



João Davide Taveira Costa

*O design de um novo produto
no desenvolvimento de uma marca de cozinhas: o caso Dorf*

Nome do Curso de Mestrado em

Design Integrado

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Liliana Soares

e coorientação de

Professora Doutora Eduarda Gomes

Novembro de 2016

JÚRI

Presidente:

Doutor Ermanno Aparo

Professor adjunto do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Vogal:

Doutor Fernando Moreira da Silva

Professor catedrático da Faculdade de Arquitetura da
Universidade de Lisboa

Arguente

Vogal:

Doutora Eduarda Gomes

Professora adjunta do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Co - Orientador

AGRADECIMENTOS

Estas será a parte mais complicada de escrever visto haver o receio de me esquecer de alguém que tornou tudo isto possível. Espero não me esquecer de ninguém que fez com que isto tudo se tornasse realidade.

Em primeiro lugar, um muito obrigado a minha família, pais e irmãos, pelo carinho e amor que me deram para que tudo isto se tornasse possível. A eles o meu muitíssimo obrigado. Um obrigado especial ao homem da minha vida pelo empenho, esforço, dedicação e toda a força que me ofereceu durante todo estes anos de vida, por me ter ensinado tudo que aprendi no âmbito da marcenaria (madeiras). Sem ele não saberia metade das coisas que hoje sei. Obrigado Avô Júlio Taveira.

À Professora Doutora Liliana Soares pela orientação, cooperação, acompanhamento, e pelas horas consagradas a esta dissertação. Um muito Obrigado, acima de tudo, pela amizade compartilhada, pelo carinho e confiança depositada em mim. Sem você certamente que não teria conseguido completar esta etapa da minha vida. Um muitíssimo obrigado por tudo.

À professora Doutora Eduarda Gomes, por ter aceite ser minha coorientadora, obrigado por tudo, pelas horas dedicadas a todas as experiências e a esta dissertação. Mais uma vez obrigado por contribuir para que tudo isto fosse possível

Um grande obrigado ao meu Professor Doutor Ermanno Aparo, por tudo que me ensinou e por esta grande amizade que se criou entre nós.

A todos os docentes de licenciatura e mestrado, que me acompanharam nesta jornada académica, obrigada por tudo o que aprendi.

À empresa COSTA&SÁ, pela oportunidade que me propôs em desenvolver esta dissertação e contribuir para a minha entrada no mundo do trabalho, dando-me a oportunidade de um estágio profissional. Um muito obrigado a toda a equipa desta empresa e a todos que estiveram envolvidos no desenvolvimento desta investigação, pela cedência de material e infraestruturas e também pela partilha de conhecimento.

À Sara Barbosa, pelo carinho e amor ao longo deste percurso. Também pela dedicação ao longo desta etapa, ajudando assim nas fases mais difíceis e determinantes do projeto. Obrigado por tudo e por me ajudares a ultrapassar todos os momentos maus ao longo deste percurso.

Ao meu amigo João Teixeira, amigo que vou levar para a vida, obrigado por toda a ajuda e incentivo que me deste durante todo o meu percurso académica, por todas as horas que despendeste para me ensinares e ajudares nesta etapa importante da minha vida, em especial neste projeto. Um muito obrigado amigo!

A todos os meus outros amigos, (Amarante e Viana Do Castelo), aqueles que sabem que este espaço lhes pertence, pela boa disposição, pelo espírito aventureiro, e pela amizade em si. Sem eles, nada faria sentido. Em especial aos que me acompanharam durante estes anos, e estiveram mais próximos durante todo o processo, Sílvia Neves, Carlos Almeida e Ana Margarida. A todos eles grande obrigado por toda esta amizade.

RESUMO

O presente estudo é importante para a investigação em design, no sentido que contribui para a implementação da marca de cozinhas, DORF, recentemente criada por uma empresa do setor de construção civil, a Costa & Sá. O contributo desta investigação reflete-se no desenvolvimento de um projeto piloto de um sistema de produto para a marca DORF. Trata-se de um projeto de caráter experimental, fundamentado com o “design primário” (Branzi, 1983), com o projeto e material, e com o Design como veiculador de conexões que são sinónimo de criatividade, sendo um módulo configurável, constituído por placas capazes de serem substituídas conforme necessidade, fortalecendo a *pattern* “superfície” do modelo. Assim, no seguimento deste estudo, foi utilizado um processo de experimentação que consistiu na inclusão de vários materiais distintos que pudessem ser parte integrante das placas a desenvolver.

A investigação divide-se em seis partes: a primeira parte afirma a importância do desenvolvimento deste tipo de projetos, e está fundamentada com base nos conceitos de “Design Primário” (Clino Trini Castelli, 1996), “Meta Projeto” (Soares, 2012) e “Cultura Semi-Industrial” (Eco, 1990).

Na segunda parte é abordada a temática semi-industrial, como é o caso da interação entre o artesanato vs. design. Nomeadamente, é feita a descrição do processo colaborativo entre ambos através do cruzamento de técnicas industriais (corte em CNC) e técnicas artesanais (entalhamento).

Seguidamente, a terceira parte foca o *briefing* com as entidades responsáveis, delineando uma série de objetivos para a marca Dorf.

