



Trabalho de Projeto

Woodbag - Criação de uma mala em madeira moldada

Mestrado em Design de Interiores e Mobiliário

Tanya Coelho Pádua Nogueira

Orientadores

Especialista José Simão

Especialista Tiago Girão

O presente documento é o Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design de Interiores e Mobiliário, sob a orientação científica do professor adjunto Especialista José Simão e do professor adjunto convidado Especialista Tiago Girão do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Março de 2020

Composição do Júri

Presidente

Doutor Joaquim Bonifácio

Professor adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais:

Doutor Nelson Antunes

Professor adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Especialista José Simão

Professor adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Resumo

Pretende-se a criação de uma mala que possa ser utilizado diariamente, que seja resistente, que responda a necessidades de transporte e organização de objetos a usar no dia-a-dia. Do ponto de vista construtivo escolheu-se a técnica do laminado de madeira moldado, utilizando folhas de madeira que é um material 100% natural e sustentável.

De um ponto de vista geral, este projeto pretende abordar a vertente de Design de Equipamento/Produto e Design de Moda, com fins de procurar soluções criativas, sustentáveis e com um design competitivo. Não se pretende neste projeto excluir algum tipo de público, o objetivo é conseguir chegar a todo o tipo de utilizador, independentemente do seu género.

No desenvolvimento deste projeto, foi determinante o valor da organização, tendo em consideração alguns materiais específicos, pois é um ponto de partida, no que diz respeito às necessidades dos utilizadores.

Palavras-chaves: Mala, sofisticação, design de equipamento, produto, design competitivo, criatividade.

Abstract

It is intended to create a suitcase that can be used daily, that is resistant, that responds to the needs of transport and organization of objects to use on a daily basis. From the constructive point of view, the technique of molded wood laminate was chosen, using wood sheets which is a 100% natural and sustainable material.

From a general point of view, this project intends to approach the Equipment / Product Design and Fashion Design strands, with the purpose of looking for creative, sustainable solutions with a competitive design. This project does not intend to exclude any type of public, the goal is to reach all types of users, regardless of their gender.

In the development of this project, the value of the organization was decisive, taking into account some specific materials, as it is a starting point, with regard to the needs of users.

Keywords: Bag, sophistication, equipment, product design, competitive design, creativity.

Índice geral

Composição do Júri	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice geral.....	viii
Índice de Figuras.....	xi
Introdução.....	1
Objetivos.....	2
1 Pesquisa / Fundamentação.....	3
1.1 Conceito Design.....	3
1.2 Contexto Histórico.....	4
1.3 Objetos Semelhantes.....	6
1.3.1 Damien Béal.....	6
1.3.2 Louis Vuitton.....	7
1.3.3 Yves Saint Laurent.....	8
1.3.4 Gianni Versace.....	9
1.4 Análise de marcas.....	10
1.5 Questões ergonómicas.....	11
1.6 Materiais e acessórios.....	13
1.7 Fabrico e tecnologias selecionadas.....	21
1.7.1 Técnica Moldagem Magewappa.....	21
1.7.2 Cadeira Thonet.....	21
1.7.3 Artek – Método de produção Finlandês.....	22
1.7.4 Alvar Aalto.....	23
1.7.5 Ray e Charles Eames.....	24
1.7.6 Equipamentos para fabrico do molde e mala.....	25
1.7.7 Fabrico de acessórios.....	30
2 Projeto Woodbag – Definição do Projeto.....	33
2.1 Universo de utilizadores.....	33
2.2 Conceito.....	34
2.3 Programa do projeto.....	35

2.4	Questões do projeto	36
3	Projeto Woobag – Processo.....	38
3.1	Avaliar alternativas	38
3.2	Procura de soluções	40
3.2.1	Estrutura em contraplacado.....	40
3.2.2	Contentor e organizador	43
3.2.3	Sistema de fecho	45
3.2.4	organização interna	45
3.2.5	Sistema de fixação e transporte.....	46
3.2.6	Sistema de apoios.....	46
4	Componente executiva do projeto.....	47
4.1	Memória descritiva.....	47
4.2	Desenhos técnicos.....	49
4.3	Fotografias do Protótipo.....	52
	Conclusões.....	54
	Referências Bibliográficas.....	55
	Bibliografia.....	58

Índice de Figuras

Figura 1 – RetícuLe.....	5
Figura 2 - Chateleine	5
Figura 3 -Bolsa.....	5
Figura 4 – RetícuLe.....	5
Figura 5- Le pause weekend	6
Figura 6 - Retrato de Louis Vuitton	7
Figura 7 – Néonoé.....	7
Figura 8 – Speedy.....	7
Figura 9 - Chateleine	8
Figura 10 - Medium Nolita bag.....	8
Figura 11 – Vicky large flap	8
Figura 12- Love Box.....	8
Figura 13 - Retrato de Gianni Versace	9
Figura 14 – Versace logo / Versace concept.....	9
Figura 15 – Magna Grécia Pop.....	9
Figura 16 - Mochila para caixas de transporte de violoncelo	11
Figura 17 - Mochila Ergobaby Omni	12
Figura 18 – Mochila “Nursing Care Baby”	12
Figura 19- corte rotativo.....	16
Figura 20 - Faqueamento do tronco (Meia volta)	15
Figura 21 – Faqueamento do tronco (Corte Quartiê)	15
Figura 22 – Processos de Magewappa	21
Figura 23 - Cadeira Thone.....	22
Figura 24 - Retrato de Michael Thonet.....	22
Figura 25 – Cadeira Thonet, peça a peça	22
Figura 26- Método de produção Finlandês	23
Figura 27 - Hugo Alvar Henrik Aalto	23
Figura 28 – Paimio Chair.....	23
Figura 29 – Estrutura em “L”	23
Figura 30 - Untitled, plywood sculpture, 1943.....	25
Figura 31 - Charles Ormond Eames, Jr e Bernice Alexandra.....	25
Figura 32 – R Lounge Chair Wood (LCW)	25
Figura 33 - Folhas de madeira.....	24
Figura 34 - Tratamento do contraplacado.....	24
Figura 35 – Molde industriais.....	24

Figura 36 – Máquina de corte á fio quente	25
Figura 37 - Máquina de corte serra fita	25
Figura 38 - CNC	26
Figura 39 – Maquina lixadora oscilante	28
Figura 40- Fresadora	28
Figura 41 - Fresas	28
Figura 42 – Máquina de costura.....	29
Figura 43 – Máquina para cravar ilhós.....	29
Figura 44 - Parafusos	30
Figura 45 - Porcas.....	30
Figura 46 – Ilhós	31
Figura 47- Fecho em plástico.....	32
Figura 48 - Fecho em Metal	32
Figura 49 – Desenvolvimento da forma e elemento organizador	38
Figura 50 –Maqueta em plástico.....	39
Figura 51 - Maqueta em brístol	39
Figura 52 - Maqueta em brístol e cartolina	39
Figura 53 –Maqueta em Bristol e cartolina	39
Figura 54- Maqueta em papel.....	39
Figura 55 - Maqueta em cartolina	39
Figura 56 – poliestireno cortado em máquina de serra.....	40
Figura 57 – Processo de criação da peça em madeira moldada	51
Figura 58 - Maqueta em tecido	53
Figura 59 - Planificação do molde em papel no tecido.....	53
Figura 60 – Processo de criação do saco	54
Figura 61- Modelo funcional para estudo do sistema de fixação.....	46
Figura 62 - R Vista explodida do Molde com peça em contraplacado de madeira	49
Figura 63 – Axonometria do interior da mala.....	49
Figura 64 – Desenho com dimensões funcionais e de uso.....	50
Figura 65 - Sistema de fixação e transporte.....	50
Figura 66 -Vista lateral da mala com a alça.....	50
Figura 67 –Parte da alça.....	50
Figura 68-Sistema de fixação e transporte.....	61
Figura 69 - Fotografias do Protótipo	52

Introdução

Este trabalho desenvolve-se na área do design de equipamento, construtivamente usa-se o processo de moldagem de folha de madeira e ao fabrico do molde. Passa por todo um processo, até a sua realização, isto é, de pesquisa a esboços, até a apresentação do objeto em escala real. Também abrange a área de design de moda, no que diz respeito a seleção de têxteis, da planificação do tecido e do trabalho de costura.

Este projeto é uma intervenção que tem uma forte componente de trabalho manual. Alguns dos processos poderiam ser industriais, como o corte do poliestireno em máquina CNC, mas no que toca a moldagem das folhas de madeira com cola, seria sempre manual. O objetivo foi criar uma mala, com tamanho médio, atendendo ao peso, forma de transporte, e a relação com o corpo.

Neste projeto, houve uma pesquisa intensa, no que diz respeito á técnica de construção, ao processo de moldagem, e na seleção do tecido que existe no mercado. Foi um desafio, na medida em que se procura um design competitivo, com qualidade, e que possa ser feito com recursos locais ou nacionais.

Houve um estudo em muitos locais públicos, que se constituiu numa visualização atenta, quanto à necessidade em transportar, em proteger e na forma como os objetos são utilizados. O intuito é de se perceber como os objetos são expostos e quais as vulnerabilidades destes.

Procura-se introduzir o projeto Woodbag, como produto sofisticado, atendendo as necessidades diárias de um público executivo, que se define em organização, segurança e conforto.

Objetivos

Pretende-se neste projeto, desenvolver e aplicar os ensinamentos dados ao longo dos anos de Licenciatura, e do Mestrado, a nível prático, no que diz respeito ao uso das máquinas em oficina, e aos cuidados que estas exigem. Pretende-se também implementar o conhecimento, no que diz respeito a conceção deste projeto e ao desenvolvimento do conceito.

Procura-se apresentar uma solução muito distinta do que já existe no mercado, pensado na utilização de alguns objetos específicos, de forma a criar um propósito.

A Woobag é uma peça útil, funcional, simples com uma componente estética bem desenvolvida. É de um conceito diferenciador, na sua base principal no que diz respeito á utilização da folha de madeira. Não sendo este o único produto baseado em madeira, no entanto, é dos poucos a ser desenvolvidos em torno da técnica da moldagem da folha de madeira

1 Pesquisa / Fundamentação

1.1 Conceito Design

“... A tesoura. Um objeto pode ser chamado de tesoura se satisfaz as condições: de ter duas lâminas, consideradas como as partes ativas da ferramenta. Para passar de duas lâminas ao artefacto tesoura, necessita-se também das “pegas”, através das quais o corpo humano pode interagir com as lâminas. Só tendo as pegas e as lâminas é que o objeto se transforma em tesoura. Interface é pois o fator essencial (constitutivo) do utensílio.

Se conseguimos entender com precisão as conotações deste âmbito constitutivo, sem o qual não existiriam os utensílios, poderemos dar ao design industrial uma legitimação material muito mais firme e resistente às interpretações que o querem orientar exclusivamente até uma dimensão formal e estética ...”

(BONSIEPE, 1999) Texto adaptado da edição em castelhano

O projeto de design considera os aspectos funcionais, ergonômicos e visuais do produto, de modo a atender às necessidades do consumidor, melhorando o conforto, a segurança e a satisfação dos utilizadores.

Existem vários aspetos considerados determinantes no trabalho de um designer, ligado a diferentes perspectivas do futuro, no qual é necessário agir de forma consciente, pois as nossas decisões enquanto designers têm uma influência negativa ou positiva no ambiente e na sociedade, ao ponto de podermos influenciar o próprio comportamento do consumidor e aos impactos que um produto tem no meio ambiente ao longo de todo o seu ciclo.

O crescimento e aperfeiçoamento da produção industrial contemporânea aumenta a importância da conceção e acabamento formal dos produtos. Na construção de um produto, os designers levam em conta valores estéticos que possam ser aliados aos aspetos de funcionalidade do tal item, permitindo seu melhor posicionamento no mercado. O design recorre a algumas disciplinas como por exemplo a antropometria, a economia, a biônica, a ecologia, entre outras.

O design é objetivo, é trabalhar com uma intenção, possui uma finalidade, algo que as pessoas poderão utilizar e que resolve uma determinada necessidade. O designer pensa para uma sociedade, com o objetivo de projetar, realizar, organizar, criar, para o ser humano, de forma a facilitar certas tarefas no cotidiano.

1.2 Contexto Histórico

Como a história dos saltos altos terem sido inicialmente concebidos para homem, as malas de mão eram também mais populares entre a parte masculina da sociedade e eram utilizadas exclusivamente pela sua funcionalidade. As antigas malas de mão eram geralmente bolsas pequenas, arredondadas, com uma alça de couro e geralmente os homens amarravam-nas junto às suas espadas. Eram utilizadas principalmente para transportar moedas e outros objetos valiosos. À medida que o tempo passava, as mulheres começaram cada vez mais a ser vistas com estas bolsas.

Foi durante e após o século XVII que homens e mulheres começaram a utilizar carteiras em pele e estojos para guardar os seus documentos pessoais. Perto do final do século XVI e início do século XVII foram introduzidos os bolsos, que inicialmente também marcavam presença nas roupas masculinas. Os homens já não precisavam de bolsas e carteiras e estas passaram a fazer parte apenas do universo feminino, embora as malas maiores em pele e as pastas continuassem a ser úteis para todos.

Por volta da mesma altura as Chatelaine começaram a ganhar popularidade entre as mulheres. A Chatelaine era um gancho de cinto ao qual eram fixadas várias correntes. Nessas correntes as mulheres podiam prender os seus pertences, tais como a sua bolsa de moedas, chaves, acessórios de costura, um relógio ou mesmo bolsas para documentos. Ao longo do tempo, o design das Chatelaine evoluiu e tornou-se um símbolo de estatuto para muitas mulheres pois eram muitas vezes produzidas com metal precioso, decoradas com bastantes detalhes e com pedras preciosas. Quanto mais rica era a mulher, mais elaborada e luxuosa era a sua Chatelaine.

Entre o século XVII e o século XIX as mulheres passaram também a ter bolsos. No entanto, os seus "bolsos" estavam escondidos por baixo de volumosas saias e eram denominados "bolsos de anca" pois estavam posicionados ao nível das ancas. No final do século XIX e início do século XX a moda sofreu fortes mudanças, os vestidos tornaram-se mais justos e estreitos e os bolsos de anca deixaram de ser uma opção válida.

O verdadeiro antecessor das malas de mão tal como as conhecemos é a "Retícu". As "Retícu" eram pequenas bolsas geralmente feitas à mão, em diferentes tecidos, que eram transportadas pelas mulheres por correntes ou cordões. Durante a revolução industrial surgiram novos modelos de "Retícu" graças às novas técnicas de fabrico e aos novos materiais. Ao mesmo tempo, tornou-se mais fácil viajar e foram também criadas malas para viajantes. Estas malas maiores que se destinavam à bagagem de mão eram também utilizadas como sacos de compras.

À medida que as mulheres e a moda marcavam uma posição na sociedade, o mesmo acontecia com as malas de mão. Pouco depois de se tornar um elemento inseparável da vida das mulheres, surgiram os designers de malas de mão que valorizaram esta necessidade. Atualmente, as malas de mão são muito mais do que um objeto útil, são um rótulo, representam um estatuto, representam o gosto e representam quem as usa.



