

Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Reaproveitamento de madeira de 2ª classe pela valorização dos seus defeitos preenchidos com bioplástico reciclado

Ana Margarida Moutinho Caldas de Oliveira

Dissertação submetida para a obtenção do grau
de Mestre em Design Industrial e de Produto

Orientador: Prof. Dr. Jorge Lino Alves
Co orientador: Designer Lígia Lopes

Setembro 2014

o júri

PRESIDENTE

Doutor Rui Jorge Leal Ferreira Mendonça da Fonseca

PROFESSOR AUXILIAR DA FACULDADE DE BELAS ARTES DA UNIVERSIDADE DO PORTO

ORIENTADOR

Doutor Fernando Jorge Lino Alves

PROFESSOR ASSOCIADO DA FACULDADE DE ENGENHEIRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

ARGUENTE

Doutor Pedro Alexandre Santos Carvalho de Almeida

PROFESSOR AUXILIAR DO DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO E ARTE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

| 8

12.11.2014

Ana Margarida Moutinho Caldas de Oliveira, 2014

Resumo

Atualmente, o mercado é caracterizado pela produção em massa, onde o tempo de vida dos produtos é cada vez mais reduzido. Considerando este contexto, cria-se uma necessidade de reflexão em que o designer deve ter a capacidade de assumir uma postura crítica e questionar o sistema de produção atual, com vista ao alcance de necessidades particulares. Alguns segmentos sociais, não querendo fazer parte de um mundo homogeneizado, por não se identificarem com o produto de massas, procuram alternativas de consumo. Desta forma, abre-se uma possibilidade para o design, no desenvolvimento de produtos diferenciadores que são capazes de expressar identidade, pela sua capacidade de customização, respeito pelo meio ambiente e pelo valor da componente manual na produção.

O objetivo deste trabalho é, precisamente, o de estabelecer a união entre mundos produtivos distintos, onde a componente experimental assume um papel determinante. Partindo da análise comparativa destas duas dimensões, foi realizado um importante trabalho de pesquisa, reflexão e análise, de modo a se perceber os interesses do mercado e do cliente no que diz respeito a este tipo de produtos. São produtos com características culturais específicas que procuram resgatar os valores do trabalho humano e assim, impulsioná-lo numa nova dimensão contemporânea que pode ser apoiada pela escolha de materiais alternativos, resultantes duma constante experimentação contextualizada. O seu grande desafio está precisamente na adequação de algumas das características da produção artesanal aos requisitos do mercado, sem que se perca a identidade original do produto.

Neste sentido, sentiu-se também a necessidade de uma aproximação concreta à realidade com o encontro de uma empresa parceira, a Boa Safra. Foi uma importante ajuda na perceção de necessidades e objetivos a alcançar, nomeadamente na orientação da seleção dos conteúdos pesquisados que compõem o levantamento do

estado da arte. Com base nesta matéria, foi identificada uma oportunidade de intervenção que impulsionou o desenvolvimento da componente prática. Com a realização de vários procedimentos experimentais que fizeram uso de uma peça prototipada para suportar o processo, chegou-se à solução conjunta de uma nova combinação de material que reaproveita madeira de qualidade inferior e reutiliza peças 3D de bioplástico.

O resultado final da presente dissertação ensaia e mostra a aplicação numa peça de mobiliário que, segundo um serviço de customização, escolhe a nova combinação de material desenvolvida. Espera-se que a peça reflita o contraponto vivenciado na sociedade contemporânea, referente à aproximação da recente tecnologia com o fazer artesanal e o conhecimento especializado da madeira.

Palavras-chave:

Design; Artesanato; Mobiliário em Madeira; Sustentabilidade; Experimentação e Customização.

Abstract

Nowadays, the market is characterized by mass production, where the lifetime of products is more and more reduced. Taking this context into consideration, it is necessary to reflect over the designer's ability to assume a critical attitude in questioning the actual production system, in order to achieve particular needs. Some social segments, that do not want to be part of a homogenized world, because they do not identify themselves with the mass product, search for alternative ways to consume. Thus, a new possibility opens for the designer in the development of different products which have the capacity to express identity, by their utilization ability, respect for the environment and the value of the manual component in the production.

The aim of this paper is precisely to establish a union between different production worlds, where the experimental component assumes a decisive role. Starting from the analysis of these two dimensions an important research, reflection and analyses was made in order to understand the market and the client interests regarding these kinds of products. There are products with specific cultural characteristic that try to restore the value of human work and thus drives it forward to a new contemporary dimension, which can be supported by the choice of alternative materials that result from a constant contextualized experimentation. Its great challenge is exactly in the suitability of some of the handcraft production characteristics to the markets requirements without losing the identity of the original product.

In this sense, there was also the need to make a concrete approach to reality with a partner enterprise, Boa Safra. It gave an important support in the perception of the needs and aims to achieve, namely orientating the selection of the research subjects that compose the study of the art condition. Based on this, an opportunity of intervention was identified, which led to the development of the practical side. With the realization of several experimental procedures, which used a prototype piece to support the process, one arrived at the solution of a new combination between material that reuses wood of inferior quality and reuses bio plastic 3D pieces.

The final outcome of the present dissertation endeavors and demonstrates the application on a piece of furniture that, according to usage services, chooses the new

combination of the developed material. It's expected that the piece reflects the opposition lived in contemporary society, related to the approach of recent technology with specialized knowledge of handcraft wood.

Keywords:

Design; Craftwork; Wood Furniture; Sustainability; Experimentation and Customization.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Professor Jorge Lino por ter aceitado este desafio, pela sua disponibilidade e ajuda na realização do desenvolvimento prático, bem como por todo o conhecimento transmitido, na perspetiva de fazer sempre melhor.

À minha coorientadora Designer Lígia Lopes pelo tempo, ensinamentos e carinho que partilhou, uma vez mais presente numa etapa tão importante para mim. Obrigada por me ensinar a ser designer.

À equipa da Boa Safra pela simpatia com que sempre me receberam. Em especial, ao Rui Rocha, à Isa Moreira e à Magda Alves por acreditarem, desde logo, na minha proposta e pela sua pronta dedicação no apoio do processo.

Ao Rui Barreira da Viridis por me ter disponibilizado material de referência no sector do mobiliário.

A todos os docentes da FEUP com quem tive o privilégio de muito aprender.

Aos meus colegas e amigos de mestrado pela experiência enriquecedora, momentos de convívio e pelos dias e noitadas de trabalho no “DS”.

À minha extraordinária família. Aos meus pais pelo apoio incondicional, preocupação constante e por me proporcionarem uma boa educação e formação. Aos meus queridos avós, por serem excecionais em tudo. À minha irmã por acreditar sempre nas minhas capacidades e por ser o meu grande apoio. Ao Diogo.

Por fim, a todos os meus amigos pela força transmitida e compreensão dos meus últimos tempos mais ausente.

Índice

Resumo	v
Abstract	vii
Agradecimentos.....	ix
Índice	xi
Lista de figuras.....	xv
Lista de tabelas	xxi
Lista de gráficos.....	xxiii
Lista de siglas e abreviaturas.....	xxv
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento.....	3
1.2 Definição do problema / Questões de investigação.....	4
1.3 Objetivos	5
1.4 Metodologia	6
1.5 Contribuições	9
1.6 Organização da dissertação.....	10
2. Contextualização	13
2.1 O Mercado, produto e cliente	13
2.1.1 Relação entre a indústria e a cultura.....	15
2.1.2 Caso de estudo Fernando Távora: Valores culturais portugueses	17
2.1.3 Produto <i>Made in Portugal</i>	19
2.1.4 Papel social do designer	21
2.1.5 Mercado português: Indústria de mobiliário de madeira	25
2.1.6 Caso de estudo <i>Móveis Olaio</i> : Indústria de mobiliário em transição	31
2.2 Boa Safra, caracterização empresa parceira.....	34
2.2.1 Contextualização da origem da marca	34
2.2.2 Filosofia, princípios e valores.....	36
2.2.3 A questão da identidade: Debate de ideias.....	38

2.3	Boa Safra, ciclo de transformação da madeira	41
2.3.1	A Madeira de Pinho Nacional como material	44
2.3.2	Pré-produção: 1º transformação da madeira de pinho.....	45
2.3.3	Produção: 2ª transformação da madeira de pinho.....	47
2.3.4	Linhas de produto Boa Safra	51
2.3.5	Materiais e acabamentos	58
3.	Levantamento do Estado da Arte.....	60
3.1	O Artesanato, com enfoque no produto local.....	60
3.1.1	O futuro do produto local	62
3.1.2	Casos de estudo produto local português: Mantas alentejanas & Móvel pintado do Alentejo	66
3.1.3	O artesanato em Portugal	69
3.1.4	Produtos artesanais, produtos do fazer humano.....	72
3.1.5	Comunicar o artesanato no presente	73
3.2	Design no desenvolvimento de produto.....	75
3.2.1	Customização do produto	77
3.2.2	<i>Droog</i> design e o design experimental	80
3.2.3	Novas correntes de Design: Design sustentável e Slow design	82
3.3	O artesanato e o design	89
3.3.1	Processo projetual artesanato / design	92
3.4	Levantamento de casos exemplo	94
3.4.1	Projetos autor.....	95
3.4.2	Projetos coletivos	98
4.	Processos de fabrico	109
4.1	Relevância da sua escolha para a empresa e para o meio ambiente	109
4.2	Técnicas tradicionais - valorização da componente manual.....	110
4.2.1	Técnicas que primam pela sua manualidade, aplicadas ao mobiliário	112
5.	A madeira	117
5.1	Introdução à Madeira de Pinho.....	117
5.1.1	Classificação da qualidade da madeira de pinho	117
5.1.2	Defeitos naturais da madeira	118
5.1.3	Fim de vida mobiliário em madeira.....	120
5.2	Caso de estudo: Design finlandês	122
5.2.1	Invenção de Alvar Aalto	124
6.	Projeto - Trabalho experimental	126
6.1	Hipótese	126

6.2	Planeamento.....	127
6.2.1	Cronograma do Desenvolvimento Prático	128
6.2.2	Desafios atuais e futuros da Boa Safra	128
6.2.3	Análise S.W.O.T.....	129
6.2.4	Esquema de objetivos e requisitos.....	132
6.3	Conceito	138
6.3.1	Geração de conceitos	138
6.3.2	Brainstorming	140
6.3.3	Descrição necessidades utilizador.....	142
6.3.4	Especificações do material.....	142
6.4	Trabalho Experimental	144
6.4.1	Introdução	144
6.4.2	Objetivos	144
6.4.3	Caracterização das amostras	145
6.4.4	Materiais e Equipamentos	147
6.4.5	Procedimentos Experimentais	149
6.4.6	Resultados e Conclusões.....	162
6.4.7	Validação	162
7.	Conclusões e trabalhos futuros	166
7.1	Conclusões	166
7.2	Trabalhos futuros	167
	Referências	170
	Anexo A - Plano da entrevista.....	179
	Anexo B - Fotografias Produto final	181

Lista de figuras

Figura 1: Desenho de Investigação.....	8
Figura 2: Estrutura da Dissertação.....	12
Figura 3: Marca Made in Portugal (AEP 2014)	20
Figura 4: Esquema descritivo dos principais princípios de enquadramento do design social (Grácio, Lopes et al. 2013)	22
Figura 5: Processo de trabalho conjunto no âmbito do Design Social. Adaptado de: (Costa 2009).....	23
Figura 6: Breve caracterização da Indústria de Mobiliário Português. Fonte INE (AIMMP 2007)	27
Figura 7: Visão das empresas de mobiliário sobre a evolução da empresa e do sector (AIMMP 2010)	29
Figura 8: Mesa de apoio com detalhe de entelamento (Pedroso 2013)	34
Figura 9: Linha benjamim e Frame (Cerne 2010).....	35
Figura 10: Inspiração Boa Safra (Boa_Safra 2013).....	36
Figura 11: Etiqueta anexa ao produto que prima pelo respeito do meio ambiente (Boa_Safra 2013)	37
Figura 12: Filosofia da Boa Safra: Design Intemporal; Faz bem à saúde; Preço justo; Consciência ambiental (Boa_Safra 2013)	37
Figura 13: Sessão “TERTÚLIA-IDENTIDADE & EDIÇÃO” (Fotógrafo: Rui Rocha).....	39
Figura 14: Diagrama esquemático do sistema de comunicação de Shannon e Weaver (Capurro and Hjørland 2007)	41
Figura 15: Fases do ciclo de transformação de madeira na Boa Safra. Adaptado de: (Gonçalves 2010)	42
Figura 16: Fases de produção de madeira serrada (Teixeira 2005).....	45

Figura 17: a) Pranchas provenientes de toro serrado; b) Trabalho de precisão dimensional no corte	46
Figura 18: Secagem natural madeira	47
Figura 19: Principais etapas da produção do mobiliário Boa Safra (Boa_Safra 2013)	50
Figura 20: Passaporte da peça (Boa_Safra 2013)	51
Figura 21: Catálogos Boa Safra (Boa_Safra 2013)	51
Figura 22: Alguns componentes linha Block (Boa_Safra 2013)	53
Figura 23: Composição estante Block (Pereira 2012)	53
Figura 24: Construção aparador com módulos Block (Pereira 2012)	54
Figura 25: Equipa designers responsáveis pela linha Boa Safra XS (Boa_Safra 2013)	54
Figura 26: Relação da criança com o mobiliário - mesa e cadeira (Boa_Safra 2013)	55
Figura 27: Cama Boa Safra XS (Boa_Safra 2013)	55
Figura 28: Quarto XS da Maria (Pereira 2012)	56
Figura 29: Aparador Comeback - Linha Family (Boa_Safra 2013)	57
Figura 30: Possibilidades de acabamento da Linha Family (Boa_Safra 2013)	57
Figura 31: Banco "Três Patas" de Samuel Pinto (Boa_Safra 2013)	58
Figura 32: Bancos e mesas de apoio "Act Natural!" (Boa_Safra 2013)	58
Figura 33: Materiais e acabamentos Boa Safra (Boa_Safra 2013)	59
Figura 34: A qualidade enquanto resultado da ligação do território, comunidade e produto (Krucken 2009)	63
Figura 35: Transferência de conhecimento, através da intervenção de design (Tung 2012)	64
Figura 36: Exemplo apresentação gráfica, PAMPA (pampa 2014)	64
Figura 37: Tapetes artesanais, produzidos em teares manuais em comunidades rurais nativas na Argentina (pampa 2014)	65
Figura 38: Alterações estéticas da Manta Alentejana. Adaptado de: (Nielsen 2010)	67
Figura 39: G U A D I A N A - Assentos estofados com as mantas tradicionais alentejanas (Moura 2014)	68
Figura 40: Móvel Tradicional Português - Processo e Intervinientes. Adaptado de: (Vicente 2014)	68

Figura 41: a) Produto artesanal funcional - Móveis típicos da região de Évora, uso doméstico. (Tomaz 2009) b) Produto artesanal de caráter simbólico - Cadeira miniatura típica da região de Évora, uso decorativo. (Zenha-Rela 2005)	72
Figura 42: Etiquetas contextualização produtos artesanais (Cavalcanti 2003)	74
Figura 43: Entendimento do produto pela Boa Safra em 2014	77
Figura 44: Fatores que conferem a diferenciação do produto: produto singular e produto massificado. Adaptado de: (Mineiro 2011)	78
Figura 45: Poltrona Imboh, assento modular completamente customizável (Velluto 2013)	79
Figura 46: “Cow Chair”, Niels van Eijk (Droog 2014)	81
Figura 47: “Knitted lamp”, de Hella Jongerius (Droog 2014)	82
Figura 48: Aspectos ambientais a considerar no processo de design sustentável. (Clariant 2013)	83
Figura 49: Poltrona “Terra!” - Packing, poltrona e inserção no ambiente (Nucleo 2013)	88
Figura 50: Diagrama ilustrativo do paradigma do Slow Design (Cooper 2012)	89
Figura 51: Modelo esquemático básico de compreensão dos diferentes tipos de intervenção de design no artesanato. Adaptado de: (Lebendiker 2011)	92
Figura 52: Linha <i>Echos</i> (Alpes 2014)	95
Figura 53: Processos aplicados na linha <i>Echos</i> (Alpes 2014)	96
Figura 54: Peça que utiliza o entalhe da madeira (Alpes 2014)	96
Figura 55: Versão do banco Bentey - motivos abstratos (Ösp 2014)	97
Figura 56: Detalhes padrões bordados na superfície do banco (Ösp 2014)	98
Figura 57: Imagem gráfica do projeto <i>The chair that rocks</i> (DelaO 2013)	98
Figura 58: Esquema representativo dos princípios em que assenta o projeto (DelaO 2013)	100
Figura 59: Componentes da cadeira, desmontável (DelaO 2013)	100
Figura 60: Detalhe de montagem (DelaO 2013)	100
Figura 61: Logótipo Rede de Carpintarias de Lisboa (Jara, Correia et al.)	101
Figura 62: Serviço por cores: amarelo/carpintaria; azul/marcenaria; bordeaux/restauro e verde/outros (Jara, Correia et al. 2013)	102
Figura 63: Glossário de conceitos relacionados com o trabalho em madeira (Jara, Correia et al.)	103

Figura 64: Velhas portadas e janelas como matéria-prima para a construção de mobiliário com recurso a técnicas de assemblagem clássica (Viana 2013)	103
Figura 65: Logótipo do projeto Un-desirables (Gothenburg 2014)	103
Figura 66: Woven Link, projeto da autoria de Laetitia Fortin que utiliza corda feita a partir de resíduos e desperdícios da indústria têxtil (Gothenburg 2014).....	105
Figura 67: Wasteland , projeto da autoria de Sindre Bjerkli com matéria-prima feita a partir de restos de papel (Gothenburg 2014)	105
Figura 68: <i>Bubble Cabinet</i> , projeto da autoria de Frej Grönkvist Wichmannfrej que utiliza corda feita a partir do reaproveitamento de sacos plásticos (Gothenburg 2014).....	106
Figura 69: Logótipo Burel Factory (Burel)	106
Figura 70: Saber- fazer da Burel (Burel 2014)	107
Figura 71: “De Lã e de Serra, para dormir e sonhar “, Berço de Sofia Machado (Burel 2014).....	108
Figura 72: Inspiração e solução final do Banco “Ovelha”, madeira e burel (Burel 2014).....	108
Figura 73: Peça estante Modern Fossils (Sistema 2013)	111
Figura 74: Mistura de papel e sua aplicação sobre vaso reciclado (Meesters 2014) .	112
Figura 75: Trabalho manual caixas de madeira, <i>David Pye</i> (Hepworth 2011)	113
Figura 76: Representação técnica de renda na madeira. Adaptado de: (DesignsByEmbellish 2014).....	115
Figura 77: Classificação do pinho. Adaptado de: (Campos 2014)	118
Figura 78: Tipos de defeitos: (a) Nó firme; (b) Nó solto; (c) Nó vazado; d) Bolsa de resina (Silvana 2014).....	119
Figura 79: Madeira reutilizada aplicada em novo mobiliário, dos designers Tõnis Kalve e Ahti Grünberg (Kalve 2011)	121
Figura 80: Reinterpretações contemporâneas do banco de Alvar Aalto. Adaptado de: (Bertheau 2010).....	124
Figura 81: Processo para curvar madeira maciça (scandinaviancollectors 2014)	125
Figura 82: Patente: US 2042976 Autor: <i>Alvar Aalto</i> (Aalto 1936)	125
Figura 83: Estudo do delineamento de etapas constituintes do projeto prático	127
Figura 84: Esquema de objetivos e requisitos Projeto Prático	133
Figura 85: Posicionamento da fase de desenvolvimento da nova combinação de madeira, segundo o enquadramento no processo produtivo Boa Safra	136

Figura 86: Fases esquemáticas do procedimento técnico para a nova combinação de madeira transformada.....	136
Figura 87: Diagrama conceitual desenvolvido por Hande Isik, contendo a identificação dos pontos de entrada para a imperfeição em superfícies de materiais (Pedgley 2014)	139
Figura 88: Resultado do brainstorming: palavras-chave para a formulação de intenções.....	140
Figura 89: Mapa de estruturação do conceito proposto	141
Figura 90: Amostras de painel de Pinho de 2ª Classe	146
Figura 91: Preparação manual das amostras de madeira	146
Figura 92: Molde metálico cilíndrico	148
Figura 93: Etapa a) e c) do Procedimento Experimental 1.....	149
Figura 94: Etapa e) do Procedimento Experimental 2	150
Figura 95: Etapa f) do Procedimento Experimental 2	150
Figura 96: Resultado final do Procedimento Experimental 2	151
Figura 97: Medida de otimização do Procedimento Experimental 2- filamento PLA branco	151
Figura 98: Etapa b) e c) do Procedimento Experimental 2.....	152
Figura 99: Resultado final do Procedimento Experimental 3	153
Figura 100: Etapa a) e b) do Procedimento Experimental 4.....	154
Figura 101: Etapa c), d) e e) do Procedimento Experimental 4.....	154
Figura 102: Etapa f), h) e i) do Procedimento Experimental 4.....	154
Figura 103: Resultado final do Procedimento Experimental 4	155
Figura 104: Esquema síntese Procedimento Experimental 5	155
Figura 105: Etapa b) do Procedimento Experimental 5	156
Figura 106: Etapa c) do Procedimento Experimental 5	157
Figura 107: Etapa d) do Procedimento Experimental 5	157
Figura 108: Etapa f) do Procedimento Experimental 5.....	157
Figura 109: Resultado final do Procedimento Experimental 5	158
Figura 110: Etapa a) e d) igual á do Procedimento Experimental 5.....	158
Figura 111: Resultado final do Procedimento Experimental 6	159

Figura 112: Peça metálica improvisada para otimização do processo	159
Figura 113: Medidas de otimização do molde cilíndrico metálico	160
Figura 114: Molde cilíndrico otimizado	160
Figura 115: Peça metálica a tapar o orifício de saída do molde - Início do processo	161
Figura 116: Otimização do processo - utilização de um termopar.....	161
Figura 117: Resultado final de aderência do PLA à madeira depois do acabamento final da placa.....	162
Figura 118: Aplicação na mesa-de-cabeceira <i>Benjamim</i>	163
Figura 119: Proposta de etiqueta especificidades do material (60mmx95mm).....	165
Figura 120: Proposta de autocolante especificidades do material (50mmx150mm)	165
Figura 121: Sugestão esquemática para pistola a desenvolver.....	168

Lista de tabelas

Tabela 1: Análise SWOT mobiliário (AIMMP 2007)	30
Tabela 2: Cenários possíveis mobiliário (AIMMP 2007)	31
Tabela 3: Descrição dos princípios do método LEAN (PME 2012)	48
Tabela 4: Requisitos gerais de Design no processo de desenvolvimento de um produto. Adaptado de: (Teixeira 2005)	76
Tabela 5: Critérios e medidas de sustentabilidade ambiental a considerar no desenvolvimento de produtos. Adaptado de: (Teixeira 2005)	85
Tabela 6: Cronograma do desenvolvimento prático	128
Tabela 7: Lista de equipamentos	147
Tabela 8: Lista de materiais	148

Lista de gráficos

- Gráfico 1:** Distribuição geográfica das Empresas de Mobiliário em %. Fonte: CTIMM
Distribuição (AIMMP 2007) 26
- Gráfico 2:** Visão das empresas de mobiliário sobre o que se deve melhorar na
empresa e no setor (AIMMP 2010) 28
- Gráfico 3:** Distribuição, em Portugal, de produtos de serração - Pinho *pinaster*
(Fernando Sanz, Stéphane Latour et al. 2006) 43

Lista de siglas e abreviaturas

AIMMP- Associação das Indústrias da Madeira e Mobiliário de Portugal

CNC- Controle Numérico Computadorizado

EDDP- Especialização em Design e Desenvolvimento de Produto

FA- Fabrico Aditivo

FSC- *Forest Stewardship Council*

JIT- *Just-In-Time*

INEGI- Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

INPI- Instituto Nacional da Propriedade Industrial

PLA- *Polylactic acids*

PMMA- Polimetilmetacrilato

janka- Escala de dureza madeiras

Kn- Kilonewton

1. Introdução

Quando o design se estabeleceu enquanto disciplina surgiu vinculado aos processos produtivos tradicionais e também aos processos produtivos emergentes. No entanto e, segundo Bonsiepe e Fernandez (2008), devido à carência de análise teórica da prática do design, este foi posto numa posição oposta ao artesanato, o que derivou numa distinção prática entre produção em série e produção manual. Essa distinção, fez do artesão uma mão-de-obra obsoleta, perdendo o prestígio da sua função (Diniz 2013). Nos dias de hoje, é urgente a procura do fluxo de relações possíveis em que artesãos e designers se beneficiam a partir das especificidades de cada um, havendo uma crescente necessidade de afastar a ideia de produzir objetos dentro de um sistema de produção industrial de massas.

“Nessa troca, ambos os lados têm a ganhar. O designer passa, no mínimo, a ter acesso a uma sabedoria empírica, popular, à qual não teria entrada por outras vias, além de obter um mercado de trabalho considerável. O artesão, por sua vez, tem ao menos a possibilidade de interlocução sobre a sua prática e de um intervalo no tempo para refletir sobre ela” (Borges 2011).

Há que considerar alguns aspetos ao analisar esta aproximação, nomeadamente no que se refere à adaptação da produção. Precisamente, cabe ao designer o papel de adequar os modos de fazer às possibilidades do mercado. É necessário ter em conta que cada época é caracterizada por necessidades, constrangimentos e meios de produção específicos (Oliveira 2003). A indústria de hoje está presa a estruturas rígidas de produção e concentra-se numa produção massificada que mecaniza todos os processos, desvalorizando o trabalho e valor humano (Neiva 2010). No mundo da produção contemporânea, os objetivos do desenvolvimento de objetos passam principalmente pela resposta ao mercado, cada vez mais competitivo. Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico vem promover uma postura descartável relativamente aos objetos, gerando graves consequências para a sustentabilidade social e ambiental. É, por isso, cada vez mais evidente a necessidade de mudança de

estilos de vida e dos modelos produtivos para reduzir o impacto ambiental (Krucken 2009).

Pretende-se, por um lado, contornar o excesso de produção e o reduzido tempo de vida dos produtos e, por outro, conferir-lhes qualidade e identidade enquanto produtos de referência. A qualidade, assim, requer competência e, portanto, empenho e prática para ser reconhecida (Krucken 2009). Neste sentido, a investigação realizada procura refletir sobre as possibilidades de aproximação do design e manualidade, no que diz respeito aos modos de produção, mais precisamente no encontro de um cruzamento possível entre a produção artesanal e a alta tecnologia, dando primazia à sustentabilidade pela reutilização.

Mediante esta abordagem, importa conhecer a lógica do design experimental, e o importante contributo da *Droog Design*, nos anos 90.

Uma crescente necessidade de identificar e conhecer as marcas históricas, as práticas culturais e tradições do passado, construtor dos conteúdos da nossa identidade, estiveram na base do levantamento do estado da arte. Para compreender a produção de significados que envolvem o trabalho artesanal foi também importante estudar as tensões entre a tradição e a modernidade, e efetivar a distinção entre o produto local e o produto global. A sua concretização assume-se como uma importante fase de desenvolvimento, surgindo quase como uma exigência e pré-requisito de um mercado cada vez mais competitivo e globalizado. Neste sentido, a valorização do trabalho artesanal levou ao desenvolvimento desta investigação e à procura de novas parcerias. Assim, foi estabelecida uma parceria com a empresa Boa Safra de modo a possibilitar a experimentação de outras formas de pensar o design, capazes de responder aos objetivos de mercado e distribuição da própria empresa. A sua escolha foi justificada pelo reconhecido investimento e promoção naquilo que é feito localmente e sustentavelmente e que é realizado em conjunto com o saber-fazer de artesãos. As questões de sustentabilidade abordadas e defendidas pela marca procuram precisamente, materiais e métodos mais naturais que desempenham um papel incontornável na identificação e compreensão dos aspetos que tornam um produto sustentável. No enquadramento destes valores esteve a particular preocupação com o desperdício de recursos gerados na indústria. Sendo esta uma das motivações do futuro projeto prático, não se quis também descurar o atual problema que a elevada aceleração dos processos e da tecnologia provoca, nomeadamente com o desperdício humano instalado. À medida que as novas tecnologias entram em uso, o trabalho manual perde autoexpressão, pelo que

os nossos próprios recursos pessoais, capacidades e habilidades são, de alguma forma, desperdiçados (Falchetti and Lascio 2003). Dentro deste contexto, a valorização do trabalho humano foi uma das preocupações do projeto.

O material proposto procura suprimir a lacuna da diferenciação e do sentido de pertença, ausentes nos produtos globalizados. Apresenta uma proposta de ligação de materiais se considera inovadora, não somente enquanto fator de valorização dos aspetos estéticos do produto mas, sobretudo, enquanto proposta de outros modos de produção. É com este pensamento que se introduz o assunto do presente estudo.

1.1 Enquadramento

O tema principal da dissertação é:

→ REAPROVEITAMENTO DE MADEIRA DE QUALIDADE INFERIOR PARA TRANSFORMAÇÃO NUMA NOVA COMBINAÇÃO DE MATERIAL A APLICAR NA CUSTOMIZAÇÃO DE MOBILIÁRIO

O título da dissertação é:

→ REAPROVEITAMENTO DE MADEIRA DE 2ª CLASSE PELA VALORIZAÇÃO DOS SEUS DEFEITOS PREENCHIDOS COM BIOPLÁSTICO RECICLADO

Ao longo do processo de análise em torno do tema da dissertação, conseqüente, definição do título da mesma, foi tido em consideração o material predominante nas linhas de produto da Boa Safra- a madeira.

O tema definido visa uma interpretação do trabalho artesanal em contrabalanço com a nova revolução industrial digital, num processo que procura repensar as mudanças de expressão subjacentes, procurando a união entre a habilidade da técnica e o processo criativo do design, não descurando também as preocupações ambientais que devem estar implícitas.

Enquanto designer e inserida numa realidade em que a cultura de consumo é um fator preocupante, acredito ser necessário assumir o desafio de minimizar esses impactos no meio ambiente. Justifica-se então a proposta de desenvolvimento de um material alternativo aos tradicionalmente usados em larga escala, viável para

aplicação em novas possibilidades de customização de mobiliário, e que tem por base a madeira. Através da exploração das potencialidades de transformação da madeira estudou-se a possibilidade da sua conjugação com bioplástico reciclado.

Pelos motivos citados, a composição da base teórica que, deverá suportar a prática, incidirá em torno do material madeira. A seleção da matéria recolhida, bem como o estudo de diversos projetos realizados deverá ser um contributo para o seu conhecimento específico.

1.2 Definição do problema / Questões de investigação

Com vista ao encontro das suas respostas ao longo do desenvolvimento da presente dissertação, foram colocadas as seguintes questões de investigação:

- Pode a identidade cultural de um produto ser conseguida pela valorização do trabalho artesanal em oposição à atual tendência de produção acelerada e consumo rápido?
- Como pode o design contribuir para uma boa gestão de recursos numa relação de homem, natureza e produção?
- Perante a nossa sociedade atual e responsabilidade social, que aspetos deve uma marca considerar para lançar um produto que respeite os critérios de sustentabilidade ambiental, segundo uma lógica de reaproveitamento?
- Em que sentido pode a experimentação vir a ser uma mais-valia para um serviço de customização que pretende atender o desejo de diferenciação dos seus consumidores?
- Como pode a imperfeição de um material ser reconhecida e valorizada enquanto aspeto diferenciador de uma peça de mobiliário?

1.3 Objetivos

O objetivo geral definido para esta dissertação procura:

- Demonstrar que é possível o diálogo entre a tecnologia e o trabalho artesanal, através do desenvolvimento de uma nova combinação de madeira transformada, processada a partir do seu reaproveitamento e combinação com outro material reciclado. Para tal, pretende-se explorar as potencialidades do design dentro do desenvolvimento sustentável, com a combinação da qualificada mão-de-obra e da tecnologia de ponta. Sendo esta uma preocupação consciente nos dias de hoje, é também um fator de valor acrescido para as peças, no âmbito da construção da sua identidade. Assim, procura-se suprimir a lacuna característica dos produtos globalizados, na falta de identidade e sentido de pertença.

Considerando o enquadramento acima referido, foram definidos alguns objetivos específicos capazes de assegurar o desenvolvimento proposto, sendo estes:

- Identificar marcas, tradições e valores culturais Portugueses, fortemente enraizados na construção dos conteúdos da nossa identidade no âmbito de desenvolvimento de produto;
- Especificar a importância do papel social do designer no mundo contemporâneo;
- Clarificar a proximidade do design sustentável e do trabalho artesanal na procura de possíveis relações, em termos de apropriação de modos de fazer, em contexto de desenvolvimento de produto;
- Conhecer os aspetos caracterizantes de objetos e projetos de design de mobiliário, através do levantamento de casos de estudo, no âmbito do trabalho conjunto entre artesãos e designers;

- Contextualizar a empresa Boa Safra, no sentido de conhecer a sua linha de produção, tecnologia disponível e descrição das necessidades do seu potencial cliente;
- Perceber de que modo é que um material pode definir o potencial de um produto com valor agregado;
- Encontrar um meio capaz de combinar a tecnologia de ponta com a longa experiência e trabalho especializado da madeira, permitindo à empresa a obtenção de um material consciente e de qualidade;
- Integrar a nova combinação de madeira numa das opções de escolha do serviço YOUDESIGN da Boa Safra, um serviço dedicado à customização do mobiliário.

1.4 Metodologia

Para a abordagem do tema da presente dissertação e com vista a alcançar os objetivos definidos, foi adotada uma Metodologia Mista: Intervencionista e Não-Intervencionista.

Durante e depois do Levantamento do Estado da Arte foi adotada uma Metodologia Não-Intervencionista, constituída pela Revisão de Literatura, Crítica Literária, seleção de Casos Exemplos, Observação Direta e pela participação em algumas reuniões preliminares na sede da Boa Safra, com elementos da equipa desta empresa. O Levantamento do Estado da Arte serve de base para o desenvolvimento da componente prática no sentido de procurar resposta às questões de investigação colocadas.

A Revisão de Literatura procura mostrar através da literatura já publicada o que já se tem descoberto sobre o tema, quais as lacunas existentes e onde se encontram os principais entraves teóricos. Foi feita uma recolha, exposição e síntese da documentação relevante referente às temáticas de design e artesanato com a identificação dos seus possíveis pontos de aproximação. Já na Crítica Literária, foi pretendida uma reflexão crítica sobre os temas abordados. Foram também identificados e analisados alguns Casos Exemplos de projetos/marcas/empresas que

permitiram complementar a informação recolhida e obter um conhecimento mais focado na oferta atual do mercado.

Na fase seguinte, é formulada a Hipótese, que será confirmada ou negada através do trabalho de pesquisa. A Hipótese é uma afirmação categórica (suposição), que tenta responder ao problema levantado no tema escolhido para o Levantamento do Estado da Arte.

Com vista a testar, adequadamente, a hipótese desta investigação, foi elaborada uma tarefa, a entrevista dirigida ao gabinete criativo e à área de gestão e produção da empresa parceira Boa Safra, com o propósito de melhor perceber os valores da empresa e conhecer todo o seu processo de fabrico e tecnologia disponível. Foi objetivo determinar a relação do design com as ferramentas de desenvolvimento de produto, com a fase de customização do produto e com as questões de sustentabilidade.

Após esta recolha de dados e tratamento da respetiva informação é iniciada a fase prática e instituída uma nova fase metodológica- a metodologia Intervencionista Ativa, onde o investigador intervém, controla e tem proximidade com o material em estudo - Desenvolvimento Projeto Prático.

Posteriormente, surge a fase de Validação com a adoção de uma Metodologia Mista, em que é testada, por um lado, a aplicação do material em contexto de mobiliário Boa Safra e, por outro, a sua integração no serviço *YouDesign* da marca. Tais medidas, procuram chegar a um consenso relativamente à validade e ao resultado de material proposto.

Assim, foi possível obter o Desenho de Investigação (**Figura 1**), apresentado no esquema seguinte:

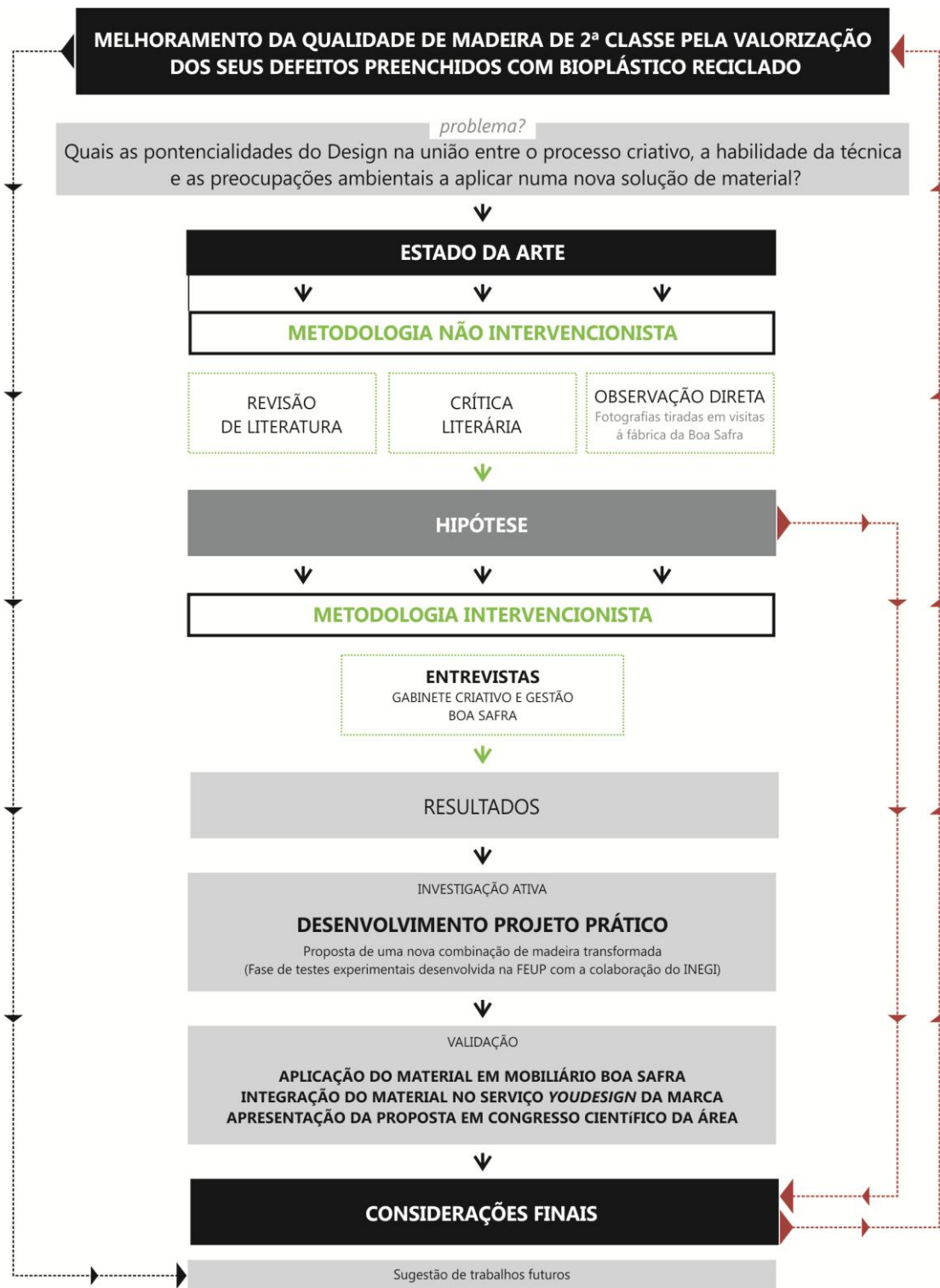


Figura 1: Desenho de Investigação

1.5 Contribuições

Justifica-se a relevância deste estudo, dentro de um argumento enquanto designer/ investigadora, que reside na apresentação de uma proposta de solução para nichos de mercado que procuram um produto com valor agregado e uma alternativa ao design somente industrial. O objeto, além do seu caráter funcional, comunica valores culturais, sociais e ambientais que devem ser considerados no processo. De facto, a procura de uma identidade e caracterização do processo de projeto, tendo em consideração as exigências dos consumidores, justifica o desenvolvimento da presente dissertação.

Para tal, foi essencial a compreensão do processo contemporâneo de produção para a constituição de uma consciência do processo criativo que tem em consideração a atual situação do mercado, os recursos disponíveis e as necessidades dos consumidores em estudo. Os conhecimentos apresentados facilitam o encontro das respostas capazes de satisfazer as necessidades de mercado da Boa Safra. Com a proposta apresentada no âmbito do projeto prático é demonstrada a viabilidade desta conexão baseada no metabolismo industrial e na importância do trabalho artesanal para a criação de uma cultura de inovação. Assim, para o desenvolvimento de um material distintivo a aplicar nas peças de mobiliário, foram expostas as particularidades do produto e trabalho artesanal, sobretudo no conhecimento dos modos de fazer, dos valores ambientais e sociais inerentes, constituindo uma base de trabalho que pode ser adaptada para outros projetos dentro desta temática.

São propostas algumas considerações para uma metodologia de trabalho a ser implementada, para a indústria de mobiliário, que não põe de lado o avanço tecnológico mas prioriza a intenção de criar produtos sustentáveis, com uma identidade própria que nega a massificação e impessoalidade dos produtos. Os resultados confirmam que o trabalho artesanal, nomeadamente no que refere à compreensão das etapas em que se trabalha a matéria-prima e à sua componente manual, é passível de ser adaptado a um contexto industrial como se demonstra, a título de exemplo, no projeto prático proposto.

1.6 Organização da dissertação

A estrutura geral da presente dissertação (**Figura 2**) está dividida em oito capítulos distintos, sendo que em cada um deles estão compreendidos os principais objetivos:

- No **Capítulo I**, o capítulo inicial, é exposto o contributo da presente dissertação, a metodologia adotada, o enquadramento da investigação e a definição dos seus objetivos.
- No **Capítulo II** é feita uma contextualização que objetiva conhecer o mercado nacional, as necessidades dos consumidores e as características do produto a projetar. Procura-se perceber e justificar o papel da marca-país, *Made in Portugal*, num mundo de fronteiras tão pouco perceptíveis e a responsabilidade social do designer na conceção do produto. Todo o estudo incide sobre a indústria de mobiliário em madeira, especificamente, com a sua caracterização. É abordado o caso de estudo dos Móveis Olaio, enquanto empresa de referência, sob o ponto de vista de um reconhecido esforço de transição entre a produção artesanal e industrial e sua capacitação de adaptação às necessidades do mercado da sua época. É feita uma apresentação da empresa parceira do projeto, a Boa Safra, com vista a conhecer a filosofia da marca, as linhas de produto desenvolvidas, materiais empregues e processos de fabrico.
- No **Capítulo III** é feito o levantamento do estado da arte que consiste na recolha, seleção, análise e síntese de matéria já publicada relativa ao artesanato e design, com a clarificação dos principais conceitos. Objetiva-se o encontro de relações possíveis entre estas duas áreas, enquanto conciliação de resposta às necessidades e vivências contemporâneas, sendo, para isso feito um levantamento de casos exemplos de projetos que aliam design e artesanato. Esta análise, segmentada por projetos de autor, projetos coletivos e marcas, constitui uma base de trabalho contextualizada e atual indispensável à conceção de um novo produto e definição de uma metodologia de projeto específica.

- O **Capítulo IV** é dedicado aos processos de produção, nomeadamente, na identificação da relevância da sua escolha para a empresa. São também descritas algumas técnicas tradicionais Portuguesas que merecem ser potenciadas, com vista á customização de produtos de mobiliário, na base do seu modo de fazer.
- No **Capítulo V** o estudo incide, especificamente, sobre o material madeira, com a identificação das suas propriedades enquanto material natural e conhecimento das potencialidades de trabalho. Apresenta-se o caso de estudo do Mobiliário Finlandês enquanto constituinte de uma das mais influentes vanguardas de móveis em madeira.
- Pelo cruzamento da matéria exposta nos capítulos anteriores, no **Capítulo VI** é formulada a hipótese, isto é, a enunciação por escrito daquilo que se pretende desenvolver, com a elaboração do conceito. É iniciada a componente prática da presente dissertação, com o desenvolvimento projetual de fase de testes experimentais. Segue-se a fase da validação, capaz de encaminhar a proposta para o resultado que permitirá, ou não, comprovar a hipótese. O trabalho prático pretende assim, fazer a avaliação da realidade investigada, com a conceção de uma nova combinação de material, capaz de demonstrar a viabilidade de um trabalho conjunto de componente artesanal e design.
- No **Capítulo VII** são apresentadas as considerações finais que constituem a base de estruturação para a sugestão de futuras investigações.
- No **Capítulo VIII** são apresentadas considerações sobre possíveis desenvolvimentos futuros.

