada, ou seja, uma unidade móvel e que se encontrava ocupada no momento censitário, funcionando como habitação de, pelo menos, uma pessoa.
- Outros: local que, sem qualquer intervenção directa do homem no sentido de o adaptar funcionalmente para a habitação, estava a ser utilizado como alojamento de um ou mais indivíduos, no momento censitário.

António Cabrita (citado in Delgado, 2011: 16) refere que o conceito de habitar fundamenta-se

“pela delimitação de espaços que confirmam ao ser humano: segurança (abrigo e protecção), privacidade, intimidade, isolamento, a possibilidade de estabelecer uma relação dialéctica de ‘sujeito-objecto’, de realizar a imagem desejada (ideal) de si, exprimir uma territorialidade, afirmar-se, apropriar-se, assegurar uma libertação parcial mas efectiva, estabelecer relações eficazes e criativas e desempenhar as actividades com facilidade, flexibilidade e liberdade, individualmente, ou em grupo familiar”.

Para Carvalho (citado in Ferreira et al, 2000: 121)

“habitar não significa estar passivamente num lugar. Habitar pressupõe criar sentidos, criar relações, desdobramentos e aprofundamentos na espacialidade onde se inscreve o homem... habitar é uma experiência de amorosidade, de afetividade”.

Os lugares em que o Homem vive, trabalha ou passa a maior parte do seu tempo são, de certa forma, delineadores do carácter de cada um, sendo que o Homem se constitui nas relações que mantém com os espaços. O próprio espaço demonstra a maneira de viver, estar e habitar socialmente de cada indivíduo num lugar. O espaço habitat é como um abrigo para o ser humano, onde este poderá proteger-se das pressões exteriores e fortificar a sua própria individualidade.

O interior de uma habitação pode dizer bastante sobre uma família, quer sobre a forma como a utilizam quer sobre a forma como a ocupam. Para Fischer (1994: 125-126) a habitação é um espaço pessoal, social, e cultural, fatores esses que também influenciam o modo como o Homem interage com a habitação e o seu conteúdo. O espaço pessoal está relacionado com a forma como o Homem utiliza a sua habitação para sua protecção e abrigo, intimidade e privacidade. O espaço social relaciona-se com o modo como as relações entre familiares se desenvolvem, e os espaços onde as actividades dos membros da família se desenrolam. O espaço cultural está relacionado com o papel que a família tem para cada cultura, e como a família tende a fazer a separação dos espaços e tarefas efetuadas em cada um.

Compreender o modo como cada família pode habitar uma casa e como se relaciona com ela, é um método que auxilia na capacidade de compreensão e resposta das necessidades do consumidor. Segundo Bernard (citado in Pereira, 2012: 20-21), um modo de habitar é *“a relação estabelecida por uma pessoa ou família com a sua casa, uma*

relação que pode ser analisada através do tempo passado na casa, do interesse que a mesma desperta nos seus moradores e sobretudo das práticas que aí são desenvolvidas.”

A habitação é constituída essencialmente por paredes divisórias, que tornam o espaço fechado e ao mesmo tempo vazio. Este lugar é inicialmente uma área despida de qualquer sentimento, nome ou significado. Somente depois de ser ocupada é que passa a transmitir a presença de quem nela habita, e são esses indivíduos que permitem à habitação “ganhar vida”, tornar-se mais confortável e mais acolhedora. A casa,

“como todos os elementos culturais, é sujeita a evolução e transformação, seja pela acção de novos factores exteriores, influências e difusões, seja-o mesmo pela acção de uma dinâmica interna, reflexos de mutações gerais, invenções pessoais ou do grupo, etc.” (Oliveira e Galhano, citado in Delgado, 2011: 20).

O procedimento de ocupar uma habitação e torná-la habitável deve ser alvo de projecção e ocupação pensada, de forma a que o dia-a-dia se torne mais fácil para quem nela habita. Segundo António Coelho (citado in Delgado, 2011: 18),

“é essencial haver muitos leques de soluções domésticas disponíveis para se escolher como se quer habitar a ‘casa’ e não, como infelizmente acontece, soluções repetidas tantas vezes até à náusea, como se organizar uma habitação fosse uma tarefa com uma única solução possível”.

Cada habitação deve refletir os sentimentos, espírito e originalidade dos seus ocupantes, em substituição de uma habitação standardizada e sem qualquer ligação íntima aos moradores.

O Homem vive num mundo que está em constante mudança, o que se reflete na vida das pessoas e na sua habitação, embora segundo Moraes

“somente da metade para a frente do século XIX, é que se iniciou o processo de transformação do ambiente doméstico. A expansão do móvel técnico e as mudanças no conceito de conforto. Os produtos produzidos pelo processo industrial já eram responsáveis por uma forte modificação nos modelos de comportamento e do estilo de vida das pessoas” (Moraes, 1997: 31).

Neste contexto pode afirmar-se que o consumidor vive influenciado pelos produtos existentes no mercado.

Recorrendo a pesquisas e análises do modo de habitar das famílias, o designer poderá compreender as necessidades do consumidor e

“(…) a ambição do design já não é tanto a de erigir símbolos de modernidade triunfal, mas a de criar um ambiente acolhedor e reconfortante, um conforto hipermoderno que reconcilia o

funcional e a vivência emocional, a eficácia e as necessidades psíquicas do Homem” (Lipovetsky, 2007: 199).

O designer tem como dever pesquisar e compreender as necessidades do consumidor de forma a lançar para o mercado produtos eficazes para cada comprador e para a sua habitação. Exige que o designer se mantenha presente e que esteja atento a qualquer deficiência no mercado, para conseguir criar soluções para o consumidor.

Cada vez mais há a necessidade de as habitações e espaços serem adaptáveis e flexíveis ao quotidiano do Homem. O mobiliário tradicional dá lugar ao mobiliário que permite uma maior liberdade de funções e conjugações ³¹ (Schneiderman, 2011: 247).

Recorrendo ao mobiliário modular, os consumidores poderão ter uma escolha variada dentro da sua habitação, não tendo obrigação de seguir apenas só um caminho. Por vezes, devido a certas circunstâncias da vida dos habitantes da casa, certos compartimentos de uma habitação têm de ser alterados para uma funcionalidade diferente. Se esta habitação for equipada com mobiliário modular, os seus habitantes conseguirão fazer essa troca de uma forma mais tranquila, em vez de carregar com móveis que muitas vezes nem se desmontam e têm um peso elevado. Esta opção de mobiliário “moderno” permite ao utilizador uma maior variedade na sua casa, *“(...) são adoptados os materiais ligeiros e naturais, os móveis desmontáveis, fáceis de deslocar, que permitem combinações por módulos e se prestam a diferentes efeitos: tudo o que permita ganhar espaço”* (Lipovetsky, 2007: 198).

O consumidor deve sentir-se confortável na sua casa, sentir que esta está preparada para si, e não que se deve adaptar ao espaço da casa sem o poder alterar. A partir dos anos 60,

“os móveis são de preferência escolhidos da mesma maneira que se escolhem as roupas que se vestem, não precisamente pelas respectivas qualidades funcionais, mas como extensão e expressão da personalidade de cada qual e para criar o tipo de atmosfera em que nos sentimos mais à vontade” (Oates, 1991: 235).

O consumidor prefere adquirir algo que se assemelhe, de certa forma, a si e aos seus gostos. É mais favorável usufruir de móveis que correspondem ao desejado, no lugar de mobiliário que não se adapte à família e estilos de vida desta.

³¹ *“The substance and the form of the old furniture have been abandoned of good, in favor of an extreme free interplay of functions.”*

Versatilidade num espaço em que poderá estar em constante alteração, ainda que se trate de pequenas alterações, é essencial para que o consumidor não se sinta privado de adequar o seu espaço a si.

“Nos últimos anos os armários fixos, excepto se forem integrados na própria construção da casa, perderam popularidade. O estilo de vida contemporâneo reflecte-se com maior evidência nos elementos variáveis que podem ser montados e desmontados facilmente de várias maneiras para se colocarem junto da parede ou em qualquer ponto da sala” (Ibid., 238).

A capacidade de várias conjugações deste tipo de mobiliário permite uma maior flexibilidade e adaptação à vontade e necessidade do consumidor. Este mobiliário poderá ser utilizado de diversas formas, e cada uma delas ter o seu impacto. A oferta extensiva de opções e combinações possíveis para o consumidor torna-se um fator que convida o consumidor a projetar e repensar o seu espaço. O produto apresentado na figura 35 é constituído por módulos que são do mesmo material, apenas mudando a cor do ferro adjacente. Na figura são apresentados alguns exemplos de conjugação, de entre muitas outras. Neste caso o máximo de módulos utilizados foi de seis, mas seria possível utilizar maior quantidade, caso fosse necessário.

“Quando se desenvolve um projecto modular deve-se ter em mente que o mesmo pode ser focado segundo vários aspectos, tais como: facilidade de manutenção, montagem-desmontagem, reutilização, reciclagem, entre outros..., os quais são obtidos através dos seus componentes, o que permite uma maior padronização e intercambio dos mesmos, visando gerar uma família de produtos” (Marçal, 2009: 97-98).

Design modular permite que este mobiliário seja flexível, tornando-se capaz de adaptar a diversas situações que possam surgir facilitando a sua personalização. *“O design modular ao permitir alterar componentes de um sistema sem ter que o refazer na sua totalidade torna os sistemas modulares flexíveis, adaptáveis e capazes de evoluir” (Bárbara, 2013: 30).* Um produto modular poderá prolongar o seu tempo de vida em relação a outros, pois tem a capacidade de personalização por parte do utilizador, possível adaptação conseguindo melhorar a funcionalidade e estética do produto.



Figura 35 – Exemplos de conjugações com o mesmo módulo.

Uma das vantagens do produto modular para os seus utilizadores é que este lhes permite *“adquirir produtos mais adaptáveis às suas necessidades e exigências particulares, com possibilidades de actualização, substituição ou ampliação através de componentes modulares”* (Martins, 2002: 3). Pode o consumidor inicialmente adquirir certo número e tipo de módulo para a sua casa e posteriormente ampliar o seu espaço de armazenamento com a aquisição de novos módulos. O facto de este permitir alterar partes e componentes faz com que o modular seja capaz de acompanhar as necessidades do consumidor. Não existindo a obrigação de troca total do equipamento, o consumidor pode apenas ir adquirindo módulos ou alterar a disposição dos já adquiridos anteriormente dependendo da situação ou vontade.

É necessária uma constante atualização da investigação acerca dos hábitos, comportamentos e ritmos da vida dos utilizadores para que o mobiliário consiga ter resposta para as variadas situações. Existem superfícies comerciais que tentam trabalhar de forma a que seja feita uma constante atualização dos seus dados, contribuindo para novos hábitos de se viver em casa.

“Com grande regularidade estudamos a forma como as pessoas vivem nas suas casas, as necessidades que sentem e também as tendências que se desenham de acordo com as mudanças na envolvente social e familiar. É este estudo permanente dos hábitos e comportamentos dos consumidores, dos ritmos e rotinas das famílias, que nos permite desenvolver soluções adequadas” (Rita Silvério Marques, citada in Marçal, 2009: 40).

Estas alterações não são só sentidas a nível da europa, ou estados unidos, também as empresas japonesas começam a ter preocupação pelo consumidor:

“estimuladas por um êxito clamoroso, todas as grandes empresas japonesas começaram a instituir centros de estudos e pesquisas ligados ao estilo de vida emergente no nossa sociedade, para conhecer sempre, de maneira cada vez mais precisa, as exigências dos novos consumidores” (Sato, citado in Moraes, 1997: 59).

Considerando que a habitação, logo após a sua construção, é um local vazio e sem vida, a família ou indivíduo que a vier a adquirir, deve preencher o espaço desta de acordo com a sua vontade e fazendo com que a casa passe a ser uma extensão de si próprio, respondendo às suas necessidades e desejos. A habitação é vista como um espaço em que os moradores se sentem seguros, onde podem ter a sua privacidade e intimidade, e que sentem como seu refúgio e abrigo. É neste espaço que os moradores crescem, desenvolvem afetos, estabelecem relações, criam famílias e posteriormente os seus próprios filhos voltam a ter o mesmo ciclo.

A habitação, no seu interior, deve estar disposta de acordo com as vontades do consumidor/morador. A casa é um local que está sujeito a transformações constantes, quer internas quer externas, e é necessária por vezes uma certa rapidez de alteração do interior da habitação. No caso de uma habitação arrendada, por exemplo, a mudança no seu interior varia consoante o(s) morador(es) que nela habitem. Assim sendo, o “recheio” de uma habitação varia consoante os seus moradores, culturas, vontades, necessidades, etc.

Compreender de que forma os interiores das habitações se podem alterar ajudará a empresas na resposta de produtos no mercado, e com isso facilitará a compra de produtos pelos consumidores nas mais variadas situações.

Neste contexto, considera-se que o mobiliário modular permite que estas constantes sejam efetuadas de um modo mais cómodo. Assim sendo é importante que o design

modular seja pensado de forma a que o consumidor consiga com facilidade e rapidez compreender a ligação e montagem do produto. Deve ser de fácil leitura e obrigatoriamente de possível encaixe com os diversos módulos da mesma linha de produtos. No fundo o mobiliário modular consegue viabilizar ao consumidor a possibilidade de uma mudança na sua habitação.

2.2. Família e sociedade portuguesa

Nos dias de hoje, as famílias portuguesas não são semelhantes às famílias de antigamente. *“As famílias têm hoje uma dimensão significativamente menor do que há 50 anos. Apesar de o casal continuar a ser a forma predominante de organização familiar, o seu peso estatístico recuou, em particular o dos casais com filhos”* (destaque, 2014: 1).

Dados recentes do Instituto Nacional de Estatísticas (INE) sobre casais com e sem filhos e famílias monoparentais, apontam para a diminuição em relação aos casais com filhos, o crescente dos casais sem filhos e o crescente das famílias monoparentais (gráfico 1):

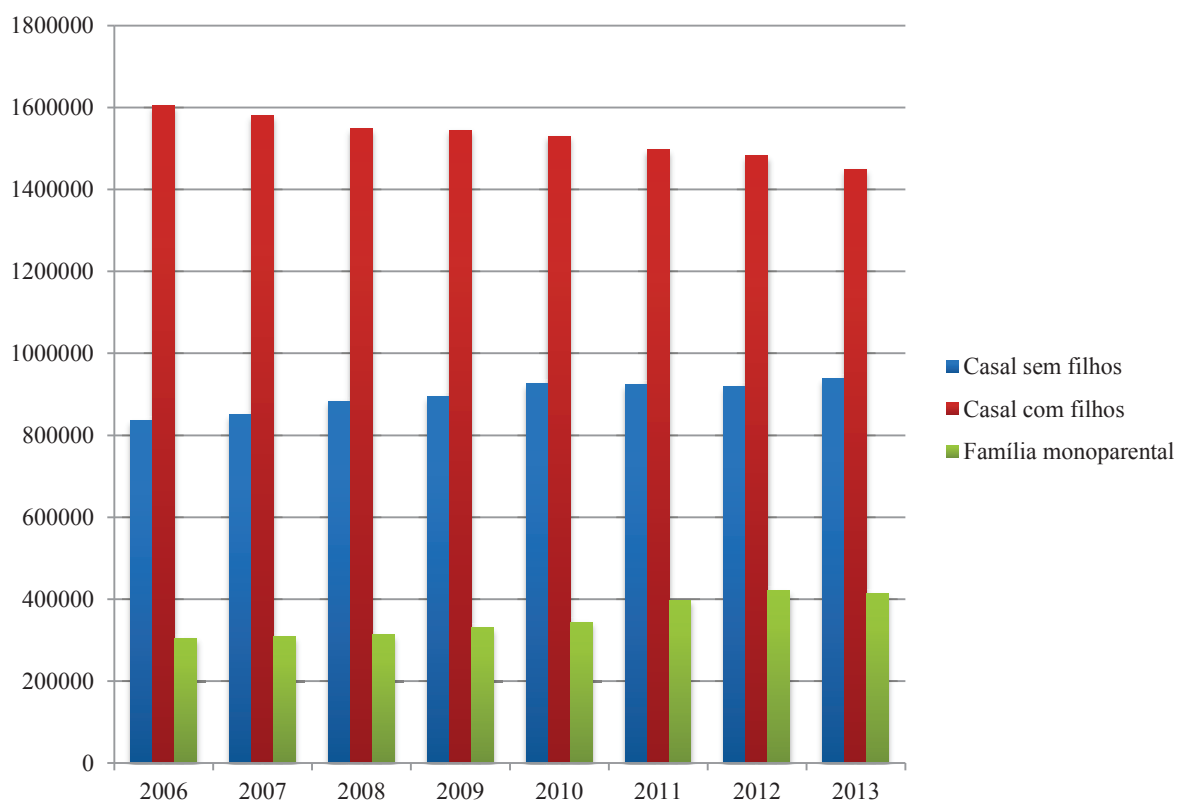


Gráfico 1 – Gráfico famílias portuguesas.

