

# **A vivência como factor de sustentabilidade**

Isa Raquel Pires Saraiva  
2015

*Inspirada pelos bens que ficaram,  
pelos quais conheci e lembro os meus avós,  
a eles dedico o presente trabalho.*

## Resumo

A sociedade actual de economia instável e problemas sociais e ambientais, bem como as políticas de alto consumo, são o enquadramento para o início deste projecto. É feita uma reflexão sobre temas como o consumismo, a durabilidade física e empática, a memória enquanto meio para criar relações, a obsolescência e a sustentabilidade.

Foram estudados ciclos de vida genéricos, percebendo onde existem mais custos – energéticos, ambientais e humanos. É proposto um ciclo de vida que visa tornar os produtos mais sustentáveis com base em três premissas: o tempo de vida dos objectos, a distância entre as etapas do ciclo e a relação empática com o utilizador.

Com o objectivo de projectar um conjunto de objectos que tivessem em conta o ciclo de vida proposto, visando a sustentabilidade a longo prazo, o projecto foca-se na tipologia de mobiliário doméstico, por ser tanto um produto pessoal como um produto que permite a convivência entre várias pessoas, por não ser tecnológico e por isso, ter menos probabilidade de se tornar obsoleto a curto prazo, bem como pelo valor emocional e peso das memórias colectivas associadas à tipologia, que acompanha as pessoas desde sempre.

É construído um conjunto de cinco peças de mobiliário que pretendem atender às seguintes características: durabilidade material e empática; versatilidade e adaptabilidade a diferentes acções e estilos de vida; capacidade de sofrer um envelhecimento positivo e progressivo pelo tempo e uso; capacidade de serem repetidos e conjugados de diferentes formas adaptando-se a diferentes espaços e utilizações e indo de encontro a necessidades das diferentes gerações por onde possam ir passando; utilização de um único material natural que torna as peças completamente biodegradáveis e capacidade de produção em pequenas oficinas mais próximas dos pontos de venda e uso ou em indústrias maiores e mais automatizadas.

### Palavras-Chave:

sustentabilidade; ciclo de vida; durabilidade física e emocional; relação empática; versatilidade; obsolescência; mobiliário; intergeracional; memória; produção; consumismo; materiais tradicionais e sintéticos.

## Abstract

The society of unstable economy, social and environment crisis we live in, as well as the high consumption politics are the context to begin this project. Consumption, empathic and physical durability, memory as relations generator, obsolescence and sustainability, are themes under reflection along the project.

Generic life cycles were studied realising where the costs are higher - energy, environment and humans. Based on three assumptions, the life-time of the objects, the distance between the different cycle stages and the emphatic relation with the user, a life cycle is proposed in order to get more sustainable products.

Having long term sustainability as main goal, a set of objects is projected focusing the furniture typology. This option is based on it's domestic context with capability to be a personal product that also permits the coexistence with several people; by not being technological and for that reason not becoming obsolete on short term; lastly for it's emotional value and the hight of collective memories carried on a typology that goes along with people since all the times, as it is the furniture typology.

A set of five furniture parts is built in order to attend to the following characteristics: material durability and emphatic; adaptability and versatility to a different actions and life styles; ability to undergo a positive and progressive aging by time and use; ability to be combined and repeated in different ways to be easily adapted to different spaces and uses with the objective to fill the needs of the different generations where it may passes; use of a single natural material that makes the parts completely biodegradable and the capability to adapt it to be produced either to small workshops as well as to larger and automated industry.

### keywords:

sustainability; lifecycle; emotional and physical durability; empathic relation; versatility; obsolescence; furniture; intergenerational; memory; production; consumerism; traditional and synthetic materials.

## Índice

1	Introdução	12
2	Problema/Desafio	14
3	Objectivos	16
4	Contexto histórico	19
5	Fundamentos teóricos	23
	A importância da relação emocional na usabilidade	25
	Consumismo; Impacto ambiental; Reciclagem e Obsolescência	29
	Ciclo de Vida	37
	Durabilidade; Envelhecimento	43
	Materiais tradicionais e sintéticos	47
	Memória e Nostalgia	53
6	Projectos de referência	57
	Ikea - coleção STOCKHOLM	59
	Kristine Bjaadal	61
	Doris Salcedo	63
	Kintsukuroi ou Kintsugi	65
	Eames e Saarinen	67
	Sebastian Cox e a técnica de Coppicing	71
7	Descrição do projecto	77
8	Contexto e Desenvolvimento de projecto	81
	Metodologias	83
	Geração de hipóteses e Selecção da Proposta	85
	Desenvolvimento da Proposta	86
	Construção de Modelos Tridimensionais	88
	Construção Técnica - Uniões	91
	Construção de Protótipos - Banco de Apoio e Mesa	96
	Processo de Produção de Protótipos	100
	Descrição dos Elementos	104
	Pesquisa e Levantamento de Propostas de Ligações Metálicas	113
	Ligações Metálicas	115
	Conclusões	118
	Perspectivas futuras	120
10	Índice de figuras	122
11	Bibliografia	125



## Introdução

Vivemos épocas de crises políticas, sociais e económicas com reflexos em todos os campos das nossas vidas, ao mesmo tempo que procuramos desenvolver sistemas de vida e equipamentos mais simples, cómodos e agradáveis. Consequentemente, vivemos hoje políticas de altos consumos de produtos efémeros, e embora as preocupações ambientais sejam transversais a cada vez mais pessoas, é difícil abdicar do conforto para proteger os recursos naturais. Aumentos e quebras de poder de compra, o grande desenvolvimento tecnológico e a informação partilhada com uma extraordinária facilidade transformou-nos numa sociedade de grande descomprometimento com o que nos rodeia. E obviamente o design de produto é reflexo disso.

Por outro lado, esta posição de descomprometimento tem gerado reacções contrárias como a aposta em produtos de componente emocional forte que impelem as pessoas a comprar pela forte sensação de estabelecer uma relação, mesmo antes de qualquer acto de convivência com o produto, resultando por vezes em alguma espécie de desilusão.

Também os investimentos da indústria e do design de produto na sustentabilidade<sup>1</sup> ambiental e social têm tido pouco impacto. Soluções como a reciclagem, ou a troca de produtos químicos por produtos de base aquosa ou vegetal, em especial trabalhados como soluções únicas para reduzir o impacto, têm um peso muito pequeno na sustentabilidade dos mesmos.

Esta proposta pretende que alterações do ponto de vista do projecto aumentem a sustentabilidade dos produtos com resultados mais significativos. Para isso, pretende-se trabalhar conjuntamente campos de percepção e técnica, que são muitas vezes trabalhados separadamente, assim como a durabilidade física mas também emocional dos produtos, por se considerar que estes dois factores podem aumentar o seu tempo de vida.

Serão abordadas questões emocionais, funcionais, de durabilidade, de

consumo e consumismo, de ciclo de vida do produto, do impacto ambiental, do envelhecimento dos materiais e dos produtos, e ainda da obsolescência rápida e perceptiva.

A vontade em trabalhar a relação empática entre o utilizador e o objecto e o interesse pelas preocupações ambientais e sociais actuais levaram à exploração do tema “A vivência enquanto factor de sustentabilidade”.

Muitos produtos apenas abordam um dos lados do problema, deixando-os com lacunas de interacção ou de desempenho de funções, que se reflectem na duração útil dos mesmos. Acredita-se que os produtos não podem ser apenas duráveis em termos materiais, também têm de despertar o interesse, criando uma relação de confiança com o utilizador para que este os queira manter e ao mesmo tempo interagir com eles. Desta forma, prolonga-se a vida útil dos mesmos antes de quaisquer preocupações sobre o seu fim de vida, porque na realidade, os objectos são feitos para a fase de uso do seu ciclo e todas as outras deveriam ser consequência dessa.

O rápido desinteresse do utilizador e banalização de produtos de fraca qualidade promovem uma substituição constante que reflecte a maneira como estamos a gerir as diferentes áreas de interacções dos produtos, deixando algumas pistas do que poderá ser melhorado.

---

<sup>1</sup>Sustentabilidade

O Relatório Brundtland, apresentado em 1987 propõe a definição de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”.

Até aos anos 80, o termo sustentabilidade era usado em meios muito específicos como a agronomia e as pescas. A evolução do seu significado tornou-o mais amplo, usado “para exprimir ambições de continuidade, durabilidade ou perenidade, todas remetendo ao futuro da espécie humana”. O termo é abrangente e ao contrário do que normalmente se pensa este não tem apenas que ver com melhorar as condições ambientais. Segundo a Declaração de Política de 2002 da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, a sustentabilidade está assente em 3 pilares: económico, social e ambiental. Estes três pilares de sustentabilidade abordam questões tão diversas como a pobreza e o desperdício, os direitos humanos e o impacto ambiental futuro.

O design de produto deve ter em conta, logo no projecto, factores de sustentabilidade que lhes estão directamente relacionados, como a exploração de matérias-primas, os direitos dos trabalhadores, o desperdício material e energético, entre outros. (LEONARD, 2010 p.101)

## Problema/Desafio

Actualmente existe a consciência do impacto ambiental, social e económico provocado pela sociedade de consumo<sup>2</sup>. De uma forma geral o enquadramento social já não é completamente satisfatório pelo que é oportuno resolver este problema de sustentabilidade, onde se impõe a participação de todos – compradores, trabalhadores, empresas, comunidades, etc.

Do ponto de vista do design de produto, as abordagens utilizadas, normalmente focadas apenas numa etapa do ciclo de vida ou em aspectos isolados – como a criação de produtos feitos com materiais recicláveis; ou projectar objectos para que sejam vendidos e distribuídos em embalagens planas; ou ainda a criação de produtos que tenham como principal função a consciencialização para o problema ambiental - têm tido pouca influencia na sustentabilidade dos produtos. Regra geral abordam-se as etapas de produção de matéria-prima, distribuição ou fim de vida de um produto descurando o impacto das etapas como um todo, ou a importância da etapa de utilização nas questões de sustentabilidade.

A relevância dada pelos utilizadores ao valor das coisas modificou-se devido aos contextos históricos, sociais e económicos. Alguns valores que anteriormente eram importantes deixaram de o ser embora pudessem contribuir para a sustentabilidade dos produtos, tais como a durabilidade, a qualidade ou a proximidade de fabrico. Outros por sua vez foram evidenciados ou astutamente manipulados para manter os níveis de consumo, como o baixo custo, a variedade e diversidade de cores, tamanhos e funções, e em especial o factor “novidade”, a liberdade de escolha (muitas vezes manipulada dentro de hipóteses condicionadas), a hipótese de evoluir e mudar para melhor (que muitas vezes é apenas mudar para igual ou diferente), a ideia de ecológico ou benéfico para o utilizador e para o ambiente (que frequentemente não passa de carimbos “verdes” ou estratégias de marketing) ou ainda uma ligação emocional induzida (usada para promover o impulso da compra, e manipular as nossas necessidades

para benefício do consumo). Esta alteração de importância de valores levou a que parte dos objectos actualmente produzidos sejam cada vez menos duráveis. Estes duram muito pouco tempo, tão pouco quanto o tempo que demoramos a perder o interesse por eles. Há algumas décadas atrás, os produtos que hoje duram meses, duravam anos, aqueles que duram anos, duravam décadas, ou mesmo gerações.

As decisões comerciais parecem frequentemente incongruentes se tivermos em conta a evolução dos materiais. Faz-se cada vez mais coisas pouco duradouras com materiais muito duráveis, levando a um choque com consequências ambientais. O desenvolvimento de materiais sintéticos, muitas vezes extremamente duráveis e resistentes, foi pensado para colmatar algumas características dos materiais tradicionais, consideradas desvantajosas para a indústria, como a heterogeneidade ou a resistência às forças apenas num sentido. Já os materiais sintéticos são de tal forma homogéneos que não contêm particularidades e pequenas variações que estimulem sensações de proximidade duradouras. Regra geral, pela sua resistência, os produtos construídos com estes materiais não passam por um processo de envelhecimento prolongado, perdendo qualidades bruscamente, além de serem muitas vezes impossíveis de reparar.

A criação de produtos pensados e programados para durarem pouco tempo, não poderem ser reparados, e promoverem um rápido desinteresse, ao mesmo tempo que são fabricados com materiais sintéticos, com durações de vida extensíssimas e de difícil reintegração no meio ambiente, gera ciclos de constante substituição que resultam numa acumulação de detritos com graves consequências para o ambiente e para a sociedade.

---

Sociedade de Consumo<sup>2</sup>

É designada como sociedade de consumo a sociedade actual onde, geralmente a oferta excede a procura, os produtos são normalizados e onde os padrões de consumo estão massificados. Esta sociedade surge como consequência do desenvolvimento industrial e tecnológico.

Esta sociedade tem como principais características a oferta de bens superior à procura; estratégias de marketing agressivas para que as empresas consigam escoar a produção; normalização e produção em série onde se recorrem a estratégias de obsolescência programada para manter o ciclo de consumo; constante incentivo à moda, de frequentes mudanças, como forma de integração social e tendências de consumo impulsivas e irresponsáveis.

## Objectivos

As abordagens de etapas particulares do ciclo de vida não têm tido um impacto significativo no aumento da sustentabilidade dos produtos. Propõe-se portanto, analisar todo o ciclo de vida percebendo onde estão implicados os gastos, reformulando o ciclo para que o utilizador também seja tido em conta, uma vez que este pode influenciar o tempo de vida dos produtos. O seu poder de escolha e a relação que estabelece com os mesmos pode encurtar ou alargar etapas de utilização. A análise do ciclo de vida revelará pistas sobre o rumo da restante proposta.

As decisões de projecto pretendem tornar o produto globalmente mais sustentável e logo na sua concepção ter em conta que todas as etapas de vida de um produto requerem custos, sejam eles humanos ambientais ou económicos. A convocação de algumas qualidades que foram perdendo importância com o passar do tempo poderá aumentar a vida útil dos produtos e adiar a sua substituição por razões supérfluas.

Pretende-se trabalhar a componente empática da relação utilizador/objecto conjuntamente com a durabilidade e funcionalidade, campos que nem sempre são tidos em conta simultaneamente mas que são de igual importância no aumento da sustentabilidade de um produto.

Para projectar a durabilidade emocional impõe-se projectar também a durabilidade física dos objectos, assente nos seguintes aspectos: a durabilidade; a biodegradação; a proximidade de etapas do ciclo de vida; a possibilidade de manutenção, reparação e actualização; e o menor condicionamento e especificidade nos objectos.

Tenciona-se escolher um material cujas suas características não restrinjam, e até motivem a criação da relação sujeito/objecto, como materiais naturais com alguma heterogeneidade, de envelhecimento lento e progressivo, que possam ganhar memórias, contar histórias, absorver e revelar camadas de informação, à medida que têm um percurso evolutivo semelhante ao dos seus utilizadores, aos quais se vão moldando. Estas são as razões que fazem dos materiais “tradicionais” os materiais ideais para a produção de produtos que cumpram os objectivos do projecto.

Embora a tradição seja, muitas vezes, vista como um entrave à evolução, pretende-se que esta seja a base dos produtos a desenvolver, uma vez que as suas características materiais e formais permitirão, logo à partida, através do

conhecimento empírico dos utilizadores, reconhece-los e entende-los com maior facilidade.

Neste sentido, propõem-se o desenvolvimento de um conjunto de mobiliário que servirá para materializar os temas abordados, em que a relação de uso, tempo, expectativa, durabilidade e adaptabilidade possibilitem condições para criar uma relação emocional durável entre o utilizador e as peças, através da confiança, fiabilidade e interesse mantidos.



Fig. 2- Charles Eames apresenta algumas das suas peças de mobiliário em contraplacado moldado, 1946

## Contexto histórico

“inventámos a máquina a vapor (...) De repente, os limites relativamente à quantidade de coisas que podíamos extrair e processar desapareceram, sob o lema “Mais, mais rápido e melhor”. Foi decididamente mais, e mais rápido, mas nem sempre melhor.”

LEONARD, 2010, p. 182

O consumo de equipamentos domésticos, nomeadamente o mobiliário, sofreu alterações ao longo dos tempos, tanto de tipologias como de valor simbólico, devido ao contexto socioeconómico vivido nas diferentes épocas, mas também por culpa do desenvolvimento tecnológico.

A primeira grande mudança que criou o aumento de produção foi a Revolução Industrial, em meados do século XVIII. A evolução dos processos tecnológicos permitiram a alteração dos processos de fabrico artesanais para processos mais mecanizados. A produção artesanal passou a ser algo mais de elites e a produção industrial mais dirigida às massas. Este momento foi o início da produção em série e em massa.

Cronologicamente, numa tendência mais funcionalista, o pós-guerra foi marcado pela tomada de consciência das empresas das diferentes etapas do ciclo de vida dos produtos, embora não pelos motivos mais nobres. O controlo destas etapas transformou a economia do pós-guerra e aumentou exponencialmente o consumo devido à diminuição programada da vida útil das coisas. Paralelamente começou a surgir algum investimento por parte das empresas na criação de concursos na área do design nomeadamente na exploração de novos materiais, como o contraplacado (Fig.2).

“O termo design não se aplica apenas à concepção de um produto particular mas deve também evocar a unidade no processo industrial, a ideia directora que deve qualquer coisa ao espírito criativo, qualquer coisa à máquina e qualquer coisa ao consumidor e que une todos estes factores”<sup>3</sup>

O clima efervescente dos anos 60 e as mudanças sociais e culturais tiveram uma grande influência no acelerar do ciclo de vida dos produtos. E possivelmente derivado disso começou a existir alguma preocupação ao nível ecológico e de reciclagem.

A exuberância visual, a valorização de funções estéticas e simbólicas e o domínio dos materiais sintéticos eram características presentes nos produtos um tanto ou quanto provocadores (Fig.3, pag. 21).

<sup>3</sup>Primeiro relatório anual do CID -Council of Industrial Design em 1947.

Nos anos 70 a crise energética e o reconhecimento do plástico como material causador de impacto ambiental fez com que se procurasse reduzir o impacto dos produtos sem nenhuma consequência concreta para alterações do tipo de projecto. Altera-se o tipo de material utilizado para um menos “poluente” mas não se pensa no problema como um todo: consumo, projecto, função, etc. Também nesta década o design voltou à produção mais industrial, normalizada e em grande série que levou à adopção, de novo, de estruturas desenhos menos arrojados (Fig.4).

“As novidades – quando surgem – são agora mais subtis e mesmo o componente técnico é usado com mais descrição”

MANZINI, 1993

É nos anos 80, que começa a existir uma maior consciencialização do impacto ambiental e isso começa a ser trabalhado logo no projecto e desenvolvimento dos produtos. No entanto isto raramente estava ligado à real preocupação das empresas com o meio ambiente. Tinha quase sempre que ver com preocupações relacionadas com custos de produção ou com o facto de quererem passar uma imagem mais “verde” dos seus produtos. Para isto as empresas aproveitam-se ainda da ideia de poderem usar produtos reciclados e recicláveis para demonstrar que a sua empresa não prejudica o planeta. Esta foi e continua a ser uma forma de esconder o real problema das pessoas - o excesso de consumo das mais variadas coisas. Desta forma acalmam-se consciências e descartam-se culpas tanto por parte das empresas como das pessoas em geral.

No domínio dos materiais, a introdução de materiais químicos que vieram substituir os naturais trouxeram também muitos problemas, materiais muitas vezes utilizados na criação de produtos ou compósitos reciclados, conferindo-lhes depois da sua transformação um perigo tão grande como o uso de recursos naturais limitados.

Não foram só os sintéticos e o contexto socioeconómico de alto consumo que levaram as pessoas a abdicar de alguma qualidade e durabilidade, os produtos de consumo começaram a adquirir novas conotações e o “novo” começou a ser uma característica muito importante, dando sensações de poder de decisão e de liberdade ao seu utilizador, que para mais facilmente se atingir este objectivo de “novidade”, muitas empresas apostam em produtos de menor qualidade para poderem ter um preço que facilite a sua substituição.

A evolução dos meios de comunicação foi um factor importantíssimo para mudar a maneira como vemos e nos relacionamos com os produtos e com as culturas menos próximas. A literacia de massas, consequência desta evolução, foi chamada por Benedict Anderson de “Capitalismo Impreso” (APPADURAI, 1996).

Muito devido aos meios de comunicação, as pessoas no geral deixaram de apenas fantasiar sobre as coisas para começar a imaginá-las, agora de uma forma mais concreta, mais perto da realidade.

Um maior conhecimento abriu um campo de infinitas possibilidades de futuro para a mais comum das pessoas, consequentemente houve uma procura muito



Fig. 3 - Verner Panton e Percy von Halling-Koch no Mobilia Club, 1961

Fig. 4 - Dieter Rams Designer da Braun, reflete um pensamento mais racional nas suas peças, desprovidas de exuberancias estéticas

maior por concretizar as coisas que anteriormente seriam apenas uma fantasia - algo sem qualquer preocupação de se tornar tangível, ou intenção de ser concretizado (MUNARI, 1997).

Por outro lado a felicidade parece tornar-se mais longínqua com um maior conhecimento do que nos rodeia. Quanto mais sabemos, mais queremos, maiores são as metas da nossa imaginação - aquilo que já é alcançável através da fantasia, invenção e criatividade (MUNARI, 1997), mas a ancia de atingir a felicidade, assim como os rápidos avanços tecnológicos vividos à época, promoveram um consumo acelerado de substituição cíclica, e o consumo tornou-se quase como uma materialização dessa felicidade.

## Fundamentos Teóricos



## A importância da relação emocional na usabilidade

A busca pela felicidade<sup>4</sup> continua a passar pelo aumento do consumo de coisas. Depois de satisfeitas as necessidades básicas, as pessoas tendem a achar que a aquisição de coisas para suprimir necessidades emocionais, sociais ou de estatuto melhoram a sua qualidade de vida. Mas na realidade o que está a acontecer é que depois de satisfeitas as necessidades básicas as pessoas não estão mais felizes. Existe uma insatisfação crescente que definitivamente os bens materiais não estão a conseguir resolver.

As pessoas compram coisas não pelo objecto físico em si mas pela ideia da experiência que este lhes proporcionará, seja esta mais prática, ou porque é mais cómoda ou reconfortante. E as sensações provocadas pela experiência têm obviamente uma relação directa com a funcionalidade e todos os produtos por mais básicos que sejam são sempre adquiridos pela expectativa de cumprir um determinado objectivo. O que por vezes acontece é que embora no acto de compra este possa dar a sensação de ir de encontro com a experiência que se imagina, tal acaba por não se concretizar, levando a pessoa a não estabelecer qualquer tipo de relação pretendida com o uso.

A aposta em produtos que despertem cada vez mais o lado emocional, como os produtos de nostalgia tem como objectivo transmitir sensações muito fortes mesmo antes da compra, para que as pessoas sejam impelidas a compra-los. No entanto os produtos que provocam estas sensações iniciais muito fortes têm maior probabilidade de não cumprir com as expectativas criadas. Isto gera um ciclo de desejo e decepção constante que encurta a vida útil dos mesmos e promove a constante substituição, o aumento de lixo e o desperdício de material.

A consciência da relação sujeito/objecto é importante desde o início do projecto, uma vez que objectos mais agradáveis esteticamente são mais facilmente utilizados por nós, mesmo que não estejam muito bem-feitos. O que acontece é que inconscientemente nos esforçamos mais para os entender (NORMAN, 2004 ).

Fig. 5 - Banco desgastado pela utilização

### <sup>4</sup>Felicidade

Os três indicadores de qualidade de vida são: o Índice de Gini - Igualdade na Repartição de Rendimentos; o HDI - índice de desenvolvimento humano e FIB - Felicidade interna bruta. Estes são frequentemente comparados com o PIB - Produto Interno Bruto onde é possível perceber que alguns países com um baixo PIB têm um FIB alto, e que um não está directamente relacionado com o outro. No entanto o tema com mais peso nos questionários realizados para obter o FIB é o seguinte: Padrões Materiais de Vida onde são aferidos graus de satisfação nos seguintes temas: rendimento, consumo e riqueza. ([http://www.aps.pt/vii\\_congresso/papers/finais/PAP0671\\_ed.pdf](http://www.aps.pt/vii_congresso/papers/finais/PAP0671_ed.pdf))

No entanto, esta procura pela relação emocional dos produtos é um tema delicado e difícil de tratar. Isto porque as relações, seja de que tipo for, não são regidas por regras, são transitórias e inconstantes, e obviamente que isso também acontece entre o utilizador e o objecto.

As relações sujeito/objecto são influenciadas pelas mais variadas coisas, como a nossa cultura material, o nosso crescimento enquanto indivíduos, a sociedade que nos rodeia ou a simples passagem do tempo. A verdade é que tudo está em constante mudança, e muitas vezes o grande problema dos objectos é que não acompanham essa mesma mudança, como por exemplo as secretárias desenhadas nos anos 90 para colocar os grandes ecrãs a uma determinada altura e uma prateleira movível para o teclado desenhadas apenas para aquela função e tecnologia (Fig.6). Estes objectos estão completamente datados quanto à sua utilização, tornando-se incapazes de manter uma relação estreita com o utilizador que a certa altura deixa de se identificar com estes. A falta de empatia, a não evolução do objecto com o utilizador, o não cumprimento das expectativas e a inadaptação são factores que dificultam a relação sujeito/objecto.

Projectar uma melhor utilização dos produtos, é a forma mais fiável de manter e fazer crescer a relação com o utilizador, permitindo compreender melhor o objecto, ajustá-lo ao nosso uso e percebê-lo através dos sentidos. São estes que nos permitem conceber juízos sobre o que nos rodeia. Por exemplo, dois materiais tão distintos como a madeira e a cerâmica provocam sensações completamente diferentes pelas cores, temperatura e texturas e dessa forma os objectos criados com estes materiais deverão ter estes aspectos em conta.

Existem alguns produtos que conseguiram adquirir naturalmente, sem que esse fosse o objectivo, relações emocionais duráveis com o utilizador, como no caso das calças de ganga, que deixaram de ser moda para serem intemporais adquirindo todas as marcas e vivências do utilizador, desgastando-se conforme o uso e o tempo. Quanto mais são usadas mais se adaptam a este. Tudo isto são factores que transformam um produto perfeitamente comum em algo com mais valor imaterial estreitando a sua relação com o utilizador.



Fig. 6- Secretária dos anos 90 com lugar específico para a torre do computador, para o ecrã, para o teclado e rato e para a impressora.



## Consumismo; Impacto ambiental; Reciclagem e Obsolescência

### Consumo e consumismo

“A palavra consumir originalmente significava destruir, pelo fogo ou por doença, esbanjar, gastar. (...) Isso significa que uma sociedade de consumo é uma sociedade de destruidores e esbanjadores.”

LEONARD, 2010, p.38

O grande problema ambiental é que para proporcionar o consumo é necessário estar sempre a repetir o ciclo de extrair - produzir- comprar - deitar fora. A certa altura a produção é de tal forma grande que os compradores já nem conseguem acompanhar. A sobreprodução, é uma evidência de que este ciclo não funciona bem e que deveria ser alterado de forma a reduzir os impactos causados pelo homem.