Figura 2 - Chateleine

Fonte: <https://io9.gizmodo.com/before-the-swiss-army-knife-victorian-women-wore-ornat-509876178>



Figura 1 - Reticule

Fonte: <https://www.rcmoorevintage.com/shop/edwardian-floral-beaded-reticule>



Figura 4 - Reticule

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Reticule_\(handbag\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Reticule_(handbag))



Figura 3 - Bolsa

Fonte: https://theembellishedlifeblog.files.wordpress.com/2010/07/2006am7152_jpg_ds.jpg

1.3 Objetos Semelhantes

1.3.1 Damien Béal

Damien Béal é um designer francês que desenvolveu a sua experiência profissional na carpintaria e construções de equipamento com a empresa “Compagnons du Devoir”.

Em 2014, ele decidiu criar a sua própria marca, envolvendo-se em produtos criados com couro e no desenvolvimento de uma coleção de bolsas que reflete os seus valores: artesanato, ecologia responsável e alta qualidade. A base da sua abordagem criativa é repensar nos objetos do cotidiano, incorporando -o na madeira. A sua criação deu-lhe possibilidade de trabalhar de forma tradicional e de forma versátil sobre os diferentes materiais como couro, metal, etc.

Uma das malas da marca:



Figura 5- Le pause weekend

Fonte:

<https://www.damienbeal.fr/publications/>

1.3.2 Louis Vuitton

Louis Vuitton chegou a Paris em 1837, altura em que havia uma necessidade de armazenar, e proteger objetos pessoais durante as viagens. Louis Vuitton foi então contratado como fabricante de baús, que era um meio de transporte de bens e mudanças da alta sociedade.



A sua criatividade na criação de novos modelos destacou-se de tal forma, que em 1854, abriu a sua empresa, com destaque para criações personalizadas para clientes.

Alguns dos seus exemplares incluíam, por exemplo, uma mala que virava cama, um baú que se transformava em charrete, ou com especificações dependendo de cada objeto transportado. É o caso de compartimentos que conseguiam transportar maquiagem, sapatos, caixas de chapéu ou elementos frágeis.

Os cantos dos baús possuem metal, o que garantir maior proteção contra os impactos. Além disso, Vuitton também desenvolveu um material impermeável para revestir as malas. O material tinha um cheiro mais agradável que o do couro da época, que ainda não passava pelos tratamentos presentes nos dias atuais, e causaram um fascínio imediato.

Figura 6 - Retrato de Louis Vuitton

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Vuitton_\(designer\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Vuitton_(designer))

Algumas malas da marca:



Figura 7 - Néonoé

Fonte: <https://en.louisvuitton.com/eng-nl/products/neonoe-epi-nvprod820013v>



Figura 8 - Speedy

Fonte: <https://en.louisvuitton.com/eng-nl/products/speedy-25-monogram-008777>

1.3.3 Yves Saint Laurent

Yves Saint Laurent foi um estilista francês, considerado um dos mais famosos do ramo da moda e da alta-costura. Nasceu em Orã, na Argélia na época que o país era colônia francesa. Com 17 anos deixou a casa de seus pais para trabalhar com o estilista Christian Dior, para ser o seu braço direito. Com apenas 21 anos, assumiu a direção da mais importante casa da moda francesa na época, a Christian Dior, depois da morte repentina de seu criador, o que lhe abriu as portas para o mercado da moda e da alta-costura.

Em 1962, Yves deixou a Dior para fundar sua própria empresa a YSL, financiada por seu companheiro Pierre Bergé. Entre os anos 60 e 70, a marca YSL tornou-se conhecida em todo o mundo, pelo seu refinamento e precisão da alta-costura, matéria na qual Yves foi mestre.



Figura 9 - Retrato de Yves Saint Laurent

Fonte: <https://www.resee.com/see-more-saint-laurent>

Algumas malas da marca:



Figura 10 - Medium Nolita bag



Figura 11 - Vicky large flap



Figura 12 - Love Box

Fonte: <https://www.ysl.com/pt/saint-laurent/shop-product/women/handbags>

1.3.4 Gianni Versace



Figura 13 - Retrato de Gianni Versace

Fonte: https://tirellicostumi.com/en/collaboratore/versace_131



Figura 14 - Versace logo / Versace concept

Fonte: <https://www.pinterest.pt/pin/724657396265459413/>

Gianni Versace fundou a sua própria marca em 1978, ergueu umas das maiores e mais importantes casas de moda do século XX. O seu estilo de moda considerado caro, luxuoso e glamoroso, tornou-o um dos protagonistas chave da cultura popular, desde o look ostensivamente gastador e o *power dressing* dos anos 80 aos excessos espampanantes do ghetto no final dos anos 90. O seu uso característico de estampagens, de silhuetas «*sex bomb*» e as referências à cultura da antiguidade clássica granjearam-lhe uma invejável clientela de ricos e famosos

Após a trágica morte de Gianni Versace, a sua irmã, Donatella Versace, tornou-se diretora artística da marca e o seu irmão, Santo Versace, tornou-se o presidente da marca

Algumas malas da marca:



Figura 15 - Magna Grécia Pop

Fonte: <https://www.versace.com/eu/en/women/bags/>

1.4 Análise de marcas

“A marca é o meio pelo qual as empresas se distinguem no Mercado, ela representa na sua identidade, a forma como o consumidor identifica os produtos e os serviços. Esse instrumento pode ser criado por palavras, figuras, símbolos, números, sons, dentre outros.”

Autor: Site sm8marcas.com

As marcas procuram com o tempo, melhorar as suas criações e desenvolver os seus produtos a nível material, ergonómico e funcional, assim como ao conjunto de atividades, que visam entender e a atender às necessidades do consumidor.

Um projeto começa com a identificação de uma necessidade que é materializado e inserido no mercado. Adquirir um produto de marca nem sempre significa ter o melhor, por exemplo, se podemos comparar uma BMW em relação a um Toyota, poderíamos chegar a conclusão, que não é porque o consumidor pagou mais por uma BMW, que terá menos problemas mecânicos do que a Toyota. Como também pagar uma T- shirt de marca não significa que durará mais tempo do que uma T- shirt comprada numa loja em saldos.

Por outro lado, embora o significado da marca, por si esteja relacionado com o valor económico, existem produtos fabricados com boas matérias-primas, resistentes, e únicos no seu sentido de conceito, funcionalidade e criatividade.

Poderemos considerar que o couro é um material poluente, mas é muito mais resistente que o couro sintético, logo é mais caro.

Nesta pesquisa foram mencionadas três marcas: Versace, Yves Saint Laurent e Louis Vuitton. Estas marcas procuraram comunicar com o consumidor, através da criatividade, alta-costura, qualidade do material, e conseguiram desta forma, criar personalidade nos produtos, e uma imagem de marca.

Ao observarmos as malas destas três marcas, consegue-se ter uma noção de diversidade, de originalidade, de espírito “avant-garde”, isto é, vanguardista, estar e pensar á frente do seu tempo. A nível material, existe uma combinação de couro e seda, bordados e gravuras, metais e plásticos, que tornam o produto final flexível e durável.

1.5 Questões ergonômicas

A ergonomia básica existe, desde os nossos ancestrais, quando começaram a criar ferramentas primitivas para tornar as tarefas mais fáceis. É importante debruçarmos-nos sobre o comportamento entre o corpo humano e os objetos.

“Todas as vezes que nos sentamos numa cadeira, sofá ou banco e nos levantamos novamente, ou todas as vezes que entramos num carro, ajustamos o assento e espelho retrovisor, todas as vezes que abrimos o frigorífico, quando trabalhamos no computador, esfregamos o chão, escovamos os dentes ou, simplesmente, assistimos à televisão, estamos a interagir com objetos, todos eles, projetados para servir os seres humanos.”

Autor: cadeirasergonomicas.pt

Existem projetos que visam resolver problemas comuns ligados à utilização e ao transportes de certos objetos, e que são provas que existe uma consciência quanto à importância da ergonomia nas nossas vidas, e como utilizar esta vertente para servir os seres humanos.

Exemplo de projeto pensado na Ergonomia:

Mochila para caixas de transporte de violoncelo



Figura 16 - Mochila para caixas de transporte de violoncelo

Fonte: <https://bamcases.com.br/collections/acessorios-com-hoody/products/mochila-ergonomica-para-estoujo-de-violoncelo>

O sistema de mochila para caixas de transporte de violoncelo é um sistema ergonômico da marca BAM Cases, feito para todas as caixas de transporte de violoncelo. Possui um bolso para livros e acessórios e uma zona almofadada e confortável para as costas, além de um cinto para prender na zona da bacia do utilizador de forma a facilitar o transporte.

Mochila Ergobaby Omni



Figura 17 - Mochila Ergobaby Omni

Fonte: <https://lucyskids.pt/produto/ergobaby-omni-360-cool-air/>

Porta-Bebé Ergobaby Omni 360, pensada na posição ergonómica de frente segura para o bebé, tem um suporte lombar para conforto extra para as costas, tem uma faixa de cintura ampla acolchoada: proporciona conforto e suporte extra na parte inferior das costas do utilizador e um pequeno bolso removível: para guardar o telemóvel e chaves por exemplo.

Exemplo de projeto pensado na organização:



Figura 18 - Mochila “Nursing Care Baby”

Fonte: <https://www.pinterest.pt/pin/681873199819078264/>

Mochila para bebés

Estas mochilas criado pelo grupo “Nursing Care Baby” tem como por objetivo facilitar o transporte de todos os bens essenciais para cuidar de um recém-nascido. É um bom exemplo de organização, é um projeto funcional, que facilita o dia-a-dia de muitos pais.

É um projeto dedicado a um público específico, que são todas as pessoas que cuidam de bebés.

1.6 Materiais e acessórios

Cartolina Bristol

A cartolina Bristol é uma cartolina contra colada com duas cartolinas revestidas, é possível cortar com tesoura ou x-ato.

Cola de contacto

Estes tipos de colas são feitos à base de borracha natural, resinas sintéticas e solventes.

Poliestireno expandido (XPS)

O poliestireno extrudido, também conhecido por XPS, é um produto sintético proveniente do petróleo e deriva da natureza, tal como o vidro, a cerâmica e os metais. A matéria-prima deste material é o poliestireno, um polímero de estireno, que é extrudido e passa de um estado sólido a um estado fundido, que depois arrefece e volta a um estado sólido.

A sua aplicação corrente é como isolamento na construção civil, apresentando-se sob a forma de placas coloridas azuis ou rosa. Para além de possuir uma excelente resistência às trocas térmicas, têm uma excelente resistência às Ações mecânica e ambientais, sendo largamente utilizadas nas chamadas “coberturas invertidas” em que o isolamento térmico se encontra por cima da impermeabilização.

Cola Branca

As colas de base aquosa, designadas vulgarmente por Colas Brancas, são produtos compostos por polímeros dispersos num meio aquoso. Estes produtos são à base de PVA, EVA, PU ou acrílicas adicionadas com resinas, cargas, espessantes ou fungicidas.

De acordo com as normas EN - 204/205, as colas brancas podem proporcionar colagens com diferentes graus de resistência à humidade (grau D1; D2, D3 e D4), sendo D4 o grau mais elevado.

Fita-cola de papel

Este tipo de fita é feito de papel, como o nome indica, e pode ser facilmente rasgada. O ponto positivo desta fita-cola, é que mesmo colocada em materiais sensíveis e de pouca espessura, não rasga nem desfaz o material. Contrariamente aos outros tipos de fita colas, não deixa o material com cola, serve apenas para o proteger.

Grampos

O grampo é uma ferramenta auxiliar usada em diversas áreas como carpintaria, mecânicas, medicina, entre outros. Trata-se de um dispositivo de prensa para fixar, firmar ou proteger objetos de modo rígido, impedindo movimento ou separação dos mesmos durante o trabalho. Existem muitos tipos de grampos disponíveis para as mais diversas finalidades.

Folha de madeira

O uso da folha de madeira remonta á quase 4.000 anos, tendo em conta que, houve peças encontradas nos túmulos dos faraós egípcios. A produção da folha de madeira implica o corte de uma camada fina de madeira, partindo de um tronco.

Este processo originalmente feito com uma serra manual, hoje é obtido com uma faca, o que evita o desperdício deste material, e aumenta o rendimento. Durante o século XVII, o uso deste material foi se desenvolvendo, como sequencia do próprio desenvolvimento das ferramentas existentes em oficinas. No final do século XIX, a folha de madeira começou a ser popular e acessível para a criação de móveis.

Características

A maior parte de folha de madeira é cortada de árvores de madeira dura, de folha caduca ou larga. Ocasionalmente árvores de coníferas. Existem mais de 90.000 espécies de madeiras no mundo hoje, mas apenas cerca de 100 são usadas atualmente na indústria dos diferentes tipos de laminados. A folha de madeira é um material resistente e durável, que permite muitas indústrias de móveis e marcenaria de criar peças com formas moldadas, fácil de tratar a superfície e com boas propriedades acústicas.

A folha de madeira é cortada diretamente de um bloco da tora de uma árvore, é como se o tronco fosse fatiado em finas camadas. As folhas de madeira japonesas, por exemplo, têm espessuras de 0.2mm, são as mais finas que existem no mundo. Na europa, são cortadas com espessuras de 0.5mm a 0.7mm, e no brasil a média é de 0.6 mm de espessura. As folhas de madeira são sempre menores que 1 milímetro de espessura.

A folha de madeira é uma fatia fina de madeira, feita por corte rotativo ou fatiamento do tronco. A aparência da folha varia e depende de como o tronco é cortado. É um material principalmente utilizado na área do design de interiores e equipamento.

Corte rotativo

Pode ter a volta completa ou meia volta. Esta técnica permite a maior largura da folha, tendo em conta que, é extraída pela circunferência e não pelo diâmetro da tora.

Este meio pode ser menos interessante, porque pode originar veios abertos e deformados, saem com largura contínua, sem necessidade de emendas, como por exemplo, a criação de shape de skates e assentos de poltronas.

Caracteriza-se por ser um desenrolamento de tora através de rotação dos eixos telescópios, as lâminas são obtidas a partir de superfície curva. De acordo com o programa Nacional de Qualidade da madeira (PNQM) a espessura da lâmina deve variarem um intervalo de mais ou menos 7% da espessura nominal da mesma, para confecção de compensados de madeira tropical e Pinus;

Faqueamento do tronco

Obtenção de lâminas decorativas com a exposição de figuras resultantes de diferentes direções de corte segundo os anéis de crescimento e raios da madeira.

As lâminas decorativas em ordem consecutiva possibilitam a formação de compensados seriados através de colagens de bordas.

As lâminas são obtidas a partir de uma superfície plana, tendo, portanto, menos possibilidade de fendilhamento superficial. Possibilidade de obtenção de lâminas mais longas.

Folha de madeira e aproveitamento

O aspeto estético é uma preocupação base num investimento, na medida em que a madeira possui diferentes classificações a nível de qualidade, e através desta, é definido um preço. Existe um objetivo em conseguir-se alcançar um determinado lucro, na venda em grande quantidade, dando em consideração a dimensão das folhas de madeira. Mesmo que a folha de madeira seja considerada defeituosa, por motivo de veios abertos por exemplo, nada se perde, porque durante o processo, todos os pedaços defeituosos acabam por ser reaproveitados como substratos ou capas para o verso das chapas.