Desde 2006 até 2013 pode-se comprovar que os casais sem filhos, apesar da oscilação, aumentaram ligeiramente: no ano 2006 eram 836 966 e em 2013 eram 938 923. Os casais com filhos tiveram um decréscimo, sendo que no ano 2013 eram 1 449 497 e em 2006 eram 1 603 775. Quanto às famílias monoparentais alcançaram uma ligeira subida, tendo em conta que em 2006 eram 305 124 e em 2013 eram 413 951.

Segundo o INE,

“O aumento do número de casais sem filhos é o resultado, por um lado do adiamento da entrada na parentalidade por parte dos casais mais jovens e, por outro, da maior longevidade dos casais mais velhos, que retornam à situação de casal sem filhos após a saída de casa dos filhos adultos” (destaque, 2014: 5).

O aumento do desemprego jovem leva a que os filhos saiam mais tarde de casa. Como consequência, têm os seus próprios filhos tarde ou escolhem mesmo não terem filhos. Segundo o INE (Dia Internacional Juventude, 2014)

“Os jovens casam cada vez mais tarde e aumentou o número de jovens que permanecem a residir com os pais. Em 2011, 68,3% dos jovens residia com pelo menos um dos pais e 21,5% tinha constituído a sua própria família enquanto casal.”

As baixas condições financeiras são um fator comum a muitas famílias portuguesas.

“Entre 2011 e 2013, em média cerca de 55% dos jovens dos 15 aos 29 anos estavam no mercado de trabalho (40,6% empregados e 14,4% desempregados). A taxa de desemprego dos jovens foi de 26,3% em média nesse período, quase o dobro da taxa de desemprego total.”. (Ibid.)

É essencial perceber os conceitos em relação à família e o que representam cada um deles. O INE tem os seus “Conceitos censitários” que consistem em:

- *Família clássica*: conjunto de pessoas que residem no mesmo alojamento e com relações de parentesco entre si, mas também se considera família clássica qualquer pessoa independente que ocupe uma parte ou totalidade de uma unidade de alojamento;
- *Núcleo familiar*: conjunto de duas ou mais pessoas pertencentes à mesma família clássica mantendo uma relação de cônjuges, parceiros numa união de facto ou progenitor e descendentes e que pode traduzir-se em casal sem filhos, casal com um ou mais filhos ou pai e mãe com um ou mais filhos;
- *Núcleo familiar monoparental*: núcleo familiar que integra apenas um dos progenitores com o filho;
- *Núcleo familiar reconstituído*: núcleo familiar que consiste num casal “de direito” ou “de facto” com um ou mais filhos naturais ou adotados, sendo, pelo menos, um deles filho apenas de um dos membros do casal;
- *Agregado doméstico privado ou agregado familiar*: conjunto de pessoas que residem no mesmo alojamento e cujas despesas fundamentais ou básicas são

suportadas conjuntamente, independentemente da existência ou não de laços de parentesco (destaque, 2013: 11).

Sandra Pereira, no seu livro “Casa e a mudança social”, tem diferentes modos de se dirigir à família: a família tradicional que corresponde à família nuclear composta por casal com filho(s); famílias recompostas; mono-parentais; famílias conjugais; casais sem filhos; DINK (Double Income No Kids); LAT (Living Apart Together) e mono-residentes que são indivíduos sós que, para a autora, não se encaixam na categoria “família” (Pereira, 2012: 27). Estes conceitos ajudam a que se compreenda as diferentes formas de classificação dos conceitos relacionados com a família.

Atualmente a família portuguesa está cada vez mais reduzida. Como se pode observar no gráfico 2 num espaço de vinte anos as famílias com mais de cinco pessoas reduziram de 6,6% para 2%, enquanto que as famílias unipessoais cresceram de 13,8% para 21,4%. “Em 2011 apenas 2,0% das famílias eram constituídas por mais de 5 pessoas. Em 1960 as famílias com essa dimensão representavam 17,1%” (destaque, 2014: 2).

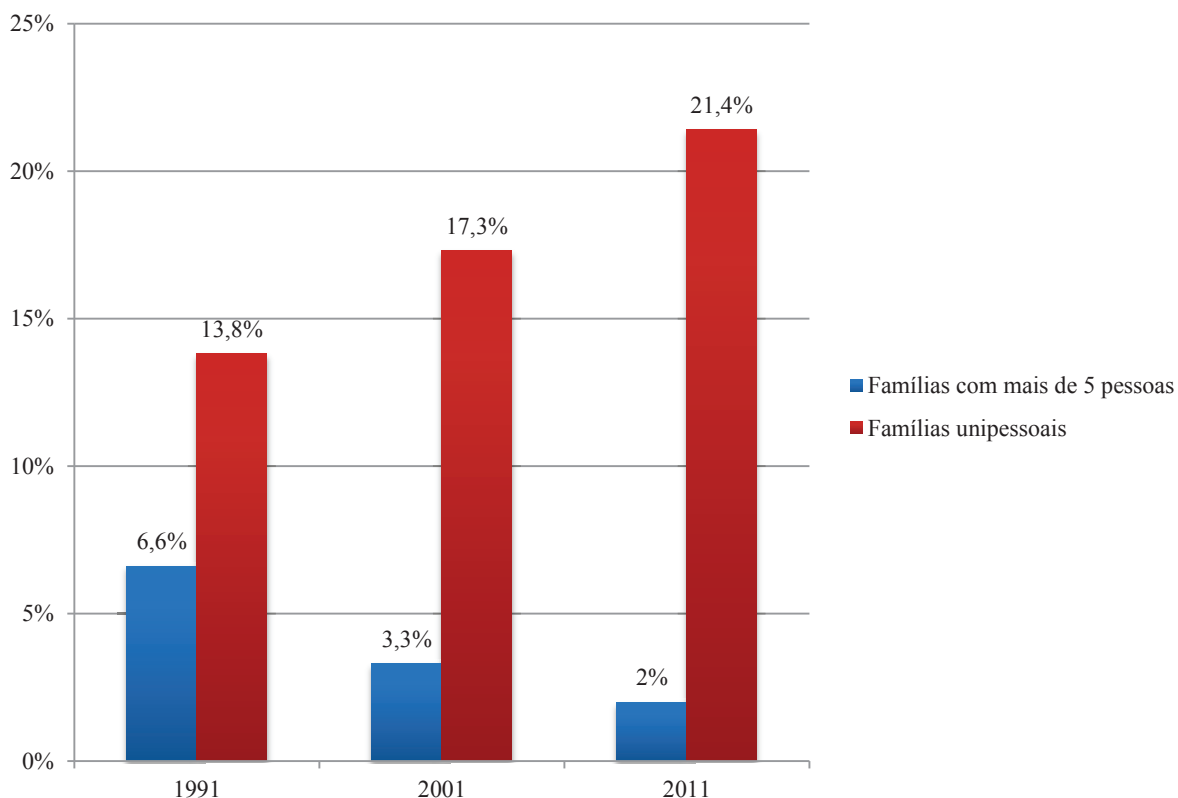


Gráfico 2 – Gráfico da redução das famílias portuguesas.

Os núcleos familiares portugueses também se encontram em decréscimo. Sendo que, segundo o INE (gráfico 3), em 2011, 81% das famílias numerosas tinham três filhos; 17,7% tinham entre quatro a cinco filhos e 1,3% tinham seis ou mais filhos. Em comparação com o ano de 1991, 63,7% das famílias numerosas tinham três filhos; 29,5% tinham entre quatro a cinco filhos e 6,8% tinham seis ou mais filhos (destaque, 2014: 8).

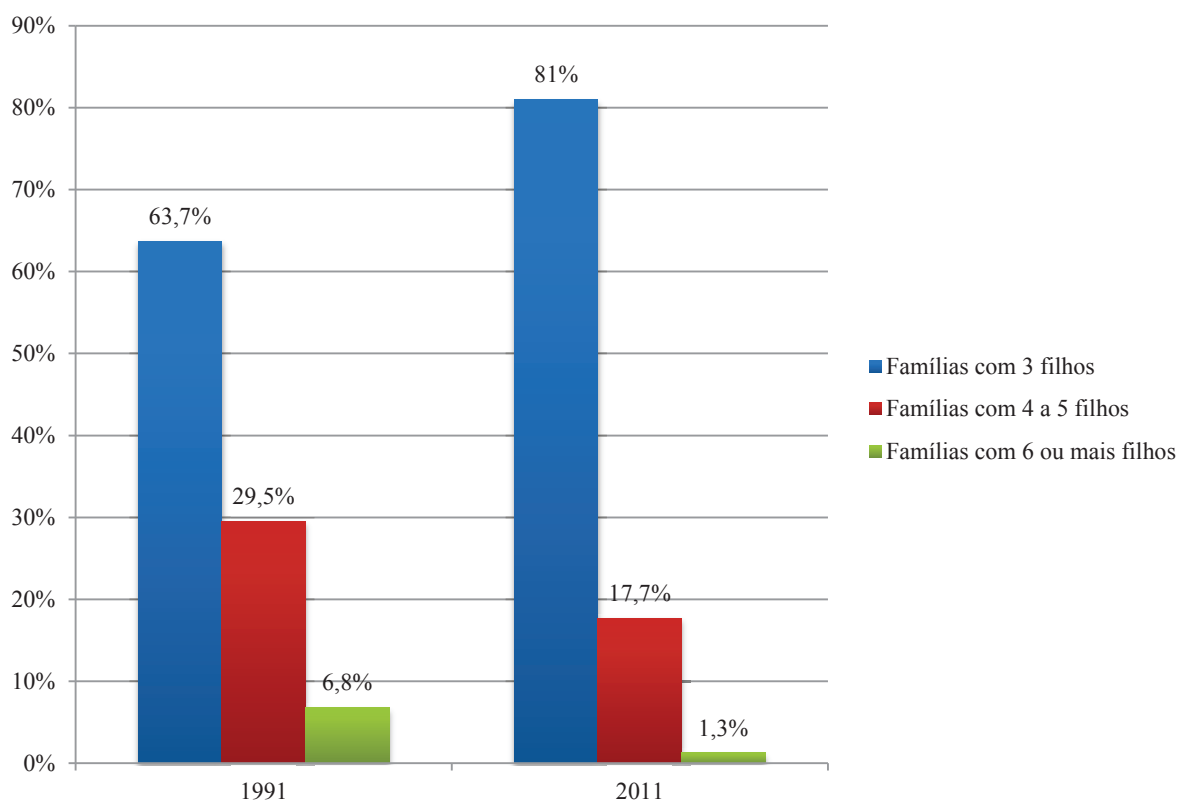


Gráfico 3 – Gráfico de núcleos familiares em decréscimo.

O facto de o número de pessoas por habitação ser cada vez menor, torna a procura de casas de dimensões mais reduzidas um factor importante. Com a hipótese de “*as frequentes alterações laborais – que originam uma maior necessidade de mudar de domicílio ou o aumento das viagens provocado pela colocação em lugares distantes*” (Lemos, 2006: 67), existe uma maior procura por mobiliário que ajudará a essas mudanças facilitando os transportes. “*As tendências actuais apontam também para uma maior necessidade de artefactos que possibilitem uma utilização mais flexível no habitar e que permitam uma mudança menos problemática dos seus habitantes*” (Ibid., 68).

Enquanto que em anos anteriores as famílias eram numerosas, nos dias de hoje isso não acontece. Assim com esta alteração a sociedade sofreu tantas outras:

“A sociedade está em constante mudança e pode perceber-se isso com algumas alterações mais visíveis, como por exemplo, a saída de casa paterna cada vez mais tardia, o aumento de divórcios, a diminuição dos casamentos, o aumento da esperança média de vida; bem como a transformação da “unidade familiar”, com o predomínio dos casais sem filhos ou com poucos filhos e a importância crescente do “indivíduo” em vez da “família”. Existe cada vez mais uma individualização das formas de viver de cada pessoa ou elemento da família. Cada membro tem as suas vontades e diferentes actividades” (Silva, 2011: 13).

Neste estudo as pesquisas realizadas foram direcionadas para a família portuguesa. O interesse neste tipo de família surge como base de estudo para a proposta que posteriormente será apresentada. É importante perceber de que forma a família portuguesa se comporta, e qual o tipo de família em maior número. Tendo em consideração as constantes mudanças nestas famílias, este estudo basear-se-á nos números pesquisados e nas informações também recolhidas para desenvolver a proposta prática.

Constata-se que as famílias portuguesas cada vez têm menos filhos, que estes saem cada vez mais tarde de casa, e que quando saem têm os seus próprios filhos tarde. Entende-se que os pais cujos filhos saem de casa podem reformular a sua habitação e adaptá-la melhor às suas necessidades, alterando o espaço habitado pelos filhos para outras funcionalidades. Serão também utilizadas as informações de situações que poderão ser provisórias, como receção de visitas, mas também situações que possam durar anos, se alterem e depois possam voltar à mesma situação inicial, como o exemplo de um filho que saia de casa, e posteriormente volte para junto dos pais.

Os dados aqui obtidos poderão ser úteis no projeto para solidificar melhor e justificar algumas opções no contexto nacional – de Portugal – não afastando a hipótese de um contexto europeu.

Capítulo 3. Jogo

3.1. Jogo e mobiliário modular

A combinação dos módulos e a sua montagem/desmontagem podem ser comparados a um jogo. Esta comparação pode ter como exemplo quando o jogador tem as várias peças do jogo dispersas e vai construindo um objecto/produto chegando ao objetivo pretendido. Os jogos podem ter regras bem definidas, como poderão ser regras simples e rudimentares. São vários os autores que têm opiniões diferentes em relação ao jogo e a sua definição, em relação à forma como é jogado e como pode interferir ou não na vida de uma criança ou adulto. Neste trabalho foram abordadas algumas opiniões e pensamentos de autores, que estejam relacionados com o tema abordado para o projeto.