A quarta parte refere-se ao momento de experimentação material. Nesta fase foram feitos testes laboratoriais que consistiram na combinação de materiais, acabamentos, e testes com agentes químicos. Este momento define as hipóteses satisfatórias para a elaboração do primeiro protótipo.

A quinta parte, baseou-se numa metodologia de Design by Drawing (J.C. Jones, 1992) onde foram feitos os primeiros desenhos (esquízo e 3D) do módulo. Esta parte foi ainda caracterizada pelo feedback entre designer e empresa.

Finalmente, a sexta parte consiste na materialização do protótipo final, que envolveu uma rede de empresas que colaboraram de forma produtiva no processo de concepção e desenvolvimento do produto.

Assim, espera-se que este estudo possa provar a importância do design enquanto *driver* essencial no enriquecimento de culturas e estratégias empresariais, bem como a importância em cruzar vários conhecimentos (que é conseguido através de uma rede de empresas e parceiros). Por fim, pretende-se aproximar a cultura do design com a cultura do artesanato, que se tornam inevitáveis na elaboração de um produto deste tipo.

Palavras-chave: Design Primário, Design e Materiais, Produto Semi-industrial, Desenvolvimento de um Novo Produto.

ABSTRACT

The present study is important for design research, in the sense that it contributes to the implementation of the brand of kitchens, DORF, recently created by a construction company, Costa & Sá. The contribution of this research is reflected in the development of a pilot project of a product system for the DORF brand. It is an experimental project, based on the "primary design" (Branzi, 1983), with the design and material, and with Design as a link provider that is synonymous with creativity, being a configurable module, constituted by Plates capable of being replaced as required, strengthening the pattern "surface" of the model. Thus, following this study, we used a process of experimentation that consisted in the inclusion of several different materials that could be an integral part of the plates to be developed.

The investigation is divided into six parts: the first part affirms the importance of the development of this type of project, and is based on the concepts of "Primary Design" (Clino Trini Castelli, 1996), "Meta Project" (Soares, 2012) and "Semi-Industrial Culture" (Eco, 1990).

In the second part the semi-industrial theme is approached, as is the case of the interaction between the craftsmanship vs. Design. In particular, the description of the collaborative process between the two is made through the crossing of industrial techniques (CNC cutting) and craft techniques (carving).

Then the third part focuses on the briefing with the responsible entities, outlining a series of objectives for the Dorf brand.

The fourth part refers to the moment of material experimentation. At this stage laboratory tests were done that consisted of the combination of materials, finishings, and tests with chemical agents. This moment defines the satisfactory hypotheses for the elaboration of the first prototype.

The fifth part was based on a methodology by Design by Drawing (J.C. Jones, 1992) where the first drawings (skipping and 3D) of the module were made. This part was still characterized by the feedback between designer and company.

Finally, the sixth part consists of the materialization of the final prototype, which involved a network of companies that collaborated productively in the product design and development process.

Thus, it is hoped that this study will prove the importance of design as an essential driver in enriching cultures and business strategies, as well as the importance of cross-learning (which is achieved through a network of companies and partners). Finally, we intend to bring the culture of design closer to the culture of handicrafts, which become inevitable in the elaboration of such a product.

Keywords: Primary Design, Design and Materials, Semi-industrial Product, Development of a New Product.

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Objeto de Estudo.....	15
1.2. Questões de investigação.....	18
1.3. Hipótese de investigação.....	18
1.4. Motivações de interesse.....	19
1.5. Objetivos	20
1.6. Metodologia.....	21
2. O Design Primário como metodologia do design no desenvolvimento de um novo produto.....	24
2.1. Apresentação e descrição do conceito de Design Primário	24
2.2. Casos de estudo de Design Primário	27
2.2.1. Caso de estudo “Animali Domestici” (1985) de Andrea Branzi.....	27
2.3. O conceito de Design Primário e a metodologia do meta-projeto.....	31
2.3.1. Caso de Estudo “Ambienti Domestici” (1972) de Ettore Sottsass	35
2.3.2. Caso de Estudo “Heineken The City” (2008) projetado por Frank Tjepkema (Tjep).....	38
3. A Cultura semi-industrial portuguesa: o mobiliário em madeira no desenvolvimento de uma marca da cozinhas.....	40
3.1. As ferramentas e o material utilizados no processo	40
3.2. O conceito de semi-industrial na realidade territorial e empresarial Portuguesa como elemento portador de criatividade	44
4. O desenvolvimento de uma marca de cozinhas: o caso Dorf.....	48
4.1. O sistema de empresas precursor da marca Dorf	49
4.1.3. A empresa Valchromat como hipótese laboratorial.....	52
4.1.4. A cultura do fazer dos artesãos	53
4.2 O design de um novo produto no desenvolvimento de uma marca de cozinhas	53
5. Fase de Campo	56
5.1 Caracterização do material base	56
5.1.1 As Madeiras Maciças.....	56
5.1.2 O MDF.....	58
5.1.4 O Alumínio	61