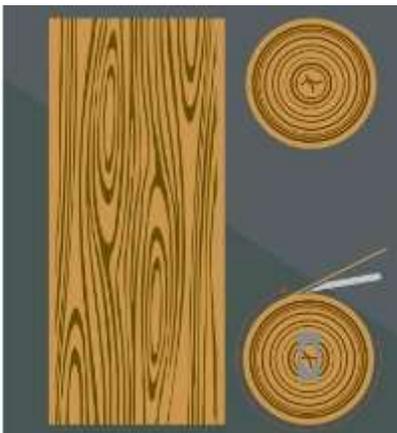


Figura 19 - corte rotativo

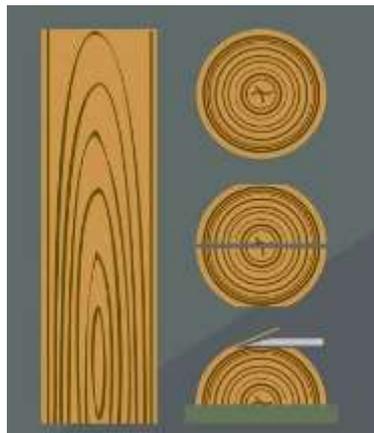


Figura 20 - Faqueamento do tronco (Meia volta)

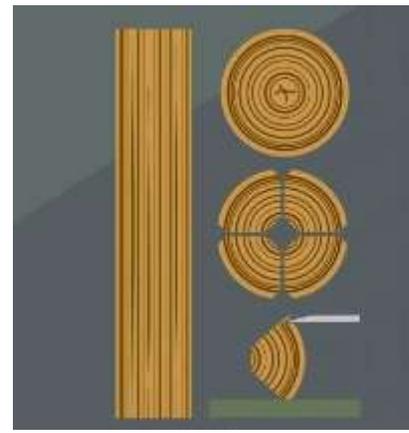


Figura 21 - Faqueamento do tronco (Corte Quartiê)

Fonte: <https://madebernauer.com.br/folha-de-madeira/>

O Couro

O couro é a pele curtida de origem animal. O curtume é feito através de processo físico-químico, que transforma a matéria-prima num material nobre, rígido, com diferentes características e que permitem diversos tipos de uso.

Há registros que esse processo começou no Egito antigo, onde os “pergaminhos” usados na escrita e que eram feitos com peles de ovelha, cabra ou bezerro. Também há na China, registros de fabricação de objetos com couro, efetuada a.C.

Com o passar dos tempos, foram desenvolvidas diversas técnicas de produção, a nível de texturas e de pigmentação. Nos dias de hoje, existem outros tipos de processos, que permitem obter fibras sintéticas e o couro ecológico.

Hazaribagh, antigo distrito de Daca, Bangladesh, é conhecido mundialmente como um dos maiores centros manufaturas do Planeta. A cada ano, 16,5 milhões de peles de animais são transformadas em couro. Este material é o insumo para a fabricação de artigos que fazem girar mais de 1,5 bilhão de dólares por ano. Em Hazaribagh, concentram-se 90% da produção deste material, mais de 200 fábricas de couro. Essa é a principal fonte de emprego do país.

Esse material é exportado para 70 países como China, Coreia do Sul, Japão, Itália, Alemanha, Espanha e Estados Unidos, entre outros. A Itália é o maior importador: compra um montante anual equivalente a 85 milhões de dólares.

Em Marrocos, encontramos a produção tradicional de couro da população indígena do norte da África, em cidades como Fez, Marrakech entre outros. Porém, a forma de fabricação do couro é completamente natural, e opõe-se à produção perigosa, repleta de substâncias químicas como é utilizado em Bangladesh.

O curtume

Os processos de um curtume são classificados da seguinte forma:

- Salga: Processo este que permite ao couro, ser transportado e armazenado por vários dias, já que a vida útil do couro após a esfolagem é de apenas 6 horas.
- Remolho: Este processo permite a retirada do sal, utilizado para a conserva e inicia-se o primeiro passo para a transformação de pele em couro.
- Depilação: Nesta etapa utiliza-se o enxofre, em forma de sulfeto de sódio para dissolver os pelos, compostos por grande parte de queratina, substância esta que é atacada pelo enxofre.
- Caleiro: Este é o momento onde se adiciona cal hidratada para provocar o intumescimento das peles, a fim de promover a limpeza entre as fibras, permitindo que os próximos processos tenham maior eficácia.
- Desencalagem: Após obter a limpeza entre as fibras, retira-se esta cal, e inicia-se a acidificação das mesmas, para então se iniciar o processo de curtimento, neste momento, utiliza-se também alguns tipos de enzimas para auxiliar o processo de remoção de substâncias que resistiram ao caleiro, a este processo damos o nome de PURGA.
- Acidificação e Curtimento: Neste momento, fornece-se ao couro uma quantidade de ácidos inorgânicos para que se possa acertar o pH desta pele e então inicia-se o processo de curtimento que é a oferta de tanantes minerais (cromo, alumínio, titânio, zircônio etc...) ou vegetais ricos em taninos (casca de angico, barbatimão, castanheira, quebracho, mimosa, acácia, mirabolano, gambier etc).

O Curtume (Tradicional)

Os curtumes de Fez são compostos de inúmeros pequenos tanques feitos de tijolos e cimento com até um metro e meio de profundidade preenchidos com uma vasta gama de corantes e vários líquidos espalhados como se fosse uma imensa palheta com tintas que mais parecem aquarelas.

O couro vem principalmente de peles de vaca, carneiro e cabra. São todas tratadas nos tanques em separado. Primeiro com sal, depois são secas ao sol e são removidos os pelos.

As peles são depois passadas em cal, lavadas e o tratamento inclui também uma passagem por excrementos de pombos. O couro é levado para o tanque, onde os curtidores pisam em cima durante horas, de forma a ficarem macios e maleáveis. Os tanques também contêm uma mistura de ácidos, pigmentos naturais e urina de vaca. A mistura cáustica ajuda a amaciar o couro duro e permite a absorção total do corante.

A cor branca do couro provem das fezes de pombo, a amarela do açafraão, vermelho da papoula, verde de hortelã, azul de corante natural índigo, preto de Kohl e castanho de uma mistura feita com terra. As flores e especiarias são esfregadas nas peles até obter o tom desejado.

Os tratamentos e pinturas são todos feitos manualmente, tal como manda a tradição. Os tanques são fundos com corantes de diversas cores e cada tanque é cuidado por um único curtidor.

Quando o couro está curtido, ele é levado para um telhado para secar e depois é vendido como matéria-prima diretamente para sapateiros, artesãos e comerciantes.

Fecho

O Fecho-éclair é um fecho de correr utilizado em roupas e em objetos dos mais variados géneros e é composto, por dentes de plástico ou metálico pelo qual corre o cursor, que tem aberturas em forma de um «Y». Pela parte de cima passam os dois trilhos separados, lado a lado, e dentro do cursor os dentes dos trilhos cruzam-se para saírem por uma única saída, pelo lado oposto pelo qual entraram.

A história do fecho-éclair, tem início em 1851, por Elias Howe, o inventor da máquina de costura, que inventa o primeiro “sistema de fecho automático e contínuo para roupa”, um projeto que apesar de útil e funcional, nunca chegou a patentear-lho ou a comercializar.

Em 1893, Whitcomb L. Judson, um engenheiro mecânico dos Estados Unidos da América, patente e apresentada, pela primeira vez em 1893, na Exposição Mundial de Chicago, o sistema de fecho automatizado, o “Clasp Locker”. O fecho-éclair de Whitcomb L. Judson, consistia numa série de ganchos que se prendiam em pequenas argolas. Foi utilizado principalmente em calçado e nos sacos das fardas dos trabalhadores dos correios. Apesar de ser prático, este tipo de fecho não era muito eficaz porque abria com alguma frequência.

O mecanismo que conhecemos hoje, com o uso de dentes que se engancham uns nos outros, surgiu apenas em 1912, desenvolvido por Gideon Sundback, um engenheiro elétrico sueco que trabalhava nos Estados Unidos.

Sundback desenvolveu a ideia de Judson substituindo os ganchos e as argolas pelos chamados dentes metálicos. No mesmo ano, a patente para um sistema semelhante foi concedida na Europa em nome de uma mulher chamada Catharina Kuhn-Moos.

Na década de 30 o material metálico foi substituído por plástico, transformando o fecho éclair num produto mais maleável, macio, prático e esteticamente mais atrativo. A entrada do fecho éclair na indústria da moda aconteceu de forma progressiva. Inicialmente, usou-se apenas nas roupas das crianças, com a justificação de que o fecho éclair era mais prático do que os botões. Hoje em dia, existem fechos de diferente cor, tamanho, diferente tipo de plástico e metal, mas o objetivo resta o mesmo

Fio têxtil

O fio têxtil é uma fibra fina e delgada de qualquer material têxtil, especialmente a que se usa para costura.

A maioria das fibras têxteis, com exceção da seda, não passam de alguns centímetros de comprimento, motivo pelo que é necessário o processo de filagem. Estes fios são amplamente utilizados na indústria têxtil para costurar, tecer produtos de origem têxtil.

É importante referir que o fio utilizado na costura é bastante diferente do que é usado nas tecelagens, uma vez que estes últimos não têm necessidade de grandes resistências à rotura, dado que a tensão do tecido é analisada como um todo, enquanto tecido, após o seu processo de tecelagem.

Pano-cru

O produto é muito procurado por ser de textura leve, brilho fosco e possuir um toque considerado aconchegante. O tecido de algodão também é muito usado na área da saúde, servindo como embalagem de produtos hospitalares e, por ser uma fibra celulósica natural, é um polímero muito resistente.

Há mais de sete mil anos, o homem utiliza o algodão como fibra têxtil, sendo o tecido de algodão cru um dos seus principais produtos. O algodão é a peça de vestuário mais antiga das civilizações modernas, de acordo com estudiosos da área da indústria têxtil. Por muitos anos, acreditou-se que o algodão era proveniente da Europa, mas hoje sabemos que indígenas das Américas do Norte e do Sul e também da Ásia e África já usavam o algodão como fibra para a confecção de tecidos e fios.

O tecido feito de algodão cru possui diversas características e propriedades, como pureza, cor, brilho, suavidade e elasticidade. O produto ainda é muito resistente ao amassamento, o que ajuda a contribuir para confecção de peças de roupas práticas para o cotidiano, já que atualmente as pessoas são muito atarefadas com várias funções ao longo do dia.

Outra característica do algodão cru é que ele é higroscópico, ou seja, absorve a umidade do ambiente. Já para quem pensa em trabalhar com o produto com altas temperaturas, deve saber que o algodão aguenta temperaturas que chegam muito próximo aos 200°C. Além disso, as peças feitas do produto possuem alta taxa de resistência à fervura e a lavagens. Portanto, o algodão cru é ideal para vários fins.

Velcro

O seu inventor foi um engenheiro suíço chamado George de Mestral. A ideia surgiu-lhe em 1941 quando, após uma viagem de caça, estava a remover as sementes de Bardana da roupa. Curioso em descobrir como é que essas sementes se conseguiam agarrar tão firmemente à sua roupa, resolveu estudá-las ao microscópio e constatou a existência de filamentos entrelaçados que terminavam em pequenos ganchos.

Percebendo o potencial da adaptação daquela característica natural à vida humana quotidiana, demorou 10 anos até conseguir desenvolver um processo que funcionasse da mesma forma àquele que tinha verificado nas sementes.

Concebeu duas partes que se complementavam: A primeira parte é composta por pequenos pinos, enquanto a segunda tem minúsculos laços. Quando se juntam formam uma zona

bastante aderente e adesiva. Ciente do que havia inventado, Mestral submeteu uma patente da sua descoberta, em 1951, que lhe foi concedida quatro anos depois.

Decidiu-se por esse nome por inspiração em duas palavras francesas: *velours* (que significa veludo) e *crochet* (que significa gancho).

Uma das vantagens do uso do velcro é o livre manuseamento. Outro benefício é a produção de um ruído lacrimante, muito útil contra ladrões. O produto tornou-se mais famoso quando foi utilizado no desenvolvimento de trajes espaciais pela indústria aeroespacial NASA. Mais tarde foi usado em engrenagens marinhas, bem como em equipamentos de mergulho.

Placas de espuma Poliuretano (enchimento)

A criação dos poliuretanos é atribuída ao químico industrial alemão Otto Bayer (1902 – 1982), que descobriu a reação de policondensação de isocianatos e polióis. O produto foi inicialmente desenvolvido como um substituto da borracha, no início da Segunda Guerra Mundial.

Poliuretano (sigla PU) é um polímero que compreende uma cadeia de unidades orgânicas unidas por ligações uretânicas. É amplamente usado em espumas rígidas e flexíveis, em elastômeros duráveis e em adesivos de alto desempenho, em selantes, em fibras, vedações, gaxetas, preservativos, carpetes, peças de plástico rígido e tintas.

Os produtos do poliuretano têm muitos usos. Mais de três quartos do consumo global de poliuretano são na forma de espumas, com os tipos flexível e rígido grosseiramente iguais quanto ao tamanho de mercado. Em ambos os casos, a espuma está geralmente escondida por trás de outros materiais: as espumas rígidas estão dentro das paredes metálicas ou plásticas da maioria dos refrigeradores e *freezers*, ou atrás de paredes de alvenaria, caso sejam usadas como isolamento térmico na construção civil; as espumas flexíveis, dentro dos estofados dos móveis domésticos, por exemplo.

Percinta em Polipropileno

Percintas são fitas que podem ter vários tipos de uso, a percinta pode ser feita por vários materiais, como o algodão, o poliéster, a Nylon, e têm grande resistência. As percintas são fabricadas segundo a técnica da tecelagem, pelo entrelaçamento dos fios. Para este projeto foi escolhida a percinta em Nylon ou polipropileno. Existem três tipos de percintas:

- Percinta elástica – Conhecida como percinta italiana - utilizada para assento ou encosto de sofás, cadeiras e poltronas. Composta por fios 100% polipropileno e fios 100% de látex, dispostos em quantidades diferentes em relação a urdidura de acordo com a massa do produto por unidade linear, mantendo-se 1 fio na trama 100% polipropileno e 1 fio auxiliar 100% poliéster.
- Percinta de Algodão – Feita 100% de Algodão, é utilizada essencialmente em alças de mochilas ou malas, porta-chaves, entre outros.
- Percinta em Nylon ou Polipropileno – Feito a partir de tecido de nylon e fios em polipropileno. A utilização mais conhecida é nos cintos dos carros, e nos equipamentos de acampamentos.

Porcas e Haste latonada

Este tipo de sistema de parafusos geralmente são feitos de fio de aço de baixo a médio carbono, embora este material possa ser substituído por outros metais baratos, como latão, ligas de níquel e uma liga de alumínio.

O parafuso tem por finalidade ser o elemento de fixação de duas ou mais superfícies, combinadas ou em junções diferentes, como a madeira, parede de alvenaria (neste caso com a utilização de bucha de fixação), chapas metálicas ou numa matriz de matéria pouco dura ou dura, podendo associar o uso de porcas ou através do efeito combinado de rotação e pressão em um orifício destinado exclusivamente para recebê-lo, sulcado em sentido contrário ao espiral ou não.