Para Bruhns (1996: 29-32), *“para uma atividade para ser considerada jogo, é necessário apresentar certos critérios que a identifiquem como tal”*. A relação do jogo com o prazer está ligada à satisfação da descoberta e criatividade que estão presente no jogo. Uma atividade lúdica não serve como preparação para um ensino mais completo, quando o jogo é jogado pela criança. O jogo quando observado por um observador passageiro pode ser visto como desorganizado, mas na realidade quem o joga está à mercê da sua liberdade, e desfruta do jogo quando não tem intervenções vindas do exterior. O jogo está também ligado à forma como o jogador consegue transformar passividade em atividade e está também relacionado com a espontaneidade. A representação ou luta por algo pode ser também assimilada à definição de função de jogo. A dimensão da definição de jogo pode ser algo de grande amplitude, sendo que é possível jogar “com” algo ou “por” algo ou “como” algo; ou seja jogar com um objeto ou jogar por um objetivo ou encarnando uma personagem. Bruhns refere ainda que alguns autores falam da situação lúdica do jogo como uma fuga da lógica do quotidiano, ficando algures entre a fantasia e a realidade. O jogo inclui elementos lúdicos, formando uma atividade lúdica por excelência.

Numa outra forma de análise, Caillois (1990: 26-29) defende que *“é indiscutível que o jogo deve ser definido como atividade livre e voluntária, fonte de alegria e divertimento”*. Acrescenta que quando alguém é obrigado a jogar, esta atividade deixar imediatamente de ser considerada jogo. O jogo tem como característica a sua espontaneidade, o facto de o jogador jogar de livre vontade e conseguir ter prazer. Pode ser visto como um afastar da vida do quotidiano, e forma de afugentar as preocupações. Conforme os casos, o jogo pode ser jogado dentro de limites de tempo e do espaço (por

exemplo: futebol, tabuleiro, torneios, etc.) ou ser uma atividade sem regras, sem termos fixos ou inflexíveis (por exemplo: jogar às bonecas, aos policiais e ladrões, jogos que tenham improvisação por parte dos jogadores). Considerando que o jogo é uma atividade livre, também é uma atividade incerta, isto porque no início da atividade é improvável saber-se o seu resultado.

Segundo Retondar (1999: 207-210), *“o jogo, ao ativar a imaginação e a profunda adesão afetiva daquele que joga, permite a abertura de um mundo misterioso”*. O jogo é apenas considerado jogo quando jogado e assumido o risco no caminho da descoberta do desconhecido. Jogar é aprender com o movimento do próprio jogo, é aprender a lidar com o imprevisível e com o mistério. O jogo não possui um único caminho e essa aventura de descoberta do risco faz com que exista uma vontade de jogar. O autor considera que jogar não é seguir um conjunto de regras, mas sim aventurar-se e construir sentidos do jogar.

A definição de jogo para Kishimoto (1994: 107-108), não é algo fácil de explicar, por a autora considerar que *“todos os jogos possuem peculiaridades que os aproximam ou distanciam”*. Embora todos tenham a mesma designação, cada um tem as suas características. A dificuldade em definir concretamente o jogo cresce quando a autora tenta estabelecer uma semelhança entre o brincar e o jogo. Para a autora o jogo pode ser estudado como: o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social; um sistema de regras; e um objeto. São estes aspetos que permitem uma compreensão dos jogos, diferenciando os significados diferentes em cada cultura.

Huizinga (citado in Lucena, 2007: 29) descreve o jogo como

“uma actividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentido de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana””.

Para o autor o jogo é considerado uma atividade livre, uma atividade que permite escapar da realidade e uma atividade com regras, tempo e espaço delimitado. Para Huizinga o jogo tem um carácter cultural e fala em certos rituais do Homem que têm um lado lúdico, mesmo que o objetivo inicial não fosse esse. O jogo pode ainda ser utilizado como objeto de análise para compreensão de aspetos ligados à cultura.

O jogo é um exercício que permite à mente humana desenvolver-se e consegue despertar sensações e sentimentos, criando memórias. Quando o jogo é coletivo permite

que sejam desenvolvidas outras características como o crescimento e desenvolvimento das relações sociais entre jogadores. A influência do jogo pode igualmente ajudar a transmitir valores e uma melhor compreensão sobre culturas.

Algumas atividades, mesmo que não sejam jogos, podem produzir no Homem um estado de alegria, prazer e gozo, ao mesmo tempo que os objetos podem não ter uma relação óbvia ao jogo, mas não quer dizer que não tragam as mesmas sensações. Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa (2014: 941) jogo é uma

“atividade lúdica executada por prazer ou recreio; divertimento, distração; (...) conjunto de peças que permitem a realização de uma atividade lúdica; conjunto de peças que formam um todo”. Entenda-se por gozo “ato de gozar; uso e fruição; utilização de uma coisa, cujos frutos se recebem; satisfação material ou espiritual; prazer; fruição motivo de divertimento (...)” (Dicionário, 2014: 812).

Na tabela 3 estão representadas palavras-chave ligadas às opiniões dos autores já abordados.

Tabela 3 – Síntese de definições de jogo.

Autores	Palavras-chave na definição de jogo
Bruhns	Prazer; criatividade; atividade lúdica; liberdade; espontaneidade; fuga do quotidiano; fantasia e realidade.
Caillois	Atividade livre e voluntária; alegria e divertimento; espontaneidade; prazer; afastar do quotidiano; afugentar preocupações; atividade com ou sem regras; atividade incerta no resultado.
Retondar	Descoberta pelo desconhecido; risco; aprendizagem; lidar com o imprevisível e o mistério; não tem um único caminho; não seguimento de regras; aventura e construção.
Kishimoto	Definição não muito definida; contexto social; sistema de regras; um objeto; diferente de cultura para cultura.
Huizinga	Atividade voluntária; limites de tempo e de espaço; com fim em si mesmo; sentido de tensão e alegria: diferente da vida quotidiana; lúdico; ligação à cultura.
Dicionário	Atividade lúdica; prazer; recreio; divertimento; distração; conjunto de peças.

Numa perspectiva mais pormenorizada em relação aos jogos, alguns autores repartem a definição de jogo em subdivisões que se irá abordar. Caillois (1990: 32-47) classifica os jogos em quatro diferentes categorias: *Agôn*, *Alea*, *Mimicry*, *Ilinx*. Na categoria *Agôn* o autor aborda os jogos de competição, quer num “carácter muscular” quer

num “carácter intelectual”. Nesta categoria o interesse do jogador está na intenção de ver reconhecida superioridade numa determinada área. A prática do *agôn* implica que os jogadores tenham vontade de vencer, disciplina e dedicação ao jogo. Caillois refere ainda o exemplo fora do contexto do jogo, mas em que o *agôn* também se aplica, no caso dos cães e gatos pequenos, das focas e ursos jovens que se divertem bastante ao derrubarem-se uns aos outros, sem causar qualquer ferimento. Na classe *Alea*, o autor utiliza para designar todos os jogos que estão em oposição ao *agôn*, isto porque neste tipo de jogos o destino dos jogadores é traçado pela sorte de cada um. Neste grupo de jogos, a destreza dos jogadores, a sua inteligência e qualidades em nada interferem com o resultado do jogo, deixando-se aguardar pela sorte. Contrariamente ao *agôn* a *alea* rejeita o trabalho, habilidades, treino, etc, nesta classe o jogador coloca-se à mercê da sorte. Alguns jogos, como o exemplo de jogos de cartas, combinam o *agôn* com o *alea*, no sentido em que o conjunto de cartas na mão do jogador é um acaso do destino e depois o jogador tem de recorrer às suas habilidades para saber jogar da melhor forma. Na categoria *Mimicry* o jogo passa pela encarnação de uma personagem fictícia e seu comportamento. O jogador tenta recriar outra pessoa e fazer crer aos outros que é essa pessoa; esquece e afasta-se da sua personalidade temporariamente para fingir outra. Os aspetos considerados fundamentais nesta classe de jogos são a mímica e o disfarce. Um dos exemplos de jogo nesta categoria é o imitar das crianças, o fingir que são adultas e os objetos a que se apropriam para tornar mais real o jogo. As representações teatrais e dramáticas entram também nesta categoria do *mimicry*. Nesta classe o prazer do jogo é o ser outra pessoa ou fazer-se passar por outro. Na categoria *Ilinx* entram os jogos que procuram a vertigem, que procuram interromper bruscamente a estabilidade da percepção, criar uma espécie de pânico. Como exemplos apresenta-se os baloiços, escorregas, carrocel, os jogadores que giram sobre si até atingirem um ponto de desequilíbrio, quando duas crianças dão as mãos e de braços esticados rodam até perder o fôlego, pelo simples prazer da sensação sentida quando param. Jogos que através da destruição levam a que o jogador sinta prazer também são exemplos nesta classe. O autor refere ainda que foi necessário esperar até à era industrial para que a vertigem fosse realmente considerada categoria de jogo, como por exemplo os aparelhos instalados nas feiras e parques de diversões. O resultado são indivíduos pálidos, nauseados e talvez amedrontados, mas enquanto se recompõem da viagem já estão a pensar em tornar a fila para poderem repetir a experiência, na intenção de repetir a desejada fruição. Essencialmente o indivíduo procura encontrar um pânico momentâneo, um

distúrbio específico, tendo a liberdade de aceitar ou recusar tais condições, e obtendo uma separação da realidade, mesmo que momentânea.

K. Groos (citado in Piaget 1990: 138-139) divide os jogos segundo o seu conteúdo. Numa primeira categoria, chamada de “*jogos de experimentação*” ou “*jogos de funções gerais*”, estão os jogos sensoriais, os jogos motores, os jogos intelectuais, os jogos afetivos e os exercícios da vontade. Numa segunda categoria, chamada de *jogos de funções especiais*”, estão os jogos de luta, de perseguição, de cortesia, os jogos sociais, familiares e de imitação. Piaget aborda ainda o facto de por vezes os jogos poderem estar integrados nas suas categorias, ou pertencerem a uma categoria em determinadas situações e depois passarem a pertencer a outra categoria quando pensados ou jogados de diferentes formas. O autor dá como exemplo o jogo de berlindes, que considera um jogo *sensorio-motor*, mas que jogado por uma criança a partir dos sete ou oito anos de idade passa também a ser um jogo de competição. A classificação neste exemplo de jogo, depende da idade de quem joga e do momento e situação em que o faz.

Brandão (2015: 160-163), diferencia os tipos de jogos nas suas inspirações, “*Não é difícil aproximar tipos de jogos de outras experiências que as pessoas, os povos e as nações do mundo vivem, quando se relacionam de algum modo*”. Os jogos com objetivo de vencer, combater, derrotar, são *jogos-guerra*; ou seja, estes jogos tem como sentimento dominante a agressão ao outro. Os *jogos-comércio* estão centrados em condições de troca, de compra e venda, negociações e acumulações, tem como principal motivo o interesse nos ganhos e na ambição da posse em relação a outros. No grupo dos *jogos-ciência* entram jogos de pensamento e confronto com o rival através da inteligência, onde a lógica destes jogos passa pelo desejo de saber e a comparação de inteligência. Os *jogos-arte* são jogos que de certa forma se relacionam com a criação, com a construção, onde o que conta é o desejo da criação e da fruição de algo como forma de beleza. Jogos que celebração, comemoração e representação pertencem ao grupo dos *jogos-rito*. Estes jogos são de certa forma uma vivência coletiva de comunhão em que se celebra e comemora. Por fim, o grupo dos *jogos-paz*, em que equipas se juntam em jogos e brincadeiras para resolver questões conflituosas e conseguem paz. A base destes jogos seria a partilha do amor, o desejo de construir em vez de destruir, de estimar em vez de estragar, de dividir em vez de rivalizar. O autor reúne ainda os grupos de jogos já apresentados em grupos de dois. Os primeiros dois grupos de jogos anteriormente falados são considerados jogos competitivos, pela demonstração de um poder de desejo e domínio e por uma vitória alcançada à custa de

outros. Os dois jogos seguintes são considerados jogos de desejo do conhecimento, pela destreza intelectual e mental necessárias para obtenção de soluções do raciocínio. Os últimos dois grupos de jogos são classificados como jogos cooperativos, por ser necessário o diálogo entre jogadores e por ter situações em que os participantes necessitam de outros para conseguirem chegar ao fim pretendido.

O jogo pode ser “encontrado” em vários objetos ou atividades, não sendo obrigatoriamente uma atividade para esse fim, desde que traga prazer para quem está a realizar a ação. Analisemos o seguinte exemplo: um molho de chaves não é diretamente um jogo, mas quando entregue em mãos a uma criança torna-se imediatamente um objeto lúdico, que lhe transmite gozo e prazer, ou seja, um jogo. Um simples objeto é, com criatividade, tornado um produto que se possa desfrutar e jogar. É através da experimentação e curiosidade do Homem que este sentimento de diversão se desenvolve.

No fundo, o mobiliário modular é composto por peças (módulos), assim sendo, estas peças podem ser consideradas peças para a realização de algo lúdico ou peças que podem formar um todo/conjunto. Pode considerar-se que existe uma ligação entre o jogo e o mobiliário modular.

O facto de o mobiliário modular dar a liberdade ao consumidor de construir um conjunto consoante as suas necessidades, dá aso à criatividade do consumidor e permite que esta tarefa se torne uma atividade lúdica, que traz prazer e diversão ao utilizador. Assim sendo, estas características remetem para o conceito de jogo e como este se transmite através de diversos objetos do quotidiano. Os módulos podem ser bastante simples, mas as possibilidades de combinação e os encaixes são o que poderão tornar o produto interessante.

Quando um produto permite uma maior flexibilidade de composição e traz alegria e diversão para o consumidor torna-se mais apelativo. É talvez uma das formas de chamar a atenção deste no ato de compra. Pode este fator ser utilizado nas empresas como estratégia de mercado, entre outras vantagens que o mobiliário em si acarreta. Segundo Norman (2006: 177), *“no mercado loucamente competitivo dos dias actuais, existe um desejo feroz de lançar um produto que atraia ampla variedade de pessoas, e seja diferente – o mercado exige velocidade e novidade”*. O mobiliário modular poderá estar em constante atualização consoante as necessidades do consumidor e pode este alterar os módulos consoante as suas vontades. O mesmo conjunto de módulos pode ser usado em várias habitações de formas e

combinações diferentes, ou seja, cada pessoa utiliza de acordo com os seus gostos ou necessidades.

No mercado existem produtos de mobiliário modular que são claramente inspirados em jogos, alguns desses exemplos são apresentados no subcapítulo dos estudos de caso, assim como definições de jogos. No apêndice 4, apresenta-se um artigo que remete para o tema do jogo e do mobiliário modular. Mas nesta proposta não será tão evidente o jogo, mas será sim relacionado com o jogo, utilizando a forma como as peças (módulos) permitem que se jogue a melhor combinação.

É importante que o produto tenha uma fácil leitura e que a sua compreensão esteja ao alcance de todos, para que não haja a transformação de um objecto divertido e criativo num produto que não se sabe manusear. É neste sentido que o papel do designer é importante, pois é ele quem tem o dever de pesquisar e desenvolver alternativas para que este mobiliário ajude o consumidor no seu dia a dia e ainda consiga trazer alguma alegria. A simplicidade poderá ser uma mais valia e não impede que os objetos continuem a transmitir prazer de jogar ou deixa de permitir criatividade por parte do consumidor, como iremos analisar no sub capítulo 4.2. Proposta prática – Moga.

3.2. Estudos de caso – o jogo como mobiliário

A partir da pesquisa realizada apresentam-se estudos de caso que foram considerados peculiares por serem exemplos de mobiliário inspirado em jogos. São exemplos de diferentes módulos e/ou peças que têm diferentes encaixes, mas que se assemelham por estarem relacionados com o jogo. Permitem uma recordação de jogos da infância ou da juventude do utilizador e facultam ao consumidor a possibilidade de alteração da disposição do produto dependendo de quais forem as suas necessidades. Podem ser utilizados em toda a casa, podem ser agrupados de diferentes formas e dão a oportunidade ao consumidor de ter alguma criatividade e descontração na combinação destes produtos.

