

Universidade do Minho

Departamento de Engenharia Têxtil

António Gualter da Silva Luz Ferreira

**Inserção ou aplicação de componentes
de cortiça em mobiliário de autor**

Dissertação de Mestrado em Design e Marketing

Trabalho realizado sob orientação do

**Professor Doutor António Pedro Garcia de
Valadares Souto**

Dezembro de 2016

DECLARAÇÃO

Nome: António Gualter da Silva Luz Ferreira

Endereço eletrónico: agualterf@gmail.com Telefone: +351 916305282

Cartão Cidadão: 11440802

Título da dissertação

“Inserção ou aplicação de componentes de cortiça em mobiliário de autor”

Orientador: Professor Doutor António Pedro Garcia de Valadares Souto

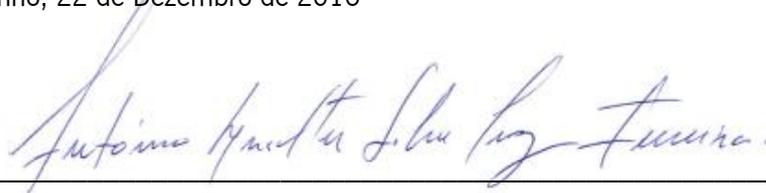
Ano de conclusão: 2016

Mestrado em Design e Marketing

É autorizada a reprodução integral desta dissertação apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Universidade do Minho, 22 de Dezembro de 2016

Assinatura: _____



DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente dissertação. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados.

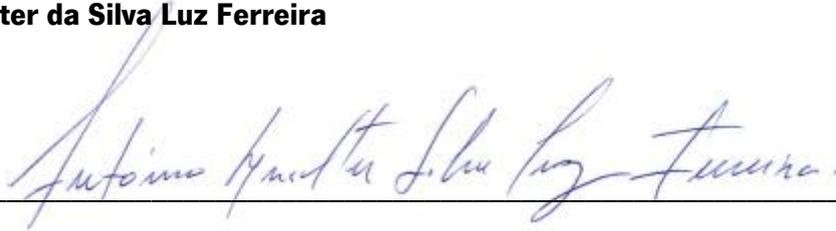
Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 22 de Dezembro de 2016

Nome completo:

António Gualter da Silva Luz Ferreira

Assinatura: _____

A handwritten signature in blue ink, reading "António Gualter da Silva Luz Ferreira", is written over a horizontal line.

AGRADECIMENTOS

Gostaria aqui de deixar expressa a minha total gratidão a todas as pessoas que me apoiaram e que tornaram possível a realização deste trabalho. De entre todos, saliento aqueles cuja contribuição se reveste de maior importância:

Doutor Pedro Souto, orientador científico, por propor este trabalho e pelo forte empenho demonstrado durante a sua realização.

À empresa e colaboradores, Lino Barros e Filhos, Lda., pela ajuda prestada em diversas fases do trabalho para a execução e fabricação do protótipo, nomeadamente Dr. Daniel Barros e Dr.^a Susana Peixoto.

Todos os amigos pelo apoio e ajuda incondicionais em todas as fases do trabalho, especialmente à minha colega de mestrado Zélia Maia e Tiago Oliveira.

Um agradecimento especial à minha Família, dádiva de amor, confiança e compreensão, suportando as minhas ausências, acompanhando os períodos mais atribulados, sem nunca duvidar nem desistir.

Pai e Mãe, obrigado pelo apoio incondicional, pelo amor em todas as horas e pela motivação do ir mais além, do querer saber mais e nunca parar de crescer.

Manuela, companheira de todas as horas e de jornada, sem a tua força e orientação, sem o teu amor e amizade pura, sem o teu bem-querer, este caminho teria sido bem mais longo e difícil. Agradeço-te por tudo o que és e o que significas para mim, a ajuda que me tens dado. Espero um dia conseguir retribuir-te na mesma medida. Estou e estarei profundamente grato pela partilha dos momentos mais felizes e pelo teu inestimável apoio nas horas menos boas. Muito obrigado por existires na minha vida e a tornares plena de sentido.

Maria João, minha filha, nunca precisarás de palavras para as tuas atitudes para comigo, pois o teu sorriso enorme, grandioso de alegria foi a força para alguns momentos que pensei desistir. Para ti, para vós o meu obrigado.

RESUMO

O objetivo primordial deste trabalho consiste em assimilar o valor inerente do Design de Autor e depois foi instigado um estudo de caso com desenvolvimento de um protótipo.

O autor, ciente da importância que quaisquer peças de Design de autor devem ser singulares, optou pelo uso de materiais da região, assim sendo, foram usadas madeiras nacionais, cortiça e seus derivados, na elaboração da peça de mobiliário a materializar. A utilização destes materiais na aplicação e desenvolvimento produtivo no Design, nos dias de hoje, é também um dos objetivos principais deste estudo.

No decorrer da elaboração do objeto com Design de autor foram estabelecidos diversos contatos, nomeadamente com uma empresa de mobiliário Lino Barros & Ferreira, Lda, assim como, com a PearlCork que comercializa mobiliário ecodesign de luxo. Na conceção deste trabalho existiu um diálogo intenso do autor com os intervenientes na construção do protótipo. O autor imergiu nos métodos de trabalho de forma a compreender quais os limites das técnicas utilizadas na peça de mobiliário conceptualizado, de forma a potenciar a execução do design idealizado.

O feedback das empresas supracitadas levou a que fosse elaborado um contrato a garantir os direitos do autor na comercialização futura desta peça, e de outras já idealizadas mas ainda não concretizadas no âmbito desta dissertação.

O Design de Autor, pretendido recriar nesta dissertação, permitiu a idealização de uma linha de mobiliário singular, tendo sido elaborado um móvel, para a qual se recorreu a materiais pouco usuais neste segmento, mas com propriedades extraordinárias, com origem no país do autor, validando também desta forma a sua autenticidade.

ABSTRACT

The primary objective of this research is to assimilate the inherent value of Author Design leading up to a case study instigated to develop a prototype.

The author acknowledges the importance of each piece being singular, thus the Author opts to use materials from the region, therefore, domestic woods were used; cork and its derivatives, in the preparation of the piece of furniture. The use of these materials in the application of the features of design, these days, is also one of the main objectives of this study.

During the preparation of an Author Design object were established several contacts, particularly with a furniture company Lino Barros & Ferreira, Lda, as well as with PearlCork that sells luxury ecodesign furniture. Throughout this study, there was an intense dialogue of the Author with the intervenients in the construction of the prototype. The Author immersed in methods of work to which he tried to absorb the limits of the techniques used in the piece of furniture conceptualized in order to enhance the implementation of the idealized design.

The feedback of the above companies led to the preparation of a contract to guarantee the author's copyright in future commercialization of this piece, and others already idealized but not yet implemented as part of this study.

The Author Design, intended to be recreated on this research, allowed the idealization of a unique furniture line which has led to the building of a fitment, for which it was resorted to unusual materials with extraordinary properties, originated in the country of the author, thus validating its authenticity.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

C

Curvar: esta ação tem de levar em conta a natureza do material e as técnicas de curvamento que são inerentes a cada tipo de peça. O curvamento pode ser produto de uma deformação plástica sobre a peça já definida ou uma ferramenta para definir o formato.

D

Desbastar / Desengrossar: consiste no corte de aparas de madeira com a finalidade de uniformizar ou dar forma a uma peça.

Disco: peça cilíndrica em cortiça natural, de espessura e diâmetro variáveis, usada para formar as rolhas técnicas.

F

Finsa: é uma empresa de aglomerados de madeira MDF na Península Ibérica.

P

Prancha: O corte das árvores em pranchas (tábuas) é feito na serração. As pranchas são cortadas segundo espessuras diferentes. O termo prancha pode também ser usado para “placa” de aglomerado, MDF e contraplacado.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	XI
ABSTRACT	XIII
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS.....	XV
ÍNDICE	XVII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIX
ÍNDICE DE TABELAS	XXI
1.1 INTRODUÇÃO	2
1.1.1 Enquadramento Da Problemática Do Estudo	2
1.1.2 Objetivos Do Trabalho.....	2
1.1.3 Metodologia.....	3
1.1.4 Estrutura Da Dissertação	3
2.1 MADEIRAS	6
2.1.1 Caracterização Da Madeira	6
2.1.2 Tipos De Madeira	8
2.2.1 Madeiras Maciças.....	10
2.3.1 Derivados - Contraplacados.....	11
2.3.2 Derivados - Aglomerados	13
2.3.2.1. Aglomerados De Partículas De Madeira	15
2.3.2.2. Aglomerados De Fibra De Madeira	15
2.4.1 Derivados - M.D.F (Standard, Hidrófugo, Ignífugo)	16
3.1 CORTIÇA.....	20
3.1.1 Propriedades Da Cortiça	23
3.1.2 A Cortiça E Os Seus Derivados.....	24
3.1.4 Reciclagem.....	28
3.1.5 Importância Da Cortiça, Da Madeira E Dos Seus Derivados No Design Na Linha “The Rouge Tv”	29
4.1 MOBILIÁRIO DE AUTOR	32
4.1.1 Público Alvo – Projeto “ The Rouge Tv”	35
4.1.2 Conceito.....	35

4.1.3 Funcionalidade	36
4.1.4 Imagem De Esboços.....	37
4.1.5 Imagens 2d.....	38
4.1.6 Atribuição De Cores.....	41
4.1.7 Imagens 3d.....	42
4.1.8 Imagens Fotorealistas De Ambientes.....	44
4.1.9 Desenvolvimento De Protótipo	45
4.1.10 Métodos De Ligação	55
4.1.11 Construção De Gavetas	57
4.1.15 Protótipo	60
4.1.16 Preço	61
4.1.17 Perfil Empresarial Lbf	62
4.1.18 Pearl Cork	63
5.1 CONCLUSÃO.....	66
5.1.1 Perspectivas Futuras	67
BIBLIOGRAFIA	69
Outras Bibliografias Consultadas:.....	70
Bibliografia Internet.....	71
Referências Bibliograficas, Tabelas E Gráficos	72
ANEXO I	73
ANEXO II	74
ANEXO III.....	75
ANEXO IV.....	76
ANEXO V	79
ANEXO VI	85
ANEXO VII.....	87
ANEXO VIII	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Vista Em Corte Do Tronco De Uma Árvore.	7
Figura 2 - Materiais Processos.	8
Figura 3 - Contraplacado.....	12
Figura 4 - Contraplacado De Partículas De Madeira.	15
Figura 5 - Contraplacado De Fibras De Madeira.....	15
Figura 6 - Mdf Standard.	17
Figura 7 - Mdf Hidrófugo.	17
Figura 8 - Mdf Ignífugo.....	17
Figura 9 - A Cortiça Como Material De Construção.	23
Figura 10 - Rolhas Aglomeradas.....	24
Figura 11 - Rolhas E Discos De Cortiça.	25
Figura 12 - Rubbercork.....	26
Figura 13 - Aglomerado De Cortiça Expandida.....	26
Figura 14 - Parque-Exposições-De-Pacos-De-Ferreira.....	27
Figura 15 - Imagem Dos Esboços.....	37
Figura 16 - Imagem Bidimensional Da Parte Superior Do Móvel Auxiliar.....	38
Figura 17 - Imagem Bidimensional De Um Pé.	39
Figura 18 - Imagem Bidimensional Do Móvel De Apoio Com Vista Perspetiva Isométrica.	39
Figura 19 - Imagem Bidimensional Do Móvel Auxiliar Com Vista Perspetiva Isométrica.....	40
Figura 20 - Imagem Bidimensional Do Móvel Contador Com Vista Perspetiva Isométrica, Com Várias Possibilidades De Porta.	40
Figura 21 - Imagem Dos Pantones Das Cores Escolhidas.	41
Figura 22 - Imagem 3d, Variante Lacado A Preto Com Brilho E Frente Com Aplicação De Pele De Cortiça.	42
Figura 23 - Imagem 3d, Variante Lacado Violeta Com Brilho E Frente Com Aplicação De Pele De Cortiça.....	42
Figura 24 - Imagens 3d, Madeira Envernizada E Frente Com Aplicação De Pele De Cortiça.....	43
Figura 25 - Conjunto Da Linha Desenvolvida, Lacado A Vermelho E Preto Com Brilho E Branco Mate.	43
Figura 26 - Imagem Fotorealística De Ambiente De Uma Sala De Exposição.	44

Figura 27 - Imagem De Pormenor Fotorealística De Ambiente De Uma Sala De Exposição.	44
Figura 28 - Imagens Fotorealísticas, Ambientes De Sala De Jantar.....	45
Figura 29 - Colagem Manual Para Estudo De Cola E Verificação De Resultados.	47
Figura 30 - Parte Superior Do Móvel Em Vista Isométrica Com Vista Explodida.	48
Figura 31 - Gaveta Superior Em Vista Isométrica Com Vista Explodida.	49
Figura 32 - Gaveta Inferior Em Vista Isométrica Com Vista Explodida.	49
Figura 33 - Seccionadora.	50
Figura 34 - Cnc 5 Eixos.....	51
Figura 35 - Máquina De Membrana.....	51
Figura 36 - Prensa De Pratos Quentes E Coladora.	52
Figura 37 - Esquadrejadora.....	53
Figura 38 - Torno Mecânico.....	53
Figura 39 - Etapas Na Montagem Do Móvel.....	54
Figura 40 - Cavilhas.....	56
Figura 41 - Método De Ligação Com Cavilhas Com Minifix.....	56
Figura 42 - Gaveta Superior E Inferior, Vista Isométrica, Do Protótipo The Rouge Tv.	56
Figura 43 - Gaveta Unidas Por Cavilhas.....	57
Figura 44 - Móvel Montado Na Marcenaria.	57
Figura 45 - Protótipo Finalizado.....	60
Figura 46 - Protótipo Finalizado Com Gaveta Aberta.	60

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Materiais E Processos.....	8
Tabela 2 - Tipos De Madeira.	11
Tabela 3 - Materiais Escolhidos Na Elaboração Do Casco Do Protótipo.	46
Tabela 4 - Ferragens Usadas Na Elaboração Do Protótipo.....	46
Tabela 5 - Materiais.	48
Tabela 6 - Máquinas Usadas Na Elaboração Do Protótipo.....	50
Tabela 7 - Acabamento.....	58
Tabela 8 - Embalamento.....	59
Tabela 9 - Mercados Da Empresa Lbf.....	62

CAP.I

:

INTRODUÇÃO



“Eventualmente tudo se conecta-pessoas, ideias, objetos...a qualidade das ligações é a chave para a qualidade por si só.”

Charles Eames

1.1 INTRODUÇÃO

1.1.1 ENQUADRAMENTO DA PROBLEMÁTICA DO ESTUDO

O estudo das cortiças e das madeiras permitiu ao Homem evoluir, num sentido amplo, desde os primórdios, até aos dias de hoje. O conceito de evolução aplica-se à tecnologia e aos fins que esta é aplicada. A inovação é a palavra do dia aliada ao design, pela necessidade que a sociedade tem em evoluir. Os designers face ao design e à sociedade dão repostas, aplicam conceitos, formas e enquadramentos às interrogações dos problemas do próprio design, para que se possa tirar partido da criatividade, da funcionalidade associada à estética e às tecnologias atuais.

A criação de novos materiais leva ao desenvolvimento de novos produtos e ao melhoramento dos existentes face à crescente procura de matérias-primas mais baratas e mais fáceis de aplicar. Neste conceito o design e os processos construtivos são imperativos para o sucesso do fabrico. A estas ideias, o design, dá resposta aos mercados sedentos de informação do produto, para que o desempenho e produtividade destes, possam corresponder às necessidades, assim como atribuir uma imagem, um conceito ao produto, ao designer, como à marca que o representa.

O conceito de criação e inovação evoluem no sentido que os designers possam dar “Alma” às suas formas para que estas possam ter “Vida”, ou seja, produtos de elevada qualidade com as melhores performances e com a estética desejada, onde os nomes dos produtos fiquem associados a uma marca ou ao nome de um designer.

1.1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

Os objetivos estabelecidos neste projeto de dissertação são o desenvolvimento de um móvel de autor a partir de vários materiais entre os quais a cortiça, a madeira e derivados para a elaboração de um protótipo com a finalidade de sondar apetência do mercado.

1.1.3 METODOLOGIA

No processo de Design de Autor (DA) foi necessário idealizar, conceber o objeto e estudar os diversos materiais nomeadamente cortiça e madeira. A metodologia utilizada teve os seguintes aspetos:

- As matérias-primas existentes no mercado (madeiras, aglomerados, cortiças).
- As tecnologias existentes no mercado, assim como o sistema de produção e fabricação de móveis em madeira e sistemas de fabricação de cortiça e implantação no segmento de mobiliário.
- Sistemas de produção em fábricas de mobiliário.
- Oportunidade de mercado face ao resultado da implantação das imagens fotorealísticas em catálogos resultantes da realização do protótipo.

1.1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação apresenta os seguintes capítulos:

Capítulo I: Enquadramento da problemática do estudo, objetivos e a metodologia levada a cabo.

Capítulo II: Análise sobre os diferentes materiais da madeira. A aplicação e classificação da madeira como produto diferenciado, caracterizado por inúmeros materiais sucedâneos com a aplicação de métodos de fabrico, assim como a diferenciação de elementos para a caracterização do móvel.

Capítulo III: O estudo da cortiça com as respetivas aplicações, processos e utilizações.

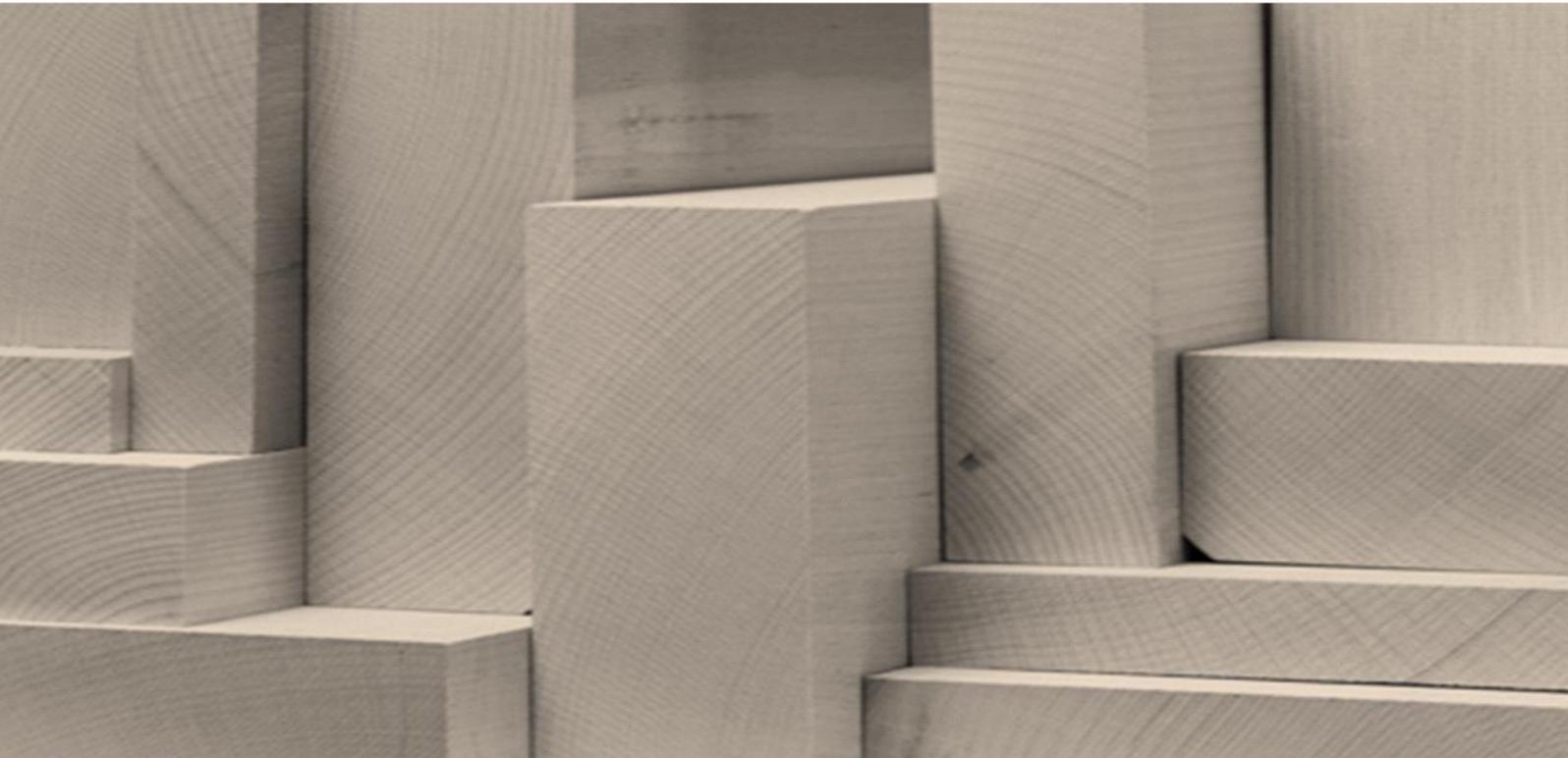
Capítulo IV: Caracterização do conceito de “mobiliário de autor” e o abrangente processo de Design em mobiliário.