Claramente a questão do consumo tem uma carga negativa muito forte, logo pelo significado original da palavra, mas também pelo seu contexto e pelas suas consequências. O consumo, enquanto aquisição de coisas pelos utilizadores, é algo complexo. Já não serve só para satisfazer necessidades básicas. Pretende-se que as coisas ajudem no dia-a-dia, que mexam com as sensações das pessoas. Não é uma simples aquisição de matéria feita de forma racional, mexe com a parte emocional e as pessoas querem que as coisas não sejam indiferentes aos olhos delas nem aos de outros.

A determinada altura começa-se a optar por substituir em vez de reparar. Talvez por políticas económicas, a aquisição de coisas, na ânsia de melhorar a qualidade de vida, levou a um aumento de produção que necessitando ser escoado provocou um incentivo ao consumo. Os créditos bancários ajudaram a que pudéssemos comprar uma casa em vez de a alugarmos, e rapidamente podemos comprar qualquer coisa, desde o berbequim que só usaremos uma ou duas vezes, à televisão mais nova do mercado apenas porque é mais fina e maior do que a que temos em casa.

O consumismo é mais do que o gasto excessivo de recursos, é a forma descontrolada como vivemos os produtos. Mais do que comprarmos por impulso, ou por necessidade emocional fazemo-lo por questões sociais. Aquilo que compramos define-nos enquanto pessoas, para nós próprios (por razões

identitárias) e para o resto da sociedade (por razões de estatuto).

É do significado das coisas que trata o consumo. É no contexto social que estas adquirem este valor, que é perfeitamente mutável nas diferentes culturas mas também dentro da evolução cultural de uma sociedade em particular.

Outra das causas do impacto do consumo no planeta, é o facto da durabilidade das coisas ser bem maior do que o tempo de uso. Este ponto pode ser decisivo na gestão de resíduos. Constatamos que muitas das coisas à nossa volta usam materiais muitíssimo duráveis, como os plásticos ou os metais, que são aplicados em produtos como aparelhos tecnológicos, que por avaria ou obsolescência perceptiva deixam de ter uso de forma relativamente rápida.

As grandes empresas têm publicitado cada vez mais o interesse nos impactos ambientais causados pelos seus produtos. Não porque tenham uma preocupação genuína, mas porque foram levadas a isso pelas novas preocupações da sociedade, que por sua vez exigem às empresas políticas mais sustentáveis por questões de consciência ou inquietações com os riscos dos produtos para a saúde.

Regra geral as pessoas não têm a noção do real valor das coisas, e as políticas de preços extremamente baixos não têm ajudado (Fig.8). O preço não reflecte, de todo, os custos totais das coisas. Na realidade reflecte uma sociedade profundamente injusta nas etapas implicadas na produção de algo.

A diferença entre o preço e o custo é enorme, e parece quase impossível neste momento calcular os custos de pequenas coisas muito baratas como um telemóvel simples. Embora os custos directos como o material e a mão-de-obra possam até estar incluídos no preço, que por vezes é bastante "injusto", o preço não reflecte todos os custos das condições dos trabalhadores, das consequências para a saúde a longo prazo destes e das populações anfitriãs, da degradação dos recursos hídricos e dos ecossistemas afectados, bem como das alterações climáticas globais, do funcionamento das fábricas e do transporte, nem os custos de fim de vida. O custo de um produto são todas estas coisas, coisas muitas vezes difíceis de calcular monetariamente.

"Há três fases em que podemos mudar o sistema, de modo a consumir menos recursos naturais: na fase inicial, na fase final e nos nossos corações e mentes."

LEONARD, 2010 p.101



8

Fig. 8 - mesa de apoio LACK - IKEA

## Impacto ambiental e socioeconómico

O impacto do consumo nos recursos naturais é enorme, desde paisagens completamente alteradas, a ecossistemas destruídos e recursos esgotados que não conseguiremos ter de volta. As sociedades e a economia são profundamente alteradas pelo consumo, pelos impactos já referidos nas comunidades trabalhadoras e nas suas regiões, mas também o nível e qualidade de vida do consumidor comum é profundamente alterado. Estes custos são impossíveis de calcular. Nenhum valor monetário consegue repor recursos que foram perdidos. Neste momento mais que o impacto criado por este estilo de vida, o problema está no desperdício absurdo para o manter, e muitas vezes sem lógica. Provavelmente a qualidade de vida manter-se-ia (ou até aumentaria) se não se trocasse tantas vezes os equipamentos eléctricos e electrónicos durante a vida.

O transporte também tem uma cota parte grande no impacto ambiental do consumo, visto que nos dias de hoje todos nós possuímos coisas de diversas partes do mundo. As produções locais são cada vez mais raras numa era de globalização.

Com tantas etapas que implicam custos na vida de um produto, uma grande parte do preço dos produtos das grandes empresas vai directamente para a marca. As marcas também têm tentado cada vez mais desresponsabilizarem-se pelos impactos ambientais e socioeconómicos causados, subcontratando empresas menores, em países com políticas ambientais e de trabalho muito pouco rígidas, para produzirem para si, descartando assim culpas sobre as condições dos trabalhadores e da origem dos materiais usados nestas empresas subcontratadas.

A maior procura por parte dos compradores por produtos ambientalmente mais sustentáveis é essencialmente pela sensação de bem-estar. As empresas também procuram passar uma imagem mais sustentável (muitas vezes apenas aparente), porque isto gera capital e não lhes traz problemas com a cada vez maior legislação sobre o assunto nos países mais desenvolvidos.

Idealmente deveríamos estar a reformular a concepção dos produtos, torná-los menos tóxicos, com materiais duradouros mas ecologicamente compatíveis com o nosso bem-estar, que pudessem ser reparados e actualizados à medida que a tecnologia avança, e que no fim da sua vida útil fossem reciclados. Desta forma pouparíamos na extracção de mais recursos, possibilitando que estes se auto-renovassem.

Definitivamente, isto não está a acontecer e o problema do impacto ambiental e socioeconómico parece ser apenas usado de forma mais ou menos publicitária e superficial, sendo que, isto não resolve os problemas criados por esta forma de consumo e produção. Na prática nem estamos a satisfazer as nossas necessidades (apenas os nossos desejos e caprichos), nem a salvar as gerações futuras dos problemas criados pelo nosso estilo de vida.

Começar por fazer pequenas mudanças localmente pode fazer a diferença na redução do impacto ambiental e socioeconómico dos objectos no mundo.

Como já referido, cada vez temos um maior conhecimento geral sobre tudo, e um menor conhecimento sobre cada coisa em particular, e o mesmo se aplica à produção das coisas. Hoje não temos a mínima noção em que condições são produzidas as coisas que compramos. Regra geral, quanto mais longe a produção maior o desconhecimento sobre as condições ambientais e dos trabalhadores que as fazem.

Havendo uma responsabilidade social activa, tanto por parte das empresas como dos consumidores no geral, as produções e consumos locais são uma forma de contribuir para a redução dos impactos. Desta forma temos uma maior garantia na existência e cumprimento de normas e legislações aplicadas a este respeito. Isto também poderá oferecer mais garantias de fiabilidade, maior facilidade de reparação e menor impacto ambiental no transporte entre fabricante, comerciante e comprador final.

## Reciclagem

De modo geral todas as pessoas acham que a reciclagem é algo bastante positivo e que nos ajuda a combater o impacto ambiental causado pelo nosso estilo de vida. A verdade é que esta é uma forma pouco significativa de reduzirmos o impacto ambiental e cuja sua difusão e aceitação nos trás menos desconforto. É verdade que a reciclagem diminui ligeiramente a extracção de recursos virgens e esta é a sua melhor característica. Porém isto fez com que não dessemos importância às suas características negativas e às suas consequências como a não alteração da estrutura de consumo.

A reciclagem tem uma forte conotação de salvador do planeta, mas regra geral este é um processo poluente - aceitamos o uso generalizado de latas de alumínio pelo facto de este ser altamente reciclável, no entanto a fundição do alumínio necessária na reciclagem é um processo que requer mais energia que qualquer outro material. (LEONARD, 2010)

Os materiais provenientes de reciclagem trazem também alguns problemas no seu fim de vida. Produtos com muitos materiais diferentes, demasiado agregados uns nos outros, poderão ser difíceis de separar para reciclar. Também quanto mais compostos tiver o material maior a dificuldade de os reintegrar na natureza.

Uma das soluções apontadas é o uso destes materiais para produzir energia, em vez de utiliza-los na criação de novos produtos de menor qualidade (GOEDKOOP, 2014)

Mas a maior desvantagem da reciclagem é que transformou a nossa forma de pensar o desperdício. Pareceu-nos a alternativa genial para continuarmos acomodados, sem grande esforço de mudanças, e sem sentimentos de culpa. Tentou-se com muito menos empenho proibir "determinados materiais e processos", criar novos "controlos de produção, padrões mínimos em matéria de durabilidade dos produtos e padrões mais elevados em matéria de extracção de

recursos” (LEONARD, 2010, p.352), descartando assim mais uma vez a responsabilidade das empresas, marcas e designers.

O consumidor continua assim a desperdiçar recursos, talvez até mais do que antes, mas muito mais descansado, pois tem a aparente confiança que já o está a fazer de forma sustentável. Mantêm-se assim os padrões de consumo, criando-se a ilusão de diminuir o impacto ambiental, quando na realidade se está a aumentar.

## Obsolescência

Mais ou menos visível, de forma mais ou menos directa, a obsolescência é característica de quase tudo o que nos rodeia.

As empresas/marcas influenciaram o consumidor para que este sentisse necessidade de ter algo “um pouco mais novo, um pouco melhor, um pouco mais cedo que o necessário” (LEONARD, 2010, p.262). Desta forma encurta-se o ciclo de substituição e as coisas são feitas para serem deitadas fora o mais brevemente possível, de tal maneira que apareceram produtos em que este ciclo é tão instantâneo que passaram a ser chamados de descartáveis.

A obsolescência pode ser dividida em dois grupos, rápida e perceptiva.

A obsolescência rápida surgiu para combater a qualidade atingida pelo processo industrial, pois facilmente as empresas perceberam que a massificação de produtos duradouros lhes poderia trazer problemas, uma vez que não venderiam mais produtos durante o longo período em que aqueles funcionassem.

Esta característica foi tão bem aplicada que era mais do que simplesmente programar algo para que deixasse de funcionar, ou aplicar materiais menos duráveis. Existe uma série de características que infelizmente continuam bastante actuais e acompanham os produtos de rápida substituição, como o baixo preço dos produtos novos, devido ao preço não reflectir os custos totais; o custo de reparação igual ou superior ao de um artigo novo; as peças sobresselentes e a assistência técnica serem de difícil acesso e a incompatibilidade de novas actualizações com aparelhos mais antigos.

A obsolescência não actua só no campo físico, também actua de forma mais perceptiva e simbólica e é aqui que a indústria da publicidade tem um maior peso. Desta forma a constante alteração radical do aspecto das coisas leva as pessoas a reconhecer o que têm como ultrapassado, ou que é melhor ter várias cópias do mesmo produto embora na realidade só precisemos de uma. E aqui uma das tácticas mais poderosas é o facto de tentarem mexer com as emoções. O facto de a compra de algo ser, aparentemente uma escolha pessoal, confere-lhe um valor conotativo identitário muito grande. Isto permite à publicidade iludir de forma a fazer o utilizador querer sempre algo com que se identifique mais, ou que o permita alcançar aquilo que quer ser.



Fig. 9- Lâmpada instalada em 1901, actualmente ainda em funcionamento, num quartel de bombeiros, na California. Em 1925 um conjunto de fabricantes de lâmpadas de todo o mundo reuniram-se para reduzir o tempo de vida destas para 1000 horas, ficando assim conhecidos como o “Comité das 1000 horas”.



## Ciclo de Vida

### A importância do Ciclo de Vida

Etapas iniciais como a extracção, a produção e a distribuição são já identificadas como aquelas que deveriam sofrer alterações, no sentido de clarificar as condições de extracção e produção mas também para voltar a aproximar estas etapas da comercialização e do uso, despendendo menos custos na distribuição.

Hoje as pessoas trocam de coisas a uma velocidade impar, e nem sempre isso tem que ver com questões de funcionalidade. Às vezes o que têm já não lhes desperta interesse, ou antes de comprarem algo construíram uma falsa ideia do objecto que depois o veio a desiludir. Conservam-se coisas que já não funcionam, pela simples razão de trazerem memórias, lembrarem pessoas e porque já deram tanta volta como a própria vida do utilizador, ou outras funcionam e não trocamos por algo mais novo (e aparentemente melhor) por uma questão de confiança, estabelecida com o passar dos anos. Estas decisões são tomadas pelo utilizador e quando se projecta isto deve ser tido em conta.

A simples tomada de decisão de não manter um produto recente e em perfeitas condições de utilização compromete todo o resto do ciclo de vida do mesmo tornando-o insustentável.

A relação complexa de empatia e desejo entre o sujeito e o objecto influencia a vida dos objectos. Este aspecto é explorado essencialmente pela publicidade, no entanto, dada a importância que tem na eficiência dos mesmos, esta relação sujeito/objecto deverá ser considerada no ciclo de vida destes.

Manter as coisas é igual a consumir menos, e torná-las mais sustentáveis.

A reparação, manutenção e actualização dos produtos, também não é incluída nos ciclos de vida por questões de consumo de substituição, e são outra forma de prolongar a vida útil dos objectos. Dificultada pela complexidade tecnológica que tem sido acrescentada a coisas que anteriormente eram simples, pela incapacidade de encontrar peças para reparar os produtos ou pela simples obsolescência programada do sistema ou dos materiais, esta questão, abordada logo no projecto, poderá facilitá-la.

A escolha dos materiais é algo importantíssimo na concepção dos produtos. Optar por materiais passíveis de serem reparados, que envelheçam lentamente e de uma forma interessante pode permitir que quer fisicamente, quer emocionalmente as coisas durem mais.

A evolução da tecnologia trouxe-nos o uso de materiais transformados, e com ela a falsa sensação de que podemos manter ou aumentar níveis de consumo sem que isto seja muito prejudicial, com a ideia de que tudo será reciclado sem quaisquer impactos. Embora o uso de materiais transformados faça com que se reduza um pouco a extracção de novos materiais, a reciclagem traz problemas na última etapa do ciclo de vida, onde é mais difícil reintegrar estes materiais em ciclos naturais. Enquanto uma madeira rapidamente é absorvida de novo pela terra sem qualquer dano, os derivados com colas e resinas mais dificilmente serão absorvidos sem impactos nocivos, por outro lado, os materiais compostos por diferentes matérias primas, apresentam uma agregação entre si que os torna difíceis ou impossíveis de reciclar.

### Análise do Ciclo de Vida

Depois da análise de diversos ciclos de vida, reuniu-se neste esquema (fig.11) as várias etapas contidas em diferentes ciclo, no sentido de perceber melhor onde estão a ser gastos os recursos e onde existe um maior impacto. No esquema é possível perceber em que etapas é gasta Energia, é gerada Poluição e onde existem

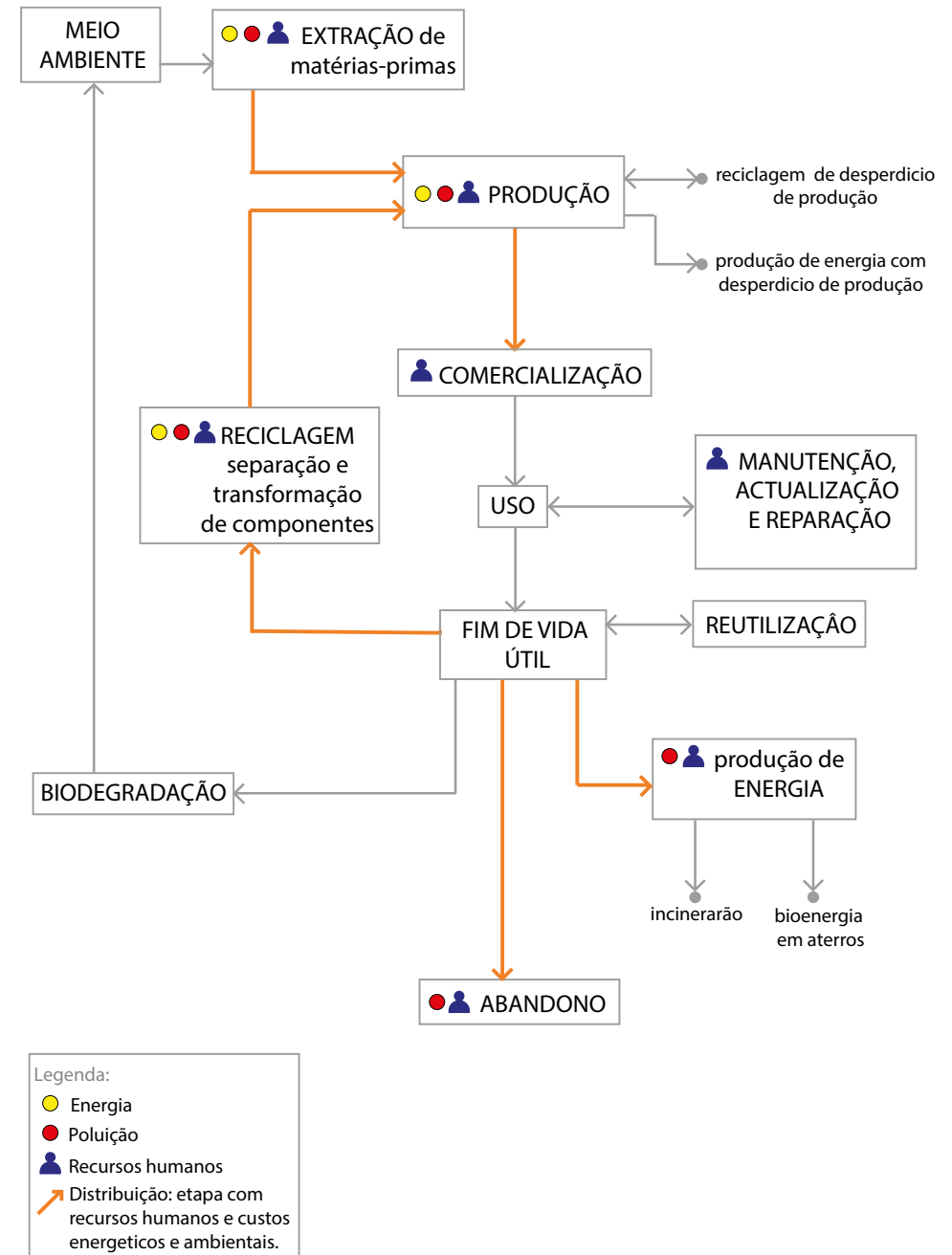
recursos e custos humanos.

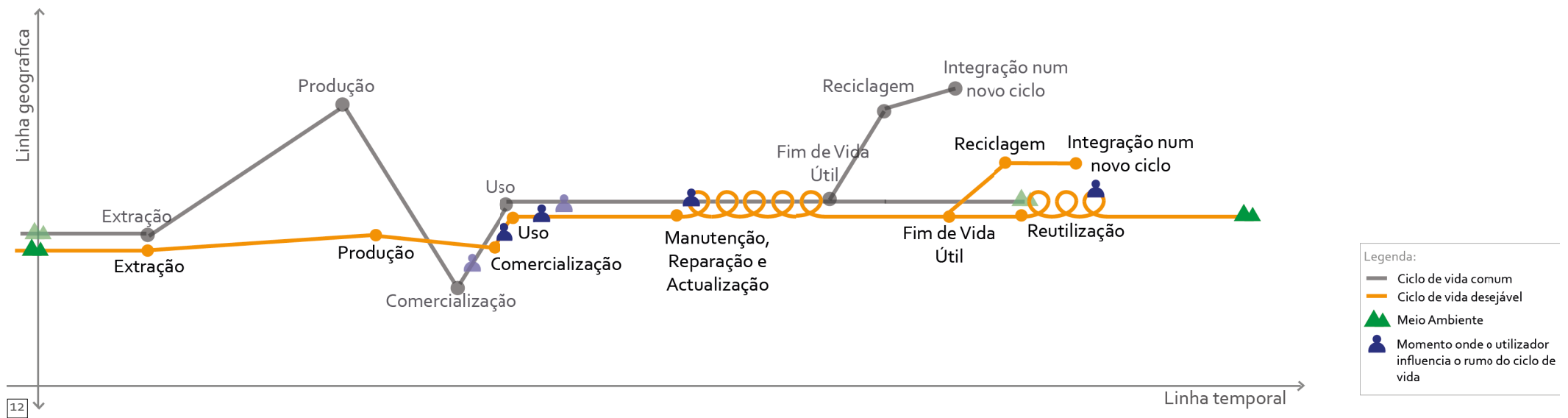
Pode concluir-se que:

A Manutenção, Actualização e Reparação é uma etapa importante a ser considerada visto que minimiza impactos, aumentando o tempo da etapa de Uso.

Quanto menos processos sofrer um produto até que seja de novo reintegrado no Meio ambiente, menores os custos energéticos. A única etapa sem custos e impactos a partir do Fim de Vida Útil é a Biodegradação.

O Abandono de material inutilizado, embora possa nem sempre ter gastos energéticos, é uma situação grave que aumenta brutalmente os níveis de poluição. Nas ilhas de plástico no Pacífico e Atlântico Norte, ainda não se consegue ter a noção dos impactos reais que estas têm, na vida dos organismos marinhos através de ingestão ou contaminação química, mas também nas cadeias alimentares onde os seres humanos podem mesmo estar incluídos. E aqui entram também os custos humanos, visto que, aos poucos, directa ou indirectamente as pessoas começam a sofrer consequências na saúde, em especial as que estão mais próximas destes aglomerados de resíduos abandonados, muitas vezes transportados para terras de onde não eram provenientes através de acordos políticos.





### Proposta de Ciclo de Vida

Este ciclo de vida rege-se por uma linha temporal e uma linha geográfica, e inclui o utilizador como parte integrante neste ciclo.

Este esquema procura reunir alguns princípios que poderão aumentar a sustentabilidade de um produto:

A Extração de recursos deve ser proporcional aos recursos disponibilizados pelo Meio ambiente, permitindo que recursos limitados tenham tempo para se regenerarem.

Os recursos/materiais utilizados devem ter em conta o seu regresso ao Meio Ambiente criando o mínimo impacto negativo possível no mesmo.

As estratégias publicitárias, têm a consciência da importância da criação de interesse do utilizador num produto visto que isso predispõe a compra, mas é importante que exista transparência de forma a não comprometer a relação utilizador/produto após sua compra e uso.

A partir da etapa de Comercialização, a relação entre o Utilizador e o objecto deve ser tida em conta neste ciclo, visto que esta pode comprometer algumas etapas do ciclo de vida. Por exemplo, o utilizador pode decidir que um produto já não é mais utilizável e este entra na etapa de "Fim de vida útil", por questões que nada têm que ver com o lado técnico e funcional do mesmo, como a falta de interesse, alteração de gosto ou a não identificação com o mesmo. Ou pelo contrário este pode tentar mante-lo por mais tempo do que o previsto inicialmente por questões emocionais, ou pela fiabilidade que este vai demonstrado com o tempo. Daqui para a frente existem varias alturas em que a relação do utilizador com o objecto é importante. Ao começar a utilizar o produto o sujeito pretende aprova-lo numa procura de se adaptar e moldar a este. A utilização do produto promove a criação e manutenção de uma relação

empática por convivência entre os dois que deverá seguir em paralelo com a Manutenção, Reparação e Adaptação do produto, sempre que necessário. O processo de Manutenção, Reparação ou Actualização física, bem como o de Manutenção da Relação aumentam repetidamente a fase de utilização. Esta fase deverá ser uma das maiores, tendo em conta que foi para esta que, objectivamente, um produto é inicialmente feito.

Enquanto as fases de Uso, Manutenção, Reparação, Actualização e Reutilização bem como todas as fases que dizem respeito ao "Utilizador" se regem essencialmente por uma linha temporal, que quanto mais longa for, menores os impactos ambientais, sociais e económicos. Fases de Extração, Produção, Comercialização e Reciclagem regem-se essencialmente por uma linha geográfica, que quanto mais perto estiverem estas fases entre si e do local de Uso menores os custos e impactos causados pela distribuição.

Ao entrar em Fim de Vida útil parte do produto poderá ser reciclado. Quanto menor a percentagem que, por não se biodegradar, for para a Reciclagem, menores os gastos energéticos e menor o enfraquecimento físico e consequentemente temporal de um "Novo Ciclo de vida" onde esta matéria seja reintegrada.

Mesmo depois da Vida útil de um produto pode manter-se a relação sujeito/objecto, que por afinidade ou criação de memórias não se quer desfazer dele. A Reutilização do produto ou parte dele pelo mesmo ou por outro utilizador pode Criar um novo interesse do utilizador no produto, aumentando de novo a linha temporal do mesmo, antes de este voltar a ser reintegrado no meio ambiente. Dependendo dos produtos, as linhas temporais e geográficas sofrer alterações mas os princípios descritos mantêm-se.

Fig. 12 - Ciclo de vida proposto



## Durabilidade e Envelhecimento

### Durabilidade

Aumentar a durabilidade é algo essencial na redução do impacto ambiental provocado pelo consumo de coisas, conseqüente de constantes substituições, mais até que a própria reciclagem de produtos por si só.

A concepção de produtos duradouros pode ser a melhor forma de combate à obsolescência. No fundo acaba por ser o contrário desta.

Em relação à durabilidade física, como já referido em vários tópicos anteriores, esta passa pela durabilidade do material, a possibilidade de reparação do produto, a reciclagem dos vários componentes e a adaptabilidade ao tempo, espaço e uso.

Porém não é apenas a durabilidade física que é importante. A durabilidade emocional da relação com as coisas é de igual importância, pela razão de ser esta que garante a vontade do utilizador de querer manter ou não um produto independentemente de este ainda estar em perfeitas condições ou capacidades funcionais.

A dificuldade de gerir a diferença entre a expectativa e a realidade no consumo faz da dimensão emocional dos produtos uma ciência muito pouco exacta. As narrativas fomentadas pelas marcas e pela sua comunicação propõem aos utilizadores um ilimitado número de futuros imaginários de histórias e interações com os produtos. No entanto quando o utilizador é confrontado com a realidade, ao efectivamente comprar o produto, muitas vezes estes futuros imaginados nem sempre se concretizam e aquele primeiro encantamento resulta em decepção e desinteresse pelo produto. O utilizador está em constante mudança ao longo da sua vida, desta forma os objectos que o rodeiam também deveriam acompanhar esta mesma mudança.

Desenvolver produtos duráveis em termos físicos permite que estes nos acompanhem tempo suficiente para criar e manter com eles uma relação empática. Esta dualidade entre o lado físico e o emocional dos produtos pode torna-los realmente duráveis.