Foi escolhido um exemplo para cada jogo e apenas alguns jogos para serem demonstrados neste subcapítulo, embora já existam diversas ideias de mobiliário inspirado em jogos, sendo também várias as opções de jogo e de combinações existentes.

Neste subcapítulo é pretendido dar a conhecer um pouco do existente, demonstrar alguns exemplos de mobiliário inspirado em jogos, explicar como funcionam e também sustentar a proposta, que irá ser apresentada no capítulo 4 - Projeto.

O Tetris é um jogo clássico que a maioria das pessoas terão jogado na juventude. Consiste em encaixar peças de diferentes formas (são um total de cinco peças) de forma a que não existam espaços livres. O jogador que consiga encaixar todas as peças corretamente verá as linhas inferiores desaparecerem, enquanto que o jogador que não consiga encaixar tudo vê o seu jogo subir cada vez mais e, chegando ao topo, perder. *Brave Space Design* (Bravespacedesign) desenvolveram uma linha de módulos que são as peças do famoso jogo de tetris. *Tetrad Flat* (figura 36) é o nome dado a esta linha, que pode ser conjugada de diversas formas. O consumidor pode conjugar as peças de igual forma ao jogo, mas caso não queira fazer combinações iguais às do jogo também pode “brincar” tentando transformar no que lhe poderá dar mais gozo. Os seus materiais são contraplacado e pó de aço revestido. Destina-se à sala de estar, mas o consumidor poderá utilizá-lo em outros compartimentos da casa. São módulos abertos que servirão como estante, não têm qualquer peça para fechar o compartimento e “tapar” o que nele está guardado. As peças podem também ser utilizadas individualmente, embora o seu conjunto traga mais satisfação e gozo para o utilizador.



Figura 36 – Tetris.

O jogo tangram é constituído por sete peças, dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo. O objetivo do jogo é formar figuras com estas peças geoméricas. Daniele Lago desenvolveu uma estante denominada de Tangram Storage (Lago), (figura 37). Combinando as peças de tangram o utilizador pode obter um infinito número de combinações, podendo até “construir” animais, pessoas, formas geométricas, letras, onde a imaginação lhe levar. O facto de poder ser utilizado em qualquer parte da habitação e em várias conjugações faz com que este produto consiga ser bastante versátil e apelativo ao consumidor. Este pode ser combinado de diversas formas e podem ser utilizadas todas as peças ou apenas algumas. Os materiais utilizados são painéis de aglomerado, tecido plastificado, alumínio e borracha. É oferecido em várias cores e as medidas em que este é vendido também podem variar.



Figura 37 – Tangram.

O jogo puzzle é do conhecimento de todos, embora existam puzzles para crianças e para adultos, uns com mais dificuldade que outros. Este jogo tem como objetivo juntar todas as peças de forma a completar a imagem. Cada peça tem um recorte que pode ser diferentes de outras. *Jigsaw Puzzle Stool* da empresa Viva Terra (Inhabitots), são módulos inspirados em peças de puzzle (figura 38). Estas peças podem funcionar como bancos individuais, podem ser agrupados para fazer um banco maior, assim como podem servir de mesa de café ou uma mesa de apoio. É feito através de madeira sustentável e cada peça é produzida de modo a interligar com outras levando a que o consumidor possa obter um produto com a dimensão que melhor lhe convém. É o consumidor que escolhe as dimensões dependendo de quantas peças utilizar. Este produto pode ser utilizado em qualquer espaço da habitação, dependendo da vontade e necessidade do utilizador.



Figura 38 – Exemplo de peça puzzle.

O Pacman é um jogo eletrónico em que o jogador é representado por uma cabeça amarela que abre e fecha percorrendo um labirinto. O objectivo é comer todas as peças colocadas no labirinto fugindo dos fantasmas existentes no jogo. O designer Cho Hyung Suk desenvolveu uma linha de mobiliário inspirada no jogo Pacman (figura 39). “*Pacman é um mobiliário multi-usos do designer Cho Hyung Suk, que pode ser transformada em várias peças de mobiliário dependendo das necessidades*” (Thedesignhome). Os materiais utilizados são madeira, aço e tecido. Alguns dos módulos são abertos e outros fechados, sendo que estes podem ter várias cores. Este produto permite montar e desmontar uma quantidade de módulos, que juntos, se tornam em peças necessárias à casa, como por exemplo cadeiras, mesas, bancos, estantes, etc. Como se consegue transformar em diversos produtos necessários em várias divisões da casa, esta linha pode ser utilizada na sala, quarto, cozinha, entre outros.



Figura 39 – Pacman.

Inspirado em *Interlocking burr puzzles* (Praktrik), um quebra-cabeças tridimensional em que o objetivo é encaixar todas as peças de forma a obter um “nó”, *CD* é uma peça composta por cinco elementos de contraplacado mais uma porta. Este módulo pode ser repetido quantas vezes o utilizador pretender (figura 40), pois é de fácil encaixe entre si, não sendo necessário recorrer a cola ou parafusos. Depois de montada a estrutura permanece estável, mesmo que se altere algum elemento. Cada peça tem um formato que encaixa nas restantes, facilitando o processo quer na hora de montagem ou desmontagem. Pode conter ou não a porta e, caso queira, o utilizador poderá coloca-la mais tarde ou até nem a utilizar. Depois de desmontado este produto ocupa pouco espaço facilitando numa mudança ou na sua arrumação.

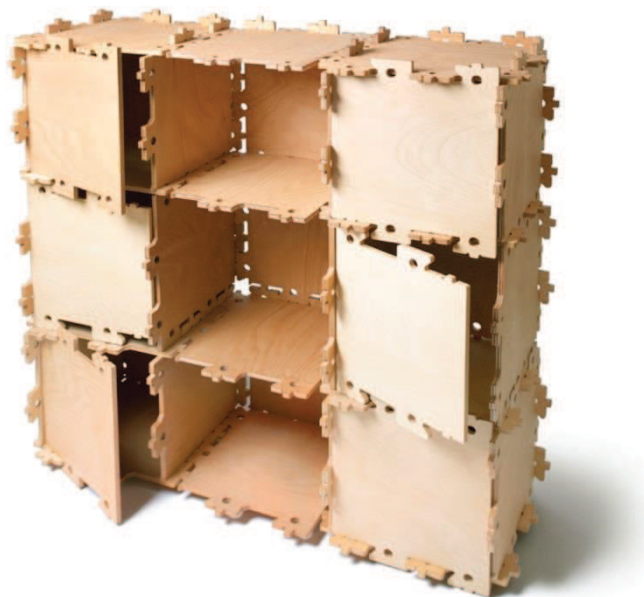


Figura 40 – CD.

A empresa Meccano criou uma linha de peças intitulada MECCANO HOME (figura 41). Esta linha, inspirada no jogo de construção com peças, porcas e parafusos, é constituída por módulos de metal que oferecem uma evolução dos elementos de mobiliário para o lar. Consiste na combinação de peças que permitem obter mobiliário que evolui com a casa e necessidades pessoais do consumidor. Este conjunto permite ao consumidor um jogo constante, mas que ao mesmo tempo lhe oferece uma completa constituição de mobiliário para a sua casa.

“MECCANO HOME é composta por 20 módulos com uma variedade de cores que têm múltiplas funções, permitindo-lhe construir uma variedade de tipologias de móveis (uma cadeira, mesa de café, mesa de pé, banco, etc...), tudo com a facilidade e simplicidade que conhecemos e associamos à MECCANO” (Designboom).



Figura 41 – Meccano.

Embora não se associe directamente a um jogo *As if from nowhere* é uma estante um pouco diferente daquelas a que se está haituado. A estante da designer Orla Reynolds é feita em MDF e as cadeiras e mesa em aço maciço e contraplacado de bétula. Nesta estante estão embutidas e guardadas cadeiras e mesas. Segundo a autora a estante é inspirada no teatro: o movimento da estante para a transformação em sala de jantar é como uma mudança de cena, como se transforma-se o espaço com os adereços de teatro utilizados num palco. Este é um produto que poderá ser para o utilizador com um espaço menor de habitação que guarda a mesa e as cadeiras quando acaba de almoçar ou jantar para poder usufruir do espaço, ou até mesmo para quando se junta a família e/ou os amigos e é necessário uns lugares extra. O utilizador pode arrumar o espaço quando não mais precisar dos objectos. Nas figuras 42 e 43 é mostrado como esta estante funciona, sendo que primeiramente todos os objetos estão guardados, depois as peças são retiradas e consegue-se mostrar como a estante continuará a realizar a sua função e como o utilizador tem mesas e cadeira a mais caso seja necessário. Cada consumidor pode adquirir o módulo que lhe facilitará melhor à sua situação e poderá também vir mais tarde a agregar mais peças (Inthralld).



Figura 42 – *As if from nowhere*.



Figura 43 – Exemplo de utilização das peças *As if from nowhere*.

Por último, apresenta-se um sistema modular, que utiliza triângulos como módulos. Pode ser agregado de diversas maneiras, criando várias formas e funções. Apesar de não estar mencionada qualquer semelhança com o jogo, considera-se que este produto permite ao consumidor dar asas à imaginação, estando também a jogar com as peças. *T.SHELF (Triangular shelf)*, desenvolvido por Jae Won Cho, está à mercê do consumidor, pois é este quem decide se irá ser um objeto para o chão ou para a parede (figuras 44 e 45). “*A largura, o comprimento e a profundidade do sistema T.SHELF pode variar e crescer indefinidamente. Pode ser utilizado como objeto de chão ou de parede*” (J1studio). Cada módulo, de contraplacado, é preso ao seguinte com abraçadeiras (*zipties*) o que torna o processo bastante simples. É um processo que se compreende sem necessitar de grandes explicações, é reversível, é só retirar os *zipties*, mudar os módulos e/ou acrescentar e voltar a fixar. Pode o consumidor utiliza-lo em qualquer local da sua habitação. Na figura 46 apresenta-se uma imagem com pormenor da fixação do móvel (J1studio).



Figura 44 – Exemplo de conjugações dos módulos *T.SHELF*.



Figura 45 – Exemplo de mesa com módulos *T.SHELF*.



Figura 46 – Sistema de fixação *T.SHELF*.

Estes estudos de caso foram escolhidos por serem exemplos de peças de mobiliário que foram inspiradas em jogos e outros por se assemelharem a jogos; também pelo facto de cada um ser um jogo diferente, ter encaixes e formas diferentes, mas permitirem todos uma conjugação pela parte do consumidor. Embora uns com maior liberdade que outros, estes exemplos poderão cativar o consumidor a tentar conjugar diferentes formatos e em diferentes espaços da sua habitação.

É pretendido retirar algumas informações e ideias destes estudos de caso, como a possível conjugação de vários módulos, a diferente disposição que estes podem permitir, materiais variados, encaixes e acabamentos.

A pesquisa realizada para apuramento dos diversos jogos de encaixe, do mobiliário construído e inspirado em jogos, dos materiais, combinações, etc, relaciona-se com a proposta posteriormente apresentada (capítulo 4).

Capítulo 4. Projeto

4.1. Encaixes e tipos de madeiras

Neste capítulo estudaram-se e pesquisaram-se os encaixes e materiais que poderiam ser mais adequados à proposta. Serão apresentados breves apontamentos sobre cada material, assim como apresentados alguns exemplos de encaixes e as suas características. A análise destes elementos pretendem justificar escolhas efetuadas para a proposta futura.

Apresentam-se alguns exemplos e respetivas características de materiais utilizados para a produção de mobiliário (dados retirados de apontamentos de aula do Professor Luís Marques Pinto da Universidade Lusíada do Porto, da dissertação de Tomás Martins (2010: 4-15) e do livro de Lima (2006: 85-108), nomeadamente tipos de madeiras e tipos de encaixe.



Madeira maciça: proveniente das árvores: troncos e ramos, permite que seja facilmente trabalhada, sendo um material praticamente inesgotável, quando explorado de forma consciente.

- a madeira é considerada maciça quando é superior a 5 mm;
- a madeira maciça pode ser unida sem cola, o que faz com que seja um produto melhor ao nível de tóxicos para o homem;
- utilizada para estruturas de coberturas e pavimentos e na construção civil;
- pode conter nós na madeira;
- baixa densidade;
- boa resistência à flexão, à tração e ao impacto;
- apresenta geometria limitada a uma secção estreita e longo comprimento;
- sem os devidos tratamentos, é sensível a fungos, bactérias e humidade.



Contraplacado: constituído por finas camadas de madeira sobrepostas perpendicularmente e coladas umas às outras. Sendo que a espessura das camadas e os tipos de madeira podem variar de acordo com o tipo de aplicação desejada.

- permite obter formas curvas;
- é um material de preço elevado;
- comportamento à flexão é inferior ao da madeira maciça;
- boas propriedades de rigidez;
- o modo como as camadas são coladas, impede empenos e dá estabilidade dimensional;
- quanto mais resistente for o material (através das camadas) mais dispendioso se torna;
- não é recomendável o lixamento excessivo, desengrosso ou desempeno;
- superfícies lisas.



Aglomerado de madeira: constituído por aparas de madeira e cola que são prensadas a altas temperaturas. É um material composto que provém do aproveitamento económico da madeira.

- propriedades mecânicas mais fracas que a madeira maciça e o contraplacado;
- são de preço reduzido;
- alta sensibilidade a meios húmidos, podendo inchar o material;
- topos dos painéis inestéticos e frágeis;
- as resinas utilizadas são nocivas à saúde humana;
- densidade inferior às madeiras mais pesadas;
- material impossível de curvar;
- necessário cobrir o material com algum tipo de revestimento antes da montagem da peça;
- pode ser adquirido com ou sem acabamento superficial.



MDF – Medium Density Fiberboard: consiste na mistura de fibras de madeira prensadas com resina. Este material também aproveita economicamente a madeira, e desde os anos 80 tem vindo a substituir o aglomerado.

- pode ser colorido através das partículas de madeira ou à posteriori;

- preço relativamente baixo;
- material mais pesado;
- não pode ser exposto à água;
- superfície lisa de ambos os lados;
- de densidade média;
- muito resistente a empenos;
- material fácil de cortar, furar, lixar;
- excelente para maquinar (superior a qualquer madeira ou derivados).



Painéis de lamelas: madeira cortada em lamelas e posteriormente colada.

Muito utilizada em vigas e na construção civil.

- são estáveis, oscilando menos que a madeira maciça e alguns contraplacados;
- preço relativamente baixo;
- não é possível maquiná-lo com pormenor;
- mais resistente que a madeira maciça;
- material homogéneo;
- necessita de tratamento contra fungos e bactérias;
- fácil conjugação com outros materiais;
- excelentes propriedades de resistência ao fogo.

Existem diversos tipos de encaixes, sendo que nem todos os encaixes dão para todo o tipo de material. Neste capítulo serão apresentados apenas alguns exemplos de encaixes que podem ser utilizados na proposta. Os encaixes foram divididos em encaixes entre peças/elementos e em encaixes entre módulos. No grupo de encaixes entre peças/elementos (Marçal, 2009: 56-63), apresentam-se:

Colagem simples

- suficiente para manter a ligação de duas partes;
- processo barato;
- não permite que sejam feita a desmontagem depois de coladas as peças.