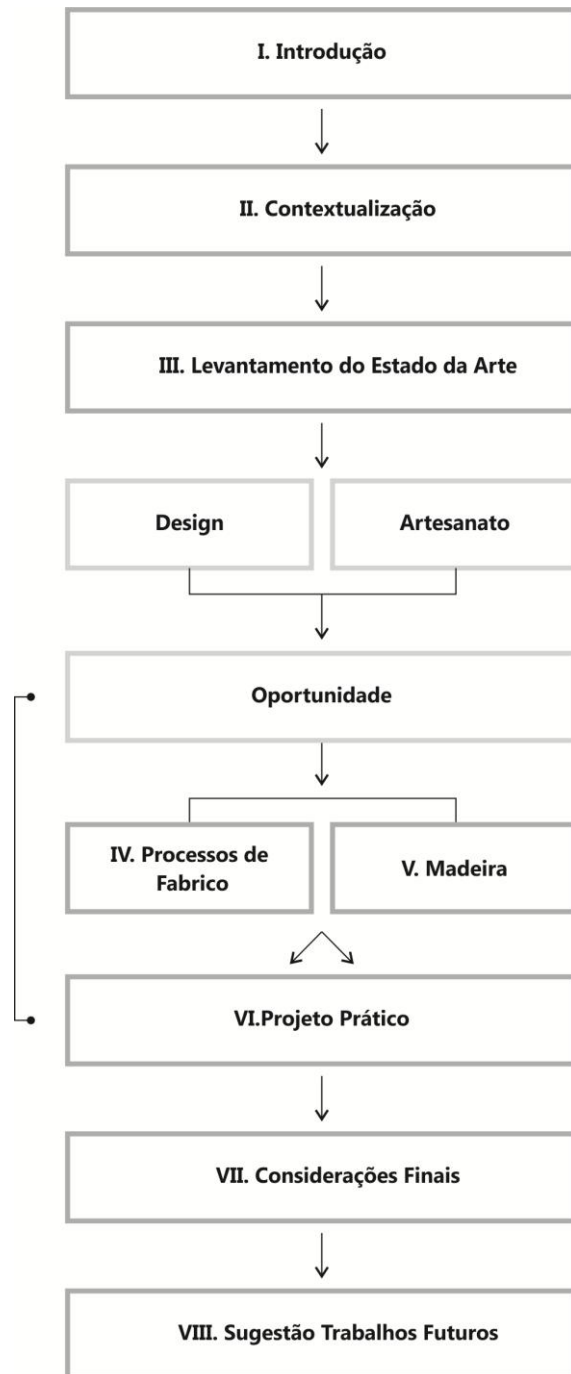


Figura 2: Estrutura da Dissertação

2. Contextualização

2.1 O Mercado, produto e cliente

Partindo do princípio que o designer desenvolve produtos que irão ser adquiridos no mercado, deve haver da sua parte a consciencialização que a relação do mercado, produto e cliente é influenciada por fatores sociais, culturais e económicos que interferem no resultado final do produto, tornando-o sujeito a oscilações de preferência por parte do consumidor, sendo o seu conhecimento muito importante.

“Marcar a individualidade numa época de produção massificada e globalizante. Criar objetos com singularidade, numa cultura em que a estandardização industrial e digital aborrece. Explorar a aproximação crescente entre o artesanato e o design, em pleno século XXI” (Ferreira 2005).

De acordo com a afirmação, pode-se constatar que é necessário adequar a produção às necessidades do mercado sem que se perca a identidade ou referência cultural. O mercado deve ter também a capacidade de se adaptar, retendo a sua própria individualidade no sentido de resistir à crescente globalização e à perda da identidade cultural. A absorção do design como elemento estratégico nas empresas faz parte da realidade de hoje, devendo este assentar em novos valores de qualidade, com a abdicação de uma cultura de quantidade (Clovis 2004). A intervenção do design não se limita apenas ao conceito e ao desenho, mas também à sua capacidade de reinventar a identidade dos produtos, no contexto de um posicionamento de marca perante uma determinada cultura.

A globalização, a exigência e o conhecimento do consumidor, leva à alteração de comportamentos dos consumidores e à alteração dos modelos de gestão das empresas. Há que considerar que o mercado consumidor apresenta-se cada vez mais diferenciado no que diz respeito aos seus gostos e necessidades, com a identificação da crescente necessidade de fortalecer a identidade nacional impressa nos objetos, como forma de valorizar a nossa cultura Portuguesa. Os produtos globais mostram-se

insuficientes para darem resposta às necessidades particulares de todos esses consumidores.

“Não se trata simplesmente de conceber produtos standard e de os vender a segmentos diversificados, de maneiras diferentes, mas sim de uma adequada introdução de marketing: ou seja, o conhecimento sensível de vários grupos de clientes e o design de produtos diferentes para se adaptar às várias preferências” (Streeten 2001).

O consumidor de hoje está rodeado de mudanças, tendências, modas, condições culturais e sociais que importam considerar e aprofundar (Medeiros 2012). Com as rápidas e crescentes mudanças de hoje, é identificado um espaço de abertura no mercado, para produtos customizáveis que têm a capacidade de se aproximar do atendimento das necessidades particulares desses consumidores que fazem parte de um nicho, enquanto pequeno segmento de mercado. O seu posicionamento é baseado no conceito de marketing integrado e competências diferenciadoras possuídas pela empresa (Weinstein 1995).

“Com a globalização no mercado, um crescente nicho de mercado emergiu para produtos autênticos e únicos” (McIntyre 2010).

O nicho específico deste estudo procura um produto exclusivo, rico nos seus detalhes, com um acabamento diferenciado que é o resultado do valor agregado da componente manual do seu trabalho.

Aqui considera-se que este produto pode nascer de novas práticas projetuais entre o design e o trabalho artesanal, associado a pequenas séries de fabrico. Desta forma, o design torna-se parte ativa nos processos de transformação em ação e naqueles que estão por vir, diante de tantos e complexos desafios que o futuro nos reserva (Krucken 2009).

Por outro lado, a produção artesanal com tudo o que de único e natural comporta, surge assim revalorizada (MacKenzie 1992). Neste contexto, há que fazer referência à cultura de origem do produto, sendo este um dos elementos que o distingue dos demais. Ao adquirir um produto desta tipologia, o consumidor sabe que, ao mesmo tempo, está a adquirir um bem simbólico.

2.1.1 Relação entre a indústria e a cultura

“A questão crucial é a da necessidade de uma profunda modificação socio-estrutural que envolva todos aqueles que projetam, os que produzem e os que consomem. Por outras palavras, a necessidade de uma nova cultura” (Manzini 1993).

Segundo a *Infopédia*, o termo cultura refere-se ao sistema complexo de códigos e padrões partilhados por uma sociedade ou um grupo social e que se manifesta nas normas, crenças, valores, criações e instituições que fazem parte da vida individual e coletiva dessa sociedade ou grupo. Assim, pode-se constatar que a cultura de cada sociedade apresenta as suas marcas e tem ligações com a possibilidade dos indivíduos dessas sociedades possuírem uma identidade, no sentido de pertença ao lugar. Tendo em conta o contexto do projeto e o trabalho conjunto com uma empresa portuguesa, torna-se importante tentar desvendar e perceber o futuro da cultura nacional, num mundo caracterizado pela internacionalização e globalização.

“Uma vez que o património cultural não é a transmissão mecânica e neutra de informação de uma geração para a outra, mas antes uma construção social, o entendimento destes significados e potenciais consequências está dependente da sua contextualização histórica” (Arantes 2006).

Novos produtos exigem, por parte de quem os projeta, uma análise e crítica constante das formas de vida e das condições existentes. De modo a evitar a descaracterização dos produtos, o distanciamento das referências culturais e a consequente, deformação daquilo que um dia já foram, deve também haver um conhecimento prévio do passado (Barros 2006). Esse conhecimento deve ser o ponto de partida para o reconhecimento das referências culturais nestes produtos.

Daí, a importância de se investigar a identidade dos lugares e de se reconhecer os valores e as tradições pertencentes. É através da cultura que essas características são conhecidas, sendo que nas culturas tradicionais e regionais se pode encontrar uma base de conhecimento muito rica e uma verdadeira fonte referencial para a criação de um produto com identidade sociocultural no tempo e no espaço, constituindo uma fonte estratégica para o desenvolvimento de um produto com qualidade (Menezes and Paschoarelli 2009). É necessário que haja a consciência de que a cultura de uma sociedade é formada pela produção dos seus bens e valores, que através das coordenadas cronológicas e cosmológicas caracterizam as

identidades das pessoas. A atividade artística é, por excelência, uma das manifestações culturais mais expressivas de uma sociedade, oferecendo exemplos dos diferentes modos de percepção e apropriação da realidade (Bomfim 1999).

Este conhecimento adquirido é essencial para o projeto de produtos contextualizados, capazes de criar um interface com a sociedade e onde a sua identidade deve incorporar ferramentas locais no processo criativo.

“Their designs fulfill needs that are culturally specific” (Icon-magazine 2008).

Falamos de produtos que, de alguma forma, exercem uma função social referente à sua comunicação de valores. Estes são o traço de uma identidade que nasce de um processo intelectual e é materializada com qualidade. É possível considerar a relevância do design na possibilidade interdisciplinar mediante as necessidades de produção, sem que se descaracterize os fundamentos da cultura local.

A cultura é, desta forma, um fator extremamente relevante para o design, na medida em que o resultado do seu trabalho resulta no projeto de produtos culturais de um determinado país, onde se utilizam as características culturais de uma dada região. No mundo moderno, a responsabilidade da relação entre a indústria e a cultura recai no design (Landim 2010).

“Tanto na sua vertente operativa de articulação produtiva do projeto, como na sua vertente de conformador cultural do significado dos artefactos, no sentido lato de objetos e produtos, o design é cada vez mais o núcleo da atividade projetual em muitas áreas de atuação” (Aguar 2009).

Assim, no processo de conceção de um produto, o design não deve ser entendido apenas como uma ferramenta tecnológica ou uma expressão artística, mas sim um meio capaz de projetar e materializar o universo simbólico do produto. Ele deve procurar o passado cultural, através do encontro de signos e símbolos socioculturais, que irão precisamente auxiliar a construção de uma consciência identificadora da cultura local (Menezes and Paschoarelli 2009). A pluralidade e a dinâmica cultural das sociedades requerem um conceito igualmente plural e dinâmico de identidade no design, em que seja considerada a herança cultural dos indivíduos e grupos sociais, suas transformações e inter-relações. Nesse contexto, é necessária uma postura que considere os valores culturais fundamentais, mas que também esteja aberta às

contribuições do mundo, as quais possam ser absorvidas pelas culturas locais na construção de um caminho próprio (Landim 2010).

Podemos assim, pensar que o design funciona como uma ponte entre a indústria e a cultura em que do seu futuro depende de uma contínua reavaliação do passado e do desenvolvimento da cultura e da sociedade, enquanto um todo (Landim 2010). A cultura torna-se, portanto o diferencial para o desenvolvimento económico de uma sociedade porque os seus valores e conhecimentos são únicos e, serão esses elementos que farão a diferenciação desta sociedade num contexto globalizado (Barros 2006).

Como forma de conclusão, a frase que virou moda na década de 80: *“Pense globalmente, aja localmente”* (Dubo 1978). A aplicação desta filosofia na conceção de um produto, requer que as referências culturais sejam reunidas de modo a possibilitar que este seja levado e entendido fora de Portugal. De facto, o produto, além do seu entendimento enquanto bem material, detém um conceito inerente á sua criação que deve ser entendido por todos, para que se percebam os seus valores e identidade.

“A partir do momento que cultura e consumo são tratados conjuntamente, o consumo deixa de ser um simples produzir, comprar e usar objetos para se tornar um sistema simbólico, através do qual a cultura manifesta seus princípios, categorias, ideais, valores, identidades e projetos” (Fagianni 2006).

Neste sentido, um dos principais desafios do designer reside, precisamente, na transmissão eficiente destes valores, de modo a que as barreiras culturais sejam transpostas e as qualidades do produto sejam percebidas em qualquer parte do mundo.

2.1.2 Caso de estudo Fernando Távora: Valores culturais portugueses

Contemporaneamente, já se pôde constatar que a globalização levou a uma maior desvalorização da própria cultura e uniformização dos objetos. No caso Português, caracterizado pelos seus fortes costumes e representações identitárias e culturais, denotou-se também uma tentativa de globalização na conceção de produtos, a qual gerou um crescente desinteresse da sociedade portuguesa por elementos característicos da nossa cultura, criando uma imagem nacional débil.

Perante este panorama, é atual a necessidade de fazer uso do que em Portugal há de melhor e mais característicos, com vista à distinção do produto Português.

Para a abordagem desta temática da Cultura Portuguesa, o estudo é centrado na filosofia defendida pelo arquiteto Fernando Távora (1923-2005), uma das figuras fundadoras da Escola de Arquitetura do Porto, logo a seguir a Carlos Ramos. Porque não é apenas no design que se encontram bons exemplos de atitudes interpretativas e projetuais com preocupação identitária, sendo que o objetivo principal deste caso de estudo é o de perceber até que ponto podem ou não conciliar-se as novas tecnologias de produção com o caráter identitário dos objetos.

A obra de Fernando Távora está fortemente ligada à tradição e acredita nos valores da nossa cultura. Desde cedo, assumiu-se como um arquiteto ligado às tradições e ao passado:

“Em verdade há que defender, teimosamente, a todo o custo, os valores do passado mas há que defendê-los com uma atitude construtiva, quer reconhecendo a necessidade que deles temos e aceitando a sua atualização, quer fazendo-os acompanhar de obras contemporâneas” (Távora 1982).

Detentor de um cariz cultural português, enfatiza os valores passados na estruturação da forma de viver e na preocupação com a contextualização atual do projeto face ao lugar. Para ele, uma obra arquitetónica deveria ser entendida mediante o contexto do ambiente envolvente. A preocupação e respeito pelo lugar foi sempre uma caracterizante de Távora:

“Quando eu pensava que a arquitetura moderna ia evoluir no sentido de uma consolidação das situações locais, quando eu esperava, portanto, uma grande variedade de soluções, o que encontro é uma “Coca-cola” perigosíssima que se generaliza no mundo. Quando vejo que as pessoas deixam de beber o vinho da sua terra - de boa qualidade -, para beber essa espécie de “Coca-cola” fico impressionado, no sentido em que isso representa uma espécie de solução universal. A mim parece-me que é exatamente a negação daquilo que eu considerava que devia ser a linha a seguir, porque, em certo sentido, o que está a acontecer é que estamos a regressar a outra Carta de Atenas. Não se gera uma arquitetura numa escola em quatro ou cinco anos, é preciso um século” (Távora 1982).

Desde cedo, procurou harmonia entre a história, a tradição e o moderno, acreditando que a preservação de valores passados, capazes de acompanhar a modernidade, constituem notáveis lições para o presente. Sempre se mostrou capaz de fazer a síntese entre a arquitetura tradicional nacional e a arquitetura moderna internacional.

É a sua visão inovadora, refletida num forte sentido de responsabilidade social e na importância atribuída à funcionalidade das suas obras que importa transpor para a presente dissertação. Com sentido crítico e nacionalista, a sua arquitetura não pretendia esquecer os princípios da arquitetura moderna, mas sim personaliza-los, nunca esquecendo a arquitetura vernacular e o Homem (Clementino 2013). Assim, pela riqueza do contributo de Fernando Távora, é possível concluir que o resgate de aspetos artesanais para os dias de hoje, é um dos caminhos possíveis na construção de um design com identidade, assente em importantes valores de respeito social, local, equilíbrio, consciência e integração hierarquizada e correta de fatores.

2.1.3 Produto *Made in Portugal*

A progressiva consciencialização da necessidade de promover a cultura portuguesa no design, leva-nos a uma transposição do local e do espaço, acima abordados, para a perspetiva do produto, enquanto mais-valia diferenciadora face á elevada exigência dos consumidores globais.

“De repente, o que é nacional é bom. O galo de Barcelos, o lenço dos Namorados ou o coração em filigrana de Viana já não são símbolos do Portugal atrasado, mas ícones da portugalidade que colam gerações ao país. Ainda bem. Finalmente, os portugueses perderam a vergonha. Assumem os sinais da identidade com toda a alma. Aprenderam a dar valor ao que têm de único e inimitável. Precisamente o que qualquer marca procura ser” (Balonas 2014).

Numa altura em que Portugal investe na internacionalização é fundamental definir fatores que sejam capazes de marcar a nossa posição no mercado global e impulsionar a capacidade de resposta e adaptação a novas realidades de mercado. Precisamente, como resposta às tendências globalizantes e com vista á valorização da identidade, a marca *Made in Portugal*, surge como um dos meios emergentes (Figura 3).



Figura 3: Marca Made in Portugal (AEP 2014)

A colocação de produtos com conteúdo cultural no mercado exige um esforço por parte de diferentes entidades que devem fazer isso de forma conjunta, entidades privadas e organismos governamentais (da Silva 2007). Os produtos precisam de fatores diferenciadores que os permitam tornar competitivos, relativamente aos seus concorrentes internacionais.

Mediante os objetivos da presente dissertação e tendo em consideração a sua componente experimental, a afirmação de Portugal pode passar pela recuperação da riqueza do trabalho manual enquanto mais-valia para o desenvolvimento de um material autêntico ligado à afirmação de um gesto de recuperação e respeito pelo material natural, com a aposta na sua qualidade. Precisamente, a promoção do trabalho artesanal implica a responsabilidade social que deve estar presente na consciência do designer aquando da transmissão de uma cultura.

Na perspetiva do consumidor, a marca-país - *Made in Portugal*, enquanto tendência sociocultural atual (Nunes 2011) tem um papel muito importante no encontro de um produto com distinção capaz de transmitir um sentimento de pertença, num mundo de fronteiras tão pouco perceptíveis e onde o respeito pelas raízes culturais do país é sinónimo de qualidade.

Pode-se concluir que a existência de uma imagem nacional que destaque e de identificação de bons produtos Portugueses constitui uma estratégia para a conquista de mercados (da Silva 2007). Por outro lado, a difusão do património cultural através de produtos é um meio capaz de marcar a identidade do país, enquanto diferencial competitivo nas iniciativas sociais. Esta abordagem insere-se no contexto de design que a seguir se contextualizará, enquanto meio capaz de se alcançar soluções de um problema comum a determinada sociedade.

2.1.4 Papel social do designer

“Pela participação direta e manual com as comunidades onde são desenvolvidos esses projetos, o seu papel passa a ser um papel eminentemente social. A sua efetividade no plano prático, pela resolução de problemas concretos e tangíveis de pessoas reais, o seu estímulo à criatividade e aos dotes ocultos da população profunda, a sua consequência sanitária pela atividade física e psíquica desenvolvida, a dimensão ocupacional, lúdica e artística, a criação de postos de trabalho e de um verdadeiro aproveitamento das capacidades disponíveis, conferem uma dimensão radical ao seu trabalho. Radical porque vai à raiz. Não apenas os artefactos mas o próprio designer tem agora uma função e uma prática” (Coxito 2013).

A abordagem do papel social do designer é introduzida com um pensamento de António Coxito. Conforme o autor, cabe ao designer configurar a cultura material da sua sociedade, com a transmissão de ideias, conceitos e valores que melhoram a qualidade de vida de todos, através da resolução de problemas concretos. Cabe-lhe também a ele, o aproveitamento das técnicas artesanais e o trabalho conjunto com artesãos com vista à reinserção num contexto contemporâneo. O designer deve, por isso, fazer uma observação intensiva das formas de fazer.

Nos dias de hoje, a mudança de abordagem nos conceitos próprios do design apoia a construção de um pensamento social voltado para a sua interação com o artesanato (Nunes 2011), onde a atividade projetual não objetiva a conceção de produtos efêmeros e onde o trabalho manual é valorizado, enquanto impressão de identidade no produto associado a um sentimento de identificação.

A necessidade de inovação é cada vez maior, tendo em respeito que as mudanças não criam apenas necessidades novas, mas também promovem o desenvolvimento de conhecimentos e meios que facilitam o diálogo entre a inovação e a sustentabilidade (Ferreira, Neves et al. 2012). Paralelamente a isso e à globalização dos mercados, a procura pela identificação pessoal e pelo *status* na sociedade leva à procura do fazer artesanal (da Silva 2007). Conforme aponta (Neto 2002), *“O artesanato supre uma lacuna deixada pela produção industrial que é a lacuna da identificação e da individualização simbólica dos objetos diante do grupo ao qual o indivíduo que consome artesanato pertence”*.

O papel do designer num segmento artesanal, além do processo de criação do objeto, deve também tratar de questões éticas e de carácter social, com respeito

pelo meio ambiente, pela cultura enquanto valor agregado ao produto e pelo privilégio da mão-de-obra. Assim, o papel do design não atua apenas no contexto económico, mas aborda mudanças em relação a um design que se preocupa com a realidade de todos e que tem a capacidade de transformar a criatividade em progresso cultural e tecnológico.

Tendo em conta a abordagem requerida pela presente dissertação, que envolve os conceitos de design social, acha-se que o trabalho ideal é o participativo, dentro de uma lógica que procura um espírito de desafio, no contato entre pessoas com diferentes *backgrounds* que se unem para desenvolver uma ideia.

“Grande parte do êxito alcançado pela nossa cultura deve-se ao trabalho coletivo das pessoas, à especialização e à fragmentação coordenada do trabalho. Nenhuma pessoa isolada poderia por si só, alimentar a complexidade de um design avançado” (Dormer 1995).

Neste contexto, as relações entre artesãos e designers são importantes, sendo que estes últimos atuam como facilitadores no processo que procura soluções para problemas da comunidade, envolvendo-a no próprio processo de criação e desenvolvimento projetual (Mello, Pichler et al. 2011). Este processo não deixa de considerar os seus conhecimentos, necessidades humanas e capacidades, enquanto princípios de enquadramento (**Figura 4**).

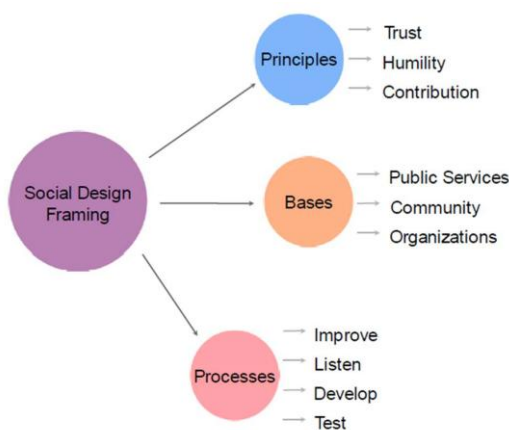


Figura 4: Esquema descritivo dos principais princípios de enquadramento do design social (Grácio, Lopes et al. 2013)

De facto, com base nestes princípios, é pretendido o melhoramento da qualidade social e da capacidade de participação na vida social. A própria abordagem do

design, na sua interdisciplinaridade e necessidade de trabalho coletivo, constitui a forma essencial do trabalho comunitário (Iamamura and Kanamaru 2013). O designer deve trabalhar ao lado do artesão de modo a aumentar a integração entre a produção e as fases conceituais, devolvendo uma pesquisa experimental que direciona o conhecimento técnico para o resultado de uma solução inovadora. Este trabalho conjunto é um processo que vai muito além da simples criação de novos objetos, envolvendo várias outras disciplinas, ações e capacitações (Figura 5).

Pode-se constatar que este processo funciona como um mecanismo de aprendizagem conjunta, onde ambos os lados trocam conhecimentos. Nesta relação, embora satisfatória, há sempre a necessidade de se fazerem certos ajustes, quer na produção, no desenho das peças ou até mesmo na linguagem utilizada para comunicar as nossas ideias a quem tem a capacidade de as executar. Este cuidado exigido, estimulará o aconselhamento e orientação e exigirá padrões configurados numa linguagem que possa ser entendida por qualquer pessoa (Sennett 2009). O projeto de um objeto não deve chegar ao artesão já com o desenho fechado, estando aberto a alterações e sugestões de melhoramento. Deve existir um consenso entre a nossa opinião e a dos artesãos, devem ser levantadas questões quanto ao modo de fazer com vista a que todas as partes envolvidas no processo se sintam motivadas. Outro aspeto importante que o designer deve considerar é o respeito pelo ritmo de trabalho do artesão e, conseqüente, respeito por todo o sistema que envolve o artesanato.

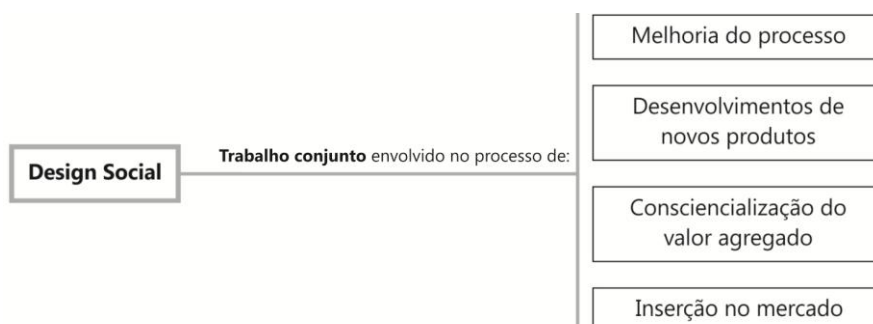


Figura 5: Processo de trabalho conjunto no âmbito do Design Social. Adaptado de: (Costa 2009)

A oportunidade de ter participado na *workshop* sobre a Olaria Pedrada de Nisa, no âmbito da cadeira de Laboratório de Projeto do Curso de EDDP (Especialização em Design e Desenvolvimento de Produto) da FEUP, foi um excelente contributo neste sentido, o de perceber as claras diferenças de linguagem designer/artesão e no conhecimento dos princípios em que esta relação se deve reger, para que o trabalho

final seja conseguido. O artesanato não deve ser visto como um simples receptor de interações, sem opinião sobre o que será desenvolvido. O diálogo efetivo entre as partes é o principal ingrediente para o sucesso.

Por outro lado, este projeto proporcionou também uma enriquecedora aproximação à sociedade local. O acolhimento em famílias da comunidade, durante os dias em que decorreu a *workshop*, permitiu uma experiência do contexto na sua totalidade. O conhecimento da valorização e da qualidade de um produto local é melhor percebido quando existe um pré-conhecimento referente aos recursos utilizados pela comunidade tradicional e local, bem como conhecimento dos modos de fazer. Além de beneficiar a comunidade local, integrando os ofícios tradicionais e materiais locais nos projetos desenvolvidos, esta experiência constituiu uma excelente troca de saberes de onde trouxemos o conhecimento da técnica e deixamos a proposta de novas peças de design, produzidas segundo o fazer artesanal da região, com a utilização de materiais locais, apresentando a possibilidade de ampliação da Olaria Pedrada de Nisa como atividade presente.

Mediante esta abordagem e, segundo uma linha de pensamento mais radical, importa referir o livro de Victor Papanek, intitulado *Design For The Real World*, enquanto uma obra pioneira que aborda o papel social do design e que, ainda hoje, se mostra visionária.

Papanek propunha que os designers procurassem a solução de problemas sociais, em favor de uma abordagem mais solidária capaz de abandonar a política de design pelo lucro.

“Necessidade: o design mais recente tem apenas satisfeito vontades e desejos evanescentes, enquanto as reais necessidades humanas têm sido muitas vezes negligenciadas. As necessidades económicas, psicológicas, espirituais, sociais, tecnológicas e intelectuais dos seres humanos são geralmente mais difíceis e menos rentáveis de satisfazer do que cuidadosamente arquitetados e manipulados «quereres» inculcados pela novidade e pela moda” (Papanek 1992).

O autor defendia a necessidade de resposta às reais necessidades humanas, e não aos seus desejos. Embora esta ideia seja, muitas vezes, esquecida pela nossa sociedade de consumo, Papanek vê nos designers a responsabilidade social de evitar a criação excessiva de produtos inúteis e que não nascem da necessidade de responder a uma falha concreta. Ele defendia também o recurso às condições e materiais disponíveis localmente, não baseadas em tecnologia de ponta. Defendia

ainda uma aproximação às tradições, proporcionando um design que não provocasse a ocidentalização das culturas locais, ocidentalização que poderia ser considerada, em parte, responsável pelo estado de degradação económica e social dos países.

Assim, podemos concluir que a questão social pertinente na presente dissertação, abrange uma série de questões que se interligam e completam em vários pontos, com vista ao encontro de um posicionamento para o trabalho artesanal, numa das fases de desenvolvimento de produto. Considera-se que esta abordagem envolve vários valores e comportamentos que não podem ser dissociados das práticas humanas. Os produtos estão conectados aos sistemas sociais, históricos, culturais e ecológicos onde se inserem.

2.1.5 Mercado português: Indústria de mobiliário de madeira

O presente subcapítulo tem como objetivo o conhecimento do sector industrial do mobiliário de madeira, em Portugal, de modo a se obter uma visão geral sobre o mesmo. O conhecimento adquirido deverá sustentar o futuro enquadramento à atividade do design e ao reforço do compromisso ambiental e social com a sustentabilidade. Por outro lado, constituirá um importante apoio no processo de definição das oportunidades de intervenção, no âmbito do futuro projeto prático.

Após ter contactado a *AIMMP* (Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal), com vista à obtenção de estudos capazes de complementar a caracterização do sector, foi-me dito que o último estudo realizado data o ano de 2010, sendo este o motivo por não apresentar indicadores estatísticos mais recente. Os estudos utilizados na descrição e caracterização deste subcapítulo, embora não recentes, foram todos fornecidos pela associação acima referida.

Numa tentativa de breve **contextualização** da Indústria Portuguesa de Mobiliário, um sector que é ao mesmo tempo um sector tradicional e inovador, sabe-se que de entre todos os segmentos da indústria da madeira, é aquele que tem problemas mais sérios de competitividade, originados por forças tão distintas como poderão ser as próprias mudanças de gosto dos consumidores ou as mudanças na forma como se processa a comercialização e distribuição do mobiliário. Por outro lado, a concorrência apresenta-se cada vez mais intensa, exigindo uma maior organização, estratégia e produtividade, a par de uma oferta de produto inovador.

Esta indústria tem uma longa tradição e *know-how* acumulado que lhe permite oferecer produtos de elevada qualidade resultantes da tradição portuguesa de saber trabalhar a madeira.

Em termos **Geográficos**, sabe-se que esta indústria caracteriza-se, em Portugal, por um elevado nível de concentração geográfica. É na Região Norte do País que se encontram 68% das empresas de mobiliário de madeira portuguesas, sendo que 90% deste total (61% do total nacional) encontra-se no Distrito do Porto, em especial, nos concelhos de Paredes e Paços de Ferreira.

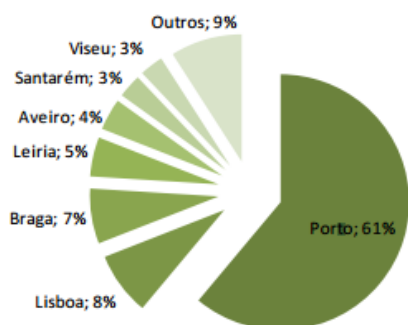


Gráfico 1: Distribuição geográfica das Empresas de Mobiliário em %. Fonte: CTIMM Distribuição (AIMMP 2007)

Esta concentração regional possibilita um conforto a nível da procura de fornecedores, facilidade de contratação de mão-de-obra especializada e facilidade de subcontratação de empresas de menor dimensão, o que potencia a sustentabilidade do desenvolvimento regional e social.

Importa também aqui referenciar que, em algumas empresas líderes, cada nova coleção ou produto com a exigência de novas matérias-primas, processos ou soluções, conduz à procura de novos fornecedores (madeiras, acabamentos, vidros, ferragens) e à concretização de testes dos novos produtos. Casos que são a confirmação do exemplo de funcionamento de teste de novos produtos.

Em termos do **Número de Empresas**, é um sector muito pulverizado em que quase sempre as empresas apresentam uma dimensão muito pequena com modelos de gestão familiar e são muito distintas no que refere ao produto, desenvolvendo o seu negócio à custa de situações muito especiais ou nichos de mercado específicos. É reconhecido que em determinados mercados, os consumidores estão dispostos a pagar um valor mais elevado por um produto de qualidade que a indústria portuguesa consegue oferecer, havendo um reconhecido espaço de entrada nos referentes nichos.

Desde 2001, tem-se verificado uma forte tendência para o desaparecimento de uma parte significativa das empresas, quer pelo encerramento e abandono da atividade por parte dos empresários, quer por processos de falência (**Figura 6**).

	1998	2005
nrº empresas	3.676	2.400
nrº trabalhadores	40.950	34.000
volume negócios	1.247	1.297
exportações	113	593

Figura 6: Breve caracterização da Indústria de Mobiliário Português. Fonte INE (AIMMP 2007)

No que se refere aos **Recursos Humanos** da Indústria do Mobiliário o cenário é semelhante ao que encontramos na carpintaria e na serração, com a larga maioria da mão-de-obra pouco qualificada e indiferenciada. A sua falta de qualificação é um dos grandes entraves enfrentados pelas empresas, no sentido de adaptação a um processo de mudança que forçosamente terá de ocorrer no que se refere, por exemplo, ao design e à qualidade.

Genericamente, os trabalhadores no sector do mobiliário caracterizam-se por uma longa permanência nas empresas, sem que tenham passado por outras experiências anteriores. De facto, eles praticam uma aprendizagem nos locais de trabalho completada por visitas a outras empresas ou a locais de exposição. Quanto ao nível etário deste subsector sabe-se que cerca de 45% dos empregados têm mais de 35 anos. A par da elevada idade e da reduzida escolaridade, esta situação configura uma baixa abertura à mudança.

Com vista ao conhecimento das vantagens da indústria portuguesa de mobiliário de madeira foram definidos os seus **Pontos Fortes**. Estes, assentam na qualidade das produções efetuadas, na forte especialização, nos baixos custos da mão-de-obra e na tradição e saber trabalhar a madeira, transmitido de geração em geração.

A capacidade de adaptação às solicitações do mercado, o desenvolvimento tecnológico e a grande flexibilidade na produção, permitiram o desenvolvimento do sector. Por outro lado, o merecido reconhecimento pela capacitação no panorama mundial necessita da cooperação entre empresas, criação de redes de informação, criação de uma base de dados em que seja visível toda a oferta nacional para a partilha de canais de distribuição e de novos mercados.

Quanto às grandes **Limitações** desta indústria, distingue-se a incapacidade de definir e implementar uma estratégia eficaz de comercialização a par das debilidades a nível financeiro e organizacional. Perante este panorama, considera-se que os fatores a melhorar, identificados no setor, passam pela aposta no marketing e a na comunicação, seguido da área comercial e de relação com os clientes.

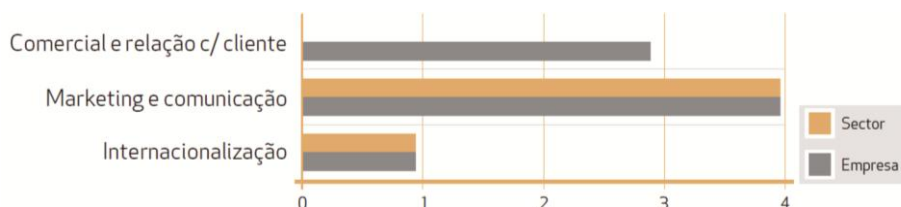


Gráfico 2: Visão das empresas de mobiliário sobre o que se deve melhorar na empresa e no setor (AIMMP 2010)

No Mobiliário, a **Tendência** é de crescimento das empresas viáveis e voltadas para a produção com qualidade e valor para o cliente e a sua afirmação no mercado europeu. Incorporar inovação e mais valia no produto e no serviço, adaptação às exigências dos clientes, flexibilidade e produção em pequenas séries, são condições para o sucesso. O crescimento dos padrões de qualidade e de exigência dos mercados, a abertura alargada a segmentos cada vez mais diversificados e a modernização empresarial ou a saída do mercado das unidades sem competitividade, são tendências previsíveis do cenário global onde tem de atuar a indústria de mobiliário portuguesa.

O segmento de mercado de produto barato tende a fechar-se às empresas portuguesas, dada a crescente concorrência de produtos importados dos países do Leste Europeu e da Ásia. As empresas nacionais, para vencerem no mercado mundial, terão de procurar um produto de maior componente tecnológica e design.

A gama de produtos tenderá a ser, generalizadamente, alta e média/alta, reforçando a capacidade de gerir as ameaças decorrentes do alargamento e diferenciação dos mercados e da qualificação e proatividade das estratégias de marketing e comerciais.

Atualmente, o sector do mobiliário atravessa um processo de reestruturação e modernização, capaz de se refletir no aumento das exportações. Criam-se condições necessárias para que o setor consolide a sua sustentabilidade e competitividade, tanto a nível interno como externo. Neste reconhecido contexto de mudança, o sector divide-se consoante as suas especificidades, dando resultado a uma clara

separação entre empresas de nível local, regional, nacional e internacional, o que veio reforçar a identidade e a capacidade do mobiliário português. Os atuais fatores da competitividade do sector, fundamentalmente o baixo custo da mão-de-obra existente, na tradição e saber trabalhar a madeira, transmitido de geração em geração.

Quanto a **Futuras Perspetivas**, as empresas estão otimistas, com novos mercados, internacionalização e novos produtos e segmentos, constituindo estas as previsões mais referidas para a sua evolução.

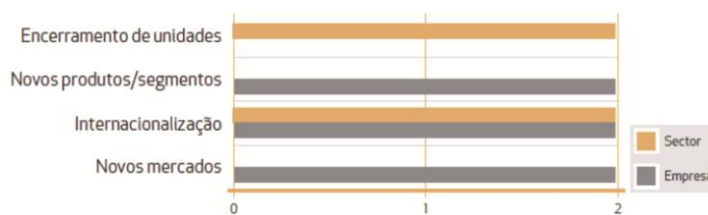


Figura 7: Visão das empresas de mobiliário sobre a evolução da empresa e do sector (AIMMP 2010)

Há que ter em conta que, de uma indústria tradicional, o mobiliário de madeira tem-se transformado, com os tempos, numa atividade moderna e competitiva. É para esta dualidade que têm de ser vistas as estratégias e as medidas preconizadas neste trabalho. Também há que melhorar a eficácia dos processos de gestão, com a atualização tecnológica dirigida às necessidades reais do mercado, à formação profissional, à inovação, ao design e à qualidade dos produtos.

Partindo do pressuposto que a presente dissertação visa o desenvolvimento de uma nova combinação de material, importa aqui estudar a dimensão **Inovação**, no âmbito específico do setor do mobiliário, mais propriamente, referente aos produtos de madeira. Como já referido, a inovação é um dos fatores chave de melhoria da competitividade das empresas.

A adoção de uma postura mais inovadora e articulada de modo concertado ao nível local e regional, para tirar partido de sinergias e gerar valor acrescentado a partir de complementaridades ao nível tecnológico e comercial, constitui uma das formas de enfrentar as ameaças sobre os sectores industriais “tradicional”, como a indústria do mobiliário e da madeira, designadamente ao nível da produção, geração de valor e de emprego.

Em 1994, o relatório “*Construir as vantagens competitivas de Portugal*”, elaborado pelo Professor Michael Porter, indicava os produtos de madeira como um

dos *clusters* regionais em Portugal, que tendo todas as debilidades que lhe são reconhecidas, constituía uma bolsa importante de conhecimentos portugueses sobre os quais se podiam construir posições mais fortes de exportação.

O relatório identificava a indústria dos produtos de madeira como sendo uma indústria tradicional do Norte de Portugal, concentrada à volta do Porto e de Viseu, referindo ainda:

“A produção concentra-se nas pranchas de pinho e em alguns painéis de aglomerado, mais transformados. A produção de base do pinho concentra-se nos postes para cercas, paletes, caixas, etc. Neste segmento as empresas estão muito fragmentadas mas exportam aproximadamente 50% da produção por meio de distribuidores. O segmento dos painéis apresenta duas empresas de grande dimensão, que utilizam tecnologia internacionalmente competitiva e matérias-primas baratas provenientes dos desperdícios da indústria tradicional de serração. A concorrência baseia-se nos custos relativamente baratos em Portugal, em termos de mão-de-obra, e de custos das madeiras” (Porter and Competitividade 1994).

A partir do cruzamento dos quatro vértices da análise de Porter, a AIMMP elaborou uma análise SWOT para o sector do mobiliário de madeira.

Tabela 1: Análise SWOT mobiliário (AIMMP 2007)

	AMEÇAS	OPORTUNIDADES
PONTOS FORTES	<p>Capacidade de Defesa do Sector</p> <p>Resposta rápida e flexibilidade</p> <p>Evolução para produtos de maior valor acrescentado</p> <p>Política de qualidade (processos e produtos)</p>	<p>Possibilidade de Obtenção de Vantagens Competitivas</p> <p>Prazos de entrega curtos e flexibilidade operacional</p> <p>Orientação produtiva para nichos de mercado</p> <p>Aumento do uso de tecnologias de informação no interior e exterior da empresa</p> <p>Importância de um aumento da resposta rápida ao cliente</p>
PONTOS FRACOS	<p>Possibilidade do Sector Agir para Sobreviver a Ameaças</p> <p>Política comercial e de marketing mais activa</p> <p>Reforço da concorrência</p> <p>Incremento da produtividade dos factores</p> <p>Necessidade de modos de internacionalização mais activos</p>	<p>Necessidade de Reorientação Estratégica do Sector</p> <p>Planeamento estratégico</p> <p>Extensão da cadeia de valor</p> <p>Fomento da cooperação empresarial</p> <p>Aposta estratégica na formação profissional e na sua qualificação dos recursos humanos</p>

Prevendo a evolução da indústria de mobiliário entre 2002 e 2015, foram equacionados dois cenários de desenvolvimento possíveis, com os seus respetivos efeitos:

Tabela 2: Cenários possíveis mobiliário (AIMMP 2007)

CENÁRIOS	MEDIDAS ADOPTAR	EFEITOS
Cenário 1 - Optimista	<p>Ações do CFPIMM e CTIMM</p> <p>Empresas actuem na área do design, da qualidade e comercialização</p> <p>Formação profissional ao nível da gestão e da especialização</p>	Consolidação da posição do sector no mercado alargado
Cenário 2 - Pessimista	Não realização de investimentos intangíveis, em especial na qualidade, design, circuitos comerciais, marketing, etc..	Estagnação da indústria do mobiliário de madeira com consequente encerramento de numerosas empresas

Quanto aos **produtos oferecidos** por esta Indústria, em Portugal, é apresentada uma grande diversidade de produtos na qual os clientes assumem, ainda que indiretamente, um papel importante na definição da estratégia produtiva.

Visto que o grau de especialização das empresas nacionais é bastante reduzido, usualmente produz-se uma gama muito variada de produtos. A reduzida dimensão das empresas, a flexibilidade, o conhecimento das técnicas e processos de produção de mobiliário, fazem com que seja natural na mesma empresa coexistirem diferentes estilos ou linhas de produto para diferentes segmentos.

2.1.6 Caso de estudo Móveis Olaio: Indústria de mobiliário em transição

No início dos anos 50, do século XX, na indústria de mobiliário, algumas oficinas de produção artesanal e fábricas, nas quais predominava ainda o trabalho manual, perceberam que a época era de mudança. Neste contexto, predominava o trabalho manual, haviam mercenarias, oficinas de produção ou fábricas onde o trabalho era artesanal e onde algo teria de mudar de modo a acompanhar o advento da máquina, imposta pela Revolução Industrial (Leite 2012). O principal objetivo residia na produção de elementos com maior rapidez e eficiência, segundo uma visão abrangente e global, sem descaracterizar a importância da peça.

“...existem máquinas perfeitas que, com múltipla rapidez, executam com mais exatidão e muito menor esforço esses mesmos trabalhos que a mão do homem - instrumento maravilhoso - só com lentidão e cansada consegue realizar... A mão-de-obra não possui o adestramento que só com um mínimo de conhecimentos teóricos se completa. Necessitamos de uma indústria melhor que esteja à altura das suas novas tarefas, das suas novas responsabilidades. E não só a casa mas o seu próprio conteúdo ou equipamento: o mobiliário, mesmo o moderno na forma, é em geral antiquado, ineficaz. As experiências estão feitas: normalização, fabricação em série, montagem. À fabricação simples dos materiais seguir-se-á a fabricação cada vez mais intensa e aperfeiçoada dos vários elementos de um edifício: a divisória, a parede... o móvel eficiente” (Losa 1948).

Em Portugal, a *Olaio-Móveis e Decoração* foi umas das empresas que rapidamente aderiu aos novos desafios da sua época e que, por isso, importa contextualizar enquanto exemplo de referência. Foi uma das mais profícuas produtoras de mobiliário português no século XX, tendo sido fundada pelo marceneiro José Olaio, em 1937, na região nortenha de Portugal (Leite 2012). O seu mobiliário era produzido de forma manual, em quantidades que variavam consoante o número de funcionários e onde, muitas vezes, se produziam peças únicas por encomenda.

A empresa percebeu, gradualmente, a necessidade de uma produção mecanizada, onde a mão do funcionário que segurava a ferramenta manual deveria também fazer girar o motor da máquina. Por outro lado, foi também nesta altura que a empresa contratou os primeiros designers para colaborar na sua indústria. Designers esses, ainda sem formação académica em Design, sendo que alguns eram artistas plásticos e outros arquitetos, mas todos pertenciam ao grupo dos que entendiam a necessidade de obter conhecimento nessa área. A máquina não os intimidava e, para eles, era apenas um meio utilizado para executar, nas quantidades desejadas, o que a sua criatividade tinha projetado.

A história desta fábrica foi, em alguns aspetos, idêntica a outras. Eram frequentes as deslocações conjuntas ao estrangeiro para participarem e visitarem exposições, feiras e mesmo indústrias de mobiliário, com vista ao incremento da produção industrial (Saudade 2012).

No entanto e, apesar de existirem traços comuns, todas as fábricas tinham especificidades próprias capazes de distinguir a sua produção. Em particular, a

atividade da *Olaio* foi sendo desenvolvida de uma forma abrangente uma vez que era pretendido envolver todos os intervenientes no processo produtivo, indo desde o operário até ao industrial. Esta empresa esteve sempre, por tradição, ligada ao fabrico de mobiliário em madeira e seus derivados, e terá sido porventura a primeira a produzir mobiliário em série neste material. Isto acontece, como já referido, devido á sua necessidade de resposta às necessidades do mercado na época, especialmente em resposta a importantes encomendas estatais, no domínio dos equipamentos para serviços e repartições públicas. O seu produto era um produto perfeccionista nos acabamentos, preocupado com a utilização de madeira maciça de qualidade e boas ferragens, cumprindo sempre todos os requisitos necessários para ser um caso de sucesso atualizado.

Em 1962, A *Olaio* foi ampliada, o equipamento fabril foi renovado, as condições de trabalho foram melhoradas e a produção passou a ser feita em grande série. Dispondo de novas e modernas tecnologias e, segundo a influência dinamarquesa na lógica de produção em série, a qualidade das peças e a sua estética modernista foi transposta para os *Móveis Olaio* pela mão dos proprietários, do Engenheiro Herbert Brehm e do Designer José Espinho (Leite 2012).

“Portanto a palavra de ordem, é por enquanto, procurar fazer móveis de qualidade mas de preço médio, acessíveis a determinado poder de compra do nosso mercado, escoando assim uma produção em massa” (Espinho 2013).