5.2 Os Materiais usados nas superfícies do sistema de produto	63
5.2.1 O porquê da escolha da folha de pedra	64
5.2.2 A folha de pedra	64
5.2.3. O Porquê da Escolha da Ardósia	66
5.2.4 A Ardósia	66
5.2.5 O porquê da escolha do azulejo	70
5.2.7. O Porquê da Escolha da Cortiça	72
5.2.8. Aglomerado de cortiça expandida	73
5.2.9. O porquê da escolha da resina epóxi	75
5.2.10. A resina epóxi	75
5.2.11. O porquê da escolha do verniz	77
5.2.12 Verniz	77
5.3. Experiências de materiais para a definição de superfícies	78
5.3.1. Equipamento utilizado	79
5.3.2. Material utilizado	82
5.4. Experiência base	84
5.4.1. Experiência 1	85
5.4.2. Experiência 2	86
5.4.3. Experiência 3	87
5.5. Testes de resistência química	89
5.5.1 Aplicação de Verniz	89
5.5.2 Aplicação de substâncias químicas no Verniz	90
5.5.3 Conclusões finais	91
5.6. Aplicação de Cola epóxi	92
5.6.1 Aplicação da cola epóxi	92
5.6.2 Aplicação de substâncias químicas na cola epóxi	93
5.6.3 Conclusões finais	94
5.7. Testes realizados com produto sem revestimento	95
5.7.1 Produto ao natural	95
5.7.2 Aplicação de substâncias químicas	96
5.7.3 Conclusões finais	97
5.8 Testes realizados na junção de folha de pedra com o valchromat com acabamento em verniz.	98

5.8.1 Aplicação de Verniz.....	98
5.8.2 Aplicação de substâncias químicas.....	98
5.8.3 Conclusões finais.....	99
5.9. Testes realizados com cortiça expandida, com acabamento em verniz.....	100
5.9.1 Aplicação de Verniz.....	100
5.9.2 Aplicação de substâncias ácidas.....	101
5.9.3 Resultado final.....	102
5.10 Análise dos testes de resistência química	103
6. Aplicação: o desenvolvimento de um novo produto entre Design e Materiais no contexto empresarial	104
6.1. O Conceito de Pattern Language (Alexander,1977) como premissa para pensar um sistema de equipamento para cozinhas	104
6.2. Proposta base	105
6.2.1. Primeiro modelo da ilha em 3d.....	108
6.2.2 Encaixe das superfícies na ilha em 3d	110
6.3. Proposta 1	111
6.4. Proposta 2	113
6.5. Proposta 3	114
6.6. Propostas 4 e 5	116
6.7. Proposta 6	117
6.9. Proposta 7	118
7. Processo de construção / FABRICO DO produto.....	120
7.1 Construção das placas superficiais	120
7.1.1 Experiência 1 – Cortiça	121
7.1.2 Experiência 2 – MDF Castanho	123
7.1.3 Experiência 3 – Mdf Castanho com Velaturas de cerejeira e wengue	125
7.1.4 Experiência 4 – MDF/ Valchromat preto/ Contraplacado	126
7.1.5 Experiência 5 – Mogno / Pinho / Faia / Castanho	128
7.2. Considerações para futuras aplicações de projeto.....	132
8. Conclusões	132
9 - Referências bibliográficas	140

Apêndice 1 - Diário do projeto:	Error! Bookmark not defined.
Apêndice 2 - Entrevista a Luís Sá Costa	143
Anexo 1 – Certificado de participação em conferência científica de design	Error! Bookmark not defined.

ÍNDICE de FIGURAS

Figura 1 - Projecto “Animali Domestici” (1985) de Andrea Branzi Fonte: https://www.google.pt/search?q=animali+domestici+andrea+branzi&client=safari&rls=en&biw=1100&bih=734&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=oahUKEWji1Me53_fLAhVJchQKHVn8DhgQsAQIHQ	29
Figura 2 - Da esquerda para a direita: Módulos do projecto ‘Disappearing Acts’ (1997) projectados por Dante Donegani e Giovanni Lauda. ‘Passepartout’ produzido e comercializado pela Edra (1998) Fonte: Liliana Soares, 2012. https://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A10773%5C%2F8998	31
Figura 3 - Interpretação modelo de acordo com o projeto de gestão Fonte: Adaptada de CAUTELA, C. 2007. Strumenti di design management. Milano, FrancoAngeli	32
Figura 4 - Base projetual da qual resulta o produto Fonte: Adaptada de https://http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/COMUNICACAO-ORAL/EIXO-1-DESIGN_COMUNICACAO-ORAL/Metodos-projetuais-a-relacao-entre-design-de-moda-e-design-estrategico.pdf ...	34
Figura 5 - Projecto “Ambientes Domésticos” (1972) de Ettore Sottsass. Fonte: http://socks-studio.com/2013/06/10/ettore-sottsass-jr-mobile-and-flexible-environment-module-1972/	37
Figura 6 - Projeto “Heineken The City” (2008) projetado por Frank Tjepkema (Tjep)	39
Figura 7 - Da esquerda para a direita: Enxó e Serrote Manual Imagens do autor: João Costa	40
Figura 8 - Representação da atividade de carpintaria no século XV Fonte: http://www.sciencephoto.com/media/535800/view	41
Figura 9 - Da esquerda para a direita: Imagens com as ferramentas utilizadas da época dos Descobrimentos Fonte: http://www.lutesociety.org/pages/building-lute-original-methods	42
Figura 10 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo : Goiva, Formões, Garlopas, Plaina, Martelo/Maço e Trados Imagem do autor: João Costa	42
Figura 11 - Da esquerda para a direita: Igreja de São Domingos Viana do castelo , Móvel Magestic da Boca de Lobo Fonte: http://www.demoraisinternational.com/images/brands/bocadolobo/majestic-4.jpg	44
Figura 12 - Gráfico de relação entre as unidades envolvidas no produto Imagens do autor: João Costa	51