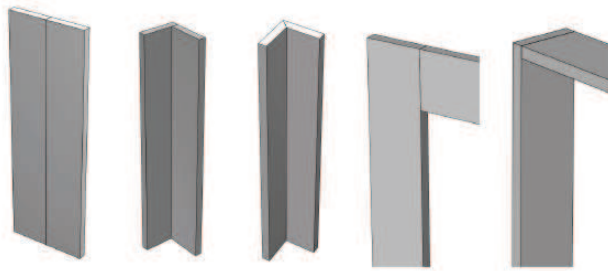


Figura 47 – Sistema de colagem simples.

Ligação com espiga

- resistente para ligar o topo de uma travessa;
- secção rectangular ou extremos arredondados;
- técnica antiga.

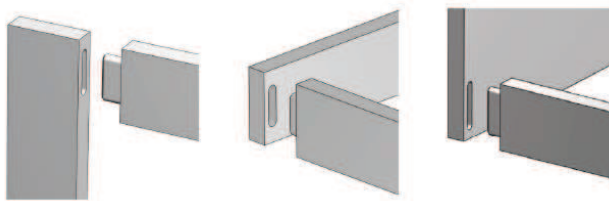


Figura 48 – Sistema de ligação com espiga.

Ligação com cavilhas

- ligação fácil e rápida;
- bastante utilizada;
- pode ser utilizada em diversas situações;
- encaixe invisível.

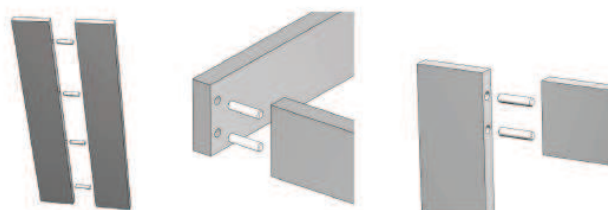


Figura 49 – Sistema de ligação com cavilhas.

Ligação com lamelas

- ligação semelhante às cavilhas e que pode ser utilizada em alternativa às cavilhas;
- encaixe invisível.

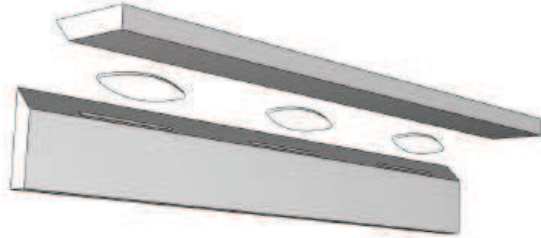


Figura 50 – Sistema de ligação com lamelas.

Ligação rasgo com tala

- uniformiza os componentes;
- são dois rasgos fêmea com uma tala intermédia.

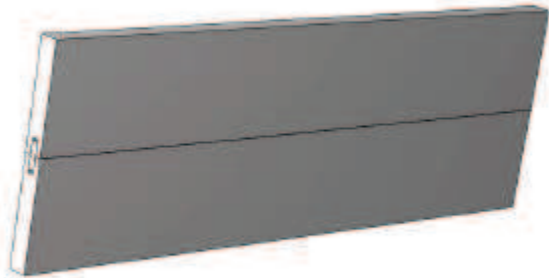


Figura 51 – Sistema de ligação rasgo com tala.

Ligação com rasgo com contra moldura

- ligação mais sofisticada;
- obriga o uso de diversas ferramentas.

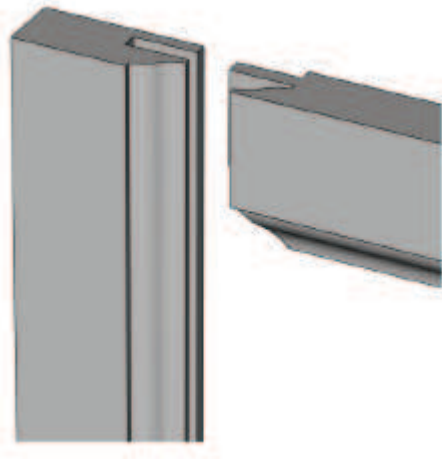


Figura 52 – Sistema de ligação com rasgo com contra moldura.

Ligação com parafusos

- ligação visível;
- permite montagem e desmontagem.

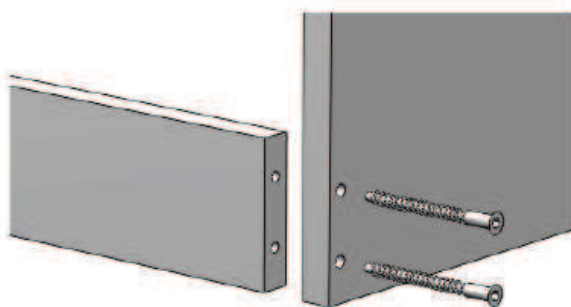


Figura 53 – Sistema de ligação com parafusos.

Ligação com porca cilíndrica

- grande resistência;
- visível interiormente.

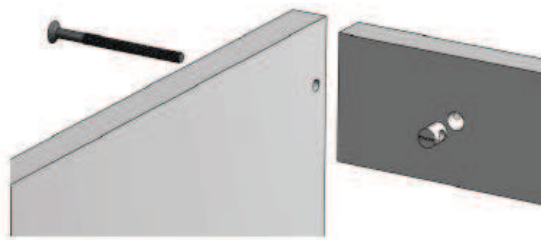


Figura 54 – Sistema de ligação com porca cilíndrica.

Ligação com cubo

- utilizado para móveis desmontáveis;
- fica bastante visível.

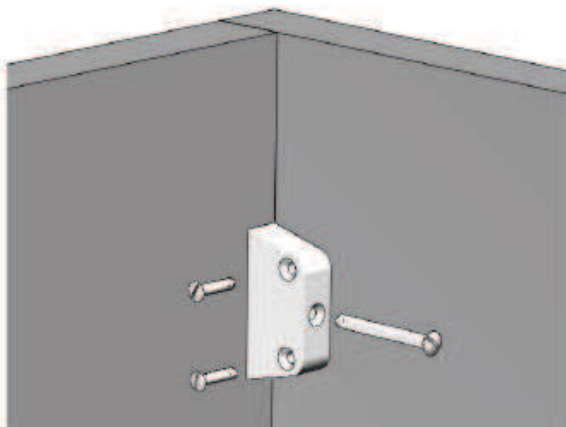


Figura 55 – Sistema de ligação com cubo.

Ligação com chapas em L

- utilizada em móveis pouco exigentes;
- também fica visível.

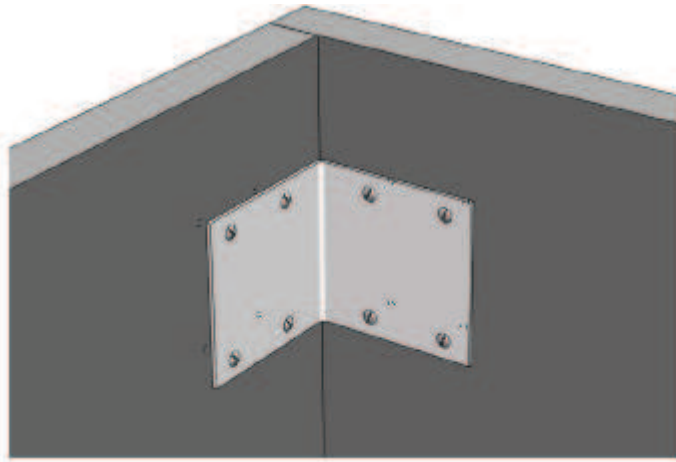


Figura 56 – Sistema de ligação com chapas em L.

O projeto relaciona o jogo com o mobiliário modular, nesse sentido realizou-se uma pesquisa fundamentada essencialmente em jogos que tivessem encaixes, como o de enroscar, o lego, ímãs, entre outros; como também pesquisa entre relações com outros elementos.

Jogo de enroscar: jogo para crianças, em que o objetivo passa por encaixar parafusos e porcas e apertar as peças.

- seria necessário apenas um furo no centro da superfície;
- implicaria que as peças estivessem bem centradas para que fosse possível passar pelo furo;
- obrigaria a que existissem furos na base, laterais e topo;
- furos não utilizados teriam de ser escondidos com tampas.



Figura 57 – Sistema de ligação com jogo de enroscar.

Jogo de lego: jogo de encaixe de peças entre si, conseguindo construir diversas combinações.

- encaixe seguro;
- obrigaria a que os módulos fossem macho/fêmea;
- era necessário que o material de pelo menos uma superfície fosse de uma espessura superior, para que depois se procedesse à retirada de material de forma a criar as saliências para o encaixe;
- era necessário que o material de pelo menos uma superfície fosse de uma espessura superior, para que depois se procedesse à retirada de material de forma a criar os furos para o encaixe.



Figura 58 – Sistema de ligação com Lego.

Encaixe com ímãs: seriam utilizados ímãs entre módulos de forma a criar uma estabilidade.

- necessária a existência de módulos negativos e positivos;
- eram feitas perfurações para colocação dos ímãs;
- ímãs encontravam-se semi-escondidos.



Figura 59 – Sistema de ligação com ímans.

Encaixe com guia: utilização de uma guia entre módulos.

- necessário recorrer a módulos macho/fêmea;
- inevitável perfuração de superfície para criação de cavidade;
- uma superfície teria de ter espessura superior, de forma a que pudesse ser retirado material para criar a saliência que iria correr na guia.

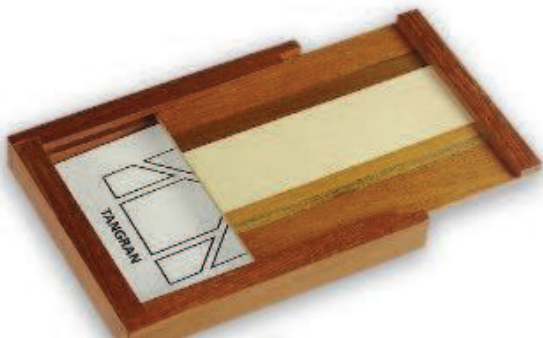


Figura 60 – Sistema de ligação com guia.

Encaixe com rosca: utilização semelhante às tampas de produtos culinários.

- módulos macho/fêmea;
- criação de rosca ou meia rosca para encaixe;
- criação de saliência para encaixe em rosca.



Figura 61 – Sistema de ligação com rosca.

Encaixe com placa e parafuso: utilização de peças exteriores aos módulos e de encaixe posterior.

- utilização nas costas dos módulos, ou seja, não ficariam visíveis quando utilizados;
- furos já predefinidos para que o seu processo fosse facilitado;
- necessário envio de parafusos e peça juntamente com o módulo;
- necessário parafusadora ou chaves de parafuso para proceder ao encaixe.



Figura 62 – Sistema de ligação com placa e parafusos.

Encaixe com borracha: encaixe semelhante aos mealheiros com tampa de borracha.

- furos nas costas dos módulos, não visíveis quando vistos de frente ou lado;
- necessária utilização materiais flexíveis;
- materiais ao fim de algumas utilizações poderiam ficar gastos e não responder da mesma forma ao pretendido.



Figura 63 – Sistema de ligação com borracha.

Encaixe com fita: produto utilizado para que os bebês e crianças pequenas não consigam abrir gavetas.

- objeto bastante visível;
- fácil utilização do sistema de encaixe e desencaixe dos componentes;
- cola utilizada para unir a fita aos módulos com o passar do tempo e utilizações poderá perder a sua aderência.



Figura 64 – Sistema de ligação com fita.

A pesquisa e análise dos encaixes e materiais anteriormente apresentados terão um papel importante no desenvolvimento da proposta seguidamente no próximo subcapítulo 4.2. Proposta prática – Moga.

De todos os materiais de madeira apresentados, decidiu-se que a madeira maciça e o MDF são os mais interessantes por permitirem que sejam trabalhados com mais facilidade. Das tipologias de encaixes (colagens e ligações) entende-se que as ligações com cavilhas e ligações com parafusos são as mais práticas e da pesquisa de encaixes entre jogos e outros elementos apurou-se que o encaixe de placa e parafuso e o encaixe de lego são abordagens a analisar.

4.2. Proposta prática - Moga

A proposta de equipamento apresentada neste capítulo tem como nome Moga. Este nome surge da união da primeira sílaba de *modular* com a primeira sílaba de *game*. O nome reflete o conceito do projeto (*modular + game*).

A sociedade portuguesa ao longo dos tempos tem sofrido alterações na sua vida, carecendo, por vezes, de uma reestruturação do mobiliário dentro da habitação ou mudança de habitação. São diversos os fatores que influenciam essa mudança e as causas ou consequências. A proposta de equipamento Moga foi desenvolvida de acordo com a pesquisa realizada no sentido de dar resposta a esta problemática. Existem elementos referidos no estudo (citações, imagens, pesquisa bibliográfica, etc) que funcionaram como base para o desenvolvimento da proposta.

Apresentam-se algumas características, sustentadas na pesquisa realizada nos capítulos 1, 2 e 3, consideradas para o projeto Moga:

Dimensão média

- Dimensão definida como satisfatória ou que permita ao consumidor combinar módulos de forma a ter um produto de um tamanho que correspondesse às suas necessidades diárias – como no estudo de Kaare Klint, os produtos da empresa USM ou até mesmo o *Universal Shelving System*;

Portabilidade dos módulos

- Módulos individuais que pudessem ser utilizados como individuais ou que pudessem ser combinados com outros de modo a formar um todo – como o exemplo do mobiliário Fabiansen;

Adaptabilidade

- Quando tencionado criar um conjunto com os módulos, estes devem permitir que seja possível ter diferentes combinações de forma a ser possível adaptar-se a diversas situações – como no exemplo *Typenmöbel*, *Casiers Standard*, *Eames Storage Units*, *Universal Shelving System*, mobiliário USM, *Joyn* ou *Case Goods*;

Facilidade de montagem

- Considerando o processo de mudança de habitação ou até de país, a montagem e desmontagem dos produtos devem ser um processo descomplicado e que não cause descontentamento. Neste contexto se este processo ficasse ao encargo do

consumidor também iria assim o produto ficar a um custo mais reduzido – como no exemplo *Cloud* ou cadeira nº 14;

Materiais económicos

- As preocupações no mobiliário modular, demonstradas por alguns designers apresentados, conduzem para uma escolha de material que pretende oferecer um produto não vá para além das capacidades económicas da média do consumidor – tendo como exemplo as empresas de móveis apresentadas e o “Concurso Internacional de Mobiliário de Estilo de Baixo Custo” em Nova Iorque;

Custos reduzidos

- Ao colocar a montagem ao encargo do consumidor as empresas conseguem poupar no tempo de produção e consequentemente poupar no custo de produto. Neste enquadramento a empresa tem uma rápida produção de objetos e uma capacidade de atualização de produto ou componentes mais elevada. No caso do módulo utilizar o mesmo material no seu todo torna-se mais fácil à empresa comprar em grandes quantidades a matéria prima, ficando assim mais económico – como no exemplo da cadeira *DAR* e seguindo as opiniões dos autores citados no capítulo da produção;

Portabilidade da embalagem

- Sendo o consumidor a montar/construir o seu produto, este sai da loja dentro de uma determinada embalagem, o que possibilita o seu transporte, tornando-o simples e descomplicado. O processo de acomodação de caixas planas para exportação permite que as empresas transportem mais unidades – como no exemplo *Lövet*, *Cloud*, cadeira nº 14, *Joyn* e também com ligação aos argumentos apresentados sobre as mudanças de/na habitação;

Simplicidade

- A citação retirada de Oates (1991: 180) “(...) os artigos de mobiliário são demasiadas vezes sobrecarregados com embelezamentos desnecessários (...)” pode levar a que o produto se mantenha numa linha simples quando produzido e vendido, tornando-se assim acessível para manusear. Poderá ser apenas adornado posteriormente com imagens ou cor e apenas quando o utilizador assim desejar.