José Espinho entre 1951 e 1973 foi o responsável por formar o gosto, as linhas e o progresso dos móveis *Olaio* que embora, rapidamente, se tenham adaptado ao quadro contemporâneo, sempre mantiveram uma visão tradicionalista muito característica (Leite 2012).

Enquanto visionário e um dos principais responsáveis pela introdução dos conceitos de Design de mobiliário em Portugal, José Espinho (1915-1973) e toda a sua constituíram um grandioso contributo na garantia da resposta a necessidades de um país que procurava modernizar-se. De entre as suas várias peças, é de salientar a magnífica mesa de apoio, cujo tampo é composto por ripas de madeira tropical e tola, que se encaixam segundo um engenhoso processo de emalhetamento (**Figura 8**).



Figura 8: Mesa de apoio com detalhe de entelhamento (Pedroso 2013)

Pode-se concluir, com a contextualização do exemplo apresentado que, apesar das dificuldades que acompanham a mudança, o processo de introdução da produção industrial no sector do mobiliário em Portugal, tornou-se uma realidade durante os finais da década de cinquenta e princípios de sessenta, do século XX. Pode-se ainda constatar que este processo, em grande parte, foi possível graças ao esforço e empenho conjunto de alguns industriais e criativos. Transpondo este caso de estudo para os dias de hoje, onde as mudanças são permanentes, podemos constatar que faz também parte do papel do designer, definir estratégias e gerar oportunidades, capazes de resolver problemas concretos da sua época.

2.2 Boa Safra, caracterização empresa parceira

2.2.1 Contextualização da origem da marca

A Boa Safra é uma editora de design que reúne uma seleção de produtos, marcas e designers que partilham valores de design ecológico para diferentes áreas da casa. Surgiu, em 2009, como complemento às linhas de mobiliário Cerne. No entanto, e apesar da marca rapidamente ter evoluído e se ter tornado na marca principal com produto próprio, importa conhecer um pouco da Cerne enquanto marca que teve na origem da Boa Safra (Boa_Safra 2013). Sobre o design desenvolvido pela Cerne, é caracterizado como sendo:

“O Design mais difícil de equilibrar - o da simplicidade, o do inesperado, o da inteligência, o do bom senso, o do dia-a-dia, o que nos desvende uma subtil lógica cada vez que o usamos. O Design como forma franca e aberta de estar na vida, de contribuir para a vida das pessoas sem que os seus valores sejam esquecidos face ao valor das coisas” (Aguar 2010).

Embora detendo um produto muito próprio que procurava ir de encontro com as necessidades do dia-a-dia, no ano de 2009 a marca sentiu necessidade de se renovar e, nesse sentido, definiu um conjunto de diretrizes. Objetivava tornar a imagem da marca mais moderna, de modo a fazer sobressair os seus produtos e a diferenciar-se da concorrência. A Cerne ambicionava ser uma marca de referência, no setor- Casa.

É, precisamente, neste ano que surge a Boa Safra, originalmente enquanto submarca de complementos para o mobiliário existente. O seu principal objetivo era animar e contextualizar o mobiliário Cerne, através da junção de peças de outras marcas que eram, criteriosamente, selecionadas e que partilhavam os mesmos valores de design ecológico para a casa. Isto possibilitava renovar coleções mais frequentemente do que as linhas de mobiliário, mostrando a versatilidade das peças e aconselhando os clientes para possíveis combinações para o mobiliário (Cerne 2010).

A acompanhar esta fase de renovação da marca, em 2010, foram criadas duas novas linhas de mobiliário: a linha *Benjamim* da autoria de Magda Alves Pereira e Luís Carvalho e a linha *Frame* da autoria de Francisco Cardoso. Estas linhas foram apresentadas como sendo os produtos da “*Colheita 2010*” da Boa Safra e, por tanto, os primeiros da marca (**Figura 9**).



Figura 9: Linha benjamim e Frame (Cerne 2010)

Assim, desde a sua origem que a Boa Safra se define, além de marca de mobiliário Português, como uma editora de design sustentável. Considera que a iniciativa individual e de pequenos grupos é essencial para a produção de valor criativo, baseado na liberdade, na experimentação e onde a criatividade é entendida como chave de resposta aos desafios da sociedade (Boa_Safra 2013).

Com vista ao estabelecimento de um contacto mais direto com a sociedade, a Boa Safra encontra-se sediada nos Carvalhos- Vila Nova de Gaia, onde parte da sua equipa trabalha. Os restantes colaboradores desenvolvem o seu trabalho a partir de

Lisboa, sendo 12 o seu total. Paralelamente, tem lojas no Arrábida Shopping e também em Lisboa, no edifício da Embaixada. Esta loja, localiza-se em pleno Príncipe Real, no palacete Ribeiro da Cunha, onde estão também outras lojas conceptuais.

2.2.2 Filosofia, princípios e valores

Depois de contextualizada a origem da Boa Safra, importa conhecer os seus principais princípios caracterizantes e todo o processo que está por detrás da criação, bem como as inspirações das suas peças.

Numa época de globalização, a marca defende a ideia de que é necessário um movimento de contraposição que dê prioridade aos produtos de produção local, de modo a garantir a fixação da riqueza. As peças Boa Safra complementam-se na sua funcionalidade e estética e não descuram a beleza do lado prático da vida (**Figura 10**). A produção é feita em conjunto com o *saber-fazer* de artesãos e fabricantes, sendo os seus autores, maioritariamente, designers portugueses que partilham os valores do design ecológico para a casa e, por isso, o conceito *ECO-HOME DESIGN* faz parte da filosofia da marca (Boa_Safra 2013). Este é aplicado para peças que utilizam técnicas e procedimentos adequados sob o ponto de vista ecológico, dentro de um desenvolvimento sustentável, sendo também referente ao seu uso e manutenção, estando dentro dos princípios de respeito e preservação ao meio ambiente.

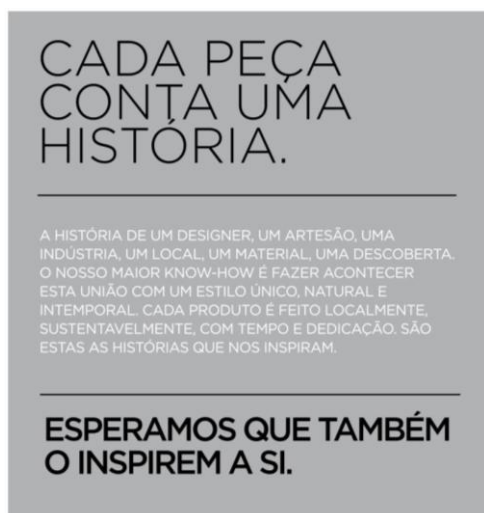


Figura 10: Inspiração Boa Safra (Boa_Safra 2013)

Outro princípio da marca consiste em investir e promover o que é feito localmente, assentando em valores de sustentabilidade ecológica, social e

económica. Com base nestes valores caracterizantes da marca, foi desenvolvida pelo seu gabinete criativo, uma etiqueta, a anexar aos produtos, que visa a sua classificação segundo vários parâmetros que contribuem para um melhoramento do ambiente, da saúde e das condições de trabalho. Isto permite esclarecer o cliente e apresentar-lhe, de forma clara, os valores ambientais considerados para o produto em questão (Figura 11).



Figura 11: Etiqueta anexa ao produto que prima pelo respeito do meio ambiente (Boa_Safra 2013)

Foram definidos 8 parâmetros apresentados na etiqueta que permitem então avaliar se um produto é mais ou menos ecológico.

Os seus princípios estruturadores (Figura 12) enquanto marca são (Boa_Safra 2013):

1. **Design intemporal:** apresenta-se como mais um princípio sustentável que visa combater o consumismo desmesurado. A marca não acredita na troca permanente de bens e, por isso, produz móveis duradouros com uma forte aposta na qualidade dos materiais e acabamentos. Aposta também no trabalho dos detalhes e não segue modas passageiras, mas antes, ambiciona a produção de mobiliário de design simples e intemporal, despendendo o tempo necessário para o conseguir, não acreditando no fator “pressa” - Fazer bem, com tempo.



Figura 12: Filosofia da Boa Safra: Design Intemporal; Faz bem à saúde; Preço justo; Consciência ambiental (Boa_Safra 2013)

2. A utilização da madeira, como material natural de eleição e com a exploração das suas características únicas, permite á marca afirmar que as suas peças **fazem bem á saúde**. O mobiliário tem a capacidade de estabilizar a humidade natural do ambiente onde se encontra, contribuindo para a diminuição de alergias e problemas respiratórios. Também os acabamentos não tóxicos promovem a saúde familiar. Por outro lado, a produção encontra-se isenta de resíduos tóxicos, não sendo prejudicial para a saúde dos seus trabalhadores.
3. A Boa Safra aplica aos seus produtos o **preço justo**, onde a qualidade e a justiça no trabalho refletem-se no preço dos produtos.
4. Detentora de uma **consciência ambiental** singular, as peças Boa Safra, além de serem acabadas com a aplicação de óleos 100% naturais, são embaladas em mantas reutilizáveis de matéria reciclada (restos de tecidos) e isenta de produtos tóxicos. A preocupação com o meio ambiente está presente em todas as fases do processo e a sustentabilidade é o ponto central dos seus projetos. A marca acredita que não existem soluções puras e perfeitas e definiu 8 parâmetros ecológicos com os quais avalia e classifica as peças da sua edição ou de marcas parceiras:
 - Boa gestão de recursos
 - Baixo em consumo energético
 - Sem substâncias tóxicas
 - Reciclável
 - Origem Local Biodegrável
 - Comércio Justo
 - Baixo em resíduos

2.2.3 A questão da identidade: Debate de ideias

A constante procura da harmonia entre a Natureza e o Design fez, desde sempre, parte de uma das maiores preocupações da marca, no âmbito da construção da sua identidade. Num mundo contemporâneo e globalizado, onde as pessoas procuram produtos capazes de as surpreender, a identidade torna-se um conceito ambíguo que se torna necessário definir, no contexto específico da marca Boa Safra, com referência a todas as suas singularidades.

Neste sentido, foi realizada, no dia 18 de Julho de 2014, uma produtiva sessão intitulada “TERTÚLIA-IDENTIDADE & EDIÇÃO” (Figura 13) com o objetivo de proporcionar um debate sobre o tema “identidade”, fornecendo importantes contributos para a presente dissertação. A identidade aqui analisada não se

concentra tanto na identidade da comunidade, mas na identidade que os objetos adquirem, refletindo questões como a atribuição de significado aos objetos, também pelo reconhecimento da importância da experiência que estes oferecem.

“Neste tópico sugerem-se eixos estruturantes de uma identidade para o design, ela mesmo decorrente da necessária coexistência com contributos de outras áreas de conhecimento caracterizadores dos novos valores emergentes da cidadania e da sustentabilidade que devem construir o futuro da atividade” (Aguiar 2011).

Com o intuito de se exporem e debaterem diferentes opiniões por parte dos participantes, foram delineadas, enquanto diretrizes para a sessão, algumas questões de apoio ao moderador:

- O que é identidade?
- Qual a importância da identidade na economia?
- Existe uma identidade Portuguesa? Como se traduz no design?



Figura 13: Sessão “TERTÚLIA-IDENTIDADE & EDIÇÃO” (Fotógrafo: Rui Rocha)

Na sessão estiveram presentes 20 participantes, dos quais, alguns defendiam a não existência de uma identidade coletiva mas apenas uma identidade individual. Outros defendiam que, nos dias de hoje, a história seria a estrutura construtora da nossa identidade. O tema apresentou-se assim bastante complexo, embora no âmbito do design, todos os participantes concordaram que existem correntes de design, com identidades definidas, seguidas por muitos. Por outro lado e, numa abordagem de caracterização da identidade da marca Boa Safra, esta foi considerada por alguns como inserida totalmente na corrente nórdica. Outros concordaram a presença dessa visível influencia na construção da sua identidade, nomeadamente no uso de madeira

e materiais naturais, no entanto, realçaram também uma subtileza própria no desenho das peças e na escolha de materiais locais. Segundo o Eng. Rui Rocha, a marca procura encontrar características identitárias portuguesas que utiliza como guia para o desenvolvimento das suas linhas de produto:

“A cultura aberta portuguesa, capaz de realizar sínteses com outras culturas, aceitar influências do exterior e adaptar-se, vista como uma espécie de alteridade, anti-identidade. Esta característica foi já identificada, por Távora na arquitectura, F. Pessoa e Sofia M. Breyner na poesia. Os participantes estrangeiros confirmaram que é bem notada esta nossa alteridade. A história, a geografia e o clima podem servir de mote na escolha de materiais, cores, texturas e formas. A imagem do país, visto como um país de mar, de luz, de paisagem e cultura atlântica e mediterrânica. O Sal, o Sol o Sul do poema de Alexandre O’Neil com que abrimos o debate. A ponte com o “wabi-sabi” japonês foi sugerida como forma de expressar a simplicidade, a economia e a beleza da imperfeição que pode ser usada como contraponto ao perfeccionismo, mecanização e aceleração do quotidiano tão em voga na cultura ocidental e em especial na norte-europeia.”

No debate foi também expresso o ponto de vista da Boa Safra, por parte de Magda Alves Pereira, enquanto designer e diretora criativa da marca, que considera que a questão da identidade é, por vezes, sobrevalorizada no processo criativo Boa Safra. Afirma que a criatividade assenta em dois pilares principais: identidade(a) e inovação(b).

a) A identidade traduz a ordem, a memória - um padrão de informação pré-existente.

b) A inovação traduz a relação do acaso, com a desordem e com novos dados.

Assim, a identidade é considerada como uma componente do processo editorial e não como um desiderato per si. Mediante esta relação, o tema da edição foi também ele expresso, sob o ponto de vista da Boa Safra que olha para o produto como informação atualizada (materializada). Sendo a edição, um sistema de entrega de valor ao cliente, implica a definição e operacionalização de um modelo de negócio para o produto. A Edição apresenta-se assim, uma atividade bastante complexa, podendo ser compreendida a partir da teoria da informação, com referência á teoria de informação de Shannon (Figura 14).

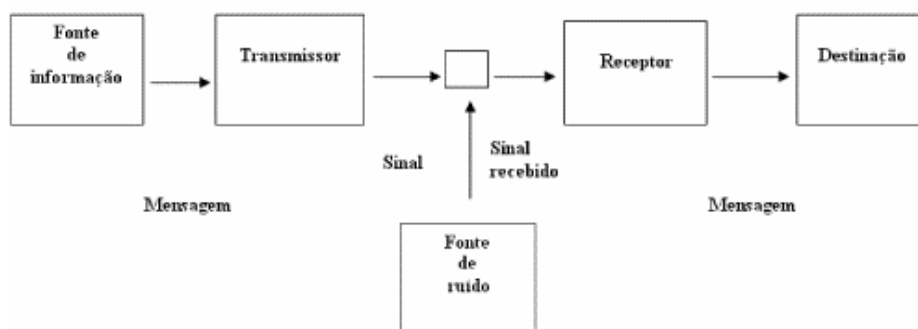


Figura 14: Diagrama esquemático do sistema de comunicação de Shannon e Weaver (Capurro and Hjordland 2007)

Consiste na transformação de uma ideia/projeto num produto, minimizando a energia aplicada. Essa minimização de energia aplicada, referente à energia compreendida com o custo das operações, é obtida pelo princípio da navalha de *Occam* que é um argumento heurístico segundo o qual, dentre várias possíveis descrições de um fenômeno, deve-se preferir a que envolve o menor número de hipóteses (Saa 2005). Neste sentido, a mensagem/ ideia/projeto devem ser desenvolvidos de modo a implicar o menor número de premissas assumidas e o menor número de entidades/unidades.

Cabe ao editor assegurar a definição clara da mensagem, garantindo o levantamento sistemático dos atributos do projeto, a transmissão eficaz da mensagem via materialização, englobando nesta fase o controlo do processo de produção e a entrega ao cliente.

Em forma de conclusão e encerramento do debate, conclui-se que, em Portugal, embora a edição esteja bem integrada e compreendida em áreas como a literatura, comunicação social, cinema e televisão, no Design português, o conceito não se apresenta muito desenvolvido. A incipiente presença da edição foi considerada também ela, um fator que restringe a identidade e inovação do Design português.

2.3 Boa Safra, ciclo de transformação da madeira

A Boa Safra é uma empresa verticalizada que assume o controlo do processo produtivo, desde o toro até à chegada das peças ao seu cliente final. No processo de transformação da madeira, podem-se assumir duas fases de transformação (Figura

15), realizadas em fábricas distintas, mas ambas localizadas na zona de Ovar, em Portugal.

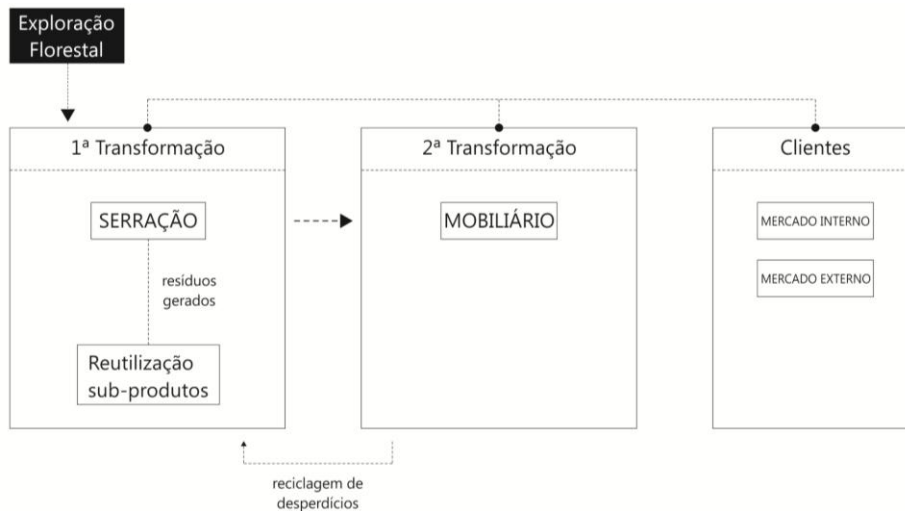


Figura 15: Fases do ciclo de transformação de madeira na Boa Safra. Adaptado de: (Gonçalves 2010)

Primeiramente, considera-se a **1ª transformação da madeira - Indústria de Serração**, uma atividade económica muito importante na transformação do pinheiro bravo, quer pelo seu elevado nível de consumo de matéria-prima, quer pela sua incidência como fonte de abastecimento destinado também a outros subsectores. Esta primeira fase de transformação baseia-se, fundamentalmente, na produção de madeira serrada, assim como, na indústria de trituração. Os recursos humanos inseridos nesta indústria são pouco qualificados e é relevante o peso do pessoal indiferenciado e da fraca expressão de técnicos intermédios especializados e de quadros superiores (AIMMP 2014).

As instalações da Boa Safra estão preparadas para produzir, maioritariamente, madeira de pinho sendo, no entanto, também possível processar outros tipos de madeira. Neste processo de serração, as suas fases constituintes são:

Em termos de enquadramento Português, sabe-se que o pinheiro bravo enquanto matéria-prima apresenta uma excelente aptidão para diferentes aplicações, o que se reflete numa procura elevada e crescente (Fernando Sanz, Stéphane Latour et al. 2006) .

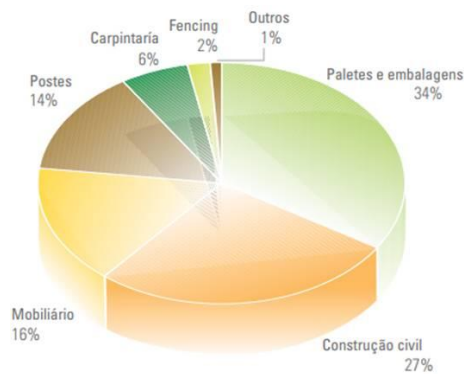


Gráfico 3: Distribuição, em Portugal, de produtos de serração - Pinho *pinaster* (Fernando Sanz, Stéphane Latour et al. 2006)

De entre os vários produtos acima apresentados, além do mobiliário, é de salientar as paletes e embalagens como produtos produzidos na serração da Boa Safra, em resposta a outras oportunidades identificadas no mercado, nomeadamente no fabrico de perfis destinadas á indústria de caixas de fruta. Esta representa uma possibilidade de reaproveitamento muito interessante que está a ser aproveitada de forma crescente.

Ao possuir uma indústria de serração própria, a Boa Safra apresenta inúmeras vantagens. Em primeiro lugar, evita a necessidade de recorrer a outra empresa para obter a matéria-prima destinada á produção do seu mobiliário. Por outro lado, vai-lhe garantir um maior controlo de qualidade logo a partir da matéria-prima, com o corte do toro em tábua e, conseqüentemente, do produto final. Também a maior rentabilidade dos desperdícios gerados do processo de corte e serração constitui uma vantagem, na medida em que a Boa Safra utiliza os seus desperdícios como fonte de energia para alimentação das próprias caldeiras ou para venda de subprodutos - estilha e serrim, constituindo a matéria-prima das indústrias de derivados. A diminuição dos desperdícios significa um melhor aproveitamento dos recursos ou *inputs* materiais e energéticos (Figueiredo, Gonçalves et al. 2001).

Posteriormente, a **2ª fase de transformação** é a da **produção do mobiliário** propriamente dito, com a utilização da madeira serrada proveniente da 1ª transformação. Nesta fase, pretende-se que o aproveitamento do recurso madeireiro alcance todo o seu potencial económico.

Em Portugal, o mobiliário ocupa um lugar de destaque na fileira da madeira, pela sua dimensão face a todos os outros subsectores existentes. De um modo geral, esta indústria tem registado, nos últimos anos, e segundo alguns estudos efetuados,

avanços consideráveis ao nível do design e da aposta em processos de fabrico inovadores (AIMMP 2007). No entanto, estas evoluções, concentradas fundamentalmente, nos segmentos do mobiliário contemporâneo e de componentes de mobiliário específico, revelam-se ainda insuficientes face às necessidades de aumento de competitividade das empresas deste subsector. Estas tendências de evolução graduais visam a satisfação e exploração de determinados nichos de mercado com um poder de compra médio/alto (RCRC 2002). A Boa Safra enquadra-se neste panorama, sendo que é, sobretudo nestes segmentos, que se têm verificado a incidência de investimentos tecnológicos, nomeadamente, na mais recente aquisição de uma impressora 3D.

No entanto, a Boa Safra não descarta também o valor da qualidade do trabalho manual, indispensável para assegurar a qualidade dos acabamentos e dos detalhes das suas peças.

2.3.1 A Madeira de Pinho Nacional como material

A madeira é a principal matéria-prima utilizada na Boa Safra sendo, na sua maioria, madeira de Pinho Nacional, proveniente de florestas controladas, através da sua gestão eficiente. A preferência da marca pela madeira deve-se ao facto deste ser um material natural, nobre e de baixo consumo energético para a sua transformação e reciclagem. O seu uso consciente e renovável foi desde sempre uma preocupação da marca tendo em consideração toda a vida do material, com vista a alcançar elevados padrões de qualidade e, conseqüente, durabilidade com potencial de reutilização e/ou reciclagem.

Além das suas características ecológicas, as casas com mobiliário de madeira proporcionam ambientes interiores bastante agradáveis no que respeita, por exemplo, ao conforto térmico e acústico, bem como à regulação dos níveis de humidade. Em termos de classificação científica, pode-se identificar a madeira de pinho, como (GlobalDis 2012):

- **Nome Científico:** *Pinus pinaster*
- **Nome Comum:** Pinho Bravo ou Pinho marítimo
- **Família:** *Pinaceae*
- **Origem:** Portugal
- **Borne:** Amarelo claro
- **Cerne:** Avermelhado escuro
- **Formas de Comercialização:** Prancha

Também em termos estéticos, a madeira tem a capacidade de tornar cada móvel da Boa Safra único com um acabamento natural que permite que o material respire e absorva e liberte a humidade dum ambiente que se torna confortável.

“O mobiliário em madeira da Boa Safra não envelhece, além do desenho ser intemporal, a madeira ganha a beleza da patine do tempo” (Boa_Safra 2013).

2.3.2 Pré-produção: 1º transformação da madeira de pinho

Como anteriormente já referido, a 1ª transformação do pinheiro ocorre na indústria de serração com a produção de madeira serrada.

Neste processo de serração, que engloba o conjunto de operações realizadas sobre a madeira em toro, podem-se considerar três fases principais: seleção e preparação da madeira em toros, serragem e secagem (Figura 16).

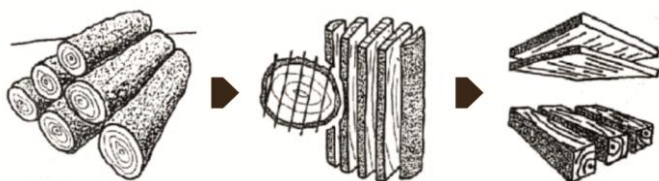


Figura 16: Fases de produção de madeira serrada (Teixeira 2005)

Primeiramente, o abate da árvore consiste na operação do seu derrubamento, sendo uma operação relevante para a qualidade da madeira, onde as práticas executadas devem realizar-se com a finalidade de evitar ou minimizar os possíveis defeitos decorrentes da operação (Madeidura 2014). Selecionada a madeira proveniente da floresta, procede-se à sua preparação em toro, no parque de madeiras que inclui a operação de descasque. Esta operação consiste em tirar a casca ao tronco ou toro (Fernando Sanz, Stéphane Latour et al. 2006). O equipamento mais utilizado para o descasque do pinho é o de lâminas com anel giratório. Este tipo de descasqueira permite trabalhar com uma significativa gama de diâmetros (normalmente de 10 a 60 cm) e altas velocidades, obtendo-se assim uma boa qualidade de descasque (AIMMP 2014).

É nesta fase que se inicia o processo de transformação a cargo da Boa Safra, uma vez que o abate das árvores não é da sua responsabilidade mas de uma empresa contratada. Com a madeira em toro, segue-se a serragem - operação que vai permitir

a obtenção de peças de superfícies planas e dimensões bem definidas, a partir dos tais toros redondos, através do corte por arranque de apra no sentido longitudinal (a) **Figura 17**) (Santos, Duarte et al. 2011).

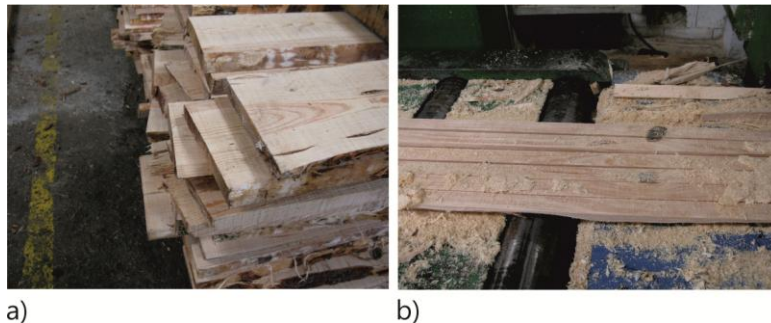


Figura 17: a) Pranchas provenientes de toro serrado; b) Trabalho de precisão dimensional no corte

Para tal, utiliza-se uma serra de fita cuja utilização se baseia, principalmente, na sua alta flexibilidade (possibilidade de mudança de dimensões corte a corte) e na sua grande adaptabilidade a distintos padrões de corte e dimensões da madeira. O trabalho do operador é fundamental, nomeadamente ao seleccionar a conversão mais adequada, em função das características da matéria-prima e das dimensões e qualidades dos produtos a obter (Fernando Sanz, Stéphane Latour et al. 2006).

A matéria-prima é seccionada em formatos específicos (b) **Figura 17**) de acordo com o seu destino, ou seja, o corte da tora é feito em pranchas que serão a base de construção dos painéis empregues no fabrico dos móveis. Primeiro as tábuas, depois as réguas e, finalmente, os painéis.

Nesta fase de corte, é de extrema importância a escolha da técnica de corte apropriada a cada situação. Esta preocupação deve ser tida em consideração com o intuito de produzir o mínimo de resíduos possíveis, uma vez que o uso de toras inadequadas é responsável pelo aumento de resíduos gerados: serrim, costaneira, resíduos do filamento e casca.

Por fim, a secagem constitui uma etapa de grande importância em todo este processo de transformação da madeira, visto que proporciona, entre outras vantagens, a melhoria das características de trabalhabilidade e redução de alterações dimensionais da madeira, bem como da possibilidade de ataque de fungos e insetos (Fagundes 2003).

Depois de seca, a madeira adquire uma maior resistência mecânica, menor variação dimensional e superior resistência à putrefação, proporcionando-lhe melhor

capacidade de preservação e aplicação. Permite ainda, diminuir os custos do seu transporte, através da redução do seu peso (Madeidura 2014).

A secagem pode ser feita de duas formas básicas: secagem natural- ao ar livre (Figura 18), feita em tabiques, ou secagem artificial - em estufas próprias.



Figura 18: Secagem natural madeira

No caso específico da Boa Safra, a secagem é feita em condições ambientais naturais, ao ar livre, onde as tábuas dispostas para secar são acondicionadas num local bem arejado.

2.3.3 Produção: 2ª transformação da madeira de pinho

A linha de produção Boa Safra está otimizada no sentido de evitar e reutilizar o máximo de desperdícios possível, no decorrer de todas as fases do processo, com a aplicação do método *LEAN*, no controlo da sua produção. Este método, é uma filosofia de produção nascida após a segunda guerra mundial no sector automóvel com intuito de otimizar o sistema de produção. O conceito desta filosofia baseia-se na eliminação de desperdícios. Atualmente é aplicada em diversas áreas obtendo-se resultados positivos, tais como: redução de custos, aumento da qualidade, redução de tempo de processamento (PME 2012). Assim, podem considerar-se os principais princípios defendidos por esta abordagem:

Tabela 3: Descrição dos princípios do método LEAN (PME 2012)

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
ESPECIFICAR VALOR	Entregar ao consumidor um produto específico que vai ao encontro das suas necessidades
IDENTIFICAR A CADEIA DE VALOR	Conjunto de actividades específicas solicitadas para produzir determinado produto
CRIAR FLUXO	As etapas devem estar interligadas e criar fluxo entre si para que se consiga um movimento contínuo do produto. É também necessário que o processamento se foque em produzir um produto com continuidade pelos processos sem que haja interrupções
ESTABELECEER PRODUÇÃO «PULL»	Produzir unicamente quando é efectuado o pedido pela etapa seguinte

Uma vez que um dos pontos fundamentais na conceptualização do *LEAN* é a eliminação de desperdício, importa conhecer os vários tipos de desperdícios possíveis (PME 2012):

1. **Sobreprodução** - fabrico de um produto antes que este seja realmente necessário ou em quantidades maiores do que é pedido. A sobreprodução tem um custo elevado, pois inibe o fluxo constante, empata valor de mão-de-obra, obriga à necessidade da existência de *stocks* e acaba por degradar a qualidade da produção.
2. **Transporte** - movimento e transporte desnecessário de materiais ou produtos. Algumas das atividade de transporte são imprescindíveis e nestes casos devem ser reduzidas ao mínimo. Este desperdício tem origem num fluxo de trabalho pobre, má disposição do processo e desorganização das zonas de trabalho.
3. **Excesso de Movimento** - refere-se aos movimentos excessivos dos operários ou equipamentos para acomodar a ineficiência. Este desperdício está diretamente relacionado à má organização de espaço e de ferramentas de trabalho. Os movimentos desnecessários podem ser resolvidos com redefinição do espaço, organização do local de trabalho e manutenção.
4. **Espera** - seja de material, equipamento, ferramentas ou trabalho, é um período de inatividade num processo, devido à não entrega dos antecedentes ou devido ao processamento de uma atividade. *LEAN* exige que todos os recursos cumpram os princípios *Just-In-Time* (JIT) fornecidos.
5. **Processamento Inapropriado** - são operações que não acrescentam valor ao produto, tais como trabalhos de reprocessamento, armazenamento, excesso de

etapas, máquinas excessivamente potentes para o objetivo proposto e, consequente tentativa de rentabilização máxima.

6. **Excesso de Stock** - significa ter stock para além do necessário para satisfazer os processos ou exigências do consumidor. Está diretamente relacionado com a sobreprodução e com o processamento inapropriado. Tem um impacto negativo no fluxo contínuo e resulta na necessidade de espaço de armazenamento.
7. **Defeitos** - erros durante o processo de produção, forçando assim o reprocessamento. Estes defeitos originam desperdício sobre quatro formas: materiais consumidos, mão-de-obra desperdiçada na produção onde se originou o defeito, mão-de-obra necessária para a reparação ou reprocessamento e maior quantidade de recursos humanos consumidos para resolver reclamações

Nesta fase de produção do mobiliário, a madeira já se encontra em forma de painel e apta a ser transformada nos diversos componentes do móvel projetado. No seu processo de conceção e desenvolvimento, é utilizada a modulação 3D e a maquetização 3D, enquanto ferramentas auxiliares do processo. Identificam-se cinco etapas principais de trabalho:



Figura 19: Principais etapas da produção do mobiliário Boa Safra (Boa_Safra 2013)

Outra particularidade e preocupação da marca que acompanha todo o processo de produção do mobiliário é o *passaporte da peça* (Figura 20). Cada peça faz-se acompanhar de um documento verde que contém todos os seus componentes, especificidades e cujo destino final é o cliente.



Figura 20: Passaporte da peça (Boa_Safra 2013)

2.3.4 Linhas de produto Boa Safra

Como meio de apresentação e divulgação das suas linhas de produto, de caráter anual, a Boa Safra desenvolve um catálogo que é impresso em formato físico e que está também disponível *online*, a partir do seu *website*. Enquanto estratégia da marca e de modo a manter uma certa coerência na comunicação dos seus produtos, cada catálogo é denominado de “Colheita”, mudando apenas o ano de cada coleção (Figura 21). Esta denominação pretende ir de encontro com a filosofia da marca, nomeadamente, na sua inspiração pelas coisas simples, cruas e verdadeiras e no seu processo de recolha e escolha de peças de outras marcas que irão fazer parte das coleções.



Figura 21: Catálogos Boa Safra (Boa_Safra 2013)

Uma vez que a marca, atualmente, já dispõem de um número considerável de linhas de produto próprias, optou-se por selecionar três, considerando-as suficientes para o entendimento da versatilidade de oferta da Boa Safra:

- a) Linha Modular - *Block*
- b) Linha Infantil - *Boa Safra XS*
- c) Linha *Family*
- d) Peças Complementares

Na secção das “Peças Complementares” serão selecionadas duas peças, da autoria de designers Portugueses, de modo a se perceber que tipo de oferta a marca dispõe, além do seu produto próprio.

a) Linha Modular - *Block*

Uma das linhas da marca mas vendidas é a linha *Block*, de linhas simples mas com peças muito funcionais, onde a forma do produto é extremamente simplificada. Com esta linha, o cliente tem a oportunidade de montar e conjugar as peças como quiser. A versatilidade de configuração torna-a num produto desejável.

De facto, caso o cliente se canse da disposição das peças na casa, tem a oportunidade de facilmente poder reorganizar e recolocar os “blocos”, de uma forma totalmente diferente, funcionando quase como os blocos da *Legó*.

Por isso, a linha *Block* constitui uma solução de mobiliário modular, composta por diversos módulos, de portas ou gavetas, que permitem organizar a arrumação de forma personalizada. Os principais materiais utilizados são a madeira de Carvalho ou Nogueira, um material antigo e nobre que se procura adaptar aos novos estilos de vida. Quanto aos acabamentos a aplicar na madeira existem várias as possibilidades, incluindo o lacado branco e o lacado preto, sendo que todas elas são 100% biológicas.

Desta linha fazem então parte diversas peças que vão desde: estante; móvel para TV; móvel para áudio; mesa de apoio; aparador; mesa-de-cabeceira e bloco para arrumação (**Figura 22**).



Figura 22: Alguns componentes linha Block (Boa_Safra 2013)

A estante *Block* é composta por peças horizontais que existem em dois comprimentos e por peças verticais **Figura 23**). Pode ser construída com a altura desejada e existe sempre a possibilidade de adicionar os módulos de porta ou gavetas, que são totalmente independentes e que podem ser reposicionados em qualquer uma das aberturas ou utilizados fora da estante (Pereira 2012).

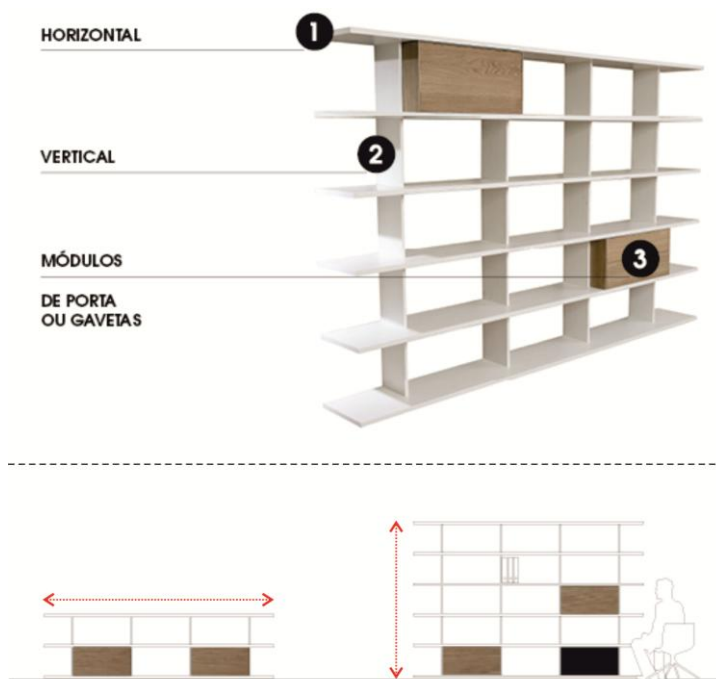


Figura 23: Composição estante Block (Pereira 2012)

Embora não haja nenhum aparador nesta coleção, o seu caráter modular, permite ao cliente a construção de um, a partir da conjugação dos módulos *Block*, com portas ou gavetas (**Figura 24**).

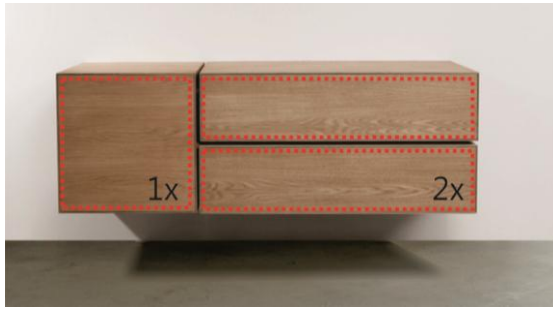


Figura 24: Construção aparador com módulos Block (Pereira 2012)

b) Linha Infantil - *Boa Safra XS*

A pensar nas necessidades dos mais novos, a Boa Safra desenvolveu uma linha de mobiliário infantil XS, acreditando que a segurança das crianças começa na qualidade do ambiente que as rodeia e nas peças com as quais interage.

Para a equipa de designers que desenvolveu esta linha e coleção foi importante conhecer a perspetiva das crianças, perceber as necessidades provenientes das alterações corporais e mentais do seu natural processo de crescimento e também entender as características dos espaços onde se inserem (Figura 25).



Figura 25: Equipa designers responsáveis pela linha Boa Safra XS (Boa_Safra 2013)

É facto que o ambiente doméstico e familiar é onde a criança passa grande parte do seu tempo e onde desenvolve as suas atividades. As vivências neste ambiente são, de alguma forma, estruturadas pela disposição do mobiliário (Figura 26).



Figura 26: Relação da criança com o mobiliário - mesa e cadeira (Boa_Safra 2013)

Outro aspeto importante considerado foi a adaptação às necessidades humanas, mais concretamente, ao crescimento da criança, de forma a assegurar o bom desempenho do mobiliário.

Partindo da necessidade vital e primária de descanso, foi desenvolvido para os bebés, um berço. Esta peça tem a particularidade de ter a sua lateral rebatível, dando a possibilidade aos pais de a deixar aberta para o bebé poder sair, quando já tiver autonomia para tal. Para crianças dos 2 aos 6 anos foi desenvolvida uma cama para esta coleção (**Figura 27**), onde é de notar a abrangência das idades e diferenças antropométricas considerável. Mediante este pressuposto, foi necessário garantir a segurança e ergonomia da sua utilização, a todas as crianças com as idades compreendidas. Nesta cama quando o bebé começa a andar e tem autonomia para sair sozinho, consegue fazê-lo em segurança. A altura e o formato das laterais foi pensado de modo a amparar a criança nos seus movimentos, sem a fechar (Pereira 2012).



Figura 27: Cama Boa Safra XS (Boa_Safra 2013)

Além das peças apresentadas e das restantes que fazem parte da coleção dos mais novos, a Boa Safra dispõem também de um serviço de decoração myHOME que possibilita uma oferta mais alargada através do desenvolvimento de uma solução completa para um espaço e ambiente. Este serviço oferece um acompanhamento profissional e personalizado por parte de um Designer ou Arquiteto de Interiores.

Neste sentido, foi desenvolvido pela designer da marca Magda Alves Pereira, o “quarto da Maria” (**Figura 28**). Nesta solução de quarto infantil a designer utiliza

mobiliário, têxteis e complementos da Boa Safra. Por exemplo, os candeeiros de suspensão são de *Nelson Bubble Lamps* desenhados, nos anos 50, por George Nelson (Pereira 2012; Boa_Safra 2013).



Figura 28: Quarto XS da Maria (Pereira 2012)

Com os exemplos apresentados, podemos concluir que de modo a garantir um desenvolvimento saudável das crianças, independentemente da sua idade, a marca quis que todas as suas peças de mobiliário fossem ecológicas e livres de substâncias nocivas. Assim, a linha XS utiliza na sua materialização madeira maciça orgânica com acabamentos naturais. Também nos complementos têxteis do mobiliário XS houve, desde sempre, a preocupação em selecionar têxteis 100% algodão, que podem ser almofadas multicolores e unicolores, passarinhos ou bonecos animados (Boa_Safra 2013).

c) Linha *Family*

A linha *Family* é uma linha de mobiliário pensada para diversas funções e espaços da casa. Foi desenhada, em trabalho de equipa, por Magda Alves Pereira, Mário Calado e Daniel Pêra.

Em termos conceptuais, ela pretende unir sentimentos, recordações, materiais e formas, que nos são familiares, a necessidades práticas de arrumação do dia-a-dia.

O desenho das peças inspira-se na imagem do móvel 'clássico' que é, de alguma forma, simplificado pelas suas linhas retas de valor acrescenta do nas possibilidades de escolha e configuração que proporciona ao cliente (Figura 29).

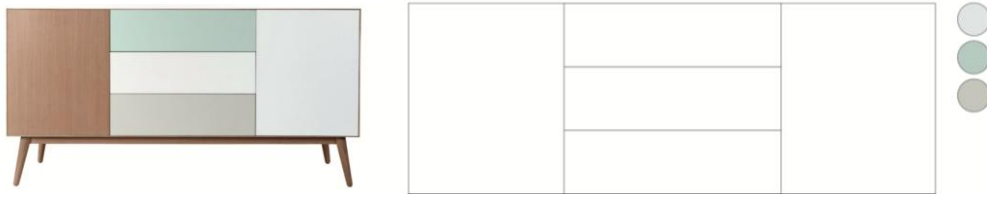


Figura 29: Aparador Comeback - Linha Family (Boa_Safra 2013)

Quanto aos acabamentos e, constituindo estes um valor acrescido para as peças, é diversificada a oferta de possibilidades de cores e suas conjugações (Figura 30).



Figura 30: Possibilidades de acabamento da Linha Family (Boa_Safra 2013)

Não fazendo parte desta linha, mas estando na mesma “Colheita” da linha *Family*, importa também referenciar o banco de três pernas, enquanto exemplo de um objeto com história que foi redesenhado pelo Arq.º Samuel Pereira Pinto para a Boa Safra (Figura 31).

Os bancos de três pernas foram outrora característicos de algumas zonas da Beira, em especial de Almeida. O seu desenho singular está relacionado com o quotidiano agrícola. Era das rodas dos carros de bois que se recortavam e extraíam as peças de madeira que depois eram aproveitadas para fazer o essencial da peça de mobiliário, bastando adicionar ao assento três galhas de freixo, a madeira autóctone mais resistente da região, selecionadas para encaixar noutros tantos buracos inclinados.

Para além de esteticamente original, o banco era bastante funcional uma vez que, independentemente, da irregularidade da superfície, este nunca oscilava (Boa_Safra 2013).

É um ótimo exemplo de peça que materializa a vontade de reintroduzir o uso de um objeto da cultura popular. Construído á mão, respeita os métodos tradicionais de fabrico que são os responsáveis pela configuração da sua identidade original.

Esta peça, em madeira de Freixo e Carvalho, pretende assumir-se como uma peça de mobiliário que alia a qualidade da execução artesanal ao valor do desenho evocado no imaginário coletivo da beira interior, estando em relação com as raízes culturais locais nomeadamente no que refere aos hábitos e costumes que surgem da vivência num determinado território, com um determinado clima e paisagem.



Figura 31: Banco "Três Patas" de Samuel Pinto (Boa_Safra 2013)

d) Peças Complementares

De entre as peças complementares da marca, de forte caráter natural e sustentável, são as "Act Natural!" (Figura 32). Depois de recolhidos os resíduos florestais, um pouco por todo o país, dependendo da sua forma, resistência, dimensões e aparência, são trabalhados, pela Rita Tigre e pelo Paulo que os transformam manualmente em peças únicas para a casa. Dessas peças fazem parte bancos, mesas de apoio e cabides de pé e de fixação á parede. Pela natureza da matéria-prima utilizada nas peças este é um bom exemplo de trabalho que se guia pelos princípios da sustentabilidade (Boa_Safra 2013).