Fig. 13 - Recipientes de barro reparados com agraços metálicos e uma pasta vedante à base de farinha

## Envelhecimento

“A única coisa que não muda é que tudo muda.” (MAH,2000)

O valor da palavra envelhecimento despoleta sentimentos ambíguos nas pessoas. Por um lado entende-se como positiva a ideia de evolução e adaptação à medida que o tempo vai passando, mas por outro lado existe uma sensação de debilidade associado à perda de capacidades. Este sentimento não se aplica só às pessoas mas também às coisas e, na minha opinião está directamente relacionado com a tendência humana de controlar o que o rodeia, e o tempo será das poucas coisas que o homem ainda não conseguiu controlar.

É também difícil diferenciar o peso simbólico do envelhecimento nos objectos, pois o que para uns pode ser uma relíquia, valioso e estimável para outros pode ser apenas velho, sem valor, tralha ou lixo.

Uma forma de encarar o envelhecimento dos produtos é antecipá-lo e prevê-lo logo ao nível do projecto. Em vez de o camuflar, é possível escolher materiais e um desenho que permita ao objecto mostrar a passagem do tempo e as marcas de uso, sem que isso tenha características negativas que lhe dêem um aspecto de fragilidade e incapacidade de resistir à utilização prolongada.

“O processo acumulativo de envelhecimento de produtos é inevitável. Gostemos ou não, as coisas ficam velhas e, portanto, é importante começar a desenhar para o envelhecimento desejável, aceitar a mortalidade, abraçando o inevitável destino que aguarda toda a matéria neste planeta.” (CHAPMAN, 2005, p. 130)

A ideia de envelhecimento é algo muito presente na nossa sociedade. É símbolo de qualidade, estatuto, reconhecimento, valor simbólico e económico. O estatuto e o valor simbólico são aspectos que podem fazer a diferença entre o que é velho (tralha) e o que é antigo (relíquia).

Por vezes é apenas uma questão politicamente decidida para ser assim. O envelhecimento é físico mas é sobretudo uma condição de reconhecimento social. Pode ser uma questão histórica, como o primeiro exemplar de um produto, ou um produto que marcou uma época, como a vespa, símbolo da independência e maior mobilidade feminina e da generalidade dos jovens.

A possibilidade de valorizar o que é velho só acontece se as coisas durarem tempo suficiente para isso. A um nível mais identitário, quanto mais tempo um objecto permanecer na nossa vida, maior a probabilidade deste se tornar importante para nós. As razões prendem-se pela confiança que ganhamos, por este não nos desiludir a cada utilização; ou o fazerem parte de momentos e lembranças das nossas vidas, que por utilização directa ou por presença no espaço, mais tarde nos farão recordar esses momentos; e ainda por estes marcar em épocas e estilos de vida.

Também as marcas perceberam as capacidades empáticas dos produtos velhos. Desta forma, algumas técnicas de apelo ao consumo são relacionadas

com a ideia de envelhecimento, muitas recorrem ao envelhecimento forçado através de pátinas dando aos produtos a ideia de que estes já sofreram a passagem do tempo, pertencendo a outro contexto e eventualmente associado a outras histórias. Estas técnicas provocam sentimentos nostálgicos no utilizador, pela aparência do produto ou por campanhas de comunicação, fomentando a vontade de adquirir algo pela relação emocional estabelecida. Seja pelo reconhecimento de uma certa identidade pessoal, ou pelo apelo ao campo das memórias, a verdade é que só por convivência directa ou indirecta com o mesmo se poderão criar relações empáticas sólidas.

A capacidade de fomentar valor através de sentimentos, lembranças e sensações é de uma forma geral reconhecida. No entanto o envelhecimento forçado poderá levar o utilizador a desinteressar-se ao longo da convivência, podendo mesmo existir um sentimento de frustração, na medida em que o envelhecimento real não corresponderá ao envelhecimento espectacular. Os objectos começarão a degradar-se e a perder qualidades por acção do tempo e do uso, revelando, um material menos durável que se fazia passar por outro mais durável.

“Assim que as coisas entram em nossa casa começa a transformação. Compramo-las e ao princípio são exibidas em lugar de destaque, depois são transferidas para um guarda-loiça ou prateleira, a seguir, metidas num armário e, finalmente, atiradas para uma caixa na garagem, onde permaneceram até se tornarem lixo.”

(LEONARD, 2010, p.290)



## Materiais tradicionais e sintéticos

### Sintéticos

Da mesma forma que se podia chamar “novos materiais” ou artificiais, os materiais sintéticos são de uma forma geral considerados materiais sofisticados, homogêneos e normalizados, com grande controlo das suas propriedades - com uma manipulação técnica de tal forma profunda, que perdemos as referências aos materiais naturais que lhes deram origem- e aqueles que por serem recentes ou por provocarem mudanças muito rápidas, tenham mudado o plano geral de referencias de materiais - como os melamínicos, que adquirem o aspecto visual de qualquer material, mas as suas propriedades físicas não são do conhecimento comum.

Regra geral os materiais normalizados reagem muito bem a condições ambientais estáveis e controladas. Já os materiais tradicionais embora não tenham desempenhos tão otimizados em contextos ou condições específicas, conseguem reagir bem a um vasto número de condições sem que tenham um envelhecimento negativo. Os plásticos não se alteram fisicamente entre um dia de inverno e um de verão, mas ao expormos um produto de plástico e um de madeira aos raios UV do sol por um longo período, percebemos que certos plásticos ficam quebradiços perdendo desempenho, enquanto a madeira pode sofrer pequenas variações de tamanho devido à humidade, oxida e escurece mas não perde quaisquer propriedades (fig.15 pag. 48); ou ao expormos um aglomerado de partículas de madeira e uma madeira à humidade, ambos vão dilatar mas o aglomerado vai começar a desfazer-se e já não volta ao tamanho inicial, enquanto a madeira volta a contrair, sem perdem propriedades.

A indústria tem adoptado cada vez mais o uso de derivados folheados, laminados ou lacados na construção de mobiliário doméstico e, para diminuir custos económicos e aumentar a leveza, muitos destes produtos são feitos de espessuras muito finas, ocos e/ou com malhas de papel ou cartão por dentro e isto torna-os objectos de pouca resistência a longo prazo ou no caso de ser exercido algum tipo de força que não tenha sido previsto, como uma queda accidental. Percebe-se então que os materiais sintéticos deverão ter funções muito específicas, tal como as suas propriedades. No dia-a-dia estes acabam por ter quebras bruscas no seu desempenho e não chegam a envelhecer, inviabilizando produtos – como o mobiliário - que por si só deveria durar gerações, como outrora acontecia.

Outra dissonância entre a durabilidade material e durabilidade do produto, acontece frequentemente com produtos construídos em plástico - materiais de

Fig. 14 - Acervo do Vitra Design Museum, peças que surgiram a partir da exploração de novos materiais.



15

grande durabilidade, que são aplicados em produtos de curta duração, provocando uma obsolescência rápida.

Os materiais sintéticos contêm em si outra desvantagem de durabilidade relacionada com o facto da sua técnica de concepção ser de difícil reprodução fora da indústria, pelo que produtos feitos com estes materiais são mais difíceis de serem reparados- como a perna de uma mesa partida construída num aglomerado laminado. Também a manutenção deste laminado não é fácil, uma vez que não permite a reparação de pequenos riscos ou manchas superficiais, levando a uma degradação visual progressiva.

Os restauradores de arte moderna também se confrontaram com estas especificidades dos materiais sintéticos. O artigo "Salvadores de arte moderna"<sup>5</sup> expõe claramente o problema que a restauradora Friederike Waentig encontrou no momento de intervir no primeiro protótipo da cadeira Panton (1967) contruída a partir de diferentes materiais plásticos - "Além da camada de puro poliéster, há um material composto de fibra de vidro e poliéster. Cada material reage de forma diferente ao calor e à humidade, o que acaba

Fig. 15- Teste visual e de durabilidade de molas de madeira e plástico.

<sup>5</sup> "Salvadores de Arte Moderna"

O artigo "Salvadores de Arte Moderna" descreve a dificuldade de fazer a conservação e restauração de peças desenvolvidas com este tipo de materiais - <http://www.dw.de/salvadores-da-arte-moderna/a-1507296>

levando a tensões internas" - , explica Friederike Waentig, que já testou 50 colas diferentes, uma vez que estas não podem ameaçar a autenticidade da obra.

Muitos equipamentos feitos a partir de materiais sintéticos, com químicos perigosos que só se manifestam a longo prazo, causam ainda enormes quantidades de desperdício e constituem um grave problema ambiental e de saúde para as comunidades que os recebem para fazer a sua desassemblagem – muitas vezes impossível – com vista na reciclagem de alguns dos componentes. Estes são também custos de produção destes materiais que não são reflectidos no preço relativamente baixo quando comparado com todo o processo e consequências.

"Actualmente 40% dos americanos são alérgicos às suas próprias casas (tintas, produtos de limpeza, papeis de parede, plásticos)."

(LEONARD , 2010, p.248)

Estes materiais não têm um envelhecimento progressivo positivo, não permitindo uma relação sensitiva, emocional e vivida com o utilizador tão longa quanto a dos materiais tradicionais e muitos sintéticos não foram ainda testados tempo suficiente para se perceber o seu grau de toxicidade a longo prazo. Desta forma, os materiais sintéticos possuem características que não se enquadram neste projecto.

### Tradicionais

"A memória colectiva está povoada de paredes de pedra, móveis de madeira, colchões de lã, espadas de aço, coroas de ouro. Nestes estereótipos, os nomes dos materiais parecem estar mais carregados de significados mais amplos. Estes nomes conferem aos objectos peso cultural e solidez. A pedra é a durabilidade, a madeira simboliza a passagem do tempo, a lã é o calor da intimidade, o aço a força fria. (...) Hoje, porem (...) A memória, a experiência e a intuição já não ajudam. Os objectos da mais recente geração aparecem cada vez mais frequentemente revestidos de uma aparência que nos permite dizer do que parecem ser feitos, sem no entanto podermos realmente afirmar de que é que são feitos"

(MANZINI)

Consideram-se materiais tradicionais aqueles que a natureza nos dá directamente, os que já fazem parte do conjunto de materiais que são do conhecimento comum e aqueles onde já existe um saber empírico generalizado. Entre estes podem-se considerar, por exemplo, a pedra, a madeira, algumas ligas metálicas ou o couro.

Muitos dos materiais tradicionais já acompanham o Ser Humano há tanto tempo que este já conhece empiricamente as suas características e comportamentos gerais. Estes materiais também têm algum grau de



imprevisibilidade fruto da sua anisotropia e heterogeneidade, como nós ou veios mais ou menos pronunciados numa madeira, que são particularidades únicas e enriquecedoras das peças construídas com este material. No entanto a indústria em geral vê estas particularidades como defeitos pois dificultam a sua produção em série e o mimetismo dos seus resultados.

A utilização de produtos feitos nestes materiais onde estão presentes características identitárias próprias dos mesmos – os veios, nós ou cheiros próprios do material, permite acrescentar ainda as características identitárias do próprio utilizador pela forma como o objecto é usado – os riscos na tinta ou o remendo no braço do sofá. Este conjunto de características parece tornar os objectos mais honestos e verdadeiros, permitindo uma relação utilizador/objecto mais próxima. A ideia de honestidade tem que ver com o facto de reconhecermos nesses materiais características comuns ao ser humano - defeitos, qualidades e virtudes - conferindo uma certa humanidade aos objectos feitos nos materiais tradicionais.

Estes materiais e objectos têm a natureza impressa neles sem a normalização da indústria. A madeira, por exemplo, presente nas memórias colectivas, com veios e nós de grandes variações em diferentes espécies de árvores, é caracterizada pelo seu envelhecimento lento, mudança de tonalidade variável com a exposição solar e permeável às marcas de uso. É frequentemente associado ao espaço doméstico devido à sensação de fiabilidade, confiança, conforto térmico e visual.

De um modo geral os materiais tradicionais permitem com maior facilidade a sua manutenção e actualização, como o tratamento ou alteração das camadas superiores de acabamento sem comprometer o material ou o objecto. Também reparações maiores, como encaixes descolados ou pedaços partidos são mais facilmente reparados sem que haja a degradação do objecto. Estes por vezes têm também a capacidade de melhorarem o seu desempenho e o conforto com a utilização constante, como é o caso de um sofá de pele que vai ficando mais maleável e moldado ao seu utilizador.

“(…) A madeira (…) tornou-se assim um material familiar, provido de uma identidade reconhecível. O mesmo se pode dizer de todos os materiais tradicionalmente empregues.” “A identidade do material era construída com base no conhecimento tomado como comportamento previsível. Esta previsão era reforçada por condições de utilização repetidas no tempo. Assim a memória depositava no próprio material um sedimento de valores culturais, (...)”

(MANZINI)



## Memória e Nostalgia

### Memória:

Pode entender-se como memória a capacidade de adquirir, conservar, recordar e reconhecer informação, bem como a própria informação que está a ser recordada.

Em termos neurológicos, este é um campo de processos complexos com base em mecanismos biológicos, fisiológicos e psicológicos que ainda não conseguiram ser explicados por completo e dividem-se em inúmeros tipos, tais como a memória sensorial, a de curto prazo, a episódica, ou a visual, cada uma responsável por uma função específica.

A memória é de extrema importância na forma como as pessoas se relacionam com o meio envolvente, nomeadamente com os objectos que fazem parte das suas vidas. Esta é a responsável por alguém saber como deve reagir nas diferentes circunstâncias, como utilizar os objectos do dia-a-dia, e mesmo na intuição que ajuda a fazer escolhas ou a perceber como funciona um objecto que é novo, sendo também responsável ou um contributo por questões mais profundas como o sentido de gosto, os sentimentos e as relações.

Esta capacidade de recordar o conhecimento que nos é passado pelos diversos meios, sejam eles a aprendizagem, a experiência, a observação ou a integração numa sociedade marcada também por memórias, neste caso colectivas, é responsável pela capacidade e forma como vivemos.

“Memórias são selectivas, incompletas e coloridas.”

(DRAAISMA, 2008, p.119)

O mais interessante nas memórias é que estas, ao contrário do passado em si, fixo e imutável, são muito mais incertas e em constante transformação pois dependem de dois factores: o passado e o presente. O passado onde têm a sua base, e onde estão as suas referências, e o presente, o momento em que as referências estão a ser recordadas, este completamente inconstante e sempre diferente de todas as vezes que é recordado algo ao longo da vida. As memórias são reconstruções do passado no presente, e dependem de inúmeros factores relacionados com as vivências de cada indivíduo, como a idade, o estado de espírito, o momento da vida, etc. Desta forma há coisas que perdem importância, outras que adquirem valor e outras ainda que a mente deturpa e altera pelas mais variadas razões.

Fig. 17- Pormenores de bancos baixos antigos

Ao fazerem parte do processo conjunto de envelhecimento, os objectos que rodeiam o utilizador ganham mais sentido e diferentes significados com o tempo de uso e convivência e com as marcas criadas por este que enriquecem a memória do seu utilizador (DRAAISMA, 2008).

Existe uma certa analogia entre as memórias e os objectos propostos. Estes são igualmente mutáveis, sujeitos a diferentes interpretações- a mesma memória a diferentes formas de a ver e o objecto a diferentes formas de o usar-, dependentes da passagem do tempo e marcados pelas vivências de alguém. São também as memórias da convivência com os objectos que proporcionam a criação valor sentimental/emocional nos mesmos.

Já as memórias colectivas são responsáveis por ideias pré-concebidas e intuitivas que têm as suas fundações assentes na história e nas memórias de antecessores que, por essas razões, facilitam a criação de relações empáticas. Algumas escolhas neste projecto estão relacionadas com estas memórias, como a escolha da madeira e do latão na construção dos objectos, que por estarem presentes nas memórias colectivas conferem aos mesmos, logo à partida, algum valor empático. Às memórias colectivas estabelecidas sobre um produto, são ainda acrescentadas as memórias individuais do utilizador, criadas mais tarde pela convivência com o mesmo.

Outro aspecto tido em conta no projecto é que são as memórias colectivas que reconhecem os arquétipos. Estes condicionam a sua utilização e dão-nos a confiança de sabermos utiliza-los.

A construção de memórias, auxiliada pelos objectos que perduram no tempo, origina sentido histórico e evolutivo, importante na criação de objectivos de qualidade no futuro.

## **Nostalgia:**

A palavra nostalgia tem a sua origem na forma como os emigrantes se sentiam ao ir trabalhar para o estrangeiro. Estes sentiam falta das suas coisas, da sua terra e da sua família e começou a ser visto como uma doença devido aos sintomas físicos associados. Era chamado "homesickness" que traduzindo no sentido literal seria qualquer coisa como doença de casa. Por sua vez ao ser traduzido para o grego fez a junção de duas outras palavras - "nostos" que significa regresso a casa e "algia" que significa dor, originando assim a palavra nostalgia, utilizada em várias línguas nos dias de hoje (DRAAISMA, 2008).

Esta dor sentida na falta de algo tem também um sinónimo português muito característico - a saudade - com origens ainda mais antigas tornando-se um termo popular na literatura e nas cartas de navegadores da época dos descobrimentos.

Tanto a Nostalgia como a Saudade são sentimentos com algum peso negativo ligado às origens das palavras, mas tornou-se algo mais complexo com sentimentos mistos directamente ligados às nossas memórias e à ausência de algo ou alguém, sendo essencialmente um sentimento extremamente forte de

falta de algo negativo ou positivo.

A concretização de um sentimento tão forte como o da nostalgia por algo, nos utilizadores das peças do projecto seria a indicação de que se teria estabelecido uma relação sujeito/objecto. A nostalgia é algo que confere valor aos objectos pois está directamente ligado às emoções. Para criar este sentimento de forma genuína é necessário um elemento essencial – o tempo. A passagem do tempo pelos objectos com o conseqüente uso e desgaste é uma forma de se registarem histórias e memórias que permanecem e são passadas entre pessoas e gerações.

Do ponto de vista do consumo, a manipulação destes sentimentos é cada vez mais recorrente na criação e promoção de produtos. Esta "nostalgia imaginada" é a saudade de algo que nunca tivemos na realidade (APPADURAI, 1996). São utilizadas pátinas e simulados desgastes de uso fazendo com que os produtos aparentem ter uma história passada que na realidade não possuem, visto que são novos e nunca foram utilizados. O comprador pode vir a sentir que o produto que adquiriu perdeu aquele encantamento inicial provocado pela sua imaginação sobre uma história encenada comprometendo a vida útil do produto.

## Projectos de Referência



## Ikea - colecção STOCKHOLM

A colecção de produtos STOCKHOLM é apresentada pelo Ikea como tendo uma abordagem mais artesanal e de maior qualidade (conceito que se relaciona directamente com os objectivos do meu projecto). Defende o mobiliário de qualidade, pensando o detalhe, com bons materiais tanto por dentro como por fora, desenhado para obter o maior conforto e que com o uso este se vá tornando cada vez mais “bonito”, com intenção de que passe para a geração seguinte. O Ikea pretende que esta colecção se integre com o mobiliário já existente nas casas.

### “OS MATERIAIS”

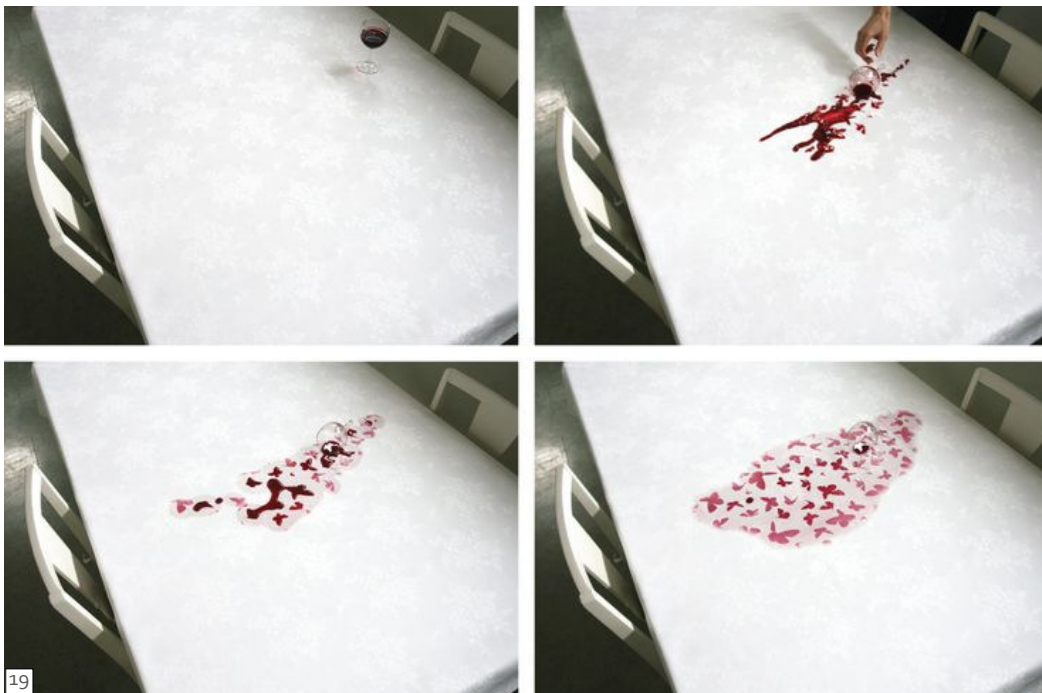
“Materiais fáceis de adorar. Materiais tácteis e confortáveis, com o acabamento certo. Eis a noqueira, uma madeira resistente e elegante, símbolo de força e durabilidade. A sua cor rica em castanho chocolate escurece e ganha dinamismo com a passagem dos anos. Também temos a pele de flor integral que é um material natural e macio que, por reter marcas, torna cada sofá completamente único.”

(Catálogo Ikea 2013)

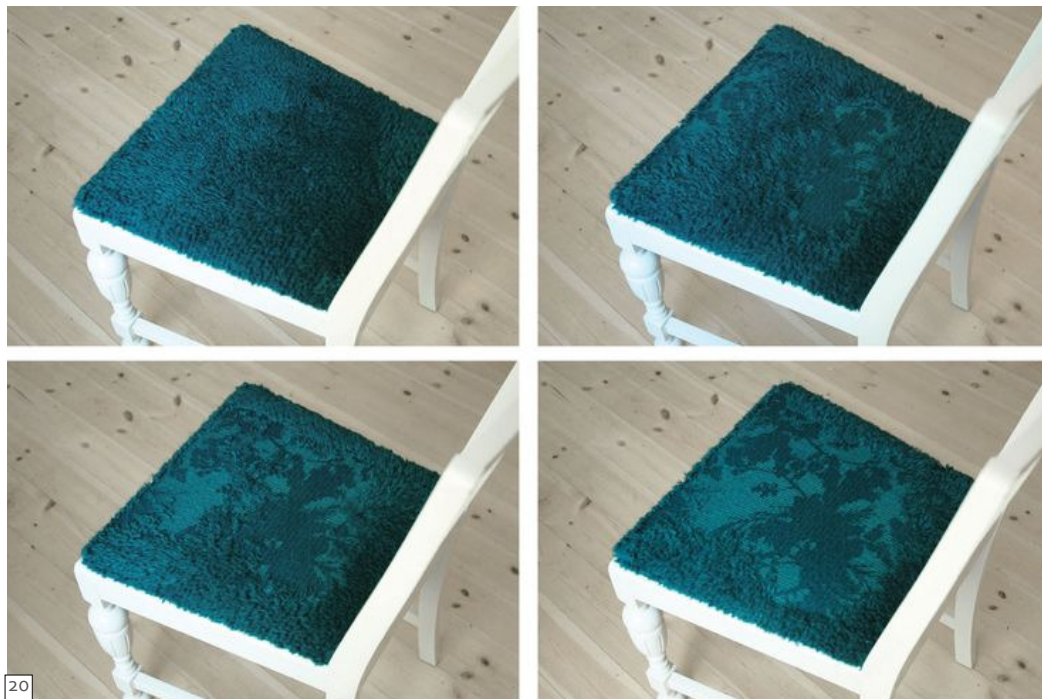


A ideia forte destes produtos está muito mais ao nível do marketing. No entanto estas características evidenciadas no texto do Ikea não são aplicadas de forma profunda nos produtos que apresentam.

A aposta de uma empresa desta dimensão no campo dos produtos duradouros que permitam criar relações agradáveis com os utilizadores, que transmitam fiabilidade e conforto e que iludam a rapidez com que tudo acontece à nossa volta, parece ser um indicativo positivo sobre este tema, bem como a possibilidade de um crescente interesse nestas questões por parte das pessoas.



19



20

Fig. 19- "Underful", Kistine Bjaadal - demonstração de uso

Fig. 20- "Underskog", Kistine Bjaadal - demonstração de desgaste

## Kristine Bjaadal

O trabalho da designer Kristine Bjaadal centra-se essencialmente nos campos e hábitos das nossas vidas quotidianas. Trabalha pormenores que muitas vezes nem reparamos no dia-a-dia, às vezes das coisas mais simples à nossa volta.

### "Underful", 2009 - (fig.19)

É uma toalha branca com um padrão floral tradicional completamente comum, mas quando é molhada, revela outro padrão na cor do líquido derramado que surpreende. Aquele momento constrangedor de quando alguém entorna uma bebida por acidente torna-se algo positivo e descontraído. Este não é apenas mais um produto curioso sem grandes preocupações efectivas sobre o que vem para além da surpresa (a vida útil do produto). Existe uma preocupação funcional. As manchas que vão aparecendo com o uso mantêm-se de forma mais tênue após as lavagens, mas isso também já não é uma coisa má, pois a toalha vai adquirindo padrões e cores diferentes com o uso e no fundo vai ganhando memórias físicas dos utilizadores.

### "Underskog", 2009 - (fig.20)

O acento desta cadeira é composto por dois tecidos diferentes. Mais uma vez é o seu uso que vai revelando surpresas num objecto à partida perfeitamente comum. O desgaste na camada superficial de veludo provocado pelo uso vai revelando um padrão floral na camada inferior, de cetim. Curiosamente é o tecido mais resistente que com o tempo vai revelando o mais delicado. Estes projectos são uma referência pela temática da relação emocional criada entre o sujeito e o objecto e, pelo facto de não tornar as questões da função e do ciclo de vida secundárias.

Os projectos manipulam as consequências negativas do uso dos objectos transformando-as em positivas capacitando as pessoas de uma nova forma de olhar para os objectos que usam diariamente e que vão envelhecendo e mudando de características sem por isso perderem valor.



21

## Doris Salcedo

"A forma como uma obra une materiais é incrivelmente poderosa. Eu trabalho com materiais que já estão carregados de significado, com o significado que têm exigido na prática da vida quotidiana... Então, eu trabalho para que estes se tornem outra coisa, onde a metamorfose é atingida." (SALCEDO)

Doris Salcedo é uma artista plástica nascida na Colômbia. O seu trabalho é influenciado pelas experiências de vida e pela situação política do país. A sua escultura é a representação da vida de muitas vítimas desta situação. É geralmente composto por peças de mobiliário, que muitas vezes são reconfiguradas/desfiguradas.

### Irreversible Witness (1995-8; São Francisco, MOMA) (fig.21)

O uso de mobiliário doméstico confere à suas peças a ideia de maior "intimidade", são peças usadas e vividas por alguém, objectos muito pessoais, que independentemente do que ela irá fazer com elas, já estão carregadas de histórias. Estas representam as vítimas da guerra, razão pela qual as peças se encontram desfiguradas.