Este tipo de adorno posterior faz com que a primeira abordagem ao produto por parte do consumidor seja a de um objeto despido de qualquer aplicação decorativa, contendo unicamente os componentes necessários a uma utilização correta e cómoda. A personalização feita corretamente nos produtos não causa qualquer tipo de transtorno na prática do objeto, na sua finalidade ou utilidade;

Alterações de família/casa

- As alterações da família ao longo dos tempos, o facto dos filhos saírem mais tarde de casa dos pais, de em alguns casos terem filhos e noutros casos não terem e ainda a questão de alguns retornarem a casa dos seus pais, podem ser pontos de vista utilizados por parte das empresas para a versatilidade e disposição de cada produto, no sentido de modificação do espaço familiar;

Lúdico

- A compreensão do jogo e de como este pode influenciar o desenvolvimento do ser humano e o seu quotidiano, leva a uma ligação dos produtos modulares com o jogo. O envolvimento deste tema com o produto pode ser considerado uma mais valia para a venda e para o próprio consumidor;

Jogo

- Os estudos de caso, anteriormente apresentados, e os exemplos já existentes no mercado podem conduzir para que se tenha uma abordagem diferente do mobiliário e uma abordagem do jogo nos produtos a desenvolver.

O Moga é constituído por um módulo standard – Moga simples, por um módulo standard com aplicação de uma porta com dobradiças – Moga com porta, e por um módulo standard com porta de correr através de uma guia – Moga de correr. Apresentam-se em apêndice 1 os desenhos técnicos dos produtos.

Após análise das pesquisas realizadas, o material escolhido para o Moga foi o MDF. Este material tem como vantagem em relação a outros materiais a sua excelente capacidade de maquinação. É um material que pode ficar com o seu aspecto original ou ser pintado, ao contrário do aglomerado de madeira que acaba por ser um material pouco estético e frágil sendo necessário revesti-lo. O custo do MDF pode ser mais económico em comparação, por exemplo, com o contraplacado que à medida que a resistência do material

aumenta, o preço acresce. A composição do MDF oferece um aproveitamento económico de madeira. O painel de lamelas foi excluído por se destinar principalmente para vigas, estruturas e construção civil. A madeira maciça foi o material que apresentou algumas características que também poderiam ser interessantes tal como o MDF, mas em discussão profissionais e técnicos aconselham este material, pelo preço, pela densidade, por ser uma superfície lisa (enquanto que a madeira pode ter “nós”), pelo seu peso e porque caso fosse necessário pintar seria uma boa solução. Na escolha do MDF assiste-se a um auxílio ao meio ambiente, sendo que este material é considerado ecologicamente correto por na sua produção não serem utilizadas madeiras de árvores nativas.

Em relação ao encaixe entre elementos, optou-se pelas cavilhas, pois apresentam resistência, ficam ocultas dentro das peças (ao contrário de alguns exemplos apresentados no sub-capítulo anterior) e possibilitam que se faça uma montagem sem transtornos. Na união entre módulos foi seleccionado o encaixe com utilização de placa e parafusos, por estes serem de fácil aplicação, ficarem escondidos (considerando que os módulos vão ser utilizados encostados a algo – parede, cama, móveis, etc), e garantirem que se possa retirar e alterar a disposição dos módulos. Com este encaixe não seriam necessários módulos macho/fêmea.

O Moga simples é composto por cinco placas de 16 mm em MDF e desasseis cavilhas de madeira. Cada elemento tem as devidas perfurações para que o encaixe das cavilhas se torne simples (figura 65 e 66).

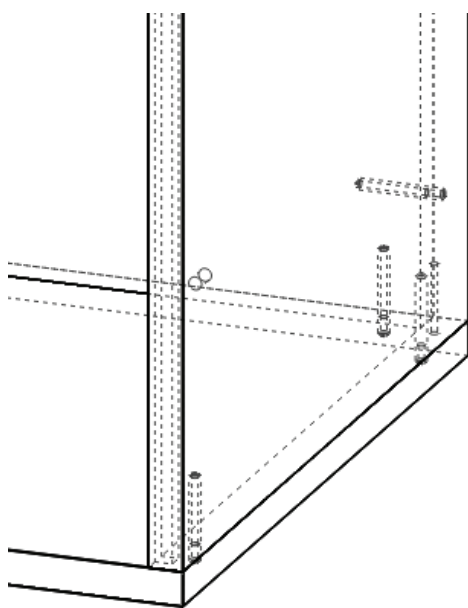


Figura 65 – Pormenor cavilhas.

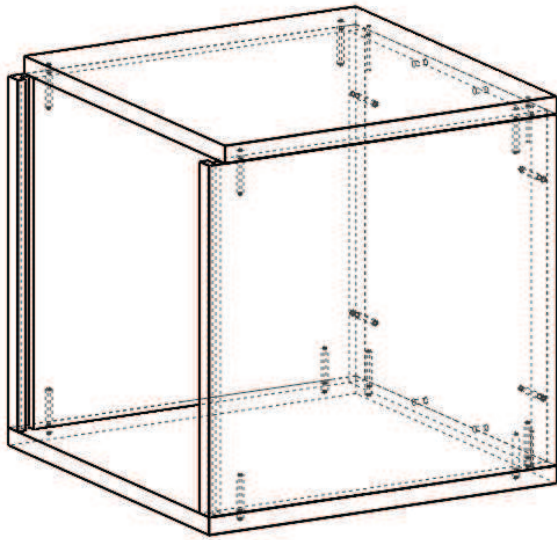


Figura 66 – Moga simples com cavilhas.

Para uma melhor compreensão deste módulo na figura 67 apresenta-se o módulo desmontado e na figura 68 o módulo devidamente montado.



Figura 67 – Peças Moga.



Figura 68 – Moga simples.

Cada módulo tem como dimensões 35 cm x 35 cm x 35 cm, podem ser utilizados sozinhos ou em conjunto com outros módulos possibilitando a realização de várias combinações. Para uma maior segurança para o utilizador, estes módulos são fixados entre si através de uma peça metálica com furos e parafusos, vendidos juntamente com cada conjunto (figura 69 e 70). Posteriormente apresentam-se imagens e instruções de como esta fixação pode ser aplicada.

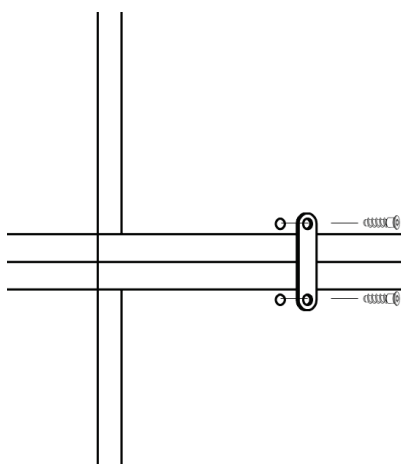


Figura 69 – Pormenor de fixação dos módulos.

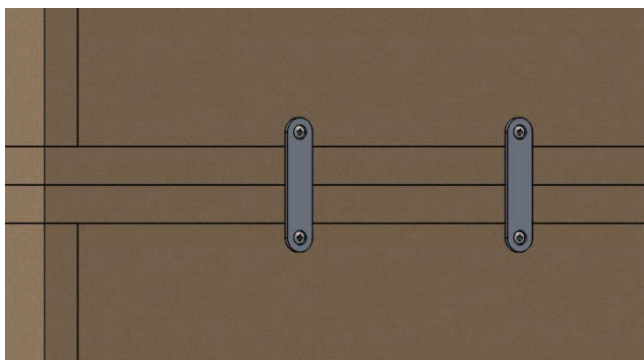


Figura 70 – Fixação entre módulos.

Moga com porta (figura 71) é a utilização de um módulo idêntico ao Moga simples, mas com aplicação de porta com dobradiça. Este exemplo pode ser utilizado pelo consumidor na eventualidade de querer um compartimento fechado para os seus objetos. As dimensões são as mesmas que no Moga simples, a sua montagem e desmontagem também se processa da mesma forma. Aqui a diferença ocorre na aplicação da porta com a ajuda da dobradiça. Caso seja necessário o utilizador poderá retirar a porta utilizando-a na forma simples.



Figura 71 – Moga com porta.

A porta utilizada no Moga é do mesmo material (MDF) e inclui uma dobradiça, parafusos (figura 72) e um puxador simples. Este último pode ser encaixado num furo da porta e apertado com parafuso (figura 73), também incluído.



Figura 72 – Pormenor da dobradiça.

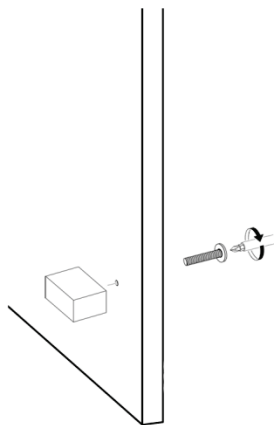


Figura 73 – Pormenor de fixação do puxador.

Por fim apresenta-se o Moga de correr (figura 74), que é idêntico ao Moga simples, mas tem como diferença a aplicação de uma porta de correr através de uma guia. Esta solução foi considerada por poder minimizar o espaço necessário dentro da habitação. A guia já está presente no módulo standard (Moga simples). Neste modelo a porta entra na guia e fecha ou abre consoante as necessidades (figura 75).



Figura 74 – Moga de correr aberto.



Figura 75 – Moga de correr fechado.

O Moga de correr tem a particularidade de apenas poder ser utilizado nas extremidades laterais ou nos topos, isto porque quando um módulo fica colocado por cima da porta esta não consegue abrir. Na figura 76 é apresentado um exemplo de como este módulo poderá ser utilizado e na figura 77 como o Moga de correr não deverá ser utilizado. Para combinações de vários módulos, aconselha-se que no centro sejam utilizados os Moga simples ou Moga com porta.

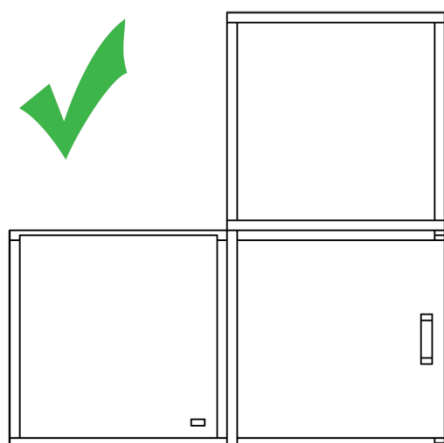


Figura 76 – Moga de correr – utilização correta.

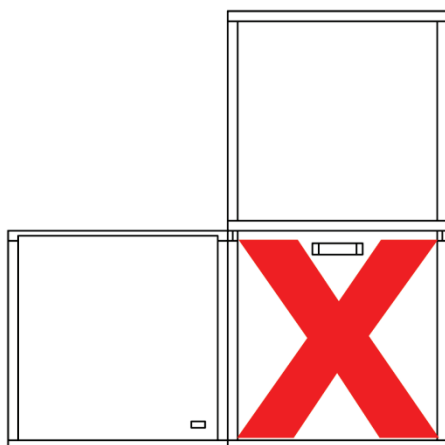


Figura 77 – Má utilização do módulo.

Conjuntos de Moga, estes módulos seriam vendidos em conjuntos de três ou seis, contendo um módulo de cada nos conjuntos de três e nos conjuntos de seis teriam dois de cada (dois simples, dois Moga com porta e dois Moga de correr) e respectivos materiais para fixação em ambos os casos. Na figura 78 e 79, apresentam-se exemplos de combinações de módulos possíveis.



Figura 78 – Exemplo de combinação com Moga.



Figura 79 – Segundo exemplo de combinação com Moga.

Para uma melhor leitura e compreensão da utilização dos modelos apresentam-se nas figuras 80 e 81 dois espaços de habitação, em que foram utilizados o mesmo número de módulos, mas com resultados diferentes. Na figura 80, o espaço sala tem uma mesinha de café, uma estante e móvel de TV e dois módulos na parede para livros ou outros produtos. Na figura 81, a divisão é o quarto, onde se encontram mesinhas de cabeceira, um aparador, um móvel auxiliar junto à cama e um módulo na parede. Ao todo foram utilizados quinze módulos em cada divisão, dividindo-se em: cinco Moga simples, cinco Moga de correr e cinco Moga com porta. Através das imagens é ainda possível ter a percepção da escala do produto, quando utilizado junto de outros produtos do quotidiano.



Figura 80 – Espaço sala com Moga.



Figura 81 – Espaço quarto com Moga.

Com estes dois exemplos, salienta-se o facto de com os mesmos módulos ser possível ter várias combinações. Ou seja, na hipótese de alteração de habitação, este projecto de design adequar-se-á a qualquer espaço. “Consumir é distinguirmo-nos; é cada vez mais «brincar», espairecer, experimentar a pequena alegria de mudar uma divisão na configuração do espaço quotidiano” (Lipovetsky, 2007: 58). A prática e versatilidade destes módulos pode ser considerada uma das mais valias desta proposta, no sentido em que os módulos permitem que o consumidor tenha um variado leque de produtos usando apenas os módulos e a sua imaginação.

Quando adquirido em loja, o Moga será levado para casa pelo consumidor dentro de uma embalagem, com todas as peças necessárias à sua montagem (figura 82). No apêndice 2 apresentam-se mais imagens da embalagem.



Figura 82 – Embalagem Moga.

A proposta prática obedece às permissas apresentadas inicialmente neste capítulo fundamentadas na pesquisa da dissertação, isto é:

Dimensão média – Moga tem 35x35x35 cm, tem capacidade de armazenamento, mas em caso de insuficiência de espaço podem ser acrescentados módulos Moga até se conceber o espaço necessário;

Portabilidade dos módulos e embalagem – O Moga é vendido numa embalagem que pode ser transportada pelo consumidor e que dispõe de instruções para que a montagem do produto ocorra onde o consumidor desejar. A embalagem teria medidas aproximadas de: 106x37x12 cm. Este produto pode ainda ser utilizado como conjunto ou como módulo individual;

Adaptabilidade – Em virtude de uma possibilidade de alteração do espaço ou combinação de módulos, o Moga proporciona ao consumidor que, através de mecanismos do produto, consiga desmontar a construção anteriormente realizada e forme um novo conjunto.

Facilidade de montagem – Cada peça do Moga é de fácil leitura e compreensão ao nível da sua utilização, mas o folheto de instruções (apresentado em apêndice 3) que acompanha a embalagem ajuda a que a construção e união de cada elemento se torne um processo inteligível;

Materiais económicos – O material escolhido para o Moga, o MDF, é em termos económicos aquele que melhor responderia à proposta idealizada. Sublinha-se o ser sustentável em termos ambientais por este material ser considerado ecologicamente correto;

Custos reduzidos – Como a montagem é deixada ao encargo do consumidor, a empresa produtora do Moga consegue obter redução de custos no preço final do produto, assim como a compra em grandes quantidades de MDF trariam também para a empresa uma redução de custos, visto que a matéria prima em grandes quantidades se torna mais económica para compra;

Simplicidade – O conjunto Moga é vendido apenas com o tratamento necessário para que o material dure mais tempo, é vendido com a sua cor natural e apenas com os materiais necessários à sua composição e construção;

Alterações de família/casa – No seguimento de alguma alteração do ambiente familiar, o Moga tem a capacidade de responder a determinadas modificações que possam ocorrer no seio familiar (como nos exemplos de quarto e sala apresentados). A versatilidade e as diferentes disposições facultadas pelo Moga tornam o processo de alteração descomplicado;

Lúdico e jogo – A ligação do Moga com o jogo e o lúdico, transparece através da construção de cada módulo ou de construção do conjunto e das diferentes possibilidades de combinação existentes. A semelhança destas peças com um jogo torna o objeto mais apelativo para o consumidor, seja ele uma criança, um jovem ou um adulto.