Figura 32: Bancos e mesas de apoio "Act Natural!" (Boa_Safra 2013)

2.3.5 Materiais e acabamentos

Com o desenvolvimento da linha *Family*, a mais recente da marca, o leque de materiais e acabamentos possíveis da Boa Safra foi alargado:

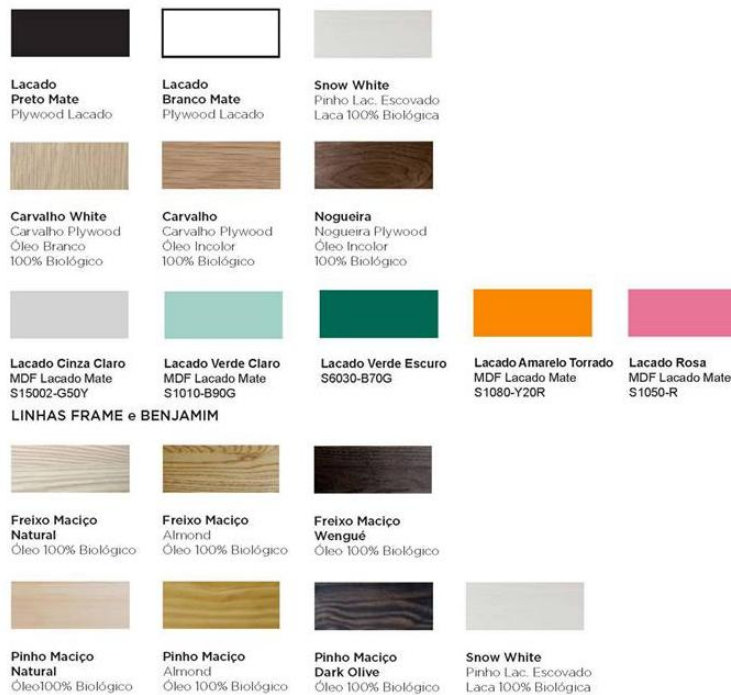


Figura 33: Materiais e acabamentos Boa Safra (Boa_Safra 2013)

O enriquecimento estético da madeira de pinho oferece infinitas possibilidades, intervindo sobre as tonalidades de cor e graduações do brilho nos acabamentos.

O tratamento de acabamento aplicado tem uma importância fundamental, tanto na valorização decorativa da madeira, nas suas próprias características técnicas e na definição do destino no fim de vida do produto.

As crescentes exigências relativas à segurança e proteção do meio ambiente obrigam à utilização de sistemas de acabamento que reduzem as emissões de compostos voláteis e não apresentem problemas de toxicidade. Esta é uma constante preocupação da marca na procura de técnicas de acabamento inovadoras.

3. Levantamento do Estado da Arte

3.1 O Artesanato, com enfoque no produto local

Cada novo objeto é o resultado de uma interpretação anterior que detém, em si, a história do seu próprio passado, resultando de um contínuo processo evolutivo.

Hoje, o artesanato é responsável por resgatar a identidade de uma dada cultura e transportá-la para um produto onde no seu desenvolvimento prevalece a habilidade manual do artesão (Anselmo 2008). A ele, cabe-lhe a missão emocional de manter uma relação de contexto histórico/regional dos produtos.

“Mais do que um simples conceito, o desenvolvimento local é um ideal. Traz consigo a promessa de um modelo alternativo de desenvolvimento, de uma solução para o problema do desenvolvimento desigual, para o crescimento impelido por forças exteriores” (Polèse and Pealinck 1998).

Dentro do paradigma do desenvolvimento local, devemos procurar aquele que é entendido, hoje, como sendo o ideal. É o que desenvolve uma importante relação com os recursos naturais e um, conseqüente, aproveitamento dos mesmos para a construção de objetos, enquanto importante fator de equilíbrio ambiental. Isto facilita o processo, diminui os custos económicos e faz com que o artesanato esteja associado a um estilo de produção sustentável quanto á matéria. Os seus processos de extração com que trabalha devem ser rudimentares para que não existam grandes custos associados ao mesmo. O produto artesanal é, portanto o resultado do próprio contexto de desenvolvimento.

E, se por um lado o seu processo produtivo, enquanto reprodução de um saber-fazer, tem a limitação da produtividade, por outro tem reconhecidas vantagens para o produto, como tolerâncias dimensionais possíveis, versatilidade criativa de acabamentos, pormenores e uma forte identidade que lhe está inerente. Isso coloca-nos uma reflexão:

Será que a inovação de um produto artesanal pode passar pela introdução de materiais alternativos, mantendo o saber-fazer que é característico de um dado local e que faz parte da realidade do seu povo?

Acredita-se que para o encontro sua resposta é necessário contextualizar e clarificar o conceito de produto artesanal na sociedade moderna e industrial. Pode-se considerar que a circulação de identidades locais, num mundo globalizado, permite inovação e visão estratégica, no sentido de tornar a produção artesanal mais dinâmica e integrada. No entanto, é necessário haver a consciência de que o encontro de oportunidades e situações de equilíbrio nesta relação local/global constitui um grande desafio, especialmente no que é referente aos modelos de produção e consumo (Avanço 2012). A segmentação por valores torna-se essencial no momento em que a lógica do consumo não pode mais ser apreendida apenas por critérios socioeconômicos. É preciso ir além das “razões de mercado” e fazer apelo a um outro tipo de entendimento, que passa pela compreensão dos gostos, dos comportamentos e dos valores (Ceará 2004). A consequente necessidade de encontro de formas alternativas de intermediação local/ global é abordada por (Manzini 2005), na medida em que o autor considera que a interseção de duas estratégias complementares pode representar um cenário de “localismo cosmopolita”, que consiste na interação equilibrada da dimensão local com a dimensão global e a valorização sustentável de recursos locais. A convergência citada, cria a necessidade de clarificar o conceito específico de produto local, sendo este um produto cuja produção está muito ligada aos ritmos da natureza e ao saber-fazer tradicional, pelo que contribui para a preservação da paisagem e da identidade (Lopes 2011).

Estando os produtos locais fortemente relacionados com o território e com a comunidade que os gerou, o conhecimento da sua produção envolve técnicas tradicionais, costumes e hábitos de consumo muito próprios (Krucken 2009).

“O conceito de desenvolvimento local provém do conceito de sítio simbólico de pertencimento, ou seja, um desenvolvimento que melhore as condições do local com base no respeito à cultura, tradições, imaginários, desejos e necessidades das pessoas que a ele pertencem” (Langenbach 2008).

Pode-se ainda constatar que a complexidade da produção e da cultura artesanal não se restringe apenas à tradição (Iamamura and Kanamaru 2013), mas a todo esse leque de relações sociais, ambientais e de cultura local, assentes em valores como a identidade cultural, responsabilidade social e equilíbrio sustentável.

Tendo em conta o contexto do projeto, o estudo do artesanato será feito enquanto um processo e não centrado no estudo de objetos soltos. É necessário conhecer o contexto específico em que cada projeto ou objeto surge, os materiais

empregues e o conhecimento das técnicas de produção. Numa abordagem teórica são analisados conceitos como produto local, o papel do designer e do artesão, o modo de comunicar o artesanato no presente, entre outros. Apresentam-se algumas considerações de proposta para uma nova abordagem metodológica que alia o design e artesanato, no projeto de mobiliário em madeira ou outros projetos que se enquadrem nos mesmos princípios de desenvolvimento.

3.1.1 O futuro do produto local

“Therefore the products of the future will be unique as well as universal. Using regional roots, local colour and universal references related to earth, animals, gardening and home. Living an unplugged yet wired lifestyle, considering rural romantic sources of inspiration, craft and design will merge to inspire a new more self-conscious and mature consumer to be. A consumer that becomes the curator of his or her own life” (Edelkoort 2012).

Partindo da abordagem da holandesa Lidewij Edelkoort, umas das mais bem sucedidas *cool hunters* atuais, é iniciado um pensamento e reflexão acerca do futuro dos produtos, precisamente, no conhecimento do futuro dos produtos locais. Este conhecimento deve passar por um estudo criterioso dos seus contextos, conexão entre as capacidades locais e a cultura local e pelo levantamento do seu posicionamento no mercado global presente, de modo a se poderem identificar oportunidades.

“A criação de conhecimento e transferência de conhecimento são fontes de inovação, sendo este um fator chave para a estimulação do desenvolvimento local” (Bathelt, Malmberg et al. 2004).

O desenvolvimento de produtos com reflexos culturais das zonas onde são produzidos permite também estabelecer uma ligação emocional entre consumidor e objeto, constituindo um importante fator de competitividade da produção nacional (Gutierrez 2010). O tema dos recursos locais (produtos, conhecimento, pessoas) e da sua valorização em benefício das comunidades e economias locais é de grande interesse e atualidade (Krucken 2009).

Porque o facto dos produtos hoje, na sua generalidade, terem assumido uma postura globalizada e internacional, começa a levantar algumas questões referentes ao encontro de oportunidades e situações de equilíbrio na relação local/global

(Figura 34), com o privilégio de melhoria nas condições de qualidade de vida e propondo a valorização e respeito da diversidade. Esta convergência gera um momento de reflexão que identifica a necessidade de estimular o reconhecimento das qualidades e dos valores relacionados com um produto local, na valorização da sua forma de produção e de consumo sustentáveis (Avanço 2012).

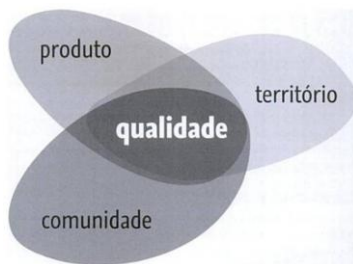


Figura 34: A qualidade enquanto resultado da ligação do território, comunidade e produto (Krucken 2009)

Existe portanto, uma maior procura do produto que é único num ato de respeito pelos recursos naturais, não reproduzíveis industrialmente e que são cada vez mais escassos e fragilizados pela sociedade industrial. O produto local recorre ao uso de materiais disponíveis localmente e é um reflexo da relação entre o ser humano e o meio ambiente, dentro do contexto social e cultural.

“A ressaltar ainda que as práticas dos artesãos são, historicamente, ligadas ao aproveitamento dos materiais locais e à reciclagem, muito antes que essas noções estivessem difundidas na sociedade como um todo. Pela proximidade entre a coleta da matéria-prima - seja ela natural, seja resultante de resíduos - e seu beneficiamento, há um baixo dispêndio energético no transporte dos insumos e da mercadoria” (Borges 2011).

No próprio processo de valorização de um produto local, a gestão do design é uma disciplina essencial na condução do gerenciamento e planeamento dos produtos, enquanto fator crucial para materializar novos hábitos culturais, de forma inovadora e responsável trazendo, paralelamente, benefícios para as comunidades tradicionais (Avanço 2012).

A indústria de artesanato local pode ser direcionada de modo a importar conhecimento de outros setores ou ser uma fonte de conhecimento. Para se processarem estas trocas de conhecimento é essencial a exploração de todos os recursos acessíveis (Figura 35).

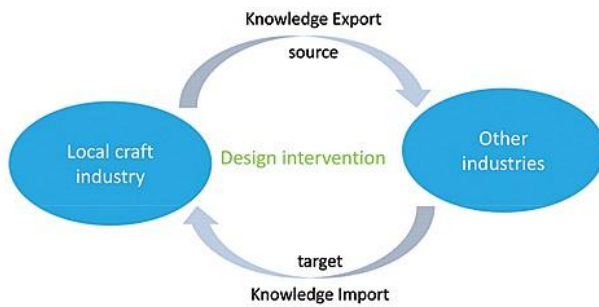


Figura 35: Transferência de conhecimento, através da intervenção de design (Tung 2012)

Neste sentido, o conhecimento do design é fundamental, na medida em que o designer com a aplicação dos seus conhecimentos atua como catalisador da mudança, ajudando as indústrias artesanais locais a gerar novos cenários de negócio inovadores, contribuindo para a resolução de desafios reais na sociedade de hoje. Por outro lado, também é necessário a construção de uma linguagem visual, capaz de ultrapassar as fronteiras linguísticas e comunicar eficazmente o produto. É elaborada a partir de elementos gráficos, os quais remetem às considerações culturais e sociais do produto e do seu território (Figura 36).

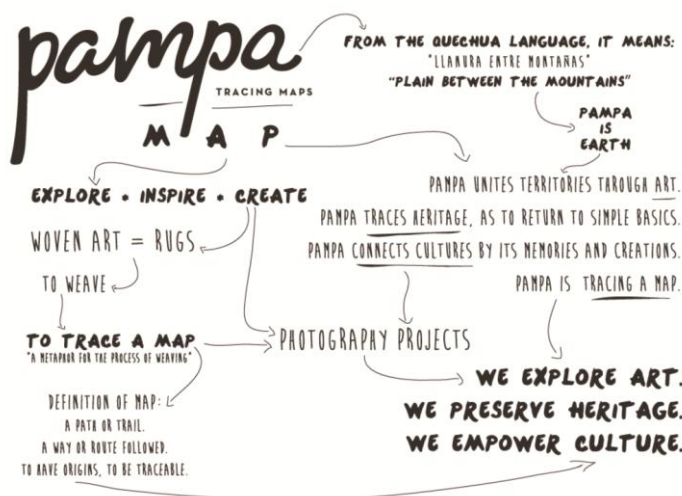


Figura 36: Exemplo apresentação gráfica, PAMPA (pampa 2014)

É aqui apresentado um exemplo de referência, enquanto comunicação eficiente das considerações invisíveis no projeto *PAMPA* que apoia a divulgação e comunicação de produtos artesanais, como é o caso dos tapetes artísticos típicos da América do Sul (Figura 37).



Figura 37: Tapetes artesanais, produzidos em teares manuais em comunidades rurais nativas na Argentina (pampa 2014)

Uma vez que um dos seus pontos de sustentação é a valorização da importância da tradição, o projeto *PAMPA* pretende resgatar e apoiar os produtos que têm vindo a desaparecer, acreditando que todos estamos conectados pelo mesmo mapa (pampa 2014).

Neste processo é de extrema importância moldar a perceção da qualidade dos produtos locais, fazendo parte da construção dessa apresentação gráfica, a compreensão da forma como as pessoas percebem os produtos, de modo a que as suas especificidades sejam apresentadas de forma clara (Avanço 2012).

Os componentes de qualidade relacionados um produto são, cada vez mais encarados como fatores de competitividade e devem ser usados para criar uma diferença de perceção dos consumidores e determinar as suas escolhas. O produto local, envolvendo práticas enraizadas em conhecimento local e acumuladas ao longo do tempo, fazem parte do nosso património cultural e devem ser preservadas (da Silva 2007), com vista a não deixarmos que se perca a criatividade própria de cada comunidade enquanto parte integrante da nossa identidade.

Pode-se concluir que a combinação destes aspetos caracterizantes, num diálogo local que é extensível a um mundo global produz vetores de valores culturais (Albino and Roda 2012). O design, marcado pela sua inspiração e ligação aos valores dos patrimónios culturais e artesanais das regiões ou países em que se desenvolveram, tende a começar a utilizar, nos seus produtos, essas referências únicas (Ferreira, Neves et al. 2010).

3.1.2 Casos de estudo produto local português: Mantas alentejanas & Móvel pintado do Alentejo

Como já anteriormente referido, nos dias de hoje, o caráter local de um produto assume-se como uma das possibilidades de identificação e diferenciação do mesmo. A sua “qualidade” específica, diferenciada e ligada à origem geográfica e ao *saber-fazer* tradicional permite o próprio reconhecimento nacional (Soeiro 2003).

Para este estudo escolheu-se o exemplo do Alentejo, enquanto região Portuguesa rica em tradições, detentora de preciosas bases de um legado cultural que deve ser protegido e promovido, no sentido de tomarmos consciência da nossa identidade e de a darmos a conhecer ao mundo.

“A Província do Alentejo é a lareira onde arde mais vivo, mais claro e mais alto, o fogo tradicional da arte popular portuguesa” (Correia 2005).

São exemplo, as mantas alentejanas provenientes da técnica da tecelagem e que constituem um dos tecidos artesanais do nosso país, feitas com lã merina 100% portuguesa. Como complemento é apresentado o caso de estudo do móvel tradicional desta região, enquanto reflexo de uma atitude de criação coletiva que envolve três diferentes atividades profissionais: carpintaria, empalhamento e pintura.

Começemos com a apresentação do exemplo de estudo das mantas alentejanas:

“As Mantas de Monsaraz revelam esse fio subtil e invisível que atravessa a História e dá continuidade à Verdade Eterna que habita todas as Almas e se exprime em todas as Tradições” (Nielsen 2010).

O seu estudo, enquanto produto local Alentejano, procura conhecer não só a técnica e materiais empregues, mas perceber a influência das especificidades da própria região no tipo de produto que é desenvolvido e a, conseqüente, forma de civilização que o produto em si carrega. As matérias-primas com que são produzidas são obtidas a partir de lã de ovelhas pertencentes à região de produção, o que assegura não só o respeito pela biodiversidade mas, também, o respeito pelas boas práticas.

A história destas mantas está ligada à vocação pastoril da região de Monsaraz, Alentejo tendo sido, inicialmente utilizadas pelos pastores para se protegerem do frio, em pastagens de grandes rebanhos e para grandes deslocações (ERT 2014). Eram autênticas mantas de trabalho, cuja função principal era suprimir uma necessidade primária, fazendo parte do pagamento anual do trabalhador contratado. Eram lisas ou tinham um padrão em barra simples, com as cores naturais da lã - branco e castanho.

Posteriormente, com o crescimento desta indústria, as mantas assumem um caráter mais decorativo, sendo bastante valorizadas socialmente pelo sentido de pertença conferido. Nesta situação de uso, além do aspeto tradicional, a beleza e estética das mantas importava. Isso levou à criação de novos padrões e ao aumento do leque de cores possíveis (**Figura 38**).



Figura 38: Alterações estéticas da Manta Alentejana. Adaptado de: (Nielsen 2010)

Nos dias de hoje, a Fábrica Alentejana de Lanifícios de Reguengos de Monsaraz é a única fábrica da região que é capaz de assegurar a produção das mantas, mantendo-se fiel aos padrões de produção originais, através do uso de teares semi-manuais.

As cores utilizadas nas mantas, através do tingimento da lã, são a expressão de uma forte ligação com a região. De facto, elas expressam as paisagens tão próprias do Alentejo, numa combinação de cores vivas. Quanto aos padrões utilizados na sua tecelagem, vindo já dos tempos romanos, são tradicionais e há uma preocupação da fábrica, de os preservar. Na tecelagem são utilizados ainda os processos de fabrico artesanais, sendo o instrumento principal o tear (Nielsen 2010).

Também hoje, o destino das mantas alentejanas não é limitado aos capotes e mantas dos pastores, passando a adquirir novas funções: calçado, motivos para estampas, tapetes, almofadas, estofos, dos quais fazem parte os, recentemente, desenvolvidos pela Arquiteta Inês Moura (**Figura 39**).



Figura 39: G U A D I A N A - Assentos estofados com as mantas tradicionais alentejanas (Moura 2014)

Como de início definido, seguidamente, será exposto o outro caso de estudo selecionado, os móveis caracteristicamente Alentejanos:

"O sucesso deste mobiliário deve-se, em primeiro lugar, à qualidade e robustez de construção, ao rigor geométrico, à qualidade ergonómica e mais recentemente às suas alegres cores e aos desenhos expressivos que o destacam de produções de outras regiões nacionais. É que estes projetos alternativos à grande produção industrial, têm uma característica que os torna especiais: o facto de num mundo de hiperartificialidade eles respeitarem, na generalidade as características naturais dos materiais de que são feitos. Isto transforma-os numa importante parte do espaço habitado" (Parra 2011).

De acordo com a citação do designer Paulo Parra, é possível perceber que o móvel pintado do Alentejo é um produto que se enquadra no artesanato tradicional, de características populares e regionais, com um lugar de destaque na arte popular portuguesa. Ele é uma síntese de influências locais e é também o reflexo do povo alentejano. Isso mesmo se vê refletido no tipo de madeira utilizado, madeiras das árvores mais alentejanas (freixo, a azinheira, o aloendro, etc.) e nos elementos decorativos que são pintados no mobiliário enquanto influência e inspiração da própria natureza Alentejana. As peças mais características são a cadeira com assento em buinho, a cama, a escrivaninha, o guarda-fatos, o espelho e a arca (Turismo 2010).



Figura 40: Móvel Tradicional Português - Processo e Intervinentes. Adaptado de: (Vicente 2014)

José Manuel Vicente, o artesão da região de Redondo, em Portugal, refere no seu blog, de onde foram retiradas as imagens acima apresentadas (**Figura 40**), a sua visão de artesanato enquanto sua profissão, desde sempre:

“...estilo de vida, uma maneira diferente de intervir no desenvolvimento da vida local. Integra num todo global, o aspeto global, o aspeto cultural (rural e urbano), económico e social (potencializando e mobilizando recursos humanos e materiais). Tudo isto aliado a uma produção criativa” (Vicente 2014).

Pode-se concluir que os exemplos apresentados, mostraram-se suficientes para constatar que um produto, sendo parte da região onde pertence, evoca em si os símbolos locais da região e estabelece fortes ligações afetivas. Esses símbolos carregam não só os aspetos materiais do objeto, mas também os aspetos imateriais relativos ao lugar: história, cultura, tradição e costumes locais (UFCEG and Thiollent 2004), através do seu mapeamento e, posterior, incorporação em novas decisões de projeto.

No caso específico da madeira, a sua utilização estava também relacionada com as próprias características da região. Era uma matéria-prima barata, de fácil acesso, hierarquizada consoante a nobreza atribuída. No Alentejo, grande parte dos objetos de uso quotidiano, desde o mobiliário, aos utensílios de trabalho, aos brinquedos assumiam a madeira como matéria-prima. Era também utilizada para a produção dos mais diversificados utensílios da lavoura tradicional, como resposta às necessidades dos pastores. De acordo com essas matérias-primas que a Natureza lhes dispunha, várias eram as técnicas de construção utilizadas, com recurso a recortes, encaixes, gravações e entalhos que adornavam as peças. As peças e utensílios de ontem funcionavam como resposta a uma dupla necessidade do criador/produzidor e promoviam o próprio desenvolvimento local.

3.1.3 O artesanato em Portugal

Antes de se abordar a temática do artesanato, na presente dissertação, importa esclarecer que neste contexto específico o estudo não procura o encontro de produtos artesanais Portugueses, mas antes um estudo de manifestações culturais, conhecimento de técnicas, apropriação de modos de fazer e encontro de possíveis ações combinadas entre artesanato e design. Estabelecem-se narrativas que nos ajudam a traçar análises capazes de descrever o conceito de artesanato, não o

limitando à ideia do rústico, com o aprofundamento do estudo, contextualizado culturalmente.

“Há uma tendência a ver no artesanato o “primitivo”, o “rústico”. Eu percebo quase o contrário. É incrível a complexidade, em termos matemáticos, coreógrafos, de conteúdo e design de algumas peças de renda de labirinto, ponto de cruz, couro, cestaria. Para compreendê-la, é preciso uma leitura erudita, acadêmica” (Marconi 2011).

Para a compreensão dessas complexidades características do artesanato e com vista ao encontro de um foco na matéria pesquisada, procuram-se relações capazes de:

- Otimizar os recursos humanos, materiais e processos;
- Estudar e experimentar possíveis combinações de processos e/ou materiais;
- Comunicar a identificação visual dos atributos e valores envolvidos.

Por outro lado, é também necessário estabelecer o enquadramento Português no preciso momento em que vivemos, notoriamente, um período em que se pretende valorizar a nossa identidade, com o crescente interesse pelo desenvolvimento de soluções conjuntas, adequadas na resposta à necessidade ou pressão de desenvolver produtos singulares e de qualidade que articulem novos significados.

“O artesanato português, como o de outros países, confronta-se com vários desafios: como fazer articular a perspectiva técnica de produção artesanal com a qualidade técnica e estética dos produtos (singularidade, identidade territorial, adequação funcional, personalização, equilíbrio estético-artístico), com as novas lógicas comerciais (escala global, marketing/ promoção, venda “inteligente”, embalagem, rotulagem, etiquetagem), num quadro de oportunidades, de criação de produtos com características singulares pelos quais um número suficiente de compradores está disposto a fazer um esforço extra para os adquirir” (CEART 2014).

Esta tensão entre “políticas” e o “mercado” torna o património permeável enquanto realidade multifacetada, afetando a sua proteção, reprodução e mudança (Arantes 2006), que requer uma análise mais específica do artesanato, dentro das suas diferentes tipologias. As definições das categorias artesanais são fronteiras maleáveis que, em certos casos, fogem às definições preestabelecidas (Barros 2006).

No entanto, em todas elas é encontrada a herança da experiência do trabalho manual do artesão que controla todo o processo e confere os múltiplos significados ao seu produto. Assim, o artesanato pode ser categorizado como (Carniatto 2008):

1. **Artesanato tradicional:** incorporado à vida cotidiana de um grupo, utiliza os mesmos modos de fazer e expressões culturais de há séculos atrás. É através de gerações que os conhecimentos são herdados, garantindo assim, a sua sobrevivência;
2. **Artesanato conceitual:** produzido dentro de uma proposta urbana, caracteriza-se pelo estilo de vida e afinidades culturais e utiliza conceitos ecológicos e naturalistas;
3. **Artesanato contemporâneo:** em termos culturais, é caracterizado pela transição entre a tecnologia moderna e/ou a aplicação de princípios de tendência estética, destacando a criatividade individual expressa pela qualidade e originalidade de estilo;
4. **Artesanato artístico:** expressa, de alguma forma, o sentimento estético individual de um determinado autor com extrema presença do imaginário e caráter utilitário;
5. **Artesanato utilitário:** produção sem características artísticas, são feitas apenas para uso cotidiano dentro de uma comunidade.

Visto que a abordagem aqui pretendida para o conceito de “artesanato” não se enquadra plenamente em nenhuma destas categorias e sendo vários os princípios que podem ser utilizados numa apresentação de conceito de artesanato, não existindo uma definição por si só completa, sucinta e totalmente abrangente (Ferreira, Neves et al. 2010), optou-se por escolher a definição adotada pela Unesco, como sendo aquela que vai mais de encontro com os objetivos já definidos:

“Produtos artesanais são aqueles confeccionados por artesãos, seja totalmente à mão, como o uso de ferramentas ou até mesmo por meios mecânicos, desde que a contribuição direta manual do artesão permaneça como o componente mais substancial do produto acabado. Essas peças são produzidas sem restrição em termos de quantidade e com uso de matérias-primas de recursos sustentáveis. A natureza especial dos produtos artesanais deriva das suas características distintas, que podem ser utilitárias, estéticas, artísticas, criativas, de caráter cultural e simbólicas e significativas do ponto de vista social” (Unesco 1997).

Pode-se assim constatar que, devido à sua estreita relação com o tipo de produto, o conceito de artesanato tem de ser adaptado e moldado à natureza do contexto e das suas especificidades. Isso significa, antes de tudo procurar entender as modificações do mundo moderno, pois estas fazem crescer a demanda por produtos específicos para necessidades específicas, mas com identificação cultural e simbólica (Neto 2002). Como último aspeto comum às várias definições possíveis está a sua dinâmica de produção com referência às formas de trabalho manual (Ferreira, Neves et al. 2010) que, seguidamente, iremos abordar.

3.1.4 Produtos artesanais, produtos do fazer humano

Os produtos artesanais são idealizados como um todo homogéneo, contudo com um estudo pormenorizado dos mesmos, é possível identificar diversidades e especificidades funcionais e estéticas que os caracterizam.

Até a metade do século XIX, podemos considerar duas classes de produtos artesanais: produtos artesanais funcionais e produtos artesanais de caráter simbólico (Figura 41).

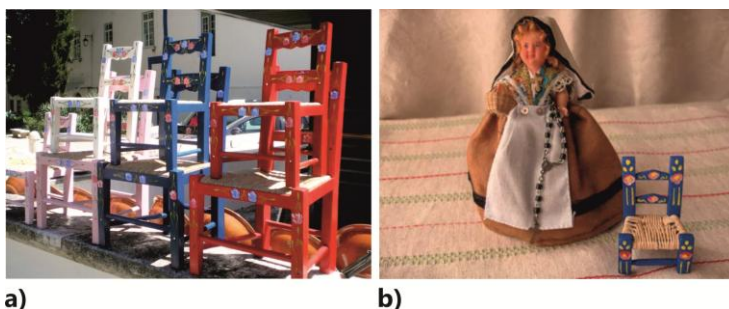


Figura 41: a) Produto artesanal funcional - Móveis típicos da região de Évora, uso doméstico. (Tomaz 2009) b) Produto artesanal de caráter simbólico - Cadeira miniatura típica da região de Évora, uso decorativo. (Zenha-Rela 2005)

Os primeiros (a), são marcados pela sua função prática que nasce de uma necessidade funcional específica e onde o material é integrado no modo de fabrico. Nesta tipologia de produtos, identifica-se a conciliação de importantes fatores de projeto como sendo a ergonomia e a função útil do produto, que pretendem garantir o seu uso eficiente, maioritariamente, direcionados para uso prático do quotidiano. Por outro lado, os produtos de caráter simbólico (b) são produtos de representação de um determinado *status* social e função estética que se pode manifestar por meio de vários elementos, como: cor, forma, textura, material, etc (Löbach 2001).

Num contexto de mercado, os produtos artesanais têm vantagem enquanto produtos com valor agregado, tanto pela sua dimensão económica quanto dimensão cultural. É junto com a função simbólica que o produto cresce como argumento de venda para um público (Medeiros 2012). O consumidor deste tipo de produtos estabelece um relação pessoal com o objeto, na medida em que é possível ao artesão atender às suas ideias pessoais e sugestões, criando-se uma relação de maior proximidade entre ambos e, conseqüente, relação entre o consumidor e o produto.

Por interagirem com as múltiplas formas de representação cultural, o produto artesanal apresenta-se, na presente dissertação, como um objeto de estudo oportuno para o entendimento dos aspetos conceituais que combinam a dimensão simbólica, a motivação económica e os valores ambientais inerentes ao produto. Ele é fruto do trabalho das mãos humanas que lhe atribuem forma, função e sentido (Ramos 2012).

Por outro lado, o estudo do processo de produção permite aprofundar o seu funcionamento enquanto sistema de produção de ciclo fechado, em que este termo, refere-se ao ciclo completo que, na realidade, não termina e acaba mas recria-se de diferentes formas, de acordo com as características do material e especificidades do produto (Machado 2008).

3.1.5 Comunicar o artesanato no presente

A nossa sociedade é uma sociedade de informação de acesso fácil, em que a comunicação se assume constante. Perante esta realidade, surge a necessidade de haver um papel mais ativo no modo como se comunica um produto artesanal, no sentido de o fazer chegar ao seu público-alvo. Para tal, é necessário compreender as diferentes **tipologias do produto artesanal** e delimitar os diferentes **públicos-alvo**, para cada tipo de produto (Barros 2006). Desta forma, cada produto poderá ter uma estratégia de mercado própria que deve diferir consoante a tipologia a que pertence.

Assim, é necessário uma adequação às práticas correntes e um pensamento lógico do artesão quanto ao modo de comunicar. O uso das tecnologias de informação, permite veicular o produto a um público cada vez mais abrangente. Esse público, além do produto em si, é quem valoriza os elementos diferenciadores do mesmo. E pode ser este o ponto-chave para o artesão, visto que um objeto é tão mais valioso quanto mais ele for capaz de comunicar. A criação de identidade visual dos produtos artesanais é muito importante na medida em que a cada objeto, está associado um conceito inserido num dado contexto (Landim 2010). Neste sentido, colocar em

evidência o seu valor cultural, contando um pouco de sua história, sua gênese e como se foi alterando ao longo do tempo (da Silva 2007). Esses detalhes é que fazem toda a diferença e isto pode ser conseguido com a simples colocação no produto de uma etiqueta que utilize uma linguagem mais poética e afetiva. Esta intimidade com o produto é o grande diferencial entre o produto industrial despersonalizado e o produto artesanal (Neto 2002).

No âmbito da comunicação do artesanato nos dias de hoje, foi desenvolvido, no Brasil, a nível acadêmico, uma série de etiquetas de contextualização de produtos artesanais (Figura 42).



Figura 42: Etiquetas contextualização produtos artesanais (Cavalcanti 2003)

Estas etiquetas devem acompanhar o produto e contêm informação relativa a:

1. Localidade da produção;
2. Nome do artesão;
3. Matéria-prima;
4. Função do produto;
5. Preço.

Em alguns produtos, é também referenciada a história da comunidade e do povo da região onde foram produzidos. E, no caso de produtos que foram desenvolvidos no âmbito de programas de incentivo ao artesanato, são incluídos textos explicativos do programa e, quase sempre, é também feito um agradecimento ao consumidor pela compra, no qual é relatada a importância da aquisição do produto artesanal (Barros 2006).

A meu ver, nestas etiquetas deveria também ser referenciado o processo de fabrico que esteve na base de produção do produto, muitas vezes, único de uma dada região.

Pode-se assim concluir que esta estratégia de explicar um pouco da cultura de onde a peça foi produzida é uma forma de agregação de valor, pois conhecer a origem é fundamental para realçar a sua relação de pertinência ao meio local onde foi produzida a peça e estas informações são muito importantes para que as pessoas entendam um pouco mais daquilo que estão a comprar e, deste modo, percebam o seu valor intrínseco (da Silva 2007).

3.2 Design no desenvolvimento de produto

O desenvolvimento de produtos que são o reflexo da sua origem e cultura local requer o prévio levantamento e conhecimento das suas especificidades. Este processo de trabalho proporciona à prática do design um discurso atual e abrangente, dando lugar a uma melhor e mais duradoura identificação (relação) com os objetos e sua apropriação ao quotidiano, a par da cultura, inquietações pessoais ou “problemas gerados globalmente” (Bauman 2004).

Neste sentido, o entendimento do design e do seu contributo no contexto projetual do produto, é fundamental. Mediante a abordagem requerida na presente dissertação, este deve ser entendido como a atividade que liga o tecnicamente possível com o ecologicamente necessário, e que faz surgir novas propostas que sejam social e culturalmente apreciáveis (Manzini and Vezzoli 2002).

Para tal, a compreensão do contexto é essencial, na medida em que a análise do design pelo design não faz sentido quando desligada do contexto no qual se insere. Há que considerar o seu contexto social, cultural, político, económico e tecnológico, enquanto responsáveis por assumir um importante papel no planeamento de um bom futuro, comprometido com a sociedade e com o meio ambiente.

Estas temáticas são ainda hoje, vistas por alguns designers, enquanto “tendências”. Não sendo esta uma abordagem consciente, acredita-se que tenderão a tornar-se parte da nossa realidade, através do delineamento de diretrizes de desenvolvimento de produtos que resultam em soluções responsáveis.

No seu processo de concepção são várias as decisões que têm de ser tomadas e que assumem a responsabilidade de transformar conceitos em produtos, a partir da identificação de necessidades humanas dos consumidores, de oportunidades de mercado, de uso e de atendimento do setor produtivo. Neste processo, ao designer cabe a responsabilidade de reunir essas informações e utilizá-las na solução de problemas específicos. Para tal, devem-se considerar um conjunto de requisitos gerais que ajudam a pensar o desenvolvimento de um produto:

Tabela 4: Requisitos gerais de Design no processo de desenvolvimento de um produto. Adaptado de: (Teixeira 2005)

REQUISITOS	DESCRIÇÃO
UTILIDADE	Garantia de uma performance mínima no cumprimento de uma função
USABILIDADE	Interface ergonómico usado por utilizadores específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto de uso específico
ESTÉTICAMENTE DESEJÁVEL	Aparência em sintonia com o desejo do utilizador
FACILIDADE NA PRODUÇÃO	Projeto que tem em conta o processo de produção mais adequado
VENDÁVEL	Capaz de atender às exigências do mercado
DIFERENCIAÇÃO	Inovador, atendendo a novas funções e oferecendo novos benefícios

Estes requisitos permitem o delineamento das futuras características do produto a desenvolver. No entanto, por si só e, mediante a abordagem pretendida, não se mostram suficientes. O design deve também atuar como conexão criativa entre a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, tendo em consideração o estado atual do contexto onde se insere para o tipo de abordagem pretendida.

“Nos últimos tempos (...) tem sido teorizada com frequência uma contraposição entre dois tipos de design: por um lado o “design frio”, endereçado à produção industrial e destinado ao consumo de massa; por outro, o “design quente”, feito por poucos, com poucos meios e destinado à fruição artístico-cultural de alguns poucos sujeitos sociais” (Maldonado 2006).

Nesta perspetiva, em que o autor expõe as duas posições do design referentes à sua produção, é apresentado um claro confronto entre um design caracterizado como “quente” pelo seu caráter mais conceptual, onde a produção recorre a um número

reduzido de meios e tecnologias. Em contraposição, é apresentada a perspectiva do design “frio”, mais funcional e utilitário, destinado a um consumo de massas.

Assim, considera-se que o design pode ser também uma ferramenta de transformação da mentalidade industrial e visão estratégica. Tal, vai possibilitar a oferta de novas alternativas de produtos, em plena transição para modelos de comportamentos mais sustentáveis, de equidade social e que não esquecem o lado emocional dos produtos (Júnior 2008).

“...as únicas coisas de que não podemos abdicar no design são a utopia, a inteligência e a emoção. Se as estratégias empresariais puderem subscrever estes valores assegurarão não só o seu futuro, como o espaço de atuação do Design como prática profissional com dignidade e ética, na sua dimensão humana e cultural, e não apenas como um mero indutor acrítico do consumo a que, muitas vezes, infelizmente, está hoje reduzido” (Aguiar 2009).

3.2.1 Customização do produto

Este subcapítulo pretende investigar a definição e características da customização de produtos contemporâneos, especificamente, do sector do mobiliário, sendo este o setor de desenvolvimento da empresa parceira, e mais especificamente centrado no seu tipo de produto, não sendo este um produto de massas. O tipo de definição, pressupõe, paralelamente, a exposição e entendimento dos valores inerentes ao produto, incluindo o modo de os analisar, tanto sob o ponto de vista pessoal, como sob o ponto dos seus valores objetivos: funcionalidade, usabilidade, ergonomia, materiais, cores, preço, etc. De um modo geral, num produto podem-se considerar três funções básicas e objetivas: a função prática, a função estética e a função simbólica (Löbach 2001). Importa aqui expor, o entendimento do produto, segundo a perspectiva da Boa Safra:



Figura 43: Entendimento do produto pela Boa Safra em 2014

Assim, e mediante a necessidade de contextualização na temática da customização, o fator “identidade” sobressai. As condicionantes que se relacionam com a sua construção são diversas e tornam um produto capaz de se diferenciar dos demais.

Através da organização dessas condicionantes, é possível verificar que os aspetos que fazem com que um produto seja percebido como mais impessoal relacionam-se com as motivações industriais relativas à eficiência e redução de custos. Porque um produto produzido em larga escala, de carácter global, não apresenta novidade conceitual significativa e pressupõem a transmissão de uma mensagem visual genérica que dificilmente terá uma identidade reconhecida (Mineiro 2011). Por outro lado, os fatores construtores da identidade do produto singular têm em consideração aspetos mais particulares e característicos (Figura 44).



Figura 44: Fatores que conferem a diferenciação do produto: produto singular e produto massificado.
Adaptado de: (Mineiro 2011)

Verifica-se uma atual tendência das marcas, como é o caso da Boa Safra, na procura de uma consonância entre a eficiência produtiva e a identificação na diferenciação dos seus produtos. Neste contexto, é adotada a estratégia de customização, em que os produtos assumem um carácter mais pessoal, atendendo paralelamente aos requisitos de eficiência e conferindo ao cliente uma possibilidade de escolha mais alargada. Segundo a *Infopédia*, o verbo “customizar” é entendido como uma personalização ou adaptação (produtos, configurações, processos) de acordo com a preferência ou gosto do utilizador.

No processo de customização existem importantes requisitos a considerar como sendo, os níveis de intervenção permitidos pelo projeto, a pregnância da forma do produto como meio de comunicação de marca e, após a transformação, uma fácil identificação do público com o produto customizável (Medeiros 2012). No caso específico do mobiliário, sempre foi considerado um produto customizável por

excelência, dando ao utilizador final uma maior oportunidade de se envolver no processo de design, através das diferentes variantes que o produto pode assumir.

“Os móveis são um dos elementos-chave que as pessoas usam para se identificar. O mobiliário, assim como a moda, comunica a personalidade do usuário, bem como os seus interesses” (Barros, Duarte et al.).

Uma vantagem óbvia e potencial da customização é a maior satisfação do cliente (Arora, Dreze et al. 2008). Neste processo, os consumidores estão apenas indiretamente envolvidos no desenvolvimento de novos produtos, podendo configurá-los por meio da definição de um conjunto particular de variantes e possibilidades (Figura 45). Por outro lado, o designer detém um controle mais amplo sobre as variáveis implícitas no projeto e fabrico dos móveis customizáveis.



Figura 45: Poltrona Imboh, assento modular completamente customizável (Velluto 2013)

É importante referir que a implementação da estratégia de customização tem como principal objetivo alcançar a duradoura, eficiente e eficaz satisfação do cliente e, ao mesmo tempo, manter a eficiência da produção, sendo que o seu conceito inovador é o da personalização pelo cliente consoante as suas preferências (Medeiros 2012). As suas preferências, necessidades e perceções devem-se tornar parte integrante do processo de conceção dos produtos, havendo a consciência de que cada vez mais, os consumidores não estão satisfeitos com soluções padrão.

Como conclusão, pode-se constatar que os consumidores são, cada vez mais, colaboradores ativos na criação de valor nos produtos. As marcas estão cada vez mais envolvidas na customização, com a oferta de várias opções para a configuração dos seus produtos. Se por um lado, a customização, enquanto serviço da marca, surge como resposta às exigências e diversificados gostos dos consumidores, por outro lado, as próprias marcas tendem em apostar no desenvolvimento de novos materiais, processos e técnicas para o encontro de aspetos diferenciais e características inovadoras dos seus produtos, apoiados numa lógica de design experimental.

3.2.2 Droog design e o design experimental

“Experimentation requires a hands-on approach, and the flexibility and novelty of contemporary materials and manufacturing methods has stimulated the exploration of numerous possibilities. Traditionally, after the experimental phase is completed, a big industry should take over the production of a series. This is typically every designer’s dream” (Moma 1997).

Sendo hoje a Holanda, um dos mais importantes centros de inovação e experimentação em design, tornou-se como caso de estudo a *Droog*, enquanto exemplo de empresa de referência, detentora de um processo projetual de caráter experimental, pela forma como a indeterminação formal dos objetos utilitários é problematizada. Foi fundada em 1993, na Holanda, pela historiadora de arte Renny Remakers e pelo designer Gijs Bakker (Quinderé 2011).

Desde sempre que a *Droog* rejeitou a discussão do design baseado na produção industrial, sendo o seu trabalho caracterizado pela formulação de um discurso teórico que envolve todas as suas atividades de criação, segundo uma estética minimalista que visa também ser coerente com a tradição holandesa (Gambarato 2002).

Droog é um grupo de pessoas, uma comunidade da qual fazem parte vários jovens designers holandeses. Não existe uma linha de autoria coerente, por isso não se põe a questão ou discussão de autoria e visibilidade, pois cada produto é um produto isolado, havendo diversidade na sua oferta. No entanto, através do seu discurso, a empresa tem alguns princípios chave estabelecidos, nomeadamente a exploração da liberdade formal e, sobretudo da matéria, onde o material descobre novos limites e aplicações inusitadas (Gambarato 2002). Assim, o entendimento do “acaso” característico de algumas peças só é conseguido depois de conhecer o seu discurso teórico e a “história” que está por de traz de cada uma das suas peças.

Numa sociedade absolutamente caracterizada pelo desperdício, a empresa procura ter um comportamento de elevada responsabilidade social, onde a reutilização de objetos, constitui uma das suas práticas. A *Droog* defende que o design não precisa de criar mais objetos ou inventar novas soluções, precisa antes, de reinventar novas possibilidades para os objetos existentes. A sua consciência dá-lhes a perfeita noção da importância da experimentação para o processo de design, em que as suas peças podem ser enquadradas num estilo minimal. No entanto, esse minimalismo não referente às formas, surgindo do desenvolvimento conceptual. É

gerido pela sua capacidade de revolucionar conceitos que procuram sempre evitar a produção de nova matéria, através da opção de *re-uso*, constituindo uma forma diferente de procurar a simplicidade e redução. O processo projetual da *Droog* é pensado fora da produção em grande escala, no entanto, os seus produtos podem também ser produzidos em série, graças à sua simplicidade formal e à utilização de tecnologias explicitamente baixas (Gambarato 2002).

Fazem também uso de materiais característicos da Holanda, enquanto matéria-prima dos seus produtos, sendo exemplo disso: cascas de árvore, feno, folhas, garrafas de leite, porcelana, papelão, além de materiais mais sofisticados como as fibras de carbono, cerâmicas avançadas e resinas (Gambarato 2002). Exemplificando este traço regional na produção material da *Droog*, temos o exemplo da *Cow Chair* (Figura 46), uma experiência do designer Niels van Eijk.



Figura 46: “Cow Chair”, Niels van Eijk (Droog 2014)

Esta cadeira é feita a partir de pele de boi a qual é moldada à forma de uma cadeira que, depois de seca, adquire a consistência e a aparência de uma resina rígida. A peça interliga a utilidade e a beleza no desenvolvimento de um novo conceito de produto confeccionado com um material local (Droog 2014).

Outro exemplo de referência é o projeto *Dry Tech* (1996) desenvolvido em parceria com a Universidade de Tecnologia de Delft, da Faculdade de Aviação e Aeroespacial. Neste projeto vários designers foram convidados a projetar objetos cuja forma deveria ter origem numa técnica tradicional e artesanal, mas teriam de ser construídos com fibras tecnologicamente avançadas (Quinderé 2011). Hella Jongerius desenvolveu um candeeiro em malha de fibra de vidro reforçado com polimetilmetacrilato (PMMA), onde a sua forma foi conseguida através da técnica de moldagem a vácuo (Droog 2014) (Figura 47).