Ilhós

Os ilhoses constituem-se por duas partes: um ilhós e uma anilha. Aplicam-se em tecidos pesados, em plásticos e lonas e são utilizados na confecção de tendas de campismo. Os ilhoses de metal usam-se para reforçar orifícios pequenos abertos em tecidos, isto é, apertar e fechar o material.

Óleo para madeiras (Tapa poros)

Os óleos preenchem os poros da madeira, protegendo da saturação e não formando uma película aquosa. A madeira conserva a sua microporosidade e continua a absorver e a libertar água sem sofrer danos.

Todos os Acabamentos para madeira são fabricados à base de óleos e ceras naturais: óleo de girassol, cera de carnaúba, cera de candelária, óleo de linhaça, óleo de soja e óleo de cardo. Os óleos contribuem para manter o valor da madeira enquanto matéria-prima natural. Um revestimento natural, seguro e amigo do ambiente. Os pigmentos podem ser utilizados na indústria alimentar.

Pés de borracha

Esses pequenos pés de borracha impedirão que sua placa entre em contato direto com a superfície onde ela repousa e também impedirão qualquer tipo de possível curto-circuito. Você pode usá-los com suas placas eletrônicas caseiras como Arduíno ou como pés para a caixa do seu próximo projeto.

Eles são comprados em um pacote de 4 unidades, existem em diferentes formatos e tamanho.

1.7 Fabrico e tecnologias seleccionadas

1.7.1 Técnica Moldagem Magewappa

Ao longo da história, existiram várias técnicas, que nos permitiram ter o mesmo resultado, relativamente a moldagem da folha de madeira e da própria madeira.

Magewappa é o nome dado á técnica artesanal tradicional, praticada á cerca de 400 anos pelos habitantes da cidade de Odate. Localizada no extremo leste das Montanhas Shirakami, também é conhecido como um dos distritos do Japão onde existem florestas de cedro, cuja madeira se usa para Magewappa.

No processo, é colocado em água a ferver os pedaços de cedros, permitindo que estes ganhem flexibilidade para a dobragem. No fim, essas partes dobradas são atadas com cascas extraídas de cerejeiras. Após este processo, é adicionado um fundo, normalmente em madeira e o objeto é polido.



Figura 22 - Processos de Magewappa

Fonte: <https://www.tokyoweekender.com/2012/12/what-is-magewappa/>

1.7.2 Cadeira Thonet

Michael Thonet (1796 – 1871) foi um marceneiro que começou a trabalhar em Boppard, Alemanha, e foi considerado um dos pioneiros do design industrial.

A partir dos anos 30, aquando das experiências dos arquitetos e designers da Bauhaus com tubos de aço, a Thonet passou igualmente a existir em metal, sendo, desta forma, produzidas de forma mais rápida.

O modelo apresentado é considerado como um exemplo de simplificação racional. Na época as cadeiras eram feitas com muitas peças e geralmente muito trabalhadas, o que exigia muita

mão-de-obra e material, ficando muito caras. Para moldar a madeira, Thonet impregnava-a de vapor, ficando esta flexível.

Depois era colocada num molde, conservando a sua forma quando completamente seca. Construiu-a com 6 peças de madeira unidas com 6 parafusos. O assento era geralmente realizado em palhinha.



Figura 23- Cadeira Thonet

Fonte: <https://www.moyo.pt/blog-de-design-e-decoracao-de-interiores/thonet-as-cadeiras-das-cadeiras>



Figura 24 - Retrato de Michael Thonet

Fonte: <https://thonet.com.au/about/history/>



Figura 25 - Cadeira Thonet, peça a peça

Fonte: <https://www.moyo.pt/blog-de-design-e-decoracao-de-interiores/thonet-as-cadeiras-das-cadeiras>

1.7.3 Artek - Método de produção Finlandês

Artek é uma empresa de móveis finlandesa. Foi fundada em dezembro de 1935 pelo arquiteto Alvar Aalto e sua esposa Aino Aalto a que se juntaram a promotora de artes visuais Maire Gullichsen e o historiador de arte Nils-Gustav Hahl. A maioria dos produtos Artek é fabricada na fábrica de Turku, na Finlândia, cidade onde os móveis da Aalto são fabricados desde a década de 1920.

A perna em L surgiu devido às intensas experimentações de Alvar Aalto em técnicas de dobragem de madeira, que eram um novo fenômeno na década de 1930. Com a ajuda do fabricante de móveis Otto Korhonen, Aalto desenvolveu uma combinação de corte em finas folhas e vapor na madeira de bétula local para que ela se tornasse maleável.

Desde então, a técnica permaneceu praticamente a mesma: depois de embebidos em água, vários cortes verticais de serra são feitos na extremidade do pedaço de madeira para criar flexibilidade.

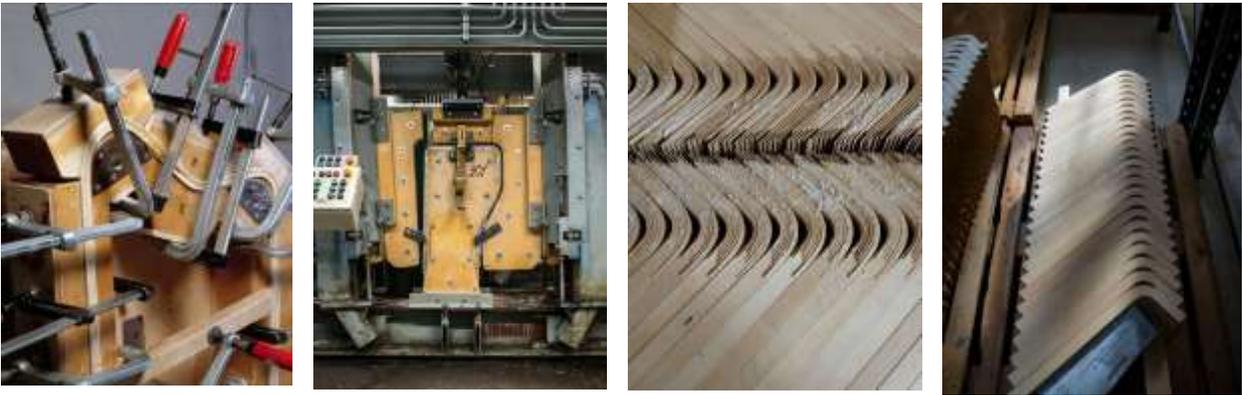


Figura 26 - Método de produção Finlandês

Fonte: https://www.scandinavia-design.fr/artek-production-methods_en.html

1.7.4 Alvar Aalto



Figura 27 - Hugo Alvar Henrik Aalto

Fonte: <http://44arquitectura.com.br/2018/08/alvar-aalto/>



Figura 28 - Paimio Chair

Fonte: <https://www.moma.org/lecture/works/92879>

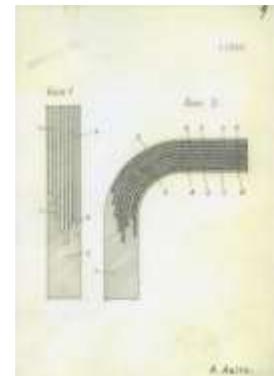


Figura 29 - Estrutura em "L"

Fonte: <https://www.alvaraalto.fi/en/work/s-tool-60/>

Hugo Alvar Henrik Aalto foi um arquiteto finlandês, cuja obra é considerada exemplar da vertente orgânica da arquitetura moderna da primeira metade do século XX. Alvar Aalto também se notabilizou como designer, em áreas como o projeto de mobília, tecidos, cristais, entre outros.

A estrutura da cadeira consiste em dois laços fechados de madeira laminada, formando braços, pernas e corredores do chão, entre os quais o assento é montado - uma fina folha de madeira dobrada firmemente na parte superior e inferior em rolos sinuosos, proporcionando maior resistência. Inspirado na cadeira Wassily de aço tubular de Marcel Breuer, de 1927 a 28, Aalto escolheu em vez disso, a folha de madeira pela sua característica natural e desenvolveu uma forma mais orgânica.

1.7.5 Ray e Charles Eames



Figura 30 -Untitled, plywood sculpture, 1943



Figura 31 - Charles Ormond Eames, Jr e Bernice Alexandra



Figura 32 -Lounge Chair Wood (LCW)

Fonte: <https://www.vitra.com/en-pt/corporation/designer/details/charles-ray-eames>

Charles Ormond Eames, Jr e Bernice Alexandra "Ray" Eames foram um casal de designers norte-americanos, autores de contribuições significativas e notáveis para a arquitetura e mobiliário modernos, com uma vasta obra nos campos do design gráfico e industrial, belas artes e cinema

Charles e Ray Eames passaram muitos anos a experimentar novas técnicas para a produção de conchas de madeira compensada moldadas tridimensionalmente, em conformidade com os contornos do corpo humano. Para a criação de cadeiras em madeira moldada, são usadas as folhas de madeira, que são coladas e postas em moldes industriais, e após estarem secas são limadas com precisão.

A imagem que figura é a pequena Lounge Chair Wood (LCW) é um design icônico de Charles e Ray Eames que data do período das primeiras experiências com madeira compensada moldada tridimensionalmente.



Figura 33 - Folhas de madeira



Figura 34 - Tratamento do contraplacado

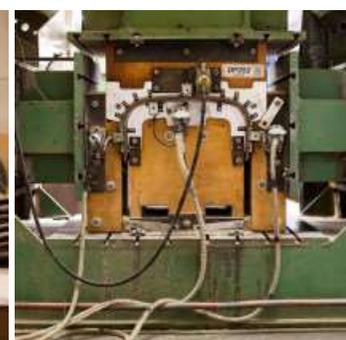


Figura 35 - Molde industriais

Fonte: <https://www.themethodcase.com/eames-lounge-chair-manufacturing/>

1.7.6 Equipamentos para fabrico do molde e mala

Máquina de corte á fio quente

É uma máquina de corte por fio quente utilizada para o corte de materiais como EPS e XPS. Este equipamento que não cria grande sujidade ou pó.



Figura 36 - Máquina de corte á fio quente

Fonte: <https://pt.aliexpress.com/item/32863635642.html>

Máquina de corte serra fita

É uma máquina cuja fita de serra se movimenta continuamente, pela rotação de volantes e polias acionadas por um motor elétrico. A serra de fita tem uma versatilidade de trabalho muito grande, podendo realizar quaisquer tipos de cortes retos ou irregulares, tais como círculos ou ondulações. Também pode ser utilizada para o corte de materiais muito espessos, dependendo do tipo e fita, pode ser de dois tipos: horizontal e vertical.



Figura 37 - Máquina de corte serra fita

Fonte: https://www.leroymerlin.pt/Produtos/Ferramentas/Ferramentas-eletricas/M%C3%A1quinas-estacionarias/WPR_REF_15059352

Produção por máquinas CNC (Controlo numérico computadorizado)

A introdução do CNC na indústria mudou radicalmente os processos industriais. Perfis de alta complexidade são facilmente usinados. Estruturas em 3 dimensões tornam-se relativamente fáceis de produzir e o número de passos no processo com intervenção de operadores é drasticamente reduzido.

O CNC reduziu também o número de erros humanos (o que aumenta a qualidade dos produtos diminuindo retrabalho e desperdício), agilizou as linhas de montagens e tornou-as mais flexíveis, pois a mesma linha de montagens pode agora ser adaptada para produzir outro produto num tempo muito mais curto se comparados os processos tradicionais de produção.

A CNC é uma máquina numericamente controlada (mais conhecida como Máquinas CN/CNC), que recebe informações em forma digital.



Figura 38 - CNC

Fonte: https://pt.made-in-china.com/co_zhongkecnc/product_Zk-1325-Model-Vacuum-Table-3D-CNC-Router_heehnsgeu.html

Programação Manual

Este tipo de programação necessita de um operador para efetuar a programação no código da máquina CNC, obviamente este processo é mais moroso e menos eficiente que um processo automático visto o operador necessitar de efetuar todos os cálculos das trajetórias existentes na peça a maquinar, no caso específico de linhas curvas é necessário o operador delinear os vários pontos para obtenção dessa linha.

Este é um processo já um pouco ultrapassado exceto em códigos simples para peças de pouco complexas e retilíneas.

Programação Automática

A programação automática exige apenas um desenho prévio em CAD, todos os cálculos são efetuados via computador com um software que elabora automaticamente o programa deixando

o no formato necessário para a sua maquinação em CNC, este método é geralmente conhecido por programação CAM.

Tipos de Máquinas CNC

- Tornos
- Centros maquinação
- Retificadoras
- Electroerosão
- Fresas

Vantagens:

- Aumento de produtividade das máquinas;
- Diminuição do tempo total de produção;
- Flexibilidade;
- Realização de um maior número de operações que os sistemas convencionais, basta trocar de programa para que a máquina fabrique outro produto;
- Precisão;
- Permitem realizar várias operações com a mesma fixação da peça, minimizando erros de reposicionamento;

Desvantagens:

- Investimento inicial elevado;
- Manutenção exigente e especializada;
- Não elimina completamente os erros humanos;
- Necessita operadores mais especializados;
- Não tem vantagens tão evidentes para séries pequenas;

Após a obtenção do programa quer de uma forma manual quer de uma forma automática, é necessário efetuar o setup da máquina. Podemos destacar os seguintes passos:

- Definição do ponto-zero da peça
- Definição das trajetórias e deslocamentos da ferramenta
- Identificação dos ciclos de desbaste e número de passagens
- Numeração das ferramentas, exemplo: T1, T2, T3...
- Dados das ferramentas – diâmetros e comprimentos
- Definição de velocidades de avanço, de velocidades de corte e respetivas rotações.

Lixadora oscilante

A máquina lixadeira oscilante é uma lixadeira manual de acionamento elétrico ou pneumático. Tem como característica o movimento circular. O abrasivo é fixo na placa oscilante por tensão. Com a escolha do abrasivo correto, a lixadeira oscilante é adequada, por ex., para lixar madeiras duras ou macias, do desbaste ao acabamento. Uma aspiração de pó garante o trabalho com minimização das poeiras nocivas à saúde.



Figura 39 - Máquina lixadora oscilante

Fonte: https://www.alibaba.com/product-detail/STEELER-machinery-MM2620-oscillate-sander-for_60547160993.html

Fresadora

A Fresadora é uma máquina de movimento contínuo da ferramenta, destinada à maquinação do material. Remove-se material por meio de uma ferramenta de corte chamada fresa. A operação de fresagem consta da combinação de movimentos simultâneos da ferramenta e da peça a ser fabricada simultaneamente. Essa máquina foi inventada por Eli Whitney em 1818.

As Fresas são ferramentas de corte rotativas, constituídas por uma série de dentes e gumes, geralmente dispostos simetricamente em torno de um eixo. Os dentes e gumes removem o material da peça bruta de modo intermitente (arranque da apar), transformando-a numa peça acabada, isto é, com a forma e dimensões desejadas.