De forma a adquirir opiniões e observações por parte do público, foram construídas maquetes dos modelos Moga à escala 1:3 em MDF. Mas por neste caso o MDF ser de fina espessura, foi utilizada cola para união das peças em vez de cavilhas. Foi observado que cada utilizador conseguiu compreender como estes modelos funcionavam, como se abriam e encaixavam as peças adjacentes. Nas figuras 83 e 84 existe a possibilidade de observar as maquetes construídas.



Figura 83 – Combinação maquetes Moga.



Figura 84 – Pormenores de maquete Moga.

Acrescentou-se uma outra permissão no desenvolvimento do projeto – a personalização. Esta característica poderá de certa maneira contrariar o princípio enumerado por Oates e outros autores porque vão sobrecarregar produtos com

embelezamentos e contra a simplicidade, mas contudo é uma característica da atualidade. A adaptabilidade dos módulos para diversas situações, espaços e transformações dentro do seio familiar levam a que se apresente o projeto Moga personalizado.

A proposta prática Moga, seria vendida de forma simples, com o material original. Apenas seriam aplicadas as devidas precauções para que o produto tivesse maior longevidade. Mas, caso o consumidor assim o quisesse, este produto poderia ser personalizado. Esta opção seria uma mais valia no mercado e um potencial convite à compra deste produto, para além das restantes características positivas em relação ao mobiliário tradicional.

Neste contexto julga-se necessário compreender o que é a personalização. Segundo Erlhoff e Marshall (2008 : 100),

*“Personalização é o ato de adaptar produtos de design para as necessidades ou preferências particulares. O termo não possuía qualquer significado até o final do século XVIII, quando a industrialização pôs fim ao processo tradicional de desenvolvimento, concepção e produção de bens à escala regional e em estreita colaboração com o cliente. A recém descoberta variedade de escolhas oferecidas por produtos fabricados industrialmente dirigidos a um mercado nacional mais amplo, não poderia atender às necessidades e desejos individuais, nem era essa a intenção. Como os processos e produtos padronizados tornaram-se a norma, as variações de componentes ou produtos finais foram largamente eliminadas porque aumentou o custo de produção. Por sua vez, os fabricantes que continuaram a se adaptar projetos para atender as necessidades dos clientes transformaram a personalização numa opção de produção industrial de alta qualidade, disponível para os consumidores selecionados que podiam arcar com os custos acentuados. Tecnologias de comunicação e de produção modernas abriram o caminho para técnicas de customização em massa para ser integrado em processos de fabricação industrial.”*³²

Para venda da proposta Moga em mercado, embora todas as peças de MDF possam ser pintadas ou lacadas, as portas poderão ser personalizada de forma diferente, utilizando

³² “Customization is the act of adapting design artifacts to particular needs or preferences. The term did not hold any significance until the late eighteenth century, when industrialization put an end to the traditional process of developing, designing, and producing goods on a regional scale and in close collaboration with the customer. The newfound variety of choice offered by industrially manufactured goods directed at a larger, national market could not cater to individual needs and wishes, nor was it intended to. As standardized processes and products became the norm, variations in components or end products were largely eliminated because they raised the cost of production. In turn, manufacturers who continued to adapt designs to meet customer needs turned customization into a high-end industrial production option, available to the select consumers who could afford the steep costs. Modern communication and production technologies have paved the way for mass customization techniques to be integrated into industrial manufacturing processes”.

uma imagem. O consumidor pode optar por personalizar apenas uma só peça (figura 85), como pode dividir uma imagem por vários módulos que, juntos, se completam (figura 86).



Figura 85 – Moga com foto.



Figura 86 – Moga com foto dividida.

Estes pormenores no mobiliário permitem a escolha por parte do consumidor em relação a cores e imagens, que consciente ou inconscientemente, são associados a determinadas sensações e, por vezes, a cada espaço da habitação com funções diferentes são atribuídas cores diferentes. O serviço de personalização deste produto pode ser feito pelo consumidor, que fará ele mesmo a aplicação das imagens (*DIY – do it yourself*), ou pode ser feito em loja por responsáveis ao serviço da empresa que produz os módulos. A empresa poderá ainda criar um portal na internet onde o consumidor faz as devidas escolhas das imagens e posteriormente recebe o seu produto em casa. Existe ainda uma possível reutilização do produto base, onde apenas a imagem da porta é trocada,

contribuindo para uma redução de desperdícios de material ou produtos. “*A tendência para a personalização dos produtos e dos serviços desenvolve-se numa economia em que a inovação prevalece sobre a produção*” (Lipovetsky: 2007: 72). Este tipo de mais valia e inovação de produto pode ser uma estratégia utilizada pelas empresas de forma a conseguirem aumentar as suas vendas.

Neste contexto, recorrendo à imaginação e criatividade do consumidor e à sua liberdade e espontaneidade, pode esta proposta de design interligar-se ao jogo e dimensão lúdica. Esta ligação pode existir tanto na combinação dos módulos e criação de espaços, como na alteração estética do módulo. Quer numa escolha ou outra o lado mais criativo, e talvez de brincadeira, do consumidor surge, permitindo que este associe o jogo ao seu mobiliário.

Pretendendo demonstrar a diversidade dos módulos Moga, foram apresentados anteriormente dois exemplos de espaços com diferentes disposições do produto. Mas na figura 87 apresenta-se o mesmo quarto anteriormente apresentado, mas com cores diferentes.



Figura 87 – Espaço quarto com Moga de cor.

Nas figuras 88 e 89 é ilustrada a possibilidade de compor quartos de criança com os módulos Moga e com diferentes combinações. Foram utilizados quinze módulos, ou seja, dois conjuntos e seis e um conjunto de três.



Figura 88 – Quarto criança menino.



Figura 89 – Quarto criança menina.

O consumidor poderá ainda utilizar os módulos Moga para bancos ou mesinhas de apoio (coffee table), como é demonstrado nas figuras 90 e 91.



Figura 90 – Moga utilizado como banco.



Figura 91 – Moga como mesinha de apoio.

Utilizando as mesmas peças metálicas que são disponibilizadas ao consumidor para unir entre módulos, é possível fixar os módulos à parede (figura 92 e 93). Os parafusos para a parede não estão incluídos, isto porque cada parede de cada habitação pode ser um caso específico.

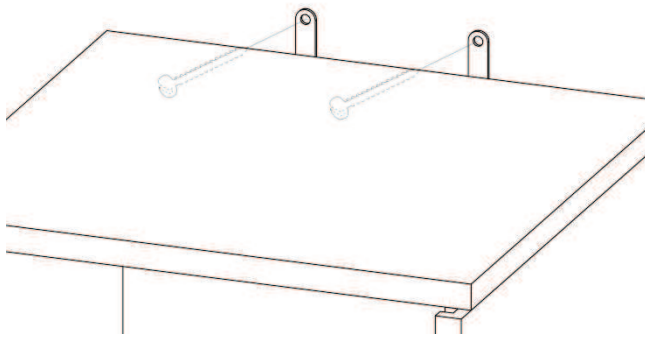


Figura 92 – Pormenor fixação Moga à parede.

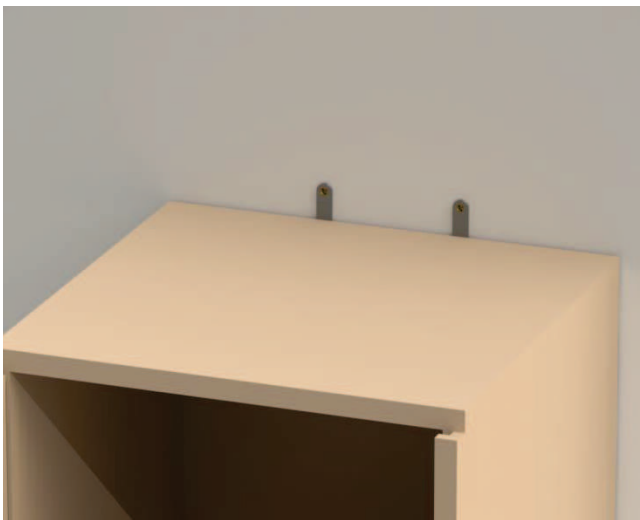


Figura 93 – Moga fixado à parede.

O projeto Moga está direcionado para vários espaços da habitação e ainda é capaz de se adaptar a diversas situações do quotidiano.

Conclusão

Esta dissertação de mestrado assumiu como objetivo criar e desenvolver um produto de design de equipamento que fosse capaz de responder às necessidades da sociedade contemporânea. Optou-se por estudar o mobiliário, mais em concreto o mobiliário modular. Para tal, este trabalho apoiou-se numa pesquisa e análise de dados sob o ponto de vista do design, produção, perspectiva empresarial e jogo, de forma a sustentar a proposta prática a ser desenvolvida.

Procedeu-se a uma revisão bibliográfica, apresentaram-se opiniões de autores sobre as várias matérias e expõem-se casos mais emblemáticos ao longo da história até aos dias atuais. O mobiliário modular apresenta uma transformação e evolução ao longo da sua existência e oferece ao consumidor uma mais valia na modularidade das peças do produto.

Neste contexto os aspetos considerados importantes no mobiliário modular foram: a existência de várias combinações possíveis dos módulos; o facto de cada peça ser individual; a sua fácil montagem e desmontagem; o seu transporte descomplicado; a capacidade de personalização; o baixo custo; entre outros.

Estes aspetos foram interligados com as informações obtidas sobre o contexto da habitação aplicado às alterações das famílias portuguesas, sendo alguns deles: o número de casais com e sem filhos – que tem vindo a alterar ao longo dos anos; o número de filhos por família – sendo que o número de filhos por família tem diminuído; o facto dos jovens ficarem a residir com os pais até mais tarde; por consequência, os jovens que mais tarde vão constituir a sua própria família; a taxa de desemprego e as consequências nos jovens – saem mais tarde de casa e têm a sua família mais tarde.

Com a abordagem ao jogo, verificou-se a importância nas definições de jogo e de lúdico e a forma como o jogo se pode interligar com o mobiliário modular. Procedeu-se a uma análise de casos existentes de mobiliário inspirado em jogos e a sua forma de construção. O jogo pode estar implementado no mobiliário numa forma discreta ou explícita. Pode ser utilizado como mais valia num produto, uma vez que o universo do jogo não é apenas para um grupo reduzido de utilizadores.

O trabalho prático e de desenvolvimento do produto, envolveu uma revisão e análise de pesquisa anteriormente realizada e uma pesquisa direcionada sobre elementos que pudessem completar o projeto. Compreendeu-se quais os melhores materiais e

encaixes para este tipo de mobiliário e aplicação do mesmo. Foi desenvolvida uma proposta de design em termos de design modular. O projeto Moga pode ser utilizado em vários espaços da habitação como, por exemplo, o quarto, a sala, o corredor e o escritório.

O mobiliário apresentado é composto por módulos que podem ser combinados de diferentes formas pelo consumidor. O Moga possibilita ao utilizador ter várias combinações dos módulos adquiridos, conseguindo alterar sempre que desejado, assim como pode ainda escolher os vários tipos de módulos (simples, com porta ou de correr). Apresenta-se também a possibilidade de personalização do produto. O consumidor tem à sua disposição as devidas ferramentas que lhe permitem alterar a estética dos módulos e efetuar a personalização de acordo com a sua vontade. Reconhece-se que a personalização é um componente que convida à compra do produto e converte um objeto num produto mais apelativo e recreativo.

Este projeto apresenta como vantagens o facto de ser um produto de baixo custo, de fácil montagem, transporte acessível e de durabilidade superior, sendo possível adquirir mais módulos sempre que for necessário. A abordagem lúdica – de jogo – que o projeto possibilita é outra vertente a ser explorada na dissertação apoiada na alteração constante (quer em termos estéticos, de organização ou funcionalidade) face à evolução dos tempos e alterações dos contextos familiares.

Conclui-se, portanto, que o projeto Moga desenvolvido segue os principais princípios apresentados na pesquisa do mobiliário modular, é apelativo ao consumidor e está direcionado para o espaço de habitação, local onde o ser humano passa grande parte do seu tempo.

As alterações na vida do Homem em termos de famílias e sociedade e das tendências de mercado são as mais valias para o uso do mobiliário modular, bem como ao projeto desenvolvido, indo ao encontro das necessidades do consumidor e a utilização do produto.

Limitações de estudo e prespetivas de trabalho futuro

Aponta-se como limitação a dificuldade em encontrar a informação do mobiliário modular e a sua história. Sendo necessário recorrer à história do mobiliário em geral para obter pistas que depois foram seguidas e que levaram à recolha de informação sobre o tema.

Outra limitação encontrada foi a vasta informação sobre a família, pois alguns autores têm perspectivas diferentes e nomes diferentes para conceitos. Foi necessário perceber os que mais se enquadravam com o tema, selecionar e analisar de forma a compreender quais os que realmente seriam importantes para o estudo.

No final deste estudo, é possível estabelecer determinados pontos e direções para investigações futuras:

- ampliação do estudo do mobiliário modular a outras situações que não sejam as mudanças na vida do consumidor (família e sociedade), mas para espaços de trabalho (escritórios e afins);
- desenvolvimento ao nível da produção, dado que o projeto tem baixo custo e pode ser facilmente produzido por empresas;
- a relação do mobiliário modular com o jogo é uma temática que pode ser amplamente explorada em estudos futuros.

Referências bibliográficas

ABERCROMBIE, S. 1995. *George Nelson: The Design of Modern Design*. MIT Press, USA.

BÁRBARA, J. 2013. *Remodelação e inovação em espaços museológicos*. Castelo Branco.

Beophile – [em linha]. [referência de 30 de outubro de 2014]. Disponível na internet em: www.beophile.com.

BRANDÃO, C. 2015. *O Jogo das Palavras-semente e outros jogos para jogar com palavras*. Editora Cortez, São Paulo.

Bravespacedesign – [em linha]. [referência de 30 de outubro de 2014]. Disponível na internet em: <http://www.bravespacedesign.com/shop/tetrad-flat-shelving>.

BRUHNS, H. – [em linha]. [referência de 03 de março de 2016]. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/5654>

BÜRDEK, B. 2006. *História, Teoria e Prática do Design de Produtos*. 1º Edição. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo.

CAILLOIS, R. 1990. *Os Jogos e os Homens*. Edições Cotovia, Lda., Lisboa.

CAMPBELL, G. 2006. *The Grove Encyclopedia of Decorative Arts*. Oxford University Press, Inc., New York.

Dasprogramm – [em linha]. [referência de 14 de outubro de 2014]. Disponível na internet em: <http://www.dasprogramm.org/furniture/shelving/original-production-606-universal-shelving-system-config-a.html>.

DELGADO, C. 2011. *Influência dos produtos tecnológicos no mobiliário doméstico*. Lisboa.

Designboom – [em linha]. [referência de 05 de dezembro de 2015]. Disponível em: <http://www.designboom.com/design/meccano-home-metal-modules-furniture-02-10-2015/>.

Destaque 2013 – [em linha]. [referência de 17 de novembro de 2014]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=158919375&DESTAQUESmodo=2.

Destaque 2014 – [em linha]. [referência de 17 de novembro de 2014]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=216875336&DESTAQUESmodo=2.

Dezeen – [em linha]. [referência de 29 de outubro de 2014]. Disponível em: <http://www.dezeen.com/2008/03/20/skew-bookcase-by-smansk/>.