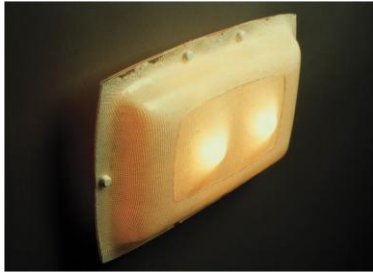


Figura 47: “Knitted lamp”, de Hella Jongerius (Droog 2014)

“It was quite difficult to find a knitting factory in the Netherlands that dared to work glass fibers. So I had to make all patches myself on the knitting machine. The bulbs press against the resilient glass cloth. That provides the lamp with a shape. The edges were reinforced with perspex. Because of its High tech background I kept the form as flat as I could. It looks a bit spacy” (Jongerius 1996).

Pode-se concluir que o *Droog Design* é um sistema aberto em constante mudança, desde 1993, bastante experimental no uso de materiais e surpreendente na produção, pela profunda beleza intelectual e inovação constante (Gambarato 2002). Importa reter, a partir destes exemplo de referência que a experimentação de materiais e processos produtivos, procura questionar a validade da produção industrial e do trabalho manual traduzida na incorporação do erro (Ferreira 2010). Neste processo, não se limitam apenas a estudar as possibilidades em termos meramente teóricos, exploraram amplamente as possibilidades de produção.

3.2.3 Novas correntes de Design: Design sustentável e Slow design

Partindo do princípio que o designer deve repensar a utilização do seu conhecimento, de uma forma mais consciente e responsável, achou-se necessário investigar o estudo da responsabilidade ambiental no design, enquanto conhecimento primordial para a gestão de recursos, na relação homem/natureza. Para o entendimento desta abordagem, foram expostas duas correntes de design:

- 1. Design Sustentável**
- 2. Slow Design**

Como já anteriormente constatado, dentro da perspectiva do desenvolvimento de produto, a consciência da responsabilidade de projeto é muito importante, no sentido de identificar as possíveis implicações que envolvem a inserção de um novo produto no mercado, tendo em consideração o crescimento das exigências

ambientais, onde a produção deverá ser limitada pelas matérias-primas, pelo uso de recursos naturais e pela mão-de-obra.

Mediante esta consciência, também a eficiência do processo produtivo, a geração de resíduos, desperdícios e o consumo de energia são fatores a considerar, com vista à sua otimização.

3.2.3.1 Design Sustentável

Pelo tipo de abordagem requerida para a presente dissertação, o conceito de desenvolvimento sustentável é referente à economia, sociedade e meio ambiente. O objetivo é perceber de que forma é possível criar sistemas de desenvolvimento e produção, gradualmente, auto-suficientes e capazes de garantir localmente, regionalmente e globalmente, o suprimento de necessidades, quer ao nível da atenuação de desequilíbrios sociais quer na adoção de modelos de gestão capazes de garantir a preservação dos recursos naturais e da biodiversidade (Secca Ruivo 2011).

No entanto, neste subcapítulo, o estudo irá focar-se somente na percepção do papel do design enquanto influência para os aspetos de **sustentabilidade ambiental** (Figura 48).



Figura 48: Aspetos ambientais a considerar no processo de design sustentável. (Clariant 2013)

O consumo constitui uma necessidade humana. A sua prática consciente e sustentável ultrapassa os limites da superficialidade, propondo mudanças ao nível dos padrões de produção e aquisição dos produtos, através de motivações derivadas de perspetivas alternativas e inovadoras do design (Júnior 2008).

“O desenvolvimento sustentável não se opõe ao desenvolvimento econômico, pois também é necessário para o atendimento das necessidades das futuras gerações, mas exige estratégias para maximizar o valor agregado, reduzindo o consumo de recursos e de energia” (Wolff 2004).

Decorrente da exponencial necessidade de repensar a postura da produção industrial e do próprio papel do designer, na concepção de novos produtos que atendam à necessidade de minimizar os recursos e diminuir o impacto ambiental, foram criadas metodologias para a prática do design. Através delas, é percebida a crescente necessidade por um processo mais abrangente, que considere na proposta das suas soluções, fatores tão preocupantes e expressivos quanto o do fator ambiental, durante todo o longo do ciclo de vida do produto (Júnior 2008).

Propor o desenvolvimento sustentável de produtos significa:

“ (...) promover a capacidade do sistema produtivo de responder ao bem-estar utilizando uma quantidade de recursos ambientais drasticamente inferiores aos níveis atualmente praticados (...), aprofundar suas propostas na constante avaliação comparada das implicações ambientais, nas diferentes soluções técnicas, económicas, e socialmente aceitáveis e deve considerar, ainda, durante a concepção de produtos e serviços, todas as condicionantes que os determinem por todo ciclo de vida” (Manzini and Vezzoli 2002).

De modo a garantir o desempenho ambiental otimizado dos produtos, na tabela seguinte (**Tabela 5**) são apresentados os critérios essenciais a considerar no seu processo de desenvolvimento, bem como expostas as medidas a tomar por cada critério identificado.

Tabela 5: Critérios e medidas de sustentabilidade ambiental a considerar no desenvolvimento de produtos. Adaptado de: (Teixeira 2005)

CRITÉRIOS	MEDIDAS
REDUÇÃO DO USO DE RECURSOS NATURAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Soluções de produto multi-funcionais ou modulares; • Evitar super-dimensionamentos; • Diminuir volume e peso das peças; • Diminuir uso de água; • Usar materiais vindos de fontes abundantes;
REDUÇÃO DO USO DE ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir energia no fabrico; • Reduzir energia na utilização do produto; • Reduzir a energia no transporte; • Usar fontes de energia alternativas, renováveis e limpas;
REDUÇÃO DE RESÍDUOS	<ul style="list-style-type: none"> • Usar materiais reciclados, reaproveitados e recicláveis; • Usar materiais compatíveis entre si; • Usar materiais que provenham de refugos de processos produtivos; • Evitar material que produza emissões, resíduos ou efluentes tóxicos; • Usar tecnologias e processos de fabrico de baixo impacto e eco-eficientes;
AUMENTAR A DURABILIDADE DO PRODUTO	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar manutenção e substituição de peças; • Incentivar mudanças culturais (Por exemplo: descartável x durável);
PROJETAR PARA O REUSO	<ul style="list-style-type: none"> • Na mesma função ou para outras funções; • Possibilidade de um segundo ciclo de vida do produto;
PROJETAR PARA A REMANUFATURA	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar desmontagem; • Possibilidade de ser recriado (re-design); • Projetar intercâmbio das peças;
PROJETAR PARA A RECICLAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar desmontagem; • Agregar valor estético aos materiais reciclados;
OTIMIZAR A LOGÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto para facilitar transporte e armazenamento; • Projeto para logística reversa, facilitando a recolha e transporte do produto após o uso para reuso ou reciclagem; • Projetar de modo a otimizar a embalagem; • Conjuguar produtos com serviços;
PLANEAR O FINAL DE VIDA ÚTIL DOS PRODUTOS E MATERIAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar materiais biodegradáveis em produtos de vida útil breve; • Possibilidade de ser usado como matéria prima para outros processos produtivos; • Utilizar materiais que possam ser incinerados para a geração de energia sem que produzam emissões tóxicas;
PROJETAR PARA A SUSTENTABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Preservar culturas, desenvolvendo produtos que tenham em consideração os recursos culturais e aspetos locais; • Gerar trabalho e emprego; • Buscar a manutenção de recursos humanos e económicos nas comunidades locais, principalmente em zonas mais pobres evitando o êxodo; • Contribuir para a educação sócio-ambiental dos utilizadores; • Ser benéfico à saúde dos seres vivos e do eco-sistema;

Com esta tabela global de critérios, é possível aceder a um conjunto de medidas eficientes que o designer deve empregar no seu projeto, através da seleção daquelas que considera mais importantes, consoante o tipo de produto a desenvolver.

Pode-se concluir que, face aos desafios que o presente nos apresenta, o caminho certo procura questionar o papel do designer e apresentar medidas eficientes para uma prática profissional que contribui na formação de possíveis cenários no que toca ao desenvolvimento de produtos sustentáveis. Mais do que materializar objetos tangíveis, é necessário priorizar soluções que possam atender a necessidades, de forma racional, tendo também em consideração a cultura e o ecossistema ambiental no qual será inserido (Júnior 2008).

3.2.3.2 Slow Design

“Slow Design - a paradigm for living sustainably” (Fuad-Luke 2005).

Slow Design é um novo conceito, dentro da abordagem do design sustentável, cuja definição não é fechada, sendo várias as interpretações e abordagens válidas. Neste sentido, é importante a sua contextualização e relação com o Movimento Slow, enquanto expressão de um modelo alternativo que surge perante as dificuldades do mundo atual e do atual modelo de desenvolvimento. Procura promover a desaceleração do metabolismo de pessoas e recursos, enquanto também cria mudanças de comportamento positivas. Pode afirmar-se que o movimento slow preconiza que vivamos no ritmo adequado para o bem-estar e desenvolvimento pessoal, social, comunitário e ambiental, evitando a cultura do excesso e da quantidade sobre a qualidade (Tavares 2012).

Quanto à origem do *Slow Design*, teve como pioneiro o conceito *Slow Food*, com início em 1986, fruto do desejo de Carlo Petrini que pretendia defender as tradições regionais, de modo a preservar a integridade cultural da cozinha, em regiões locais de Itália, contrariando, ao mesmo tempo, os valores e a cultura associadas ao *fast-food* massificado e impessoal.

O *Slow Design* procura incentivar designers a fazer uma escolha responsável e consciente dos materiais e processos empregues, com vista à promoção de um relacionamento duradouro entre os objetos e os seus utilizadores, ao invés da conceção de objetos de desgaste rápido. Para tal, deve-se também considerar a vida futura dos objetos - pós-consumo.

De facto, a criação de produtos, feitos a partir de materiais ou processos sustentáveis não é suficiente. É importante que os designers percebam que uma sociedade verdadeiramente sustentável exige também uma mudança positiva de comportamento, onde exista uma maior proximidade das partes envolvidas, pela humanização e pela atenção personalizada e flexível, em oposição à produção em massa, à impessoalidade e à desumanização de condições de trabalho, por exemplo. Este processo de constante cuidado e autoquestionamento desafia o designer a alcançar os valores fundamentais do design e o seu papel como designer (Ferreira, Neves et al. 2012).

Os objetos que seguem os preceitos do *slow design* primam pela perfeição dos detalhes, com um melhoramento da qualidade das formas, num processo que valoriza a produção e o produtor e, preferencialmente, que não se apresente nocivo para o meio ambiente.

Segundo a *SlowLab*, é fundamental estabelecer a partilha de conhecimentos e promover o desenvolvimento de projetos cooperativos dentro da lógica do *Slow Design*. De facto, esta é uma organização emergente com sede em Nova Iorque e com atividades em todo o mundo, onde se objetiva a troca de ideias e recursos dentro do âmbito do *Slow Design*. Neste sentido, definiram seis princípios que estruturam o conceito (Strauss and Fuad-Luke 2014):

1. Revelar | *Reveal*

Revelar as especificidades dos produtos, ficando muitas vezes perdidas ou esquecidas, incluindo os materiais e processos de fabrico empregues na criação do objeto.

2. Expandir | *Expand*

Considerar as reais e potenciais "expressões" dos objetos e ambientes, nomeadamente os seus atributos físicos e tempo de vida útil, além da funcionalidade.

3. Refletir | *Reflect*

Os objetos e ambientes projetados devem suscitar contemplação e contribuir para o "consumo reflexivo".

4. Involver | *Engage*

Os processos SlowDesig são "open source" e colaborativos, contando com a partilha, cooperação e transparência das informações para que os projetos possam continuar a evoluir no futuro.

5. Participar | *Participate*

Incentivar as pessoas a tornarem-se participantes ativos no processo de design, abraçando as ideias de convívio e troca para promover a responsabilidade social e o melhoramento e valorização das comunidades.

6. Evoluir | *Evolve*

Reconhecer que as experiências mais ricas podem surgir da maturação dinâmica de objetos e ambientes, ao longo do tempo. Olhando para além das necessidades e circunstâncias de hoje, os processos de *Slow Design* e os seus resultados tornam-se agentes de preservação e transformação.

Com vista a uma melhor compreensão destes princípios e como exemplo da relevância desta abordagem, em aplicação de projeto prático, é apresentada a estrutura de assento em papelão, para uso em ambiente exterior - "*TERRA!*" (Figura 49).

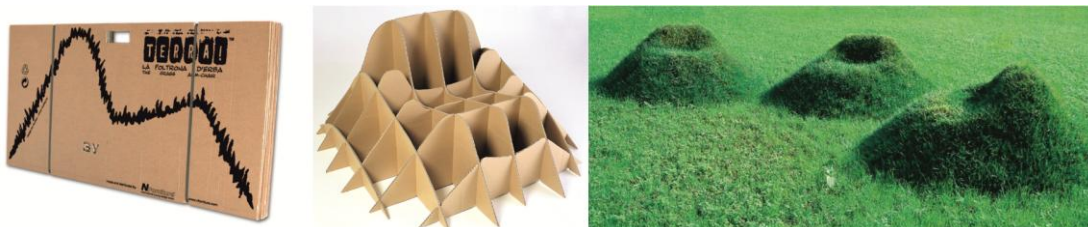


Figura 49: Poltrona "Terra!" - Packing, poltrona e inserção no ambiente (Nucleo 2013)

A evolução dos processos de fabrico contribuiu fortemente para a geração de produtos acabados que não necessitam do homem e onde o interface de construção é mínimo. Estes objetos chegam a nossas casas sem obtermos qualquer informação sobre a sua origem ou conhecimento das condições em que foram produzidos, sendo que aquilo que sabemos relativamente a eles é apenas o que eles querem que nos saibamos.

Por outro lado, sabe-se que a melhor maneira de conhecer um objeto e percebê-lo é através do sentido do tato. Foi a partir desta premissa que surgiu a poltrona "Terra!", concebida em 2000, pelos designers italianos Andrea Sanna e Piergiorgio Robino, do *Studio Nucleo*. Eles queriam desenvolver uma solução de assento que

pudesse ser construída pelo utilizador, de modo a promover uma relação mais próxima com objeto (onzeonzestudio 2011).

“Terra!” apresenta-se, não como sendo um produto acabado mas enquanto ideia. Ao adquiri-lo, o utilizador acede á base do assento, através de uma estrutura em papelão e sementes que fazem parte do kit e que permitem a plantação de relva nos espaços ociosos. Esta poltrona é também versátil quanto às possibilidades de material que podem ser empregues. Porque embora a sua estrutura seja em papelão e seja apresentada a cobertura em relva, são várias as possibilidades de revestimentos, sendo que todos eles procuram que ela faça parte da paisagem onde está inserida, sendo parte integrante da mesma. A estratégia ao implicar a participação do público, insere-se na reflexão provocada pelo contexto compreendido e o seu significado só se completa com a ação do utilizador dada a abertura e a ambiguidade do projeto (Ferreira 2010).

Podemos assim, concluir que o princípio orientador de um projeto assente nos princípios do *Slow Design* requer a reposição do foco do design em três principais alvos: o indivíduo, os aspetos socioculturais e o bem-estar ambiental **Figura 50**).

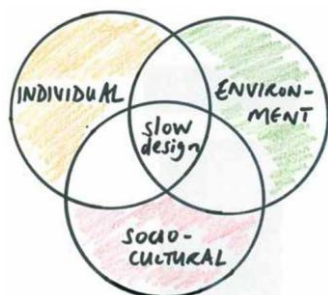


Figura 50: Diagrama ilustrativo do paradigma do Slow Design (Cooper 2012)

3.3 O artesanato e o design

Pesquisar formas do design, contribuir para a manutenção e autonomia do artesão e do fazer artesanal é uma forma de caminhar em direção ao humanismo projetual apontado por Bonsiepe. O autor afirma que “o humanismo projetual seria o exercício das faculdades do design para interpretar as necessidades de grupos sociais e elaborar propostas viáveis emancipatórias em forma de artefatos instrumentais e artefatos semióticos” (Fernández and Bonsiepe 2008).

Uma vez que na presente dissertação o respeito pelo fator humano e a valorização do seu trabalho são importantes pontos a considerar, achou-se relevante aqui abordar o estudo do artesanato e do design, nomeadamente no que se refere ao conhecimento dos modos de fazer e encontro de possíveis relações, capazes de criar um futuro com identidade numa relação que vai renovar a oferta de produtos. Neste contexto, o intuito do designer é ajudar na complexa atividade de intervir na produção e consumo, tradição e inovação, qualidade de locais e relações globais (Krucken 2009).

Acredita-se que o resultado desta combinação está na forma como os dois processos se podem entrelaçar perante um trabalho conjunto. Nesta consideração é também fundamental estabelecer uma abordagem mais profunda sobre o carácter dos objetos que têm o design na sua base enquanto evolução do artesanato.

“O artesanato é inconsciente de si; o design é o artesanato inspirado pela consciência crítica e dotado dos meios operativos de transformação do desenho. O design é a forma evoluída do artesanato” (Providência 2007).

Segundo o paradigma acima citado, importa reter que a percepção sempre parte de uma interpretação. Neste caso, o carácter artesanal abre-se a uma dupla perspetiva, aquela que transmite as tradições do passado através de um saber-fazer e a que se volta para o futuro, através da criação (Unanue 2012).

A sua caracterização mais sistemática, contendo as principais diferenças entre o sistema artesanal e industrial, possibilita uma alteração na forma de ver o trabalho artesanal, no que diz respeito ao presente e futuro.

Para que seja possível encontrar o enquadramento no futuro, dos modos de fazer e sua adaptação, é preciso expor as particularidades de cada um. A exigência com o que se produz, o conhecimento especializado e de alta qualidade de quem produz, são entendidas enquanto vantagens do tipo de produção artesanal, seguidamente exposto (Katinsky 2007). O objetivo não é o de preservar as técnicas mas antes de adaptá-las às novas tecnologias presentes, de modo a se conseguir uma evolução contínua de qualidade.

Produção Artesanal:

→ Recorre ao uso de ferramentas manuais;

- As máquinas não são utilizadas para economizar mão-de-obra ou tempo, como na produção industrial, mas sim como elemento facilitador do trabalho do operador;
- O número de operadores é reduzido, mas cada operador domina integralmente todas as etapas constituintes da produção;
- Existe a possibilidade do produto ser concebido de acordo com as especificações do comprador.

Produção Industrial:

- Os operadores humanos são substituídos por máquinas;
- Os produtos são concebidos em grandes conjuntos automáticos;
- A produção sofre uma divisão de operações cada vez mais acentuada;
- Cada operador, muitas vezes, apenas o processo que lhe compete, não conhecendo todas as fases do processo de fabrico;
- A divisão de tarefas é estabelecida pela área de gestão da produção.

A compreensão e distinção destas duas formas produtivas permite o encontro de possíveis reflexões sobre a forma de inserção e ligação da produção artesanal com a produção industrial.

“As linhas entre o artesanato e o design estão a esbater na medida em que artesãos são capazes de produzir além da escala limitada do trabalho individual e designers são capazes de justificar economicamente a produção de peças únicas” (Kettley 2005).

Assim, os modos de produção podem complementar-se e conseguir, desta forma a diferenciação do produto. Porque tanto a procura de artesanato, como a de design, baseia-se na necessidade de nos diferenciarmos dos impulsos gerais da sociedade, embora sabendo que pertencemos a ela (Dormer 1995).

De acordo com o trabalho *“Designers and Craftsmen Meeting”* (Lebendiker 2011), editado pela UNESCO, existem três tipologias diferentes de intervenções de design no artesanato, que podem ser agrupados da seguinte forma (**Figura 51**):

1. Intervenções nos mercados e compradores;
2. Intervenções em técnicas, tecnologias e materiais.
3. Intervenções em criatividade para o artesanato, tradição e contexto cultural;



Figura 51: Modelo esquemático básico de compreensão dos diferentes tipos de intervenção de design no artesanato. Adaptado de: (Lebendiker 2011)

No que refere à indústria do mobiliário especificamente, o seu produto artesanal apresenta melhor qualidade do que os produtos maquinados industrialmente e é nesse requisito que estabelece um nível competitivo mais alto. O saber-fazer artesanal, com toque de qualidade humana acima do produto que a máquina imprime é o resultado qualificado pela mão-de-obra, pela ação do homem em elaborar e em manufaturar (Feghali 2010).

3.3.1 Processo projetual artesanato / design

“O correto é propor produtos de maior valor agregado, em que o expertise do artesão possa se revelar por inteiro, onde sua habilidade, destreza e capacidade produtiva sejam traduzidas em peças únicas, impossíveis de serem reproduzidas pelos meios massivos da produção e que contêm uma história” (Neto 2002).

O processo de criação de novos produtos exige a adoção de uma metodologia projetual que consiste na apresentação de uma série de operações necessárias, dispostas por ordem lógica, ditada pela experiência. O seu objetivo é o de se atingir o melhor resultado com o menor esforço (Munari 1981). Esta metodologia, no entanto, não tem que se apresentar rígida mas flexível, de modo a permitir o seu ajuste às próprias necessidades do projeto.

Neste subcapítulo não se pretende criar uma nova metodologia de design, para o desenvolvimento de produtos que pretendem recuperar o que de autêntico existe no artesanato. Esse seria um trabalho muito longo, demoroso e um possível futuro tema de dissertação.

Assim, é aqui pretendido o encontro de algumas considerações de percepção da experiência e compreensão do modo de operar num projeto que alia o design e o

artesanato e que pretende ser revisto pelo carácter da singularidade do produto. Considera-se que a criatividade não tem que significar uma improvisação sem método, e por isso, é através dele que as etapas vão sendo estabelecidas.

Numa relação de projeto artesanato/design, o processo de conceção é delineado pela intuição, pela experimentação e pela própria exploração conceptual. Como primeiro passo, é muito importante que se faça um levantamento iconográfico das referências do lugar onde dado produto artesanal é característico.

“O ponto de vista que vem sendo cada vez mais advogado é que as ações devem ser dosadas e pensadas para cada local” (Borges 2011).

De seguida, o conhecimento da sua cultura e riqueza devem constituir outra das fases metodológicas para projetar este tipo de produtos. Estas duas etapas devem ser aquelas que se apresentam menos flexíveis neste processo, uma vez que são elas as responsáveis por garantir a contextualização dos futuros produtos.

As etapas seguintes são caracterizadas por uma forte componente de desenvolvimento experimental, em que a ênfase da experiência lidera o modo de fazer (Ferreira 2010). Neste processo podem surgir imperfeições na forma dos produtos ou mesmo erros. Sendo estes conceitos diretamente opostos à produção industrial podem ser considerados enquanto possíveis estratégias de diferenciação para o produto. Também a experimentação de materiais ou técnicas de produção, procura questionar a validade da produção industrial, através da exploração de novas possibilidades inventivas e novas ligações, conseguidas pela realização de testes experimentais (Ferreira 2010). Este processo de co-criação de protótipos experimentais constitui mais uma das fases fundamentais no desenvolvimento, devendo ser repetida as vezes que forem necessárias. Isto permite aos artesãos descodificar mais facilmente os desenhos, bem como compreender os métodos de produção. Por outro lado, possibilita aos designers a obtenção de uma melhor compreensão do ofício e conhecimento dos materiais. Esta fase do processo, promove a comunicação entre os artesãos e designers, numa fusão da modernidade com o ofício. Nesta comunicação, a relação deve ser de respeito por ambas as partes, visto que é pretendido a execução de um trabalho conjunto. As suas experiências e respetivos *feedbacks* são essenciais para o afinamento progressivo do produto e do encontro da sua solução final. O designer, através do conhecimento formal, adquire as técnicas necessárias para a execução do seu trabalho, quanto ao

artesão o conhecimento é adquirido através da experiência (Ferreira, Neves et al. 2012).

Outro importante aspecto a referenciar e clarificar neste processo de aprendizagens mútuas é a questão da autoria. Neste ponto, concorda-se com a opinião de Adélia Borges, quando afirma que:

“O consenso é o de que criações coletivas devem ter assinatura coletiva. Associação x, com a orientação dos designers y e z, é uma alternativa que contempla a criação e o desenvolvimento em conjunto. Nos casos em que os designers criam sozinhos e encomendam a execução aos artesãos - que atuam, assim, como fornecedores-, o crédito mais adequado parece ser o de design de y, produção de y e z- tal como ocorre com os produtos industriais” (Borges 2011).

3.4 Levantamento de casos exemplo

Neste capítulo é apresentada uma reunião de casos exemplo, com vista à concretização da sua análise, enquanto produtos e projetos de referência a nível nacional e internacional, constituindo uma importante base de conhecimento para assegurar a eficiência do projeto prático proposto nesta dissertação. A escolha dos casos foi sustentada pelos capítulos anteriores, onde foi efetuada a contextualização e levantamento do estado da arte enquanto aproximação ao tema e, posterior, identificação de oportunidades. Focamos o estudo em produtos e projetos desenvolvidos enquanto alternativa ao design puramente industrial, assentes em importantes valores culturais, sociais e ambientais, dirigidos a um determinado nicho de mercado.

Para tal, procedeu-se a uma pesquisa de mercado e, posterior, seleção dos exemplos em estudo, através da criação de uma ficha tipo atribuída a cada produto. Cada uma contempla um texto explicativo que é complementado com imagens. Nesta ficha são inseridas todas as informações referentes ao produto: nome do produto/projeto; autor; ano; descrição; dimensões; materiais; processo e outras informações, caso se considerem relevantes. O campo de pesquisa foi limitado, maioritariamente, a produtos que utilizam a madeira como material predominante.

Desta análise pode-se constatar que a maioria dos produtos analisados não visam a comercialização em larga escala gerando, no entanto, propostas inovadoras

assentes em importantes valores. Por outro lado, a maioria dos produtos selecionados para análise mantêm os meios de produção artesanal e valorizam a componente manual do trabalho.

No levantamento destes casos de estudo optou-se pela sua divisão em duas áreas, considerando as condições de desenvolvimento criativo dos mesmos: **Projetos autor** e **Projetos coletivos**.

3.4.1 Projetos autor

3.4.1.1 Pour les Alpes- Echos



Figura 52: Linha *Echos* (Alpes 2014)

Nome do produto: *Echos*

Autor: Estúdio Pour Les Alpes

Ano: 2009

Descrição: *Echos* é uma coleção de móveis, desenvolvida pelo estúdio de Design Suíço - Pour Les Alpes, cuja sede é em Zurique.

Esta coleção surge como resposta a um concurso iniciado pelo Conselho de Artes Suíço, Pro Helvetia. Projetado para expressar uma homenagem aos Alpes Suíços, as peças procuram transmitir elementos enraizados na cultura alpina, tendo uma forte componente simbólica e de relação com o lugar. Os dois jovens designers, Tina Stieger e Annina Gähwiler, conseguiram uma solução de design de mobiliário moderno, criando formas inusitadas e interações com as suas peças.

A coleção é composta por três cómodas, em que cada uma apresenta uma denominação, *Ehrfurch*/reverência, *Neugierde*/curiosidade e *Sehnsucht*/desejo. Outra particularidade desta coleção é que cada peça foi trabalhada segundo uma

técnica artesanal da região alpina suíça, tendo os seus traços ficado, profundamente, enraizados e únicos.

Dimensões: Altura: 810 mm | Largura: 680 mm | Comprimento: 350mm

Materiais: Pinho Suíço | Fibra de vidro | Resina epóxi | Linhas de algodão

Processo: entalhar madeira; reprodução manual de telhas em madeira; impregnação de rendas, concebidas manualmente, na madeira (Figura 53).

Outras informações: É de notar, nas fotografias seguidamente apresentadas, que todas as peças foram inspiradas em técnicas artesanais que lhe ficaram, profundamente, enraizadas.



Figura 53: Processos aplicados na linha Echos (Alpes 2014)



Figura 54: Peça que utiliza o entalhe da madeira (Alpes 2014)

3.4.1.2 Ragnheiður Ösp- Bentey



Figura 55: Versão do banco Bentey - motivos abstratos (Ösp 2014)

Nome do produto: *Bentey*

Autor: Ragnheiður Ösp

Ano: 2011

Descrição: A designer da Islândia, Ragnheiður Ösp, escolheu um objeto que é produzido em massa para fazer uma intervenção, de modo a torna-lo único e uma peça de caráter mais simbólica. A singularidade do banco é conseguida pelo acréscimo de valor do seu trabalho puramente artesanal que combina com o lado industrial da peça.

Como base, selecionou o banco *BENJAMIN*, desenhado por Lisa Norinderque e comercializado pela *Ikea*. Este banco faz parte do dia-a-dia de muitas pessoas. A designer perfurou a sua superfície, com uma malha típica de ponto cruz, por onde iria passar uma linha. A ideia era a representação do bordado na madeira, sendo que foram projetados dois desenhos diferentes: um com um motivo mais abstrato e outro com um padrão floral.

Dimensões: Altura: 450 mm | Largura: 400 mm | Profundidade: 380mm

Materiais: Contraplacado de bétula moldado | Fios de lã

Processo: Furação com berbequim e bordado manual.

Outras informações: *Bentey* é um bom exemplo enquanto intervenção que possibilita ao utilizador a transformação de uma peça “*standard*” *IKEA*, segundo o seu gosto. Mostra ainda que é possível acrescentar valor e tornar uma peça única, de uma forma não muito dispendiosa e que valoriza a habilidade do trabalho manual.



Figura 56: Detalhes padrões bordados na superfície do banco (Ösp 2014)

3.4.2 Projetos coletivos

3.4.2.1 The chair that rocks

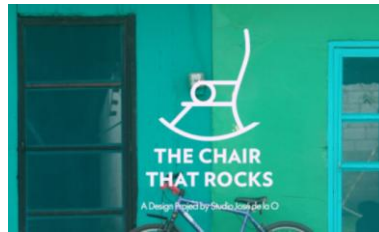


Figura 57: Imagem gráfica do projeto The chair that rocks (DelaO 2013)

Nome do projeto: *The chair that rocks*

Autores: *Estúdio José de la O*

Ano: Início em 2013

Descrição: *The Chair that Rocks* é um projeto que surge com o objetivo de estabelecer uma ligação entre o design contemporâneo e os artesãos locais de Tlacotalpan, no México. O nome do projeto vai buscar a sua inspiração à cultura da cadeira de balanço de Tlacotalpan, sendo esta uma cadeira típica da cidade que faz parte da mobília de casa da maioria dos seus habitantes.

Deste trabalho conjunto de designers e artesãos, resultou o projeto de construção de um produto, onde apenas se utilizaram os recursos locais e ofícios tradicionais da região.

Quanto aos principais objetivos da sua concretização pode-se considerar, o desejo de resgate e preservação do artesanato local e das técnicas da região, as quais rapidamente tenderiam a desaparecer; a revitalização da economia local através da conceção de novos produtos, produzidos na região e comercializados pelo *Estúdio*

José de la O e, por último, a criação de um "Designer Tourism" em Tlacotalpan, onde profissionais criativos poderiam viver experiências novas e aprender um novo ofício, com a produção de novas peças e a troca de conhecimento com os artesãos locais.

Os únicos carpinteiros mais velhos desta cidade não têm ninguém na família para continuar com a tradição, como a maioria dos jovens abandonam Tlacotalpan, este projeto pretende procurar outras oportunidades capazes de transmitir e dar continuidade ao seu saber característico.

O ponto de partida do projeto passou pela criação de uma versão contemporânea da cadeira mais popular da região, a cadeira de baloiço. Partido do seu desenho antigo, com mais de cem anos, o estúdio pretendia um retorno da cadeira à sua pura essência, com foco no estudo do conforto e da eficiência, deixando de lados, os elementos ornamentais. Outro desafio residia no encontro de uma solução de cadeira que fosse desmontável, para embalagem plana, facilitando o transporte (Figura 59).

Tradicionalmente, a cadeira era montada recorrendo ao uso de cola, o que tornava a peça muito robusta e difícil de transportar. A problemática do transporte refletia-se também na dificuldade da comunidade local em vender os seus produtos.

Com o próprio *re-design* do sistema de marcenaria, a cadeira pode ser facilmente desmontada, facilitando o transporte e garantindo que a sua força estrutural se matem intacta, as ligações das peças em vez de utilizarem cola são aparafusadas (Figura 60). Por outro lado, a solução proposta usa menos cerca de 15% da madeira que a cadeira de balanço tradicional tornando-se, por isso, mais leve. Todos estes fatores, tornam possível a sua comercialização fora do México.

Dimensões: -

Materiais: Madeira cedro vermelho | vime natural, produzido inteiramente à mão.

Processo: Trabalho manual de carpintaria e marcenaria.

Outras informações: No Verão de 2014, *The chair that rocks* organizou uma oficina de verão para designers, com a duração de sete dias, que pretendia interpretar outros objetos antigos de Tlacotalpan e resgatar as suas técnicas, tão antigas quanto a própria cidade.

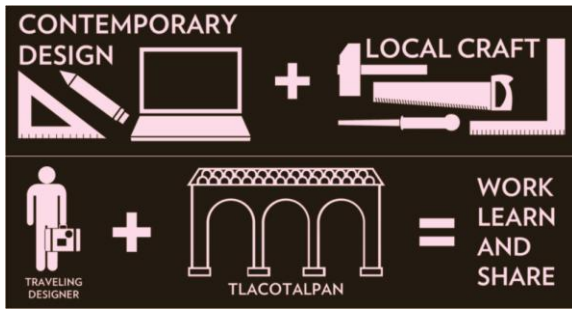


Figura 58: Esquema representativo dos princípios em que assenta o projeto (DelaO 2013)



Figura 59: Componentes da cadeira, desmontável (DelaO 2013)



Figura 60: Detalhe de montagem (DelaO 2013)

3.4.2.2 Rede de Carpintarias de Lisboa



Figura 61: Logótipo Rede de Carpintarias de Lisboa (Jara, Correia et al.)

Nome do projeto: *The chair that rocks*

Autores: *Artéria* - Atelier de Arquitetura e Reabilitação Urbana (Criadores do conceito do projeto)

Ano: Início em 2013

Descrição: Nos dias de hoje, as carpintarias locais estão a desaparecer e com elas um saber técnico especializado. Com foco nesta problemática, surge a *Rede de Carpintarias de Lisboa* que pretende reabilitar a cultura de carpintarias locais como impulso regenerador para a cidade, através do resgate do seu saber, valorizando estas oficinas como parte da programação da cidade.

Através das artes e ofícios é gerado um forte contributo para a qualidade e sustentabilidade da reabilitação urbana de Lisboa. A dificuldade em licenciar as pequenas indústrias no centro histórico de Lisboa, levou ao afastamento destas oficinas para a periferia da cidade, onde ganharam escala e se industrializaram. Estas oficinas geridas por mestres, estão enraizadas no território e muitas respondem a necessidades locais- reparações, substituições e conservação de elementos construtivos fundamentais para a reabilitação e preservação da identidade da cidade.

A *Rede de Carpintarias de Lisboa* é assim, uma plataforma virtual que conta com o apoio da Câmara Municipal de Lisboa e que assume como seu principal compromisso a divulgação das oficinas da cidade, de modo a promover a utilização dos serviços, por parte dos seus cidadãos. Esta plataforma pretende estimular o cruzamento de diferentes práticas, de modo a se desenvolverem trabalhos de colaboração e parcerias entre carpinteiros, marceneiros, designers, arquitetos e outros profissionais.

A partir do seu *website*, qualquer uma destas entidades ou qualquer cidadão pode efetuar uma pesquisa para encontrar o seu parceiro de trabalho ou a maquinaria necessária. A área de pesquisa avançada encontra-se dividida em quatro diferentes categorias, sendo:

- Tipo de Oficina
- Tipo de Trabalho
- Maquinaria
- Freguesia

Dentro de cada uma destas categorias é feita uma divisão por cores, de forma a ajudar na escolha do serviço pretendido e respetiva localização da carpintaria. Outra importante particularidade desta plataforma consiste na secção “*Glossário*” que contém a definição de conceitos essenciais para quem trabalha e projeta com madeira.

De interações resultantes desta plataforma fez parte, por exemplo, o projeto de Tomaz Viana - *Deframed Reconstructed* (Figura 64). Este projeto inseriu-se no programa “Tangenciais” da Experimenta Design ‘13, no formato de “work in progress” em oficina aberta. *Deframed Reconstructed* funcionou como um exercício de design e execução que utilizou como mote a matéria-prima, velhas portadas, janelas e portas Pombalinas que foram transformadas em peças de mobiliário. Tendo como base a descontextualização e reconversão destes objetos propôs-se a utilização das técnicas de assemblagem da alta marcenaria clássica através da utilização dos encaixes como pormenores decorativos. Desenhos novos, contemporâneos, sem perder de vista a raiz das peças.

Dimensões: -

Materiais: Madeira

Processo: Trabalho manual de carpintaria e marcenaria.



Figura 62: Serviço por cores: amarelo/carpintaria; azul/marcenaria; bordeaux/restauro e verde/outros

(Jara, Correia et al. 2013)

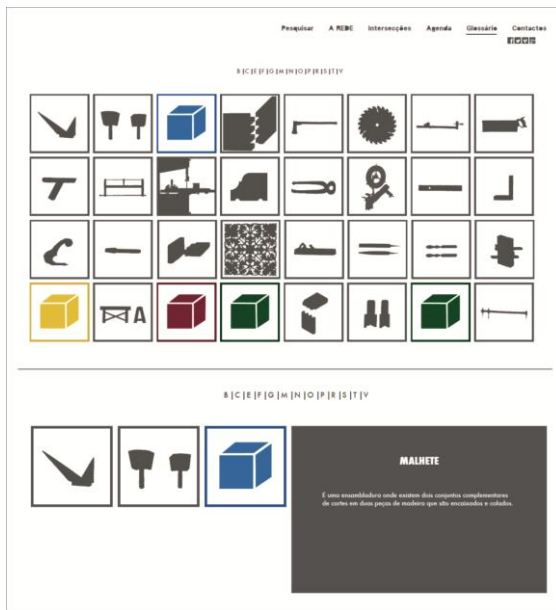


Figura 63: Glossário de conceitos relacionados com o trabalho em madeira (Jara, Correia et al.)



Figura 64: Velhas portadas e janelas como matéria-prima para a construção de mobiliário com recurso a técnicas de assemblagem clássica (Viana 2013)

3.4.2.3 Un-desirables

UNDESIRABLES

Figura 65: Logótipo do projeto Un-desirables (Gothenburg 2014)

Nome do projeto: *Un-desirables*

Autores: Estudantes de Licenciatura e de Mestrado, Escola de Design e Artesanato da Universidade de Gotemburgo

Ano: 2014

Descrição: *Un-desirables* é o nome de um projeto desenvolvido por alunos da Escola de Design e Artesanato da Universidade de Gotemburgo, na Suécia, cujo principal objetivo era o de transformar objetos indesejáveis em algo que fosse capaz de despertar o desejo das pessoas. Neste sentido, foi feita uma investigação e um novo olhar foi lançado sobre materiais que por algum motivo entraram em desuso, materiais indesejados, sobras ou resíduos de material. A partir deles, foram desenvolvidos novos materiais e projetados objetos, com base em todo o trabalho de investigação desenvolvido, utilizando sempre processos produtivos de pequena escala. A transformação a partir de processos simples constituía o objetivo principal do projeto.

A corda foi um dos materiais em estudo, cujo fabrico faz parte de um conhecimento ancestral comum a todas as culturas do mundo, feito com ferramentas bastante simples. Constitui um elemento de transformação de outros materiais de descarte. Ao fazer corda, uma nova perspectiva e uma segunda vida é dada ao desperdício de materiais. Seguindo esta filosofia de pensamento, a designer Laetitia Fortin investigou o processo de fabrico de corda, utilizando resíduos da indústria têxtil, lençóis de um hospital local e plástico usado (**Figura 66**). Desenvolveu um método que permite parar e retomar o processo de fabrico, criando um motivo orgânico que traduz, de maneira simples, a essência do processo. Esta técnica, envolvendo muitas pessoas que trabalham ao mesmo tempo, e neste sentido é proposta uma atividade social em que as pessoas poderiam transformar o seu material indesejado em móveis e ter uma experiência agradável e de colaboração partilhada.

Uma outra peça que integra o projeto, usa restos de papel de uma fábrica local que são empilhados uns sobre os outros, colados e, posteriormente, trabalhados num torno. A partir desta técnica, o designer Sindre Bjerkli criou alguns bancos de formato simples, mas com um efeito altamente gráfico (**Figura 67**). Ao utilizar os resíduos de uma fábrica de papel local, o seu principal objetivo era o de questionar os recursos e a forma como os preservamos. No seu processo foi importante não saber e ir aprendendo com as incertezas que surgiam no decorrer do processo experimental.

Já o designer Frej Grönkvist Wichmannfrej, com o desejo de estender a vida útil dos sacos plásticos, desenvolveu um armário que utiliza os sacos plásticos transformados para fazer a ligação dos seus componentes, considerando-os,

provavelmente, um dos produtos mais fabricados do século XXI. A ideia desta peça (**Figura 68**) era a de esta poder ser construída com poucos meios, o que tornava possível a sua produção mesmo em lugares sem eletricidade, sendo possível de ser desenvolvida por artesãos locais.

Dimensões: Variável

Materiais: Variável

Processo: Variável

Outras informações: A preocupação e abordagem de problemas globais fez sempre parte das abordagens dos diferentes designers que fizeram parte deste projeto, tornando-o por isso, tão inspirador.

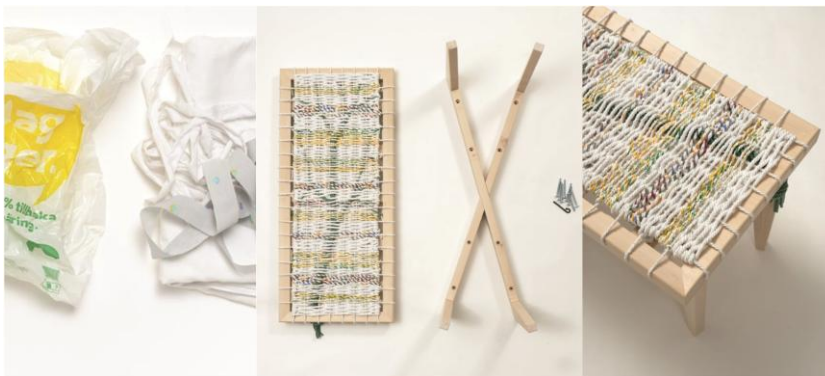


Figura 66: Woven Link, projeto da autoria de Laetitia Fortin que utiliza corda feita a partir de resíduos e desperdícios da industria têxtil (Gothenburg 2014)



Figura 67: Wasteland, projeto da autoria de Sindre Bjerkli com matéria-prima feita a partir de restos de papel (Gothenburg 2014)



Figura 68: *Bubble Cabinet*, projeto da autoria de Frej Grönkvist Wichmannfrej que utiliza corda feita a partir do reaproveitamento de sacos plásticos (Gothenburg 2014)

3.4.2.4 Burel Factory



Figura 69: Logótipo Burel Factory (Burel)

Nome do projeto: Burel Factory

Tipo de produto: Peças que utilizem o tecido burel

Descrição: A *Burel Factory* nasce em 2010, fruto da vontade de criar um projeto sustentável, onde cada peça produzida conta a história de um saber e de uma indústria (**Figura 70**). Hoje, já com fábrica e marca própria, está localizada na vila Portuguesa de Manteigas, na Serra da Estrela. De origem serrana, o burel é um tecido artesanal português, feito totalmente de lã e que se apresenta bastante resistente e versátil, o que permite conseguir uma vasta gama de texturas, padrões e cores.

Era objetivo da empresa manter vivo e, ao mesmo tempo, reinventar o valor das riquezas da região, através da combinação do design com o saber-fazer dos tecelões da vila, num trabalho conjunto de criação de peças.

O trabalho em parceria com alguns designers Portugueses permitiu à empresa criar um centro criativo, responsável pela dinâmica do fazer e da experimentação. De entre os vários projetos desenvolvidos pelos designers, onde maioritariamente foi

empregue o burel, importa referenciar os projetos de Sofia Machado e Tiago Silva, por se tratarem ambos de soluções de design de mobiliário que combinam a madeira e o burel.

A peça desenvolvida pela Sofia Machado foi um berço para bebé. Segundo a autora, o burel é aqui entendido como uma herança cultural, capaz de dar o conforto pretendido ao bebe, graças às propriedades do material (Figura 71).

Quanto à peça desenvolvida pelo designer Tiago Silva, surge no âmbito do concurso “*Burel e a Casa*”, do qual foi vencedor, com o seu banco designado “Ovelha”. O designer foi, precisamente, encontrar a sua inspiração na própria matéria-prima que constitui o burel - a lã de ovelha. O design da peça não se baseia apenas na sua funcionalidade mas procura também potencializa-la enquanto peça decorativa, pela referência à imagem ícone de uma ovelha e, conseqüente, associação à lã do burel. Era pretendido que o burel fosse valorizado e reconhecido através da peça, e que a ele se associasse uma parte importante da sua manufatura. Esta é, sem dúvida, uma peça de design com uma forte componente simbólica (Figura 72).

Outras informações: Embora estae outras peças façam uso, maioritariamente do burel, na Burel Factory, a partir da Lanifícios Império, são também produzidos outros tipos de tecidos únicos e de grande qualidade. O grande desafio da *Burel Factory* consiste portanto em fazer progredir uma tradição e um ofício, no interior do país, tendo em plena consideração o atual contexto cultural e económico que o caracteriza.