Capítulo V: Neste último capítulo realiza-se a parte conclusiva e análise do trabalho e das expectativas do protótipo executado, as dificuldades encontradas no produto criado. Refere ainda as perspetivas futuras dos objetivos a atingir com os métodos existentes e mercados alvo.

CAP.II

:

MADEIRAS



"Toda técnica empregada é proveniente de experiências práticas e troca de informações, principalmente com artesãos e carpinteiros e que decorre numa técnica artesanal onde o machado e a enxó tornam-se ferramentas constantes", (Pereira 1989).

2.1 MADEIRAS

A madeira é uma matéria prima, que sempre esteve acessível ao Homem e é utilizada desde os tempos remotos até aos nossos dias de forma a responder às necessidades detetadas ao longo da sua história. A possibilidade de juntar diversos componentes de madeira na elaboração de objetos, permitiu ao homem a realização dos projetos idealizados. As características inerentes à madeira, nomeadamente a sua baixa densidade, permitem a sua fácil manipulação de forma a ser possível a realização das operações para a obtenção das ligações. Lourenço (2012) evidencia que a utilização de dois ou mais elementos de madeira provoca a necessidade de os ligar, esta possibilidade de realizar ligações, sugere uma nova tecnologia de ligação.

Atualmente a madeira é uma matéria-prima com valor acrescentado e de grande importância para a economia internacional. Segundo a (APIMA 2016) em Portugal o comércio de mobiliário tem uma balança comercial positiva dado que as exportações superam as importações com valores de cerca de 582 milhões de euros, de janeiro a abril de 2016, e em relação ao ano transato obteve um aumento de 15%. Os parceiros comerciais líderes são a França, Espanha e Alemanha (APIMA 2016).

Nos dias de hoje a madeira está presente de diversas formas, numa indústria qualificada com mercados competitivos, a madeira é usada em grande escala. É igualmente uma fonte de rendimento para as indústrias de produtos que derivam desta matéria-prima tais como óleos, açúcar, detergentes, colas, tintas, explosivos, fibras têxteis e na obtenção do papel.

2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA MADEIRA

A madeira é composta por células produzidas por uma árvore viva, que suporta a parte superior da planta, conduz água e nutrientes dissolvidos do solo à copa e serve para armazenar materiais de reserva. É uma matéria prima relativamente leve, resistente. De acordo com Martins (2010) a aplicação da madeira para fins como a construção, decoração, arte, e fabricação de mobiliário, a sua complexidade estende-se para além dos seus anéis de crescimento.

Os cientistas utilizam a madeira como fonte de informação, para ajudar a interpretar a história. A seção da madeira de um tronco pode dizer-nos muitas coisas relacionadas como: alterações climáticas do passado, assim como incêndios e agressões provocadas às árvores como fungos e insetos. Este tipo de ocorrências fica gravado no interior da árvore.



FIGURA 1 - Vista em corte do tronco de uma árvore.
Fonte: Ana Moura "A talha: A escultura em madeira".

As características das árvores podem variar de espécie para espécie, na mesma árvore, elementos de madeira podem ter comportamentos e características distintas se for obtida em pontos diferentes da mesma.

Algumas características da madeira que merecem ser mencionadas (Moura, 1997):

Córtice – é denominado por casca da árvore. A camada externa do tronco da árvore.

Alburo – Corresponde ao crescimento mais recente, possui um elevado grau de humidade, é a parte mais exposta aos insetos e à decomposição.

Durame – é formado por anéis que constituem a maior parte do tronco da árvore. Uma das madeiras que não possui durame é o choupo, pois é uma árvore de crescimento rápido.

Anéis de crescimento – os anéis de crescimento permitem uma reconstrução rigorosa do crescimento da árvore. Estes revelam as condições ambientais e climáticas da área geográfica da árvore.

Medula – o eixo central do tronco da árvore constitui a medula, como menciona a figura 1 em torno dela circundam os anéis de crescimento.

2.1.2 TIPOS DE MADEIRA

Os materiais com origem na madeira podem ser encontrados sob duas formas distintas: madeiras maciças e os derivados.

TABELA 1- Materiais e processos.
Fonte: Telmo Carvalho Eseig.

Madeiras	Derivados	Aglomerados	Fibras Partículas
		Contraplacados	Decorativos Desenrolados
	Maciças	Duras e rijas Finas e exóticas Brandas	

A forma de cortar o tronco de uma árvore varia de acordo com o fim que se pretende dar à essência da madeira, ver figura 2.

O corte por camadas permite produzir painéis de folhas múltiplas (triplex, multiplex, etc.), contraplacados, através por um desenrolar de finas folhas de madeira.

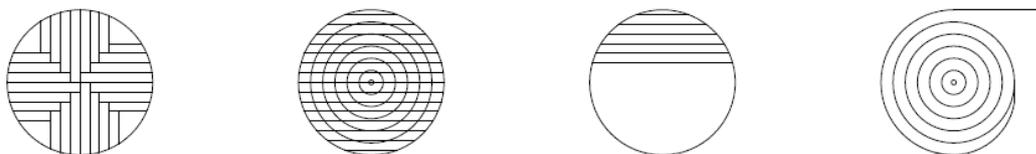


FIGURA 2 - Materiais processos.
Fonte: Telmo Carvalho Eseig

Contudo o corte também é indispensável para as empresas, serrações que utilizam madeira maciça pois necessitam de matéria prima abundante para a execução das suas encomendas. É a escolha do corte que poderá definir o processo de secagem. Este tem duas formas distintas: artificial e o natural. No método natural a madeira seca ao ar livre, à temperatura do meio ambiente, é um modo mais demorado sendo por vezes necessário secar a madeira em

estufas para que esta fique abaixo do nível da humidade desejada, 12%. Moura (1997) considera ser este o valor do grau de humidade pelas tabelas internacionais. No sistema de secagem artificial, o processo é efetuado em estufas e/ou secadores industriais que permitem um ajuste correto quanto ao grau de humidade e ao tempo necessário de espera. É rápido, mas dispendioso, devido aos gastos excessivos de energia, mas produtivamente é o ideal em comparação com o processo natural. Este necessita de área dimensional de terreno para secar a madeira, necessita possuir madeira em bruto, requiere um custo para serrar nas serrações e principalmente levar em conta o tempo de espera de secagem ao meio ambiente, que poderá explanar-se por meses, de forma que a madeira atinja a qualidade necessária para a produção de mobiliário ou outros produtos afins relacionados com a madeira.

2.2.1 MADEIRAS MACIÇAS

As madeiras maciças são compostas por:

- Duras e rijas
- Finas e exóticas.
- Brandas

As propriedades como a cor, a textura, o desenho, o odor, o brilho e o peso são variáveis que podem alterar a organolética da espécie que varia consoante a natureza. O fator que pode definir as madeiras de brandas, finas e duras resume a várias condições que influenciam o estado de dureza da madeira:

- Grau de humidade.
- Densidade do material.
- Estrutura interna.

As madeiras duras são mais utilizadas para estruturas, vigas onde a rigidez deste material possa suportar grandes pesos para o fim a que se destinam. São madeiras mais difíceis de trabalhar na indústria do mobiliário sendo mais utilizadas na carpintaria e na indústria de construção civil, naval. Entre as espécies mais características destacam-se as madeiras de carvalho, faia, mogno, cerejeira, freijó, louro, noqueira e o pinho.

As madeiras finas e exóticas são madeiras usadas para a indústria do mobiliário pois possuem uma elevada qualidade no acabamento e pela sua durabilidade.

As madeiras brandas são madeiras fáceis de trabalhar, não sendo utilizadas na construção civil, contudo são bastante utilizadas no artesanato e na construção de maquetes.

TABELA 2 - Tipos de madeira.

Fonte www.banema.pt.



2.3.1 DERIVADOS - CONTRAPLACADOS

A construção de um contraplacado resulta na sobreposição de folhas de madeira prensadas umas sobre as outras. O sentido direcional do veio da folha deverá ser perpendicular às folhas adjacentes. Este formato cruzado concede mais resistência ao material, confere maior rigidez e estabilidade. O peso e a elasticidade apresentam as mesmas características da madeira, logo a similitude na qualidade é aproximada, o contraplacado é um componente de elevada qualidade, pois apresenta inúmeras vantagens, sendo uma delas a obtenção de um melhor aproveitamento em corte útil por m². Nas empresas de marcenaria e carpintaria este tipo de sistema é levado em consideração face à exigente concorrência e ao preço praticado por muitos concorrentes. Face às suas características homogêneas este tipo de produto é a solução mais indicada quando aplicado em superfícies sujeitas a impactos e tensões. Poderá ser fabricado em chapas de grandes dimensões que variam em escala entre chapas de 2520 x 1520mm 2500 x 1250mm com as espessuras que variam entre 9 / 12 / 15 / 18 / 21 / 24 / 27 / 30mm.



FIGURA 3 - contraplacado.
Fonte: www.Probex.ee

Os contraplacados existentes no mercado para comercialização caracterizam-se de diversas formas, tais como:

Contraplacado antiderrapante é indicado para decoração, plataformas, indústria automóvel e é utilizado em andaimes;

Contraplacado de Bétula, as principais aplicações deste material são principalmente nas indústrias do mobiliário, carpintaria e decoração. São apropriadas para serem envernizadas dado que o desenho da folha confere estrutura ao produto;

Contraplacado de Choupo é um outro produto similar ao anterior sendo a matéria prima primária de choupo, este material é mais leve, pode ser usado para embalagens para transportes;

Contraplacado de cofragem é indicado para cofragens, é um material 100% de madeira de bétula, revestido com um filme fenólico que lhe confere uma qualidade e uma elevada resistência;

Contraplacado Pinho Radiata as funções são semelhantes ao contraplacado de choupo e de bétula;

Contraplacado Folheado é um material cuja constituição é composta por madeira de bétula com a utilização de folhas de madeira, folhas termolaminadas e folhas compostas que lhe confere uma maior diversidade para o fim a ser utilizado.

2.3.2 DERIVADOS - AGLOMERADOS

Os aglomerados resultam de um aproveitamento de desperdícios de madeira triturada e/ou fragmentos de linho com a fusão de colas e resinas especializadas para este efeito. Existem vários tipos de aglomerado que determinam o grau de qualidade, função, tamanho e preço. Todos os produtos de aglomerado de madeiras são fruto de investigação e desenvolvimento de empresas dedicadas ao fabrico de placas para as indústrias: naval, marcenaria, carpintaria, construção civil e decoração. Nos aglomerados, existem chapas com características específicas para determinados nichos de mercado que variam consoante o ramo de atividade da empresa. Os aglomerados existentes no mercado podem ser: aglomerados standard, de partículas de madeira hidrófugos, ignífugos e os aglomerados Flooring. Estes variam consoante as suas especificidades sendo o standard usado para vários fins. É o mais utilizado nas indústrias de mobiliário e marcenaria. Os aglomerados hidrófugos são resistentes à humidade sendo as suas aplicações de base para o mobiliário de cozinha e de casa de banho. Aglomerados ignífugos têm propriedades específicas nas reações ao fogo, são utilizadas na sua grande parte para portas, paredes e tetos. Os aglomerados Flooring são os mais resistentes em relação aos anteriores, pois segundo, Somapil (2012), empresa de fabricação de painéis de aglomerado, este material apresenta na sua constituição propriedades com elevadas pressões de resistência e de estabilidade dimensional, desenvolvido especialmente para pavimentos com grande capacidade de resistência à humidade.

Na possibilidade de dar opções para além das existentes, a este tipo de matéria prima, os aglomerados, estes poderão ser recobertos por uma imitação de madeira ou de tinta, diz-se dessa forma que foi “folheado” ou “lacado”. Contrariamente à madeira maciça e ao contraplacado, estes painéis não têm veios. Assim, quando são cortados, não é necessário ter em conta o sentido dos veios.

Existem diferentes tipos de painéis de aglomerados:

- Os prensados que podem ser feitos com uma, ou mais camadas (folhas múltiplas). São compostos por pequenas partículas ou aparas, dispostas paralelamente às faces.
- Um outro tipo de painel onde as partículas são dispostas perpendicularmente às faces. Por vezes estes painéis são acabados com uma camada de madeira.
- Para painéis exteriores são feitos painéis com resinas especiais, resistentes à humidade.

Todas estas chapas são fabricadas com densidades diferentes. Quanto maior a densidade, maior a resistência do painel.

É possível encontrar estes painéis com diversos acabamentos:

- Duas pranchas de contraplacado coladas (madeiras diversas);
- Duas pranchas recobertas com melamina;
- Duas folhas coladas (diversos acabamentos);
- Duas pranchas pré-pintadas (revestimento).

2.3.2.1. AGLOMERADOS DE PARTÍCULAS DE MADEIRA

Este material permite um excelente acabamento dado que é fabricado por prensagem a quente com a junção de resinas especializadas para este efeito. As camadas exteriores da chapa de aglomerado são mais finas e macias ao toque, ao contrário das partículas das camadas interiores que se apresentam mais grossas, com espaços entre elas como mostra a figura 4. Este tipo de densidade confere mais estabilidade à placa dado que estas partículas encontram-se aleatoriamente dispersas pela chapa.



FIGURA 4 - Contraplacado de partículas de madeira.
Fonte: <http://portaldamadeira.blogspot.pt>

2.3.2.2. AGLOMERADOS DE FIBRA DE MADEIRA

Este é um processo onde ocorre a desfibrilhação das fibras das madeiras. Estas são agrupadas umas com as outras com a aplicação das colas e resinas prensadas. Resulta num material homogéneo onde as superfícies externas são iguais em ambos os lados com a qualidade pretendida.

Segundo Martins (2010) os aglomerados de fibra de madeira são materiais mais resistentes à humidade e apresentam uma textura mais uniforme em relação aos aglomerados de partículas de madeira.



FIGURA 5 - Contraplacado de fibras de madeira.
Fonte: <http://www.bricolageobras.com>

2.4.1 DERIVADOS - M.D.F (standard, Hidrófugo, ignífugo)

Chapa de Fibras de Madeira de Média Densidade é o nome atribuído ao MDF. É um produto desenvolvido a partir do estudo das madeiras e dos derivados desta, construída a partir de resinas sintéticas em ambientes e métodos devidamente controlados.

É um tipo de material pelas suas dimensões e espessuras controladas, resultam num produto viável, com grande aproveitamento, para a indústria de mobiliário, (Moura, 1997). A qualidade desta matéria prima destaca-se para o fim para que é usada, sendo selecionada para diversos ramos da indústria.

A indústria do mobiliário, nomeadamente as marcenarias utilizam este material para muitos fins, tal como a indústria de decoração que beneficia dos materiais, como folhas de madeira, papel parede, cerâmicas, tecidos entre outros mais aplicados ao, MDF. É um produto multifacetado dado que pode ser caracterizado por outras matérias sucedâneas tais como:

MDF Standard.

MDF Hidrófugo.

MDF Ignífugo.

Estes 3 tipos de MDF são considerados primários do produto inicialmente produzido, denominado de MDF Crú (standard), mas existem inúmeras opções no mercado de venda com outras denominações e criações como MDF Leve, MDF de alta densidade, MDF colorido, MDF flexível.

Os MDF's permitiram estabelecer ou criar materiais distintos para a formação de outros materiais a partir deste, sem perder a qualidade e distanciar-se do produto inicial com outras especificidades, como a existência de outros públicos alvo, mas apreciadores da habitual qualidade que o MDF transmite. É o caso do produto MDF Hidrófugo, resulta de um processo semelhante ao MDF standard com o acréscimo de resinas com a imposição de compostos de ureia – Melamina –Formol isto em percentagens controladas proporciona ao material maior capacidade de resistência à humidade e a ambientes húmidos. A densidade deste material, varia nas empresas de fabricação das chapas. [Segundo a Finsa, (ver em anexo I, II, e III,) MDF Standard, Hidrófugo e Ignífico]. A densidade do MDF varia entre os valores de 800 e 890 kg/m³. As suas aplicações são inúmeras pois poderá ser usado nas indústrias navais, construção civil e na indústria do mobiliário e decoração. Salienta-se que este tipo de material pode ser aplicado consoante a sua necessidade, a utilização de folhas decorativas, papel decorativo e melaminas com características especiais como alumínio, cerâmicas, PVC nos lados externos da chapa. Em contrapartida existe um outro tipo de MDF que as suas propriedades são distintas do MDF

Standard, Hidrófugo, este permite ter uma capacidade de resistência ao fogo, MDF Ignífugo, pois na sua constituição são aplicados componentes ignífugantes sem alterar as características físicas e mecânicas do MDF. É um tipo de material dado as suas propriedades ignífugantes poderá ser aplicado em vários setores de indústria aos quais servirá como isolamento de edifícios públicos, escolas, museus, hospitais e discotecas. Em suma os MDF`s são um produto resultante de investigação e/ou desenvolvimento de novos materiais face às novas exigências e/ou necessidades.



FIGURA 6 - MDF Standard.

Fonte: <http://www.somapil.com/pt/placas/mdf/>



FIGURA 7 - MDF Hidrófugo.

Fonte: <http://www.somapil.com/pt/placas/mdf/>



FIGURA 8 - MDF Ignífugo.

Fonte: <http://www.somapil.com/pt/placas/mdf/>

CAP.III

:

CORTIÇA



propriedades físico-mecânicas apresentam variabilidade, dentro da mesma espécie, entre espécies, entre árvores e até mesmo dentro da mesma árvore” (Zobel, 1989).