Figura 40 - Fresadora

Fonte: <https://www.chavevertical.com/produto/fresadora-ferramenteira-optimum-mf4v-c-dpa21-optimum/>



Figura 41 - Fresas

Fonte: <https://pt.dhgate.com/product/9pcs-4-flutes-tungsten-carbide-end-mill-set/402192630.html>

Máquina de costura

A máquina de costura é um aparelho utilizado para unir ou prender partes de tecidos ou outros materiais flexíveis, por exemplo na fabricação de peças de vestuário ou de calçado. A máquina possui um mecanismo que faz mover uma agulha na ponta da qual está enfiada em uma linha que é em cada movimento de passagem pelo tecido enrolada noutra linha colocada numa bobina separada. O movimento pode ser feito manualmente, por meio de um pedal ou por um motor elétrico.

As máquinas de costura foram inventadas durante a primeira Revolução industrial para diminuir a quantidade de trabalho manual costura realizado em empresas de roupas. Desde a invenção da primeira máquina de costura trabalhando, geralmente considerada como sendo obra do inglês Thomas Saint em 1790, a máquina de costura melhorou muito a eficiência e a produtividade da indústria da roupa.



Figura 42 - Máquina de costura

Fonte: <https://www.sunspecial.net.br/maquina-de-costura-industrial-pespontadeiras-com-agulhas-alternadas-cod-sstc7340m#.X1nZRIVKjIU>

Máquina de forrar botões e cravar ilhós

É uma máquina que pode ou não ser fixada e é facilmente transportável. Após o furo no tecido, é encaixado no inferior da máquina a peça do ilhós com o tubo para cima, e na zona superior coloca-se a anilha que é a segunda peça que constitui o ilhós. É feita pressão com a alavanca, que desce e aperta as duas partes, cravando o ilhós.



Figura 43 - Máquina para cravar ilhós

Fonte: <http://www.mylmu.de/603-como-colocar-bot%C3%A3o-de-press%C3%A3o-sem-balancin-ou-alicates--3952.html>

1.7.7 Fabrico de acessórios

Fabricação dos parafusos / Porcas e Haste latonada

Os parafusos geralmente são feitos de fio de aço de baixo a médio carbono, embora este material possa ser substituído por outros metais baratos, como latão, ligas de níquel e uma liga de alumínio. A qualidade do metal, é importante. Se houver um acabamento aplicado ao parafuso, ele precisará ser de uma maquiagem compatível. O aço pode ser revestido em zinco, cádmio, níquel ou cromo para maior resistência e proteção.

O processo começa com "posição a frio", na qual um fio é alimentado através de uma máquina de pré-endireitamento. O fio endireitado é então cortado em comprimentos designados e, em seguida, a cabeça é cortada numa forma pré-programada.

Basicamente todo o processo é feito por máquinas diferentes, para cada passo é utilizado máquina específica como, o corte do fio, a moldagem do ferro que vai de acordo com o tipo de molde criado para o parafuso, e a máquina de rosca que corta o parafuso para fornecer uma rosca externa, tendo em conta que este tipo de corte pode variar na forma e tamanho.

A haste latonada é criada, com os mesmos princípios que os parafusos, no sentido em que é necessário uma máquina de pré-endireitamento, e uma máquina que corte a barra de ferro, consoante o tamanho desejado. A seguir passa pela máquina de rosca que corta o parafuso para fornecer uma rosca externa. As hastes latonadas, podem variar na grossura e tamanho.

Para a criação das porcas é utilizado fios de aço com elevadas temperaturas, que são diretamente cortados e moldados sobre a forma final, para facilitar o manuseamento do material. É utilizado em seguida a máquina de rosca, que corta o interior da porca para criar a rosca interna. Na fase final, todos os metais são lavados com vários tipos de óleos e produtos químicos para dar brilho, e são passados num tapete rolante para umas máquinas que produzem calor, e são de novo passados por um determinado tipo de produtos líquidos.

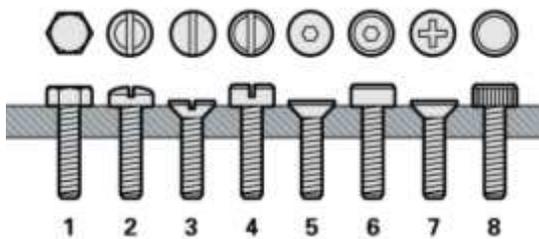


Figura 44 - Parafusos

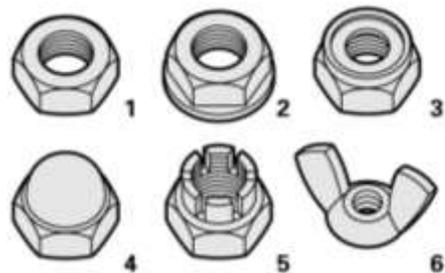


Figura 45 - Porcas

Fonte: <https://www.skil.pt/instrucoes-passo-a-passo/como-aparafusar-em-metal.html>

As cabeças dos parafusos para metal podem ser de várias formas diferentes, tais como:

1. Sextavada
2. Arredondada
3. Rebaixada
4. Cilíndrica
5. Allen rebaixada
6. Allen cilíndrica
7. Cruzeta rebaixada
8. Serrilhada

As porcas têm diversas utilizações e existem vários tipos e tamanhos diferentes. Os mais comuns são:

1. Sextavada
2. Porca de olhal
3. Porca de segurança
4. Porca cega
5. Porca ameada
6. Porca de orelhas

Fabricação do Ilhós



Figura 46 - Ilhós

Fonte: <https://casaforra.pt/produto/ilhos-vela-inox-100un/>

Um ilhós é um anel metálico usado para fortalecer ou reforçar orifícios perfurados em materiais finos. Este material é mais frequentemente usado em tecidos, chapas metálicas e entre outros. Sem ilhós, os furos em materiais mais finos são propensos a rasgar, e este material evita abrasão e outros danos.

Os ilhoses são fabricados com várias cores e tamanhos, cada um com sua função definida. O ilhós, que é formado por duas partes, é aplicado com o auxílio de um alicate próprio ou ainda com o uso de uma máquina, que fazem o orifício e unem as duas partes. Alguns são aplicados simplesmente por encaixe, no orifício, antes preparado para o mesmo.

Para a fabricação do ilhós é introduzida uma fita metálica numa máquina que a pressiona e cria os furos com a superfície tubular, em seguida a zona do ilhós é cortado com uma máquina, separando a fita com o resto do material do ilhós.

Fabricação dos Fechos

Fechos em Metal

Na base da construção do fecho éclair está uma fita em tecido, feita normalmente em tecido inflamável, poliéster ou algodão. É inserido um rolo de fio metálico numa máquina que fabrica os dentes, esta máquina puxa a ponta do fio e compressa em matriz diretamente na borda da fita em tecido, para formar os dentes. A máquina trabalha num ritmo de 45 dentes em segundo.

A parte metálica é normalmente feita por Aço inoxidável, Alumínio e latão. O aço inoxidável é o principal componente dos dentes dos fechos e é feito de ferro, carbono e cromo, de forma a impedir a ferrugem.

Dependendo do modelo do fecho, os dentes medem entre 03 a 10 mm de largura, e quanto mais largos forem os dentes, mais espessos terão que ser. Em seguida são cruzados os dentes de duas fitas, para formar o fio metálico do fecho. Para retirar resíduos metálicos deixados na formação do fecho, uma máquina lava a parte metálica da fita, e uma vez esta seca, outra máquina aplica cera quente para lubrificar os dentes, de forma a estes deslizarem facilmente.

Existe uma máquina de espaçamento que retira dentes e forma espaços regulares na fita, para que nestes mesmos espaços seja cortado a fita. Para terminar, uma máquina cria aberturas e introduz o cursor, projetando este diretamente na fita, é também introduzido o terminal de cima e o terminal de baixo, em duas máquinas diferentes. Somente no final de todas estas etapas, é cortado a fita, de forma a criar fechos mais curtos.

Existem dois tipos principais de fechos, os fechos de extremidades fechadas e os fechos destacáveis. No fecho com extremidade fechada as duas metades não se separam, servem para malas, e é introduzido uma parte metálica que bloqueia o cursor, para impedir que as duas partes se separem no final. É introduzido dois terminais verticais em cada lado da fita, este processo é feito com duas máquinas que coloca o terminal do lado esquerdo e do lado direito.



Figura 47 - Fecho em plástico

Fonte: https://ykk.pt/?page_id=43

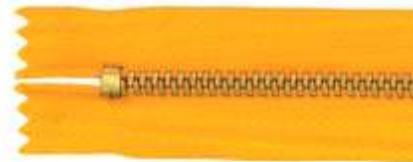


Figura 48 - Fecho em Metal

Fonte: https://ykk.pt/?page_id=43

Fechos de plástico

O fabrico do fecho de plástico é idêntico ao de metal, no que diz respeito á fabricação da fita em tecido. Os dentes são feitos a partir de plástico fundido por uma máquina, que o injeta em estado líquido num molde, que tem a forma de dentes.

Em seguida são fixos os dentes no tecido, deixando um espaçamento entre cada projeção, para criar a zona do corte.

Não existe máquinas que juntam ou cruzam as duas partes dos dentes para a criação do fecho, são os operários que verificam no final se estas duas partes estão bem formados.

2 Projeto Woodbag - Definição do Projeto

2.1 Universo de utilizadores

Não se pretende neste projeto excluir algum tipo de público, o objetivo é chegar a qualquer tipo de utilizador, independentemente do seu género, que possam usufruir deste projeto. No entanto, como já foi referido anteriormente, existe um valor económico, que nem sempre está no alcance de todos.

No desenvolvimento deste projeto, foi determinante o valor da organização, pois é um ponto de partida, na medida em que se resolve problemas ligados às necessidades dos utilizadores, esta necessidade relaciona-se com os objetos que dependendo de cada um, tornar-se indispensável para o dia-a-dia.

Como foi referido precedentemente, não se pretende excluir algum tipo de público. No entanto, existem objetos específicos, que não são essenciais para o cotidiano de todos. Desta forma, houve a necessidade de criar uma mala, que pudesse conter alguns objetos específicos, e que fosse ao encontro do próprio conceito do projeto.

Em estudo, chegou-se a conclusão que existe a necessidade, por parte do público executivo, em transportar um determinado tipo de objetos como: um iPad, o telemóvel, uma agenda, um jornal, um caderno, um livro, fora outros objetos essenciais para todos, como é o exemplo das chaves, medicação, carteira e garrafa de água.

Foi feita uma análise quanto às profissões, porque existem necessidades específicas, que se relacionam com o trabalho, com a forma como trabalhamos, como vemos o nosso trabalho, e isso passa por uma organização, e por uma planificação de métodos de trabalho. Um executivo pode ser alguém que desempenhe uma função como, designer, arquiteto, engenheiro, administrador, dentista, jornalista, professor, entre outros. É a função de quem executa algo nas áreas administrativas e de grande responsabilidade. A nível empresarial, é o profissional que exerce cargo de liderança.

2.2 Conceito

O nome Woodbag surgiu para este projeto, quando se pensou numa junção entre duas palavras-chaves: Wood e handbag. Estas duas palavras significam, madeira e mala de mão em inglês.

A Woodbag distingue-se pela sua individualidade, é uma mala de uso cotidiano, constituída por dois elementos em contraplacado de madeira, um sistema organizador feito com couro e um sistema de alças.

Existem aspetos visuais que se destacam, como o espaçamento que existe entre os dois elementos em madeira, o facto do elemento exterior em madeira moldado ser visível, e o acabamento do saco criado com couro. Todos os aspetos tornam a mala desejável. Por questões de estabilidade e resistência, o segundo molde é inserido no saco da mala, ou seja, no elemento organizador feito com couro.

Este projeto tem um sistema de abertura simples e funcional, com apenas dois fechos, e a sua organização interna foi pensada para um determinado tipo de objetos.

É verdade que contrariamente ao contraplacado de madeira, que é um material sustentável, o processo de cura do couro é nocivo para o meio ambiente, pois recorre a uma enorme quantidade de produtos químicos. Em contrapartida, o couro é um material resistente e durável, o que significa que criar uma mala com couro remete a uma mala que irá durar muitos anos, logo não se irá estragar, nem deitar fora rapidamente. Se pensarmos que uma mala de couro tem maior durabilidade que uma mala de tecido sintético, chegaremos à conclusão que, não haverá tanta necessidade de se produzir malas de couro, como produzir-se malas de tecido sintético, logo a utilização de produtos químicos na natureza, será menor.

Existe um ponto fundamental sobre o couro, que se relaciona com a reciclagem das peles, a principal fonte destas peles vem de vaca, carneiro e cabra, o que significa que por si mesmo é uma forma de reciclar após o consumo do animal.

A consciência ambiental dos designers tem evoluído positivamente e com ela o desenvolvimento de ferramentas e processos que lhes permitem melhorar a sua atividade, de forma a que os produtos que se projetam tenham menor impacte. Sabemos hoje que as nossas decisões enquanto designers têm uma influência negativa ou positiva no ambiente e na sociedade, ao ponto de podermos influenciar o próprio comportamento do consumidor e que é na fase de projeto que fica desenhada a maioria dos impactes que um produto tem no ambiente ao longo de todo o seu ciclo de, ou seja, é neste momento que fica traçado o perfil ecológico do produto.

2.3 Programa do projeto

Neste projeto foi claramente pensado na relação da mala com o utilizador, e a organização dos objetos face a utilização da mesma. Woodbag tem um tamanho pensado nas medidas totais dos artefactos utilizados, como é o exemplo do iPad, em termos de dimensão é o maior objeto. O iPad está situado junto ao corpo do utilizador por ser o iPad um equipamento sensível, necessita de estar numa posição fixa, tendo as laterais zonas almofadadas, que o protegem e criam maior conforto durante o transporte para o utilizador.

O conceito da woodbag, tem características muito perceptíveis quanto à posição em que deve ser utilizado, devido a saliência reentrância na zona que entra em contacto com o corpo do utilizador. Esta concavidade existe em apenas uma zona (zona de encosto), tanto no contraplacado exterior como no contraplacado interior.

Ao longo da história é notória a preocupação quanto a relação entre o ser humano e os objetos que o rodeiam. Neste projeto, houve a preocupação quanto ao processo de desenvolvimento da mala, no que diz respeito à forma de transporte e a utilização desta pelo público em geral. Isto refere o peso, o tamanho, o contacto da mala com superfícies sujas, superfícies húmidas, e a organização no seu interior para facilitar a utilização e tornar o uso funcional e natural.

Não se pretende neste projeto excluir algum tipo de público, o objetivo é chegar a qualquer tipo de utilizador, independentemente do seu género, que possam usufruir deste projeto. No entanto, existem objetos específicos, que não são essenciais para o cotidiano de todos. Desta forma, houve a necessidade de criar uma mala, que pudesse conter alguns objetos específicos, e que fosse ao encontro do próprio conceito do projeto.

Em estudo, chegou-se a conclusão que tendo este projeto a particularidade de sofisticação, ela é destinada a um público executivo, devido à necessidade constante em transportar certos objetos, e tendo em conta que, esta mala é fabricada de forma artesanal e que terá um custo que não estará ao alcance de todos.

Por muito que um designer crie para chegar a uma sociedade e não apenas para um determinado tipo de pessoas, existem custos num projeto que se relacionam com o tempo de trabalho, com a qualidade materiais utilizados, e esse custo final não é acessível para qualquer tipo de utilizador.