Figura 13 - Da esquerda para a direita de cima para baixo- descrição da madeira maciça	
Fonte: http://www.centimetro-design.pt/index.php/empresa/madeira-e-ambiente/naturalmente-madeira.html	57
Figura 14 - Utilização do MDF Hidrófugo em cozinhas. Fonte: : http://www.araucopaineis.com.br/wp-content/uploads/2014/11/cozinha-hidrofugo-arauco.jpg	58
Figura 15 - da esquerda para a direita- Valchromat em utilização na Casa Sofia Passarinho, Sofia Passarinho, Portugal Fonte: http://valchromat.pt/ResourcesUser/Projectos/Casa_Sofia_Passarinho/DEST_GERAL.jpg	60
Figura 16 - Gama disponível de Valchromat e suas respetivas dimensões Fonte: http://www.valchromat.pt/gama.aspx?menuid=962&eid=3057	60
Figura 17 - Ciclo de vida do Alumínio Fonte: http://www.sapagroup.com/companies/Sapa%20II%20Perfis%20SA/Empresa/Ciclo%20de%20Vida%20Alum%C3%ADnio.JPG	62
Figura 18 - Calha de alumínio e sua descrição Fonte: http://www.bestloque.pt/website/cms_imgs/a0e735976c18573b1551a214288150c240a1712f.jpg	63
Figura 19 - Tipos de Folha de pedra Fonte: HTTP://WWW.VALUEOPTIIZED.COM/PT/VSTONE_SOLUTIONS_ST	65
Figura 20 - Cores de Ardósia no mercado Fonte : http://slatewise.com/imgs/cores.jpg . 68	
Figura 21 - Ardósia aplicada numa cozinha Fonte : http://www.i-decoracao.com/Uploads/i-decoracao.com/ImagensGrandes/parede-ardosia-cozinhas.jpg	69
Figura 22 - Artista Plástica no atelier da Viúva Lamego Fonte : http://www.viuvalamego.com/handmade/category/viuv-lamego/	70
Figura 23 - Azulejo aplicada numa cozinha Fonte: http://img.elo7.com.br/product/original/1351932/adesivo-azulejo-ladrilhos-decoracao-adesivo-decorativo.jpg	71
Figura 24 - Processo do Aglomerado de Cortiça Fonte: http://www.amorimisolamentos.com/o-processo/processo-produtivo/	73
Figura 25 - Aplicação de Cortiça na parede. Fonte: http://d1zlh37f1ep3tj.cloudfront.net/wp/wblob/54592E651337D2/306B/5ABE32/1c07teiffX5M_ImRK5NS_A/corkwave-8.jpg	74
Figura 26 - Cola epóxica e endurecedor, utilizados nas experiencias Imagem do autor: João Costa	75

Figura 27 - Aplicação de Verniz numa base de madeira Fonte: https://casadiamante.com.br/wp-content/uploads/2015/06/verniz_madeira05.jpg	77
Figura 28 - Serra Circular de bancada KS230 Fonte: http://www.citrinus.com/produtos.php?id=151	78
Figura 29 - Lixadeira de prato TSG Fonte: http://www.citrinus.com/produtos.php?id=167	79
Figura 30 - Fresadora BFW 40/E Fonte: http://www.citrinus.com/produtos.php?id=106	81
figura 31 - Cola Alifática para madeiras Wood Glue 118 ml Fonte: http://www.citrinus.com/produtos.php?id=313	82
Figura 32 - Pigmento Azul Fonte: http://mediarelease.s3.amazonaws.com/catalog/product/cache/1/image/363x/040eco9b1e35df139433887a97daa66f/p/i/pigmento_azul_thumb.png	82
Figura 33 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Folha de madeira. Folha de madeira mergulhada em tinta. Junção da folha de madeira. Resultado final Imagem do autor: João Costa.....	83
Figura 34 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Corte das peças. Colagem das peças. Junção das peças. Fresagem da peça. Imagem do autor: João Costa.....	84
Figura 35 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo Peças, Junção das peças, Fresagem da peça. Imagem do autor: João Costa	86
Figura 36 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo Peças, Folha de Pedra, Corte a Laser, Junção das peças folha de pedra com Valchromat de cor verde Imagem do autor: João Costa	87
Figura 37 - Aplicação de verniz. Imagem do autor: João Costa	88
Figura 38 - Aplicação de substâncias químicas no verniz. Imagem do autor: João Costa	89
Figura 39 - Resultado Final Imagem do autor: João Costa.....	90
Figura 40 - Aplicação da cola epóxi. Imagem do autor: João Costa	91
Figura 41 - Aplicação de substâncias químicas na cola epóxi Imagem do autor: João Costa.	91
Figura 42 - Resultado Final. Imagem do autor: João Costa.....	92
Figura 43 - Produto ao natural Imagem do autor: João Costa	93
Figura 44 - Aplicação de substâncias químicas. Imagem do autor: João Costa	93
Figura 45 - Resultado Final Imagem do autor: João Costa.....	94
Figura 46 - Aplicação do verniz na folha de pedra em valchromat Imagem do autor: João Costa	95
Figura 47 - Aplicação de substâncias química Imagem do autor: João Costa.....	95