3.1 CORTIÇA

Segundo Rocha (2012) o Sobreiro (*Quercus Suber L.*), em Portugal é considerado como um tesouro dado ser uma fonte económica para o país. Esta árvore a cada nove anos permite um descortiçamento de cortiça sem danificar a sua estrutura interna, sendo executado o corte da cortiça entre meados de maio a agosto, por profissionais devidamente especializados (Costa, 2011). É uma árvore de folha persistente, quercínea da ordem *Fagales*, da família *Fagaceae*. Tem uma constituição de porte médio de copas amplas e a sua altura varia entre os normais 15 a 20 metros. A casca do tronco é espessa e suberosa. O fruto é a bolota, conhecido por lande. A árvore, sobreiro, possui uma estrutura celular polimérica com uma grande capacidade de regeneração, que ao longo da sua existência permite aproximadamente 17 retiradas de cortiça em média, durante 200 anos. Desta forma, esta indústria contribui para o desenvolvimento das regiões onde existem montados, tornando estas zonas economicamente sustentáveis. Segundo Pereira (2011) *“abundância de sobreiros, especialmente a sul do rio Tejo, faz deste país o maior produtor mundial de cortiça - cerca de metade da produção da cortiça mundial”*.

O sobreiro desempenha um papel tão importante que foi protegida pela lei desde o século XIII sendo um símbolo nacional, Costa (2001).

O acontecimento do dia 22 de dezembro de 2011 consagrou por unanimidade na Assembleia da República o sobreiro como a Árvore Nacional de Portugal, pelo projeto de Resolução n.º 123/XII/1.^a.Geraldes (2011). Segundo, Miguel Freitas, deputado da bancada socialista e relator do projeto, declarou ao PÚBLICO: *“O consenso total na Assembleia da República foi muito importante”*, acrescentou: *“A partir de agora, sempre que se abaterem sobreiros, não se abate apenas uma espécie protegida, abate-se um símbolo da nação.”*

Segundo Lynce (2011) em nome do Grupo Parlamentar do PSD, anunciou na assembleia da república: *“trata-se de uma decisão justa tomada pela Assembleia da República, homenageando todos aqueles que permitiram transformar o sobreiro numa riqueza nacional, designadamente produtores, corticeiros, industriais e investigadores”*.

O sobreiro é uma fonte de rendimento sustentável, em Portugal, ocupa 716 mil hectares de sobreiral sendo um dos países mediterrâneos com mais sobreiros. Outros países grandes produtores de cortiça são a Espanha, França, Itália, Marrocos e Argélia.

A cortiça ocupa nos dias de hoje um lugar de destaque nos mercados mundiais, pela sua versatilidade e por ser uma matéria prima ímpar. É um tecido vegetal que o Homem ainda não conseguiu reproduzir ou imitar devido às suas propriedades singulares dado que, segundo Amorim (2015) é:

- Leve.
- Impermeável.
- Elástica e compressível.
- Isolante térmico e acústico.
- Resistente ao atrito.
- Combustão lenta.
- Hipoalergénica.
- Agradável ao toque.
- Reciclável.

A cortiça é um material natural, reciclável e renovável, três atributos indispensáveis numa sociedade atual que deseja cada vez menos poluição e ser amiga do ambiente. Reconhecida pela sua qualidade, a cortiça é usada em áreas como da construção civil, têxtil, calçado e nomeadamente para a fabricação de móveis. Segundo Amorim (2015), *“as potencialidades da cortiça continuam a ser reconhecidas e, num mundo em que a inovação e a ecologia passaram a andar de mãos dadas, este material desperta o interesse de cada vez mais setores. Um dos produtos mais antigos em utilização permanente pela Humanidade continua, assim, a dar vida a novos produtos e aplicações.”*

“É uma floresta do futuro, pois detém 23% da área florestal do país”, (Amorim, 2015), tendo a Amorim & Irmãos, S.A desenvolvido nestes últimos anos reflorestações de dez mil hectares com um crescimento de 4% anuais. Este tipo de plantações, montados, são relevantes pois trazem inúmeras vantagens para o meio ambiente e para espécies em vias de extinção. Permitem em climas quentes ser uma barreira contra a erosão e desertificação, funcionando como um impedimento anti-incêndios, face às características da cortiça de fraca combustão, tornando possível a evolução das espécies e plantas. Estima-se que nos montados são retidos 14 milhões de toneladas de CO₂ da atmosfera Amorim (2015).

Para além das inúmeras possibilidades que a cortiça pode dar à combinação e aplicação em áreas como a arquitetura e design torna-se, nos dias de hoje, um desafio para os designers e para os arquitetos desenvolverem nos seus projetos produtos diferenciados. É um conceito que algumas das marcas e nomes mais prestigiados do design contemporâneo, como Jasper Morrison, Inga Sempé, Ronan & Erwan Bouroullec e na moda, Yves Saint Laurent, Prada, Stella McCartney, Amorim (2015) entre outras, optam por este material tão nobre.

3.1.1 PROPRIEDADES DA CORTIÇA

Segundo Reis (2011), o tronco do sobreiro é composto por diversas camadas, sendo elas as seguintes: o lenho, o entrecasco, a raspa e a cortiça.

As propriedades da cortiça são muito específicas e resultam fundamentalmente da sua composição química que é divergente de outras plantas onde o seu tecido é distinto (Costa, 2011). Segundo esta autora, a constituição da cortiça é dividida em 5 grupos: Suberina (45%), lenhina (27%), polissacáridos (12%), taninos (6%) e ceroides (6%).

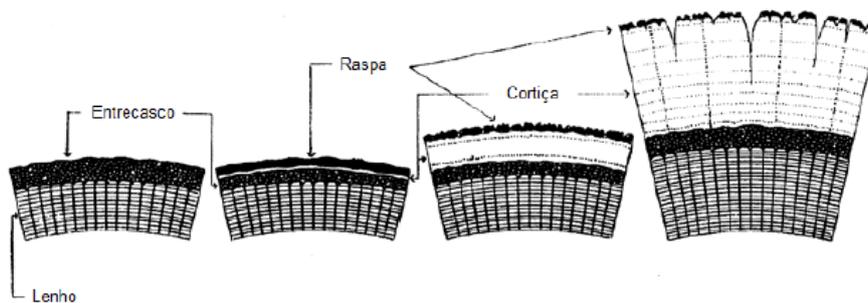


FIGURA 9 - A cortiça como material de construção.
Fonte: Apcor – Associação Portuguesa de Cortiça.

3.1.2 A CORTIÇA E os SEUS DERIVADOS

A indústria da cortiça é classificada segundo o ramo de atividade e o tipo de produto produzido. Destaca-se nesta indústria quatro grupos: indústria preparadora, transformadora, granuladora e aglomerados. A indústria preparadora realiza as operações da cortiça desde a extração, seleção, preparação, cozedura, traçamento, recorte e enfardamento. A indústria transformadora, produz essencialmente rolhas e discos. A indústria granuladora tritura as cortiças de qualidade mais baixa, como as aparas, resultantes da fabricação das rolhas e discos. Esta indústria produz essencialmente granulados. Os granulados resultantes deste processo serão as matérias primas para as principais atividades dos processos dos aglomerados. Este produto é versátil utilizado maioritariamente em isolamentos e pavimentos dado às características impares que possui.

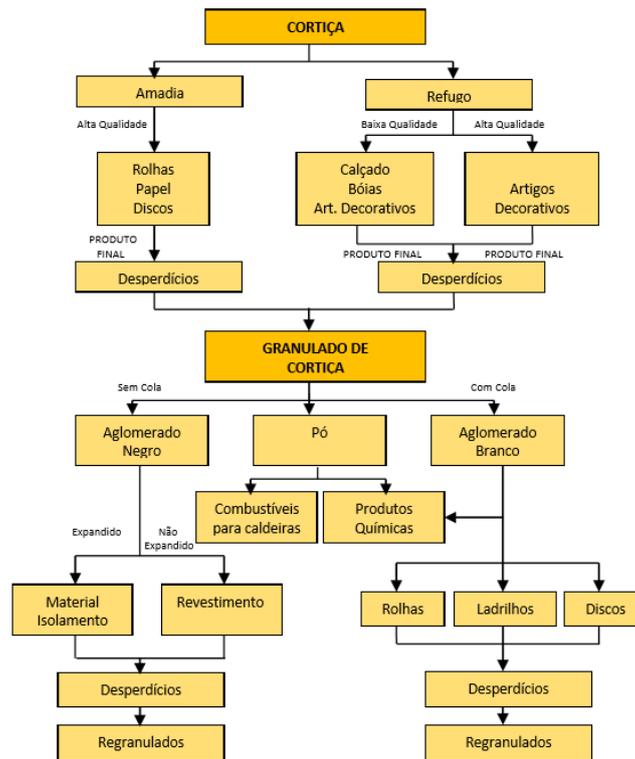
A cortiça é uma matéria-prima natural, 100% aproveitável, que pode reunir dois grandes grupos: produtos de cortiça natural e os produtos de aglomerados de cortiça. Os produtos de cortiça natural podem ser empregues em diversas aplicações tais como rolhas, vedantes para garrafas de vinho, cerveja, produtos farmacêuticos, rolhas cónicas para laboratórios, flutuadores, boias, tapetes, revestimentos de solo, tetos e paredes, entre outras aplicações com mais especificidades como buchas, placas protetoras e blocos de polimento. A indústria de aglomerados de cortiça destina-se à produção de aglomerados puros (AP) e de aglomerados compostos (AC). Estes aglomerados resultam de processos de aglutinação com a junção de ligantes devidamente controlados pela pressão e temperatura. Dado a esse facto o homem combina múltiplas diversidades de aglomerados tendo como resultado variados produtos como blocos, rolos e rolhas, Costa (2011).



FIGURA 10 - Rolhas aglomeradas.
Fonte: vinhomagiaearte.blogspot.com

TABELA – Cortiça e seus Derivados.

Fonte: Maria L. B. Costa - Caracterização das propriedades físicas, mecânicas e térmicas de betões com incorporação de cortiça



Os aglomerados puros são um produto natural, reciclável e particularmente utilizados como isolamentos. Existem múltiplas combinações possíveis de aglomerados dado que o preparado, a temperatura e a densidade aplicados a este material, são produzidos de acordo com as características solicitadas, tendo assim vários materiais com várias densidades e granulósidades.

A cortiça possui propriedades com uma enorme capacidade de isolamento que pode ser segundo Amorim (2015) de várias formas: térmico (indústria de refrigeração); acústico (aeroportos, estúdios de música, discotecas e livrarias); antivibrático (construção de paredes, barragens e edifícios); pode ser assumido como isolamento de condutas (gás, petróleo).



FIGURA 11 - Rolhas e discos de cortiça.

Fonte: Ana Maria Portela Lopes Dos Reis” Revestimentos de Pisos em Aglomerado de Cortiça”.

Os AC são formados por partículas de cortiça com a junção de substâncias como borracha e plásticos. Esta associação com a aplicação de um ligante especial permite um produto diferenciado. É um produto que proporciona uma poupança de energia, redução de ruídos e uma amplitude térmica favorável. Por estes fatores é um produto utilizado em vários ramos da indústria nomeadamente, usado em painéis e revestimentos na indústria espacial, indústria construção civil entre outras.

O rubbercork é um exemplo de um dos AC que é empregue em vedações e revestimentos constituído por partículas de cortiça, borracha e ligante.



FIGURA 12 - Rubbercork
Fonte: www.holden.co.uk

Os Aglomerados negros, são utilizados em materiais de isolamento, pavimentos, são obtidos através da auto aglomeração térmica dos grãos de cortiça.



FIGURA 13 - Aglomerado de cortiça expandida.
Fonte: www.apcor.pt.

“A cortiça isola melhor, é mais durável e amiga da natureza” (Amorim, 2015).

A figura 14 mostra a fachada do parque de exposições de Paços de Ferreira, que foi revestida por um aglomerado de cortiça expandida, ver no anexo IV, as características com

especificidades especiais para um revestimento que permite uma elevada durabilidade, isolamento e proteção.



FIGURA 14 - Parque-Exposições-de-Pacos-de-Ferreira

Fonte: <http://www.amorimisolamentos.com/projectos/Parque-Exposicoes-de-Pacos-de-Ferreira>

Atualmente os aglomerados de cortiça associados à evolução tecnológica com o incremento de outras matérias primas ligadas à cortiça como os ligantes e fibras de outros materiais, como o coco, possibilitaram um acréscimo na resistência destes isolamentos. O estudo destes materiais e a sua aplicação permite ao homem obter mais conforto com materiais amigos do ambiente.

3.1.4 RECICLAGEM

A reciclagem é muito importante na indústria da cortiça, como é um material 100% aproveitado, os seus desperdícios são reutilizados dando origem a novos produtos.

Graças às instituições que promovem a reciclagem, à tomada de consciência da sua importância, todos os produtos de cortiça podem ser reaproveitados para serem novamente comercializados.

Portugal iniciou o projeto Green Cork, 2008, (reciclar rolhas de cortiça) em parceria com a corticeira Amorim. Este projeto foi implementado em países como Espanha, França, Itália, Reino Unido, África do Sul, Austrália, Estados Unidos e Canadá. Este projeto teve origem na associação ambiental nacional, a Quercus. Consiste em recolher todas as rolhas possíveis, para dar entrada na corticeira para a devida trituração e transformação em granulados. Resulta em diversos produtos tais como: isolantes, revestimentos, instrumentos para automóveis, produtos para desportos de alta competição e outros fins.

Reciclar é uma receita para todos aqueles que podem contribuir para uma melhor floresta onde o futuro seja o seu ecossistema.

3.1.5 IMPORTÂNCIA DA CORTIÇA, DA MADEIRA E DOS SEUS DERIVADOS NO DESIGN NA LINHA “the rouge tv”

O design representa, inevitavelmente, mais do que um conceito para a sociedade. Os materiais associados aos produtos têm como finalidade a elaboração de objetos, para satisfazer as necessidades da sociedade e de forma a despertar emoções e consciências que permitem extrapolar o valor das peças criadas. O exemplo disso são os inúmeros projetos de design, cujos materiais se estendem a uma enorme variedade de matérias-primas, entre elas, a cortiça, a madeira e os seus derivados.

A necessidade, nos dias de hoje, de criar um produto altamente competitivo faz com que seja necessário estar permanentemente a inovar nos materiais, nas formas e nos processos produtivos. De forma a permitir aos designers criar novos conceitos, houve a necessidade de impor novas soluções para proceder à junção destes materiais, madeira e cortiça. A cortiça e os seus derivados são atualmente usados em múltiplas opções quer por artesãos, estilistas, arquitetos e designers, dado que este produto ancestral, apresenta propriedades únicas. A junção dos aglomerados com resinas permitiu obter a resistência necessária para o seu processamento, aliada desta forma à leveza e à estrutura do material. A multiplicidade de formas desafiam o designer, fazendo com que este ultrapasse barreiras anteriormente consideradas inultrapassáveis.

A versatilidade da madeira permitiu ao autor deste protótipo, expandir a sua imaginação e dar formas à sua criação. A madeira, o material eleito para dar vida às suas vivências, pelas propriedades inerentes, textura, dureza e peso, pois era necessário conferir peso à estrutura para que o móvel não tombasse para a frente quando as gavetas estivessem abertas. Desta forma o designer poderia atribuir à peça o esquisso inicialmente proposto, sem necessitar de recorrer a alterações. Do ponto de vista mais pragmático os apoios da estrutura teriam de ser em madeira para ter um encaixe perfeito e dar “solidez” às ferragens, assim como conter um ponto de gravidade que garantisse estabilidade ao móvel. Neste projeto de “the rouge tv” foi utilizado a madeira de faia, que sendo uma madeira nacional, permite obter excelentes performances, em acabamento e em execução nas máquinas de tornear.

O material sendo uma peça fundamental no desenvolvimento de novos produtos, não pode ser descurado no estudo do seu ciclo de vida para se obter produtos tecnologicamente,

sustentáveis. É obrigação do designer associar esta filosofia às formas que primam pela estética, pois, o Design, concilia a forma com a função do objeto criado.

Neste projeto, a criação de uma linha de mobiliário “the rouge tv” associada a materiais clássicos portugueses, como a madeira e a cortiça, terá como intuito final permitir ao consumidor usufruir de uma peça de mobiliário com influências dos anos setenta.

De uma forma geral, poder-se-á afirmar que a madeira, o couro e os têxteis eram os materiais predominantes no recheio das nossas casas. Nos anos setenta os móveis da sala de estar, incluindo a parte exterior dos aparelhos de televisão, eram essencialmente de madeira ou em plástico de cor forte e brilhante. A cortiça começou a ser usada nas casas portuguesas como revestimento de chão, tetos e em menor escala à mesa, nomeadamente como bases, e em diversos utensílios da cozinha, rolhas de garrafa e de frascos, etc.

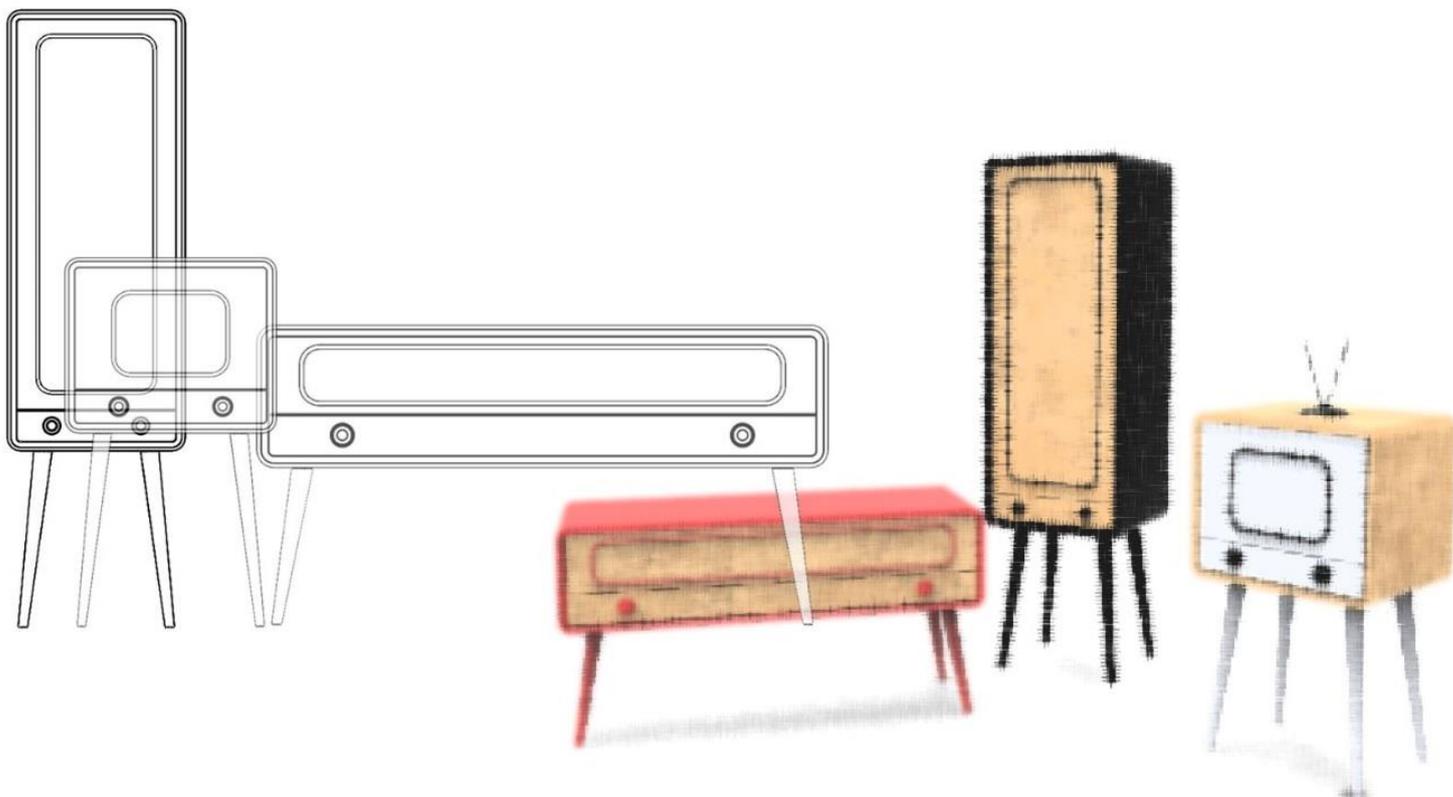
Nos anos sessenta surge um novo material ao qual a indústria do mobiliário português teve de se converter, o MDF. Este teve origem nos EUA e a sua utilização na indústria de mobiliário Europeia cresceu exponencialmente nos anos setenta. Este inovador material veio democratizar a compra de móveis por pessoas em situações financeiras mais débeis.