Esta mala tem apenas uma alça com regulador para ser colocada ao ombro, é de uso cotidiano, em viagens curtas e longas, e durante o cotidiano. Não é adequado a utilização em cerimónias.

2.4 Questões do projeto

No desenvolvimento deste projeto, houve várias questões a resolver e estudar, como a obtenção dos materiais, o fabrico, a organização da mala, o sistema de ligação, de que forma é que a mala poderia ser transportada, entre outros, a modelação do tecido.

Para obter as folhas de madeira, entrou-se em contacto com uma empresa de comércio de madeira e materiais de construção, chamada J. Marques Pereira. Com estas folhas de madeira foram criados dois moldes em madeira elementos, com o objetivo de tornar esta mala sustentável, resistente e atraente. Foram criados dois elementos, um para poder criar resistência no interior da mala e o segundo para estar visível na parte exterior. Entre os dois moldes existe um espaçamento, com uma finalidade estética e hipoteticamente, colocar-se um jornal. Os moldes foram criados nas Oficinas da ESART que funcionam na Escola Superior de Tecnologia, dos quais foram utilizadas máquinas e recursos das oficinas, com a ajuda do professor Tiago Silva.

A ligação entre os dois componentes rígidos é feita através de parafusos, e entre este sistema, está presente a alça da mala, na qual foram aplicados ilhós de metal.

Foi escolhido como tecido principal para a mala o couro, sendo este um material resistente e durável. No entanto, para o protótipo deste projeto foi utilizado um tecido sintético para poder experimentar e testar vários elementos da mala, e visto que se referia a um protótipo, foi mais económico utilizar-se um tecido sintético. A moldagem do tecido foi feita na escola Superior de Artes Aplicadas, utilizando máquinas de costura e recursos das oficinas de moda, com a ajuda da professora Carla Rodrigues.

A abertura da mala é feita com dois fechos, que corre do utilizador para o lado de fora, com a finalidade de facilitar a abertura e para criar maior privacidade quanto aos objetos que transporta. Entre os dois fechos existe uma fita em metal, que serve para dar peso ao tecido e finalizar o fecho da mala.

Foi criada uma superfície maleável apenas numa zona da mala, pensando no conforto do utilizador. Tendo em conta que a mala é constituída por contraplacado de madeira, que é um material compacto, foi criado uma reentrância que acompanha o corpo do utilizador, e foi colocado em toda a face da mala uma placa de espuma poliuretano e tecido que protege o corpo dos impactos.

Para o forro da mala foi utilizado um tecido impermeável liso, que facilita a limpeza na zona interior, e pela própria característica do tecido que protege a madeira, em casos de danos líquidos.

A Woodbag foi criada com uma arrumação específica, para a utilização de certos objetos. Foi pensado num determinado espaço que integra divisões, de forma a facilitar o uso e criar uma organização.

Os elementos incluídos no uso são:

- IPad
- Telemóvel
- Chaves
- Caderno de notas
- Fones, canetas
- Garrafa de água
- Carteira
- Lenços
- Bolsa com medicação (caso de necessidade)

Teve que se ter em conta alguns fatores, considerados como um desafio para este projeto, como o caso dos fatores naturais, que se resume a uma possível exposição à chuva, ao sol, ao frio, e a impactos. Desta forma, propõem-se um produto leve, resistente, confortável que possa ter uma organização específica, e uma qualidade no acabamento.

Houve várias questões a resolver, que deram origem a este programa, estas questões foram:

- Estrutura em contraplacado
- A criação de um contentor e organizador
- Sistema de fecho, e a procura do tipo de fecho
- A organização interna
- A interface com o corpo (zona com flexibilidade)
- Sistema de fixação e transporte
- Sistema de apoio
- Contacto do objeto com superfícies sujas / superfícies húmidas
- A zona de transporte da garrafa de água, e forma de aceder

3 Projeto Woobag - Processo

3.1 Avaliar alternativas

Neste projeto foram avaliadas várias alternativas para o conceito woodbag, na medida em que se procurou uma forma, e através do qual se desenvolveu um elemento organizador onde se pudesse introduzir todos os objetos na mala. O objetivo era reunir as condições para que ela pudesse ser utilizada.

Existiu uma ligação ao longo do processo relativo a abertura da mala, sempre feita na zona superior, como podemos conferir na figura... e a utilização do contraplacado de madeira moldado para estruturar a mala. Na medida em que a ideia foi evoluindo procurou-se entender qual seria o melhor caminho para resolver o sistema de fecho, para mais tarde determinar e escolher o tipo de fecho.

Na fase final, decidiu-se seguir um caminho mais simples quanto á forma e conceito da mala, que é relativo ao último desenho, no qual são introduzidos os dois elementos em madeira moldada com um espaçamento entre elas, e uma estrutura simples quando ao elemento organizador, do qual se manteve a abertura da mala da zona superior.

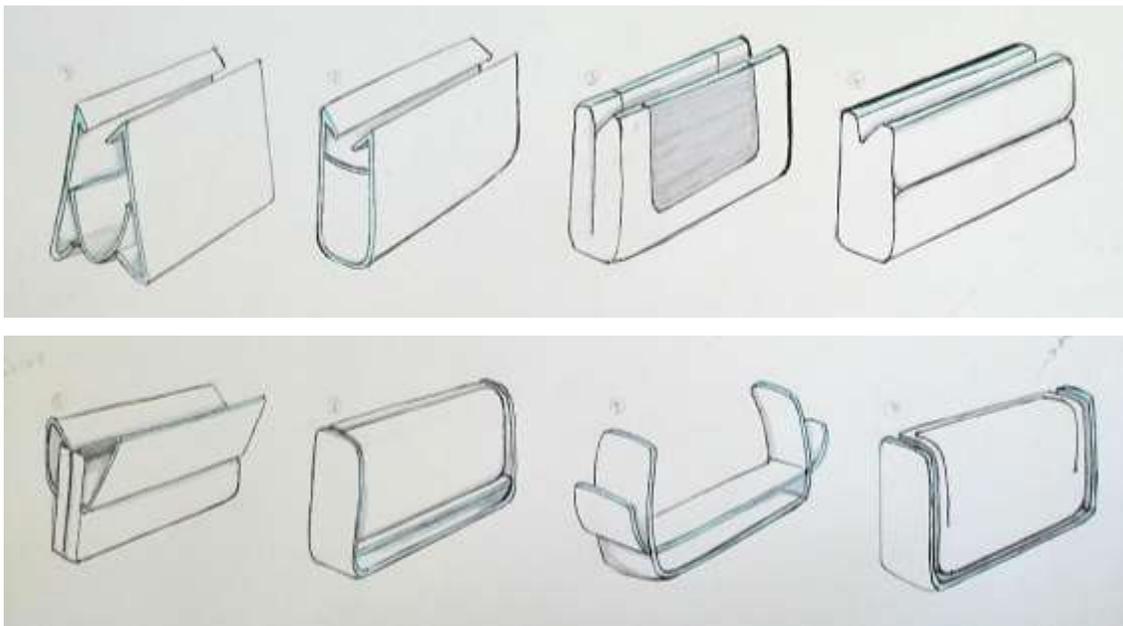


Figura 49 - Desenvolvimento da forma e elemento organizador

Fonte: Autor

Solução final da estrutura e element organizador



Face ao desenvolvimento deste projeto, deu-se início a uma fase de estudos a nível visual, e de pesquisas sobre a necessidade em transportar objetos, e como são usadas as malas em geral. Grande parte deste estudo visual deu-se em viagens de comboios, na medida em que foi observado como eram transportadas as malas, como eram pousadas, e onde eram pousadas.

Para poder resolver e testar os materiais dentro do saco, foi necessário criar uma lista com certos objetos, que se enquadrassem com o conceito da mala, e como já foi referido anteriormente, os objetos principais são: o iPad, o telemóvel, chaves, garrafa de água, carteira, e um caderno/agenda.

Foram criadas várias maquetas, que ajudaram a entender e resolver vários pontos, relativamente ao comportamento do material face ao volume da mala, como por exemplo, a utilização de um saco de plástico face a cartolina brístol, a interface com o corpo (zona com flexibilidade), que também foi testado com uma maquete em papel, e a organização interna da mala, do qual foram criados os objetos enumerados em cartolina brístol, para estudar a interação destes dentro do contentor que é o saco.



Figura 50 - Maqueta em plástico



Figura 51 - Maqueta em brístol



Figura 52 - Maqueta em brístol e cartolina



Figura 53 - Maqueta em Bristol e cartolina



Figura 54 - Maqueta em papel



Figura 55 - Maqueta em cartolina

Fonte: Autor

As maquetas foram feitas em escala de 1:2 e 1:5 porque é mais prático de apresentar o conceito e é mais rápido de o executar. Nesta primeira fase de maquete não foi desenvolvido

qualquer tipo de pormenor, apenas um estudo sobre as medidas totais em relação á ocupação dos objetos

3.2 Procura de soluções

3.2.1 Estrutura em contraplacado

Após uma escolha sobre dimensões, objetos e forma, desenvolveu-se um molde em poliestireno expandido, este molde foi o resultado da junção de cinco placas do mesmo, com 40 mm.

Foi posto cola de contacto para unir placa por placa, de forma a criar um bloco, todo ele em poliestireno. O poliestireno expandido é um material que exige colas específicas para a sua fixação. Quando não existe o cuidado de utilizar colas compatíveis, o poliestireno derrete e fica irremediavelmente danificado.

Posteriormente, foi colado a impressão do desenho técnico em cartolina Bristol, para em seguida, ser colado no lado lateral do bloco em poliestireno, para facilitar o corte. Em sumo, o corte foi feito com uma máquina de corte de fio quente, e a necessidade de colar o desenho técnico em cartolina Bristol, neste material, foi por uma questão de orientação no corte.



Figura 56 - poliestireno cortado em máquina de serra

Fonte: Autor

Logo a seguir foram sobrepostas as folhas de madeira, sendo o número de camadas ímpares, neste caso em específico foram sobrepostas sete camadas, e coladas na perpendicular às camadas adjacentes, para dar maior força e resistência. Antes da colagem coloca-se fita cola de papel na camada interna e externa, para proteger e impedir que as faces se mancham com cola branca. Após

as folhas estarem cheias de cola, foram deslocadas para o molde, onde estas, ficaram pressionadas com grampos.

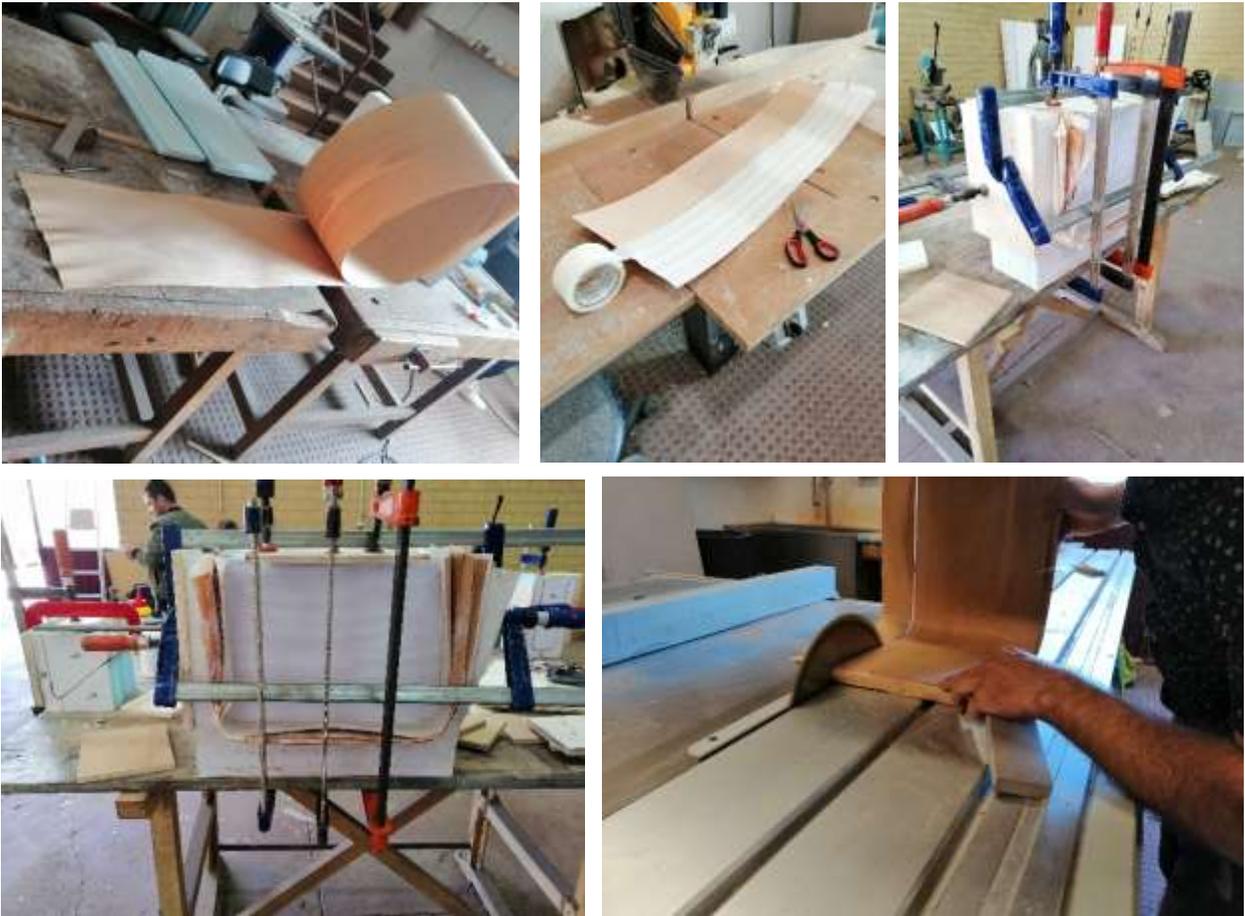


Figura 57 - Processo de criação da peça em madeira moldada

Fonte: Autor

Para o protótipo secar foi necessário retirá-lo do molde e tirar igualmente a fita-cola de papel. Após a secagem do protótipo em contraplacado de madeira foi necessário cortá-lo, baseado na medida total da mala, com uma máquina de disco. Todo este processo foi executado nas oficinas da escola.

Foi feito um estudo sobre a zona que entra em contacto com o corpo, através de pequenas maquetas em cartolina, e foi criado parte dessa zona em escala real para poder testar e analisar a saliência diretamente com o corpo.

Uma vez o primeiro elemento feito, foi fabricado o segundo, utilizando as mesmas técnicas de fabrico, isto porque foram necessários dois elementos, um para o interior e outro para o exterior. As diferenças entre eles é apenas no tamanho, enquanto o exterior é mais alto e mais comprido, o

interior é ligeiramente mais largo. A peça interior suporta todos os objetos, e por questões de peso foram feitas umas perfurações, para se poder retirar material.

O objetivo era criar um molde interior para dar maior resistência no interior da mala e o segundo molde para estar visível na parte exterior. Entre os dois moldes existe um espaçamento, com uma finalidade estética e hipoteticamente, colocar-se um jornal.