22

### Atrabilarios (1991-1996) (fig. 22)

Os Atrabilarios são sapatos inseridos em cavidades da parede e estão semi-ocultos por camadas semi-opacas. Esta obra é fascinante pelo facto de dar a um objecto esta dimensão de identidade de alguém pelo uso e desgaste. Os sapatos são algo bastante pessoal uma vez que depois de usados estes se moldam não só ao pé mas a toda a pessoa, à forma de andar e de distribuir o seu peso. Como forma de identificar alguém estes contêm uma carga bastante forte.



23

### Shibboleth (2007; Londres; Tate Modern) (fig. 23)

Em 2007, Doris Salcedo criou uma fenda de 167 metros de comprimento no chão na Turbine Hall, no Tate Modern em Londres. Segundo a autora esta "representa fronteiras, a experiência dos imigrantes, a experiência da segregação e a experiência do ódio racial".

Os visitantes exploraram a obra com a mente mas também de forma física. Com este trabalho era inevitável que quase todos colocassem uma mão ou um pé dentro da fenda. As pessoas comportaram-se desta forma menos inibida, não tão comum em obras de arte, primeiro por esta fazer parte do chão que pisam mas também por ser quase um defeito no pavimento do edifício. O defeito torna a obra menos intimidante e proporciona a aproximação das pessoas.

Doris Salcedo refere que a fenda vai persistir após a exposição, preenchida e selada no chão (e talvez nas memórias das pessoas), como uma cicatriz.

Fig. 21- Irreversible Witness (1995-8; São Francisco, MOMA)

Fig. 22- Atrabilarios (1991-1996)

Fig. 23- Shibboleth (2007, Londres, Tate Modern, Turbine Hall)



24



25

Fig. 24- Taça reparada com a técnica kintsugi  
Fig. 25- Taça reparada com a técnica urushi

## Kintsukuroi ou Kintsugi

O Kintsuji é uma técnica japonesa de reparação de cerâmica.

Segundo o mito, o shogun<sup>6</sup> Ashikaga Yoshimasa enviou para a China uma peça cerâmica que se tinha partido. Quando a peça regressou já reparada, este não gostou do resultado e por isso decidiu envia-la para artesãos japoneses para que estes a restaurassem. Esta foi reparada com uma mistura de laca e pó de ouro. Esta técnica acabou por alterar a hierarquia de significado das coisas que se possui na cultura japonesa, pois estas peças usadas e reparadas são hoje mais valorizadas que peças de cerâmica "sem defeito". Estas representam a efemeridade e a mudança constante que caracterizam a nossa vida.

O ouro não é o único metal ou a única cor no tipo de reparação Kintsugi (fig. 24). Outros metais também são utilizados, como a prata (por vezes referido como gintsugi), o cobre ou o latão. O próprio ouro pode também ser usado em diferentes cores e tonalidades e brilhos. Mas nem todas as reparações são feitas com pós metálicos, o Urushi (fig. 25), é a técnica de reparação usada onde as partes reparadas são apenas coloridas, podendo mesmo ser preenchidas com outras partes cerâmicas.

Depois de serem reparados, os objectos transparecem a sua qualidade e durabilidade (sendo este o único motivo para serem reparados, para além do valor sentimental dos mesmos) adquirindo ainda mais valor, quer pelos materiais utilizados quer pelo valor simbólicos de peça única, capaz de passar por diversas gerações.

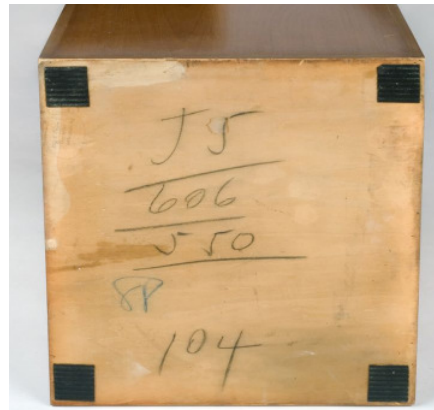
O velho/usado pode transmitir uma serie de características que o novo não possui. O sentimento de qualidade/durabilidade, as referencias ao passado e à memória transmitem segurança e apego.

<sup>6</sup>Shogun

palavra de origem japonesa que significa Comandante do Exército; era também o título dado aos proprietários de terras japoneses, durante o período feudal e aos "chefes militares" que dirigiam o governo pela autoridade do imperador.



© Eames Office



## Eames e Saarinen

Foi em Cranbrook – Canadá, que o interesse de Charles Eames pelo design industrial e de mobiliário cresceu e onde conheceu Eero Saarinen com quem participou em diversos concursos.

Em 1940 Charles Eames e Eero Saarinen participaram e ganharam o concurso “Organic Design” lançado por Eliot Noyer, director do MOMA nas categorias de “Cadeiras” e “Case Goods”<sup>7</sup>. Esta competição teve como mote a escassez de evoluções nesta área, bem como o facto de Eliot defender que o design deveria evoluir de forma orgânica com as mudanças constantes sociais, económicas, técnicas e estéticas vividas na época. Eliot Noyer acordou com algumas indústrias e revendedores, a produção e venda dos projectos vencedores com o intuito de criar uma ligação mais estreita entre os criadores e o produtores.

### “Organic Design Case Goods” - 1940 (fig. 26)

O conjunto de arrumação modular era composto por bancos e caixas que formavam conjuntos de acentos e espaços de arrumação diferentes consoante as necessidades. As caixas tinham acabamento em todos os lados - excepto na parte de baixo onde levavam borrachas para não riscar os bancos - o que não limitava a sua versatilidade. Este conjunto permitia uma adaptabilidade ao espaço e a variações de vivências no mesmo.

Embora o impacto positivo tenha sido grande, este conjunto acabou por não ser produzido em larga escala, por ser dispendioso e por existirem limitações tecnológicas na produção de contraplacado para mobiliário na época. Em 1941 com a 2ª Grande Guerra a atingir a escala global, as indústrias de contraplacado viraram as suas produções para artigos militares, levando à paragem de produção do conjunto “Organic Design Case Goods”

Ainda em 1941 Charles e Ray Eames transformaram o quarto de hóspedes numa oficina de contraplacado moldado, onde começaram por produzir talas para as pernas dos soldados feridos, com a ajuda da máquina “Kazam” construída por eles.

#### Case Goods<sup>7</sup>

Entende-se como “case goods” todo o tipo de mobiliário de arrumação e armazenamento, exterior e interior, bem como conjuntos de mobiliário de sala ou quarto. Por vezes este termo é também utilizado para definir mobiliário comercial, de escritórios, hotéis ou cafés.

Fig. 26- Organic Design Case Goods (1940) - Conjunto, Bancos e Pormenores



Os desenvolvimentos alcançados naquela pequena oficina levaram à melhoria tecnológica de produção em massa de artigos em contraplacado moldado, nomeadamente de mobiliário.

**“Organic Design Case Goods” - 1945 (fig. 27)**

Em 1945 os módulos de arrumação “Organic Design Case Good” sofreram alterações acompanhando a evolução tecnológica alcançada na produção de contraplacado moldado. O conjunto de bancos e caixas tinham um tamanho padronizado e eram facilmente trocados, permitindo uma variedade de sistemas de arrumação ainda maior que o anterior. As caixas poderiam conter gavetas, prateleiras, caixas de rádio, portas articuladas, etc. Estas portas poderiam ter diferentes acabamentos, e o facto de terem relevos permitiu diminuir a espessura do contraplacado mantendo uma grande resistência. Em 1946 foram apresentados na exposição Architectural League no Museu de Arte Moderna do Michigan.

A grande diferença identificada nestes sistemas de mobiliário é que estes ultrapassavam a função prevista para um simples armário. Foram realmente pensados a partir das necessidades, vivências e acções das pessoas, e talvez seja por isso que estes são tão mutáveis. Se havia necessidade de sentar era possível ter diversas bases de acentos, mas se a necessidade pedia espaço, facilmente se empilhavam uns nos outros, etc. Outra grande diferença identificada foi que o desenho das peças deixou se ser pensado ao nível da decoração para ser algo directamente ligado ao projecto, tal como acontece no exemplo do padrão utilizado nas portas, que estava directamente relacionado com a resistência e não tanto com o seu aspecto.

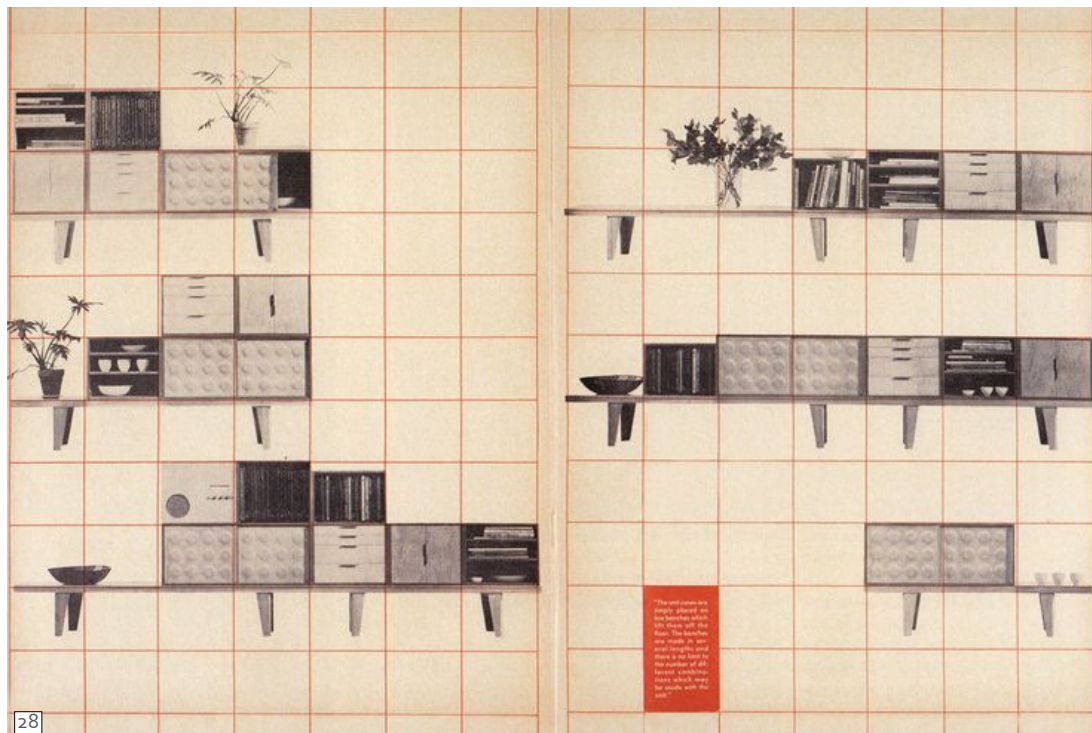


Fig. 27- Organic Design Case Goods (1945) - Algumas peças do conjunto refeito mais tarde

Fig. 28-Apresentação do Conjunto na Arts & Architecture Magazine



## Sebastian Cox e a tecnica de Coppicing

### Coppicing

Coppicing é o termo inglês para o método tradicional de gerir terrenos florestais, a partir de várias espécies que permitem o crescimento de novos troncos através da base que é cortada (fig. 29). Os troncos subjacentes vão sendo cortados repetidamente até que o tronco principal possa ser colhido novamente começando de novo o ciclo.

Esta prática é feita em sistema de rotação, em que todos os anos o corte pela base começa em diferentes parcelas de terreno. É feita um pouco por toda a Europa, com maior incidência nas planícies de Inglaterra.

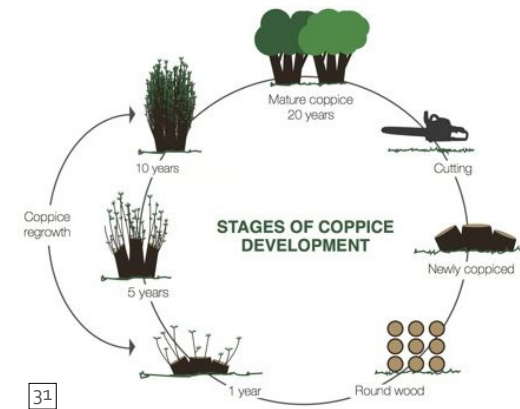


Fig. 31- Esquema do método de coppicing

O tempo do ciclo varia consoante as espécies, costumes locais, e finalidade da matéria-prima (troncos finos têm finalidades diferentes de troncos largos). O processo de Coppicing também ocorre naturalmente na natureza, as árvores podem ser partidas por grandes herbívoros ou pelo vento. Algumas espécies podem mesmo rebentar através dos troncos caídos como a tília. Outras espécies que permitem o processo de "Coppicing" são o Castanheiro, o Eucalipto, a Avelha, o Freixo, a Faia, o Carvalho e o Amieiro, espécies com incidência também em território nacional.

Fig. 29- Corte dos troncos através da técnica de Coppicing.

Fig. 30- Crescimento e desenvolvimento de outras espécies de plantas, que ao ser utilizada a tecnica nas arvores de grande porte, permitem maior incidência de sol no terreno.



Vantagens do processo:

É um ciclo de aproveitamento contínuo, o que diminui a probabilidade da árvore morrer de velhice visto que esta mantém os seus troncos numa fase mais jovem. Permite um contínuo aproveitamento da matéria (troncos de diâmetros menores) ao mesmo tempo que se espera que o "tronco-mãe" atinja, de novo, uma dimensão de grande porte com outros destinos de produção de maior valor monetário.

O corte de árvores de copas largas aumenta a incidência de luz solar mais perto do solo aumentando a biodiversidade de flora (nomeadamente de jacintos-do-campo e amoreiras-silvestres), que por sua vez aumentam a fauna visto que estas espécies servem de alimento e abrigo a pequenos animais (roedores, insectos, etc.) (fig. 30; pag. 70)

É um ciclo de sustentabilidade fechado, não em si mesmo, mas com o meio envolvente - a árvore cortada e a biodiversidade à sua volta. O tempo é aqui o factor mais importante em termos de sustentabilidade.

### Sebastian Cox

O trabalho do designer de produto Sebastian Cox tem um forte carácter cultural e regional. Pretende reavivar a tradição de "coppicing", fazendo a gestão florestal e utilizando a matéria-prima proveniente desta técnica nos seus objectos. A madeira trabalhada é sobretudo a aveleira, abundante mas desvalorizada na Grã-Bretanha. Sebastian pretende valorizar as suas potencialidades. Trabalha em parceria com a empresa Benchmark (fig. 32), onde fabricam mobiliário por encomenda e por medida.

Conciliam técnicas de maquinaria actuais como o CAD-CAM com técnicas tradicionais de trabalho quase manual (fig. 33) que trazem vantagens económicas e de tempo na concepção de pequenas séries, já que se evita o uso de máquinas grandes e dispendiosas que demoram a ser afinadas.

Sebastian costuma levar a sua equipa de designers, artesãos, carpinteiros e marceneiros para a floresta para colherem matéria-prima (fig. 34), desta forma todos percebem a importância do seu trabalho directamente no terreno e para com a natureza. Também realiza workshops onde mostra as potencialidades das florestas da região. Desta forma ele pretende mostrar os benefícios de ter uma comunidade que saiba gerir e manter-se envolvida com as suas florestas, bem como alertar para escolhas sustentáveis mais conscientes, demonstrando ainda que a escolha do mobiliário pode ter repercussões não evidentes à primeira vista, mas importantíssimas, como a de estimular a biodiversidade local.

Fig. 32- Empresa Benchmark

Fig. 33- Encaixe feito manualmente

Fig. 34- Workshops de aprendizagem da técnica de Coppicing

Fig. 35- Oficina de Sebastian Cox



36

Estes eventos também pretendem desmistificar a ideia negativa que instintivamente todos têm para o corte de árvores, e ensinar as pessoas a fazê-lo é a melhor forma de mudar mentalidades.

No local são formadas pilhas de diferentes tamanhos, os maiores para pés de mesas e cadeiras e os mais pequenos para hastes de candeeiros.

O tipo de acabamento (fig. 36) remete directamente para o local de origem. As texturas, curvaturas e cheiros da madeira são evidenciados ao reservar a maquinação da matéria quase ao essencial. São usadas várias madeiras (fig. 39) escolhidas pelas características de dureza, veios e tamanho adequando-as às peças e tipos de mobiliário mais apropriados.

O tempo é um dos factores mais importantes neste processo. Acelerá-lo diminuiria definitivamente a sua sustentabilidade.



38



37



39

Fig. 36 e 37 - Lath Coffee Table, desenhada em colaboração com a empresa Benchmark.  
Fig. 38 e 39- Oak & Hazel Side Table, desenhada para a empresa que lhe dá nome.

## Descrição do Projecto



Fig. 40 - Inventário de Modelos tridimensionais

## Projecto

A base deste projecto assenta na ideia de que uma relação empática durável entre o utilizador e os objectos que o rodeiam contribui activamente para a melhoria da sustentabilidade ambiental e social. Combate-se desta forma o consumo excessivo e a obsolescência perceptiva criada por ciclos de desejo e decepção, resultantes da discrepância entre as expectativas e a realidade.

Trabalhar problemas de sustentabilidade a uma escala mais pequena permite a participação na resolução deste problema extremamente complexo. A área de trabalho adoptada foi a do mobiliário no espaço doméstico, por este ser um local de convivência directa e diária, descomprometido com as responsabilidades exteriores, pessoal, reservado e compartilhado com pessoas onde o nível de relações empáticas e emocionais é mais próximo. O utilizador tem, neste caso, maior poder de escolha na aquisição, alteração e manutenção do que o rodeia, possibilitando assim relações mais próximas e francas com os objectos deste espaço.

As tipologias têm sofrido, ao longo dos tempos, alterações motivadas pelas mudanças sociais, económicas e tecnológicas. Na tentativa de acompanhar estas mudanças, suportadas por uma política de preços baixos e de rápida substituição, verifica-se uma queda na qualidade. O projecto a ser desenvolvido pretende entender e acompanhar estas mudanças, incluindo características positivas presentes no mobiliário actual, como a leveza e facilidade de montagem, mas garantindo um nível de fiabilidade que elimine a substituição frequente.

O projecto culmina num conjunto de cinco peças de mobiliário, escolhidas na sequência da análise das acções e utilizações inerentes ao mobiliário doméstico. Esta análise permitiu resumir as necessidades típicas de mobiliário a estes elementos - o banco de apoio, o banco baixo, a mesa, o módulo de arrumação e a gaveta - conferindo um número diversificado de utilizações a cada uma das peças, sendo estas aumentadas quando as diferentes peças de mobiliário são conjugadas ou repetidas de diferentes formas. O facto de os conjuntos serem constituídos por peças mais pequenas oferece ainda, mais versatilidade na disposição em diferentes espaços e maior facilidade de transporte. As peças são desenhadas de modo a não serem formalmente impositivas possibilitando o convívio harmonioso com mobiliário já existente.

Culturalmente, a madeira é o material por excelência para a criação de mobiliário, o que faz com que a convivência com mobiliário de madeira seja algo natural. Com um envelhecimento lento e de características positivas, com a capacidade de armazenar memórias de convivência com o utilizador,

facilitando a alteração de acabamento, reparação ou manutenção, este material, tem a sua durabilidade física intimamente ligada à durabilidade empática.

A escolha deste material natural, em detrimento de um aglomerado de madeira deve-se ao facto dos aglomerados terem um processo de produção poluente, constituídos por produtos nocivos à saúde humana, mais sensíveis às condições ambientais, bem como menos resistentes à actividade humana com consequência numa rápida degradação. O facto de o conjunto ser completamente em madeira, permite a sua total biodegradação sem quaisquer custos de tratamento em fim de vida. Os factores que ditaram a escolha do tipo de madeira foram: as suas características- de veio pouco pronunciado, típica de espécies folhosas -, a proximidade do local de origem, o custo/qualidade e o local e facilidade de aquisição.

A construção das peças exige o desenvolvimento de encaixes tão duráveis quanto o material e a tipologia de objectos a ser trabalhada. Existe também a intenção de que visualmente estes encaixes demonstrem solidez e estabilidade, influenciando positivamente a sua relação com o utilizador. Procurasse que as diferentes peças partilhem o mesmo desenho e dimensionamento dos encaixes, facilitando o processo produtivo, podendo este ser feito a uma escala mais pequena e manual, em oficinas mais próximas do utilizador a que se destina ou de forma mais industrializada e auxiliada tecnologicamente por processos de CAD/CAM<sup>8</sup>.

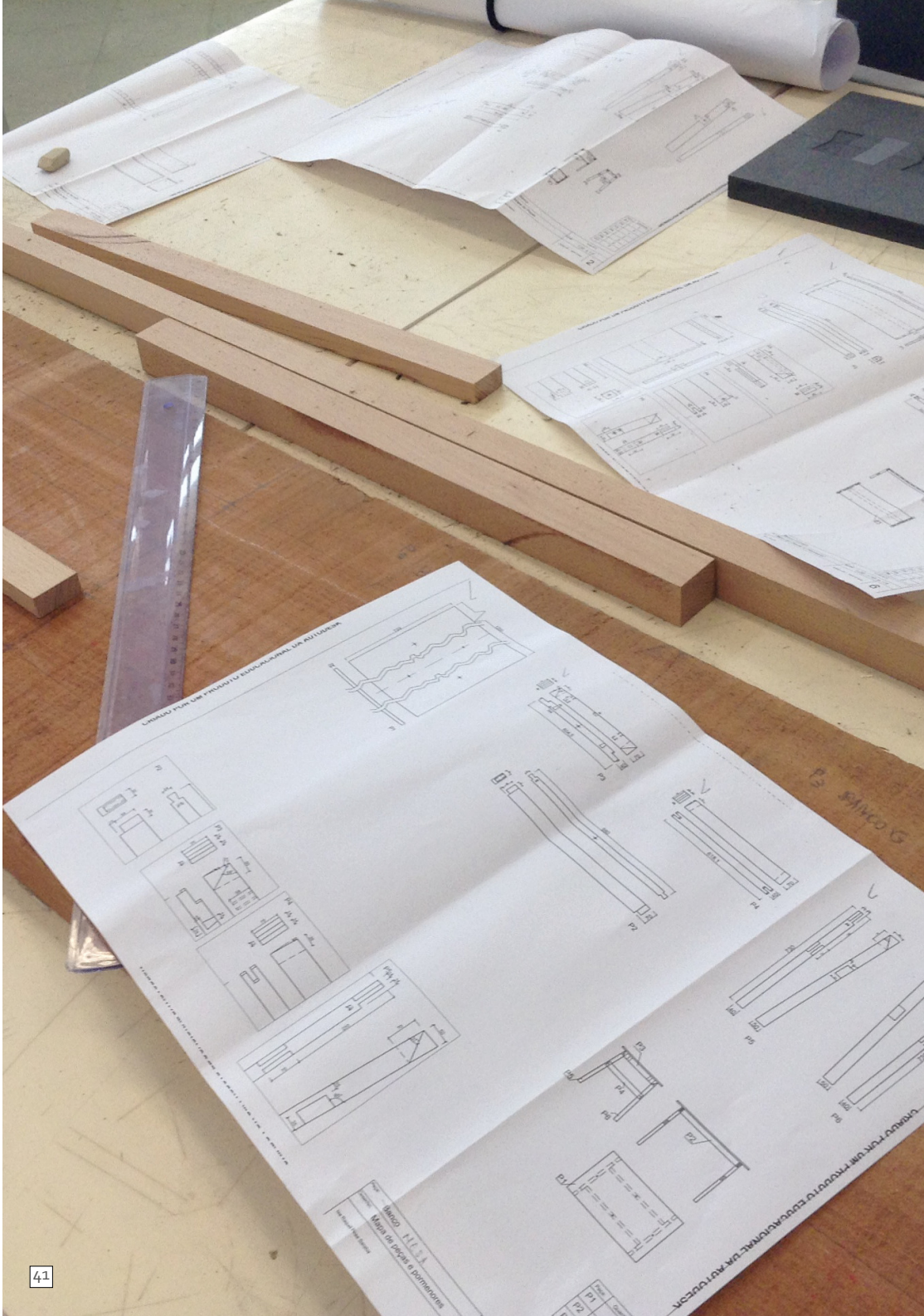
Impõem-se também um conjunto de ligações que unam as diferentes peças de mobiliário quando conjugadas que deverão ser o menos intrusivas possível na madeira, e de manipulação fácil pelo utilizador. Para executar estas ligações será utilizado o latão, por não perder desempenho ou degradar-se quando exposto a diferentes condições ambientais.

## Contexto e Desenvolvimento de Projecto

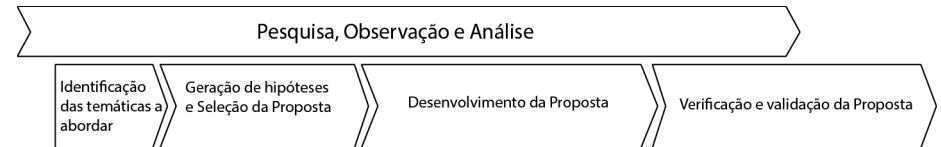
---

CAD/CAM<sup>8</sup>

Computer aided design/ Computer Aided Manufacturing - Este processo de construção assistida por computador permite a maquinação de geometrias complexas que anteriormente eram demoradas e difíceis de obter.



## Metodologias



### Pesquisa, Observação e Análise

A pesquisa permite desenvolver conhecimento sobre as temáticas e as técnicas a serem trabalhadas. É com base na observação e na análise do trabalho desenvolvido que vão sendo feitos desenhos, apontamentos e ajustes de forma a ir refinando a proposta.

Esta etapa assenta num conjunto de ferramentas de trabalho às quais recorro durante todo o desenvolvimento de projecto.

### Identificação das temáticas a abordar

Estas temáticas determinaram o conceito do projecto e deram pistas sobre como poderia ser a proposta a apresentar, entre as quais estão: a durabilidade, a relação emocional na usabilidade, o envelhecimento e os materiais tradicionais (desenvolvidos e aprofundados nos Fundamentos Teóricos).

### Geração de hipóteses e Seleção da Proposta

Concepção de hipóteses de projecto e possíveis caminhos a explorar. Decisão da proposta com base em explorações formais que pretendiam entender campos de ação e condicionantes técnicas.

### Desenvolvimento da Proposta

O desenvolvimento da proposta centrou-se essencialmente em modelos tridimensionais à escala real pela facilidade de visualização e análise, bem como, pela possibilidade de comparação antropométrica mais realista, permitindo um dimensionamento mais adequado à utilização. Foram feitos reequilíbrios de proporções, construção e comparação de modelos de componentes, de modo a garantir um bom desempenho. Foi possível fazer comparações das peças e de diferentes conjuntos para análise, resultando em ajustes formais que potenciam as utilizações do conjunto.

Adequou-se formalmente os produtos às diferentes técnicas de produção.