A escolha da madeira e da cortiça neste projeto tem como intuito remeter o usufruidor da peça “the rouge tv” aos anos setenta, onde o material, MDF estava ainda a surgir nas casas dos portugueses. No âmbito deste trabalho o MDF será utilizado pela facilidade com que este permite de ser trabalhado, dada a sua plasticidade, para se obter formas em curva, utilizando para o efeito o processo de curvamento. O material em MDF utilizado na elaboração das peças nunca estará à vista, mas apenas será utilizado com acabamento de pintura lacada. Desta forma, o autor substitui o plástico dos anos setenta, em cores fortes e brilhantes, por uma superfície lacada.

O autor ciente que a escolha dos materiais é tão importante como o Design e desenvolvimento da peça, torna possível um regresso ao passado, de uma forma inata. O Design de Autor permite a combinação de materiais ideais, quer em termos de propriedades técnicas, quer do ponto vista estético, porém tratando-se de DA, o autor opta por um material, situando o criador no seu espaço de origem. Neste projeto o designer pretende demonstrar a importância que os materiais têm para o design, e a função de cada um dos elementos escolhidos, tal como a adequação do móvel e da estética.

CAP.IV

MOBILIÁRIO DE AUTOR



“Tudo o que chega, chega sempre por alguma razão...”

Fernando Pessoa

4.1 MOBILIÁRIO DE AUTOR

«Independentemente do que se estude, descobriremos sempre que aquilo que é bom e útil também é agraciado pela beleza.» (Baldassare Castiglione Cortegiano)

Slack (2006) refere que o design, apesar de ser um termo ambíguo e genérico, permite conceber um objeto, idealizado, utilizando todo um processo de design, sem negligenciar o método produtivo, a distribuição e o marketing. É espetável a criação de uma comunicação através do valor intrínseco do objeto, entre o designer, cliente e o utilizador final. Charlotte (2015) complementa que processo de design não é um processo meramente mecanizado, mas sim um canal expressivo de ideias, atitudes e valores de acordo com os produtos criados.

O design está relacionado com a resolução e conceção de produtos industriais. Contudo, Charlotte também afirma, que o design deve possuir Estilo: “Muitos designers independentes optam por atuar fora das limitações do processo industrial, preferindo produzir trabalho maioritariamente voltado para a expressão individual”. O Estilo deve ser entendido como um elemento complementar de uma solução de design, associado essencialmente à expressão pessoal do autor no objeto.

O conceito de Design de Autor (DA) é de difícil interpretação, uma vez que vai sofrendo mutações no espaço temporal, e também só é possível compreender a sua pertinência tendo em consideração o historial criativo do Designer. Neste contexto, a validação dos Designers de Autor (DrsA) e dos seus trabalhos, é genericamente ajuizada pela vaidade dos consumidores em possuir peças de Design de Autor. No âmbito do produto de DA os valores e os critérios referentes às peças deixam de estar relacionados com o custo dos materiais utilizados, em detrimento da simbologia e da necessidade criada pelos apreciadores do trabalho do autor. Ao invés do tradicional Design em que a criação do produto é colocado ao serviço das pessoas e desenvolvido com o fito da produção à escala industrial, sem deixar de atender ao material utilizado e ao seu custo.

Com o intuito de se compreender a forma de validação de DA foi elaborada uma pesquisa bibliográfica. Contudo não foi encontrado um trabalho de fundo em língua portuguesa, apesar de terem sido encontrados referências associadas à passagem do artesanato ao DA (Eguch et al., 2010) e outros estudos de caso. A bibliografia consultada critica e procura definir a origem do design, do design gráfico sem, contudo, equacionar o problema do DA. Desta forma torna-se

premente compreender a reação dos consumidores ao DA como uma nova identidade, a fim de se estudar uma metodologia de validação de um Designer ter o estatuto de DrA.

Karttunen (1998) define que um artista é uma pessoa envolvida na produção de arte, no fazer artístico criativo. Esta afirmação absoluta não deixa de ser muito simplista, pois ter-se-á de definir o que é “produção de arte” e “arte”.

O DrP aplica criatividade com metodologia, melhorando e estimulando todo o processo desde a conceção até ao produto acabado. O DrP precisa de distinguir rapidamente com precisão e com segurança o que há numa ideia “genial”, a fim de com a técnica realizar algo extremamente belo e funcional, sem que seja dispendioso, árduo e pouco prático.

Segundo o autor Munari (1979), projetar é fácil quando se sabe o que fazer. Com esta frase o autor afirma que o DrP executa com facilidade todos os projetos lhe são atribuídos, devido ao facto de existir um conceito de produto já definido, com uma série de objetivos previamente propostos pelo cliente. Esta frase não se enquadra no conceito de DrsA, pois todos os trabalhos efetuados por estes são elaborados segundo as preferências e estados de espírito do designer. Quando se engloba o conceito de DA há uma aproximação às artes. Ao longo dos anos verifica-se um estreitamento entre cultura, pintura, escultura, artesanato e design, onde elaborar um produto novo requer ter “alma”, ideia fundamentada, conceito inovador, cultura social e estar associado a um estilo de vida. Apesar da pretensão de um produto intemporal o autor não pode dissociar-se da tecnologia dos dias de hoje.

No caso do objeto de estudo desenvolvido no âmbito desta dissertação, “the rouge tv”, determinou-se que este fosse adaptável para várias funções. A utilização de materiais inovadores, como a cortiça, torna este conceito numa perspetiva diferente. Este mobiliário influenciado pelas televisões da década de 60 e 70, tornam esta peça Vintage.

Nesta vertente o DA tem de estar habilitado com a capacidade de recriar soluções rápidas e assertivas para obter o aval dos seus projetos por parte dos clientes.

A metodologia a levar a cabo pelo DA foi:

- Ideia.
- Necessidade.
- Problema.
- Criatividade.
- Solução fantasiosa.
 - Recolha de dados.

- Materiais tecnológicos.
- Solução provisória.
 - Experimentação (técnicas).
 - Análise de dados.
- Solução definitiva.
- Desenho construtivo.
- Esboços e desenhos.
- Módulo (protótipo).
- Verificação.

No Design de Produto perante a deteção de um problema/necessidade é desenvolvido um brainstorm, em que surgem diversas ideias que se transformam numa elevada diversidade de produtos funcionais possíveis. Contudo, para o DA primeiro surge o desejo de criação, a ideia e só após se equaciona o problema do desenvolvimento da peça.

São estas as características que permitem ao designer ir mais além dos problemas que encontra em novas ações. Daí a conceção de uma ideia, trazer um problema que conseqüentemente leva a procura de uma solução. Munari (1979) refere que, quando um problema não se pode resolver, não é um problema e quando um problema se pode resolver, também não é um problema. É necessário antes de tudo saber distinguir se um problema é resolúvel ou não. Para tal é necessário a experiência, sobretudo técnica. As técnicas utilizadas vão ser apresentadas em capítulos posteriores (ligações, malhetes e outros), permitiram avançar na elaboração deste conceito, para a peça de mobiliário de autor multifuncional. Os DrsA que executam peças de autor encontram soluções, durante a fase de desenvolvimento do produto que permitem melhorar a qualidade do produto e do processo. Ao longo da execução deste projeto todos os problemas encontrados foram solucionados, estes foram ultrapassados com tecnologias que acompanham o desenvolvimento da ideia do DA, o projeto ficou moldado à ideia na construção. Todos os esforços realizados neste sentido, irão ser proveitosos para realização de projetos futuros. Os trabalhos realizados pelo DA são, como uma base de dados, que irá servir em projetos similares com forma e funções diferentes.

Nesta metodologia, o DA é responsável pela idealização e execução do projeto de autor. As influências que os DrsA procuram na pintura, na escultura, no artesanato e na sociedade, são determinantes para criar uma identidade estilística entre as obras de arte, objetos comuns ou indústrias que DA desenvolve.

O designer nos dias de hoje para além do processo de criação de ideias tem de dominar ferramentas tecnológicas, conhecer os produtos, as matérias-primas e as ferramentas que necessita para os projetos, sem prejudicar ou intervir diretamente na natureza (Papanek, 1992). É nesse sentido que este projeto promove o valor real da peça, exibindo a conceção, a ambição, de satisfazer as exigências dos consumidores e valorizar o designer pela mensagem que este determina. Desta forma, a realidade dos DrsA é compreendida pelo motivo de atribuir valor ao Design na criatividade, no desenvolvimento e pela resposta do mercado através da receptividade do objeto concebido.

4.1.1 PÚBLICO ALVO – PROJETO “ the rouge tv”

O “the rouge tv ” permite estabelecer uma ligação entre o valor funcional e o valor estético, com o ato de ser uma peça limitada, associada a um designer (autor). Este produto destina-se a pessoas que procuram soluções vanguardistas, inovadoras, com materiais alternativos e peças de decoração contemporânea e com design exclusivo, independentemente da idade e do género, que procuram a satisfação pela posse de objetos únicos.

4.1.2 CONCEITO

As peças vintage são a tendência para o ano de 2015, quer na moda, calçado e até mesmo no mobiliário. O conceito para este projeto “the rouge Tv” foi influenciado nas televisões das décadas dos anos 60 - 70 (1960-1970), conceito Vintage.

4.1.3 FUNCIONALIDADE

Este mobiliário tem como pontos fortes, a sua funcionalidade associado à sua estética. Pois pode ainda ser utilizado como base/conceito para uma linha de mobiliário. É um produto com características únicas, pois pode servir para várias funções e vai de encontro às necessidades atuais, tais como guardar objetos pessoais, nomeadamente telemóveis, entre outros. É particularmente diferente dos tradicionais pois é arrojado no seu design e nas texturas utilizadas, como no acabamento. Pode ser utilizado para vários fins tais como: mobiliário de sala, mobiliário de entrada, móvel de apoio.

4.1.4 IMAGEM DE ESBOÇOS

Numa fase de anseio o autor concebe com os seus lápis, ou carvões, pelas folhas de um livro de apontamentos na busca de inspiração, para a elaboração de uma linha de mobiliário, o objetivo deste trabalho. Após diversos devaneios a ideia começa a tomar forma e finalmente os desenhos finais são criados, ver figura 15.

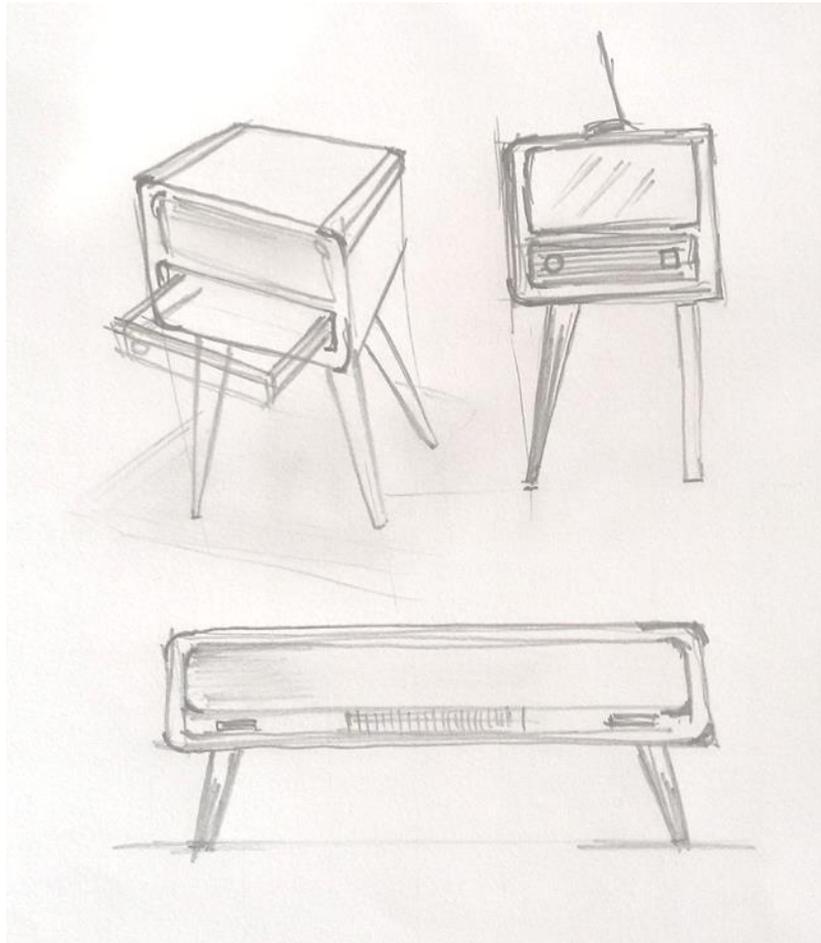


FIGURA 15 - Imagem dos esboços.

Fonte: Autor

Uma vez executados os esboços, os esquisos, é então iniciada a fase de modelar para uma forma bi e tridimensional, para que o objeto possa ser enquadrado em ambientes com outras peças, e por fim ser otimizado para conseguir o efeito desejado.

4.1.5 IMAGENS 2D

Ultrapassado o estágio de esboços é necessário trabalhar digitalmente o desenho, de forma a estudar as dimensões que o objeto possuirá, quando desenvolvido. Nesta fase o autor recorre a um software, SOLIDWORKS® Premium 2015, que permite proceder ao desenvolvimento do desenho técnico. Este procedimento permite visualizar, acertar e verificar a ausência de colisões na peça, nas dimensões desejadas. Este software também permite criar uma imagem virtual 3D.

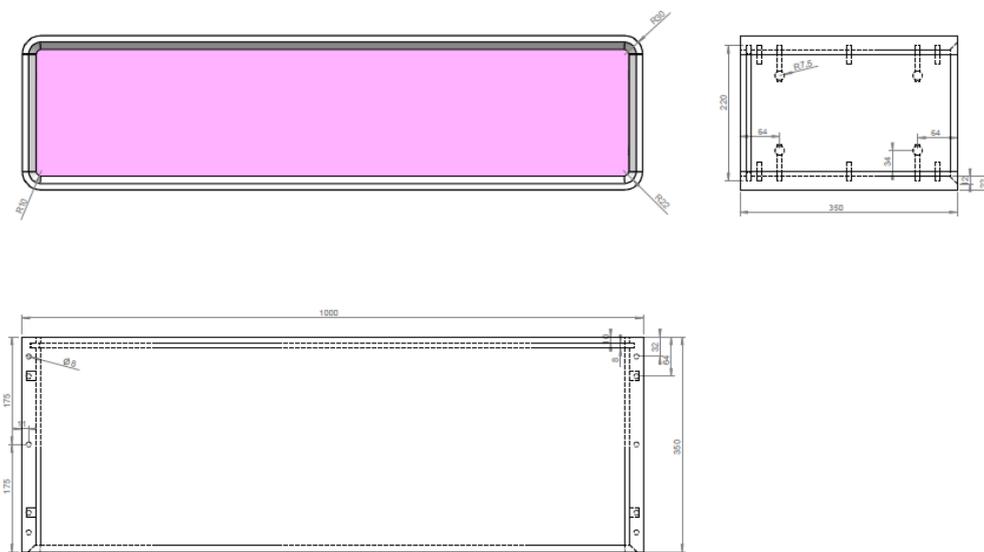


FIGURA 16 - Imagem bidimensional da parte superior do móvel auxiliar.
Fonte: Autor.

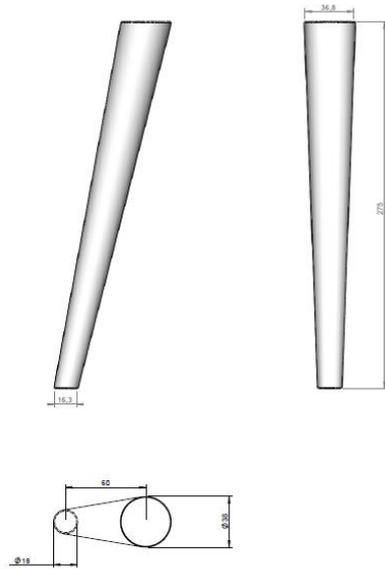


FIGURA 17 - Imagem bidimensional de um pé.
Fonte: Autor.

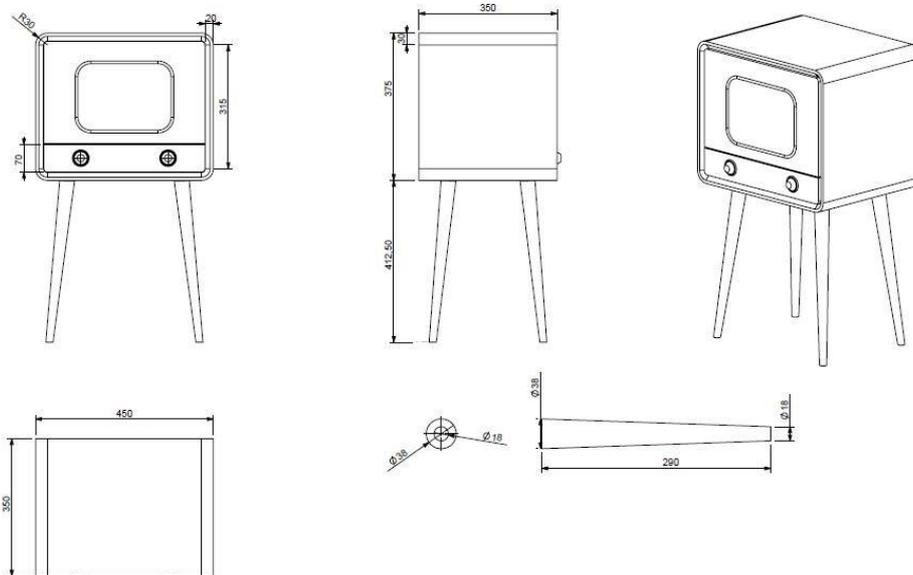


FIGURA 18 - Imagem bidimensional do móvel de apoio com vista perspectiva isométrica.
Fonte: Autor.

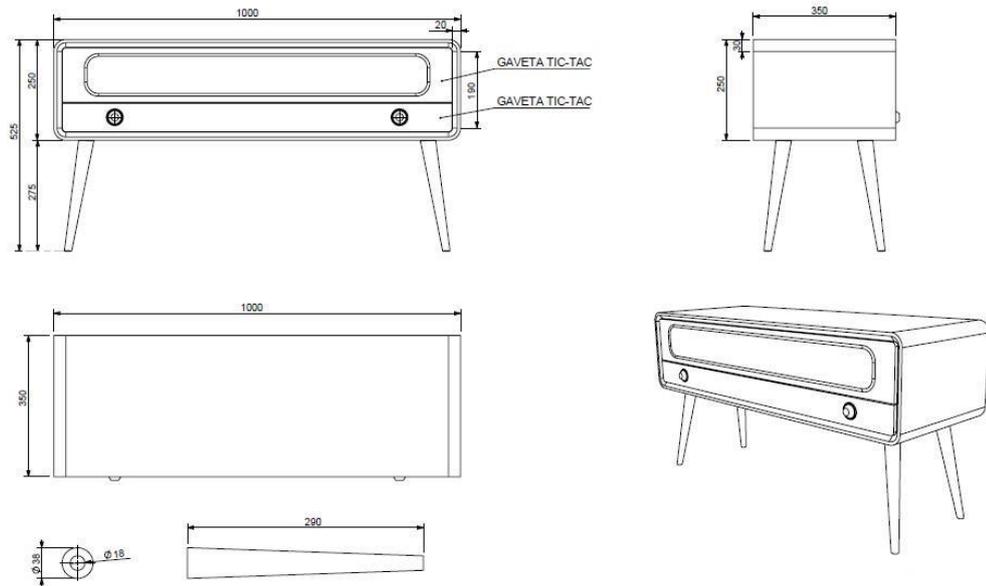


FIGURA 19 - Imagem bidimensional do móvel auxiliar com vista perspetiva isométrica.
Fonte: Autor.