Dia Internacional da Juventude – [em linha]. [referência de 24 de junho de 2015].

Disponível em:

https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=219698639&att_display=n&att_download=y

Dicionário da Língua Portuguesa. 2014. Porto Editora, Porto.

Eamesoffice – [em linha]. [referência de 15 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://www.eamesoffice.com/the-work/organic-design-case-goods/>.

ERLHOFF, M. e MARSHALL, T. 2008. *Design Dictionary*. Birkhäuser, Basel, Switzerland.

Estatísticas da Construção e Habitação – [em linha]. [referência de 18 de novembro de 2014]. Disponível em:

http://www.portaldahabitacao.pt/opencms/export/sites/portal/pt/portal/publicacoes/documentos/Estatisticas-da-Construcao-e-Habitacao_2014.pdf

FEHRMAN, C. e FEHRMAN, K. 2009. *Interior Design Innovators 1910-1960*. Fehrman Books, United States of America.

FERREIRA, G. et al. 2000. *Conversando em casa*. Viveiros de Castro Editora Ltda, Rio de Janeiro.

FIELD, P. e Charlotte. 2014. *Design of the 20th Century*. Tachen, Köln.

FISCHER, G. 1994. *Psicologia Social do Ambiente*. Instituto Piaget, Lisboa.

GANTZ, C. 2014. *Founders of American Industrial Design*. McFarland & Caompany, inc., North Carolina.

HARROD, W. 2002. *Bruno Paul's Typenmöbel, the German Werkbund, and Pragmatic Modernism, 1908-1918*. Vol. 9, pp 33- 57.

Hermanmiller – [em linha]. [referência de 16 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://www.hermanmiller.com>.

HINCHMAN, M. 2014. *Dictionary of Interior Design*. 3ª edição. Bloomsbury Publishing, London.

HUANG, C. 2000. *Overview of Modular Product Development*. Department of Information Management National Chi-Nan University Puli, Taiwan. Vol. 24, pp 149-165.

Iconofgraphics – [em linha]. [referência de 29, janeiro, 2015]. Disponível em: www.iconofgraphics.com/piet-zwart/.

IKEA – [em linha]. [referência de 04 de dezembro de 2014]. Disponível em: <http://www.ikea.com>.

Inhabitots – [em linha]. [referência de 12 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://www.inhabitots.com/jigsaw-puzzle-stool-by-vivaterra/jigsaw-puzzle-stool-2/>.

Inthralld – [em linha]. [referência de 12 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://inthralld.com/2012/09/small-space-storage-and-furniture-solution-in-one/>.

J1studio – [em linha]. [referência de 04 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://store.j1studio.com/products>.

KAMRANI, A. e SALHIEH, S. 2002. 2ª edição. Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, USA.

KISHIMOTO, T. – [em linha]. [referência de 03 de março de 2016]. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/download/10745/10260>

KUBOTA, F. et al. 2013. *Desenvolvimento de Plataforma de Produto e Modularidade: uma análise bibliométrica*. Vol. 3, pp 44-69.

Lago – [em linha]. [referência de 27 de outubro de 2014]. Disponível em: <http://www.lago.it/en/products/tangram-storage>.

LEMOS, S. 2006. *Artefactos economizadores de espaço*. Aveiro.

LIMA, M. 2006. *Introdução aos Materiais e Processos para Designers*. Editora Ciência Moderna Ltda., Rio de Janeiro.

- LIPOVETSKY, G. 2007. *A Felicidade paradoxal: Ensaio sobre a sociedade do hiperconsumo*. Edições 70, Lda, Lisboa.
- LUCENA, R. e Cória- Sabini, M. 2007. *Jogos e brincadeiras na educação infantil*. 3º edição. Papyrus, São Paulo.
- LUCKETT, H. 1974. *Popular Science*. Times Mirror Magazines, inc., New York.
- MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.
- MARTINS, J. 2002. *Introdução ao design do produto modular*. Porto.
- MARTINS, T. 2010. *Dimensionamento de Estruturas em Madeira*. Lisboa.
- MOLITERNO, G. 2000. *Encyclopedia of Contemporary Italian Culture*. Routledge, London.
- MONTENEGRO, R. 1995. *Guia de história de mobiliário*. Editorial Presença, Lisboa.
- MORAES, D. 1997. *Limites do Design*. 3º edição. Studio Nobel, São Paulo.
- NORMAN, D. 2006. *O Design do dia-a-dia*. Rocco, Rio de Janeiro.
- OATES, P. 1991. *História do Mobiliário Ocidental*. 1º Edição. Editorial Presença, Lisboa.
- OLESEN, C. 2009. *Danish design From the 20th Century*. Kunstindustrimuseet.
- PEREIRA, S. 2012. *Casa e Mudança Social, uma leitura das transformações da sociedade portuguesa a partir da casa*. Caleidoscópio, Casal de Cambra.
- PIAGET, J. 1990. *A Formação do Símbolo na Criança*. 3º edição. LTC – Livros técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro.
- Portal da habitação – [em linha]. [referência em 18 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://www.portaldahabitacao.pt/pt/portal/glossario/consultarAlfabetoList.jsp?inicialVocabulo=H>
- POSTELL, J. 2012. *Furniture Design*. 2º edição. John wiley & sons, inc., Hoboken, New Jersey.
- Praktrik – [em linha]. [referência de 23 de fevereiro de 2015] Disponível em: www.praktrik.com/cd.

RETONDAR, J. – [em linha]. [referência de 03 de março de 2016]. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/14476>

ROBERTS, R. 2007. *MoMA, Highlights since 1980*. The Museum of Modern Art, New York.

SCHNEIDERMAN, D. 2010. *Furniture as Prefabricator*. Vol. 4.

SILVA, T. 2011. *Conceito de Flexibilidade na Arquitectura*. Covilhã.

SPARKE, P et al. 2006. *The Modern Period Room*. Routledge, New York.

TheDesignHome – [em linha]. [referência de 10 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://thedesignhome.com/>.

USM – [em linha]. [referência de 03 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://www.usm.com>.

VernerPanton – [em linha]. [referência de 30 de janeiro de 2015]. Disponível em: <http://www.verner-panton.com>.

Vitsoe – [em linha]. [referência de 06 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <https://www.vitsoe.com/eu/606>.

VOLVERDA, H. e ELFRING, T. 2001. *Rethinking Strategy*. Sage Publications Ltd, London.

Referências bibliográficas de figuras

Figura 01 – [em linha]. [referência de 30 de outubro de 2014]. Disponível em:
http://www.greatwindsorchairs.com/historical_sack_back_windsor_armchair.htm

Figura 02 – POSTELL, J. 2012. *Furniture Design*. 2º edição. John wiley & sons, inc., Hoboken, New Jersey.

Figura 03 – [em linha]. [referência de 22 de outubro de 2014]. Disponível em:
<http://en.thonet.de/about-us/thonet-the-story/the-thonet-principle.html>

Figura 04 – [em linha]. [referência de 22 de outubro de 2014]. Disponível em:
<http://en.thonet.de/about-us/thonet-the-story/the-thonet-principle.html>

Figura 05 – [em linha]. [referência de 04 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5061&sysLanguage=en-en&itemPos=44&itemCount=78&sysParentId=64>

Figura 06 – [em linha]. [referência de 04 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
http://projetfondationcorbu.free.fr/pages/corbusier/mobil_fr.html

Figura 07 – OLESEN, C. 2009. *Danish design From the 20th Century*. Kunstindustrimuseet.

Figura 08 – [em linha]. [referência de 30 de outubro de 2014]. Disponível na internet em:
www.beophile.com.

Figura 09 – FIELL, P. e Charlotte. 2014. *Design of the 20th Century*. Tachen, Köln.

Figura 10 – LEUPEN, B. 2006. *Frame and Generic Space*. 010 Publishers, Rotterdam.

Figura 11 – [em linha]. [referência de 15 de novembro de 2014]. Disponível em:
<http://www.eamesoffice.com/the-work/organic-design-case-goods/>.

Figura 12 – [em linha]. [referência de 10 de dezembro de 2014]. Disponível em:
<http://www.georgenelsonfoundation.org/george-nelson/works/storagewall-60.html>

Figura 13 – [em linha]. [referência de 16 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
<http://www.hermanmiller.com>.

Figura 14 – [em linha]. [referência de 15 de novembro de 2014]. Disponível em:
<http://modernica.net/h-base-arm-shell.html>

Figura 15 – [em linha]. [referência de 16 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://www.hermanmiller.com>.

Figura 16 – [em linha]. [referência de 27 de outubro de 2014]. Disponível em: <https://www.beoworld.org/>

Figura 17 – [em linha]. [referência de 06 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <https://www.vitsoe.com/eu/606>.

Figura 18 – [em linha]. [referência de 03 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://www.usm.com>.

Figura 19 – [em linha]. [referência de 16 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://www.hermanmiller.com>.

Figura 20 – [em linha]. [referência de 04 de dezembro de 2014]. Disponível em: <http://www.ikea.com>.

Figura 21 – [em linha]. [referência de 09 de fevereiro de 2015]. Disponível em: http://bellini.it/design/cassina_932.html#

Figura 22 – [em linha]. [referência de 09 de fevereiro de 2015]. Disponível em: http://bellini.it/design/cassina_932.html#

Figura 23 – [em linha]. [referência de 10 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/antique/christie-s-personal-container/4102534>

Figura 24 – FIELL, P. e Charlotte. 2014. *Design of the 20th Century*. Tachen, Köln.

Figura 25 – LUCKETT, H. 1974. *Popular Science*. Times Mirror Magazines, inc., New York.

Figura 26 – [em linha]. [referência de 30 de janeiro de 2015]. Disponível em: <http://www.verner-panton.com>.

Figura 27 – FIELL, P. e Charlotte. 2014. *Design of the 20th Century*. Tachen, Köln.

Figura 28 – [em linha]. [referência de 02 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://www.bouroullec.com/>

Figura 29 – [em linha]. [referência de 02 de fevereiro de 2015]. Disponível em: <http://www.bouroullec.com/>

Figura 30 – [em linha]. [referência de 29 de outubro de 2014]. Disponível em:
<http://www.dezeen.com/2008/03/20/skew-bookcase-by-smansk/>.

Figura 31 – [em linha]. [referência de 29 de outubro de 2014]. Disponível em:
<http://www.dezeen.com/2008/03/20/skew-bookcase-by-smansk/>.

Figura 32 – [em linha]. [referência de 04 de dezembro de 2014]. Disponível em:
<http://www.ikea.com>.

Figura 33 – HUANG, C. 2000. *Overview of Modular Product Development*. Department of Information Management National Chi-Nan University Puli, Taiwan. Vol. 24, pp 149-165.

Figura 34 – Elaborado pela autora.

Figura 35 – [em linha]. [referência de 04 de dezembro de 2014]. Disponível em:
<http://www.ikea.com>.

Figura 36 – [em linha]. [referência de 30 de outubro de 2014]. Disponível na internet em:
<http://www.bravespacedesign.com/shop/tetrad-flat-shelving>.

Figura 37 – [em linha]. [referência de 27 de outubro de 2014]. Disponível em:
<http://www.lago.it/en/products/tangram-storage>.

Figura 38 – [em linha]. [referência de 12 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
<http://www.inhabitots.com/jigsaw-puzzle-stool-by-vivaterra/jigsaw-puzzle-stool-2/>.

Figura 39 – [em linha]. [referência de 10 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
<http://thedesighhome.com/>.

Figura 40 – [em linha]. [referência de 23 de fevereiro de 2015] Disponível em:
www.praktrik.com/cd.

Figura 41 – [em linha]. [referência de 05 de dezembro de 2015]. Disponível em:
<http://www.designboom.com/design/meccano-home-metal-modules-furniture-02-10-2015/>.

Figura 42 – [em linha]. [referência de 12 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
<http://inthralld.com/2012/09/small-space-storage-and-furniture-solution-in-one/>.

Figura 43 – [em linha]. [referência de 12 de fevereiro de 2015]. Disponível em:
<http://inthralld.com/2012/09/small-space-storage-and-furniture-solution-in-one/>.

Figura 44 – [em linha]. [referência de 04 de novembro de 2014]. Disponível em:
<http://store.jlstudio.com/products>.

Figura 45 – [em linha]. [referência de 04 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://store.j1studio.com/products>.

Figura 46 – [em linha]. [referência de 04 de novembro de 2014]. Disponível em: <http://store.j1studio.com/products>.

Figura 47 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 48 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 49 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 50 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 51 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 52 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 53 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 54 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 55 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 56 – MARÇAL, R. 2009. *Mobiliário em kit, o design embalado*. Porto.

Figura 57 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: <https://pimpumplay.pt/products/details/10203-porcas-e-parafusos-jogo-de-enroscar>

Figura 58 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: <http://www.toysrus.pt/product/>

Figura 59 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: <http://xn--lojaparacrianas-qmb.pt/pt/produtos/brinquedos/jogos/jogo-magnetix>

Figura 60 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: <http://www.lapispau.com.br/product/tangram/>

Figura 61 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: <http://www.qualinjet.com.br/Tampas-de-plastico-Flip-Top.html>

Figura 62 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: [http://www.nenebebe.com.br/produto/blocos-de-montar-de-madeira.html#light\[foto\]/0/](http://www.nenebebe.com.br/produto/blocos-de-montar-de-madeira.html#light[foto]/0/)

Figura 63 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: <http://www.artfire.com/uploads/product/>

Figura 64 – [em linha]. [referência de 28 de abril de 2016]. Disponível em: – <http://www.byra-imports.com.br/>

Figura 65 – Elaborado pela autora.

Figura 66 – Elaborado pela autora.

Figura 67 – Elaborado pela autora.

Figura 68 – Elaborado pela autora.

Figura 69 – Elaborado pela autora.

Figura 70 – Elaborado pela autora.

Figura 71 – Elaborado pela autora.

Figura 72 – Elaborado pela autora.

Figura 73 – Elaborado pela autora.

Figura 74 – Elaborado pela autora.

Figura 75 – Elaborado pela autora.

Figura 76 – Elaborado pela autora.

Figura 77 – Elaborado pela autora.

Figura 78 – Elaborado pela autora.

Figura 79 – Elaborado pela autora.

Figura 80 – Elaborado pela autora.

Figura 81 – Elaborado pela autora.

Figura 82 – Elaborado pela autora.

Figura 83 – Elaborado pela autora.

Figura 84 – Elaborado pela autora.

Figura 85 – Elaborado pela autora.

Figura 86 – Elaborado pela autora.

Figura 87 – Elaborado pela autora.

Figura 88 – Elaborado pela autora.

Figura 89 – Elaborado pela autora.

Figura 90 – Elaborado pela autora.

Figura 91 – Elaborado pela autora.

Figura 92 – Elaborado pela autora.

Figura 93 – Elaborado pela autora.

Referências bibliográficas de gráficos e tabelas

Gráfico 1– Elaborado pela autora.

Gráfico 2 – Elaborado pela autora.

Gráfico 3 – Elaborado pela autora.

Tabela 1 – Elaborado pela autora.

Tabela 2 – Elaborado pela autora.

Tabela 3 – Elaborado pela autora.

Apêndices

Apêndice 1

Em anexo apresentam-se os desenhos técnicos.

Apêndice 2

Em anexo apresentam-se imagens da embalagem.



Apêndice 3

Em anexo apresentam-se instruções de utilização/Folheto da embalagem.

Apêndice 4

Em anexo apresenta-se o artigo submetido na revista “Design & Tecnologia” a 12 de dezembro de 2015 – Estado: aguardando resposta.