### Verificação e validação da proposta

Realização de protótipos testando-os para validação da proposta. Estabelecer conclusões sobre cada peça, sobre o conjunto, sobre o desenvolvimento da proposta e sobre o que pode continuar a ser desenvolvido.



## Desenvolvimento da Proposta

A tomada de decisão por um conjunto de peças de mobiliário – uma das hipóteses levantadas – teve que ver com preponderância desta tipologia nas vidas das pessoas: pelo seu elevado tempo de utilização e forte presença no espaço e pela forma como estes servem de ligação e orientação entre outros objectos e o utilizador- os que têm de estar acessíveis, arrumados, próximos ou ocultos –, torna-os relevantes na relação do utilizador como que o rodeia. O mobiliário é uma tipologia que desde sempre está presente nas vidas das pessoas, transversal a qualquer grupo social, no entanto utilizado de forma a mostrar os próprios estatutos de diferentes grupos. É de relevante importância histórica, no sentido de estudar diferentes épocas e estilos de vida, grupos sociais e económicos diferentes ao longo dos tempos. Por outro lado, o grande volume de matéria destes objectos, que cada vez mais são feitos em materiais compostos sintéticos, que começam a ser atacados por questões de tendências que encurtam os ciclos de renovação destes produtos, que deveriam ser de grande duração, põem em causa a sua sustentabilidade, parece ser um campo vasto e rico para ser trabalhado.

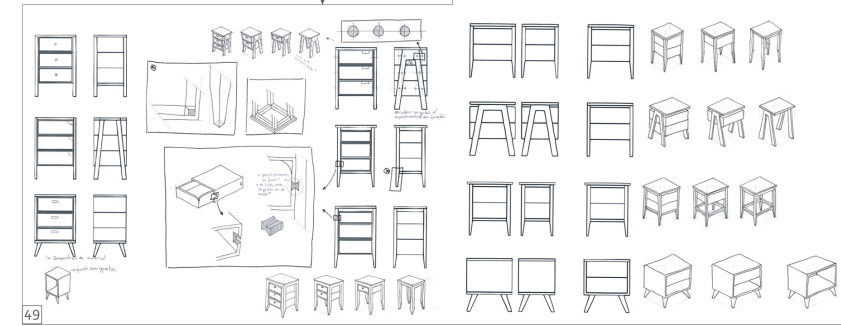
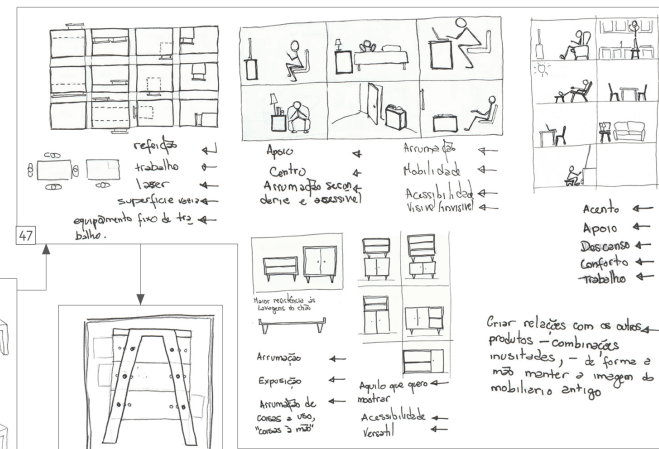
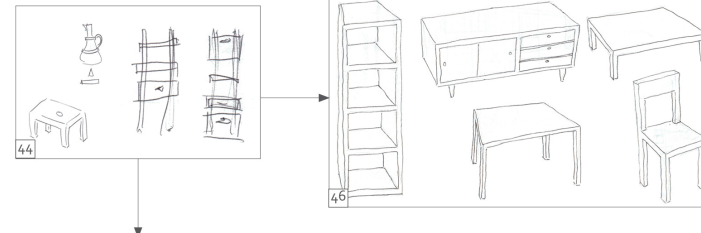
Com intenção de desenhar um conjunto de mobiliário, longa duração, permitindo uma evolução e um envelhecimento progressivo, de convivência e manuseamento directo, foi feita a análise das funções e elementos básicos do mobiliário: superfície de trabalho ou lazer; superfície de apoio; assento e descanso; zonas de arrumação visível; zona de arrumação oculta (fig. 46).

Percebi e esquematizei alguns exemplos onde é perceptível que há objectos usados para diversas acções, comuns a tipologias para as quais não foram inicialmente pensados. Ao observar a utilização de um banco, por exemplo, percebe-se que este, para além de ser utilizado para sentar também é utilizado como mesa de apoio, como degrau para se ficar mais elevado para chegar a um local mais alto ou para pousar o portátil quando se está sentado a uma altura mais baixa, como no sofá. Foi então evidente que era possível adaptar os objectos para que proporcionassem estas diferentes acções. Desta forma conseguiria um conjunto de peças que conjugadas de diferentes formas e utilizadas de diferentes maneiras, atenderiam às necessidades de um grupo diverso de pessoas e gerações, reduzindo a probabilidade de se tornarem obsoletos (fig. 47).

Comecei por trabalhar na peça que me pareceu ser a mais complexa - o banco de apoio - que teria de conciliar uma altura ergonómica da posição sentada, com a adequada a uma mesa de apoio, bem como conter arrumação necessária para uma mesa-de-cabeceira. A aproximação formal a estes arquétipos permite que o

utilizador tenha um comportamento mais intuitivo na sua utilização (fig. 48). No entanto para este se adequar à imagem formal de um banco, a arrumação deveria ser removível, o que poderia aumentar a sua complexidade técnica.

Desenvolvi alguns desenhos de exploração formal deste elemento. A selecção da proposta a avançar teve como as semelhanças dos arquétipos, a procura por uma exploração formal e técnica construtiva que não fosse demasiado complexa que aumentasse demasiado os custos e tempo de construção, ao mesmo tempo que se pretendia uma construção sólida e duradoura (fig. 49).

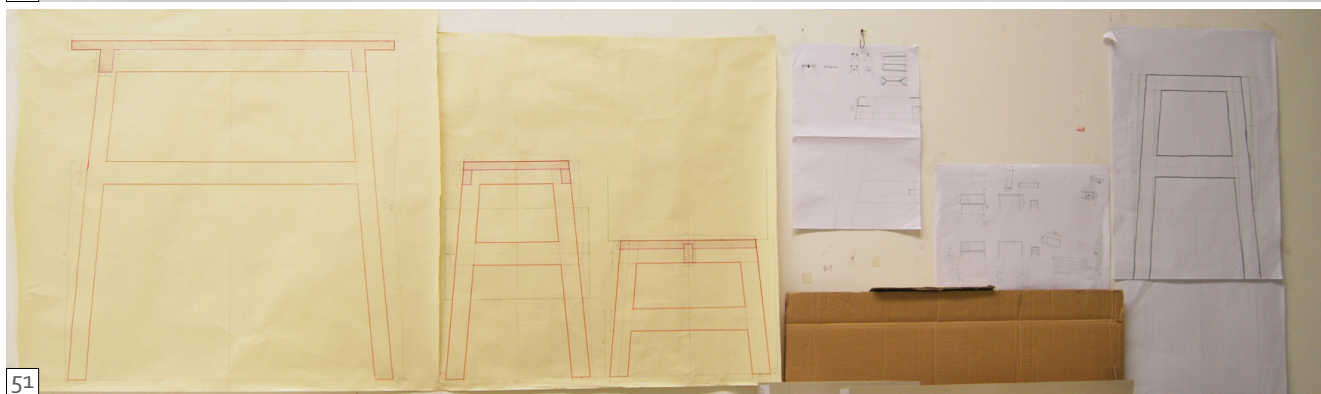


## Construção de Modelos Tridimensionais

No sentido de aproximar mais a proposta da realidade, foram realizadas maquetes de estudo à escala real (fig. 50), onde já era possível perceber melhor a relação dimensional entre as pessoas e as maquetes.

O primeiro modelo de cartão canelado permitiu verificar que o desenho se aproximava mais de uma mesa de apoio do que de um banco devido à superfície do tampo ser demasiado larga. Ao chegar a um modelo satisfatório foi possível desenhar as peças que tinham uma relação formal com o banco – a mesa e o banco baixo (fig. 51).

A construção das várias maquetes à escala real permitiu também entender as relações e possibilidades de utilização do conjunto (fig. 52 e 53).



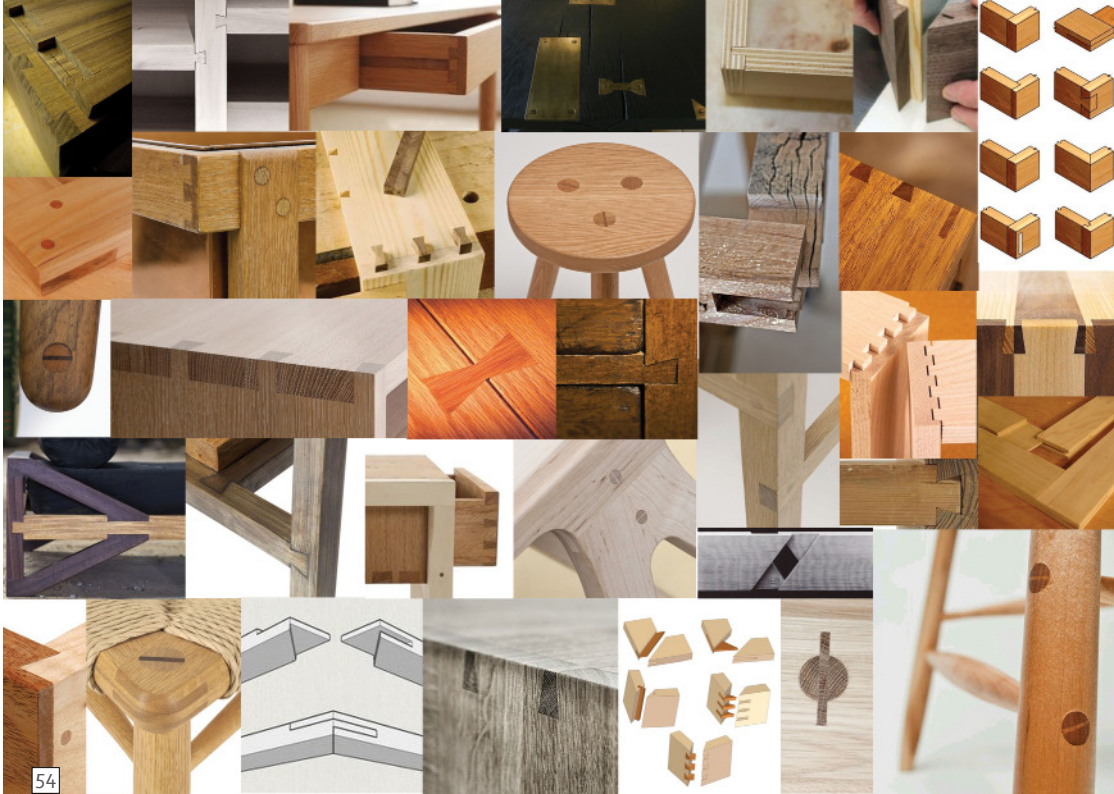
### Desenhos e modelos tridimensionais

Fig. 50 - Evolução formal e dimensional dos modelos dos bancos

Fig. 51 - Desenhos das vistas laterais à escala real, da mesa, do banco e do banco baixo.

Fig. 52 - Experimentação de diferentes conjugações entre os modelos

Fig. 53 - Verificação de dimensionamentos e proporção enquanto conjunto, para fazer as alterações necessárias.



## Construção Técnica - Uniões

À medida que as diferentes peças iam ganhando forma houve necessidade de as começar a resolver tecnicamente. Iniciou-se uma pesquisa de uniões, com especial interesse em uniões no mesmo material das peças e fiabilidade a longo prazo (fig. 54). Optou-se por uniões visíveis onde pudesse existir alguma sensação de honestidade, clareza e qualidade construtiva. No entanto antes de decidir se estes seriam visíveis, assumindo-os como parte formal das peças de mobiliário, foi elaborado um questionário no sentido de perceber se esta abordagem realmente proporcionaria maior sensação de confiança e durabilidade.

Foi feito um questionário on-line presente no link <http://www.surveio.com/survey/d/R5X8J3AoJ1C2AgY1R> (fig. 56, pag.93), onde foram apresentadas dois pares de imagens com uniões visíveis e ocultas questionando qual destas se enquadrava mais nas seguintes afirmações: mais seguro; mais duradouro; mais confiável; mais resistente e de melhor qualidade. Foi colocado também um espaço para observações, uma vez que as pessoas poderiam sentir necessidade de justificar escolhas ou dar opiniões.

O questionário foi divulgado numa rede social, com a preocupação de ser transmitido a pessoas com poucas relações com o design de produto, de diferentes faixas etárias, (e de áreas e estilos de vida diversificadas). Os inquiridos escolheram com uma larga margem de diferença as uniões visíveis como mais seguras, duradouras, confiáveis, resistentes e de melhor qualidade. As características estéticas foram referidas nas observações e comentários como sendo de grande importância na altura da escolha de um objecto. Notou-se a preferência generalizada por uma certa limpeza visual, optando-se por uniões que embora visíveis não tivessem uma presença muito forte na leitura do objecto.

A opção por não colocar outro tipo de ligações, como metálicas, mais comuns no mobiliário actual, teve essencialmente que ver com:

- a sua descontinuidade periódica, que impossibilita a sua substituição quando necessário;
- a madeira e o metal têm diferentes durezas e é por esta razão que quando uma ligação metálica é apertada na madeira existe uma alteração morfológica da mesma que provoca o ajuste. Esta alteração apenas acontece a primeira vez que a ligação é apertada, nas vezes seguintes a madeira começa a degradar-se, deixando de proporcionar um ajuste resistente. Esta situação compromete a ideia de montagem e desmontagem, uma vez que a fiabilidade do sistema só pode ser

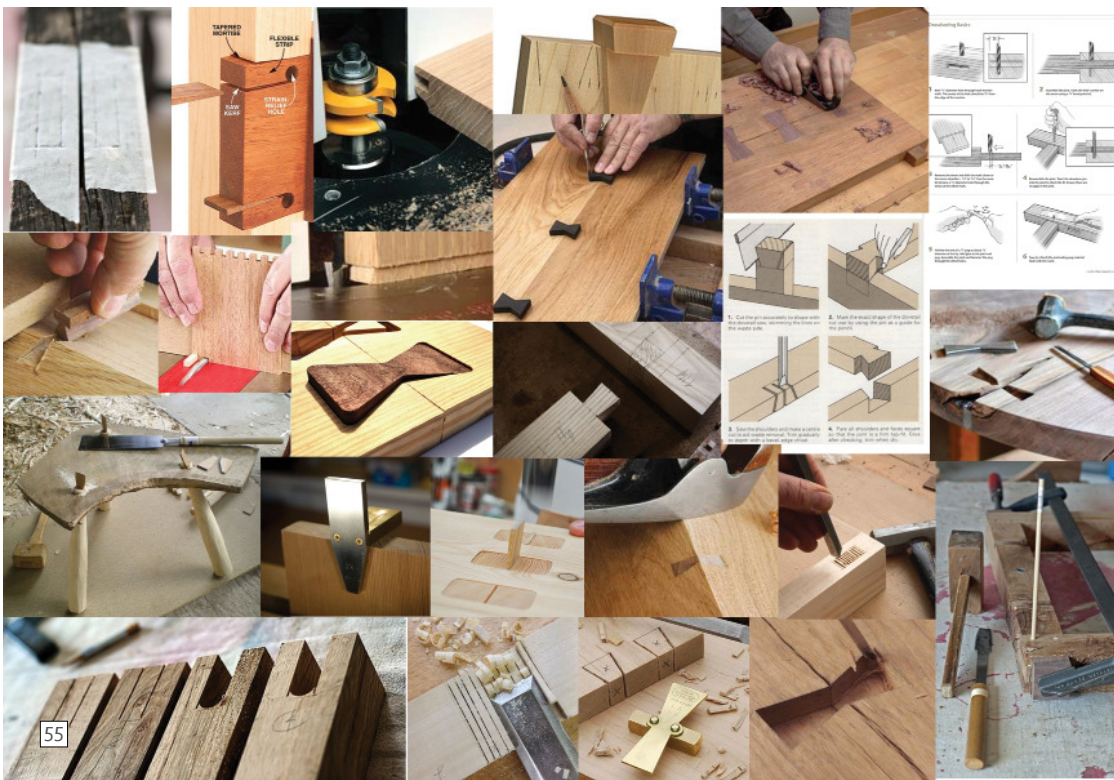


Fig. 54 - Pesquisa de encaixes em madeira

Fig. 55 - Pesquisa de diferentes métodos construtivos de encaixes

garantida na primeira utilização;

-este tipo de ligação permitiu que o mobiliário fosse vendido em embalagens planas, delegando para os utilizadores o acto de transporte e montagem. No entanto, a complexidade e demora da montagem e desmontagem, bem como da perda de desempenho trazida por esta operação, faz com que este processo não venha a ser repetido sempre que é necessário transportá-lo.

- as ligações metálicas tornam o mobiliário composto por vários materiais diferentes o que não permite a sua total biodegradação, onde ainda acresce o custo de desmantelamento.

Desta forma, o rigor das uniões dependia da escolha da madeira. Era necessário uma madeira com alguma dureza e veio pouco pronunciado, que permitisse uniões tão duráveis como os próprios objectos em si. Procurou-se também uma coerência formal entre os diferentes encaixes visíveis. No entanto, foi necessário alterar alguns deles de forma a responder às solicitações mecânicas a que as diferentes peças eram sujeitas. Outra das preocupações era que as uniões não deveriam ser complexas ao ponto de dificultar o processo produtivo. Desta forma, foi feita uma pesquisa de técnicas produtivas, para garantir a sua exequibilidade quer num contexto de fabrico industrial quer artesanal. Facilitando também o processo produtivo, procurou-se que o desenho das uniões dos vários elementos fosse dimensionalmente aproximado de forma a racionalizar o processo construtivo e evitar afinações das máquinas entre componentes. Estas também têm ainda como objectivo travar fisicamente movimentos repetitivos que com o uso levariam a oscilações que provocariam um desgaste prejudicial às peças.

Foram feitos desenhos e pormenores tridimensionais de diferentes propostas de uniões, de forma a perceber o rigor que garantisse o seu funcionamento, quais seriam os mais duráveis, quais os mais resistentes e aqueles que travariam oscilações em mais direcções, garantindo assim a fiabilidade, rigor construtivo e adequação produtiva (pag. 94 e 95).

Questionário - Fig. 56

O questionário apresenta 2 conjuntos de imagens, cada um com um encaixe visível e outro oculto. Foram questionadas pessoas de diferentes idades e sem relações com a área do design de produto.

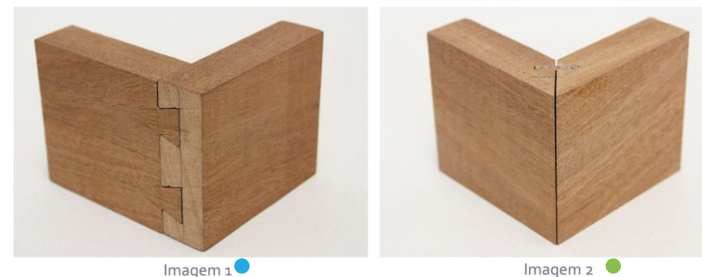


Imagem 1

Imagem 2

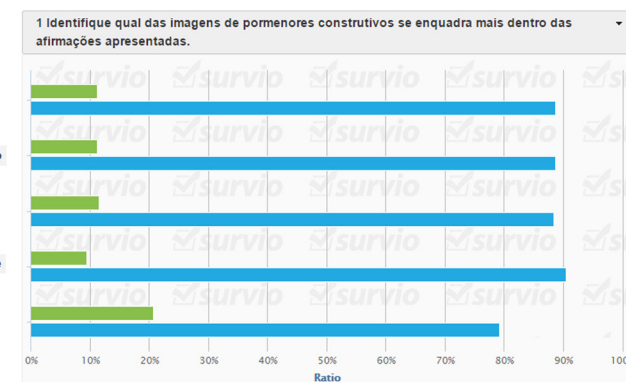
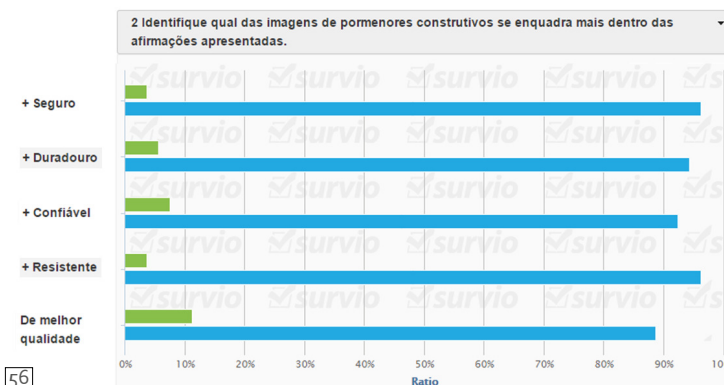
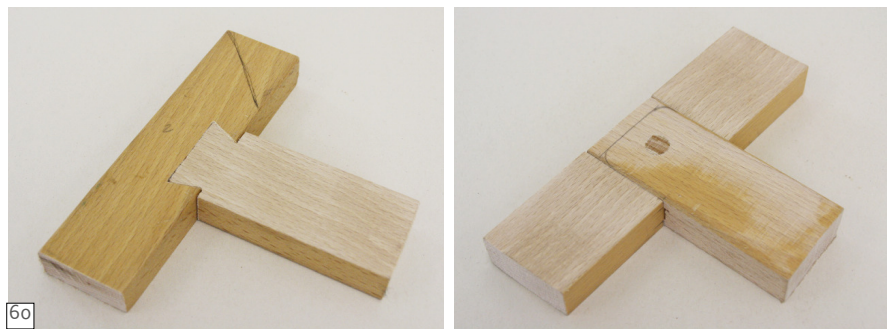
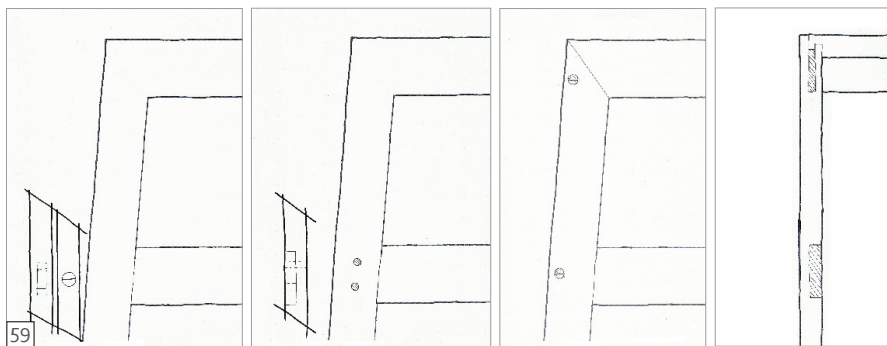
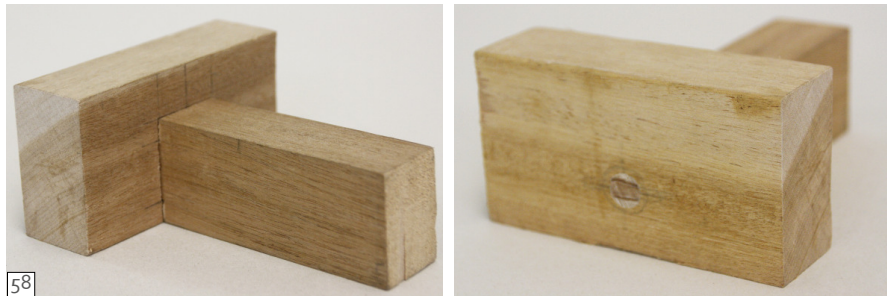
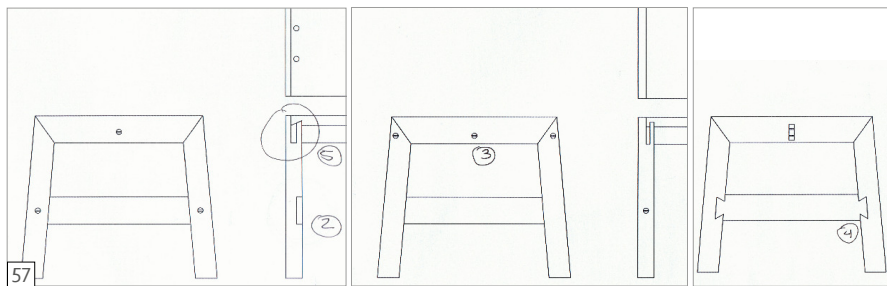


Imagem 3

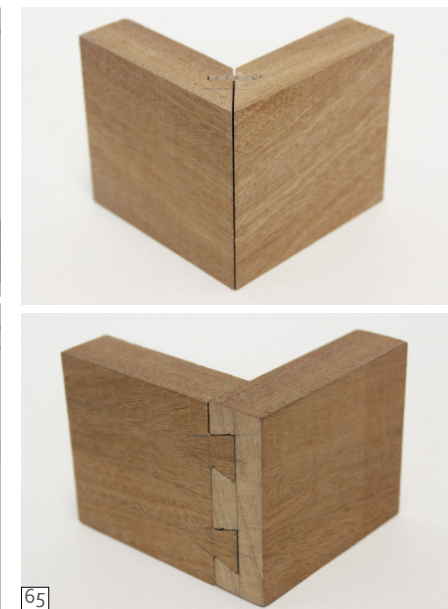
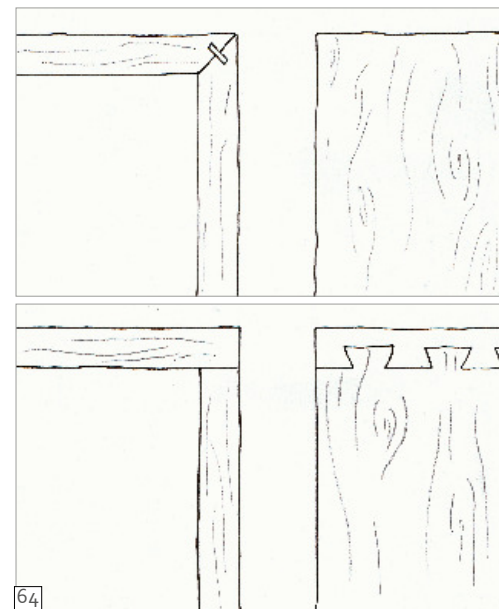
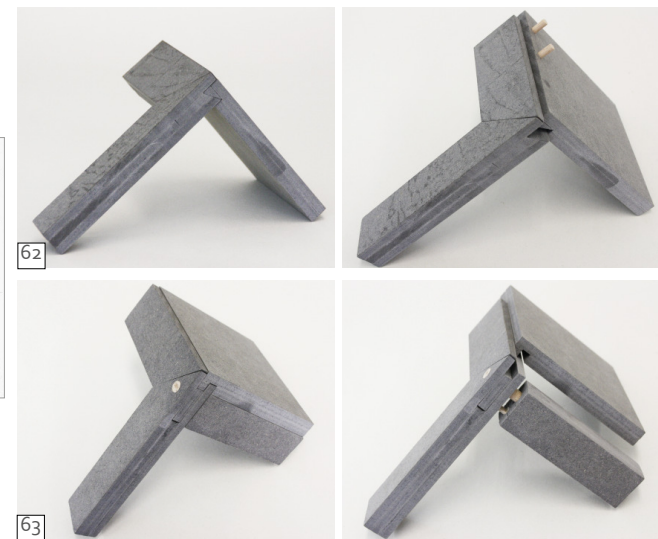
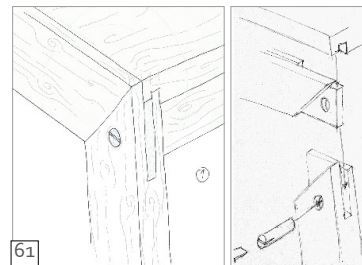
Imagem 4





Levantamento de hipóteses - Modelos bi e tridimensionais

- Fig. 57 - Desenhos de diferentes encaixes para as laterais do banco baixo.  
 Fig. 58 - Encaixe da trave central do banco baixo.  
 Fig. 59 - Desenhos de diferentes encaixes para a trave que liga as pernas da mesa, do banco de apoio e do banco baixo.  
 Fig. 60 - Testes de encaixes da trave que liga as pernas, onde foi possível concluir que o da direita resiste a mais forças exercidas em diferentes sentidos de veio.