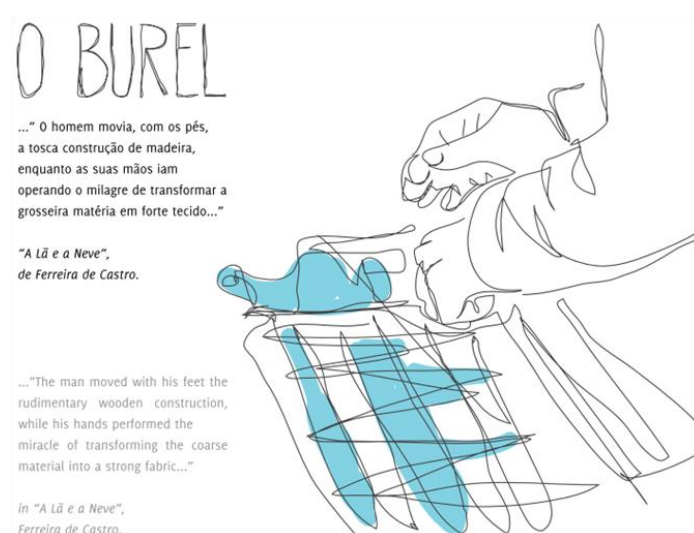


Figura 70: Saber- fazer da Burel (Burel 2014)



Figura 71: “De Lã e de Serra, para dormir e sonhar”, Berço de Sofia Machado (Burel 2014)



Figura 72: Inspiração e solução final do Banco “Ovelha”, madeira e burel (Burel 2014)

4. Processos de fabrico

4.1 Relevância da sua escolha para a empresa e para o meio ambiente

Nos dias de hoje, o mercado da era da informação exige das empresas, um novo diferencial mais importante às competências essenciais, enquanto vantagens em mercados altamente competitivos, que cada empresa consegue desenvolver e ampliar. A gestão dos processos de fabrico assume aqui um importante papel na melhoria das suas habilidades de perceção, análise e adaptação aos desafios e oportunidades que se geram pelas próprias mudanças do mercado. A disponibilidade de técnicas de fabrico flexíveis e as mudanças nos padrões de consumo da sociedade pós-industrial sugerem que o artesanato e o design sejam cada vez mais, estreitamente, relacionados (Shiner 2012).

“É no diálogo e na capacidade de saber perceber os limites produtivos que o design se torna de excelência” (Aguiar 2009).

No processo de produção de um novo produto é necessário planear o modo de produção e escolher o processo mais adequado, com vista ao atendimento dos requisitos de eficácia e eficiência, considerando também a importância que a sua escolha tem na problemática ambiental. Precisamente, a pesquisa efetuada pretende compreender o processo de fabrico dentro de uma perspetiva de design sustentável.

Primeiramente, importa esclarecer o entendimento do conceito alargado de *processo de fabrico*:

“Ou seja processos (de fabrico) são as diferentes técnicas e operações necessárias à materialização física de um artefacto. Será conveniente referir aqui, sobretudo para quem tem formação em engenharia, que a palavra “processo” não é utilizada no sentido usual que se lhe dá em mecânica, mas sim

de forma muito mais abrangente, sem distinguir estes dos materiais, acabamentos, etc. Ou seja: pretende englobar tudo o que se refere às opções de materialização em todos os seus aspetos desde a matéria-prima, à maneira de a processar, ao acabamento que se lhe dá” (Aguiar 2011).

Os processos de fabrico devem ser pensados com bastante cuidado, com vista a causar o mínimo de desperdícios possíveis. É através da mudança comportamental e estratégica que, gradualmente, se poderão vir a atenuar os problemas ambientais (Figueiredo, Gonçalves et al. 2001).

4.2 Técnicas tradicionais - valorização da componente manual

As técnicas tradicionais surgiram da necessidade de transformar a matéria-prima local em objetos utilitários (Barros 2006). Nos dias de hoje, pensar na sua adaptação aos modelos produtivos em vigor, pode ser uma das possíveis medidas sustentáveis a considerar, assumindo a responsabilidade de contrair novos significados materiais e simbólicos para os produtos. O trabalho artesanal que caracteriza estas técnicas apresenta consideráveis melhorias ambientais e de eco-eficiência para a produção, nomeadamente (Figueiredo, Gonçalves et al. 2001):

- Maior rendimento de utilização de matérias-primas, possibilitando um maior reaproveitamento de material;
- Redução dos desperdícios em geral;
- Sistema de fabrico menos poluente;
- Redução de consumos de energia por unidade de produto;
- Produtos de melhor qualidade, mais duráveis e com ciclo de vida de menor impacto ambiental.

A redescoberta das técnicas tradicionais e a identificação da qualidade manual ajuda a alterar o ponto de vista do processo. A mão é capaz de desenvolver as tarefas mais complexas e a superioridade do trabalho artesanal vem do domínio da mão sobre os instrumentos (Feghali 2010). A autenticidade do seu saber-fazer cria nos a consciência de que os seus produtos são muito atuais no que respeita às suas qualidades ambientais, responsáveis e conscientes:

- Feitos à mão ou com recurso a utensílios rudimentares;
- Baixo consumo de energia;

- Matérias-primas naturais;
- Resíduos gerados na produção são possíveis de reciclar graças ao seu caráter natural.

Por outro lado, há que considerar que no processo de transição, a produção, que antes era artesanal, passou por três fases distintas: a artesanal, a manufatureira e a mecanizada (Medeiros 2012). Hoje a recuperação e adaptação das técnicas ditas artesanais, visa unir o processo criativo em que a habilidade manual é guiada pela reinvenção da técnica que interpreta as mudanças. Um dos designers que pode ajudar a demonstrar esta reflexão, pelo seu enquadramento neste modo de ação, é Massimiliano Adami.

Adami procura novas formas e funções que o levem a experimentar novas técnicas e métodos de transformação de materiais comuns que, muitas vezes, dão origem a "novos" materiais. O seu trabalho tem uma forte componente artesanal que o coloca entre a arte e o design, reunindo e alterando a atividade do projeto com a produção própria. De entre todos os seus projetos e, segundo ele, aquele que melhor o representa é o projeto *Modern Fossils* (2004). Trata-se de um sistema utilizado para a produção de complementos de decoração e peças de mobiliário, concebidos a partir de objetos reciclados, recipientes plásticos e espuma de poliuretano.

O designer inspirou-se no facto dos fósseis serem os únicos artefactos históricos que nos permitem vislumbrar civilizações e culturas do passado. Neste seu projeto, ele vê nas peças que recicla, o conceito de fósseis modernos que procuram mostrar aquilo que estamos a deixar para as futuras gerações, sendo um objeto com uma forte carga simbólica. Ele reinventa novos usos para objetos comuns do quotidiano que terminaram o seu ciclo de vida natural. Assim, uma nova identidade e novas funcionalidades são adquiridas - uma estante de arrumação (Sistema 2013) (**Figura 73**).



Figura 73: Peça estante *Modern Fossils* (Sistema 2013)

A gênese deste projeto não é baseada em práticas de reciclagem comuns, mas sim numa visão ecológica que procura prolongar o ciclo de vida dos objetos. Isto é conseguido através da atribuição de um novo uso aos objetos, onde um novo significado é identificado e a sua forma e função original são alteradas. Podem-se identificar três as principais fases de produção, sendo que todas elas fazem parte de um procedimento de regeneração que evoca o problema da reciclagem (Sistema 2013). A aleatoriedade e a experimentação têm um papel fundamental neste processo, sendo também o inverso de um processo industrial de produção de objetos.

Outro trabalho interessante, dentro desta abordagem, foi desenvolvido por Jo Meesters e é focado no rejuvenescimento e na reutilização de materiais descartados. O seu projeto *Pulp*, assenta numa profunda investigação sobre novas aplicações para resíduos de papel, onde a componente manual garante a exequibilidade do processo. Os moldes utilizados para a construção das peças são vasos reutilizados. A mistura aplicada, em várias camadas, sobre a sua superfície é composta por papel cortado, cola e água (Figura 74).



Figura 74: Mistura de papel e sua aplicação sobre vaso reciclado (Meesters 2014)

O interior do vaso é tratado, de modo a que a superfície seja resistente à água. O material aparentemente equilibra a qualidade estrutural e a estética, gerando um resultado robusto (Meesters 2014).

4.2.1 Técnicas que primam pela sua manualidade, aplicadas ao mobiliário

Ao longo da história do mobiliário em madeira foram várias as técnicas artesanais utilizadas para a sua construção. Estas eram guiadas pela estética predominante em cada período, pela cultura local e pelo tipo de ferramentas disponíveis, sendo que a maioria do trabalho era manual. Perante isto, é possível de se entender a técnica artesanal como sendo “a tecnologia de ponta de um contexto em determinado

processo histórico” (Leite 2003). A imagem inicial e básica que orienta o que é artesanal nasce no plano do fazer e na ação de executar com as mãos o que é mais representativo do protótipo do ser artesão, do fazer artesanato, do caracterizar o objeto (Andrade 1938).

Optou-se por começar a abordagem deste tema, com uma reflexão sobre a obra de *David Pye*, escritor, artesão e professor de design de mobiliário no *Royal College of Art* (1964-1974). A sua influência foi marcante, nomeadamente na sistematização das noções de habilidade e na delimitação das diferenças entre o processo de fabrico em série e a produção exclusiva ou limitada. A investigação sobre estas temáticas, levou-o a questionar os conceitos de função e utilidade, bem como a perceber a importância da superfície. Desde sempre, defendeu que a marca da mão seria mais evidente do que a marca da máquina. Para ele, o trabalho manual teria em si impregnado um gesto de singularidade, criação e liberdade, oposto ao fazer mecânico ou automático que é regido pelas regras do mercado e por estratégias racionais de produção, em que a economia de tempo é um dos maiores objetivos a atingir (Dormer 1995).

David Pye ficou também conhecido pela extraordinária qualidade das suas caixas em madeira (**Figura 75**) e por ter enfatizado a importância da qualidade da superfície nos objetos:

“ A extrema pobreza de nomes para designar as qualidades das superfícies tem, provavelmente, tido o efeito de impedir uma compreensão generalizada de que elas existem como domínio independente e completo, quer a nível da experiência estética, quer de terceiro estado por direito próprio” (Pye 1968).



Figura 75: Trabalho manual caixas de madeira, *David Pye* (Hepworth 2011)

Afirmava que alguns designers industriais só sabiam distinguir entre o “fosco” e o “brilhante”, quando na verdade existem infinitas nuances táteis e visuais que podem resultar da pesquisa experiente de materiais e técnicas de acabamento para as

superfícies. Ele defendia também que aquilo que devemos requer de uma superfície não é a expressão das propriedades do material, mas antes as suas qualidades (Dormer 1995).

“Às vezes, trago comigo uma pequena caixa redonda de madeira. Cabe à vontade no bolso. É uma bonita peça de artesanato, feita à mão, uma bela manifestação de inteligência na execução que encanta muita gente (...) A caixa é minúscula e tem pouca utilidade prática, salvo para guardar objetos mínimos, mas é uma lição sobre as possibilidades de tratamento de superfícies e um testemunho do alto valor da habilidade humano” (Pye 1968).

As qualidades da superfície podem depender da habilidade manual de as trabalhar, sendo para isso necessário conhecer muito bem o material em causa.

O conhecimento de Pye relativamente à superfície da madeira era enorme. Isso mesmo é possível de se constatar num artigo escrito por ele para a revista *Crafts*, de Janeiro de 1981. Neste artigo é retratado o tema da superfície e o conhecimento das suas generalidades. Nesse mesmo excerto, é também abordado o modo de preparação da superfície da madeira que importa reter:

“Todas as madeiras de folhosas têm canais de seiva ou poros, que são tubos ocos que percorrem a árvore de alto a baixo. Se aparelhar um cilindro de madeira com esses canais dispostos paralelamente ao torno mecânico, os poros ficarão expostos, aparecendo como pequenos sulcos, geralmente curtos. Mas se, sobre esse cilindro, atuar uma raspadeira, assente horizontalmente sobre um suporte T, a sua extremidade, sendo paralela à maior parte dos sulcos, prende em cada um deles à medida que estes rodam, retirando lascas microscópicas da sua superfície” (Pye 1981).

Há uma distância considerável entre esta abordagem de Pye e a atualidade, no que refere ao estilo, método de trabalho, gestão de tempo e qualidade final. Denota-se também que os modernos marceneiros de hoje, indignados com a substituição do seu trabalho, estão empolgados em competir com o rigor e previsibilidade dos trabalhos industriais, indo a pormenores cada vez mais minuciosos (Dormer 1995). O resgate da qualidade do seu trabalho e das diferentes técnicas tradicionais, pode ser uma direção capaz de construir uma identidade formal, na indústria do mobiliário e uma, conseqüente, mais-valia para a produção do design contemporâneo.

“Penso que as técnicas manuais são o passado, e agora são o futuro. São artes tradicionais e de infinitas possibilidades para a qual eu ofereço a minha visão. (...) o meu esforço em renovar a técnica é, além de realização pessoal e crença, uma vontade sincera de que a técnica se mantenha viva carregando consigo a mudança dos tempos” (Rödel 2014).

Constata-se que outra possibilidade visível para o futuro reside na combinação de elementos frutos do trabalho manual com elementos de maquinaria apropriada de hoje.

“A disponibilidade de técnicas de fabrico flexíveis e as mudanças nos padrões de consumo da sociedade pós-industrial sugerem que o artesanato e o design sejam cada vez mais, estreitamente, relacionados” (Shiner 2012).

A inserção de tecnologias na produção artesanal, que podem ser ferramentas ou processos de produção mais simples e não as de ponta, não significa que o artesanato autêntico acabe, pois essa autenticidade está na maneira em que o artesão consegue representar ou expressar seus sentimentos e emoções no que produz. E que, portanto, uma nova ferramenta pode melhorar o desempenho da atividade realizada, facilitar a execução de uma tarefa, mas sempre precedida de uma reflexão sobre os ganhos que esta mudança poderá trazer e se esta não mudará a forma de pensar do artesão (Neto 2002).

Por exemplo, o impacto de máquinas CNC (Controle Numérico Computadorizado) de apoio ao processo de corte acelerou, radicalmente, o processo, tornando-o mais eficiente, menos arriscado e deu-lhe também flexibilidade no controle de custos. De facto, com as novas tecnologias podem-se criar novas formas de reproduzir técnicas passadas. Como exemplo disso, pode-se citar a recriação da técnica da renda com o rendilhado na madeira, feito através do recorte de máquinas especializadas, como é o caso de fresagem por CNC ou corte a laser (**Figura 76**).

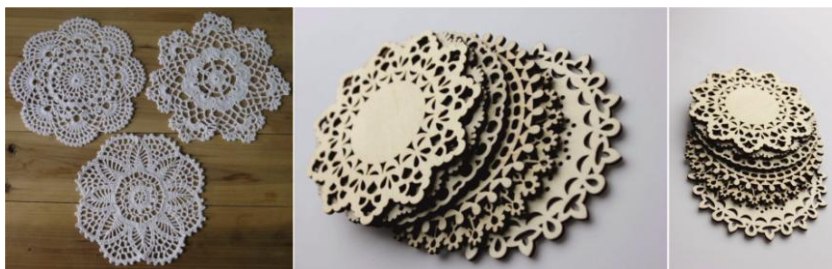


Figura 76: Representação técnica de renda na madeira. Adaptado de: (DesignsByEmbellish 2014)

Deste modo, a combinação do artesanal com o poder tecnológico pode permitir o equilíbrio do saber técnico com a identidade e minuciosidade das formas tipicamente artesanais, permitindo um resultando final caracterizado pela excelências dos seus acabamentos. É necessário considerar que o avanço está intimamente ligado ao desenvolvimento de técnicas, equipamentos e também novos materiais ou novas combinações de materiais (Klein, Fredel et al. 2010). Assim, os antigos processos artesanais podem ser reproduzidos de modo a criar objetos de mobiliário competitivos num mercado global.

No caso do mobiliário português de hoje, é necessário repensar a sua cultura de modo a consciencializar a identidade e a construir o futuro, com soluções de mobiliário que não se querem descartáveis, mas duráveis e com história. Este processo é contínuo e exige uma interpretação consciente por parte do designer, na aproximação entre a produção artesanal e a produção industrial.

No caso específico de desenvolvimento prático da presente dissertação, é necessário atuar com visão estratégica na fase de customização do produto, de modo a contribuir para o aumento da sua competitividade e procurar satisfazer os desejos e gostos do consumidor, num objeto de mobiliário que se distingue pelos pormenores do seu trabalho manual, impossíveis de se obter através de uma máquina.

5. A madeira

5.1 Introdução à Madeira de Pinho

Durante milhões de anos os materiais naturais, como a madeira, eram os únicos conhecidos, disponíveis e, por isso utilizados para o atendimento, de forma rudimentar, das necessidades do ser humano (Klein, Fredel et al. 2010).

Hoje em dia, a madeira é sem dúvida o principal material utilizado na indústria do mobiliário, sendo que poucos materiais possuem a sua resistência, leveza e beleza. É um material relativamente complexo a nível de comportamento mecânico e estrutural. Tratando-se de um composto natural essencialmente constituído por dois polímeros de natureza completamente diferente: a celulose e a lenhina (Santos, Duarte et al. 2011).

A madeira de pinho marítimo é de cor branco-amarelada no borne e vermelho-amarelada no cerne. A sua proporção de cerne está relacionada com a idade da árvore e com o seu nível de crescimento. A medula, sensivelmente circular, é de cor vermelha ou castanha (AIMMP 2014).

5.1.1 Classificação da qualidade da madeira de pinho

A qualidade de uma placa de madeira é medida pelas características médias do lenho e pelo tipo, quantidade e distribuição de defeitos que apresenta (Cruz, Helena et al. 2005). Para a concretização desta avaliação existem também diversas normas e métodos nacionais e estrangeiros que podem ser adotados pela empresa. De uma forma geral, o Pinho pode ser classificado (Campos 2014) (**Figura 77**):

- **Qualidade superior:** Permite nós firmes, esmoados, fendilhamento, arqueamento; Não permite nós (soltos, vazados, cariadados, gravata), furos de insetos inativos, rachas, manchas, bolsa de resina e medula.

- **Qualidade extra:** Permite furos de insetos inativos, manchas, rachas, bolsa de resina, medula; Não permite nós (soltos, vazados, cariados, gravata).
- **1ª Classe:** Não permite mais do que sete defeitos.
- **2ª Classe:** Permite nós soltos, vazado, cariados; Quantidade de defeitos sem restrições.
- **3ª Classe:** Permite todos defeitos que ultrapassem o limite da 3ª classe; Não permite podridão avançada, furos de insetos ativos.



Figura 77: Classificação do pinho. Adaptado de: (Campos 2014)

5.1.2 Defeitos naturais da madeira

Defeitos da madeira são, por definição:

“...anomalias da estrutura anatômica, das características químicas, da cor ou da morfologia das peças, bem como simples irregularidades ou descontinuidades estruturais, que comprometem o valor do material lenhoso para um ou mais aproveitamentos” (D.Fabião 1996).

A presença de defeitos na madeira faz diminuir os valores da resistência, existindo critérios de classificação visual que consideram a dimensão dos defeitos, a sua localização e orientação. O tipo de defeitos que existem na madeira podem ser classificados como: defeitos técnicos, inerentes à própria madeira, ou então defeitos que resultam de sistemas inadequados do seu processamento. Seja qual for a sua classificação, podem ser um obstáculo adicional na viabilização do seu uso.

Os defeitos provocados pela transformação da estrutura da madeira durante a sua fase de crescimento, devido tanto a fenômenos biológicos como a agentes externos, podem ser classificados enquanto defeitos de crescimento, dos quais fazem parte:

- Nós
- Bolsas de resina
- Desvio de inclinação do fio
- Casca inclusa

→ Lenho de reação

Sem pretensão de esgotamento deste tema, iremos aprofundar apenas o estudo dos nós, bolsas de resina e desvio de inclinação do fio, por serem o tipo de defeitos que surge mais frequentemente na madeira de pinho.

A existência de nós numa peça de madeira resulta da presença de um ramo que se inseriu no local. As fibras apresentam desvios nessa área que tornam a madeira menos resistente e mais difícil de trabalhar. Os nós correspondentes à inserção de ramos vivos são quase sempre firmes (a) **Figura 78**), mas a permanência de um ramo morto na árvore dá origem a nós solto (b) **Figura 78**), uma vez que o ramo morto vai ficando incluído no tronco à medida que este engrossa, mas sem nenhuma ligação das fibras (D.Fabião 1996).

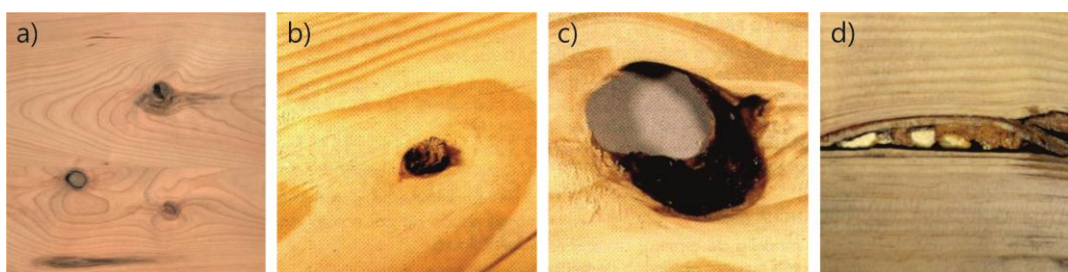


Figura 78: Tipos de defeitos: (a) Nó firme; (b) Nó solto; (c) Nó vazado; (d) Bolsa de resina (Silvana 2014)

Posteriormente, comporta-se na peça de madeira como uma cavilha que pode retirar-se, deixando um orifício - nó vazado (c) **Figura 78**).

Ao nível da interferência que este tipo de defeitos têm na capacidade resistente, eles exercem uma influência assinalável nos esforços de tração marcadamente oblíquos (motivada também pela reduzida resistência que o material lenhoso apresenta a estas solicitações) enquanto na flexão estática deve-se procurar que os nós se situem na zona comprimida da peça para minimizar a sua importância. Por outro lado, a sua presença não influi negativamente na resistência ao corte, incrementando-a até nos casos em que motivam a descontinuidade das fendas (Pereira 2012).

Assim, os nós constituem o defeito mais relevante na madeira, tanto ao nível visual como estrutural, sendo que a sua influência depende do tipo de nó, dimensões e localização na peça, podendo ser controlada por práticas adequadas aplicadas ao controlo das árvores.

Por sua vez, as bolsas de resina (d) **Figura 78**) fazem também parte das singularidades que podem afetar a qualidade da madeira serrada, principalmente em aplicações de mobiliário. No caso do pinheiro bravo, este tipo de defeitos apresenta-se em muitas ocasiões de modo recorrente, sem que as causas deste facto sejam bem conhecidas.

O desvio de inclinação do fio traduz-se numa inclinação das fibras relativamente ao eixo longitudinal das peças que pode ter sido originada no momento da serração ou derivar da inclinação natural das árvores associadas aos ventos dominantes. O desvio da inclinação do fio assume uma importância particular já que salienta a anisotropia própria da madeira, o que é importante na seleção da madeira para sistemas estruturais e, além de modificar as características resistentes, também influencia o aparecimento de empenos e fendimentos (Pereira 2012).

5.1.3 Fim de vida mobiliário em madeira

Como já se pode constatar, a madeira é um material renovável e uma matéria-prima bastante versátil. Importa agora pensar no seu destino e em todo o seu sistema de fim de vida, com a análise das várias possibilidades: reutilização, reciclagem ou depósito em aterro em que não se recuperar nada do produto (Manzini and Vezzoli 2002).

Sabe-se que o mobiliário em madeira maciça apresenta grande potencialidade no seu sistema de fim de vida, por utilizar, maioritariamente, a madeira como principal material. No entanto, o que muitas vezes compromete a sua reciclagem ou reutilização é o tipo de acabamento empregue- verniz, lacagens, entre outros. Isto acontece pela elevada probabilidade do fim de vida do produto ficar esquecido no seu processo de desenvolvimento. O desenvolvimento de mobiliário de menor impacto ambiental deve ser abordado de duas formas: a primeira refere-se às especificações técnicas do produto, ou seja, à adoção de estratégias que visam reduzir os impactos ambientais do produto em si, por exemplo, na escolha dos materiais e dos processos produtivos. A segunda forma é relativa ao sistema produto/serviço e consiste no desenvolvimento e implementação de estratégias que deem suporte ao produto. De acordo com o autor estas duas estratégias, em conjunto, conseguem maximizar as possibilidades de redução dos impactos ambientais da indústria do mobiliário (Lewis and Gertsakis 2001).

É importante que todas as decisões referentes ao produto sejam tomadas considerando o seu destino final. Por exemplo, no momento em que se escolhe o tipo

de acabamento a aplicar à peça, é preferível escolher acabamentos formulados com matérias-primas naturais do que uma opção de tinta à base de solventes.

Sendo a reutilização uma das possibilidades de percurso, esta pode ser conseguida quer através de uma nova utilização do objeto ou através da reutilização do material (**Figura 79**), implicando a remanufactura para reaproveitamento dos componentes.



Figura 79: Madeira reutilizada aplicada em novo mobiliário, dos designers Tõnis Kalve e Ahti Grünberg (Kalve 2011)

Quando a reutilização não é possível, pode pensar-se na possibilidade de reciclagem das peças, a utilizar enquanto matéria-prima para a indústria de painéis de madeira, por exemplo. Neste caso, a maior parte da madeira reciclada provém de madeira não tratada de paletes e embalagens. No caso específico do mobiliário, a reciclagem como já se pode constatar, não é muito utilizada. Desta forma, o grosso do mobiliário que não é reutilizado ou reciclado é depositado em aterros sanitários, através de serviços de recolha.

No caso de Portugal, a ideia de reciclar mobiliário está muito ligada à limitação de um restauro das peças ou à atribuição de uma nova cor ou acabamento. Tal procedimento não passa de um trabalho de bricolage que em nada é uma medida que pretende beneficiar o meio ambiente.

O impacto ambiental da madeira é determinado, principalmente, pela sua origem. A madeira pode ter sido plantada ou ser originária de florestas naturais, as plantações podem ser geridas de uma forma sustentável, evitando danos graves, mas também podem ser mal geridas, de modo que as florestas deixam de poder ser replantadas (Commission 2011).

Para que designers possam projetar com vista a um fim de vida sustentável para os seus produtos, necessitam de utilizar madeira certificada, de origem local e proveniente de florestas geridas sustentavelmente.

Posto isto, ao selecionar as matérias-primas, as empresas que trabalham a madeira devem assegurar a sustentabilidade das áreas de origem, pedindo aos fornecedores a certificação de origem da madeira. Os certificados de compatibilidade ambiental da madeira são emitidos pelo FSC (*Forest Stewardship Council*), um organismo conhecido internacionalmente, que define rigorosamente um conjunto de princípios e critérios para uma boa gestão florestal.

Pode-se concluir que esta abordagem requer a transição do design de produto para o design de todo sistema do produto, incluindo todos os acontecimentos que estão na sua base de desenvolvimento e o acompanham durante todo o ciclo de vida. Funcionando enquanto sistema, o design pode agregar valor, maximizando o valor do bem em prol do meio ambiente (Commission 2011).

No entanto, esta mudança para uma cultura sustentável não é possível de acontecer apenas através de pequenos ajustes no projeto. É necessário que os valores sustentáveis sejam integrados por completo, até na definição do fim de vida do produto. Reciclar é sem dúvida um bom passo, mas outra grande preocupação, já mencionada no âmbito da presente dissertação, é a quantidade enorme de material, energia e resíduos que se geram na produção. Se pensarmos, existem tantos objetos com os quais lidamos diariamente que, com menos material, continuariam a desempenhar a mesma função.

Para um caminho realmente sustentável, todos estes fatores devem ser pensados a um nível mais prático, onde se identificam dois pontos essenciais:

- sistema de interações entre consumo de materiais e de energia
- ciclo de vida do produto

5.2 Caso de estudo: Design finlandês

O foco de estudo sobre o design Finlandês teve como principal objetivo ampliar as perspetivas sobre as possíveis ações de design em Portugal e perceber de que modo é possível estabelecer uma proximidade com a indústria para a criação de

produtos que tenham em consideração a cultura do país, a tradição, a preservação da natureza e a racionalização de todo o processo.

A Finlândia é um excelente exemplo em que, apesar da sua oposição inicial à industrialização, devido à tradição cultural, conseguiu institucionalizar o design, de forma integrada, com a interação de três importantes frentes: governo, indústria e instituições de ensino (Ferreira, Neves et al. 2010).

“De que forma explorar e demonstrar como a educação em design, a pesquisa e a parceria com indústrias impulsionam as inovações, tanto no âmbito local como internacional?” (Landim 2010).

É com a tradição do design a instruir nas universidades, a agir junto das indústrias e, depois a refletir-se diretamente na economia do país que a Finlândia conseguiu alcançar a competitividade das suas empresas. Consequentemente, proporcionou também o bem-estar aos seus cidadãos, tendo sido um dos primeiros países do norte da Europa a investir no *design social*.

Os pontos iniciais da indústria de mobiliário moderno finlandês foram marcados pelo trabalho do arquiteto e designer Alvar Aalto que acreditava que o design devia ser humanizado e, por isso, rejeitava materiais industriais por não terem em conta a condição humana. Projetava com vista a alcançar a simplicidade formal das suas peças, segundo uma linguagem minimalista e, de algum modo, orgânica. Defendia também que o design não deveria apenas considerar as questões funcionais do produto mas também as necessidades psicológicas do utilizador:

“Algo que usamos todos os dias deve adequar-se ao humano em todos os sentidos” (Aalto 1967).

Isso era conseguido através do uso de materiais adequados, em particular através do uso da madeira, enquanto material natural, transmitia um sentimento de calma, contemplação e simplicidade às peças. Exemplo é o seu banco *Stool 60* (1933), concebido em madeira, com uma forma que lhe permite a sua característica de empenhável, representando uma nova abordagem para o design de mobiliário. A escolha da madeira, além das questões de aproximação à natureza e procura de materiais tradicionais, deveu-se também à disponibilidade de material no seu país e ao objetivo de fazer uso do que é abundante e característico.

Este banco (**Figura 80**) ainda é hoje uma peça moderna e sujeita a várias reinterpretação contemporâneas por parte de designers e arquitetos, de que são exemplo as peças projetadas pelo designer belga, Alain Berteau e comercializadas pela *Artek*: um triciclo (*TRICYCLE 60*) e um balanço (*SWING 60*). Foram expostas durante a exposição *Finland Attitude* que decorreu em Bruxelas, em Setembro de 2010 e seguidamente, vendidas durante um leilão que revertia a favor da caridade (Berteau 2010).



Figura 80: Reinterpretações contemporâneas do banco de Alvar Aalto. Adaptado de: (Berteau 2010)

5.2.1 Invenção de Alvar Aalto

Alvar Aalto sempre demonstrou uma preocupação com os materiais e interesse por explorar as suas capacidades de adaptação ao desenho orgânico que tinha como objetivo a adaptação das peças ao corpo e alcance do conforto. Por questões culturais e de tradição focou o seu estudo na madeira. A sua técnica de trabalho era baseada na experimentação e prototipava sempre as peças no seu tamanho real, de modo a alcançar a definição dos detalhes.

O que contribuiu para que o seu banco *Stool 60*, já anteriormente referido, se tornasse uma referência no design foi a forma como as suas pernas foram fabricadas, segundo a invenção de Alvar Aalto que possibilitava curvar a madeira maciça. O procedimento consiste em fazer cortes de serra na direção dos feixes em lâminas na extremidade que vai ser curvada. Entre os cortes são colocadas folhas de madeira, que vão permitir encurvar a madeira a 90°, através de calor, vapor e colas, obtendo-se assim uma peça em “L” (**Figura 81**).



Figura 81: Processo para curvar madeira maciça (scandinaviancollectors 2014)

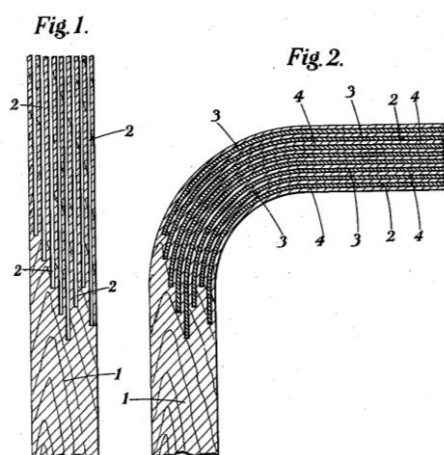


Figura 82: Patente: US 2042976 Autor: Alvar Aalto (Aalto 1936)

O desenho original acima apresentado (**Figura 82**) foi aquele que Alvar Aalto apresentou para obter a patente da construção inovadora das pernas em “L”. Esta invenção refere-se ao processo de dobragem da madeira e todos os artigos feitos deste modo.

Graças a este método de produção único, as pernas em “L” mantêm a sua forma durante longos anos de uso.

Pode-se assim concluir que a ligação da linguagem moderna com a tradição finlandesa e a envolvente natural, onde se aplicam materiais novos e tradicionais, em novas variações ou sistemas *standard* dá lhe um destaque inovador, sempre com o objetivo de integrar o homem como parte da natureza, numa atitude de respeito.

6. Projeto - Trabalho experimental

6.1 Hipótese

Após o estudo de mercado e identificação das necessidades da empresa parceira Boa Safra, decidiu-se que o reaproveitamento de madeira de qualidade inferior seria o ponto de partida para a concretização do projeto prático.

Era pretendido o desenvolvimento de um material original, de difícil cópia pela concorrência internacional, não descuidando os valores defendidos pela empresa, nomeadamente, os parâmetros ecológicos seguidos.

Assim, neste capítulo é apresentado o conjunto de diretrizes que estiveram na base da definição do problema inicial e, posterior formulação do conjunto de objetivos e requisitos capazes de estruturar o delineamento do conceito. Para isso, o conhecimento de causa adquirido nos capítulos anteriores possibilitou a obtenção de importantes bases de fundamentação, empregues no auxílio do desenvolvimento projetual, através do conhecimento da indústria de mobiliário.

Com a caracterização do material natural madeira e desconstrução das diversas temáticas relacionadas, foi possível conhecer as suas propriedades e potencialidades de reaproveitamento, quando inseridas numa lógica de trabalho semi-artesanal. Este contributo foi importante para a tomada de decisões, na fase seguinte, onde se realizaram os testes experimentais, discussão dos seus resultados e consequente validação.

Também a análise de casos de estudo possibilitou o fornecimento de considerações mais específicas e importantes para o encontro de uma proposta inovadora, através do conhecimento detalhado de alguns produtos e projetos semelhantes, já disponíveis no mercado.

Paralelamente, as visitas à fábrica e sede da Boa Safra permitiram o levantamento de informação fundamental na estruturação do planeamento da atividade prática e na definição do posicionamento ideal para o novo material desenvolvido. Desta fase fez parte o conhecimento da sua linha de produção, da tecnologia disponível e da descrição do potencial cliente. Pretendia-se conhecer as suas preferências e aspetos valorizados num produto de mobiliário, de modo a

assegurar que a nova combinação de madeira fosse focada nessas necessidades e preferências concretas.

Mediante esta abordagem, foi desenvolvido um esquema síntese cujo principal objetivo consistia no delineamento das etapas a concretizar ao longo do desenvolvimento do projeto prático, organizadas de forma hierarquizada (Figura 83).

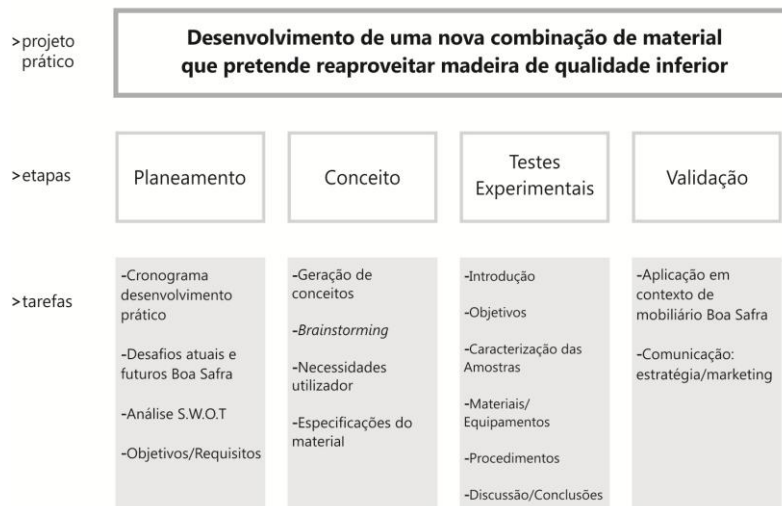


Figura 83: Estudo do delineamento de etapas constituintes do projeto prático

6.2 Planeamento

O planeamento antecede o desenvolvimento de conceito e visa a estruturação dos principais requisitos e objetivos do desenvolvimento prático, propondo o delineamento dos aspetos principais do projeto. Com vista ao encontro de um espaço de abertura à integração da proposta na marca e definição de uma oportunidade justificada, importa planear o seu posicionamento dentro da estruturação pré-existente da mesma. Neste sentido, optou-se por dividir o planeamento da seguinte forma:

- Cronograma do Desenvolvimento Prático
- Desafios atuais e futuros da Boa Safra
- Análise S.W.O.T
- Esquema de objetivos e requisitos

6.2.1 Cronograma do Desenvolvimento Prático

De modo a se conseguir uma boa gestão do tempo disponível e, antes do levantamento dos desafios atuais e futuros da empresa, optou-se por fazer um cronograma. Por meio da tabela abaixo apresentada, é contemplado o tempo em que as várias etapas, definidas para este projeto prático, se vão realizar.

Tabela 6: Cronograma do desenvolvimento prático

etapas	Julho				Agosto				Setembro			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planeamento	■	■	■									
Conceito			■	■								
Testes Experimentais			■	■	■	■						
Validação					■	■			■	■		

6.2.2 Desafios atuais e futuros da Boa Safra

Neste subcapítulo é feito um levantamento e análise que tem por objetivo conhecer o desempenho recente da empresa, bem com enfocar os desafios futuros que possibilitarão o incremento da competitividade da Boa Safra a nível internacional, enquanto marca de mobiliário Português de referência. No âmbito da presente dissertação, constituiu uma importante ajuda no encontro de uma oportunidade posicionada para o desenvolvimento do projeto prático.

Atualmente, as preocupações da Boa Safra estão centradas no desenvolvimento da rede de profissionais *YouDesign*, com o seu serviço de mobiliário por medida. Através do reconhecimento da qualidade da produção nacional, a marca quer também afirmar-se e consolidar a sua presença no panorama internacional Espanhol, com a dinamização dos seus pontos de venda.

Quanto às expectativas e desafios futuros, objetiva-se o desenvolvimento de aplicações e acabamentos originais e de difícil cópia pela concorrência internacional. A exportação para o centro da Europa é também um dos desafios apontados para futuro.

Assim e, apesar dos constrangimentos e desafios atuais, foi encontrada uma oportunidade no âmbito dos desafios futuros, capaz de orientar as intenções do projeto prático: desenvolver um material original e de difícil cópia pela

concorrência. Foi aqui encontrada a possibilidade de desenvolvimento de uma solução de material exclusivo Boa Safra para colocar no mercado enquanto atributo diferencial dos seus produtos de mobiliário. O seu processo de desenvolvimento passaria pela forte aposta nos fatores ambientais defendidos pela marca, pela valorização do trabalho manual, não descurando também as tecnologias disponíveis na empresa, nomeadamente a sua mais recente aquisição, uma máquina de Fabrico Aditivo (FA) - Impressora 3D *MakerBot Replicator 2*.

6.2.3 Análise S.W.O.T

A análise S.W.O.T é uma ferramenta utilizada para análise de serviços, pessoas ou produtos, dividida em: ambiente interno (forças e fraquezas) e ambiente externo (oportunidades e ameaças). É inserida em processos de avaliação da capacidade de competição no mercado, sendo essencial no apoio à tomada de decisões em qualquer planeamento estratégico.

A análise será centrada na empresa Boa Safra, enquanto empresa e marca detentora do projeto prático proposto. Para tal, foram também considerados os contributos resultantes das visitas à fábrica e sede da empresa, bem como todas as conversas e esclarecimentos decorrentes das mesmas. Com esta análise objetivava-se clarificar o posicionamento do projeto no mercado e identificar os seus pontos fortes e pontos fracos, de modo a se poderem estabelecer os principais objetivos decorrentes da génese do projeto.

Forças | *Strengths*

- Reaproveitamento de material: A nova combinação de material pretende reaproveitar madeira de qualidade inferior à que, habitualmente, é empregue no fabrico de mobiliário, por apresentar defeitos. Por outro lado, estuda-se a sua interligação com o PLA desperdiçado em peças com defeito, partidas ou antigas, que foram impressas em impressão 3D. De facto, a impressora 3D é utilizada para materializar por FA ideias, muitas delas, ainda em fases de desenvolvimento inicial. Isto significa que, habitualmente, de cada projeto são impressos vários protótipos indesejados, impressões falhadas ou mesmo protótipos contendo erros dimensionais devido a falhas de projeto. Tais medidas, permitem uma economia de custos sobre matérias.

- Trabalho artesanal: Valorização do *know-how* e trabalho manual de pessoas especializadas no trabalho da madeira. A técnica de enchimento dos defeitos da madeira pressupõe a necessidade de uma forte componente manual e conhecimento do material.
- Customização: A Boa Safra tem ao dispor dos seus clientes um serviço que aceita pedidos e especificações particulares de produtos, consoante as necessidades específicas dos próprios clientes, possibilitando adaptações e ajustes. Este serviço de customização constitui uma estratégia capaz de estimular a predominância do produto no mercado, contribuindo para a construção de uma sociedade sustentável.

Fraquezas | Weaknesses

- Uso limitado e específico: A nova combinação de material procura ser de uso pontual e não enquanto material estrutural do mobiliário. Este fator contribui para o seu uso específico em apontamentos e pormenores das peças, restringindo as possibilidades de design no que é referente à seleção dos processos de fabrico das peças.

Oportunidades | Opportunities

- Nicho de mercado: Exploração de um nicho de mercado que valoriza as características do próprio material, o seu respeito pelo meio ambiente e que vê nelas um meio capaz para assegurar a diferenciação do seu produto de mobiliário.
- Reciclagem: A impressora 3D da Boa Safra passará a ser um sistema de reciclagem em circuito fechado, graças à possibilidade de reciclagem de peças 3D que servirão de matéria-prima à nova combinação de material desenvolvido, onde se lhe garante seus novos usos e aplicações.

- Cores personalizáveis: A reciclagem do PLA permite a combinação de cores, através da mistura das partículas, consoante o desejo do cliente.

- Otimização dos projetos: Uma vez que as peças 3D com defeito podem vir a ser reutilizadas, o designer, durante o processo de desenvolvimento de produtos, pode recorrer ao uso da Impressora 3D mais frequentemente, sem se sentir restringindo com o desperdício de material gerado. Ao saber que as peças que imprime podem vir a ser recicladas permite-lhe a sua impressão e verificação mais constantes, fundamentais para o aperfeiçoamento antes da fabricação, numa lógica de otimização do produto final. Isto traduz-se também numa agilidade para os produtores e segurança para consumidores. Ao designer, é criada a oportunidade de repensar no próprio processo de desenvolvimento de produto.

- Diferenciação pela inovação: A inovação existente reside na nova combinação de material e no seu compromisso de reaproveitamento e respeito pelas características próprias da madeira.

- Patenteação: Requerimento de patente, ao INPI, a atribuir à nova combinação de madeira transformada. Trata-se de um contrato entre o Estado e o requerente através do qual se obtém um direito exclusivo de produzir e comercializar uma invenção, tendo como contrapartida a sua divulgação pública (INPI 2014).

Ameaças | Threats

- Suscetibilidade de cópia: Devido à preocupação de comunicar ao cliente as especificidades do produto desenvolvido, por meio de uma etiqueta, a informação é também ela exposta, de forma clara, à concorrência, ficando a nova combinação de material mais suscetível a cópia, por imitação por parte da concorrência

6.2.4 Esquema de objetivos e requisitos

Antes da concretização dos procedimentos experimentais e geração de conceitos foi necessário definir os requisitos e conjunto de objetivos capazes de permitir o desenvolvimento para a Boa Safra da nova combinação de madeira transformada. Nesta fase, as principais intenções de concretização do projeto prático serão apresentadas num esquema hierarquizado, onde se optou por definir três aspetos principais para os quais, a nova solução deve ser benéfica e trazer valor acrescentado:

- **Ambiente**
- **Mercado** (Boa Safra)
- **Sociedade**

Através do delineamento dos requisitos de cada um destes três aspetos de enquadramento, foi possível hierarquizar os objetivos da futura combinação de madeira. Divididos em três grupos e, apresentados no esquema abaixo, optou-se por descrevê-los de forma individual com a intenção de facilitar a seguinte fase de geração de conceitos, uma vez que estes objetivos serão traduzido em especificidades do material (**Figura 84**).