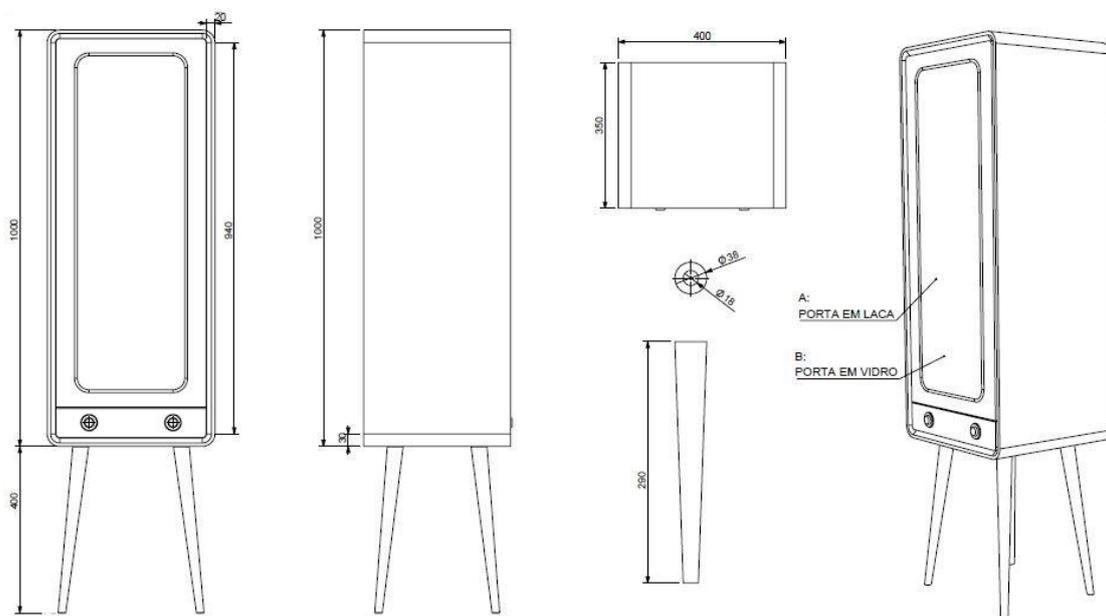


FIGURA 20 - Imagem bidimensional do móvel contador com vista perspetiva isométrica, com várias possibilidades de porta.
Fonte: Autor.

4.1.6 ATRIBUIÇÃO DE CORES

Após ter sido elaborado o objeto em 2D, é chegado o momento de conferir a alma à peça, é na escolha das cores que o Autor vai dar algo mais de íntimo de si, conferindo ao objeto a sua visão/vivência como criador. Contudo, este conceito não deve ser dissociável das tendências de cores que imperam no mercado, com o risco da peça não ser aceita.

Na idealização desta linha de mobiliário “the rouge tv” foi tido em consideração as texturas das madeiras e da cortiça, e estabeleceu-se uma visão minimalista nas escolhas das cores, apenas quatro:

- Preto – Black C - Pantone Black C- (mate/brilhante).
- Branco – Blanc du Blanc- Pantone 11-4800 TPX (mate/brilhante).
- Vermelho – Pompeian Red - Pantone18-1658 TPX (mate/brilhante).
- Roxo – Sparkling Grape – Pantone 19-3336 TPX (mate/brilhante).



FIGURA 21 - Imagem dos pantones das cores escolhidas.
Fonte: Autor.

A escolha das cores deve-se às experiências empíricas vividas pelo autor influenciado pela pintura, nomeadamente pela escolha das cores simplistas do pintor, Mondrian. A aplicação de brilho na cor (brilhante e mate), foi utilizado com intuito de potenciar a cor e/ou a textura.

4.1.7 IMAGENS 3D

A imagem 3D foi desenvolvida com o software de modelação, SOLIDWORKS® Premium 2015, utilizando para o efeito um tratamento fotorealístico, a fim de aplicar as texturas de pele de cortiça, madeira (faia) e superfícies lacadas a branco, preto, vermelho e roxo (com brilho ou mate), ver figuras 22, 23, 24 e 25.



FIGURA 22 - Imagem 3D, variante lacado a preto com brilho e frente com aplicação de pele de cortiça.
Fonte: Autor.



FIGURA 23 - Imagem 3D, variante lacado violeta com brilho e frente com aplicação de pele de cortiça
Fonte: Autor.



FIGURA 24 - Imagens 3D, madeira envernizada e frente com aplicação de pele de cortiça.
Fonte: Autor.



FIGURA 25 - Conjunto da linha desenvolvida, lacado a vermelho e preto com brilho e branco mate.
Fonte: Autor.

4.1.8 IMAGENS FOTOREALISTAS DE AMBIENTES

As imagens fotorealistas de ambientes envolventes foram criadas para incrementar realismo da utilização da linha criada. Estas imagens foram desenvolvidas com software de renderização, 3D studio max 2013, ver figuras 26, 27 e 28.



FIGURA 26 - Imagem fotorealística de ambiente de uma sala de exposição.
Fonte: Autor.



FIGURA 27 - Imagem de pormenor fotorealística de ambiente de uma sala de exposição.
Fonte: Autor.

Este software permite simular cenários, de clientes que pretendam simular a introdução deste tipo de mobiliário em espaços pré-existentes, ver figura 28.



FIGURA 28 - Imagens fotorealísticas, ambientes de sala de jantar.
Fonte: Autor.

4.1.9 DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO

O desafio foi lançado, os desenhos foram aceites pelos parceiros empresariais e diretores de marketing. Procedeu-se à implementação dos recursos, tendo sido elaborada uma avaliação prévia dos pontos fortes da peça a criar e quantificou-se o material e a logística humana.

MATERIAIS

O móvel é composto por vários materiais para esse efeito foram criadas tabelas onde são explicitados os materiais na construção do móvel “the rouge tv”.

TABELA 3 - Materiais escolhidos na elaboração do casco do protótipo.

Materiais	Designação
MDF Hidrófugo 22mm	Tampo, Base, ilhargas, Frentes de Gaveta
Aglomerado Melamina 8mm	Costas
Aglomerado Melamina 15mm	Gavetas: ilhargas, Travessa anterior e travessa posterior
Madeira de Faia	Pés Torneados
Aglomerado de cortiça 0,5mm	Porta, Gavetas, interiores de gaveta

Na tabela 4 são definidas e quantificadas ferragens e acessórios usados para a montagem do protótipo.

TABELA 4 - Ferragens usadas na elaboração do protótipo.

Ferragens / Acessórios	Designação
Minifix	8 Unidades (ferragem aperto)
Dobradiças	2 Unidades – móvel de apoio
Fecho Tic Tac	1 Unidade – móvel de apoio
Cavilhas	8 Unidades – madeira – 8x35mm
Corrediças	2 Unidades – “Soft Close” Fecho automático

O autor definiu a cortiça como sendo um material com propriedades físicas/químicas e visuais únicas, e com a possibilidade de remeter a peça ao país de origem do designer, Portugal. Deste modo, foi feita uma abordagem ao maior produtor de cortiça do mundo, o Grupo Amorim, pois esta empresa detém uma linha de produção de alta tecnologia e uma elevada gama de produtos relacionados com a cortiça. O designer aproveitou este fator para avaliar os diversos aglomerados/laminados de cortiça, tendo optado por um aglomerado com a espessura de 0,5mm, dado ser facilmente moldado às formas orgânicas do móvel e conferir o aspeto visual pretendido.

A escolha da cola a usar para folhear a peça com revestimento de cortiça foi problemático, dado que o móvel teria de ter o toque natural da cortiça e quando eram experimentadas colas resinosas de alta temperatura, havia uma infiltração da cola para a parte superior, face frontal, dando um toque vidrado à peça. O resultado pretendido foi obtido com uma cola, express 2000 à base de acetato de polivinilo (anexo V), ver figura 29.



FIGURA 29 - Colagem Manual para estudo de cola e verificação de resultados.

Fonte: Autor.

MAQUINARIA

Neste processo de definir o percurso produtivo o designer optou pela política que a empresa utiliza, no qual o móvel é maquinado em máquinas/ferramentas e numa fase posterior na marcenaria, procede-se à montagem.

ELABORAÇÃO DAS PEÇAS:

O processo de produção dos diversos componentes que constituem o produto final: parte superior do móvel, gaveta superior e inferior, ver figura 30, 31, 32, para a elaboração das peças a executar.

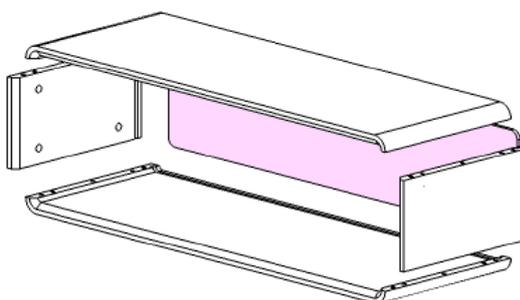


FIGURA 30 - Parte superior do móvel em vista isométrica com vista explodida.
Fonte: Autor.

Nesta fase são definidos os materiais a serem utilizados nas peças que compõe as diversas partes do protótipo.

TABELA 5 - Materiais.

Componente de Gavetas	Material
Ilhargas de gaveta	MDF
Frentes de gaveta	MDF
Traseiros de gaveta	MDF
Fundos de gaveta	MDF
Painel frente gaveta	MDF Folheado cortiça

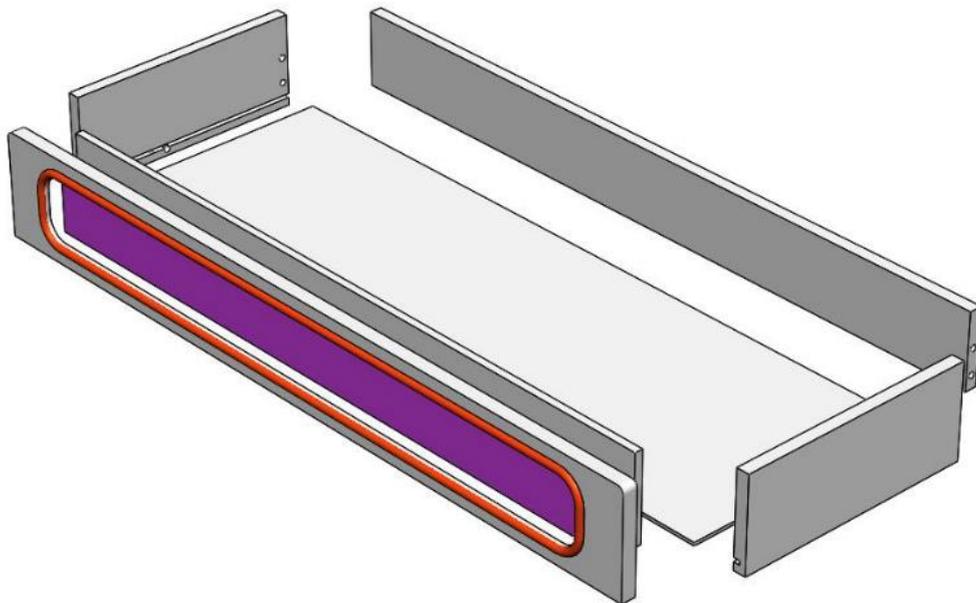


FIGURA 31 - Gaveta superior em vista isométrica com vista explodida.
Fonte: Autor.

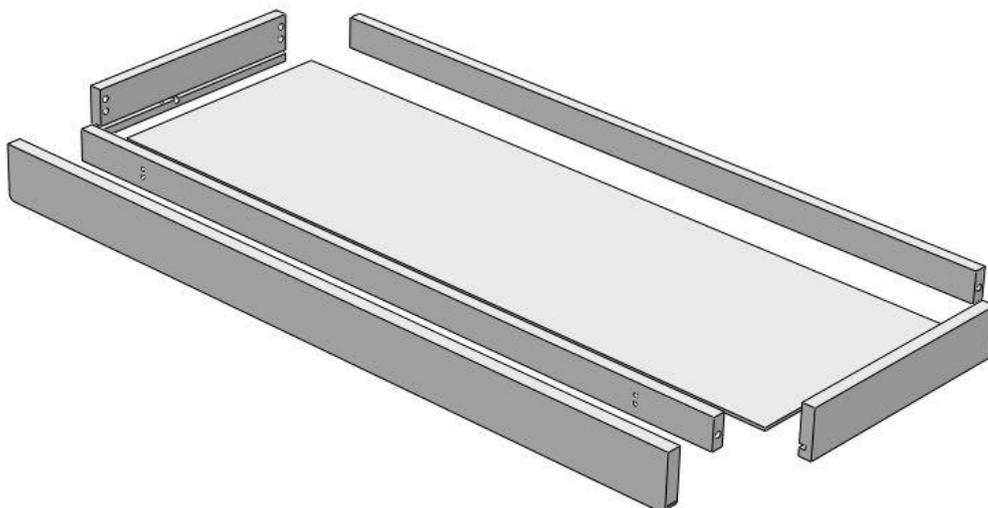


FIGURA 32 - Gaveta inferior em vista isométrica com vista explodida.
Fonte: Autor.

De seguida são atribuídas, tarefas a cada uma das máquinas, cada uma das operações, ver tabela 6.

TABELA 6 - Máquinas usadas na elaboração do protótipo.

Produção (Máquinas)	Designação das operações
Seccionadora/Esquadrejadora	Corte de painel
Tupia	Bolear / Lixar
Guilhotina	Corte de folha / Corte de Cortiça
Orladora	Colagem de Orla
CNC	Retificar / Furar / esquadrias
Lixadora	Lixar

CORTE

O corte dos diversos componentes de aglomerados de madeira e MDF, que compõe o móvel, foram executados numa máquina de corte de precisão, alimentada automaticamente, a seccionadora.



FIGURA 33 - Seccionadora.
Fonte: Autor.

CNC

Neste projeto diversas peças foram maquinadas numa CNC (máquina de controlo numérico assistido por computador) de 5 eixos, nomeadamente tampo, base, ilhargas, frente de gaveta, pois os pormenores que apresentam em processo manual seriam limitativos em termos de perfeição e custos associados.



FIGURA 34 - CNC 5 EIXOS
Fonte: Autor.

CURVAMENTO DOS COMPONENTES

Para elaborar as peças em MDF curvas foi necessário executar um molde, usando para o efeito uma máquina de controlo numérico assistido por computador de 5 eixos (CNC). A peça a ser curvada é colocada na máquina de membrana, figura 35, com intuito de ser curvada por calor e pressão.



FIGURA 35 - Máquina de membrana.
Fonte: Autor.

FOLHEAR COM CORTIÇA

A fim de se obter uma colagem perfeita, sem que a cola migrasse para a superfície do material destruindo o toque, a coladora, figura 36, foi determinante para obtenção dos parâmetros de temperatura e tempo ideais, que variaram entre os 0 a 20 graus Celcius com um tempo aproximado de 20 minutos.



FIGURA 36 - Prensa de pratos quentes e coladora.
Fonte: Autor.

PÉS DO ARMÁRIO

As travessas de madeira para os pés do protótipo foram cortadas numa Esquadrejadora, figura 37.



FIGURA 37 - Esquadrejadora
Fonte: Autor.

Após o corte das peças, estas foram torneadas, num torno mecânico, dando o ângulo pretendido ao pé, ver figura 38.



FIGURA 38 - Torno mecânico
Fonte: Autor.

MONTAGEM

As peças depois de elaboradas passam para a fase de montagem na marcenaria. O marceneiro irá lixar, colar e armar as peças, figura 39. Sendo nesta fase testado a funcionalidade das gavetas. Nesta fase, eventuais erros de construção são detetados e corrigidos procedendo-se a alterações no desenho técnico. O móvel é novamente desmontado e devidamente marcado com a referência da empresa e do autor.



FIGURA 39 - Etapas na montagem do móvel
Fonte: Autor.

4.1.10 MÉTODOS DE LIGAÇÃO

Lourenço (2012) considera” nas estruturas de madeira as ligações entre os elementos representam, geralmente, os pontos mais fracos da estrutura. É aí que se concentram mais tensões sendo que o seu comportamento tem influência no desempenho global da construção.”

Neste subcapítulo ir-se-á explanar os sistemas de ligação entre as diversas peças, que compõe o mobiliário a desenvolver, e o método construtivo das gavetas e da estrutura. Será feita uma justificação da escolha do processo produtivo utilizado no desenvolvimento da linha “the rouge tv”.

No ramo da marcenaria existem dois grupos de famílias de ligações que tornam a possibilidade da montagem de um móvel.

As ligações de madeira e as ligações que utilizam ferragens de metal e/ou plástico. A ligação mais utilizada na indústria de mobiliário é a conexão entre madeiras dado que é a forma mais rápida, mais economicamente viável face à utilização das ferragens que possuem um custo superior. Estas permitem montagens em fases posteriores, depois do móvel ter sido finalizado sendo desta forma utilizada com múltiplos fins, pois permite um fácil transporte como um rápido manuseamento na montagem no cliente final.

Desta forma é mostrado o método utilizado na linha de mobiliário no projeto de dissertação. A ligação utilizada na montagem na construção das gavetas da e da estrutura do protótipo, foi a utilização do método de ligação por cavilhas. Este tipo de ligação permite um excelente grau de produtividade, pois é rápido tanto na sua aplicação como em utilizações futuras na montagem. A cavilha de madeira é parte da junção deste método, pois é o componente mais utilizado na indústria de mobiliário que obedece a alguns tamanhos normalizados sendo estes possivelmente alterados dependendo do desejo do designer ou do processo de construção a desenvolver. As medidas mais utilizadas são as seguintes:

- 6 x 30 (mm) Espessura X Comprimento
- 8 x 35 (mm) Espessura X Comprimento
- 10 x 40 (mm) Espessura X Comprimento
- 12 x 50 (mm) Espessura X Comprimento



FIGURA 40 - Cavilhas.
Fonte: Autor.

A ligação de minifix é uma outra forma de montar o móvel, normalmente nestas situações de montagem, as cavilhas acompanham, servem de guia para executar a finalização da montagem. As ferragens de metal ocupam cada vez mais um lugar de destaque nas empresas de marcenaria, dado a multiplicidade de formas de encaixes e das possibilidades de transporte em espaços, volumes cada vez menores. Desta forma o transporte das mercadorias é eficaz e altamente competitivo, com processos simples e montagens eficazes.