Levantamento de hipóteses - Modelos bi e tridimensionais

- Fig. 61 - Desenhos de construção do encaixe de canto  
 Fig. 62 - Encaixe de canto  
 Fig. 63 - Encaixe de canto, sendo este de construção mais fácil e mais resistente do que o da Fig. 62  
 Fig. 64 - Desenhos da construção do encaixe das arestas do módulo de arrumação  
 Fig. 65 - Encaixes do módulo de arrumação, sendo o de baixo mais resistente a oscilações laterais

## Construção de Protótipos - Banco de Apoio e Mesa

A verificação da resistência e fiabilidade dos encaixes dependia da construção de protótipos funcionais onde o conjunto de encaixes pudesse ser testado para perceber se este travaria os vários movimentos das peças. Deste modo foram feitos os modelos à escala real do banco de apoio e da mesa, que pela sua complexidade e dimensão, respectivamente, foram os que levantaram mais dúvidas de estabilidade. Foram realizados com os materiais mais aproximados possíveis dos materiais finais, de forma a garantir a fiabilidade dos resultados.

No caso do banco chegou-se à conclusão que era necessário uma travessa a meio (fig. 66) unindo os dois lados das pernas para diminuir a oscilação lateral. Corrigido esse problema, o banco oferece boa estabilidade ainda antes da colagem, o que permite prever que depois disto poderá oferecer estabilidade a longo prazo.

Já na mesa, devido às suas dimensões e à opção de não colocar uma travessa no meio que diminuiria o espaço para colocar as pernas, foram feitos dois tipos de uniões das travessas superiores, um com cavilhas e outro com malhete em cauda de andorinha. O encaixe com malhete resultou melhor embora exija um maior rigor de execução do que no banco.

Na comparação entre os dois elementos (banco e mesa - fig. 68) percebeu-se que o aumento da dimensão dos perfis das pernas da mesa, ficando estas mais largas do que as do banco, resultaria numa maior coerência visual. Para verificar esta hipótese, as pernas foram aumentadas com recurso à manipulação digital (fig. 69).



Fig. 66 - Modelo do banco e estudos formais da trave

Fig. 67 - Mesa

Fig. 68 - Comparação das proporções do banco e da mesa

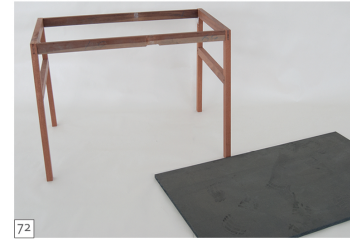
Fig. 69 - Mesa real (esquerda) e Mesa manipulada digitalmente (direita)



70



71



72



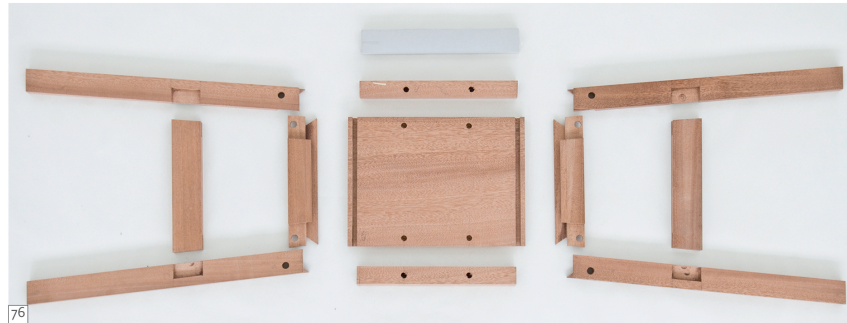
73



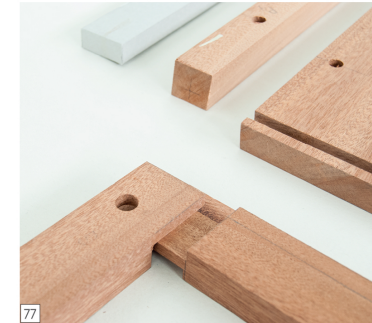
74



75



76



77

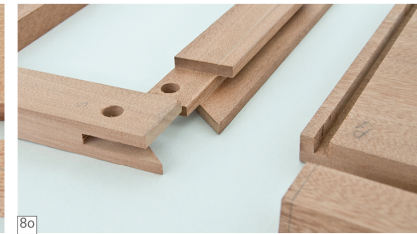


78

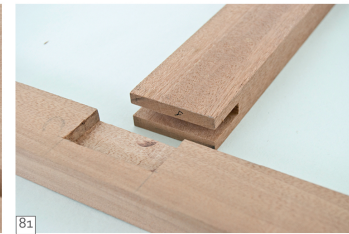
Fig. 70 - Modelo da mesa - peças  
 Fig. 71 - Modelos em cartão e em madeira da mesa  
 Fig. 72 - Estrutura da mesa e tampo  
 Fig. 73 - Encaixes da lateral da mesa  
 Fig. 74 - Modelos em cartão e em madeira de mogno do banco de apoio - Frente e Lateral  
 Fig. 75 - Modelo do banco de apoio com caixas para gavetas  
 Fig. 76 - Modelo do banco de apoio - peças Pormenor de encaixe da mesa  
 Fig. 77 - Pormenor de encaixe entre a lateral e o tampo do banco  
 Fig. 78 - Estrutura do banco e tampo  
 Fig. 79 - Pormenor do encaixe entre o tampo e uma das travessas  
 Fig. 80 - Pormenor do encaixe das pernas do banco  
 Fig. 81 - Pormenor de encaixe da perna à travessa



79



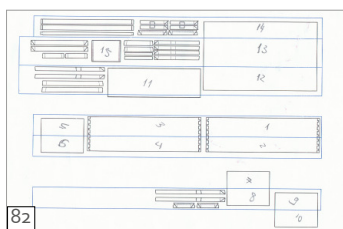
80



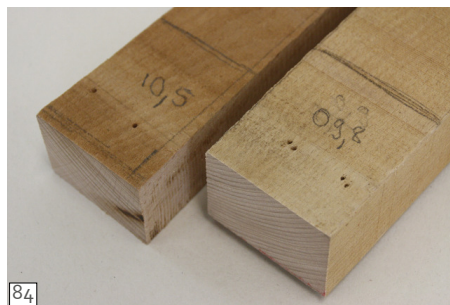
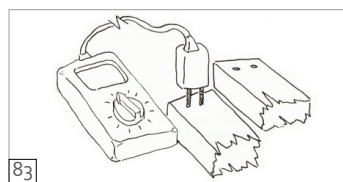
81

## Processo de Produção de Protótipos

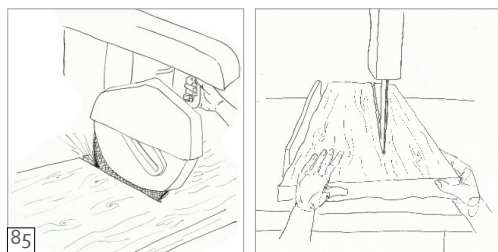
No processo de produção de mobiliário em madeira, a percepção humana é fundamental, na escolha da madeira por questões técnicas mas também sensitivas, de cheiro, tonalidade e toque, na idealização de como um material em bruto ficará quando se tornar um objecto e no acompanhamento da forma como um material natural e heterogêneo é trabalhado. São como impressões digitais, cada pedaço de madeira é diferente de qualquer outro.



Foram utilizados dois tipos de prancha de faia de alturas diferentes. Todas as pranchas têm variações de largura, desta forma é necessário fazer uma estimativa de quanta madeira será utilizada.



Foi utilizado um higrómetro para medir a humidade nos dois tipos de prancha. A percentagem de humidade abaixo da qual a madeira se considera estável nesta área geográfica é de 12%. as pranchas maiores tinham um grau de humidade de 10,5% e as mais pequenas 9,8%, por isso estavam dentro do intervalo de equilíbrio.



As pranchas foram cortadas com comprimentos e larguras aproximados aos das peças finais, na serra radial e serra de fita respectivamente, para facilitar o manuseamento noutras máquinas.



As peças são aparelhadas, ficando com as fases lisas e perpendiculares entre si, com o objectivo de poderem ser trabalhadas com o rigor necessário noutras máquinas. O desengrossamento teve de ser feito por duas vezes - depois do empeno apresentado na primeira - deixando assim a espessura e largura já na medida final.

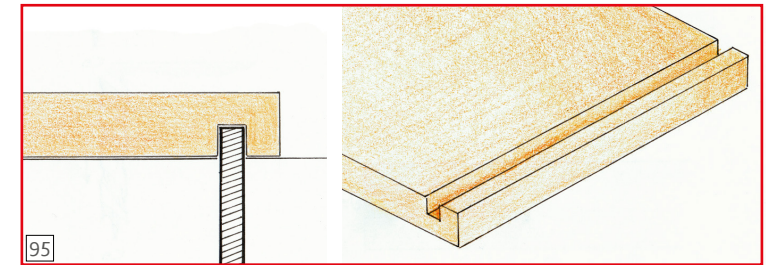
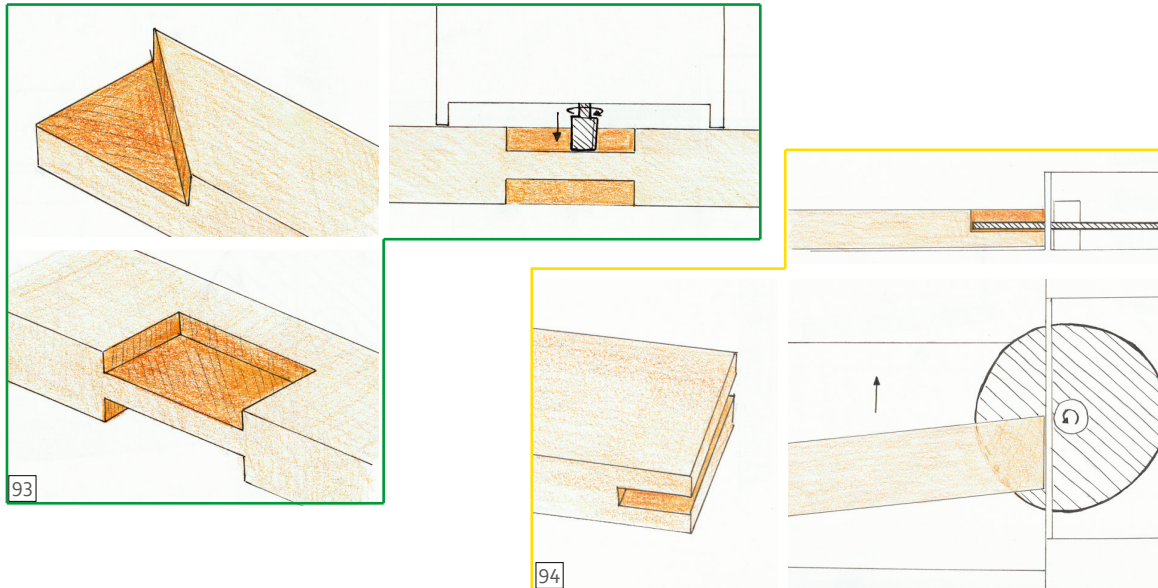
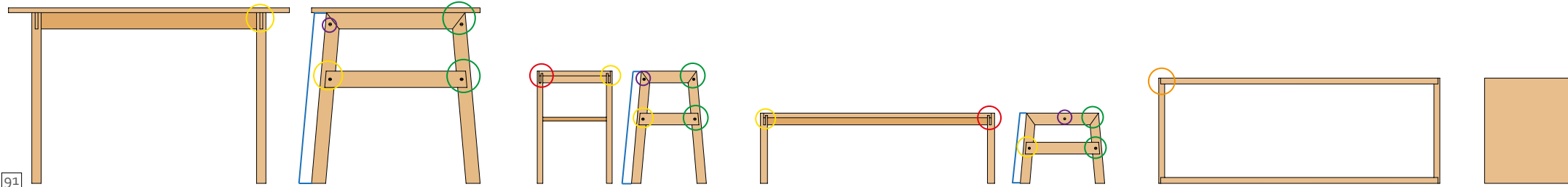
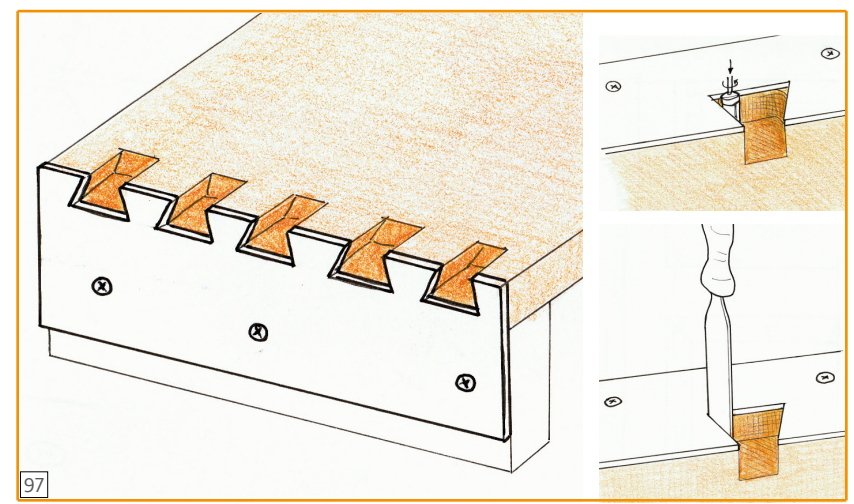
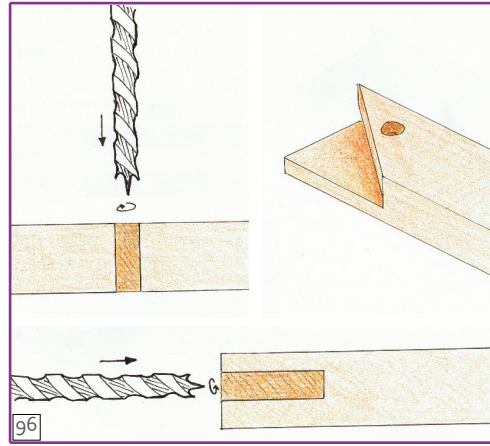
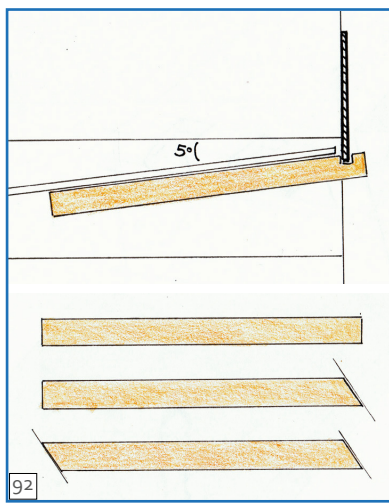


Processo de colagem, de superfícies planares, com o auxílio de grampos.

### Esquema de Produção de Protótipos

Todas as peças dos protótipos tiveram que passar por estes processos antes dos seus encaixes e especificidades serem maquinados.

- Fig. 82 - Estimativa de madeira necessária
- Fig. 83 - Higrómetro para medição de humidade da madeira
- Fig. 84 - Madeiras testadas com o higrómetro
- Fig. 85 - Corte de comprimentos e larguras aproximados
- Fig. 86 - Aparelhamento de dois lados perpendiculares
- Fig. 87 - Aparelhamento das peças
- Fig. 88 - Fases de Aparelhamento da madeira
- Fig. 89 - Construção de encaixe com lamelas para colagem.
- Fig. 90 - Colagem de várias pranchas para tampos e laterais com auxílio de grampos.



### Esquema de Produção de Protótipos

Fig. 91- Conjunto das peças a serem produzidas

Dada a escala de produção e as condições oficiais estes foram os principais processos de Maquinações dos encaixes:

Fig. 92 -Esquadrejadora: corte inclinado de 5º graus das pernas da mesa, banco de apoio e banco baixo.

Fig. 93 -Tupia portatil: rebaixas para encaixar outras peças

Fig. 94 -Tupia: rasgos para encaixar nas peças anteriormente feitas.

Fig. 95 -Esquadrejadora: rasgos dos tamos dos dois bancos.

Fig. 96 -Engenho de Furar e Furador Horizontal: furações para levar cavilhas que travariam os encaixes

Fig. 97 -Tupia portatil e formão: foram utilizados estes dois processos de maquinação auxiliados por um escantilhão, agilizando o processo e aumentando o rigor na criação de encaixes em cauda de adorinha.



## Descrição dos Elementos

Esta proposta de projecto resulta num conjunto constituído por cinco peças de mobiliário, que ao serem repetidas e conjugadas de diferentes formas possibilitam ao utilizador maior adaptação a diferentes espaços e mais hipóteses de utilização. São construídas em madeira de faia devido à sua localização de crescimento, uma vez que quanto mais perto geograficamente estiverem as várias de etapas do ciclo de vida menos recursos são gastos na distribuição. A faia utilizada é proveniente do norte da Europa, e embora exista faia na Península Ibérica, o grande volume desta madeira para transformação tem lugar nos países nórdicos. Em Portugal o pinho<sup>9</sup> é a madeira mais produzida e conseqüentemente mais fácil de obter/comprar, mas as suas características de veio pronunciado não eram indicadas para o nível de detalhe procurado. Embora tenham sido tidas em conta diversas utilizações para desenhar um conjunto o mais versátil possível, estas peças não são restritivas a outro tipo de utilizações não previstas.

---

### Pinho<sup>9</sup>

A área de Floresta Portuguesa é 36% da área de Portugal)

As espécies que a constitui são as seguintes:

Eucalipto = 26%

Pinheiro = 23%

Sobreiro = 23%

Azínheira = 11%

Outros = 17%

Fonte: Inventário Florestal de 2013

A espécie mais utilizada na indústria de produtos em madeira é o Pinheiro-bravo - *Pinus pinaster*. Embora a área florestal de eucaliptos seja maior que a do pinheiro, esta espécie é praticamente só utilizada na produção de papel, já o sobreiro, com a mesma área florestal que o pinheiro é utilizado na produção de cortiça onde apenas lhe é tirada a capa de cortiça em vez de abatida para produção.

## Banco de Apoio

Este banco de apoio tem uma base que tanto pode servir de assento como de base de mesa. Ao ser conciliado com a gaveta do conjunto permite também a arrumação visível e oculta, podendo ainda servir a função de mesa-de-cabeceira.

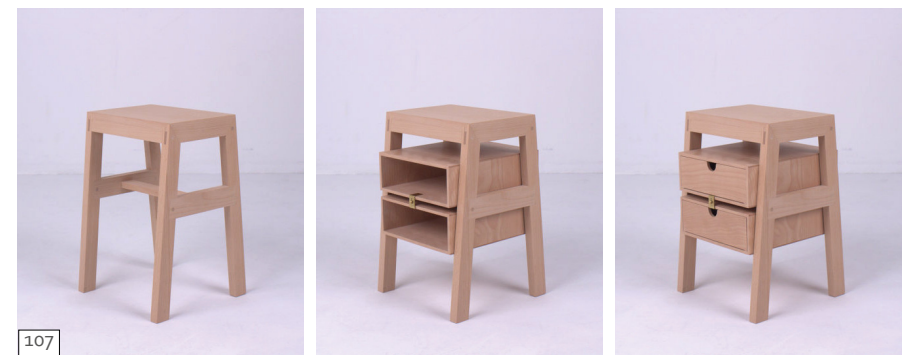
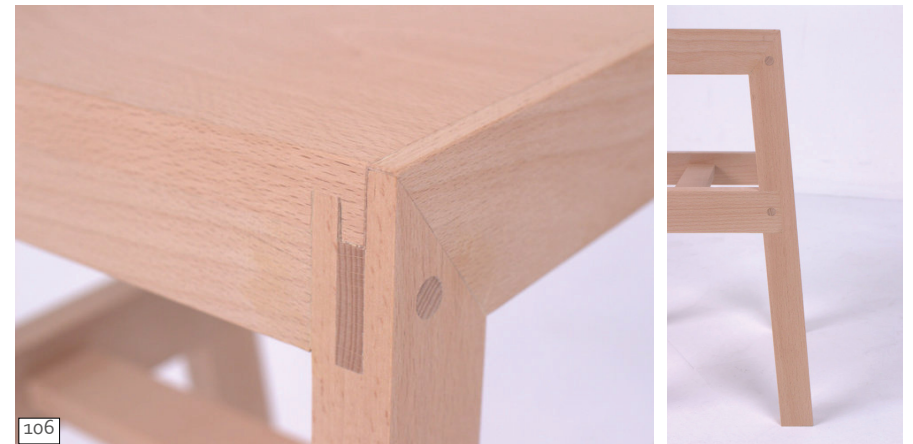


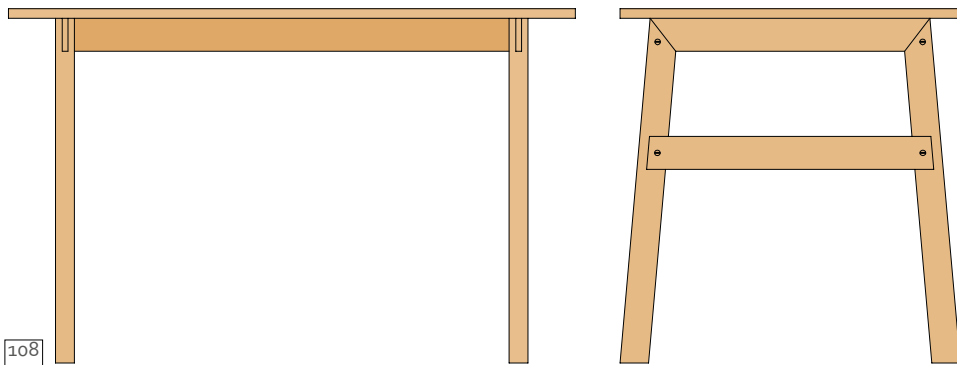
Fig. 105 - Banco de Apoio - Prototipo Final

Fig. 106 - Pormenores do Banco de Apoio

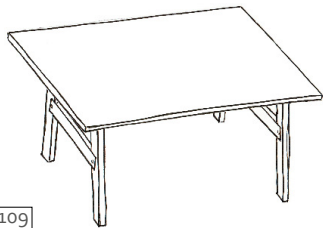
Fig. 107 - Banco de Apoio com aplicação de Gavetas

## Mesa

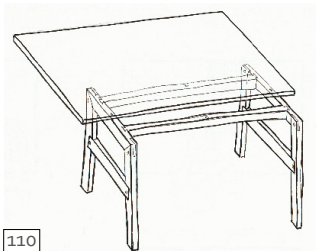
A mesa procura ser uma superfície de diferentes utilizações onde o seu desenho a especifique ou condicione.



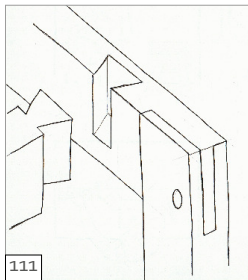
108



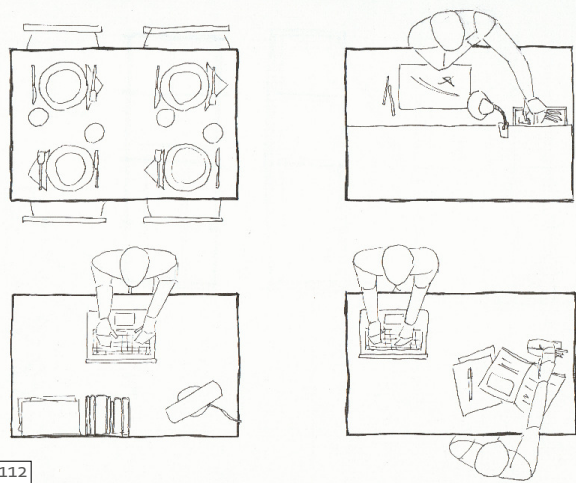
109



110



111



112

Fig. 108 - Vistas frontal e lateral.

Fig. 109 - Perspectiva da mesa

Fig. 110 - Perspectiva da estrutura de travessas visíveis

Fig. 111 - Pormenor do encaixe das travessas onde assenta o tampo

Fig. 112 - Possíveis utilizações da mesa: refeições; área de trabalho com arrumação; espaço de convívio ou trabalho.



113



114



115



116

Fig. 113 - Mesa - Protótipo Final

Fig. 114 - Pormenores da Mesa

Fig. 115 - Pormenor construtivo da Mesa

Fig. 116 - Pormenor construtivo da Mesa

## Banco Baixo

O banco baixo é também um banco colectivo, uma superfície de apoio baixa, servindo o propósito de uma mesa ou como elevação para um módulo de arrumação, afastando-o do chão. A construção deste banco, do banco de apoio e da mesa são bastante semelhantes alterando-se apenas as peças e encaixes onde são exercidas forças diferentes.