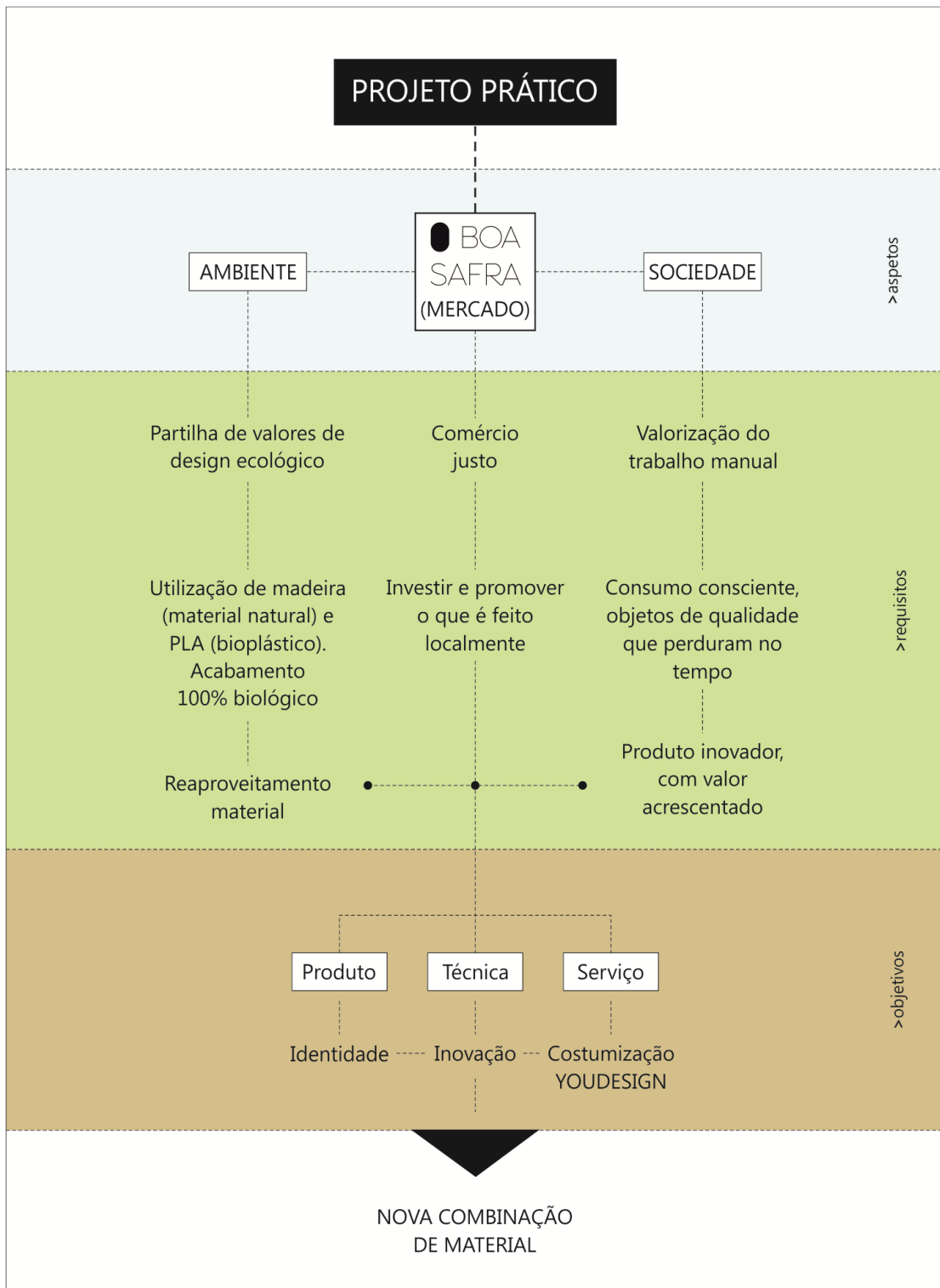


Figura 84: Esquema de objetivos e requisitos Projeto Prático

6.2.4.1 Produto | Identidade

Os produtos de mobiliário Boa Safra que fazem uso da nova combinação de material pretendem a construção de uma identidade que nasce da capacidade de conjugar os valores de design ecológico com a construção de uma imagem visual que pretende ser diferenciadora e exclusiva da marca.

As peças que utilizam a nova combinação devem atender aos requisitos industriais da produção e, ao mesmo tempo, manter os aspetos que os identificam e diferenciam enquanto material de origem natural e renovável.

Ao se estudar as principais propriedades físicas da madeira e sua estrutura fisiológica, constatou-se a ocorrência de defeitos que constituem verdadeiros obstáculos e que comprometem a viabilização do seu uso como matéria-prima, em algumas das possibilidades de aplicação. Muitos desses defeitos são técnicos, às vezes, inerentes à própria madeira ou resultantes de sistemas inadequados de processamento. Mediante a obtenção de conhecimento dos vários tipos de defeitos, optou-se por estudar a possibilidade destes permanecerem no material, sem comprometerem o seu uso e, ao mesmo tempo, garantirem o desempenho da sua função estrutural. O desafio residia em elevar a madeira de segunda classe a um nível similar à madeira utilizada para o fabrico de móveis, preservando e respeitando a forma natural do material e suas características. A solução passaria pelo preenchimento dos defeitos da madeira com o PLA colorido reciclado, que habitualmente, utilizado nas impressoras 3D.

Esta solução, além de viável e exequível na Boa Safra, tenciona mudar a forma de encarar o defeito com a comprovação da possibilidade de alargamento do seu uso. O motivo da decisão de valorizar os defeitos decorreu, precisamente, do conceito japonês *wabi sabi* e do desejo de obter um produto singular e não de massas.

“For a designer the tricky thing about looking for the qualities of imperfection is the demands it places on them to justify aesthetic decisions. Perfection is an aspect of an object that while it may not be easy to achieve, is conceptually straightforward. In the age of mass production, perfection has been taken to mean the ability to make hundreds, thousands or even millions of objects that are all exactly the same. The word itself suggests the existence of an original, with the special qualities that implies. Such objects are understood as perfect copies of something else, rather than objects that are to be understood as having their own individual qualities...” (Sudjic 2012).

O preenchimento colorido dos seus defeitos permite o reforço da singularidade do produto, com forte caráter estético e de identidade pelo material.

6.2.4.2 Técnica | Inovação

A técnica de melhoramento da qualidade da madeira resulta da execução de vários procedimentos experimentais que procuraram encontrar uma solução final, capaz de garantir o seu processamento numa nova combinação.

Tendo por base o conceito de sustentabilidade, pretende-se, por um lado, preservar a forma natural da madeira e, por outro, efetivar a sua transformação. Uma vez que a exposição da técnica só é possível de se efetivar na fase de validação dos testes experimentais, nesta fase apenas serão expostos o conjunto de intenções e suposições de procedimentos que se acham possíveis.

Primeiramente, é requerido que este processo seja uma experiência inovadora para a transformação da madeira, através da cooperação do trabalho manual com as novas tecnologias. Neste sentido, foi feito um levantamento dos equipamentos e tecnologia disponíveis na empresa, de modo a garantir o seu processamento, fazendo uso dos meios disponíveis. Não foi também descurado o *know-how* dos trabalhadores, relativamente ao conhecimento e trabalho da madeira, indispensável na detenção dos defeitos e, posterior, tratamento do material.

Como ponto de arranque do procedimento técnico, está a seleção da madeira, através de uma classificação visual que pretende encaminhar o material para o uso mais racional. Esta classificação, como o próprio nome indica, consiste na realização de um exame visual das peças, dentro dos limites pré-determinados pela Boa Safra. São identificados os defeitos que podem afetar o seu uso, segundo o tipo, tamanho e localização. Neste procedimento é fundamental o trabalho e experiência dos funcionários enquanto conhecedores da madeira, sendo o fator humano reconhecido e valorizado no processo. É precisamente, entre esta fase do processo e o posterior reencaminhamento da madeira, após avaliação, para definição dos usos mais adequados, que foi encontrado um espaço de abertura para o posicionamento do desenvolvimento da nova combinação de madeira transformada (**Figura 85**). Considerou-se essencial promover e planear a adaptação deste processo à estrutura pré-existente da fábrica, de modo a não interferir com a sua linha de produção e processamento de madeira.

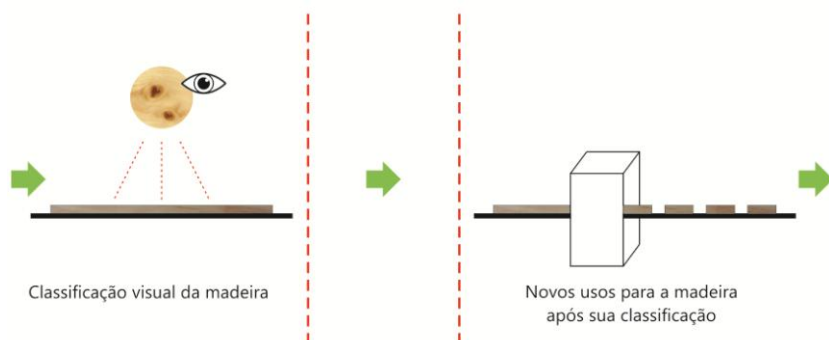


Figura 85: Posicionamento da fase de desenvolvimento da nova combinação de madeira, segundo o enquadramento no processo produtivo Boa Safra

Após a classificação da madeira e, sendo esta separada em classes de qualidade, importa seleccionar aquela que foi identificada como sendo de segunda classe (Fase 1- **Figura 86**). Sendo esta a matéria base da futura combinação de material, foi definido o compromisso de melhoramento das suas propriedades físicas com vista a alargar a sua aplicação à customização de mobiliário.



Figura 86: Fases esquemáticas do procedimento técnico para a nova combinação de madeira transformada

Como já foi referido anteriormente e, passando a transformação desta classe de madeira pelo enchimento dos seus defeitos, existem alguns procedimentos que são necessários efetuar e que antecedem essa etapa. É necessário proceder à limpeza dos defeitos, com a remoção de todos os eventuais vestígios de resina neles contidos. Se este procedimento não for tido em atenção ou for mal executado poderá resultar numa dificuldade de aderência. Como complemento deste procedimento deverá ser feita uma limpeza da superfície da madeira já tratada, de modo a remover sujidades. Todo este trabalho é destinado aos funcionários especializados no conhecimento da madeira e pretende ser valorizado pelo respeito humano nas condições oferecidas (Fase 2- **Figura 86**).

Já na fase de concretização do enchimento dos defeitos e, de modo, a utilizar a tecnologia disponível na empresa, estudou-se a possibilidade de fazer uso do mais recente equipamento adquirido - Impressora 3D. Esta escolha deveu-se também ao objetivo inicial de ligar a componente do trabalho manual às novas e mais recentes tecnologias, trabalhando de forma sustentável. Sabe-se que esta é uma das tecnologias mais determinantes na mudança radical de funcionamento das empresas perante estes novos desafios (Lino and Neto 2000) e, detendo a Boa Safra uma, foi possível conhecer as condições em que esta era utilizada, as vantagens do seu uso e os problemas que daí surgiam. Em todo este processo, constatou-se que várias peças impressas em PLA apresentam defeitos ou são sujeitas a posteriores melhoramentos, gerando um acumulado de peças para lixo na empresa. Perante esta realidade, foi encontrada a oportunidade de resgatar estas peças, com o intuito de as reciclar e de expandir o uso do PLA para o enchimento dos defeitos da madeira. Deste modo, a sua utilização, além do princípio de reciclagem, permite também melhorar a aparência superficial da madeira com a inclusão de cor. A ideia passaria por amolecer o PLA até que este atingisse a temperatura ideal para a sua extrusão nos defeitos e veios da madeira. De modo a se conseguir a regularização geral dos defeitos da superfície é necessário um acabamento final para a sua homogeneização. Este trabalho é iniciado manualmente através de lixagem e finalizado, posteriormente, através de calibração (Fase 3 e 4- **Figura 86**).

Pode concluir-se que a técnica de desenvolvimento da nova combinação de madeira transformada pretende ser de carácter semi-artesanal no sentido de explorar uma vertente ligada às novas tecnologias através da reciclagem dos desperdícios gerados na impressão 3D e, ao mesmo tempo, garantir o respeito e valorização do trabalho manual e do trabalhador através de uma forte componente de trabalho manual, nas fases de preparação e acabamento do material. Acredita-se que a adoção deste tipo de produção é de facto necessária nos dias de hoje e para o futuro. O respeito pelo meio ambiente e pelo ser humano é uma das exigências definidas para o processo, não descurando, ao mesmo tempo, os avanços industriais e a revolução no fabrico de novos produtos.

Além da inovação do resultado final da madeira transformada, não se pode deixar de salientar a inovação na forma de pensar sustentável decorrente da técnica. Através da reutilização dos resíduos é possível utilizar a ferramenta Impressão 3D de forma mais consciente e inteligente, refletindo-se numa mais-valia para a própria qualidade de desenvolvimento de produto da Boa Safra.

6.2.4.3 Serviço | YOUDESIGN

YOUDESIGN é o serviço de mobiliário por medida da Boa Safra que possibilita o encontro de soluções de produto totalmente personalizáveis e adaptadas a espaços ou funcionalidades específicas. O principal objetivo do serviço consiste em ligar as ideias à produção. Essas ideias podem ser criadas por profissionais, designers, arquitetos ou mesmo consumidores finais.

Sabendo que este serviço trabalha com um leque grande de materiais, privilegiando sempre os materiais naturais e amigos do ambiente, era pretendido que a nova combinação de material fosse uma das futuras opções de customização das peças de mobiliário, enquanto material exclusivo e único da marca.

Apesar de este ser o principal objetivo na relação com o serviço YOUDESIGN, sentiu-se a necessidade de enquadrar a existência de uma impressora 3D enquanto última ferramenta de apoio neste serviço. De facto, com as profundas e aceleradas mudanças no mercado, a empresa consciencializou-se das vantagens de aquisição desta ferramenta capaz de quebrar a fronteira entre o virtual e o físico. Após o pedido gerado pelo cliente, a peça solicitada era impressa. Tal procedimento possibilitaria o fornecimento do protótipo na mão do cliente, ficando este apto a verificar um modelo idêntico ao móvel pretendido, visualizar as suas formas e corrigir eventuais erros ou sugerir melhoramentos dos mesmos.

Depois de percebida a lógica de uso da impressora no serviço, estudou-se a possibilidade desta poder integrar no processo de desenvolvimento da futura combinação de material, como já descrito no objetivo do ponto 6.2.4.2.

6.3 Conceito

6.3.1 Geração de conceitos

Após a definição de uma oportunidade posicionada e justificada e com base na informação recolhida nos capítulos anteriores, inicia-se a fase de desenvolvimento do conceito.

Nas últimas décadas, é visível o aumento da criação de novos produtos à base de madeira. Através da sua reinvenção, o conceito proposto pretende contrariar a ideia associada à madeira enquanto material tradicional. É pretendido assegurar a

preservação e respeito pelas características naturais da madeira através da valorização dos seus defeitos, num processo pouco agressivo para o meio ambiente e não tóxico para o homem.

Com o objetivo de compreender o contexto que propõe a valorização dos defeitos e imperfeições num material, foi tido em análise o diagrama (Figura 87) desenvolvido por um aluno, no projeto *Istanbul Design Biennial* (Pedgley 2014). Ainda em formato de esboço e, sujeito a modificação, este diagrama pretende fornecer aos designers uma base de análise com a apresentação de pontos de entrada plausíveis para a criação de materiais com superfícies imperfeitas, num contexto de relação material/produto/utilizador.

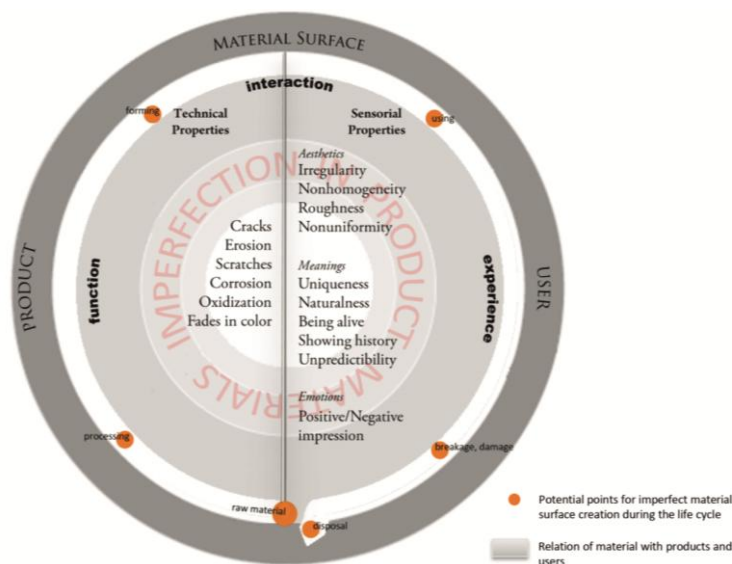


Figura 87: Diagrama conceitual desenvolvido por Hande Isik, contendo a identificação dos pontos de entrada para a imperfeição em superfícies de materiais (Pedgley 2014)

Concebido de acordo com parâmetros típicos de enquadramento conceptual, este diagrama constituiu uma importante ajuda na fase de reflexão e estruturação das intenções para o desenvolvimento da nova combinação de madeira transformada. Na relação proposta pelo autor de material/produto/utilizador foi importante também considerar o enquadramento na empresa parceira Boa Safra. Com um controlo de qualidade elevado e com a aplicação de critérios de rejeição ou aceitação da madeira são definidas as classes de qualidade das peças processadas. Nesta fase do processo, de produção de madeira, constatou-se a existência de uma classe de madeira que, por apresentar defeitos, com especial incidência em nós, não é selecionada para o seu uso em mobiliário e é classificada como madeira de segunda

classe. Com particular enfoque nesta classe de madeira e na identificação do seu constrangimento de uso, definiu-se que seria esta a base de arranque na geração de conceitos para o projeto prático.

A ideia era fazer com que os defeitos da madeira nela permanecessem, sem comprometerem o seu uso, mas antes tornarem-se parte rica, diferenciável e capaz de quebrar paradigmas. Pretendia-se que fossem, instintivamente, entendidos como elementos de diferenciação, capazes de estimular novas vivências e experiências, segundo o conceito japonês *wabi-sabi*.

Era também pretendido que a nova combinação tivesse uma maior quantidade de atributos ecológicos e diferenciais, desejáveis à sua valorização. A ideia da individualidade do produto é conseguida por meio da materialização de superfícies imperfeitas.

Nesta fase de geração e articulação de conceitos foi possível tirar algumas conclusões relativamente ao grande desafio do compromisso de melhoramento voltado para o desenvolvimento de uma nova combinação de material que deverá trazer efetivos benefícios para o ambiente, empresa e seus clientes.

6.3.2 Brainstorming

Mediante a identificação do problema e estruturação do desafio de lidar com os defeitos característicos da madeira e, ainda em fase inicial de reflexão, sentiu-se a necessidade de fazer uma etapa de *brainstorming*, de modo a reunir um conjunto de palavras-chave para validação dos conceitos subjacentes às intenções propostas no ponto anterior (Figura 88).



Figura 88: Resultado do brainstorming: palavras-chave para a formulação de intenções

Através da interpretação do resultado final desta etapa foi possível gerar e estruturar o primeiro conceito num mapa que identifica o problema, apresenta a hipótese e a solução, assente na preocupação ambiental de reaproveitamento (Figura 89). Numa primeira abordagem e, embora ainda bastante preliminar, este mapa constituiu uma importante base de apoio à definição dos objetivos do projeto, já anteriormente mencionados, bem como à estruturação do conceito. Foi este o meio de comunicação utilizado para apresentar a ideia à empresa e validar a intenção inicial de reaproveitar madeira com defeito, sem comprometer o seu uso na indústria do mobiliário.

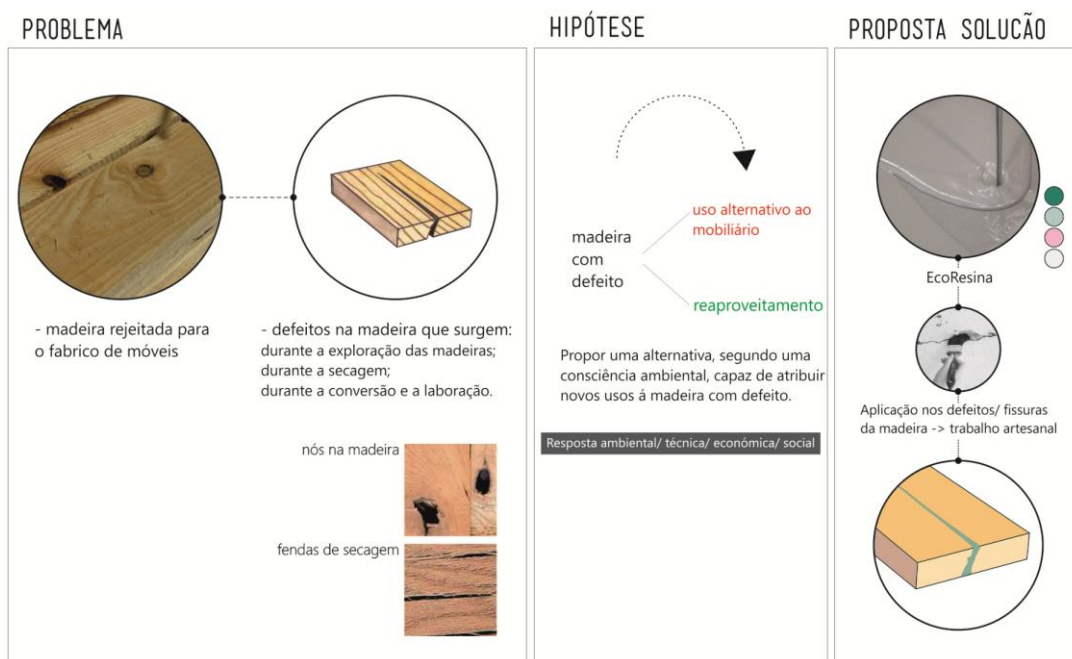


Figura 89: Mapa de estruturação do conceito proposto

Depois de validada pela empresa, a ideia de desenvolvimento de uma nova combinação de madeira, numa abordagem de madeira transformada, reuniam-se condições suficientes para avançar para a fase seguinte de aprofundamento da hipótese e confronto desta com os objetivos já definidos. A hipótese definida objetiva o reaproveitamento de madeira de segunda classe. Mediante este pressuposto, foi necessário conhecer as necessidades do cliente Boa Safra e definir, posteriormente, as especificações da futura combinação de material.

6.3.3 Descrição necessidades utilizador

O conhecimento do cliente Boa Safra, enquanto utilizador final, foi fundamental para o encontro das especificidades da nova combinação de material, no sentido de pretender dar resposta e superar as necessidades e preferências deste grupo específico. Numa das visitas à sede da Boa Safra foi realizada uma entrevista com o Eng. Rui Rocha, onde foi possível recolher a informação relativa ao seu cliente tipo. Descrito enquanto nicho de mercado em Portugal, o potencial cliente Boa Safra de classe A/B, aprecia e procura um produto diferenciado e personalizável.

Ao contrário da filosofia descartável IKEA, a aquisição de mobiliário Boa Safra assenta num processo complexo e algo demorado, onde o cliente gosta de refletir antes de concretizar a compra. Frequentemente, o comprador tem uma noção racional daquilo que pretende e um gosto particular por materiais naturais, sendo detentor de uma forte cultura de design e conhecimento da matéria. Portanto, faz todo o sentido que a oferta de mobiliário seja mais dinâmica e personalizável, de modo a ir ao encontro das necessidades deste potencial cliente. Para além dos móveis adequados, ele busca soluções personalizáveis ao seu gosto. Orientado para o design sustentável para a casa (*eco-home design*), dá grande valor às preocupações ecológicas do produto, bem como à sua durabilidade, no sentido de manter o produto funcional, eficiente e esteticamente interessante durante um período de tempo longo. No entanto, não descarta também a diferenciação do produto conseguida pela componente estética encontrada na superfície de um produto.

Em 2014, com o lançamento do YOUDESIGN, um serviço personalizado de conceção, projeto e produção de peças de mobiliário à medida, surgiu um novo *target* composto por gabinetes de arquitetura e ateliers de decoração que procuram a construção de espaços minimalistas capazes de proporcionar conforto e bem-estar através de peças partilhadas.

6.3.4 Especificações do material

“With the principle that people attribute meanings to a material not only because of inherent material properties (e.g. sensorial information, technical performance), but also because of the specific product in which the material is embodied, and the ways in which users are supposed to interact with that product” (Karana and Hekkert 2010).

No processo de transformação da madeira importa contextualizar o material em relação às suas perspectivas de uso e especificações. Assim e, uma vez que a futura combinação de madeira pretende ser um material exclusivo da Boa Safra, era necessário garantir que a sua qualidade se ajustava às exigências desta indústria, de modo a também atender aos seus requisitos ecológicos. Neste sentido, e com vista a equacionar a melhor hipótese de transformação, foram considerados os defeitos que estiveram entre os principais entraves à utilização da madeira de segunda classe, para a produção de mobiliário. Esses defeitos podem ser rachaduras associadas a tensões de crescimento ou defeitos decorrentes do processo de secagem. Além disso, também outras características importantes ligadas à qualificação da madeira serrada, tais como bolsas de resina, podridão de cerne e ataque de insetos, constituem dificuldades adicionais. Mediante estes pressupostos, era pretendido minimizar as dificuldades de uso por eles causadas, homogeneizar a superfície da madeira e assim obter uma maior eficiência no comportamento físico da madeira. Assim, deverão ser feitos testes experimentais na etapa seguinte, que irão permitir o encontro de um processo capaz de reestruturar a madeira e transforma-la numa nova combinação de material. Desta combinação deverá também fazer parte o PLA, proveniente da reciclagem de peças impressas em 3D. Enquanto princípio sustentável de reaproveitamento de material, pretende-se que constitua umas das especificações do material e consiga inspirar e estimular os utilizadores a desenvolver um comportamento sustentável, através da sua escolha para aplicação prática em mobiliário. Por outro lado, creio que esta medida de reaproveitamento conseguirá também reforçar os valores defendidos pela Boa Safra e refletidos nos seus produtos, com o futuro sustentável e amigo do ambiente conferido à sua impressão 3D.

Acreditamos que, atualmente, a melhor forma de criar produtos desejados e de qualidade reside no compromisso de junção de saberes. Através do trabalho conjunto dos setores de produção e *know-how* dos trabalhadores especializados é conseguido um resultado final de qualidade, enquanto vantagem perante produtos somente industrializadas. Esta dualidade pressupõe também a aliança da tecnologia com a marcenaria tradicional, através da introdução de aspetos inovadores que interliguem a mudança tecnológica com própria natureza dos materiais. Foi seguindo esta linha de pensamento que a nova combinação de material foi sendo desenvolvida e as suas especificações determinadas.

6.4 Trabalho Experimental

6.4.1 Introdução

Neste capítulo procura-se descrever o trabalho experimental que esteve na base de desenvolvimento da nova combinação de madeira transformada. Optou-se por dividir esta componente experimental em cinco procedimentos, onde os *inputs* dos primeiros foram utilizados para proceder a melhoramentos dos seguintes. Os dois primeiros procedimentos foram realizados na sede da Boa Safra e os restantes nas instalações do Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI), situado nas instalações da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

A concretização do trabalho experimental é de extrema importância para o âmbito da presente dissertação, uma vez que fornece os dados necessários para responder ao principal desafio colocado no capítulo anterior: encontro de uma solução técnica capaz de garantir a transformação de madeira, através do enchimento com PLA dos seus defeitos. De facto, a reciclagem do PLA, enquanto material promissor utilizado nas impressoras 3D, constitui uma mais-valia para o processo, conferindo a possibilidade de expandir o seu uso. Foi aqui encontrada uma oportunidade e atitude sustentável que pretende acabar com o acumular de peças impressas para verificação de projeto ou enquanto apoio de venda ao consumidor Boa Safra, convertendo-as em matéria-prima a utilizar na nova combinação de madeira transformada. Deste modo, as características do material final, face ao impacto no meio ambiente, são condições determinantes do grande desenvolvimento atingido por este tipo de produto nos últimos anos e, um importante fator de diferenciação para a empresa.

6.4.2 Objetivos

A realização da atividade experimental tem como principal objetivo a concretização de processos operacionais capazes de amolecer, por aquecimento, o PLA, com vista a que este atinja uma consistência ideal para o seu posterior vazamento nos defeitos da madeira.

Pretendia-se observar o comportamento do PLA ao calor e determinar a sua temperatura de fusão/amolecimento. Primeiramente, as partículas de PLA são submetidas a um amolecimento lento e progressivo, através do aumento de temperatura, de modo a determinar o seu ponto de amolecimento ideal. Na fase

seguinte, os defeitos devem ser enchidos com quantidade suficiente deste material, de modo a permanecer um excesso, acima do topo dos painéis de madeira, após o arrefecimento. O conjunto deverá ser arrefecido ao ar, retirando posteriormente o excesso de material, com auxílio de uma espátula. A finalização deste processo ocorre com a calibração da madeira de modo a obter a superfície perfeitamente homogénea e nivelada.

Na avaliação das condições do processo esteve a constante preocupação com o controlo da temperatura durante a operação de aquecimento do PLA, de modo a evitar que este queimasse.

Em alternativa ao uso de filamento PLA, pretende-se também reciclar peças em 3D mal impressas, partidas ou antigas. Neste caso, será necessário, previamente, triturar as peças, de modo a obter o PLA em partículas para posterior aquecimento. No caso de uso do filamento, é também necessário um prévio procedimento do seu corte em partículas de pequeno tamanho.

Seguidamente, serão descritos os equipamentos e materiais utilizados, bem como caracterizadas as amostras e exposto o procedimento necessário à sua preparação.

6.4.3 Caracterização das amostras

As amostras utilizadas nos procedimentos experimentais foram cedidas e cuidadosamente preparadas pela Boa Safra. São placas de madeira de Pinho classificado em madeira de segunda classe, com presença de defeitos.

Salvo a exceção dos últimos procedimentos, em que foram utilizadas amostras de madeira de Pinho mas cujos defeitos foram simulados através de furações feitas com um berbequim. Tal procedimento deveu-se ao facto de não existirem placas de madeira, da classe específica acima referida, disponíveis no momento, e de não se poder adiar os procedimentos por uma questão de gestão do tempo. No entanto, comprovou-se que tal facto em nada condiciona a eficiência e o resultado do procedimento experimental (**Figura 90**).

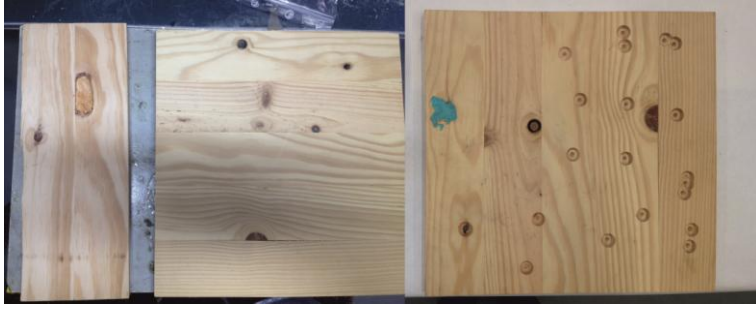


Figura 90: Amostras de painel de Pinho de 2ª Classe

Todas as amostras foram previamente preparadas na empresa. Os procedimentos de preparação foram realizados manualmente por um funcionário, com auxílio de um formão, visando a limpeza das impurezas, gorduras e resinas naturais contidas nos defeitos da madeira. Posteriormente, também a própria superfície da placa é limpa com uma escova adequada capaz de retirar o pó ou serrim existente (Figura 91).



Figura 91: Preparação manual das amostras de madeira

Com o objetivo de melhor conhecer a madeira de Pinho (*Pinus Pinaster*) utilizada nestas amostras, procurou-se conhecer e expor as características da espécie, dividindo a informação nos pontos seguintes (Pinus, AIMMP et al. 1999; Caetano 2014):

Origem: Portuguesa. O Pinheiro bravo é uma árvore característica do Mediterrâneo ocidental. Está presente na Estremadura Portuguesa, na região de Rio Maior, tendo-se gradualmente, estendido a todo o país.

Propriedades físicas e mecânicas: Dureza média a alta (1,7 - 7,3 Janka, kN). Alta densidade (0,32-0,85 kg/m³) e um teor de saturação das fibras normal.

Conservação: Serração fácil. Desenrolamento e corte plano de boa qualidade.

Preparação: Secagem fácil e rápida.

Laboraçoão: Aplainamento fácil, mas delicado. Furação e torneamento regulares.

Ligações: Colagem fácil e duradoura.

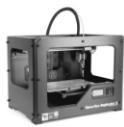


Acabamento superficial: Operações preparatórias delicadas. Polimento difícil. Boa receção de velaturas (técnica de sobreposição de camadas de tinta) o que é, tintas, vernizes e ceras.

6.4.4 Materiais e Equipamentos

A apresentação dos materiais e equipamentos é feita de forma esquemática, por meio de duas tabelas independentes. Cada tabela é composta por três colunas, contendo: imagem do material/equipamento, tipo e número do procedimento experimental onde foi utilizado.

A **Tabela 7** apresenta a lista de equipamentos necessários à realização dos procedimentos experimentais:

Tabela 7: Lista de equipamentos

	Equipamento	Procedimento
	Impressora 3D	3
	Forno tratamentos térmicos	4
	Forno de indução	5;6

A **Tabela 8** apresenta a lista de materiais necessários à realização dos procedimentos experimentais:

Tabela 8: Lista de materiais

	Material	Procedimento
	Filamento PLA Peças 3D PLA	1;2;3;4;5;6
	Tesoura ou Alicates	1;2;4;5;6
	Caneca em alumínio	1
	Botija Campingaz	1
	Fogareiro a Gás	1
	Formão	2;4
	Ferro de brasagem	2
	Raspador metálico	2;4;5;6
	Folha de lixa	2
	Taca cerâmica	4
	Luvas proteção	4;5;6
	Cilindro e pistão metálicos (aços de ferramentas)	5;6

De entre os vários materiais acima apresentados na tabela, é de salientar o molde metálico cilíndrico (**Figura 92**), desenvolvido para o propósito dos procedimentos experimentais em que se utilizará o Forno de Indução. Com o uso desta peça é possível aquecer por indução as partículas de PLA colocadas no seu interior, para depois extrudir o material amolecido para o interior do defeito.



Figura 92: Molde metálico cilíndrico

6.4.5 Procedimentos Experimentais

6.4.5.1 Procedimento Experimental 1

Teste de temperatura ideal de aquecimento do PLA para, posterior, enchimento dos defeitos por vazamento por gravidade

Objetivo: Aquecer o filamento PLA, de modo a provocar o seu amolecimento e, posterior, vazamento nos defeitos.

Para a execução do procedimento, obedeceu-se às seguintes etapas:

a) Selecionar o filamento PLA e, com auxílio de uma tesoura, cortá-lo em partículas de pequeno tamanho (**Figura 93**);

b) Colocar os pedaços de filamento de PLA dentro da caneca de alumínio;

c) Colocar a caneca no bico do fogareiro a gás, já devidamente conectado à botija (**Figura 93**);

d) Ligar o fogareiro.



Figura 93: Etapa a) e c) do Procedimento Experimental 1

Resultados Experimentais: Uma vez que não é possível exercer controlo sobre a temperatura do fogareiro e, sabendo que a temperatura de fusão do PLA é 220°C/ 230°C, denotou-se que rapidamente o PLA amolece e queima, necessitando de um sistema que permita controlar a temperatura de aquecimento do mesmo. Por este motivo, o presente procedimento experimental, foi logo interrompido nesta fase, não se chegando a concretizar o seu vazamento nos defeitos da madeira.

6.4.5.2 Procedimento Experimental 2

Teste de enchimento dos defeitos e determinação da capacidade de aderência do PLA à madeira.

Objetivo: Aquecer o filamento PLA com um ferro de brasagem, de modo a provocar o seu amolecimento e, continuamente, ir enchendo os defeitos da madeira com auxílio da ponta do ferro.

Para a execução do procedimento, obedeceu-se às seguintes etapas:

- a) Selecionar o filamento PLA ou as peças 3D que se pretende reutilizar;
- b) Ligar o ferro de brasagem para que este comece a aquecer;
- c) Colocar o PLA junto do defeito de madeira a preencher;
- d) Colocar o ferro de brasagem, já quente, em contacto com o PLA;
- e) À medida que o PLA aquece e, conseqüentemente, amolece, vai-se preenchendo o defeito, com o auxílio da ponta do ferro (**Figura 94**);
- f) Com o defeito já preenchido a PLA, é raspado o material que está a mais, procurando-se o seu nivelamento com o painel de madeira;

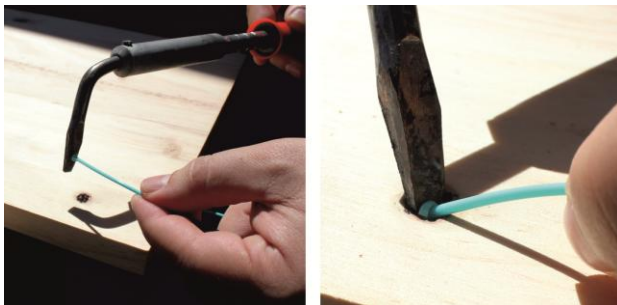


Figura 94: Etapa e) do Procedimento Experimental 2



Figura 95: Etapa f) do Procedimento Experimental 2

Resultados Experimentais: Os resultados foram satisfatórios ainda que com alguns problemas a solucionar, nomeadamente, no processo de enchimento dos defeitos. Uma vez que, para auxílio deste processo se utiliza a ponta do ferro de brasagem, e estando esta quente, tende a queimar progressivamente o PLA, resultando em algumas zonas de material queimadas. Isto faz com que o resultado final da cor do enchimento não seja uniforme e esteticamente agradável (**Figura 96**).



Figura 96: Resultado final do Procedimento Experimental 2

6.4.5.2.1 Medida de Otimização do Procedimento Experimental 2

Com foco no problema anteriormente referido, optou-se por repetir o **Procedimento Experimental 2**, utilizando um filamento de cor branca, de modo a melhor se perceber o ponto exato em que o filamento começa a queimar. Durante o processo houve também um maior cuidado com a ponta do ferro, no sentido de evitar a sua passagem repetida em zonas do material já amolecidas, evitando o fator indesejado (**Figura 97**).

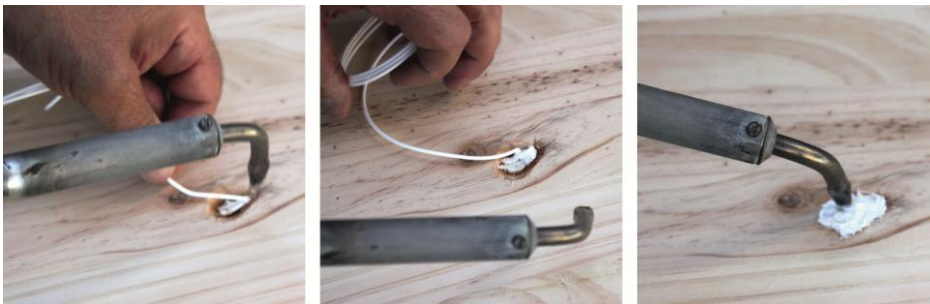


Figura 97: Medida de otimização do Procedimento Experimental 2- filamento PLA branco

6.4.5.3 Procedimento Experimental 3

Teste de enchimento dos defeitos com impressora 3D (MakerBot)

Objetivo: Preencher os defeitos da madeira com o filamento que é extrudido diretamente do bico de extrusão da impressora 3D.

Para a execução do procedimento, deve-se obedecer às seguintes etapas:

a) Preparar a impressora 3D: fixar a cabeça injetora, colocar a bobine de filamento azul-turquesa;

b) Posicionar a placa de madeira debaixo do bico de saída do PLA (**Figura 98**);

c) Ir deslocando a placa de madeira, na posição horizontal, de modo a encher o defeito por completo (**Figura 98**).

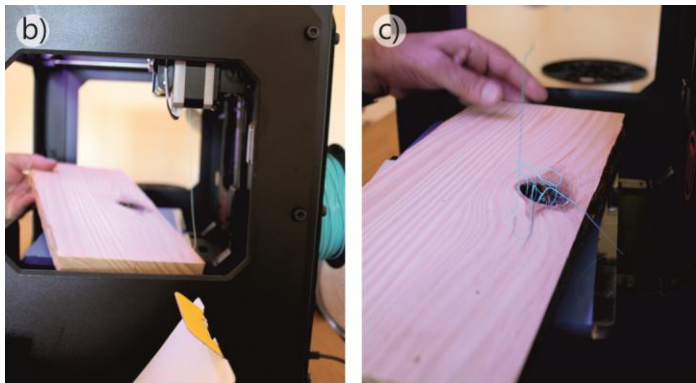


Figura 98: Etapa b) e c) do Procedimento Experimental 2

Resultados Experimentais: Os resultados não foram satisfatórios, uma vez que o PLA logo após sair do bico de extrusão da impressora secava muito rapidamente. O resultado final, é um solto emaranhado de filamento, que é depositado, em camadas, no interior do defeito, não aderindo sequer à madeira. O problema reside na temperatura de operação do bico extrusor que não é a adequada para o efeito pretendido (**Figura 99**).



Figura 99: Resultado final do Procedimento Experimental 3

6.4.5.4 Procedimento Experimental 4

Teste de enchimento dos defeitos

Objetivo: Aquecer num forno de tratamentos térmicos partículas de PLA, resultantes de peças 3D que se pretendem reciclar, de modo a provocar o seu amolecimento e, posterior enchimento dos defeitos de uma placa de madeira, sabendo que a temperatura de fusão do PLA ronda os 220°C/230°C.

Para a execução do procedimento, deve-se obedecer às seguintes etapas:

- a) Com auxílio de um alicate, partir em pequenas partículas, as peças 3D que apresentam defeitos e que se pretendemos reutilizar (**Figura 100**);
- b) Colocar as partículas numa pequena taça de porcelana (**Figura 100**);
- c) Pré-ligar o forno de tratamentos térmicos (temperatura máx. 1200°C) a uma temperatura de 230°C (**Figura 101**);
- d) Colocar a taça que contém já o PLA no forno e aguardar que este atinja a temperatura solicitada e o ponto de amolecimento do PLA desejado (**Figura 101**);
- e) Posicionar as placas de madeira junto do forno e colocar uma chapa metálica por baixo das mesmas (**Figura 101**);
- f) Preparar o material de apoio (**Figura 102**);
- g) Abrir o forno, com luvas de proteção, para verificar o estado do PLA;
- h) Apresentando-se o PLA amolecido, deligar o forno e retirar a taça de modo a colocá-la junto das placas de madeira (**Figura 102**);
- i) Com auxílio de uma colher metálica retirar o PLA da taça e encher os defeitos (**Figura 102**).

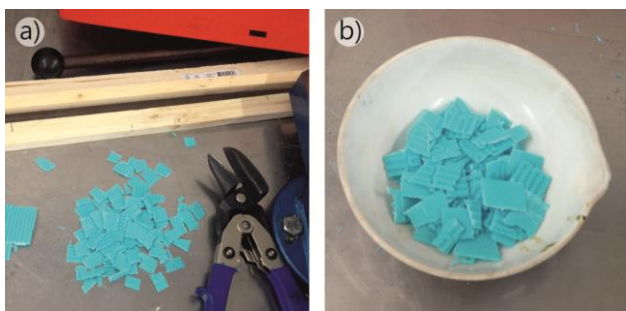


Figura 100: Etapa a) e b) do Procedimento Experimental 4

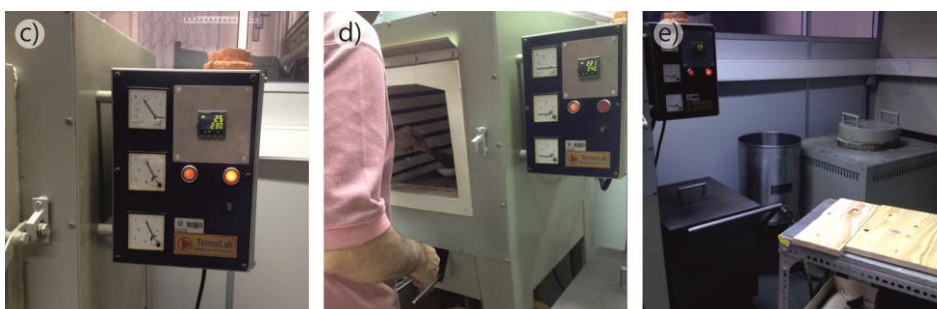


Figura 101: Etapa c), d) e e) do Procedimento Experimental 4

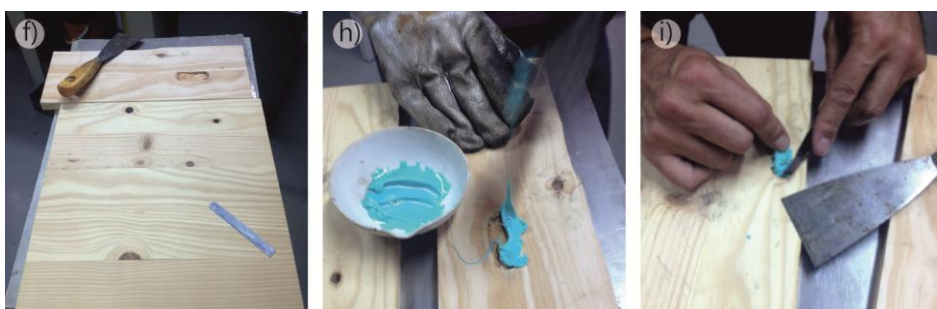


Figura 102: Etapa f), h) e i) do Procedimento Experimental 4

Resultados Experimentais: Os resultados não foram satisfatórios, uma vez que o PLA após ser retirado do forno seca muito rapidamente, apresentando-se todo o procedimento muito faseado e lento. Isto condiciona o estado do PLA e provoca o seu retorno ao estado sólido antes de se concretizar o enchimento dos defeitos. Se por um lado, o retirar da taça e colocação da mesma junto à madeira provoca o arrefecimento do PLA, por outro lado, o posterior contacto do PLA com os instrumentos de apoio (instrumentos metálicos) vai também contribuir para o seu progressivo arrefecimento, fazendo com que o PLA não chegue a aderir à madeira (Figura 103).



Figura 103: Resultado final do Procedimento Experimental 4

6.4.5.5 Procedimento Experimental 5

Teste de enchimento dos defeitos com auxílio de forno de indução capaz de aquecer o PLA

Objetivo: Aquecer por indução partículas de PLA, resultantes de peças 3D que se pretendem reciclar, de modo a provocar o seu amolecimento e, posterior, enchimentos dos defeitos de uma placa de madeira (**Figura 104**).