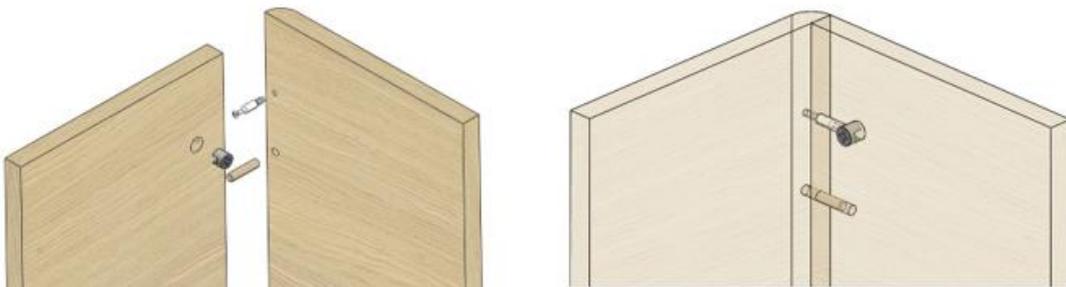


FIGURA 41 - Método de Ligação com cavilhas com minifix.
Fonte: Autor.

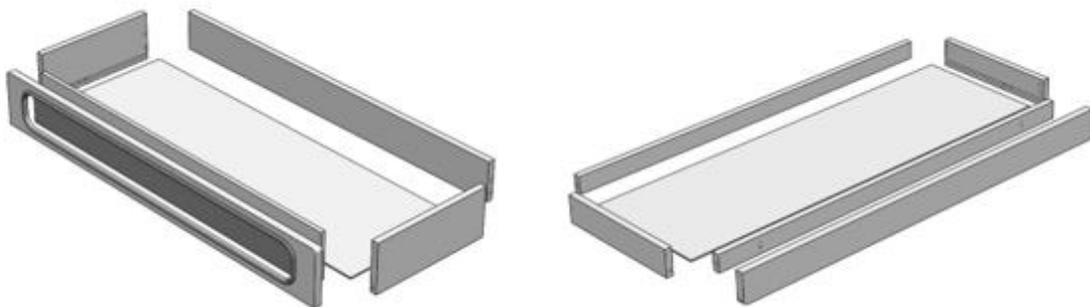


FIGURA 42 - Gaveta superior e inferior, vista isométrica, do Protótipo the rouge tv.
Fonte: Autor.

4.1.11 CONSTRUÇÃO DE GAVETAS

Na construção de mobiliário, a gaveta é um subconjunto que permite guardar, proteger objetos, produtos, etc. Para que essa união funcione é necessário que alguns componentes formem um conjunto que constituem a gaveta, passo a citar os elementos que constituem uma gaveta: frente, ilhargas laterais, traseiro e fundo de gaveta, A figura 43 é um exemplo idêntico ao protótipo que foi fabricado. É denominado de gaveta unida por cavilhas.

O exemplo da figura 43 demonstra, em vista explodida, um conjunto de componentes unidas por cavilhas de madeira de 08 mm.

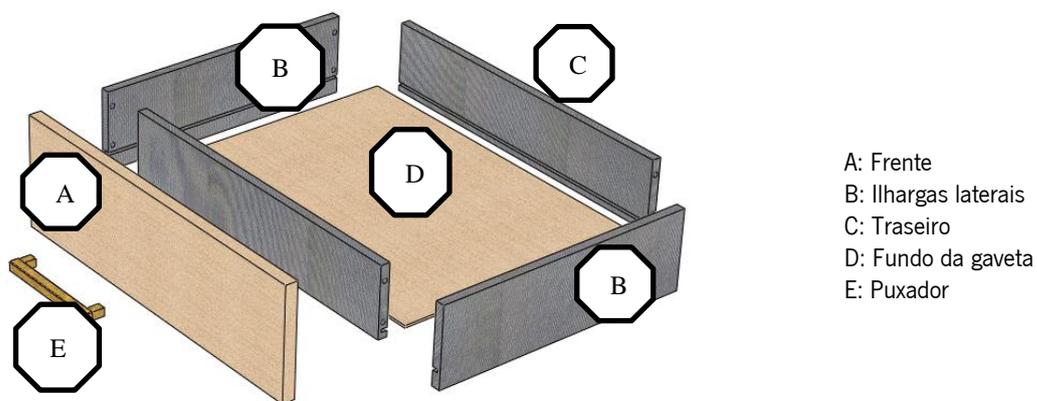


FIGURA 43 - Gaveta unidas por cavilhas.
Vista explodida.
Fonte: Autor.



FIGURA 44 - Móvel montado na marcenaria.
Fonte: Autor.

ACABAMENTO / PINTURA

O móvel será submetido a um produto à base de acrílico (anexo VI), que tem por função tapar os poros das peças de madeira e/ou MDFs. Uma vez as peças secas, estas serão submetidas a uma lixagem de mão para alisar e torná-las mais macias. Este ciclo é repetido por duas vezes. O intuito desta operação, lixagem, é garantir uma pintura uniforme.

TABELA 7 - Acabamento

Acabamento	Designação das operações
Acabamento caixote e pés fase 1	Tapa Poros – Secagem – Lixagem (operação repetida 2 ciclos)
Acabamento caixote e pés fase 2	Pintura - Secagem – Envernizamento -Secagem
Acabamento gavetas	Envernizamento - secagem – Lixagem Envernizamento - secagem

EMBALAGEM

Por último a fase de embalagem. O móvel, ou as peças deste, são embalados, ficando a cargo da empresa ou do designer decidir se o móvel vai montado ou desmontado para o cliente. Neste caso de estudo, a peça irá montada como na imagem da figura 45, devidamente protegido com espumas e filmes de polietileno. Será ainda colocada uma caixa de cartão para o proteger de eventuais impactos e para determinar o volume cúbico da caixa. É ainda colocada uma imagem em papel autocolante com as devidas características de valor: o peso, o número de volumes e o número de posicionamento de stock e cliente.

TABELA 8 - Embalamento.

Embalagem	Designação das operações
Montagem	Montagem do conjunto e subconjuntos. (caixote e gavetas)
Embalagem	Embalamento em beta filme
Embalagem	Embalagem em caixa de cartão
Expedição	Colagem de etiquetas
Armazém	Colocação em stock (provisório)

4.1.15 PROTÓTIPO

A figura 45 mostra o protótipo final acabado, e a figura 46 com pormenores da gaveta aberta.



FIGURA 45 - Protótipo finalizado.
Fonte: Autor.



FIGURA 46 - Protótipo finalizado com gaveta aberta.
Fonte: Autor.

4.1.16 PREÇO

O sistema informático, que gere as máquinas produtivas, permite determinar o custo real das matérias-primas que foram cortadas e o tempo necessário para a realização das operações. A produção de peças de Design de Autor não pode ficar alheado dos custos de produção. O criador de mobiliário não pode ficar distante dos custos produtivos das suas peças, pois necessita do apoio dos empresários na elaboração dos protótipos, fabrico da sua série e expedição das suas obras. Se o Designer tiver consciência dos custos produtivos inerentes será mais fácil conquistar um empresário que o apoie como mecenas ou como parceiro e se associe no risco. A análise de custo que poderá ser obtida caso este móvel fosse comercializado, seria de determinar os valores da matéria-prima dos custos inerentes à sua transformação, transporte, publicidade entre outros e atribuir uma margem de lucro para que este produto seja viável para a empresa. Contudo, nos casos em que os produtos são de distinta qualidade, detêm materiais mais nobres, trabalho personalizado de elevada exigência técnica, o próprio mercado espera um valor significativamente maior. O Designer de Autor espera que as suas obras, não por exigência de um mercado, mas para a sua própria realização pessoal, sejam uma referência intemporal na sociedade.

No âmbito desta dissertação pretendeu-se associar o nome de um autor a fim de se estudar o efeito que essa fusão poderia implicar ao preço final da peça. O nome de autor escolhido foi o de Gualter Luz, um designer com larga experiência na área do mobiliário, apesar de ainda não ser reconhecido como designer de Autor.

De acordo com tudo aquilo que foi explicitado, e dada a urgência de se obter feedback por parte do mercado foi opção abordar uma outra empresa que procedesse à comercialização da peça criada atribuindo um preço da peça meramente ao custo de fabrico e que esta adaptaria o preço final a aplicar de acordo com a apetência de mercado. Podendo mesmo aplicar o fator de multiplicação do preço de custo de acordo com o mercado em causa. As premissas exigidas por parte do autor foram: i) de o fator de multiplicação ser maior que quatro vezes, ii) o número de peças produzidas nunca poderiam ser mais de cem peças e iii) todas elas deveriam ser numeradas e rubricadas pelo autor.

4.1.17 PERFIL EMPRESARIAL LBF

A empresa Lino Barros Ferreira, Lda. (LBF) foi fundada em 1968 com sede em Freamunde. Tendo como compromisso o creditar do potencial de uma equipa com experiência profissional, que possibilite desenvolver e comercializar mobiliário de madeira e seus derivados, em estilo contemporâneo e vanguardista, à escala global, proporcionando uma boa relação entre qualidade-preço e um Design vanguardista.

A LBF atua num mercado global (tabela 9) utilizando para o efeito uma vasta rede de representantes comerciais.

TABELA 9 - Mercados da empresa LBF.
Fonte: LBF.

Europa	África	Ásia	América
Alemanha	Angola	Camboja	Chile
Espanha	Argélia	India	México
França	Líbia	Israel	
Inglaterra	Marrocos	Qatar	
Portugal	Nigéria		
Rússia			
Suíça			

LBF tem vindo a internacionalizar-se mostrando os seus produtos nas feiras internacionais: IMM Colónia (Colónia, Alemanha), Intergift (Madrid, Espanha), Exporthome (Porto, Portugal), Interdecoreação (Porto, Portugal), Feria del Mueble de Zaragoza (Zaragoza, Espanha), Feria del Mueble Yecla (Yecla, Espanha). Esta estratégia tem permitido à empresa aumentar a cota de exportação permitindo-lhe mais de 90% da sua produção.

4.1.18 PEARL CORK

A Pearl cork é uma empresa de comercialização de peças de decoração e mobiliário predominantemente em cortiça com design, no segmento de mercados de luxo, nos mercados nacionais e internacionais. Foram estabelecidos pelo autor e pela empresa vínculos de forma a divulgar o móvel em certames e feira promovidos pela marca.

CAP.V

:

CONCLUSÃO



“Se design é arte? Sim, design é a arte de fazer um projeto excepcional.”

Mônica Fuchshuber

5.1 CONCLUSÃO

Atualmente podemos afirmar que o mundo do mobiliário está marcado por uma infinidade de influências, ecletismos e pluralidades, tudo, ou quase tudo, é permitido. No entanto, existem normas impostas pelo mercado, pela sociedade, pelo ambiente e pelas tendências que marcam os “objetos”. Os contextos culturais, económicos, tecnológicos, políticos e sociais balizam a conceção de um produto. Por outro lado, a grande variedade de materiais permite ao Designer uma maior oportunidade de inovação e de conceção de produtos, com melhor desempenho a custos reduzidos.

O Design assume um papel regulador das questões sociais, económicas e ambientais na resolução de problemas reais. Para além dos requisitos considerados até então (funcionais, ergonómicos, antropométricos, técnicos/estruturais, segurança, económicos, estéticos, entre outros) passa também a englobar as componentes ambientais e sociais. É interessante notar que para os empresários e os designers que atuam em cenários definidos como dinâmicos e complexos, os desafios deixaram de ser meramente tecnicistas e passam abranger uma multiplicidade de áreas de conhecimento. Esses desafios espelham-se na arena, ainda pouco conhecida e codificada dos atributos, intangíveis dos bens de produção industrial.

O objetivo deste trabalho foi a aplicação da cortiça e madeira no mobiliário de autor, porque a inserção destes materiais, concilia novos conceitos com tendências. O estudo sobre a aplicação destes materiais possibilitou a determinação dos limites físicos, estéticos dos mesmos. Nomeadamente, foram elaborados vários testes de diferentes colas com comportamentos distintos, com objetivo de ser possível de colar madeira à cortiça sem que esta última perdesse as propriedades que lhe são inerentes. A empresa que sempre apoiou este projeto ganhou know how que lhe permitirá no futuro a aplicação de aglomerados de cortiça nos seus móveis.

O produto desenvolvido foi apresentado no certame, ExporHome, 2014 tendo a empresa recebido um feed back extremamente positivo. A empresa LBF passou por um contratempo na sua unidade fabril o que impossibilitou dar continuidade a este projeto em tempo útil.

5.1.1 PERSPECTIVAS FUTURAS

Nos últimos anos têm vindo a dar importância ao mobiliário de autor, devido à utilização de materiais que enobrecem as peças, tornando-as num produto com a essência das obras de arte. O DA aposta no estudo e desenvolvimento de novos materiais para que o cliente seja servido com requinte e conforto. O conceito atribuído às peças de autor traz para o mercado produtos únicos, capazes de atender aos desejos dos consumidores que pretendem exibi-las como artigos de luxo e verdadeiras obras de arte. O Desejo por peças de autor que são produzidas de forma personalizada, luxuosas, com qualidade, associadas ao anonimato de quem as produziu, têm vindo a crescer devido ao facto de permitirem aos consumidores adquirir peças com características únicas capazes de satisfazer as necessidades de cada indivíduo. Ao apostar no conceito dos produtos desenvolvidos pelos DrsA, as empresas poderão atrair mais compradores e aumentar os lucros obtidos. Os DrsA poderão descobrir as suas capacidades e limitações à medida que os consumidores efetuarem pedidos cada vez mais exigentes, transmitindo desta forma o valor intrínseco do objeto, do utilizador final para o criador. Estes acontecimentos levarão a que os DrsA tenham que efetuar estudos sobre as culturas e artes, atuais e antigas, de forma a criarem uma identidade própria, que permita aos mercados identificá-los como tal. Nessa conceção será uma aposta ganha dado que o produto, poderá ser dotado de características de uma autenticidade e individualidade, que se adequa às necessidades intrínsecas de cada indivíduo, onde o designer ganha terreno na descoberta das suas próprias capacidades.

O produto desenvolvido neste projeto detém inovação na qualidade dos materiais, assim como no design funcional. Num futuro próximo com o apoio da empresa LBF, agora reconstruída, será possível avançar com a comercialização das peças. Sendo a via comercial uma forma de o DA e dos seus projetos serem avaliados, como tal será expectável expor o produto desenvolvido em galerias de arte e/ou em certames internacionais de decoração, de forma a avaliar a receptividade do público à obra desenvolvida pelo autor.

BIBLIOGRAFIA

Charlotte, F., P. (2015): Design do Século XX. Alemanha: Taschen.

Costa, (2011) Caracterização das propriedades Físicas, mecânicas e térmicas de betões com incorporação de cortiça. Universidade de Coimbra.

Eguch, H., P. (2010) "Design versus Artesanato: Identidades e Contrastes", Estudos em design.

Karttunen, S. (1998) "How to identify artists? Defining the population for 'status-of-the-artist' studies", In: Poetics; 26 (1), pp.1–19.

Martins, T. (2010) Cobertura e pavimentos. Dissertação de Mestrado de Engenharia Civil. Lisboa: Instituto Superior Técnico.

Moura, A. (1997) A talha: A escultura em madeira. Lisboa: estampa.

Munari, B. (1979): Artista e Designer. Lisboa: Presença.

Munari, B. (1983): Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70.

Papanek, V. (1992). Arquitetura e Design: ecologia e ética. Lisboa: Edições 70.

Pascual, C. (2002) A decoração de madeira. Lisboa Estampa.

Pereira, (2011) A dimensão cultural da Lusofonia como fator de relevância económica. Tese de Doutoramento. Universidade Católica Portuguesa.

Reis, A. (2011) Revestimentos de Pisos em Aglomerado de Cortiça. Dissertação de Mestrado de Engenharia Civil. Lisboa: Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

Rocha, V. (2012): Especialização em construções. Dissertação de Mestrado de Engenharia Civil. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Slack Laura. (2006): What is product design?. Switzerland: RotoVision.

OUTRAS BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS:

- Couto, H.A. (1995) Ergonomia aplicada ao trabalho. Manual técnico da máquina humana. Vol. 1. Belo Horizonte: Ergo.
- Fortes, M.A., Rosa, M.E. e Pereira, H. (2004) A Cortiça. Lisboa: IST Press.
- Gil, L. (2005) Cortiça: da Produção à Aplicação. Seixal: Câmara Municipal do Seixal.
- Gil, L. (2007) A cortiça como material de construção. Manual Técnico. Santa Maria de Lamas: APCOR.
- Gomes, A. e Pinto, A. P. (2006) Materiais de Construção I - Volume I. Lisboa: AEIST - Secção de Folhas.
- Maldonado, T. (1993) Design Industrial. Lisboa: Edições 70.
- Manzini, E. (1993) A matéria da invenção / Ezio Manzini. Lisboa: Centro Português do Design.
- Melo, J. R. (1999) Secagem de madeiras. Lisboa: Estação Florestal Nacional.
- Moraes, D. (2008) Limites do Design. 3ª Edição. São Paulo: Studio Nobel.
- Oliveira, M.A. e Oliveira, L. (2000) A Cortiça. Rio de Mouro: Printer Portuguesa, Lda.
- Pereira, H. (2007): Cork: Biology, Production and Uses. Amsterdam: Elsevier.
- Pereira, M. I. (1999) O Mobiliário Francês do século XVIII. Lisboa: Museu Calouste Gulbenkian.
- Pevsner, N. (1975): Os pioneiros do design moderno. Lisboa: Uliseia.
- Spiecker, H. e Carvalho, A. (1996) Madeiras Portuguesas. Estrutura anatómica, Propriedades e Utilizações. Vol. I. Lisboa: Direcção-Geral das Florestas.
- Tsoumis, G. (1991) Science and Technology of wood. Structure, Properties, Utilization. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold.
- Zobel, B. J. e Buijtenen, J.P. (1986) Wood variation – its causes and control. Berlin: Springer – Verlag.

BIBLIOGRAFIA INTERNET

Amorim, 2015. Cortiça. Disponível em: <http://www.amorim.com/a-cortica/o-que-e/> (Acedida em 22 de abril de 2016).

Amorim, 2015. Cortiça natural - matéria-prima e processo produtivo. Disponível em: <http://www.amorimcork.com/natural-cork/raw-material-and-production-process> (Acedida em 22 de abril de 2016).

Amorim, 2015. Vantagens porque usar esta cortiça. Disponível em: <http://www.amorimisolamentos.com> (Acedida em 08 agosto de 2015).

artigo Dos abrigos da pré-história aos edifícios de madeira do século XXI (Acedida em 22 de setembro de 2016).

Cunha Vaz, 2003. Inovador tecido em cortiça dyn cork vence prémio do CITEVE na categoria têxteis técnicos. Disponível em: <http://www.cunhavaz.com/en/noticias/go/noticias/economia/inovador-tecido-em-cortica-dyn-cork-vence-premio-do-citeve-na-categoria-texteis-tecnicos> (Acedida em 08 agosto de 2015).

Expresso, 2014. Negócios da Cortiça. Disponível em: <http://expresso.sapo.pt/economia/exame/1001-negocios-da-cortica=f873107> (Acedida em 08 agosto de 2015).

Geralde, H, 2011. “Sobreiro ‘já é a Árvore Nacional”, *Público*, 20 de dezembro Disponível em: <http://www.publico.pt/ciencia/noticia/assembleia-da-republica-aprova-sobreiro-como-arvore-nacional-1526145> (Acedida em 22 de setembro de 2016).

Lynce, 2011. Grupo Parlamentar do PSD. Assembleia da Republica institui o sobreiro como árvore Nacional de Portugal. Disponível em: http://psd.parlamento.pt/news_v.asp?id=2178 (Acedida em 22 de setembro de 2016).