Foi criada uma superfície maleável que inclui uma saliência que acompanha o corpo do utilizador, apenas num dos lados da mala, que é o lado que toca no corpo do utilizador. Existe uma ligação entre as duas peças que é feita através de um sistema de parafusos.

Materiais utilizados para o desenvolvimento do Molde:

- Cartolina Bristol
- Cola de contacto
- Poliestireno expandido (XPS)

Materiais utilizados para a criação do Protótipo:

- Cola Branca
- Fita-cola de papel
- Grampos
- Folha de madeira

3.2.2 Contentor e organizador

A planificação do tecido

Foram criadas maquetas para o estudo da planificação do tecido, numa escala de 1:2, com tecido chamado Pano-cru. Foi cozido o pano á mão e foi feito um estudo sobre o forro, a parte do tecido exterior, e a forma como introduzir o conjunto no protótipo.



Figura 58 - Maqueta em tecido

Fonte: Autor

Foi necessário retirar as dimensões do protótipo, parte por parte (laterais) num papel de esquiço, com um espaçamento á volta de 10 mm, para criar a zona de costura. Este espaçamento serviu para marcação de uma linha, onde pôde a agulha passar.

Para o tamanho real foi impresso o desenho técnico feito em AutoCad, e foram cortados os moldes em papel em toda a zona exterior, como a parte interior do qual foi cortado e removido toda a zona do fecho.

Foi colocado o molde em papel no tecido, para marcar com a caneta (própria para tecidos) as medidas á volta. Durante a marcação do desenho no tecido, foram utilizados uns pesos para que a folha não se deslocasse do tecido, e utilizou-se o Pano cru para o molde em tecido.



Figura 59 - Planificação do molde em papel no tecido

Fonte: Autor

Foram dados uns pequenos cortes com a tesoura nos cantos do molde em tecido e papel para criar uma marcação.

Na sua totalidade foram feitas 5 peças com o pano-cru, que deram origem ao molde: duas peças idênticas laterais, duas peças com o maior tamanho, uma para o forro e a outra para o exterior, é importante frisar que estas duas peças não são iguais, existe uma peça exterior que é mais comprida que a outra, e por fim uma faixa para o forro da peça.

Começou-se por cozer os dois fechos, no molde exterior e interior, isto é, foi cozido o fecho lado a lado, e em seguida foi cozido as duas partes laterais, e a faixa interior. O molde em tecido funciona como um saco, é inserido o contraplacado no interior da mala para criar resistência.

Na faixa é cozido velcro (parte mole) com 10 cm de largura e 1 metro de comprimento, para desenvolver a zona de arrumação no interior da mala. Esta arrumação é feita com uns separadores, criados com espuma de enchimentos, velcro e tecido impermeável liso.



Figura 60 - processo de criação do saco

Fonte: Autor

A placa de espuma poliuretano foi utilizada para os separadores da mala, mas também para as laterais da mala, para criar uma zona de conforto, maleável e ao mesmo tempo que dê alguma resistência ao tecido.

Seguidamente foi feita a planificação do tecido utilizando o couro e para a criação do forro da mala foi utilizado o velcro e tecido impermeável liso, também foi utilizado o fecho como sistema de fecho/abertura.

Materiais utilizados para o desenvolvimento do Molde em tecido:

- Pano Cru
- Velcro (Zona mole e áspera)
- Caneta (Própria para tecidos)
- Pesos
- Tecido impermeável liso
- Folhas em papel
- Placas de espuma Poliuretano

3.2.3 Sistema de fecho

A woodbag tem um sistema de fecho simples e funcional, constituído por apenas dois fechos metálicos de cor preta. Os fechos correm do utilizador para o lado de fora com a finalidade de facilitar a abertura e para criar maior privacidade quanto aos objetos que transporta. Entre os dois fechos existe uma fita em metal, que serve para dar peso ao tecido e finalizar o Sistema de fecho da mala.

3.2.4 Organização interna

A organização interna é feita com uns separadores criados com espuma de enchimentos, velcro e tecido impermeável liso.

A ideia surge na medida em que há uma necessidade em criar uma arrumação específica e ao mesmo tempo ser possível retirar estes separadores para limpar o interior da mala. Esta arrumação acaba por ser do ponto de vista do utilizador subjetivo, visto que os separadores poderão ser removidos e repostos conforme a necessidade do próprio.

Foi necessário criar uma arrumação a pensar no volume da mala, mas também em questões ergonómicas, como por exemplo: com que espaçamento será possível tirar a caneta? de que forma a mão conseguirá retirar a garrafa de água? Toda estas questões tiveram que ser devidamente testadas.

A Woodbag tem um tamanho consideravelmente médio, pensado nas medidas totais dos objetos que pode conter, como é o exemplo do iPad, que a nível de tamanho é o maior objeto. O iPad está situado junto ao corpo do utilizador. devido ao facto de ser o iPad um material sensível, que necessita de estar numa posição fixa.

Também foram criadas umas partições para os objetos mais pequenos, como canetas, lenços, fones e telemóvel. A garrafa de água terá um elástico para ficar fixo dentro da mala e evitar derrames de água, tal como as chaves que serão fixas por um gancho situado na parte interna da mala. Os restantes materiais serão repartidos no espaçamento existente.

Foi criada uma superfície maleável por questões ergonómicas, pensado no conforto do utilizador. Tendo em conta que a mala é constituída por contraplacado de madeira, que é um material compacto, foi criada uma reentrância que acompanha o corpo do utilizador, e foram colocadas nas duas faces da mala, placas de espuma poliuretano forradas em couro, para criar alguma rigidez no tecido, e proteger principalmente o corpo do utilizador contra o contato com o material rígido.

3.2.5 Sistema de fixação e transporte

Para este projeto foi criado uma alça com couro, para poder criar uma ligação entre os moldes de madeira e o sistema de fixação. Foi pensado numa alça que pudesse ter dois furos e que correspondesse á distância exata onde são embutidas as fixações.

A alça é situada entre os dois componentes de madeira, isto é, existe o componente exterior, a alça e o componente interior acolchoado pelo couro. Todos estes fixos pelo mesmo Sistema de fixação.

Esta mala tem apenas uma alça com regulador para ser colocada ao ombro, a alça é constituída pelas duas parte em couro, e uma percinta em polipropileno. Para regular a percinta foi necessário obter um passador em prata e um regulador prateado.

Para o sistema de fixação foram utilizadas 4 porcas móveis e uma haste latonada, que foi cortada consoante a distância total entre todos os elementos. É um tipo de sistema fácil de remover, em caso de troca ou reparação da alça, e é constituído por peças consideravelmente leves.



Figura 61 - Modelo funcional para estudo do sistema de fixação

Fonte: Autor

3.2.6 Sistema de apoios

Por questões de contacto da mala com superfícies sujas e superfícies húmidas, foi pensado na colocação de 4 elementos de borracha na base da mala, de forma a proteger a madeira e evitar o desgaste.

Estes elementos em borracha são chamados de pés de borracha, e existem em diferentes formatos e tamanho.

4 Componente executiva do projeto

4.1 Memória descritiva

A Woobag é uma peça útil, funcional, simples e bonita. É de um conceito diferenciador, na sua base principal no que diz respeito à criação de uma estrutura em contraplacado, isto é, dois moldes em contraplacado de madeira moldado com um espaçamento entre elas, um elemento organizador feito com couro, um sistema de alças, um sistema de fixação e transporte, um sistema de apoio, e uma solução para a zona com flexibilidade.

A mala tem como altura total de 25 cm e largura de 40cm, baseado nas medidas totais dos objetos que poderão ser utilizados no seu interior.

A woobag contém dois componentes em contraplacado de madeira moldados, que se diferenciam pelo tamanho e pela altura. Existe o contraplacado interior e o exterior. O molde exterior é ligeiramente menos larga, e é mais alta porque suporta e protege a molde interior.

A peça interior é mais larga, tem menor volume e não está visível tendo em conta que toda ela foi forrada com couro. Visto que suporta todos os objetos, e por questões de peso foi feito umas perfurações, para se poder retirar material. Em ambos os moldes foi criado uma saliência, apenas na zona de contato com o corpo.

Foi escolhido para a criação do saco que é o elemento organizador da mala, o couro, sendo este um material resistente e durável.

Para sistema de fecho/abertura da mala, foi escolhido o fecho-éclair em metal, porque é um sistema adequado a este tipo de conceito, tendo em conta que é prático e rápido na sua utilização, e torna a mala visualmente simples. A abertura da mala corre do utilizador para o seu lado lateral, isto é, de cima para baixa, por questões de segurança, de privacidade e uma utilização mais rápida.

Para o forro da mala foi utilizado um tecido impermeável liso, que facilita a limpeza na zona interior, e pela própria característica do tecido que protege a madeira, em casos de danos por líquidos. Também é utilizado o velcro no forro da mala, de forma a facilitar a arrumação, no que diz respeito à facilidade com que se retira as zonas de separação do interior, sendo aderente e adesivo

A Woodbag foi criada com uma arrumação específica, para a utilização de certos objetos. Foi pensado num determinado espaço que integra divisões, de forma a facilitar o uso e criar uma organização. Os objetos que serão utilizados na Woodbag serão: iPad, telemóvel, chaves, caderno de notas, fones, canetas, garrafa de água, carteira, lenços, e em caso de necessidade uma bolsa com medicação. Para que o iPad tivesse uma posição fixa, foram utilizados uns separadores almofadados com velcro, que incluem umas partições para os objetos mais pequenos, como canetas, lenços, fones e telemóvel. A garrafa de água terá um elástico para a fixar dentro da mala, e evitar derrames de água, tal como as chaves que serão suspensas por um gancho situado na parte interna da mala. Os restantes materiais serão repartidos no espaçamento existente.

Foi criado uma superfície maleável apenas numa zona da mala, pensado no conforto do utilizador. Tendo em conta que a mala é constituída por contraplacado de madeira, que é um material compacto, foi criado uma reentrância que acompanha o corpo do utilizador, e foi colocado

em toda a face da mala, placa de espuma poliuretano e tecido que cria melhor contato com o corpo e o protege dos impactos.

O sistema de fixação entre os dois componentes rígidos é feita através de 4 parafusos e 4 hastes latonadas cortada à medida, e entre este sistema, está presente a alça da mala, no qual foi aplicado ilhós de metal.

Para este projeto foi criada uma alça com couro, para o sistema de transporte, e que é acoplada no sistema de ligação entre os componentes de madeira. As furações da alça foram pensadas de modo a permitir o ajuste em função das necessidades do utilizador.

4.2 Desenhos técnicos

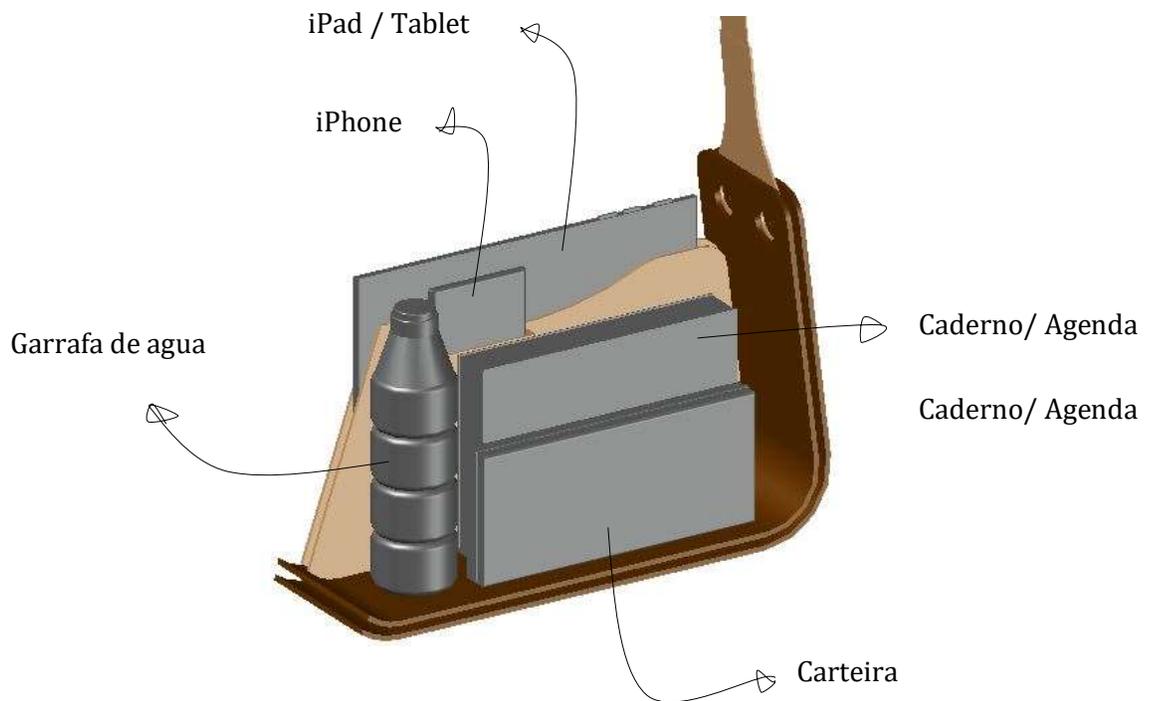
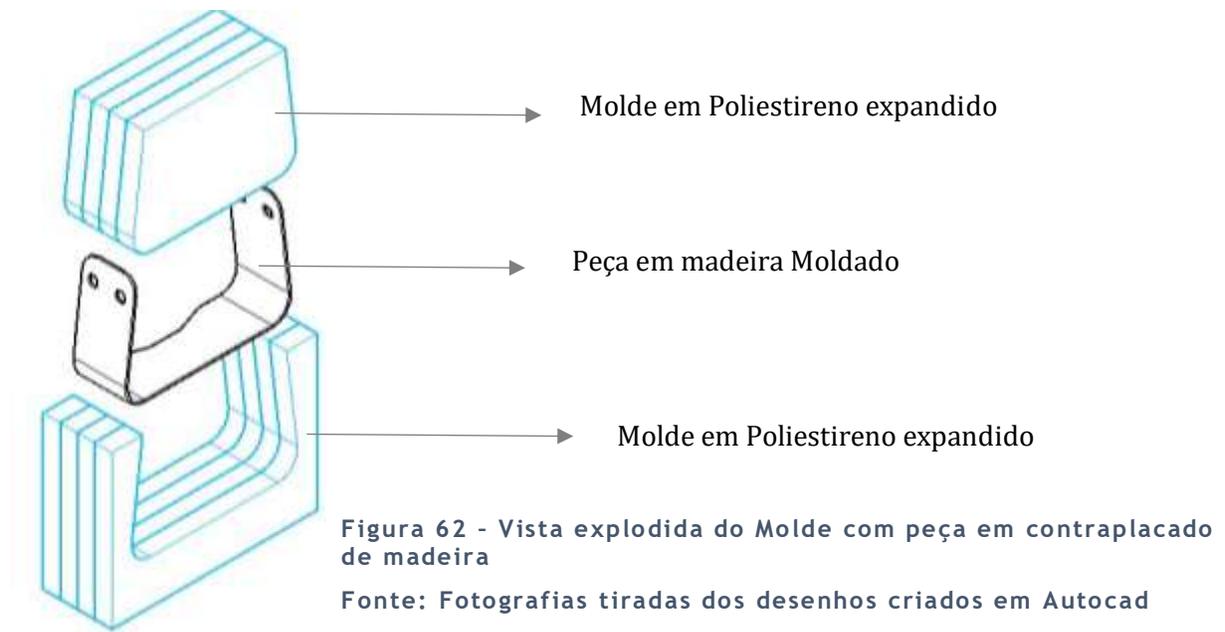