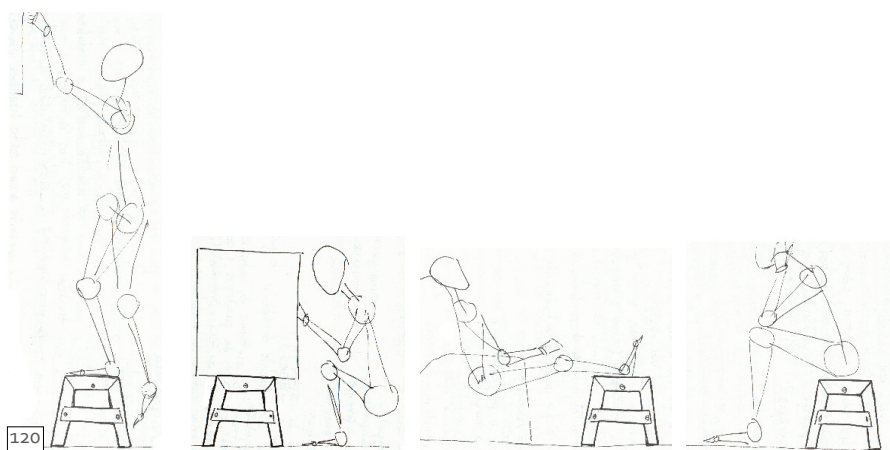
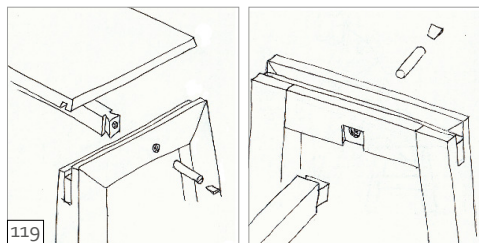
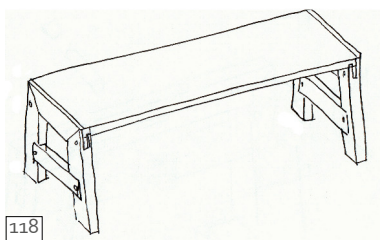
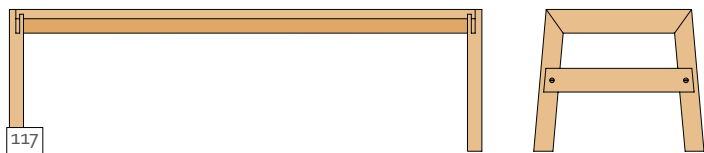


Fig. 117 - Vistas frontal e lateral.

Fig. 118 - Perspectiva do banco baixo

Fig. 119 - Pormenor do encaixe da travessa aonde assenta o tampo

Fig. 120 - Possíveis utilizações do banco baixo: elevação; apoio; assento.

Fig. 121 - Banco Baixo - Protótipo Final

Fig. 122 - Pormenores do Banco Baixo

Fig. 123 - Vista Lateral do Banco Baixo

Fig. 124 - Pormenor construtivo do Banco Baixo

## Módulo de Arrumação

O módulo de arrumação permite a arrumação visível e oculta com uso das gavetas do conjunto. Tem acabamento em todos os lados o que permite que para além de encostado a uma parede possa servir de divisor de espaço, bem como estar na vertical ou na horizontal. Este pode servir de superfície de apoio assim como os dois bancos. O facto de não ter pés amplia as suas disposições e permite que a sua repetição em altura crie grandes espaços de arrumação.

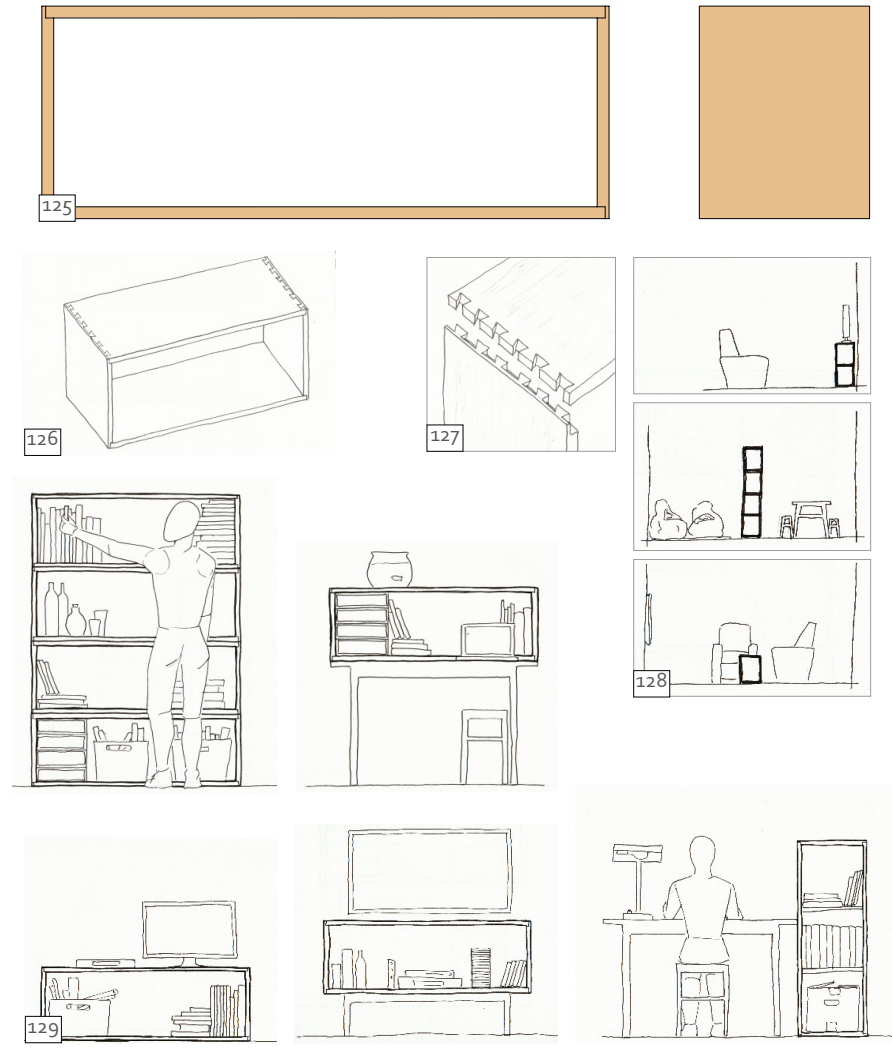


Fig. 125 - Vistas frontal e lateral.

Fig. 126 - Perspectiva do módulo de arrumação

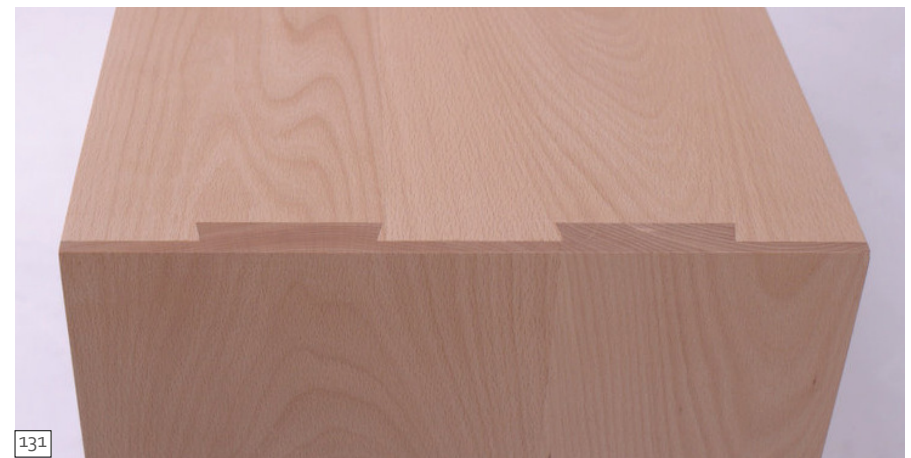
Fig. 127 - Pormenor dos encaixes

Fig. 128 - Opções de disposição no espaço

Fig. 129 - Possíveis utilizações do módulo de arrumação: Arrumação de apoio a outro mobiliário; Mesa de apoio; Divisória de espaço; Estante.



130



131



132



Fig. 130 - Módulo de Arrumação - Protótipo Final

Fig. 131 - Pormenor construtivo do Módulo

Fig. 132 - Módulo de Arrumação em contexto

## Gaveta

A gaveta é um contentor de arrumação secundário, que se adapta às outras peças apresentadas. Constituída por duas partes, a gaveta e a caixa envolvente, a sua versatilidade permite que esta seja utilizada da forma que mais convier ao utilizador e as suas dimensões foram pensadas de acordo com a interacção com os restantes elementos de mobiliário.

A caixa envolvente também pode ser utilizada sem a gaveta para arrumação visível. A largura é determinada para encaixar entre o banco de apoio e a altura determinada para que um conjunto de quatro gavetas encaixe no interior do módulo de arrumação.

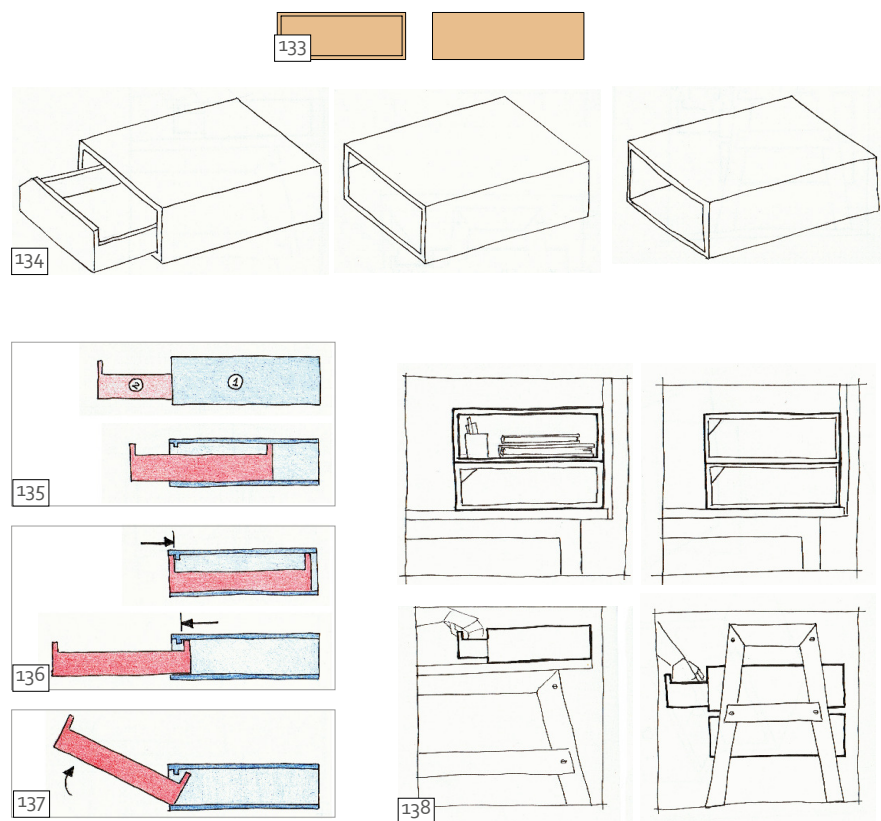


Fig. 133 - Vistas frontal e lateral.

Fig. 134 - Perspectivas da gaveta

Fig. 135 - Conjunto contituído pela caixa envolvente 1 e pela gaveta 2

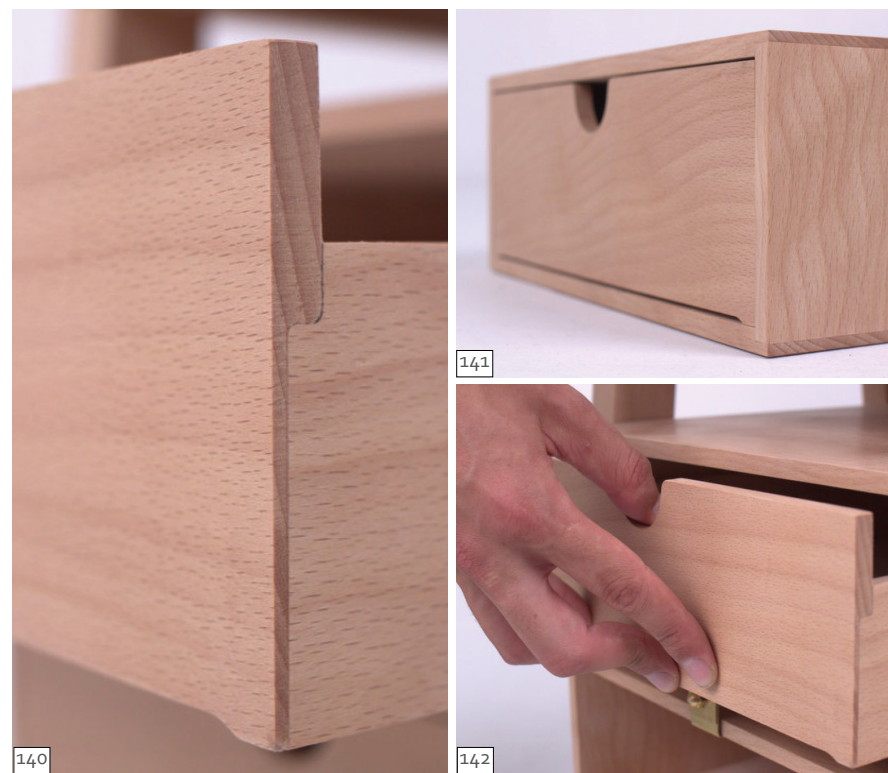
Fig. 136 - Sistema de batente da gaveta, desta forma esta não vai demasiado para tras, nem demasiado para a frente, nao correndo o risco de cair ao ser manuseada

Fig. 137 - Posição que permite retirar a gaveta caso seja necessario

Fig. 138 - Possiveis utilizações integradas noutras peças do conjunto de mobiliário.



139



140

141

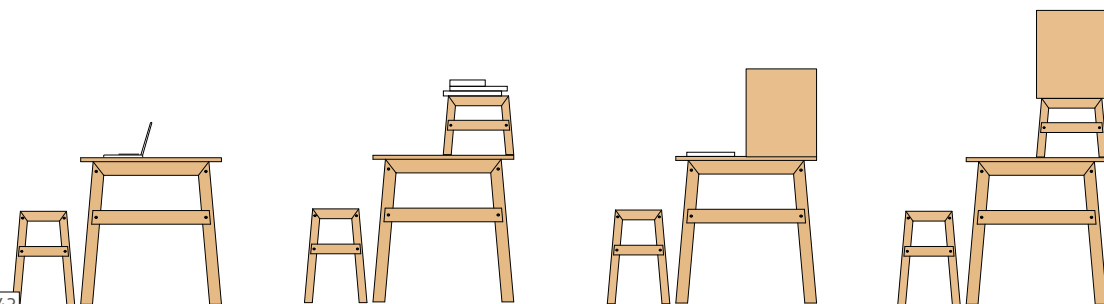
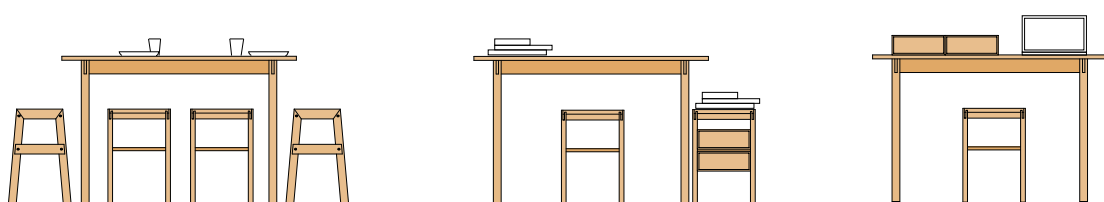
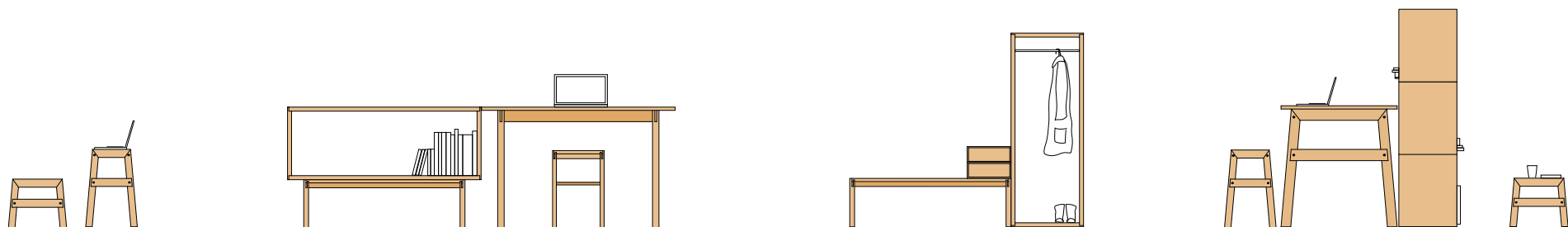
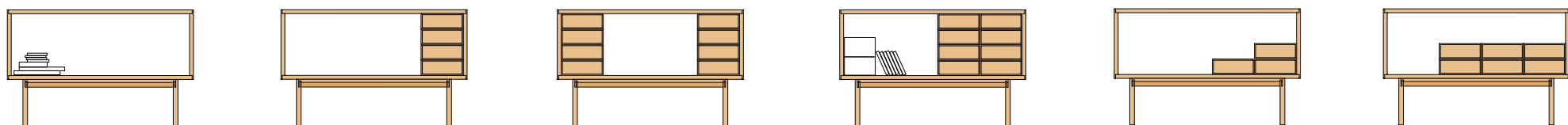
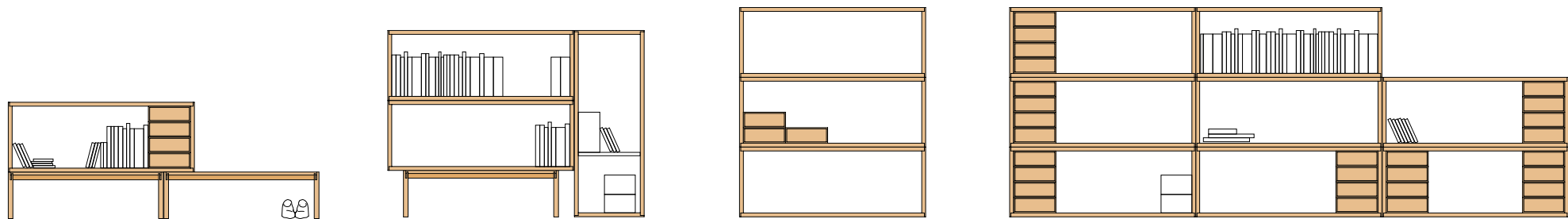
142

Fig. 139- Gavetas - Protótipos Final

Fig. 140 - Pormenor construtivo da Gaveta

Fig. 141 - Pormenores construtivos da Gaveta

Fig. 142 - Gaveta em contexto



### Combinações - Fig. 143

Cada elemento foi pensado para obter uma coerência dimensional quando utilizado enquanto conjunto:

- o banco de apoio tem uma altura confortável para ser utilizado com a mesa,
- o módulo de arrumação em cima do banco baixo fica à mesma altura da mesa aumentando a área de superfície,
- o módulo de arrumação é suficientemente estreito para poder estar em cima da mesa, mantendo ainda assim uma área de trabalho confortável,
- o comprimento do banco baixo tem em conta a possibilidade de servir de apoio, e por isso equilibrar o peso, do módulo de arrumação afastando-o do chão,
- o comprimento do banco baixo também tem em conta o comprimento das pernas da mesa, sendo estes exactamente iguais e permitindo uma coerência, também ela visual, quando este serve de prateleira para a mesa,
- as gavetas podem migrar entre os vários elementos do mobiliário.

Estes conjuntos aumentam as possibilidades de acções, áreas de trabalho, arrumação e organizações espaciais. O facto de ser possível construir tipologias maiores através de elementos mais pequenos, tanto por repetição como por conjugação de diferentes peças, facilita a adaptabilidade a espaços de diferentes configurações e a portabilidade destes entre diferentes locais.



144

#### Protótipos Finais

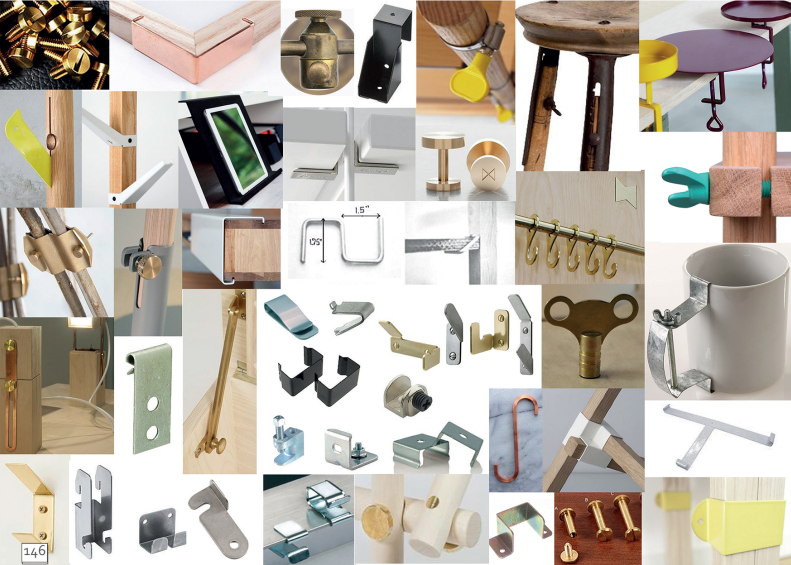
Fig. 144 - Possíveis combinações dos 5 elementos construídos, possibilitando diversas utilizações e disposições no espaço.



145

### Protótipos Finais

Fig. 145 - Possíveis combinações dos 5 elementos construídos, possibilitando diversas utilizações e disposições no espaço.



## Pesquisa e Levantamento de Propostas de Ligações Metálicas

A possibilidade de formar diferentes conjuntos de mobiliário levou à necessidade de criar um sistema que os mantivesse unidos, garantindo o seu posicionamento e segurança. Uma vez que seria o utilizador a montar e desmontar os conjuntos e para garantir a sua facilidade, as ligações teriam de ser os mais simples possíveis.

Numa 1ª fase procurou-se simplificar ao máximo as ligações assim como a sua diversidade. Verificou-se, no entanto que o número de geometrias a que estas se deviam adaptar implicava um maior número de peças ou a possibilidade das peças serem articuladas às diferentes geometrias. A opção por esta 2ª via permitiu uma redução substancial dos componentes necessários à criação dos diferentes conjuntos de ligações metálicas. Procura-se também que estas ligações não deixam marcas de utilização nos móveis.

A construção de modelos tridimensionais foi determinante para o entendimento das ligações nos modelos das peças de mobiliário já realizadas.

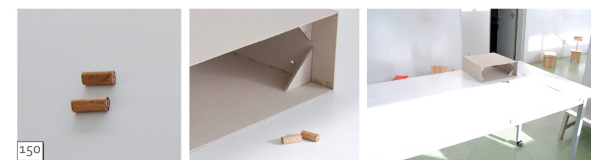
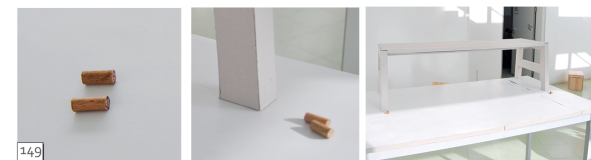


Fig. 146 - Pesquisa ligações metálicas  
Fig. 147 - Primeiro conjunto ligações metálicas

### Primeiros modelos de ligações metálicas

Os primeiros modelos que pretendiam fazer a ligação dos vários elementos eram constituídos por cinco peças diferentes que teriam de ser replicadas quanto mais uniões fossem necessárias. As peças procuravam responder a diferentes forças exercidas mas não o faziam de forma completamente satisfatória, tinham uma imagem formal pouco coerente e de difícil compreensão de qual era a função de cada uma delas, por isso seguiu-se outra linha de raciocínio, com peças articuladas.

Fig. 148 - Ligação entre o módulo de arrumação e a mesa, não permitia deslocamentos laterais do módulo nem rotações.

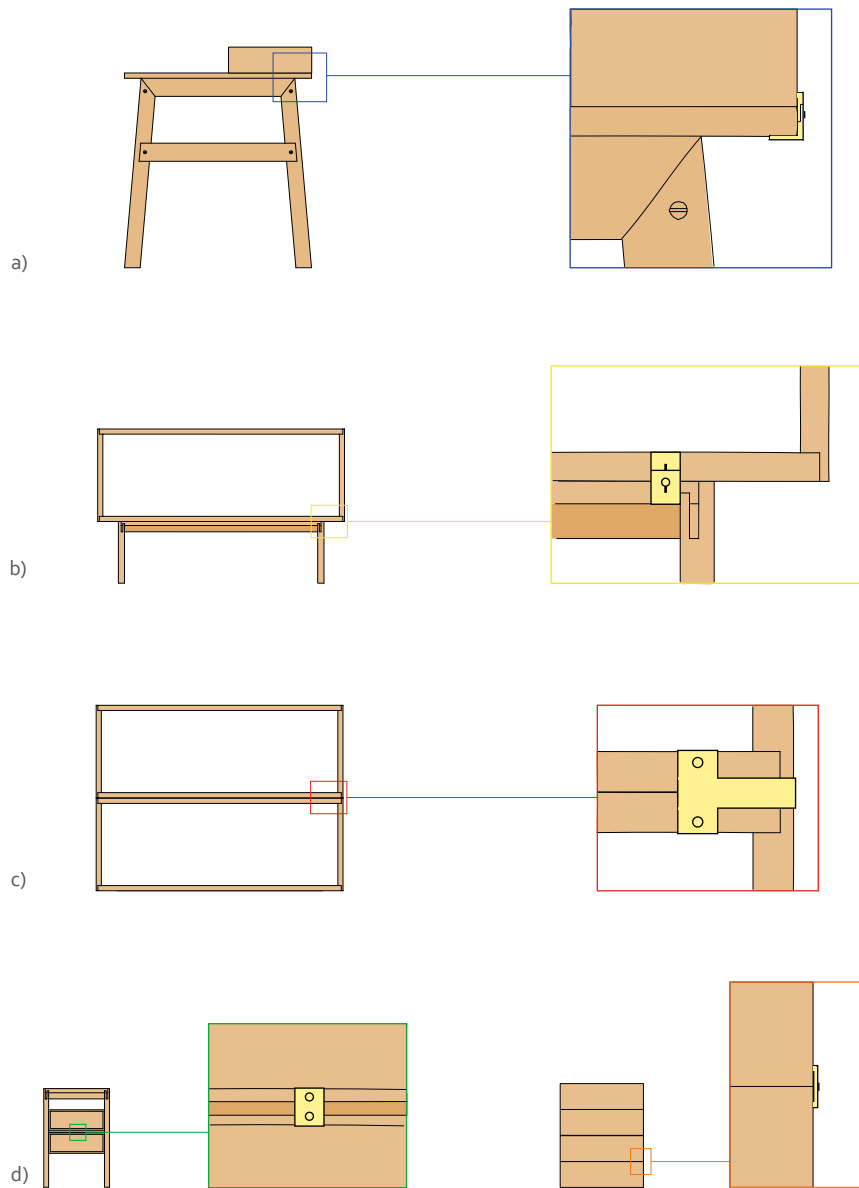
Fig. 149 - Peças metálicas para ligação entre o banco baixo e a mesa que embora formalmente mais enquadradas no conjunto, continuavam a permitir movimentos frontais.

Fig. 150 - Peças metálicas que ao encaixar na gaveta e numa ranhura horizontal ao comprimento da mesa não deixariam que a caixa envolvente andasse para trás e para a frente ao utilizar a gaveta, no entanto esta continuaria a movimentar-se para os lados na ranhura.