Portugal, 2014. Sobreiro. Disponível em: <http://www.arvoresdeportugal.net/2011/12/o-sobreiro-e-a-arvore-nacional-de-portugal/comment-page-1/> (Acedida em 22 de setembro de 2016).

Professional Plastics, 2014. Composites. Disponível em: <http://www.professionalplastics.com> (Acedida em 22 de setembro de 2014).

Somapil, 2012. MDF. Disponível em: <http://www.finsa.es/publicaciones/doc-prod05.nsf/fichas11?OpenPage&Start=1&Count=800&Expand=9> (Acedida em 22 de julho de 2016).

Somapil,2012. Mdf. Disponível em:

<http://www.finsa.es/publicaciones/docprod05.nsf/57d0abf8d5dd066cc1256f4a0052c3bb/0272b7df38915331c12574b80026f53c?OpenDocument> (Acedida em 22 de julho de 2016).

Somapil, 2012. Mdf. Disponível em: <http://www.somapil.com/pt/placas/mdf-revestido-a-melamina> (Acedida em 22 de julho de 2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS, TABELAS E GRÁFICOS

Amorim, 2015. Cortiça. Disponível em: <http://www.amorim.pt> (Acedida em: 20 de abril de 2015).

Amorim, 2015. Cortiça. Disponível em: <http://www.amorimcorkcomposites.com> (Acedida em: 10 de agosto de 2015).

APCOR, 2015. Cortiça. Disponível em: <http://www.apcor.pt> (Acedida em: 20 de abril de 2015).

Banema, 2014 MDF. Disponível em: <http://www.banema.pt> (Acedida em: 28 de maio de 2014).

Portal da floresta,2014. Madeira. Disponível em: <http://www.portalflorestal.com> (Acedida em: 20 de março de 2014).

ANEXO I



FIBRANOR

DADOS TÉCNICOS-VALORES MÉDIOS

Rev: 23-01-2015

PROPRIEDADES	TESTE DE REFERÊNCIA	UNIDADES	ESPESSURAS mm		
			1,8/2,5	>2,5/4	>4/6
DENSIDADE (*)	EN 323	kg/m ³	890-850	850-825	820-800
TRACÇÃO INTERNA	EN 319	N/mm ²	0,90	0,90	0,85
RESISTÊNCIA À FLEXÃO	EN 310	N/mm ²	38	37	36
MÓDULO DE ELASTICIDADE	EN 310	N/mm ²	---	---	2700
INCHAMENTO EM ÁGUA 24H	EN 317	%	45	35	30
ESTABILIDADE DIMENSIONAL COMPRIMENTO/LARGURA	EN 318	%	0,4	0,4	0,4
ESTABILIDADE DIMENSIONAL ESPESSURA	EN 318	%	10	10	10
TRACÇÃO SUPERFICIAL	EN 311	N/mm ²	>1,2	>1,2	>1,2
ABSORÇÃO SUPERFICIAL (AMBAS FACES)	EN 382-1	mm	> 150	> 150	> 150
HUMIDADE	EN 322	%	7+/-3	7+/-3	7+/-3
CONTEÚDO EM SILÍCA	ISO 3340	% Peso	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
CONTEÚDO EM FORMOLDEÍDO	EN ISO 12460-5	mg/100 g	≤ 8	≤ 8	≤ 8
REACÇÃO AO FOGO TABLA EN 13986:2004+A1:2015	EN 13501-1	Classe	E	E	E
COEFICIENTE DE ABSORÇÃO ACÚSTICA (A) (250 A 500 HZ)	EN 13986:2004+A1:2015	α	0,10	0,10	0,10
COEFICIENTE DE ABSORÇÃO ACÚSTICA (A) (1000 A 2000 HZ)	EN 13986:2004+A1:2015	α	0,20	0,20	0,20
CONDUTIBILIDADE TÉRMICA	EN 13986:2004+A1:2015	W (m·K)	0,16	0,15	0,15
ISOLAMENTO ACÚSTICO AO RUÍDO AEREO (R)	EN 13986:2004+A1:2015	db	NPD	NPD	NPD
PERMEABILIDADE AO VAPOR DE ÁGUA. DRY CLIP	EN 13986:2004+A1:2015	μ	22 / 33	21 / 31	20 / 30
DURABILIDADE BIOLÓGICA	EN 13986:2004+A1:2015	%	1	1	1
CONTEÚDO PENTACLOROFENOL	EN 13986:2004+A1:2015	%	< 5	< 5	< 5

TOLERÂNCIA EM DIMENSÕES NOMINAIS

PROPRIEDADES	TESTE DE REFERÊNCIA	UNIDADES	ESPESSURAS mm		
			1,8/2,5	>2,5/4	>4/6
ESPESSURA	EN 324-1	mm	Lijado: +/-0,15 Sin lijar: +/-0,20	Lijado: +/-0,15 Sin lijar: +/-0,20	Lijado: +/-0,15 Sin lijar: +/-0,20
COMPRIMENTO E LARGURA	EN-324-1	mm	+/- 2 mm/m	+/- 2 mm/m	+/- 2 mm/m
ESQUADRIA		mm/m	+/-1,5 mm/m	+/-1,5 mm/m	+/-1,5 mm/m
PRECISÃO DE TOPOS		mm/m	+/-1,5 mm/m	+/-1,5 mm/m	+/-1,5 mm/m

(*) DADOS ORIENTATIVOS

Estes valores físico-mecânicos cumprem com os valores estabelecidos na norma Europeia EN 622-5:2009, Quadro 3. -Requisitos dos painéis para utilização geral em ambiente seco (Tipo MDF).

FIBRANOR cumpre com os requisitos de Classe E1 (analisado segundo EN ISO 12460-5) definidos na Norma Europeia EN 622-1:2003.

FIBRANOR está certificado pelo "Sello de Calidad" de Aitim

FIBRANOR STRIP cumpre com as características físico-mecânicas citadas nesta ficha.

ANEXO II



FIBRANOR RESISTENTE HUMIDADE / FIBRAPAN RESISTENTE HUMIDADE / IBERPAN RESISTENTE HUMIDADE

DADOS TÉCNICOS-VALORES MÉDIOS

Rev: 23-01-2015

PROPRIEDADES	TESTE DE REFERÊNCIA	UNIDADES	ESPESSURAS mm								
			>2,5/4	>4/6	>6/9	>9/12	>12/15	>15/30	>30/45	>45/60	
DENSIDADE (*)	EN 323	kg/m ³	880/860	855/830	825/770	785/745	745/730	730/715	730/675	700/650	
TRACÇÃO INTERNA	EN 319	N/mm ²	0,90	0,85	0,80	0,80	0,75	0,75	0,70	0,60	
RESISTÊNCIA À FLEXÃO	EN 310	N/mm ²	27	27	27	26	24	22	21	19	
MÓDULO DE ELASTICIDADE	EN 310	N/mm ²	2700	2700	2700	2500	2400	2300	2300	2200	
INCHAMENTO EM ÁGUA 24H	EN 317	%	30	18	12	10	8	7	7	6	
ESTABILIDADE DIMENSIONAL COMPRIMENTO/LARGURA	EN 318	%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	
ESTABILIDADE DIMENSIONAL ESPESSURA	EN 318	%	6	6	6	6	5	5	5	5	
TRACÇÃO SUPERFICIAL	EN 311	N/mm ²	>1,2	>1,2	>1,2	>1,2	>1,2	>1,2	>1,2	>1,2	
ABSORÇÃO SUPERFICIAL (AMBAS FACES)	EN 382-1	mm	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	
HUMIDADE	EN 322	%	7±3	7±3	7±3	7±3	7±3	7±3	7±3	7±3	
CONTEÚDO EM SILICA	ISO 3340	% Peso	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	
CONTEÚDO EM FORMOLDEIDO	EN 120	mg/100 g	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	
REACÇÃO AO FOGO TABLA EN 13986:2004+A1	EN 13501-1	Clase	E	E	E	D-s2,d0 (**)	D-s2,d0 (***)	D-s2,d0	D-s2,d0	D-s2,d0	
TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO (OPÇÃO 1), INCHAMENTO DEPOIS DO ENSAIO CÍCLICO (V313).											
EN 321 / EN 317	%	40	25	19	16	15	15	15	15	15	
TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO (OPÇÃO 1), TRACÇÃO INTERNA DEPOIS DO ENSAIO CÍCLICO (V313).											
EN 321 / EN 319	N/mm ²	0,35	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,10	0,10	
EN 13986:2004+A1	α	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
EN 13986:2004+A1	α	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
EN 13986:2004+A1	W (m·K)	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	
EN 13986:2004+A1	db	NPD	NPD	25	25	28	30	32	34	34	
EN 13986:2004+A1	μ	21/31	20/30	18/28	17/27	16/25	15/24	15/24	15/24	14/23	
EN 13986:2004+A1	%	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	
EN 13986:2004+A1	%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	

TOLERÂNCIA EM DIMENSÕES NOMINAIS

PROPRIEDADES	TESTE DE REFERÊNCIA	UNIDADES	ESPESSURAS mm								
			>2,5/4	>4/6	>6/9	>9/12	>12/15	>15/30	>30/45	>45/60	
ESPESSURA	EN 324-1	mm	+/-0,15	+/-0,15	+/-0,2	+/-0,2	+/-0,2	+/-0,3	+/-0,3	+/-0,3	
COMPRIMENTO E LARGURA	EN 324-1	mm	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	
			máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	máx +/- 5 mm	
ESQUADRIA		mm/m	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	+/- 2	
PRECISÃO DE TOPOS		mm/m	+/-1,5	+/-1,5	+/-1,5	+/-1,5	+/-1,5	+/-1,5	+/-1,5	+/-1,5	

ANEXO III



FIBRANOR IGNIFUGO

DADOS TÉCNICOS-VALORES MÉDIOS

Rev: 11-05-2015

PROPRIEDADES	TESTE DE REFERÊNCIA	UNIDADES	ESPESSURAS mm		
			3 - 4	>4/6	>6/<7
DENSIDADE (*)	EN 323	kg/m ³	890/880	870/850	840/830
TRACÇÃO INTERNA	EN 319	N/mm ²	0.65	0.65	0.65
RESISTÊNCIA À FLEXÃO	EN 310	N/mm ²	23	23	23
MÓDULO DE ELASTICIDADE	EN 310	N/mm ²	2700	2700	2700
INCHAMENTO EM ÁGUA 24H	EN 317	%	35	30	17
ESTABILIDADE DIMENSIONAL COMPRIMENTO/LARGURA	EN 318	%	0.5	0.5	0.5
ESTABILIDADE DIMENSIONAL ESPESURA	EN 318	%	7	7	7
TRACÇÃO SUPERFICIAL	EN 311	N/mm ²	1.2	1.2	1.2
ABSORÇÃO SUPERFICIAL (AMBAS FACES)	EN 382-1	mm	> 150	> 150	> 150
HUMIDADE	EN 322	%	7+/-3	7+/-3	7+/-3
CONTEÚDO EM FORMOLDEÍDO	EN 120	mg/100 g	≤ 8	≤ 8	≤ 8
REACÇÃO AO FOGO II	UNE EN 13501-1	Euroclasse	B-s2,d0	B-s2,d0	B-s2,d0
COEFICIENTE DE ABSORÇÃO ACÚSTICA (A)(250 A 500 HZ)	UNE EN 13986	α	0,10	0,10	0,10
COEFICIENTE DE ABSORÇÃO ACÚSTICA (A)(1000 A 2000 HZ)	UNE EN 13986	α	0,20	0,20	0,20
CONDUTIBILIDADE TÉRMICA	UNE EN 13986	W/ (m.K)	0,16	0,16	0,16
PROPRIEDADES	EN 13986:2004	db	19	22	24
WATER VAPOUR PERMEABILITY WET CUP / DRY CUP	EN 13986:2004	μ	20/21	22/33	21/32
TABLE 9 EN 13986:2004					
DURABILIDADE BIOLÓGICA	EN 13986:2004	%	1	1	1
CONTEÚDO PENTAFLOROFENOL	EN 13986:2004	%	<5	<5	<5

TOLERÂNCIA EM DIMENSÕES NOMINAIS

PROPRIEDADES	TESTE DE REFERÊNCIA	UNIDADES	ESPESSURAS mm		
			3 - 4	>4/6	>6/<7
ESPESSURA	EN 324-1	mm	+/-0.20	+/-0.20	+/-0.20
COMPRIMENTO E LARGURA	EN-324-1	mm	+/- 2	+/- 2	+/- 2
			mm/m	mm/m	mm/m
			max +/- 5 mm.	max +/- 5 mm.	max +/- 5 mm.
ESQUADRIA		mm/m	+/- 2 mm/m	+/- 2 mm/m	+/- 2 mm/m
PRECISÃO DE TOPOS		mm/m	+/-1.5 mm/m	+/-1.5 mm/m	+/-1.5 mm/m

(*) DADOS ORIENTATIVOS

Estes valores físico-mecânicos cumprem com os valores estabelecidos na norma Europeia EN 622-5:2009, Quadro 3. -Requisitos dos painéis para utilização geral em ambiente seco (Tipo MDF).

FIBRANOR IGNIFUGO dispõe de Marcação CE emitido por AENOR

FIBRANOR IGNIFUGO cumpre com os requisitos de Classe E1 (analisado segundo EN 120) definidos na Norma Europeia EN 622-1.

Z

ANEXO IV



Amorim Isolamentos, S.A.

FICHA TÉCNICA MD FACHADA



DESCRIÇÃO

O Aglomerado de Cortiça Expandida Especial MDFACHADA, *produto de inovação da Amorim Isolamentos*, é recomendado para aplicações de Exterior e tem como obra de referência a sua aplicação na fachada principal do pavilhão de Portugal na Expo 2000 em Hannover – *Arquitectos Álvaro Siza Vieira e Souto Moura* – e em Coimbra desde 2002 sem qualquer anomalia aparente... Existem muitas outras referências em Portugal e no estrangeiro.

Este histórico, embora recente, permite-nos garantir que a sua durabilidade quando exposta seja superior a 10 anos já que em outras aplicações existe material sem perda de características com mais de 50 anos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

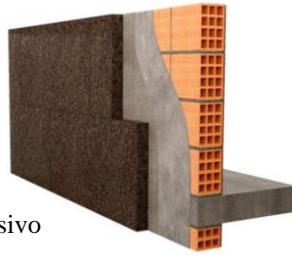
Densidade: 140 a 160 kg/m³
Condutibilidade térmica: $\lambda = 0,043 \text{ W/m}^\circ\text{C}$
Compressão a 10%: 220KPa
Absorção de água por imersão parcial: 0,17 kg/m²
Reacção ao fogo: Euroclasse E

LINHAS DE PRODUTO

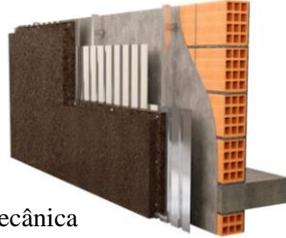
Placas de dimensão 1000x500mm
Espessura até 240mm

VANTAGENS

Excelente isolamento térmico e acústico Ótimo comportamento em grandes amplitudes térmicas (-180°C a 120°C) Processo Industrial 100% natural e sem aditivos
Totalmente reciclável
Sumidouro CO₂ (CARBONO NEGATIVO)
Baixa energia incorporada

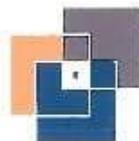


Adesivo



Fixação Mecânica

A sua fixação, dependendo do elemento estrutural, deverá ser mecânica (parafuso) ou adesivo. Para mais informações consulte-nos.



ITeCons

Instituto de Investigações e Desenvolvimento
Tecnológico em Cortiça em Colúmbia



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

RELATÓRIO RESUMO DE RESULTADOS

– UME035/14 –

Baseado nos relatórios: Condutibilidade térmica - HIG004/10 a HIG008/10; Resistência à compressão a 10% de deformação - HIG071/11 e HIG072/11; Absorção água por imersão parcial - 05/2013 realizado pela Amorim Isolamentos - Data:24/04/2014

Requerente: Amorim Isolamentos, S.A.

Endereço: Rua da Corticeira, nº 66, 4535-173 Mozeiros VFR - Portugal

Contacto: Carlos Manuel

Tel.: 22 741 9100

e-mail: cmanuel.aisol@amorim.com

Provetes ensalados:

Foram submetidos a ensaios de condutibilidade térmica 5 provetes com as referências internas ITeCons HIG020A/10 a HIG024A/10; Ao ensaio de resistência à compressão a 10% de deformação, 6 provetes com as referências internas ITeCons HIG095A/11 e HIG100A/11; Ao ensaio de absorção de água por imersão parcial 4 provetes com as referências internas da Amorim Isolamentos, A1 a A4. O produto tem a referência do cliente: **MD Fachada (Aglomerado de Cortiça Expandida)**.

Ensaio realizado e resultados:

Nos ensaios realizados ao produto MD Fachada, os resultados obtidos foram os seguintes:

Ensaio	Resultados
Densidade aparente (dos relatórios de condutibilidade térmica)	156 Kg/m ³
Condutibilidade térmica	0,043 W/(m.K)
Compressão a 10% de deformação	223 kPa
Absorção de água por imersão parcial	0,17 kg/m ²



Nota: O presente relatório não dispensa a consulta dos relatórios de ensaio que lhe serviram de base, para uma completa análise e interpretação dos resultados.

Autoria Técnica:

Responsável Técnico:
(António Gualter da Silva Luz Ferreira, Supervisor Técnico e Científico)

Direcção:

UME035/14

O presente relatório não potrà ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do ITeCons.

Mód. LIME-PR0 - V1.10.13

ITeCons - Rua Pedro Hispano, Polo 1 da Universidade de Coimbra - 3002-289 Coimbra

Pág. 1/1

NIF: 507 452 649 - L - N.º 239 / 2003 - N.º 1 - +351 239 75 89 39 - www.itecons.pt - e-mail: itecons@itecons.it.pt

UNIDADE DE DISTRIBUIÇÃO:

Rua da Corticeira, 66
Vendas Novas
4535-173 MOZELOS VFR – PORTUGAL
863 145
Telef: +351 22 741 9100
Fax: +351 22 741 9101
Email: geral.aisol@amorim.com

UNIDADE INDUSTRIAL DE SILVES:

Capital Social: EUR 100.000,00
Vale de Lama – Apartado 27
8300-999 SILVES – PORTUGAL
Telef: +351 282 440 720
Fax: +351 282 440 721

UNIDADE INDUSTRIAL DE VENDAS NOVAS - SEDE:

Estrada de Lavre, Km 6 – Apartado 7 Registo na C.R.C.P. de
7084-909 VENDAS NOVAS – PORTUGAL NIF N.º PT 502
Telef: +351 265 809 220
Fax: +351 265 809 221



ANEXO V



página: 1/6

Ficha de dados de segurança Em conformidade com 1907/2006/CE, Artigo 31.º

data da impressão: 16.05.2014

Número da versão 1

Revisão: 09.04.2014

1 Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa

- **Identificador do produto**
- **Nome comercial:** EXPRESS 2000
- **Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas**
- **Categoria de produto** PC1 Colas, vedantes
- **Utilização da substância / da preparação** Cola
- **Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança**
- **Fabricante/fornecedor:**
H.B. Fuller, Isar-Rakoll, S.A.
Estrada Nacional 13
PT-4486-851 Mindelo - Vila do Conde
+351 229 288 200
EU-MSDS@hbfuller.com
- **Entidade para obtenção de informações adicionais:** Departamento de Regulamentação
- **Número de telefone de emergência:** +44 (0) 1235 239 670 (24 horas)

2 Identificação dos perigos

- **Classificação da substância ou mistura**
- **Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008**
O produto não foi classificado em conformidade com o regulamento CLP.
- **Classificação em conformidade com a Directiva 67/548/CEE ou Directiva 1999/45/CE**
Não aplicável.
- **Avisos especiais sobre os riscos para o homem e o ambiente:**
O produto não necessita de rotulagem segundo o procedimento de cálculo descrito na última versão da "Guia de classificação geral para preparações da CE".
- **Método de classificação:**
A classificação está de acordo com as listas publicadas pela União Europeia mas foi completada com dados da literatura especializada bem como com informações dos fornecedores das matérias-primas.
- **Elementos do rótulo**
- **Rótulo de acordo com as disposições comunitárias:**
Devem ser respeitadas as medidas de precaução habitualmente necessárias para a manipulação de produtos químicos.
Não é obrigatório identificar o produto de acordo com as directivas comunitárias e com a lei sobre substâncias perigosas.
- **Rotulagem específica de certas preparações:**
Ficha de segurança fornecida a pedido de utilizadores profissionais.
- **Outros perigos**
- **Resultados da avaliação PBT e mPmB**
- **PBT:** Não aplicável.
- **mPmB:** Não aplicável.