Figura 48 - Resultado Final Imagem do autor: João Costa	96
Figura 49 - Aplicação de verniz na cortiça Imagem do autor: João Costa.....	97
Figura 50 - Aplicação de substâncias químicas Imagem do autor: João Costa	98
Figura 51 - Resultado Final Imagem do autor: João Costa	99
Figura 52 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Primeiros esboços da ilha cozinha Imagem do autor: João Costa.....	101
Figura 53 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Esboços da ilha de cozinha Imagem do autor: João Costa	102
Figura 54 - Esboços da ilha final. Imagem do autor: João Costa	103
Figura 55 - Modelo 3D da ilha de cozinha. Imagem do autor: João Costa	104
Figura 56 - Modelo 3D da ilha de cozinha. Imagem do autor: João Costa	104
Figura 57 - Sistema de fixação das placas. Imagem do autor: João Costa.....	105
Figura 58 - Sistema de Fixação em utilização. Imagem do autor: João Costa	105
Figura 59 - Modelo em Valchromat. Imagem do autor: João Costa	107
Figura 60 - Pormenor das placas de Valchromat. Imagem do autor: João Costa	107
Figura 61 - Modelo em folha de pedra. Imagem do autor: João Costa	108
Figura 62 - Pormenor das placas de folha de pedra com Valchromat. Imagem do autor: João Costa	19
Figura 63 - Modelo em azulejo. Imagem do autor: João Costa.....	110
Figura 64 - Pormenor do azulejo. Imagem do autor: João Costa	110
Figura 65 - Da esquerda para a direita: Modelo em Valchromat e Ardósia, Pormenor da Ardosia. Imagem do autor: João Costa.....	111
Figura 66 - Da esquerda para a direita: Modelo De folha de Pedra com cortiça, Pormenor da Cortiça. Imagem do autor: João Costa.....	112
Figura 67 - Modelo com cortiça. Imagem do autor: João Costa	113
Figura 68 - Pormenor da Cortiça. Imagem do autor: João Costa	113
Figura 69 - Modelo Talhado. Imagem do autor: João Costa.....	114
Figura 70 - Pormenor da Talha. Imagem do autor: João Costa.....	115
Figura 71 - Da esquerda para a direita: Programação dos padrões, Passagem do Padrões para a CNC. Imagem do autor: João Costa.....	117
Figura 72 - Da esquerda para a direita: Maquinação da Cortiça em CNC. Imagem do autor: João Costa.....	117
Figura 73 - Da esquerda para a direita: Maquinação da Cortiça em CNC. Imagem do autor: João Costa.....	118
Figura 74 - Placa em Cortiça. Imagem do autor: João Costa	118

Figura 75 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Maquinação do MDF na CNC. Imagem do autor: João Costa	119
Figura 76 - Placa em MDF. Imagem do autor: João Costa.....	120
Figura 77 - Placa em MDF com acabamentos de Velatura. Imagem do autor: João Costa	120
Figura 78 - Teste de acabamentos na placa de MDF com Velaturas e Verniz. Imagem do autor: João Costa.....	121
Figura 79 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Maquinação da placa de MDF, Valchromat e contraplacado em CNC. Imagem do autor: João Costa.....	122
Figura 80 - Placa em MDF, Valchromat e contraplacado. Imagem do autor: João Costa.....	123
Figura 81 - Junção de várias madeiras maciças. Imagem do autor: João Costa	124
Figura 82 - Corte da placa à esquadria. Imagem do autor: João Costa	124
Figura 83 - Processo de lixagem da placa Imagem do autor: João Costa	125
Figura 84 - Da esquerda para a direita, de cima para baixo. Maquinação da placa em CNC. Imagem do autor: João Costa	126
Figura 85 – Imagem de Placa de madeira maciça. Imagem do autor: João Costa.....	127

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETO DE ESTUDO

Nesta investigação pretende-se desenvolver um sistema de produto – no âmbito das madeiras – da marca de cozinhas Dorf, partindo de um novo segmento de negócio de uma empresa já existente, ligado ao ramo de construção civil, a Costa & Sá. Esta ligação surge através do projeto *Nmeeton* realizado no ano académico de 2014-2015, pelo 1º ano do mestrado em Design Integrado do Instituto Politécnico de Viana do Castelo – IPVC.

O desenvolvimento deste sistema de produto tem como objetivo pensar local, agindo global, beneficiando da história, dos contactos e da cultura da empresa Costa & Sá. O significado de marca definida pela Associação Americana de Marketing nos anos 60 do século passado e que é, ainda hoje, citada por muitos autores como a conceção clássica de marca, estabelece que “uma marca é um nome distinto e/ou símbolo (...), destinado a identificar os bens ou serviços de um vendedor ou grupo de vendedores, no sentido de diferenciar esses bens ou serviços da concorrência.”¹ Embora a empresa Costa & Sá opere no mercado da construção civil e não no âmbito das madeiras, as oscilações do mercado, fruto da complexidade e da contradição da modernidade líquida (Bauman, 2007) obriga-a a transformar-se em permanência para poder sobreviver. O sociólogo Zygmund Bauman refere, igualmente, que a modernidade líquida é “uma sociedade em que se as condições sob as quais agem seus membros mudam num tempo mais curto do que aquele necessário para a consolidação, em hábitos e rotinas, das formas de agir”. (BAUMAN, 2007, p.7).