Fig. 151 - Peças metálicas que encaixariam na parte interior de cada perna do banco e em duas ranhuras no tampo. Não permitiriam movimentos laterais mas movimentar-se-iam à largura da mesma.

Fig. 152 - Peças metálicas de união entre o módulo de arrumação e o banco baixo. Não permitiam movimentos laterais, frontais ou rotações.

Fig. 153 - Peças de união entre as duas gavetas ou na fixação de apenas uma ao banco de apoio. Não permitiam quaisquer oscilações.



154

Sistemas finais de ligações metálicas - Fig. 154

- a) Fixação da gaveta ao tampo da mesa
- b) Fixação do módulo de arrumação ao banco baixo
- c) Fixação entre módulos de arrumação
- d) Fixação entre gavetas com espaçamentos e Fixação entre gavetas sobrepostas

## Ligações Metálicas

Foi construído um conjunto de quatro peças diferentes (fig.133) que permitem diferentes combinações entre as diferentes peças, contrariando qualquer tipo de cargas a que estes podem estar sujeitos. Como estas peças são ajustáveis, o mesmo conjunto de peças metálicas consegue unir peças de mobiliário de diferentes alturas, sendo apenas necessário um ajuste (fig.132).

As peças têm uma linha de coerência formal que permite utilizar o mesmo processo de fabrico em todas elas. Os protótipos finais foram executados em latão, uma liga metálica que com o tempo adquire marcas de utilização e diferentes tonalidades relacionadas com o uso e o ambiente a que é exposto (calor, exposição solar directa, etc). É um material cujo aspecto se vai alterando ao longo do tempo sem que isso prejudique o seu desempenho ou o enfraqueça (fig.135, pag.117).

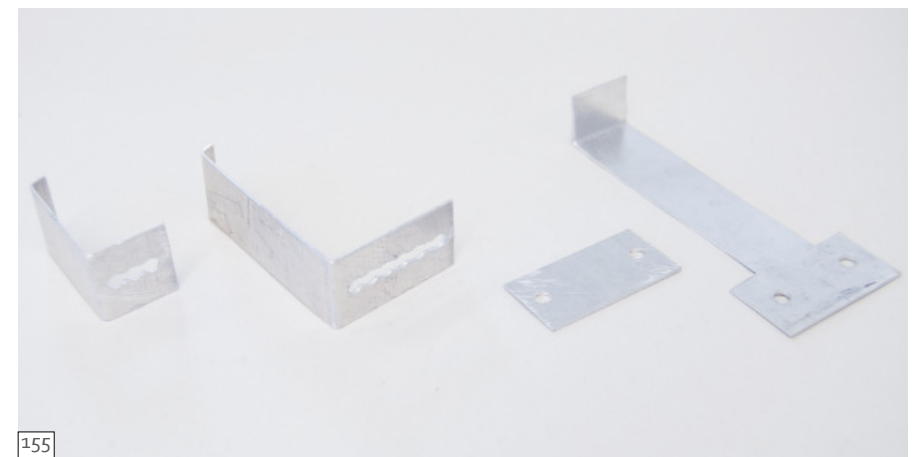
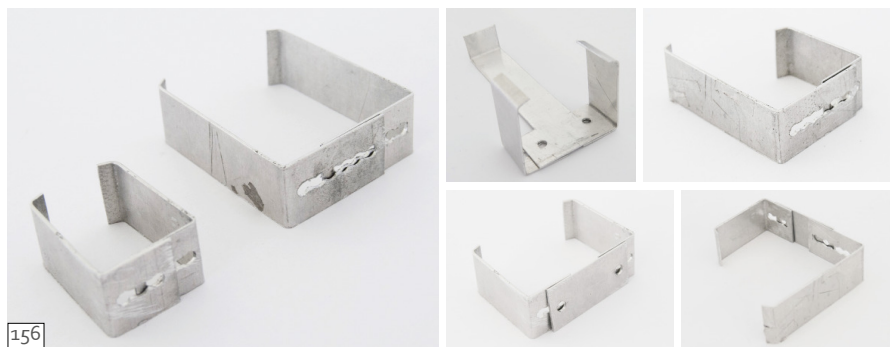
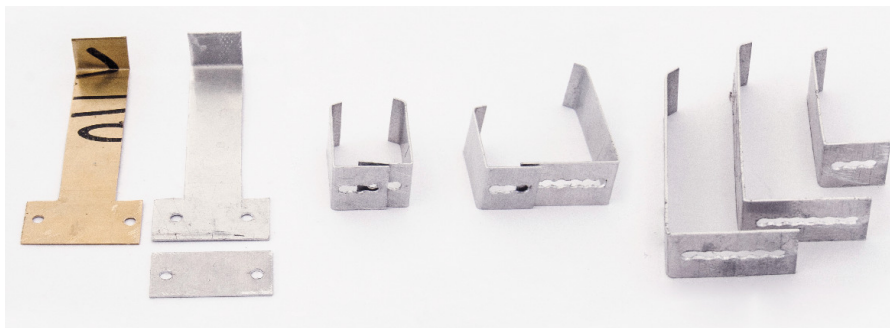
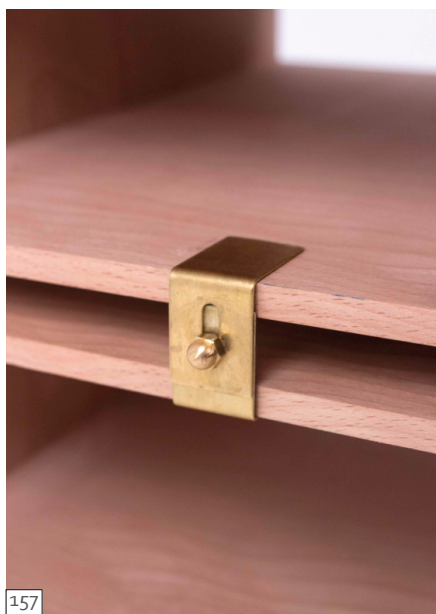


Fig. 155- Modelos tridimensionais das 4 peças das ligações metálicas



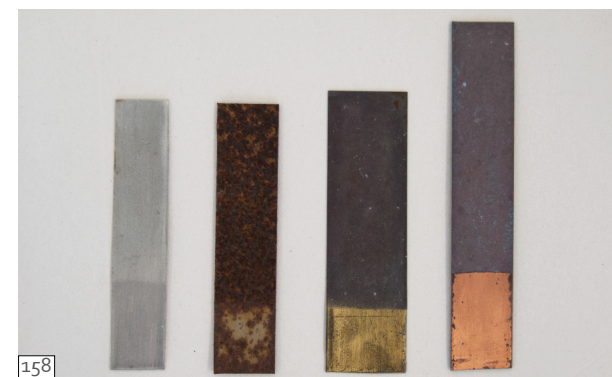
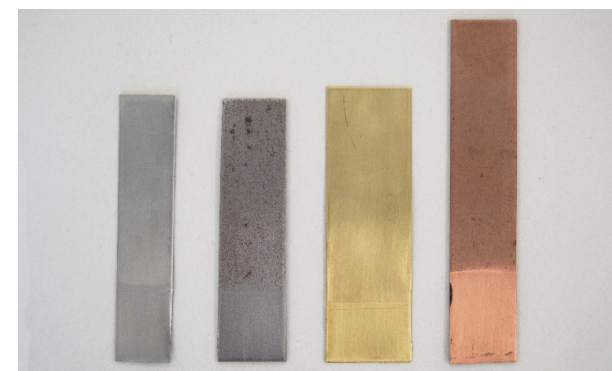
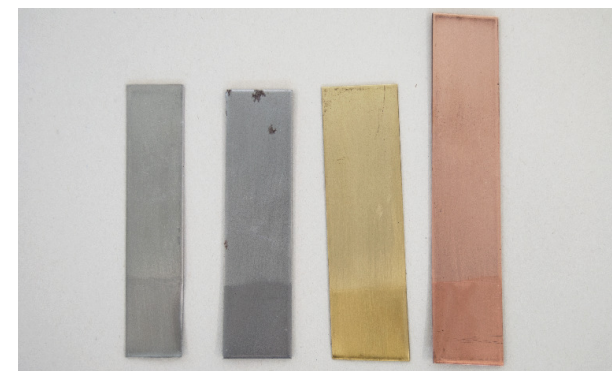
156



157



Fig. 156 - Conjunto de modelos tridimensionais das ligações metálicas. Um total de 4 peças diferentes, replicadas e conjugadas de diferentes formas resistem a diferentes forças e torções do conjunto de mobiliário.  
Fig. 157 - Protótipos Finais em utilização



158

### Escolha do material para as ligações metálicas

Ainda no início deste projeto foram feitos testes com quatro ligas metálicas diferentes com intenção de perceber como estas reagiam ao tempo: o aço inoxidável, o aço, o latão e o cobre.

As principais conclusões tiradas foram: o aço inoxidável não sofreu qualquer tipo de alteração de tonalidade ou resistência; o aço sofreu alterações de coloração de cinza para castanho alaranjado, no entanto começou a perder resistência deixando soltar pequenas partículas do material ao ser manuseado, o latão adquiriu tons alaranjados e acastanhados até chegar a um castanho-escuro, também o cobre adquiriu diversas tonalidades alaranjadas, azuladas e por fim um tom castanho com pequenas manchas esverdeadas, mas nenhum destes dois últimos perdeu resistência ou soltou qualquer tipo de partículas.

A mudança de tonalidade mais lenta e gama de cores mais pequena do latão é a principal diferença visual entre este e o cobre com a passagem do tempo. A escolha do latão em vez do cobre para fazer as ligações metálicas deveu-se ao facto do primeiro ser menos dúctil que o segundo, oferecendo a resistência necessária com uma secção de material menor.

Fig. 158 - Provetes expostos ao tempo, 2012 - 2014

## Conclusões

Este projecto permitiu perceber mais aprofundadamente alguns dos problemas de sustentabilidade dos estilos de vida e organização social e económica actual. Ter a noção das consequências dos impactos criados e perceber possíveis posicionamentos actuais do design de produto na sustentabilidade global, permite definir possíveis intervenções na obtenção de soluções.

O interesse em aumentar a sustentabilidade dos produtos trabalhando a relação sujeito/objecto, criada e mantida através das vivências do dia-a-dia, levou à compreensão da complexidade desta relação e à percepção de inúmeros factores que a influenciam. Estes factores são tão diversos como: as memórias individuais e colectivas, a sociedade e cultura do sujeito, o tempo, as características físicas dos produtos ou as estratégias levadas a cabo na comercialização dos mesmos a que os utilizadores estão sujeitos.

Pretende-se que este trabalho possa de alguma forma contribuir para um desenvolvimento de projecto mais consciente dos impactos - ambientais, sociais e humanos - em cada fase do ciclo de vida de um produto, bem como das escolhas materiais, formais e técnicas, e do contributo da relação utilizador/objecto ao longo do tempo na redução dos impactos.

Foi desenvolvido um conjunto de cinco peças de mobiliário com o intuito de exemplificar e materializar as conclusões teóricas apresentadas, após determinadas as funções essenciais que levam as pessoas a recorrer a peças de mobiliário - a arrumação visível e oculta, superfícies de apoio, e assentos. O número de peças foi também apoiado no facto de que o mesmo objecto pode servir diferentes acções e uma mesma acção pode ser desempenhada por diferentes objectos - a mesma mesa pode servir de zona de trabalho, ou de convívio numa refeição; e a arrumação de objectos junto à cama pode ser feita por um banco ou uma mesa. Desta forma pretende-se ir ao encontro de utilizações não previstas nas funções habituais, mas que nas vivências do dia-a-dia são tão frequentes quanto estas.

As cinco peças de mobiliário possibilitam diferentes utilizações, e ao serem conjugadas de diferentes formas também se adequam a diferentes necessidades. Desta forma é possível ver este conjunto como cinco projectos individuais, que diferem em tipologias e acções proporcionadas. Mas também pode ser visto como um único projecto onde cada peça faz parte de um conjunto maior que, repetido ou conjugado de diferentes formas, estabelece relações com o utilizador e relações de espaço completamente distintas e mutáveis com o tempo e com a eventual passagem entre diferentes gerações, adaptando-se às vivências específicas destas.

O desenho das peças possibilitou efectivamente a inclusão de diferentes tipos de utilização e a adequação física e visual aos mesmos, diminuindo assim a probabilidade de estes se tornarem obsoletos.

A escolha da madeira para a construção do mobiliário e do latão nas ligações das diferentes peças do conjunto, teve que ver com a capacidade destes materiais sofrerem um envelhecimento lento e positivo através da passagem do tempo e da convivência com o(s) utilizador(es), possibilitando a criação de uma relação empática mais duradoura.

A construção dos modelos tridimensionais à escala real ajudou a definir as proporções dos vários objectos, ajustando-os enquanto conjunto e possibilitando a experimentação por pessoas com diferentes características físicas, garantindo assim uma maior fiabilidade dos resultados.

O questionário permitiu perceber que de facto os encaixes visíveis poderiam influenciar positivamente a relação sujeito/objecto, pelo sentimento de confiança transmitido. Procurou-se, no entanto evitar a sua excessiva presença, de forma a manter alguma limpeza visual.

Já no desenvolvimento dos protótipos, a participação activa na sua construção permitiu um maior conhecimento das técnicas de concepção e produção de produtos em madeira, compreendendo as limitações e problemas dos processos produtivos que poderiam pôr em causa o resultado final e permitindo ainda uma maior rapidez na adaptação das soluções construtivas aos processos produtivos.

Todas as escolhas de projecto tiveram em conta os impactos criados, tentando minimizá-los o mais possível. Os materiais foram assim escolhidos quer pela disponibilidade comercial quer pela proximidade da sua origem, no sentido de reduzir os custos ambientais associados ao seu transporte.

Embora o projecto tenha em conta as diferentes fases do ciclo de vida dos produtos, a sua sustentabilidade depende também do tipo de produção, comercialização e distribuição.

A validação dos objectos é muitas vezes concretizada através da simulação da sua utilização. Embora sejam realizados alguns testes, como a resistência a alguns tipos de utilização, a exposição de vários materiais a condições ambientais diferentes, ou a validação dimensional, foi tomada a decisão de não simular o processo de envelhecimento de forma artificial, pois este é proveniente de um contínuo acto de convivência, que não é possível replicar. O sujeito influencia fisicamente o objecto, no local onde este é colocado influenciando a tonalidade do mesmo pela maior ou menor exposição solar, no uso que lhe dá, mais ou menos premeditado, mais ou menos intensivo ou pelos acidentes que este sofre. Também não é possível por razões óbvias, simular o valor e carga emocional que cada objecto vai ganhando pela presença e utilização prolongada do mesmo por uma ou várias gerações. No entanto, através da observação de mobiliário que sofreu décadas de diferentes utilizações e pelo conhecimento empírico que temos destes materiais, é possível prever algumas alterações resultantes do processo de envelhecimento e as consequências positivas do mesmo.

## Perspectivas futuras

Não sendo possível simular um processo de envelhecimento marcado pelas vivências dos utilizadores, torna-se necessário testar os objectos num prazo mais longo, no sentido de compreender o nível de relação estabelecida com os seus utilizadores. Pretende-se monitorizar e analisar diferentes cenários e contextos de utilização e convivência, nomeadamente num contexto doméstico permitindo avaliar, ainda que num limite de tempo muito mais alargado, as interacções, memórias, interesses, utilizações espontâneas e relações empáticas estabelecidas. E num contexto mais público, como em pousadas, bibliotecas ou cafés, onde o uso é mais exaustivo, avaliando mais rapidamente o desgaste e envelhecimento das peças, bem como o comportamento mecânico do material e da construção.

Procurar-se-á entender, se do acto de convivência entre as pessoas e os objectos, surgem outras utilizações ou combinações.

No futuro, deseja-se ainda perceber qual o melhor posicionamento comercial destas peças e a sua confrontação com um cenário mais real, uma vez que este é um factor importante para perceber quais as suas implicações na escala de produção, e consequentemente os impactos da obtenção da matéria-prima e da distribuição entre todas as fases.

Por fim será ainda desenvolvida uma estratégia de comunicação que clarifique a importância de escolhas mais sustentáveis.

## Índice de Figuras

**Fig. 2** - Eames apresenta algumas das suas peças de mobiliário em contraplacado moldado, 1946,  
<http://eamesdesigns.com/eames-spotting-article/charles-eames-and-the-molded-plywood-collection/> (2014)

**Fig. 3** - Verner Panton e Percy von Halling-Koch no Mobília Club, 1961,  
<http://www.yatzer.com/Panton-Chair-Turns-50> (2014)

**Fig. 4** - Dieter Rams,  
<http://www.itishifi.com/2013/09/dieer-rams-braun-designer.html> (2014)

**Fig. 5** - Banco desgastado pela utilização  
<http://floorabella.tumblr.com/image/63362411372> (2014)

**Fig. 6** - Secretária dos anos 90  
<http://senhoradahora.olx.pt/secretaria-de-computador-em-madeira-iid-447447389> (2014)

**Fig. 7** - Pilha de lixo, John Nyberg  
<http://lisaandbob.com/coming-to-terms-with-the-problem-of-stuff/> (2014)

**Fig. 8** - Mesa de apoio LACK, IKEA, 2014  
[http://onlinecatalogue.ikea.com/PT/pt/IKEA\\_Catalogue/](http://onlinecatalogue.ikea.com/PT/pt/IKEA_Catalogue/) (2014)

**Fig. 9** - Lâmpada instalada em 1901,  
<http://hypescience.com/recorde-lampada-esta-acesa-ha-110-anos/> (2015)

**Fig. 10** - Ciclo da Vida,  
<https://www.flickr.com/photos/pixiegolightly/5349886827/sizes/l/in/photostream/> (2015)

**Fig. 14** - Acervo do Vitra Design Museum  
<http://www.vitra.com/en-us/magazine/details/vitra-design-museum-collections> (2014)

**Fig. 16** - Toros de madeira  
<http://woolclouds.tumblr.com/post/30039110925> (2014)

**Fig. 18** - Coleção Stolckholm, IKEA, 2014  
<http://woonblog.typepad.com/woonblog/2013/02/ikea-stockholm-collectie.html> (2015)

**Fig. 19** - Underful, Kistine Bjaadal, 2009  
<http://www.kristinebjaadal.no/portfolio/underfull/> (2014)

**Fig. 20** - Underskog, Kristine Bjaadal, 2009  
<http://www.kristinebjaadal.no/portfolio/underskog/> (2014)

**Fig. 21** - Irreversible Witness, Doris Salcedo, 1995-8  
<http://museumuesum.tumblr.com/post/43991145676/doris-salcedo-untitled-armoire-1992-wood> (2014)

**Fig. 22** - Atrabilarios, Doris Salcedo, 1991-1996  
<http://pictify.com/26741/doris-salcedo-atrabilarios> (2014)

**Fig. 23** - Shibboleth, Doris Salcedo, 2007  
<http://www.coolhunting.com/culture/doris-salcedo-s.php> (2014)

**Fig. 24** - Taça reparada com a técnica kintsugi  
<http://www.dolcevitaonline.it/wp-content/uploads/2014/03/Kintsugi.jpg> (2014)

**Fig. 25** - Taça reparada com a técnica urushi  
<http://pt.pinterest.com/pin/250794272974234098/> (2014)

**Fig. 26** - Organic Design Case Goods, Charles Eames e Eero Saarinen, 1940  
<http://www.eamesoffice.com/the-work/organic-design-case-goods/> (2014)

**Fig. 27** - Organic Design Case Goods, Charles e Ray Eames, 1945  
<http://pohl75.tumblr.com/post/44965029442/eames-case-goods> (2014)

**Fig. 28** - Arts & Architecture Magazine, 1945  
<http://pohl75.tumblr.com/post/44965029442/eames-case-goods> (2014)

**Fig. 29** - Corte dos troncos através da técnica de Coppicing.  
<http://www.aacps.com.au/assets/galleries/coppicing/coppicing-with-aacps.jpg> (2014)

**Fig. 30** - Crescimento e desenvolvimento de outras espécies de plantas  
<http://theforagingphotographer.files.wordpress.com/2012/04/p1160240.jpg> (2014)

**Fig. 31** - Esquema do método de coppicing  
<https://pt.pinterest.com/pin/250794272974233659/> (2014)

**Fig. 32** - Empresa Benchmark, 2014  
<https://www.facebook.com/sebastiancoxfurniture/photos> (2015)

**Fig. 33** - Encaixe feito manualmente  
<http://sebastiancox.co.uk/wp-content/uploads/2013/09/2013-05-16-21.13.53.jpg> (2015)

**Fig. 34** - Workshops de aprendizagem da técnica de Coppicing  
<http://sebastiancox.co.uk/wp-content/uploads/2014/02/pic-4.gif> (2015)

**Fig. 35** - Oficina de Sebastia Cox  
<https://www.flickr.com/photos/sebastian-cox/6868788673/lightbox/> (2015)

**Fig. 36 e 37** - Lath Coffee Table  
<http://sebastiancox.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/Sebastian-Cox-for-Benchmark-Lath-Coffee-Table-BB-copy.jpg> (2015)

**Fig. 38 e 39** - Oak & Hazel Side Table  
<http://sebastiancox.co.uk/portfolio/oak-hazel-side-table/> (2015)

**Fig. 42** - Pesquisa - materiais e acção do tempo e uso  
<http://pt.pinterest.com/isasaraiva/> (2014)

**Fig. 43** - Pesquisa - projectos relacionados com o tema  
<http://pt.pinterest.com/isasaraiva/> (2014)

**Fig. 54** - Pesquisa de encaixes em madeira  
<http://pt.pinterest.com/isasaraiva/> (2014)

**Fig. 55** - Pesquisa de diferentes métodos construtivos de encaixes  
<http://pt.pinterest.com/isasaraiva/> (2014)

**Fig. 56** - Questionário  
<http://www.surveio.com/survey/d/R5X8J3AoJ-1C2AgY1R> (2014)

**Fig. 98** - Floresta de Faia  
<http://www.itop.freewallpaper-s.net/wp-content/uploads/wallpapers2/beechnature-top-hd-wallpapers-2048x1536.jpg> (2015)

**Fig. 124** - Pesquisa ligações metálicas  
<http://pt.pinterest.com/isasaraiva/> (2014)

## Bibliografia

### Livros

- Norman, D. A. (2004). Emotional Design – why we love (or hate) everyday things; Basic Books
- Chapman, J. (2005). Emotionally Durable Design - Objects, Experiences and Empathy; (Earthscan)
- Leonard, A. (2010). A História das Coisas; Tradução: Ana Cristina Pais; Editorial Presença
- Manzini, E. (1993). A matéria da invenção; Centro Portugues de Design
- Appadurai, A. (1996); Dimensões Culturais da Globalização; Tradução: Telma Costa; Editorial Teorema, Lda.
- Munari, B. (1997). Fantasia; Lisboa, Edições 70
- Seike, K. (2007). The art of japanese joinery; Boston: Weatherhill
- Sudjic, D. (2008). The Language of Things; Penguin Books
- Draaisma, D. (2008). The Nostalgia Factory – Memory, Time and Ageing; Translated by LizWaters; Yale University Press
- Lage, A.; Dias S. (2005). Desinginio - Teoria do Design 11º/12º anos, 1ª e 2ª Parte; Porto Editora
- Madeiras Portuguesas - Características e propriedades das madeiras portuguesas;

### Documentos Digitais

- Shah, A., Behind Consumption and Consumerism, cited on Global Issues website, [www.globalissues.org/TradeRelated/Consumption.asp](http://www.globalissues.org/TradeRelated/Consumption.asp), May 2003
- Manzini, E., cited on the Eternally Yours homepage, [www.home.wxs.nl/~muis/eternal.htm](http://www.home.wxs.nl/~muis/eternal.htm), April 1997

Gregory, P., 'A four-legged friend'; Digital Home Magazine, August 2003, p114; Yen Mah, A., Watching the Tree, Harper Collins, London, 2000

DAMAZIO, V. M. (2012). Memória e Emoção: uma investigação para o projeto de ações projetuais memoráveis (e não necessariamente vendáveis). (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

Mark Goedkoop; The New Face of Circular Economy – More Than Just Hype?; February 27, 2014 - [http://www.pre-sustainability.com/the-new-face-of-circular-economy/?utm\\_campaign=The+Sustainability+News+-+New+Business+Models+and+Supply+Chain&utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=email&utm\\_content=The+New+Face+of+Circular+Economy%0AMore+than+Just+Hype%253F](http://www.pre-sustainability.com/the-new-face-of-circular-economy/?utm_campaign=The+Sustainability+News+-+New+Business+Models+and+Supply+Chain&utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=The+New+Face+of+Circular+Economy%0AMore+than+Just+Hype%253F)

6.º INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL - Áreas dos usos do solo e das espécies florestais de Portugal continental 1995 | 2005 | 2010 I - F N 6 - Resultados preliminares v1.1 | fevereiro'2013; Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ornamento do Território

Lia Rodrigues; A sustentabilidade e o design de mobiliário: um entrelace histórico; 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

DAMAZIO, V. M. (2006). Design e Emoção: alguns pensamentos sobre artefactos de memória. (7º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design).

ALMEIDA, V. M. C.; ROCHA, A. (2008). Efeito pátina: a incrição de signos conotativos da passagem do tempo nos bens de consumo.

PIMENTA, J. R.; MARTINS, M. M.; MEIRELES, J. L. (2011). Memória material e materiais de memória.

## Sites:

Salvadores da arte moderna; Udo Taubitz; 03.03.2005  
<http://www.dw.de/salvadores-da-arte-moderna/a-1507296>

<http://sebastiancox.co.uk/about-sebastian-cox/>

<http://www.dezeen.com/2014/05/19/sebastian-cox-chestnut-ash-furniture-collection-benchmark/>

<http://www.eamesoffice.com/the-work/organic-design-case-goods/>

<http://www.treehugger.com/sustainable-product-design/london-design-festival-2010-sebastian-cox-sustainable-craftsmanship-from-britain-photos.html>

<http://www.growninbritain.org/testing/>

<http://confessionsofadesigngeek.com/out-and-about-coppicing-with-sebastian-cox/>

<http://www.michiganmodern.org/designers/charles-eames>

<http://eamesdesigns.com/catalog-entry/organic-design-case-goods/>

<http://designmuseum.org/design/charles-ray-eames>

<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/58716/1/000135004.pdf>

<http://pohl75.tumblr.com/post/44965029442/eames-case-goods>

<http://lounge.obviousmag.org/proparoxitonas/2012/10/kintsugi-ou-a-beleza-da-imperfeicao.html>

<http://listeningtoleaves.blogspot.pt/2012/11/kintsugi-art-of-repairing-teaware.html>

<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>

Sustentabilidade equivocada - Gerações futuras e o discurso de hoje, São Paulo, domingo, 05 de Setembro de 2010, Folha de São Paulo

<http://www.zeeli.pro.br/2949>

<http://www.knoow.net/cienceconempr/economia/sociedadedeconsumo.htm>

[http://www.aps.pt/vii\\_congresso/papers/finais/PAPo671\\_ed.pdf](http://www.aps.pt/vii_congresso/papers/finais/PAPo671_ed.pdf)