3 Composição/Informação sobre os componentes

- **Caracterização química:** Misturas
- **Descrição:**
Cola base aquosa à base de
Acetato de polivinilo

(continuação na página 2)

PT

Ficha de dados de segurança
Em conformidade com 1907/2006/CE, Artigo 31.º

data da impressão: 16.05.2014

Número da versão 1

Revisão: 09.04.2014

Nome comercial: EXPRESS 2000

(continuação da página 1)

- **Substâncias perigosas:** não aplicável
- **Avisos adicionais:** O significado das frases de risco está indicado na secção 16.

4 Primeiros socorros

- **Descrição das medidas de primeiros socorros**
- **Indicações gerais:** Não são necessárias medidas especiais.
- **Em caso de inalação:** Entrada de ar fresco; em caso de persistência de sintomas consultar o médico.
- **Em caso de contacto com a pele:** O produto não é irritante para a pele.
- **Em caso de contacto com os olhos:**
 Enxaguar os olhos durante alguns minutos sob água corrente, mantendo as pálpebras abertas. Em caso de persistência dos sintomas, consultar o médico.
- **Em caso de ingestão:** Não induzir o vômito; consultar o médico imediatamente.
- **Indicações para o médico:**
- **Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados**
 Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários**
 Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

5 Medidas de combate a incêndios

- **Meios de extinção**
- **Meios adequados de extinção:**
 Água atomizada
 Pó de extinção
 Dióxido de carbono
- **Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura**
 Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Recomendações para o pessoal de combate a incêndios**
- **Equipamento especial de protecção:** Não são necessárias medidas especiais.

6 Medidas a tomar em caso de fugas accidentais

- **Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência**
 Não necessário.
- **Precauções a nível ambiental:** Diluir em bastante água.
- **Métodos e materiais de confinamento e limpeza:**
 Recolher com produtos que absorvam líquidos (areia, seixos, absorventes universais)
- **Remissão para outras secções** Não são libertadas substâncias perigosas.

7 Manuseamento e armazenagem

- **Manuseamento:**
- **Precauções para um manuseamento seguro**
 Em caso de utilização correcta, não são necessárias medidas especiais.
- **Precauções para prevenir incêndios e explosões:** Não são necessárias medidas especiais.

(continuação na página 3)

PT

Ficha de dados de segurança
Em conformidade com 1907/2006/CE, Artigo 31.º

data da impressão: 16.05.2014

Número da versão 1

Revisão: 09.04.2014

Nome comercial: EXPRESS 2000

(continuação da página 2)

- **Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades**
- **Armazenagem:**
- **Requisitos para espaços ou contentores para armazenagem:**
 Manter num local escuro, fresco e seco.
 Proteger do contacto com o frio.
- **Avisos para armazenagem conjunta:** Não necessário.
- **Outros avisos sobre as condições de armazenagem:** nenhuns.
- **Utilizações finais específicas** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

8 Controlo da exposição/protecção individual

- **Indicações adicionais para concepção de instalações técnicas:**
 Não existem outras informações, ver ponto 7.
- **Parâmetros de controlo**
- **Componentes cujo valor do limite de exposição no local de trabalho deve ser monitorizado:**
 O produto não contém quantidades relevantes de substâncias cujo valor limite relacionado no local de trabalho tenha que ser monitorizado.
- **Indicações adicionais:** Foram utilizadas como base as listas válidas à data da elaboração.
- **Controlo da exposição**
- **Equipamento de protecção individual:**
- **Medidas gerais de protecção e higiene:**
 Devem ser respeitadas as medidas de prevenção habituais para o manuseamento de produtos químicos.
- **Protecção das mãos:**
 O material das luvas tem de ser impermeável e resistente ao produto / à substância / preparação.
- **Material das luvas**
 A escolha das luvas mais adequadas não depende apenas do material, mas também de outras características qualitativas e varia de fabricante para fabricante. O facto de o produto ser composto por uma variedade de materiais leva a que não seja possível prever a duração dos mesmos e, conseqüentemente, das luvas, sendo assim necessário proceder a uma verificação antes da sua utilização.
- **Tempo de penetração no material das luvas**
 Deve informar-se sobre a validade exacta das suas luvas junto do fabricante e respeitá-la.
- **Protecção dos olhos:** Óculos de protecção

9 Propriedades físicas e químicas

- **Informações sobre propriedades físicas e químicas de base**
- **Informações gerais**
- **Aspecto:**
- **Forma:** Líquido
- **Cor:** Branco
- **Odor:** Característico
- **valor pH a 20 °C:** 4
- **Mudança do estado:**
- **Ponto / intervalo de fusão:** Não classificado.
- **Ponto / intervalo de ebulição:** 100 °C
- **Ponto de inflamação:** Não aplicável.

(continuação na página 4)

PT

Ficha de dados de segurança

Em conformidade com 1907/2006/CE, Artigo 31.^º

data da impressão: 16.05.2014

Número da versão 1

Revisão: 09.04.2014

Nome comercial: EXPRESS 2000

(continuação da página 3)

· Auto-inflamabilidade:	O produto não é auto-inflamável.
· Perigos de explosão:	O produto não corre o risco de explosão.
· Pressão de vapor a 20 °C:	23 hPa
· Densidade a 20 °C:	1,05 g/cm ³
· água:	Completamente miscível.
· Viscosidade:	
Dinâmico a 20 °C:	12500 mPas
· Percentagem de solvente:	
Solventes orgânicos:	0,1 %
Água:	39,5 %
· Percentagem de substâncias sólidas:	60,4 %
· Outras informações	Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

10 Estabilidade e reactividade

- **Reactividade**
- **Estabilidade química**
- **Decomposição térmica / condições a evitar:**
Não existe decomposição se usado de acordo com as especificações.
- **Possibilidade de reacções perigosas** Não se conhecem reacções perigosas.
- **Condições a evitar** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Materiais incompatíveis:** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Produtos de decomposição perigosos:** Não se conhecem produtos de decomposição perigosos.

11 Informação toxicológica

- **Informações sobre os efeitos toxicológicos**
- **Toxicidade aguda:**
- **Efeito de irritabilidade primário:**
- sobre a pele:** Não irritante.
- sobre os olhos:** Nenhum efeito irritante.
- **sensibilização:** Não são conhecidos efeitos sensibilizantes.
- **Avisos adicionais de toxicologia:**
O produto não necessita de estar obrigatoriamente identificado com base no método de avaliação da "Directiva geral de classificação para preparações da CE" na última versão em vigor
Se utilizado correctamente e apenas para o fim a que se destina, o produto não causa, segundo a nossa experiência e conhecimentos, efeitos nocivos para a saúde.

12 Informação ecológica

- **Toxicidade**
- **Toxicidade aquática:** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Persistência e degradabilidade** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Comportamento em sistemas ambientais:**
- **Potencial de bioacumulação** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Mobilidade no solo** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

(continuação na página 5)

PT

Ficha de dados de segurança

Em conformidade com 1907/2006/CE, Artigo 31.º

data da impressão: 16.05.2014

Número da versão 1

Revisão: 09.04.2014

Nome comercial: EXPRESS 2000			
<div style="text-align: right;">(continuação da página 4)</div> <ul style="list-style-type: none"> · Outras indicações ecológicas: · Indicações gerais: Não deixar chegar produto, não diluído, às águas subterrâneas, aos cursos de água nem à canalização. · Resultados da avaliação PBT e mPmB · PBT: Não aplicável. · mPmB: Não aplicável. · Outros efeitos adversos Não existe mais nenhuma informação relevante disponível. 			
13 Considerações relativas à eliminação			
<ul style="list-style-type: none"> · Métodos de tratamento de resíduos · Recomendação: Não se pode eliminar juntamente com o lixo doméstico. Não permita que chegue à canalização. A incineração abaixo aprovada, é o método preferencial de eliminação sob condições controladas, utilizando incineradoras adequadas e concebidas para a eliminação de resíduos químicos perigosos. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr> <td style="padding: 2px;">· Catálogo europeu de resíduos</td> <td style="padding: 2px;">08 04 16 resíduos líquidos aquosos contendo colas ou vedantes, não abrangidos em 08 04 15</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> · Embalagens contaminadas: · Recomendação: Eliminação residual conforme o regulamento dos serviços públicos. · Meio de limpeza recomendado: Água, eventualmente com adição de produtos de limpeza 		· Catálogo europeu de resíduos	08 04 16 resíduos líquidos aquosos contendo colas ou vedantes, não abrangidos em 08 04 15
· Catálogo europeu de resíduos	08 04 16 resíduos líquidos aquosos contendo colas ou vedantes, não abrangidos em 08 04 15		
14 Informações relativas ao transporte			
· Nº UN			
· ADR, ADN, IMDG, IATA	não aplicável		
· Designação oficial de transporte da ONU			
· ADR, ADN, IMDG, IATA	não aplicável		
· Classes de perigo para efeitos de transporte			
· ADR, IMDG, IATA			
· Classe	não aplicável		
· Classe ADN/R:	não aplicável		
· Tipo de embalagem			
· ADR, IMDG, IATA	não aplicável		
· Perigos para o ambiente:			
· Poluente das águas:	Não		
· Precauções especiais para o utilizador			
Não aplicável.			
· Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção Marpol 73/78 e o Código IBC			
Não aplicável.			
· UN "Model Regulation":			
-			

(continuação na página 6)

Ficha de dados de segurança

Em conformidade com 1907/2006/CE, Artigo 31.^o

data da impressão: 16.05.2014

Número da versão 1

Revisão: 09.04.2014

Nome comercial: EXPRESS 2000

(continuação da página 5)

15 Informação sobre regulamentação

- **Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente**
- **Disposições nacionais:**
 - outros regulamentos, restrições e decretos que proibem
 - **VOC (EU) in %:** 0,22 %
 - **VOC (EU) in g/l:** 2,3 g/l
- **Avaliação da segurança química:** Não foi realizada nenhuma Avaliação de Segurança Química.

16 Outras informações

Os dados aqui fornecidos baseiam-se no estado actual dos nossos conhecimentos, embora não representem uma garantia das propriedades do produto e não fundamentem uma relação contratual.

A informação sobre o produto fornecida nesta Ficha de Segurança baseia-se no estado dos nossos conhecimentos actuais.

Os dados aqui fornecidos só são aplicáveis quando o produto for utilizado nas aplicações adequadas. O produto não deve ser utilizado para outros fins diferentes dos especificados sob pena de existirem outros riscos não mencionados nesta Ficha de Segurança. Não utilizar o produto noutras aplicações sem previamente se aconselhar com o fabricante.

- **Departamento que elaborou a ficha de segurança:** Departamento de Regulamentação

- **Contacto** EU-MSDS@hbfuller.com

- **Abreviaturas e acrónimos:**

- RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

- ICAO: International Civil Aviation Organization

- ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

- IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

- IATA: International Air Transport Association

- GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

- EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

- ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

- CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

- * **Dados alterados em comparação à versão anterior**

PT

ANEXO VI

FICHA TÉCNICA

TAPA POROS VERMACRIL 11999

Código : 3200900000

Fundo acrílico de dois componentes, composto por resinas hidroxí-acriladas, reticuladas com isocianatos de baixo índice de amarelecimento.

UTILIZAÇÃO

Isolamento de superfícies em madeira: mobiliário, cadeiras, peças torneadas, etc. **Muito boa resistência ao amarelecimento.** Enchimento médio, boa lixabilidade. Secagem e endurecimento bastante rápidos.

NÚMERO DE COMPONENTES

- Constituído por dois componentes fornecidos em separado.

DILUENTES ADEQUADOS E PROPORÇÃO DE UTILIZAÇÃO

Diluyente Dilpur 6983 - 0-5 %
Diluyente Dilpur 8461 - 2-5 % (unicamente em situação de temperatura Ambiente mais alta)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Cor - Esbranquiçado.
Aspetto da película seca - Transparente.
Massa volúmica (20°C) - 0,95±0,02 Kg/l
Viscosidade (Ford4, 20°C) - 30±5"
Brilho - Não aplicável.
Teor de sólidos - Ca. 30%
Ponto de inflamação - sup.21°C
Secagem (20°C - 60%H.R.) - Superficial ca. 20 Min.
- Lixagem ca. 3-5 Horas

CARACTERÍSTICAS DE APLICAÇÃO

Preparação da superfície - Deve estar isenta de gorduras ou poeiras.

Processos de aplicação - Pistola normal, airless.

Proporções da mistura dos componentes

- 20 Partes em peso ou volume de **TAPA POROS VERMACRIL 11999**

- 4 Partes em peso ou volume de **ENDURECEDOR VERMACRIL 15714**

Tempo de vida útil após mistura - 3 Horas.

Espessura recomendada por demão - Húmida..... 100-120 g/m²

- Seca..... Não aplicável.

Rendimento teórico para a espessura recomendada

- Não aplicável.

Intervalo entre demãos - Mínimo. 2 Horas

- Máximo. 18 Horas

Esquema de pintura recomendado - Uma a duas demãos de Tapa Poros Vermacril11999. Lixagem do Fundo e acabamento com Verniz Vermacril.

Diluyente de limpeza - Diluyente de Limpeza 10906.

Condições ambientais durante a aplicação e secagem

- Temperatura. 15 -25°C

- Humidade relativa. inf. 70%

ESTABILIDADE EM ARMAZÉM

Aproximadamente 1 ano em embalagens seladas e acondicionadas ao abrigo do frio e calor.

FORMA DE FORNECIMENTO

Embalagem de 5 e 25 litros.

OBSERVAÇÕES

Recomenda-se a aplicação em ambiente arejado e a utilização simultânea de luvas e máscara de proteção.

JUNHO 2000

ANEXO VII

FICHA TÉCNICA

BIOTINTA MATE

Código: 100210

É uma tinta de base aquosa mate, formulada com dispersões de poliuretano, acrílica e pigmentos selecionados.

UTILIZAÇÃO

Tinta de acabamento de mobiliário de madeira em interiores, utiliza-se na decoração e proteção de mobiliário geral. Caracteriza-se por uma excelente durabilidade e resistência à luz. Fácil de aplicar, de secagem rápida, e praticamente inodora.

NÚMERO DE COMPONENTES

- Um componente.

DILUIÇÃO

- Água

Aplicação à trincha ou rolo 0-5%

Aplicação à pistola 10-15%

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Cor

- Catálogo.

Aspetto da película seca

- Mate.

Massa volúmica

- $1,37 \pm 0,02$ Kg/Lt (20°C).

Viscosidade

- 85 ± 3 KU (20°C).

Brilho

- **$5 \pm 2\%$**

Teor de sólidos

- $41 \pm 2\%$ em volume (Branco).

Ponto de inflamação

- Não inflamável.

Secagem (20°C - 60% H.R.)

\ - Superficial..... 1 Hora.

Repintura 6 horas.

CARACTERÍSTICAS DE APLICAÇÃO

Preparação da superfície	- Deve estar seca, isenta de gorduras e poeiras.
Processo de aplicação	- Trincha, rolo (pelo curto), ou pistola.
Proporções da mistura dos componentes	- Não aplicável.
Tempo de vida útil após mistura	- Não aplicável
Espessura recomendada por demão	- Húmida. 100-150 g/m ² . - Seca. Não aplicável.

Rendimento teórico para a espessura recomendada

- 6 - 8 M²/Lt./demão.

Intervalo entre demãos

- Mínimo. 6 Horas.
- Máximo. Não tem.

Esquema de pintura recomendado

Superfícies novas:

Madeira - Aplicar sobre **Primário Subcapa Milacril** ou diretamente á superfície.

Diluyente de limpeza

- Água limpa.

Condições ambientais durante a aplicação e secagem

- Temperatura. Superior a 5°C
- Humidade relativa... Inferior a 70%

ESTABILIDADE EM ARMAZEM

Aproximadamente um ano, embalagens de origem ao abrigo do frio e calor.

FORMA DE FORNECIMENTO

Embalagens de 0.75, 5 e 20 litros.

OBSERVAÇÕES

A **Biotinta Mate**, não provoca irritação cutânea ou outras. A limpeza da pele e do material de aplicação deve ser feita antes de secar, com água limpa em quantidade abundante.

ABRIL 1998

ANEXO VIII

FICHA TÉCNICA

AQUACORK 10091

Código : 3401040000

Verniz aquoso baseado em dispersões de copolímeros uretano-acrilados e aditivos em proporções equilibradas.

UTILIZAÇÃO

Especialmente indicado para cortiça: parquet e decorativas. Boa elasticidade, dureza superficial e elevada resistência à abrasão.

NÚMERO DE COMPONENTES

- Constituído por um componente.

DILUENTES ADEQUADOS E PROPORÇÃO DE UTILIZAÇÃO

- Água 0-5%

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Cor

- Ligeiramente amarelado, translúcido.

Aspeto da película seca

- Mate, transparente.

Massa volúmica

- 1,02±0,02 Kg/l

Viscosidade (20°C, Ford4)

- 45±5"

Brilho (vidro)

- 30±1%

Teor de sólidos

- Ca. 35±1 %

Ponto de inflamação

- Sup.100 °C

Secagem (20°C - 60%H.R.)

- Superficial 1 h 30 min.

- Repintura Ca. 24 horas

CARACTERÍSTICAS DE APLICAÇÃO

Preparação da superfície

- Deve estar seca e isenta de gorduras ou poeiras.

Processos de aplicação

- Pistola e máquina de cortina.

Proporções da mistura dos componentes - Não aplicável.

Tempo de vida útil após mistura

- Não aplicável.

Espessura recomendada por demão

- Húmida..... 100-150 g/m²

- Seca Não aplicável.

Rendimento teórico para a espessura recomendada

- 7 M²/litro/demão

Intervalo entre demãos

- Mínimo 4 horas

- Máximo 24 horas

Inserção ou aplicação de componentes de cortiça em mobiliário de autor

Esquema de pintura recomendado - Lixagem e despoejamento do substrato. Aplicação de 2 demãos de verniz intervaladas de 4 horas com lixagem intermédia.

Diluyente de limpeza - Água.

Condições ambientais durante a aplicação e secagem

- Temperatura 20 /25°C

- Humidade relativa inf. 70%

ESTABILIDADE EM ARMAZÉM

Aproximadamente seis meses em embalagens seladas e acondicionadas ao abrigo do frio e calor.

FORMA DE FORNECIMENTO

Embalagens de 25 e 60 litros.

OBSERVAÇÕES

OUTUBRO 1997

NOTA: Elaborada segundo a NP - 3284.
MOD. DQ - 38 (Rev.02)