Em termos metodológicos, este estudo baseia-se na revisão bibliográfica, em casos de estudo, em trabalho de campo e em trabalho de laboratório.

A primeira parte investiga o conceito de Design Primário (Clino Trini Castelli, 1996) como competência e metodologia do design, utilizando casos de

¹ Fonte: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/1985/3/truao_Farhangmer_CMark_2000.pdf - acedido em 2/11/2015

estudo de produtos semi-industriais, explorando o material madeira. A escolha do desenvolvimento de um novo produto em madeira fundamenta-se nos seguintes critérios:

- O primeiro critério prende-se com o território nacional que tem características únicas para explorar este material. Segundo dados da FAO - “Food and Agriculture Organization” de 2005², Portugal encontra-se em 10º lugar no que concerne à área florestal com, aproximadamente, 5000 hectares (ha) de florestação, num universo de 27 países europeus, sendo ultrapassado em área florestal pela Suécia, Finlândia, Espanha, França, Alemanha, Itália, Polónia, Roménia, e Áustria. A madeira maciça obtém-se do tronco e dos ramos das árvores, adquirindo a forma cilíndrica (madeira redonda) ou rectangular/ quadradas (madeira serrada) depois de trabalhada. De acordo com as estatísticas do Eurostat os maiores produtores de madeira redonda para o ano 2009 foram: a Europa com 391923 (10³m³), os Estados Unidos com 344835 (10³m³), a Rússia com 151400 (10³m³) e o Canada com 107266 (10³m³). Relativamente à produção de madeira serrada os maiores produtores em 2009 foram: a União Europeia com 91031 (10³m³) os Estados Unidos com 61998 (10³m³), Canada com 32820 (10³m³), Alemanha com 20674 (10³m³), Rússia com 18974 (10³m³) e a Suécia com 16200 (10³m³).³
- O segundo critério está relacionado com o facto das empresas do sector de fabrico de mobiliário em madeira estarem em crescimento. Em conformidade com os dados da PORDATA⁴ - Base de dados Portugal Contemporâneo – é possível concluir que as empresas do sector de fabrico de mobiliário e de colchões, entre os anos 2003 e 2004, tiveram uma queda de série de produção. De 2004 até 2010 houve um aumento de série da produção e entre 2010 e 2013

² Fonte: <http://paginas.fe.up.pt/~jmfaria/TesesOrientadas/MIEC/PedroSousa2011.pdf> - acedido a 16/11/2015

³ Fonte: <http://paginas.fe.up.pt/~jmfaria/TesesOrientadas/MIEC/PedroSousa2011.pdf> - acedido a 16/11/2015

⁴ Fonte: <http://www.pordata.pt/Portugal/Empresas+no+sector+da+indústria+transformadora+total+e+por+tipo-2955> - acedido a 17/11/2015

verificou-se, novamente, uma queda de série de produção, provavelmente devido a crise económica que afetou o país.

- O terceiro critério refere aos contatos - com arquitetos, empreiteiros, artesãos, empresários, carpinteiros - que a empresa Costa & Sá estabeleceu ao longo do tempo, permite o desenvolvimento de um novo produto para uma marca orientada para a construção de equipamentos de cozinha em madeira. A criação de um novo segmento de negócio no âmbito das madeiras parece uma escolha com sentido, considerando que segundo dados estatísticos⁵ apresentados por Pedro Castro de Sousa (2011), no âmbito de soalhos compósitos industrializados em madeira, existe um forte potencial a nível de florestação de madeiras maciças.
- Finalmente, o quarto critério refere-se com o caso concreto da empresa Costa & Sá ter contatos estabelecidos com o mercado do médio oriente⁶ possibilitam-lhe a entrada num novo nicho de mercado, de segmento alto, orientado para o equipamento de cozinha em madeira.

Em termos de aplicação, este estudo analisa a marca Dorf e a empresa Costa & Sá enquanto parceiro desta investigação e elemento catalisador para o desenvolvimento de um sistema de produto entre design e materiais. Devido à complexidade do novo produto esta investigação abordará uma parte do sistema de produto, designadamente, hipóteses de camadas de superfícies do sistema. Como refere Christopher Alexander (1977) é preferível explorar, detalhadamente e questionando tudo, uma parte do todo do que tratar o todo de modo generalista. Por um lado, em laboratório realizar-se-ão hipóteses satisfatórias Cross (2006) ensaiadas nos laboratórios da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Materiais da ESTG. Esta fase orienta-se para a cultura da madeira, incluindo a técnica da talha, elemento de construção e decoração, no território nacional português e inseparável da história e da vida quotidiana. Por outro lado, será desenvolvido um projecto piloto semi-industrial em madeira de segmento alto,

⁵ Fonte: <http://paginas.fe.up.pt/~jmfaria/TesesOrientadas/MIEC/PedroSousa2011.pdf> - acedido em 16/11/2015

⁶ Fonte: Entrevista realizada a Luís Sá e Costa, gerente da empresa Costa & Sá, no dia 15 de Janeiro de 2016 (ver apêndice)

tirando partido dos contactos e dos conhecimento produtivos e empresariais da empresa Costa & Sá.