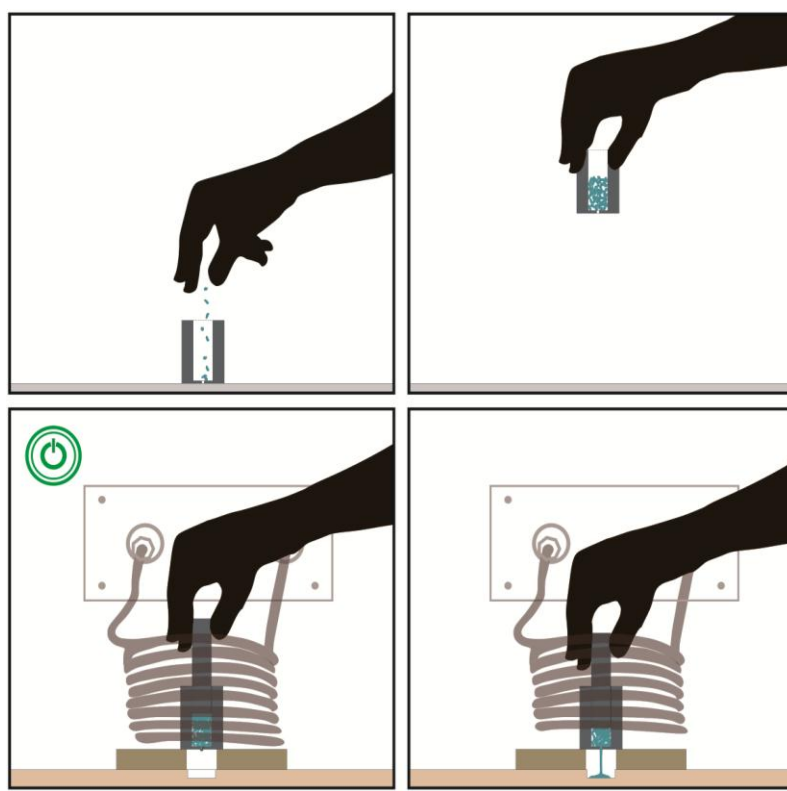


Figura 104: Esquema síntese Procedimento Experimental 5

Para a execução do procedimento, obedeceu-se às seguintes etapas:

a) Com auxílio de um alicate, partir em pequenas partículas, as peças 3D que apresentam defeitos e que pretendemos reutilizar;

b) Verter as partículas de PLA para o interior de uma peça metálica cilíndrica, desenvolvida para o efeito (**Figura 105**);

c) Realizar a montagem necessária para o ensaio (**Figura 106**):

→ Assentar a placa de madeira num suporte metálico de pé e posicioná-la debaixo do indutor (bobina de cobre, em tubo oco arrefecido por água);

→ Colocar a peça cilíndrica no interior do indutor, assente em dois calços de apoio, com a furação centrada em relação ao defeito de madeira que se pretende encher;

d) Preparar o forno de indução: ligar a potência que pode ser, instantaneamente, ligada ou desligada (**Figura 107**);

e) Por indução, as partículas no interior da peça cilíndrica começam a aquecer, provocando o seu amolecimento. Após atingir a temperatura adequada, desligar o forno de indução;

f) Com o auxílio de um pistão, acionado manualmente, o material é pressionado para a cavidade da madeira. Este procedimento permite que, progressivamente, o PLA seja extrudido, pelo orifício do tubo cilíndrico, enchendo o defeito da madeira (**Figura 108**);

g) Estando o defeito totalmente cheio, com luvas colocadas, retirar a peça cilíndrica do interior do indutor de modo a que esta arrefeça e seja de novo cheia de partículas de PLA;



Figura 105: Etapa b) do Procedimento Experimental 5

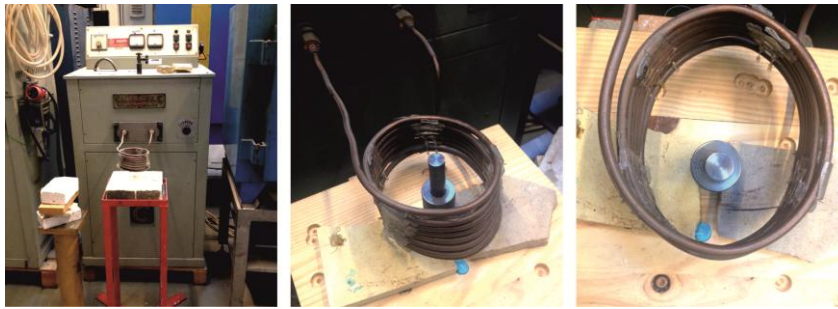


Figura 106: Etapa c) do Procedimento Experimental 5



Figura 107: Etapa d) do Procedimento Experimental 5



Figura 108: Etapa f) do Procedimento Experimental 5

Resultados Experimentais: Os resultados foram satisfatórios, tendo-se conseguido aquecer o PLA e extrudir para o interior dos defeitos. O processo pode ser melhorado com um controlo de temperatura mais preciso no cilindro onde as partículas são aquecidas por indução. Isto vai permitir que o material comece a ser pressionado no momento exato em que a sua temperatura lhe confere um grau de amolecimento ideal para o enchimento dos defeitos (**Figura 109**).



Figura 109: Resultado final do Procedimento Experimental 5

6.4.5.6 Procedimento Experimental 6

Teste de enchimento dos defeitos com auxílio de forno de indução capaz de sobreaquecer o PLA com mistura de duas cores

Objetivo: Aquecer por indução partículas de PLA de duas cores, resultantes de peças 3D que se pretendem reciclar, de modo a provocar o seu amolecimento e, posterior, enchimentos dos defeitos de uma placa de madeira. Neste procedimento, pretende-se testar a mistura de duas cores diferentes de PLA, de modo a observar o resultado visual final.

Para a execução do procedimento, obedeceu-se às seguintes etapas:

Igual ao **Procedimento Experimental 5**, com a diferença que as pequenas partículas resultantes das peças 3D que pretendemos reutilizar são de duas cores: brancas e azuis.

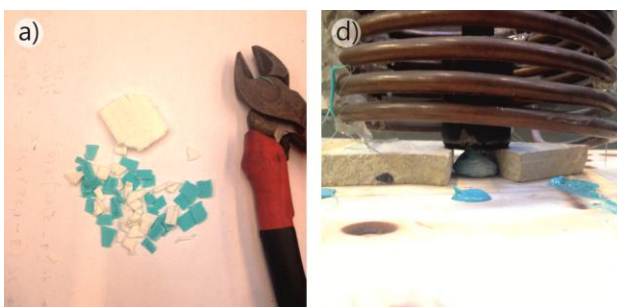


Figura 110: Etapa a) e d) igual á do Procedimento Experimental 5

Resultados Experimentais: O resultado final da mistura de duas cores de PLA foi satisfatório, dando um efeito visual agradável e permitindo no futuro um maior leque de possibilidades de escolha para o cliente (**Figura 111**).

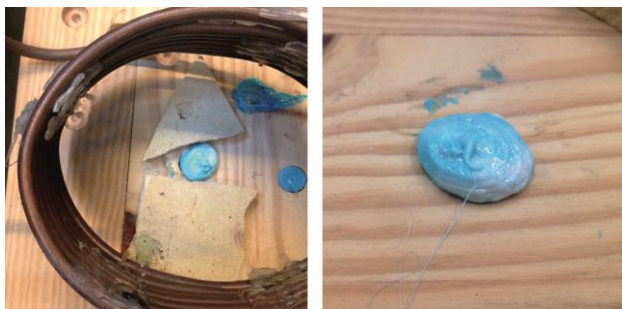


Figura 111: Resultado final do Procedimento Experimental 6

6.4.5.6.1 Medida de Otimização do Procedimento Experimental 6

No decorrer do **Procedimento Experimental 6** verificou-se que no momento em que o PLA começa a aquecer e, conseqüentemente, a amolecer, cai sempre uma pequena quantidade de material inicial que seca, antes do restante material ser extrudido. Embora este facto não comprometa o resultado final do procedimento experimental, com vista à sua otimização, optou-se por testar a colocação, debaixo do bico extrusor, de uma peça metálica improvisada, de modo a permitir que se retire esse material (**Figura 112**).

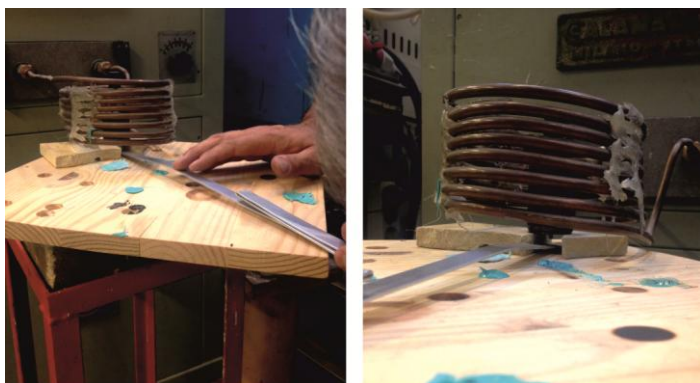


Figura 112: Peça metálica improvisada para otimização do processo

6.4.5.6.2 Medida de Otimização II do Procedimento Experimental 6

Uma vez que na medida de otimização acima exposta fez-se uso de uma peça metálica improvisada, achou-se necessário inclui-la no molde metálico cilíndrico, utilizado nos procedimentos. Para tal, foi estudada a possibilidade desta poder ser suportada pelo molde, através de uma peça que lhe foi soldada (**a**) **Figura 113**).

Foi também desenvolvida uma outra peça metálica que, aparafusada ao molde, evita a necessidade dos calços de apoio (**b**) **Figura 113**). Por fim, foi criada uma

terceira peça de extensão do pistão (c) **Figura 113**). Estas foram as medidas de otimização da peça em si (**Figura 114**).

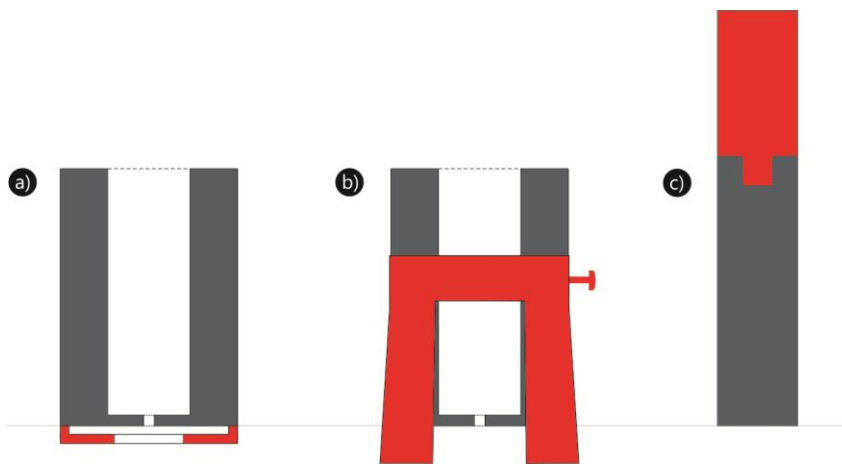


Figura 113: Medidas de otimização do molde cilíndrico metálico



Figura 114: Molde cilíndrico otimizado

No entanto, também o **processo** foi melhorado com a utilização de um termopar para medição da temperatura, tendo como referência a temperatura de fusão do PLA (**Figura 116**). O objetivo era iniciar o processo com o orifício inferior do molde tapado pela peça metálica (**Figura 115**).



Figura 115: Peça metálica a tapar o orifício de saída do molde - Início do processo

Depois de ligado o forno de indução, deve haver um controlo contínuo da temperatura, a partir do termopar. Para ligar o termopar era necessário desligar o forno e, assim, reciprocamente. No momento em que o termopar regista a temperatura ideal para o PLA (230°C), a peça metálica é retirada, o pistão pressionado e o enchimento do defeito concretizado.



Figura 116: Otimização do processo - utilização de um termopar

Embora se pretendesse a obtenção de melhoramentos no processo, com a aplicação destas medidas, foram também encontradas novas dificuldades. Precisamente, com o orifício inferior tapado e o pistão colocado no molde denotou-se que, assim que o PLA começa a aquecer, o material tende a subir, havendo a necessidade de retirar o pistão. Isto vai provocar a entrada de ar no interior do molde, resultando na presença de bolhas de ar no material quando extrudido.

6.4.6 Resultados e Conclusões

Os vários procedimentos realizados permitiram chegar a uma melhor percepção e compreensão do comportamento do PLA quando aquecido, com referência à temperatura máxima de amolecimento permitida para o efeito. Foi também possível obter uma noção mais precisa do tempo necessário para proceder ao enchimento de um defeito, sem que o PLA solidifique a meio do processo.

Constituindo uma preocupação inicial a dúvida quanto à aderência do PLA à madeira, com os resultados obtidos pode concluir-se que o PLA adere facilmente à madeira (**Figura 117**).



Figura 117: Resultado final de aderência do PLA à madeira depois do acabamento final da placa

Chegou-se também à conclusão que as dificuldades apresentadas nos vários procedimentos anteriores, podem ser melhoradas através do desenvolvimento de uma ferramenta específica para o efeito, desenvolvida a nível industrial. Algumas considerações relativas à mesma serão, seguidamente, expostas na seção de *Trabalhos Futuros*.

6.4.7 Validação

6.4.7.1 Aplicação em contexto de mobiliário Boa Safra

Para ensaiar a aplicação da nova combinação de madeira foi selecionada a mesa-de-cabeceira da linha *Benjamim*. As placas de madeira transformada são aplicadas nas frentes das gavetas do móvel, conferindo ao cliente a possibilidade de escolher quantas frentes customizadas quer e quais as cores de PLA a aplicar (**Figura 118**). O mesmo tipo de customização é possível para o camiseiro da mesma linha, visto que as dimensões das gavetas são as mesmas.



Figura 118: Aplicação na mesa-de-cabeceira *Benjamim*

6.4.7.2 Considerações estratégicas de Comunicação e Marketing

Antes da descrição da estratégia de marketing adotada importa abordar a questão do preço para a nova combinação de material, onde vários fatores devem ser considerados. Não se pretende fazer um estudo de definição do preço final, mas sim abordar a racionalidade empregue na gestão dos recursos e valores. A Boa Safra defende que o preço baixo está a sair caro à humanidade, acreditando que comprar é um voto, e que importa votar pelo que é feito em Portugal, com respeito pelas leis do trabalho e do ambiente, contribuindo para um melhoramento do nosso bem-estar e das gerações futuras (Boa_Safra 2013). Assim, o preço é apontado como sendo um fator que não deve condicionar as decisões tomadas ao longo do processo no sentido de se fazerem as escolhas visando sempre o privilégio do meio ambiente e do Homem. Embora este material possa ter um valor superior aos demais, o seu potencial cliente, já anteriormente descrito, tem a consciência do preço justo para um produto sustentável, relacionado com a qualidade das matérias-primas, sua

durabilidade e pelo facto da sua aplicação estar inserida numa produção de mobiliário customizável.

“Os consumidores com consciência ecológica elevada apresentam uma intenção média de compra de produtos verdes mais elevada” (Afonso 2010).

Claro que, mediante este contexto, há que considerar que embora o custo destes produtos seja mais elevado, a implementação de medidas sustentáveis traz benefícios económicos e sociais para a empresa.

Neste sentido, acreditamos que os processos que estão na origem dos produtos/materiais devem ser mais transparentes e que o cliente deve ter acesso a essa informação, adquirindo condições suficientes para avaliar, minimamente, se aquele preço é alto ou baixo. Assim, e partindo do pressuposto que comunicar é estabelecer pontos de contacto, é pretendido, nesta proposta, assegurar a transmissão desses pontos na relação estabelecida com o cliente.

A pensar no esclarecimento e na sua aproximação à produção e ao processo de design, foi definido um nome para a nova combinação de madeira- **Eco'r Wood**. Esta denominação vai buscar o termo “eco” de ecológico, o “r” proveniente da ação responsável dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar) e “wood” do próprio material madeira. Com o intuito de contextualizar o projeto e potencializar o seu entendimento no mercado, foi desenvolvida uma etiqueta com as especificidades do material, constituindo um passo facilitador no reconhecimento dos seus aspetos diferenciadores e princípios sustentáveis inerentes. O objetivo é que o cliente consiga perceber e avaliar o material em questão, a partir da apresentação visual do seu processo de desenvolvimento. Esta medida, permite o aperfeiçoamento da comercialização do mobiliário, fornecendo os elementos necessários a uma compra consciente e a satisfação dos clientes. A credibilidade e confiança geram no cliente vontade de compra e aquisição o que consolida a posição da marca a médio e longo prazo (Galvão 2011).

Pensando nas possibilidades de agregação de valor à etiqueta, optou-se por esta ser impressa em papel reciclado, no sentido de respeitar os valores defendidos pela marca. Quanto ao tipo de suporte, a etiqueta pode ser colocada na peça de mobiliário de duas formas distintas:

- Papel, fixo com um fio (**Figura 119**)
- Autocolante (**Figura 120**)



Figura 119: Proposta de etiqueta especificidades do material (60mmx95mm)



Figura 120: Proposta de autocolante especificidades do material (50mmx150mm)

7. Conclusões e trabalhos futuros

7.1 Conclusões

As considerações finais da presente dissertação resultam de uma reflexão sobre as temáticas abordadas e a componente prática desenvolvida.

O tema escolhido procurou o encaixe na atual realidade da prática do design que destaca a importância da sua componente ambiental, social e de identidade. Considera-se que o papel do design na sociedade mudou, na medida em que algumas empresas não procuram apenas o lucro pelo lucro, mas preocupam-se também com outras questões que se revelaram capazes de valorizar o produto e todo o seu processo, como é o caso concreto da empresa Boa Safra.

O estudo das responsabilidades dos materiais, no que refere à sua escolha racional e comprometida dos processos de produção mostrou ser uma via capaz para a construção de uma sociedade mais equilibrada, que tem em conta as questões ambientais quando adquire um produto.

O desenvolvimento prático da dissertação procurou suprimir a ausência de cultura no mercado do design de mobiliário Português e trazer um equilíbrio na gestão dos recursos naturais, através da sua otimização e recuperação de madeira com defeitos. Habitualmente este é um fator de depreciação nos produtos que procuramos reverter. Com inspiração no tradicional processo de betumagem, os defeitos foram preenchidos com o colorido PLA.

Assim, a nova combinação de madeira é o resultado de uma abordagem experimental, baseada numa pesquisa focalizada e nas pretensões de respeito pelo valor do trabalho manual, empregue nas fases de preparação e acabamento do material. Para a realização dos procedimentos experimentais foi desenvolvido um pequeno equipamento protótipo, para deposição das partículas de bioplástico, seu aquecimento e, posterior, extrusão nos defeitos da madeira. Embora suficiente para a realização dos procedimentos experimentais, este equipamento necessita, no futuro, de um desenvolvimento industrial.

Não foram descurados os processos produtivos da empresa parceira e o conhecimento da sua linha de produção, de modo a possibilitar que os objetos que fazem uso da nova combinação despertem uma mudança nos hábitos de consumo e ofereçam uma identidade diferenciada pelas suas características inovadoras. Para a comunicação eficiente das especificidades do material foi desenvolvida uma etiqueta que contém o seu processo, em desenho, de modo a garantir a sua compreensão por todos e possibilitar uma escolha refletida e consciente para o consumidor.

7.2 Trabalhos futuros

Neste subcapítulo serão descritas as sugestões e orientações de trabalhos futuros que se acham relevantes para o desenvolvimento do processo técnico iniciado na presente dissertação. Pretende-se que a aplicação da técnica de enchimento dos defeitos da madeira seja viável em ambiente de produção na Boa Safra. Para tal, deverá ser estudada a sua possível utilização e extensão a outras coleções e peças da marca, bem como desenvolvida uma ferramenta para o efeito.

Pela concretização dos vários procedimentos experimentais denotou-se que são bastante variáveis os defeitos que surgem na madeira de 2ª classe, enquanto material natural. Estes diferem quanto ao seu tamanho, tipologia e número por placa. Isto exigirá que a solução a desenvolver seja portátil de modo a permitir o seu manejo não condicionado.

Neste ponto toma-se como referência uma pistola de cola quente, quer pelo seu carácter portátil, quer pela semelhança do processo pretendido. No entanto, ao invés de um mecanismo que empurra o tubo de cola e, assumindo que neste caso estamos a utilizar PLA triturado, é necessário que a ferramenta possua um eixo sem-fim, acionado por um pequeno motor. Tal medida, vai permitir o direcionamento das partículas de PLA até um tambor aquecido, de modo a que, posteriormente, o material seja extrudido. Esse tambor deve ficar na parte frontal da pistola, junto ao bico extrusor. A pistola deverá também conter um reservatório, à semelhança de uma arma de paintball, onde serão colocadas as partículas de PLA (**Figura 121**).

Toma-se aqui também como referência importante a Filabot (McNaney 2012), uma máquina desktop que recicla plástico para ser reutilizado em impressoras 3D. Com um estudo focado no seu funcionamento (princípio de extrusão) e mecanismos, deverão obter-se importantes indicadores a incluir no desenvolvimento da nova

ferramenta aqui proposta. Há que considerar que este equipamento, além do reservatório para partículas, inclui também um mini triturador.

No que diz respeito à tomada de decisões do próprio processo de desenvolvimento do produto, acha-se relevante a utilização do *software* CES para apoiar a seleção dos materiais a utilizar na pistola.

Aqui considera-se relevante considerar a temperatura de amolecimento do PLA; o ambiente e condições de uso da pistola: ambiente fabril; aspetos ergonómicos do produto. Uma utilização eficiente e precisa da pistola requer conforto de uso. Para tal, deverá ser estudado e testado em cenário real o desenvolvimento de um punho ergonómico, considerando que um dos aspetos mais criticados no manejo das convencionais pistolas de cola quente é o desconforto e dor provocados.

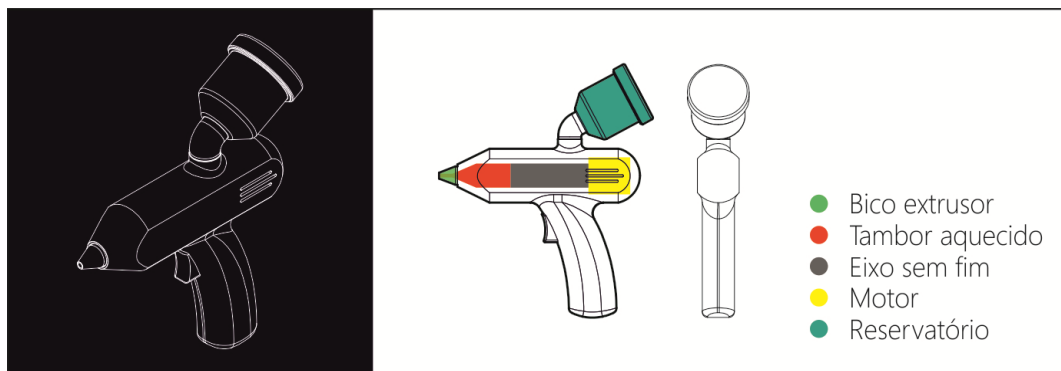


Figura 121: Sugestão esquemática para pistola a desenvolver

No que diz respeito às considerações estratégicas de comunicação para a nova combinação de madeira, sugere-se o desenvolvimento de um manifesto síntese que vá de encontro com a forma de comunicação da Boa Safra e que complete a informação visual presente nas etiquetas desenvolvidas. Esse manifesto deverá ser impresso e anexado à etiqueta do produto, de modo a potenciar a sua comunicação em termos gerais.

Referências

- Aalto, A. (1936). "Process of bending wood." Retrieved 7-6-2014, from <http://www.google.com/patents/US2042976>.
- Aalto, A. (1967). "A mística de Alvar Aalto." Retrieved 27-7-2014, from <http://pt.archready.com/articles/>.
- AEP. (2014). "Compro o que é nosso." Retrieved 11-4-2014, from <http://www.compronosso.pt/>.
- Afonso, C. (2010). Green Target. As novas tendências do Marketing. Lisboa.
- Aguiar, C. (2009). "A importância do Design na estratégia empresarial (Carlos Aguiar)." Retrieved 24-4-2014, from <http://ed-design.pt/>.
- Aguiar, C. (2010). "Cerne " Retrieved 25-4-2014, from http://www.cerne.com/docs/CERNE_PRESS_INFO.pdf.
- Aguiar, C. (2011). "Delimitação do território do Design." Retrieved 26-7-2014, from <http://ed-design.pt/>.
- AIMMP (2007). Estudo Estratégico das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal.
- AIMMP (2010). Estudo Sectorial sobre a Competitividade na Fileira de Madeira.
- AIMMP. (2014). "Caracterização da madeira." Retrieved 21-8-2014, from http://aimmp.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=258&Itemid=176.
- Albino, C. and R. Roda (2012). "Handcraft, companies and education. Reflecting on this partnership in the Portuguese context." Strategic Design Research Journal 5(1): 42-48.
- Alpes, P. I. (2014). "Pour les Alpes - Alpine Schätze." Retrieved 6-5-2014, from <http://www.pourlesalpes.ch/>.
- Andrade, M. (1938). " O artista e o artesão." Aula inaugural dos cursos de Filosofia e História da Arte, do Instituto de Artes. Universidade do Distrito Federal
- Anselmo, J. S. (2008). "O egodesign como princípio para a melhoria do ambiente de produção do papel reciclado artesanal: uma aplicação social."
- Arantes, A. (2006). "'Diversity, Heritage and Cultural Politics'." Theory, Culture & Society: 290-296.
- Arora, N., X. Dreze, et al. (2008). "Putting one-to-one marketing to work: Personalization, customization, and choice." Marketing Letters 19(3-4): 305-321.
- Avanço, L. H. (2012). Gestão do Design na perspectiva do produto local - Um estudo de caso dos Caiçaras da Cataia no Parque Nacional do Superagui, Universidade Católica do Paraná.

- Balonas, S. (2014). "O que é nacional é mesmo bom." Público Retrieved 9-2-2014, from <http://www.publico.pt/economia/noticia/o-que-e-nacional-e-mesmo-bom-1618108>.
- Barros, L. A. d. S. (2006). Design e Artesanato: As trocas possíveis, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Barros, M., J. P. Duarte, et al. "Digital Thonet." Generative and Parametric Design.
- Bathelt, H., A. Malmberg, et al. (2004). "Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation." Progress in Human geography **28**(1): 31-56.
- Bauman, Z. (2004). Identity. Polity Press. Cambridge.
- Berteau, A. (2010). "Designworks." Retrieved 3-9-2014, from <http://alainberteau.tumblr.com/post/8297612820>.
- Boa_Safra. (2013). "Boa Safra." Retrieved 2-4-2014, from <http://www.boasafra.pt/>.
- Bomfim, G. A. (1999). "Formas do design." Rio de Janeiro: 2AB.
- Borges, A. (2011). Design + Artesanato : o caminho brasileiro São Paulo.
- Burel. (2014). "Burel Factory." Retrieved 3-6-2014, from <http://www.burelfactory.com/home.php>.
- Caetano, M. J. L. (2014). "Madeira." Retrieved 29-7-2014, from http://www.ctb.com.pt/?page_id=890.
- Campos, D. B. (2014). "Materiais e Acabamentos." amaeco <http://amaeco.blogspot.pt/> Accessed 29-8-2014.
- Capurro, R. and B. Hjørland (2007). "O conceito de informação." Perspectivas em Ciência da Informação **12**: 148-207.
- Carniatto, I. V. (2008). Gestão de design e artesanato: Uma abordagem com base na pesquisa-ação, Universidade Federal do Paraná.
- Cavalcanti, C. (2003). Da sede ao pote - artesanato solidário. São Paulo: Gama Gráficos e Editores.
- Ceará, U. F. d. (2004). "Curso de Graduação em Estilismo e Moda." from <http://www.ufc.br/>.
- CEART. (2014). "O Setor do Artesanato." Retrieved 24-5-2014, from http://www.cearte.pt/article/actividade_sector.html.
- Cerne. (2010). "Cerne." Retrieved 8-3-2014, from <http://www.cerne.com/>.
- Clariant. (2013). "EcoTain®." Retrieved 27-6-2014, from <http://www.latam.clariant.com/>.
- Clementino, L. L. R. R. (2013). "Fernando Távora. De O Problema da Casa Portuguesa ao Da Organização do Espaço." Departamento de Arquitectura da FCTUC.
- Clovis, D. F. (2004). "Design como diferencial competitivo." Congresso Virtual Brasileiro de Administração (Convibra) Retrieved 4-6-2014, from www.convibra.com.br.
- Commission, E. (2011). "Ecodesign Guidelines." from http://www.ecomovel.eu/conteudos/File/GUIDELINES_ECOMOVEL%20PT.pdf.
- Correia, V. (2005). "A Identidade Cultural Alentejana." Retrieved 27-3-2014, from <http://beja.blogs.sapo.pt/>.

- Costa, M. B. (2009). "Contribuições do design social: como o design pode atuar para o desenvolvimento econômico de comunidades produtivas de baixa renda." Anais eletrônicos: 6-10.
- Coxito, A. (2013) "O designer social - Arquitetura e design." Artecapital.
- Cruz, Helena, et al. (2005). "A madeira como material de construção." Nucleo de Estruturas de Madeira, LNEC.
- D.Fabião, A. M. (1996). Árvores e Florestas, Publicações Europa-América.
- da Silva, E. K. R. (2007). "Design e artesanato: um diferencial cultural na indústria do consumo." Actas de Diseño. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. ISSN 1850: 2032.
- DelaO, S. J. (2013). "The chair that rocks." Retrieved 19-5-2014, from <http://thechairthatrocks.com/>.
- DesignsByEmbellish. (2014). "Set of 12 Lace wood cutouts filigree." from <https://www.etsy.com/pt/listing/178469886/set-of-12-lace-wood-cutouts-filigree?ref=market>.
- Diniz, L. (2013). Design e Artesanato: uma relação social, A CASA.
- Dormer, P. (1995). Os significados do design moderno: a caminho do século XXI. , Centro Portugues de design.
- Droog. (2014). Retrieved 25-4-2014, from <https://www.droog.com/>.
- Dubo, R. (1978). from http://www.oocities.org/~esabio/cientistas/rene_dubos.htm.
- Edelkoort, L. (2012). "Handmade." Retrieved 5-5-2014, from <http://www.trendtablet.com/4810-handmade/>.
- ERT, T. d. A.-. (2014). "Artes Tradicionais." Retrieved 27-4-2014, from <http://www.visitalentejo.pt/pt/o-alentejo/experimente/artes-tradicionais/>.
- Espinho, J. (2013). "José Espinho: A diversidade no fazer."
- Fagianni, K. (2006). O poder do design:da ostentação à emoção. Brasília.
- Fagundes, H. A. V. (2003). Produção de madeira serrada e geração de resíduos do processamento de madeira de florestas plantadas no Rio Grande do Sul. Pós-Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Falchetti, S. and R. H. C. D. Lascio. (2003). "Como a modernização e a tecnologia influenciam nas relações humanas." Retrieved 9-6-2014, from http://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo_licenciatura.php?codigo=TL0002&area=d8.
- Feghali, M. C. K. (2010). "Reflexões sobre o design artesanal de moda no Brasil."
- Fernández, S. and G. Bonsiepe (2008). Historia del diseño en América Latina e El Caribe, Editora Blücher.
- Fernando Sanz, Stéphane Latour, et al. (2006). Aplicações industriais do Pinheiro bravo.
- Ferreira, Â. A. d. S., M. M. Neves, et al. (2010). "O artesanato têxtil e o design de interiores: percepções de valor dos consumidores portugueses."
- Ferreira, A. D. (2005). "Reinventar o 'design' com identidade." Retrieved 17-3-2014, from http://www.dn.pt/inicio/interior.aspx?content_id=623590.
- Ferreira, Â. S., M. Neves, et al. (2012). "Design e Artesanato: um projeto sustentável."

- Ferreira, P. C. S. (2010). Design Conceptual na Era Pós-Industrial: "A forma segue o Conceito", Faculdade de Arquitetura Universidade Técnica de Lisboa.
- Figueiredo, J. M., A. Gonçalves, et al. (2001). "Plano Nacional de Prevenção de resíduos industriais."
- Fuad-Luke, A. (2005). "Slow Theory; A paradigm for living sustainably." Fuad-Luke, A., Slow Theory: A paradigm for living sustainably.
- Galvão, P. (2011). "A importância do EcoDesign nas Empresas." Retrieved 22-8-2014, from <http://www.marketingportugal.pt/artigos/marketing/tag/marketing%20sustentavel>.
- Gambarato, R. R. (2002). O desenho do processo comunicação e semiótica em design, Universidade Católica de São Paulo.
- GlobalDis. (2012). "Ficha técnica Pinho Nacional." Retrieved 24-5-2014, from http://www.globaldis.pt/files/files/Pinho_Nacional_2.pdf.
- Gonçalves, C. N. P. (2010). "PINHO BRAVO EM PORTUGAL."
- Gothenburg, H. S.-U. o. (2014). "un-desirables." Retrieved 3-7-2014, from <http://www.un-desirables.com/>.
- Grácio, A., L. Lopes, et al. (2013). Participative Methodologies in Teaching Design 3rd Int. Conf. on Integration of Design, Engineering & Management for Innovation. Porto, Portugal.
- Gutierrez, M. J. R. (2010). Design e herança cultural." Pensar local" para" agir global, Faculdade de Arquitetura Universidade Técnica de Lisboa.
- Hepworth, B. (2011). "David Pye-Walnut bowl " Retrieved 6-7-2014, from <http://finelystrung.com/tag/david-pye/>.
- Iamamura, P. N. and A. T. Kanamaru (2013). "O papel do design na produção e cultural do artesanato com teares e corantes naturais de Carmo do Rio Claro_MG/Furnas." Projética 4: 111-124.
- Icon-magazine. (2008). Retrieved 6-3-2014, from <http://www.industrialfacility.co.uk/page/about/office>.
- INPI. (2014). "Patentes." Retrieved 21-7-2014, from <http://www.marcaspatentes.pt/index.php?section=87>.
- Jara, A., L. Correia, et al. (2013). "Rede de Carpintarias de Lisboa." Retrieved 12-5-2014, from <http://www.redecarpintarias.org/>.
- Jongerius, H. (1996). "Knitted lamp by Hella Jongerius." 25-4-2014, from <https://www.droog.com/droog/all/dry-tech-i/knitted-lamp-by-hella-jongerius/>.
- Júnior, J. d. C. (2008). Design Sustentável e Mercado de Consumo.
- Kalve, T. (2011). "DERELICT: Recycled Modern Furnishings Give Reclaimed Wood New Life." Retrieved 9-8-2014, from <http://inhabitat.com/derelict-recycled-modern-furnishings-give-reclaimed-wood-new-life/>.
- Karana, E. and P. Hekkert (2010). "User-material-product interrelationships in attributing meanings." International Journal of Design 4(3): 43-52.
- Katinsky, J. R. (2007). Artesanato moderno Revista Brasileira de Design.
- Kettley, S. (2005). "Crafts praxis as a design resource." Crossing design boundaries: 545-549.

- Klein, A. N., M. C. Fredel, et al. (2010). "Novos Materiais: Realidade e tendências de desenvolvimento."
- Krucken, L. (2009). Design e Território: Valorização de Identidades e Produtos Locais. São Paulo, Studio Nobel.
- Landim, P. d. C. (2010). Design, Empresa, Sociedade. São Paulo.
- Langenbach, M. L. (2008). Além do apenas funcional inovação social e design de serviços na realidade brasileira, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Lebendiker, A. (2011). "Local Design and Development: A space for coordination between design, craft and territory." Strategic Design Research Journal 4(2): 33-39.
- Leite, J. (2012). "Móveis Olaio." Restos de Coleção
<http://restosdecoleccion.blogspot.pt/> Accessed 13-4-2014.
- Leite, J. d. S. (2003). A Herança do Olhar: o design de Aloísio Magalhães. Rio de Janeiro: Artviva.
- Lewis, H. and J. Gertsakis (2001). Design+ environment: a global guide to designing greener goods, Greenleaf publishing.
- Lino, F. J. and R. J. Neto (2000). "A prototipagem rápida na indústria nacional." 2º Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Mecânica da Ordem dos Engenheiros, Coimbra: 4.15-14.22.
- Löblich, B. (2001). Design Industrial. Bases para a configuração dos produtos industriais.
- Lopes, R. (2011). "Territórios em Rede." Retrieved 5-6-2014, from http://www.minhaterra.pt/IMG/pdf/encarte_2011SET.pdf.
- Losa, A. (1948). Indústria e Construção. Revista Arquitectura. Lisboa, I Congresso Nacional de Arquitectura: 4-6.
- Machado, A. S. (2008). A questão das embalagens e sua relação com a sustentabilidade Universidade Católica Pontifícia.
- MacKenzie, L. R. (1992). "Fostering entrepreneurship as a rural economic development strategy." Economic development review (USA).
- Madeidura. (2014). "Processos Industriais." Retrieved 5-5-2014, from <http://www.madeidura.com/publicacoes/processos-industriais>.
- Maldonado, T. (2006). Design industrial, Edições 70.
- Manzini, E. (1993). Cenários da Matéria. Lisboa, CPD.
- Manzini, E. (2005). A cosmopolitan localism. Prospects for a sustainable local development and the possible role of design. Milano.
- Manzini, E. and C. Vezzoli (2002). O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo.
- Marconi, J. (2011). Conhecer para reconhecer. Design + Artesanato : o caminho brasileiro: 149.
- McIntyre, M. H. (2010). "Consuming Craft: The contemporary craft market in a changing economy." Crafts Council, London.
- McNaney, T. (2012). "Filabot." Retrieved 28-8-2014, from <http://www.filabot.com/>.
- Medeiros, D. P. (2012). "Design de produto e processos de projeto com ênfase na customização pós-produção."

- Meesters, s. J. (2014). "PULP 2.0 | Post Consumer Vessels And Furniture." Retrieved 8-7-2014, from http://www.jomeesters.nl/p24_pulp_2_0_post_consumer_vessels_and_furniture.html.
- Mello, C. I. d., R. F. Pichler, et al. (2011). "Projeto Design Social: geração de renda e resgate cultural através do design associado ao artesanato." p.106-113.
- Menezes, M. D. S. and L. C. Paschoarelli (2009). Design e planejamento, UNESP.
- Mineiro, É. (2011). Dimensões de Identidade e Diferenciação pelo Design de Novos Produtos. Universidade do Estado de Minas Gerais.
- Moma. (1997). "Contemporary design from the Netherlands." Retrieved 6-8-2014, from http://www.moma.org/interactives/exhibitions/1996/dutch_design/fulltext.html.
- Moura, I. (2014). "G U A D I A N A - Inês Moura." Retrieved 2-4-2014, from <http://ines-moura.com/Design-Equipamento/G-U-A-D-I-A-N-A>.
- Munari, B. (1981). Das coisas nascem coisas
- Neiva, T. (2010). "Artesanato e Design " Retrieved 5-2-2014, from <http://tanianeiva.com.br/2010/02/19/artesanato-e-design/>.
- Neto, E. B. (2002). Curso design, identidade cultural e artesanato. Fortaleza: Sebrae/Fiec.
- Nielsen, M. (2010). Mantas Alentejanas arte e tradição.
- Nucleo, S. (2013). ""Terra!"" Retrieved 19-6-2014, from <http://nucleo.to/site/terra/>.
- Nunes, L. D. (2011). Consumo de Valores Simbólicos: Design e Artesanato. 10º Colóquio de Moda 2011. 7º Edição Internacional.
- Oliveira, R. S. S. (2003). A síntese mediterrânea na construção da identidade cultural, Feup - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- onzeonzeestudio. (2011). "Cadeira de terra." Retrieved 19-6-2014, from <http://onzeonze.com/2011/03/23/cadeira-de-terra/#respond>.
- Ösp, R. (2014). "Bentey." Retrieved 23-5-2014, from <http://www.umemi.com/bentey.php>.
- pampa. (2014). "Pampa - Tracing maps." Retrieved 22-5-2014, from <http://www.pampa.com.au/pampahome>.
- Papanek, V. (1992). Design for the real world, Thames and Hudson London.
- Parra, P. (2011). O Mundo Alentejano - Alentejo: uma das culturas europeias mais antigas, Artes da Casa.
- Pedgley, O. (2014). "Desirable Imperfection in Product Materials." Middle East Technical University, Turkey.
- Pedroso, G. (2013). José Espinho - A diversidade no fazer.
- Pereira, M. A. (2012). "Rebranding Cerne." Retrieved 4-1-2014, from <http://www.magdaalvespereira.com/66108/613717/work/rebranding-cerne>.
- Pereira, S. S. C. (2012). "Avaliação experimental das principais propriedades mecânicas de peças estruturais em madeira antiga."
- Pinus, C., AIMMP, et al. (1999). "Boas práticas Florestais para o Pinheiro Bravo."

- PME, F. (2012). *Gestão da Produção - Optimizar a produção através do LEAN*.
- Polèse, M. and J. Pealinck (1998). *Economia urbana e regional: lógica espacial das transformações económicas*. Coimbra.
- Porter, M. and F. p. *Competitividade (1994). Construir as vantagens competitivas de Portugal*.
- Providência, F. (2007). Poderá o artesanato sobreviver ao design? *Arquitetura e Vida* nº79: 76-77.
- Pye, D. (1968). *The Nature and Art of Workmanship*.
- Quinderé, N. T. d. O. (2011). *Projeto e acaso: do objeto único ao multiplicado* Pós-Graduação em Design, PUC-Rio.
- Ramos, S. P. (2012). "Artesanato Tradicional e Turismo Cultural na era da Economia da Experiência."
- RCRC (2002). *Diagnóstico e Prospectiva do Sector Aéreo*.
- Rödel, H. (2014). "Renascença das cores." Retrieved 15-6-2014, from <http://www.helenrodel.com.br/>.
- Saa, A. (2005). "A unificação das interações da natureza: o projeto inacabado de Einstein." *Revista USP*(66): 16-21.
- Santos, J. A. d., M. C. Duarte, et al. (2011). "Bem utilizar madeiras portuguesas na construção/reabilitação." *CIMAD 11 - 1º Congresso Ibero-Latino Americano da Madeira na Construção*.
- Saudade, C. d. (2012). "A alma das coisas." *Casa da Saudade* <http://casadasaudade43.blogspot.pt/2012/09/a-alma-das-coisas.html> Accessed 13-4-2014.
- scandinaviancollectors. (2014). "SCANDINAVIAN COLLECTORS." Retrieved 21-6-2014, from <http://scandinaviancollectors.tumblr.com/>.
- Secca Ruivo, I. (2011). *Artesanato e Design para a Sustentabilidade: Um novo paradigma do Século XXI*, Universidade de Évora.
- Sennett, R. (2009). *O artífice*. Rio de Janeiro: Record.
- Shiner, L. (2012). "'Blurred Boundaries'? Rethinking the Concept of Craft and its Relation to Art and Design." *Philosophy Compass* 7(4): 230-244.
- Silvana (2014). *Qualidade Tecnológica da Madeira - Defeitos*. Universidade Federal do Paraná.
- Sistema, B. (2013). "Fossili Moderni." Retrieved 7-7-2014, from <http://www.bancasistema.it/>.
- Soeiro, A. (2003). *Produtos Tradicionais Portugueses. Produção e comercialização. Pessoas e Lugares*. Nº11: 3.
- Strauss, C. F. and A. Fuad-Luke (2014). *The Slow Design Principles. A new interrogative and reflexive tool for design research and practice*.
- Streeten, P. (2001). "Globalização: ameaça ou oportunidade." *Razões e ficções do desenvolvimento*. São Paulo: Ed. UNESP: 71-154.
- Sudjic, D. (2012). "Imperfection." Retrieved 29-8-2014, from <http://istanbuldesignbiennial.iksv.org/about/biennial-theme/>.
- Tavares, R. (2012). "Movimento Slow." Retrieved 7-8-2014, from <http://www.slowmovementportugal.com/movimento-slow/>.

- Távora, F. (1982). "Da organização do espaço, ed." Publicações FAUP, Porto.
- Teixeira, M. G. (2005). Aplicação de conceitos da ecologia industrial para a produção de materiais ecológicos: o exemplo do resíduo de madeira.
- Teixeira, M. G. (2005). Aplicação de conceitos da ecologia industrial para a produção de materiais ecológicos: o exemplo do resíduo de madeira, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia.
- Tomaz, L. (2009). "CadeirasAlentejanas." Retrieved 17-4-2014, from <http://olhares.uol.com.br/cadeiras-alentejanas-foto2773761.html>.
- Tung, F.-W. (2012). "Weaving with rush: Exploring craft-design collaborations in revitalizing a local craft." International Journal of Design 6(3): 71-84.
- Turismo (2010). "Madeira Pintada." <http://turismo-redondo.blogspot.pt/> http://turismo-redondo.blogspot.pt/2010_06_01_archive.htm Accessed 6-5-2014.
- UFCEG, L. C. D. and M. Thiollent (2004). "Valorização de produtos sucroalcooleiros artesanais em base territorial: um estudo de caso." XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis: 690-697.
- Unanue, M. G. (2012). "Criatividade e diferença: design de artesanato no mercado global."
- Unesco (1997). International Symposium on Crafts and International Markets, Manila, Filipinas.
- Velluto, J. (2013). "Imboh Chair by Joe Velluto." Retrieved 5-4-2014, from <http://thedesighnhome.com/2013/04/imboh-chair-by-joe-velluto/>.
- Viana, T. (2013). "Deframed Reconstructed." Retrieved 13-6-2014, from <http://www.experimentadesign.pt/2013/pt/01-02-00.html>.
- Vicente, J. M. (2014). "Artesanato José Vicente." Cadeiras do Alentejo <http://cadeirasdoalentejo.blogspot.pt/> Accessed 29-3-2014.
- Weinstein, A. (1995). Segmentação de Mercado. São Paulo.
- Wolff, D. d. S. (2004). Avaliação de empreendimentos mobiliários a partir do Ecodesign: Estudo de caso Jurerê Internacional. Mestrado Dissertação Universidade Federal de Santa Catarina.
- Zenha-Rela, C. (2005). "Miniaturas." Retrieved 17-4-2014, from <http://linhoalfazema.no.sapo.pt/indice/miniaturas/miniaturas.html>.

Anexo A - Plano da entrevista

MAGDA ALVES / Gabinete Criativo

- 1) Como define o cliente Boa Safra?
- 2) Como descreve o novo serviço YOUDESIGN da marca?
- 3) Neste serviço, até onde pode intervir o desejo do consumidor na configuração do produto?
- 4) Poderá a customização de uma peça, recorrendo a uma técnica artesanal Portuguesa, fazer parte do serviço YOUDESIGN?

Eng. RUI ROCHA / Gestão e Produção

- 1) Informação relativa a: volume de vendas; análise de vendas; nº de trabalhadores da empresa; dados relativos a exportação; posicionamento da marca no mercado.
- 2) Quais são os principais valores em que assenta a Boa Safra?
- 3) Como descreve o processo de produção da empresa?
- 4) Quais são as fases constituintes da linha de produção Boa Safra?
- 5) Quais são os desafios presentes e futuros para a empresa?

Anexo B - Fotografias Produto final