Figura 63 -Axonometria do interior da mala
Fonte: Fotografias tiradas dos desenhos criados em Autocad

Figura 64 - Desenho com dimensões funcionais e de uso

Fonte: Fotografias tiradas dos desenhos criados em Autocad

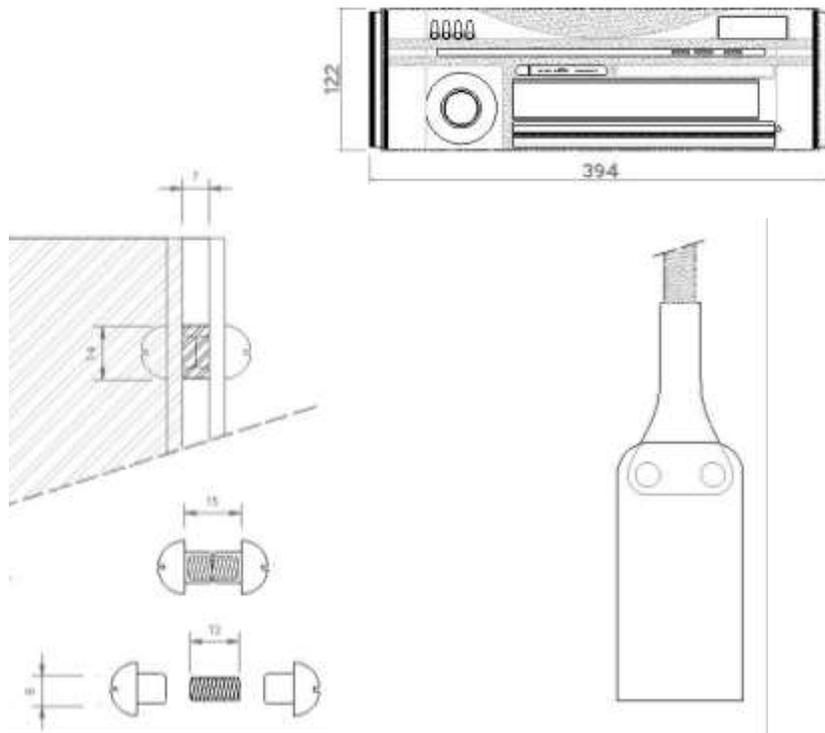
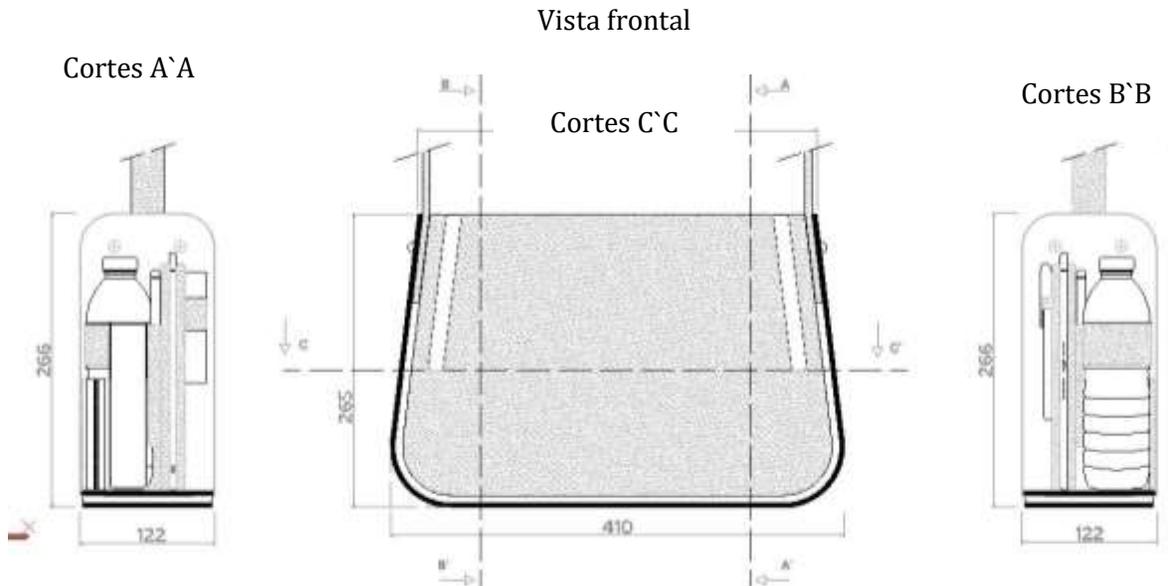


Figura 65 - Sistema de fixação e transporte

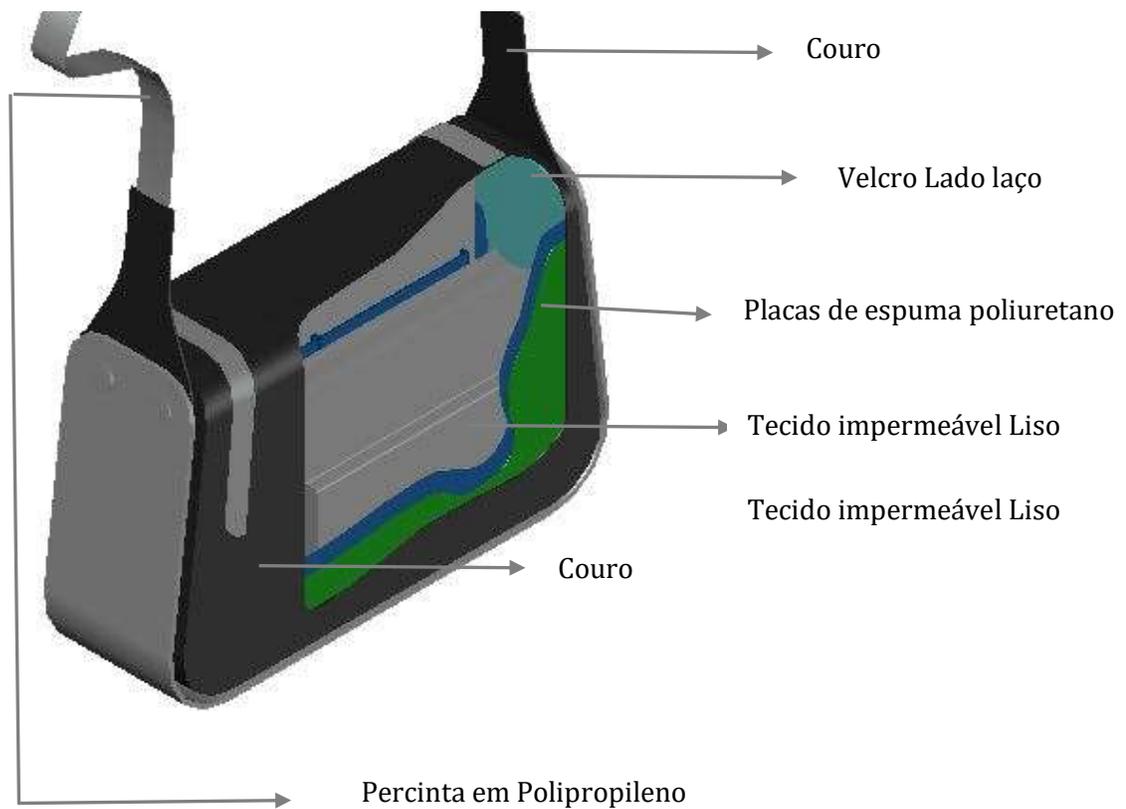
Figura 66 - Vista lateral da mala com a alça

Figura 67 - Parte da alça

Fonte: Fotografias tiradas dos desenhos criados em Autocad

Figura 68 - Sistema de fixação e transporte

Fonte: Fotografias tiradas dos desenhos criados em Autocad



4.3 Fotografias do Protótipo



Figura 69 - Fotografias do Protótipo

Fonte: Fotógrafo João Macedo - <https://joamacedofotografia.com/>

Conclusões

A análise comportamental das pessoas face a utilização dos objetos em viagens possibilitou o desenvolvimento do presente trabalho, e através do qual foi explorado a seguinte questão: "Quais são as necessidades na utilização de uma mala" e "De que forma usam as pessoas as malas". Na reflexão destas questões procurou-se tanto responder às necessidades gerais, quanto aos específicos em compreender os diferentes tipos de hábitos, e o que impulsiona as pessoas em adquirir uma mala.

A finalidade deste projeto foi criar uma mala de uso cotidiano, que se distinguisse pela sua individualidade de forma a torná-la desejável.

No presente trabalho também foram analisadas as principais influências de marcas de malas, no que toca a comunicação com o consumidor, á criatividade, alta-costura e qualidade do material. Em suma pretendeu-se neste projeto superar o desafio no que diz respeito á ideia construída sobre a mala em geral e projetar uma nova solução, criando uma mala.

Referências Bibliográficas

Livros

BALDINI, Massimo - **A Invenção da Moda**. Lisboa: Edições 70, 2005

ALEXANDER, Cristopher - NOTES ON THE SYNTHESIS OF FORM [Em linha]. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1964 [Consult. 30 abr. 2016].

BONSIEPE, Gui, 1999, Del objeto a la interfase: Mutaciones del Diseño. Buenos Aires : Ediciones Infinito. ISBN 9879637062.

Páginas web

sm8marcas - **Marketing**. 2019 . [Consult. 20 ago. 2020]. Disponível em WWW:<URL:http://www.sm8marcas.com

DAVIS, Lauren - **Before the Swiss Army Knife, Victorian women wore ornate multitools** [Em linha], atual. 2013. [Consult. 20 ago. 2020]. Disponível em WWW:<URL:https://io9.gizmodo.com/before-the-swiss-army-knife-victorian-women-wore-ornat-509876178>.

THE EMBELLISHED LIFE - **Fashion 101: History of Handbags | The Embellished Life** [Em linha] [Consult. 21 ago. 2020]. Disponível em WWW:<URL:https://theembellishedlifeblog.wordpress.com/2010/07/23/fashion-101-history-of-handbags/>.

YAHN, Camila - **SUSTENTABILIDADE** [Em linha] [Consult. 13.10.2017]. Disponível em WWW:<URL:https://ffw.uol.com.br/noticias/verde/gucci-anuncia-fim-de-uso-de-pele-animal-mandando-mensagem-importante-ao-mercado/

HINES, Alice - **Pele de animais ou pele sintética?** [Em linha] [Consult. 21 May 2015]. Disponível em WWW:<URL:http: https://www.vice.com/pt/article/aedvw5/pele-de-animais-ou-pele-sintetica

Naturahoy - **YVES SAINT LAURENT SE UNE A LA MODA ECOLÓGICA** [Em linha] [Consult. 26 junio, 2011]. Disponível em WWW:<URL: http://www.naturahoy.com/naturaleza/yves-saint-laurent-se-une-a-la-moda-ecologica/

madebernauer - **Madeira sustentável** [Em linha] [Consult. 07 Junho. 2017]. Disponível em WWW:<URL: https://madebernauer.com.br/folha-de-madeira/

BIRAJ, Andrew - **Reportagem mostra como e onde se fabricam os couros para as marcas famosas** [Em linha] [Consult.Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: <https://incrivel.club/admiracao-fotografia/uma-fotorreportagem-que-mostra-como-e-onde-se-fabricam-as-peles-para-as-marcas-famosas-402510/>

JBDUBLAGEMBLOG - **Como identificar o tipo de couro: Legítimo, Sintético e Ecológico** [[Em linha] [Consult. 29 DE JANEIRO DE 2018]. Disponível em WWW:<URL: <http://jbdublagem.com.br/blog/como-identificar-o-tipo-de-couro-legitimo-sintetico-e-ecologico/>

Desconhecido - **Curtumes de Fez e Marraquexe – Locais para tratar o Couro** [Em linha] [Consult. 21 ago. 2020]. Disponível em :<URL: <https://www.marrocos.com/destinos/curtumes-fez-marraquexe/>

MAYER,Riri - **The History of the Zipper** [Em linha] [Consult. 22. July 2020]. Disponível em WWW:<URL: <https://www.muellerundsohn.com/en/allgemein/the-history-of-the-zipper/>

SBSZIPPER - **How Are Those Tiny Zippers Manufactured-A Closer Look** [Em linha] [Consult. April 15, 2017]. Disponível em:<URL:<https://www.sbs-zipper.com/blog/how-are-those-tiny-zippers-manufactured-a-closer-look/>

YKK - **YKK** [Em linha] [Consult.Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL:https://ykk.pt/?page_id=43

Wikipédia - **Recurso natural renovável** [Em linha] [Consult. 7 de setembro de 2020]. Disponível em :<URL: https://pt.wikipedia.org/wiki/Recurso_natural_renov%C3%A1vel

DE MESTRAL, George - **A Origem do Velcro** [Em linha][Consult. Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: <https://origemdascoisas.com/a-origem-do-velcro/>

GERDAU -**Prego** [Em linha][Consult. Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: <https://www2.gerdau.com.br/produtos/prego-gerdau>

THONET, GmbH - **THONET** [Em linha][Consult.2020]. Disponível em WWW:<URL: <http://fr.thonet.de/accueil.html>

Desconhecido - **Michel Thonet** [Em linha] [Consult. 02. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://tipografos.net/design/thonet.html>

TIMBER , Estonian - **Manufacturing Process of Veneer and Plywood** [Em linha] [Consult. October 31st, 2017]. Disponível em WWW:<URL: [http:// http://estoniantimber.ee/best-practices/manufacturing-process-of-veneer-and-plywood/](http://http://estoniantimber.ee/best-practices/manufacturing-process-of-veneer-and-plywood/)

ARTEK - **Production Methods** [Em linha] [Consult. Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: https://www.scandinavia-design.fr/artek-production-methods_en.html

PARSONS, Elly - **Making waves: 80 years of Alvar Aalto's pioneering wood bending technique** [Em linha][Consult. 22 JUL 2016]. Disponível em WWW:<URL: <https://www.wallpaper.com/design/celebrating-eighty-years-of-artek-wood-bending-technique>

The Museum of Modern Art - **MOMA**[Em linha]. 2020. [Consult. Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: <https://www.moma.org/collection/works/92879>

VITRA - **Charles & Ray Eames** [Em linha][Consult, Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: <https://www.vitra.com/en-pt/corporation/designer/details/charles-ray-eames>

Desconhecido - **How producto are made** [Em linha][Consult. Descohecido]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.madehow.com/Volume-3/Screw.html>

J C GUPTA & SONS - **Furniture Fasteners** [Em linha][Consult. Desconhecido]. Disponível em WWW:<URL: <https://www.jcfasteners.com/products/furniture-fasteners/>

Bibliografia

NUNES, Diogo Ferreira - As malas e sapatilhas da Gucci ganharam toque português [Em linha], atual. 2018. [Consult. 20 ago. 2020]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.dinheirovivo.pt/fazedores/galeria/as-malas-e-sapatilhas-da-gucci-ganharam-toque-portugues/>>.