Com este trabalho espera-se provar que o desenvolvimento de um novo produto pode ser a chave de leitura para a inovação e sustentabilidade de uma nova marca. O desenvolvimento de uma marca de design de equipamento para cozinhas, a partir do sector da madeira, pode ser uma estratégia para que a empresa se reinvente apostando no mercado de exportação de segmento de mercado alto. Esta ação poderá garantir a sua sustentabilidade e eventualmente torná-la competitiva. Espera-se, igualmente, demonstrar que a ligação da academia com o mundo empresarial pode trazer benefícios para a região.

1.2. Questões de investigação

As considerações enunciadas desencadearam as subsequentes questões de investigação:

- Qual o papel do design no desenvolvimento de um novo produto ?
- Em termos metodológicos em que é inovadora a metodologia do Design Primário no desenvolvimento de produtos semi-industriais?
- Em que medida a relação entre design e materiais contribui para a criatividade e para o desenvolvimento de novos produtos?
- No design, pode um novo produto contribuir para validar uma nova marca que pretende operar no sector de exportação de segmento alto ?

1.3. HIPÓTESE DE INVESTIGAÇÃO

O desenvolvimento de um novo produto entre design e materiais que assenta numa metodologia experimental, crítica e regeneradora como o Design Primário, concede ao design um papel criativo e inovador para o mundo empresarial, para a academia e para o individuo.

1.4. Motivações de interesse

É do interesse pessoal o âmbito desta investigação, pois está relacionado com o âmbito da madeira. Este interesse vem da ligação com avô materno, que toda a vida trabalhou como carpinteiro/marceneiro e que transmitiu esta paixão. A utilização de madeiras - como, por exemplo, o castanho, o amieiro, o choupo, o pinho – e do material MDF - com cor - é limitado a móveis, esquadrias ou portas. Este estudo pode proporcionar novas aplicações dos materiais, nomeadamente, na utilização em locais internos onde poderá haver humidade ou mesmo onde o móvel terá que suportar grandes tensões.

A proposta de cruzar a academia com o mundo empresarial pode ser interpretada como uma oportunidade para ambas. A academia beneficia desta ligação porque apoia o aluno na integração no mercado de trabalho. A empresa também beneficia com possibilidades concretas de inovação pois “o design, produto e expressão de uma cultura, realiza uma forte ligação com os outros sectores, refletindo lugares, o tempo e os indivíduos que a caracterizam”(APARO; SOARES, 2012, p.44).

Para a região de Viana do Castelo a proposta de criar uma empresa orientada para o design de equipamento pode ser uma ocasião para dinamizar outros sectores empresariais da região. Designadamente, esta pode ser uma oportunidade para que empresas, de diferente âmbitos, criem ligações de trabalho entre si. Como refere Alba Cappellieri, “o potencial de aumento para outras indústrias deve ser investigado pelo “*cross-fertilization*” de forma a cruzar ocasiões para a comunidade de artesanato e para outro potencial negócio.”⁷ (CAPPELLIERI, 2006, p.47). Deste modo, garante-se um intercâmbio entre várias identidades para a concepção de novos produtos.

⁷ Tradução livre do autor: “the increased potential for other industries should be investigated by the “cross-fertilization” in order to cross occasions to the craft community and other potential business.” (CAPPELLIERI: 2006)

1.5. Objetivos

- Desenvolver diferentes experiências de superfícies para o sistema de produto em laboratório com vários tipos de madeiras - como, por exemplo, o castanho, o amieiro, o choupo, o pinho – e do material MDF - com cor. Serão feitas algumas experiências com o objetivo de conotar a identidade e cultura dos materiais aplicados neste tipo de produtos. Pretende-se uma combinação de jogos cromáticos e de relevos semelhantes à multiplicidade e complexidade dos cenários habitáveis atuais. Criar hipóteses de contraplacados sobrepondo camadas de MDF de varias cores com camadas das madeiras acima citadas.
- Materializar hipóteses de superfícies de um sistema de produto modular conotado com a identidade da marca.
- Abordar os princípios do Design Primário orientada para o meta-projeto, no sentido de se potenciar e maximizar alguns aspetos inerentes a produtos semi-industriais.
- Construir uma base de contactos da região. Como refere Luís Sá Costa “vão ter de ser fabricadas por alguém vai ter que haver trabalho para o designer, carpinteiro, marceneiro, para toda a gente isso gera um negocio local, e essas redes são muito importante. (...) É este o nosso foco nós queremos que a Dorf não por via industrial mas ter parceiros que fabricam ao nosso lado e claro que vamos gerar negócios para as empresas gráficas que vou precisar de catálogos, gerar negócios para o pessoal da internet das tecnologias , isso gera negócio e correndo bem vou ter que eternamente incorporar mais gente.”⁸

⁸ Entrevista realizada a Luís Sá e Costa, gerente da empresa Costa & Sá, no dia 15 de Janeiro de 2016 (ver apêndices).

1.6. Metodologia

Este trabalho de investigação enquadra-se em duas fases, no qual cada fase fundamenta os processos desenvolvidos ao longo do projeto. Estas fases resultaram de um processo de intercâmbio aberto entre a natureza das empresas, a cultura e o conceito de cozinha.

A primeira fase, fundamentalmente teórica, resulta de um processo de revisão bibliográfica, focando-se essencialmente nos conceitos de Design Primário⁹, Meta Projeto¹⁰ e Cultura Semi-Industrial¹¹. Estes conceitos foram importantes na argumentação de grande parte das escolhas e do processo que definiram todo o percurso do projeto.

Esta primeira fase está subdividida em duas partes:

1. A primeira parte baseou-se na interpretação do conceito de Design Primário, através da análise de casos de estudo, os quais definiam a importância das sensações e emoções na essência do produto/espço. Também o conceito de meta-projeto foi um dos conceitos estudados e permitiu a orientação do processo de concretização, dado que este define a importância desta fase para ter uma visão do projeto, de possíveis problemas que permitem consolidar ou definir ideias;
2. A segunda parte focou-se na cultura semi-industrial Portuguesa, abordando as técnicas e ferramentas utilizadas. Esta corresponde a uma parte muito importante de todo o processo, uma vez que define todo o objetivo do projeto, a possibilidade de cruzar o trabalho manual do entalhamento com o fraseamento por via de uma maquinação em CNC.

A segunda fase fundamenta as escolhas da forma do fazer, que vai desde o processo de escolha dos materiais, ao processo de investigação e à obtenção do produto final. Esta fase encontra-se subdividida em cinco momentos:

1. A primeira Parte consistiu na definição do objetivo do caso Dorf, o qual passa pela transformação dos constrangimentos atuais da empresa em vantagens. Nesse sentido, pretende-se que o projeto faça parte do lançamento da primeira linha de cozinhas da marca;

⁹ Clino Trini Castelli, (1996), Andrea Branzi, (1984), Antônio Patrillo, (1984);

¹⁰ Aparó; Soares, (2012), Maldonado, (1994), La Pietra, (1997);

¹¹ Moares, (2010), Eco, (1990);

2. A segunda parte baseou-se na oportunidade de visita a algumas empresas que, futuramente, podem ser possíveis parceiros para o fabrico do produto. As empresas visitadas foram:

- Visita à Portancora- empresa que realiza portas em alumínio- onde foram realizados os testes em CNC para o desenvolvimento dos padrões das placas superficiais;
- Visita à Lacoancora- empresa que realiza todo o tipo de lacagem em madeiras- onde foram realizados os testes em CNC para o desenvolvimento dos padrões das placas superficiais;
- Visita à Brifour- empresa que produz produtos de hotelaria- onde foi possível tomar conhecimento do processo de produção da empresa;
- Visita à Sildoor- empresa que fabrica todos os tipos de portas- onde foi possível tomar conhecimento do processo de produção da empresa;
- Visita à Eurosepal- empresa que fabrica mobiliário com sistemas electrónicos- onde foi possível tomar conhecimento do processo de produção da empresa;
- Visita a artesãos- com o objetivo de ter contacto/conhecimento das técnicas e materiais usados na fabricação de produtos em madeira;

Esta segunda fase assentou, igualmente, na participação com uma comunicação numa conferência científica de design¹², em palestras e em formações que se demonstraram bastante enriquecedoras ao longo do desenvolvimento do projeto.

- Participação, com uma comunicação científica, na conferência UD16 – 5º Encontro de Doutoramento em Design, nos dias 22 e 23 de julho na Universidade de Aveiro, Portugal ;
- Palestra da empresa ValueOptimized, nas instalações do IPVC, com o Sr. Diogo Ribeiro (Managing Director) com o intuito de tomar conhecimento do material (folha de pedra) e suas aplicações;
- Formação “Cozinhas KUCHENTIME” cujo o objetivo baseou-se na tomada de conhecimento da forma como vender o produto.

¹² UD16 - 5º Encontro de Doutoramento em Design. Universidade de Aveiro, Portugal 22 a 23 de Julho 2016.

3. A terceira parte corresponde ao desenvolvimento do produto, nomeadamente, ao estudo dos materiais a usar e à realização de experiências com os materiais escolhidos. As experiências decorreram nos laboratórios de matérias da ESTG/ IPVC, com o apoio técnico da docente Eduarda Gomes, coorientadora desta tese, permitindo tomar conhecimento do comportamento dos materiais em contacto com alguns agentes químicos;
4. A quarta parte corresponde à idealização do produto, que surgiu do contacto permanente com a empresa COSTA&SÁ, obtendo-se o feedback de ambas as partes com o objetivo de alcançar o produto ideal. Nesta etapa surgiram os primeiros esboços e posteriormente os modelos tridimensionais. Ficou, ainda, decidido que o produto deveria tratar de forma mais enfatizada as superfícies do módulo cozinha. Esta opção recaiu principalmente por se tratar de uma escolha estratégica do ponto de vista de impacto de mercado. Sendo que se tornava mais eficaz elaborar a superfície do módulo de forma mais detalhada (parte) do que tratar superficialmente o todo;
5. A quinta parte corresponde à materialização do produto. Esta fase consistiu em vários momentos, nomeadamente na elaboração das placas superficiais, quer de um ponto de vista prático, técnico e formal. Durante esta fase foi possível estabelecer alguns contactos com empresas parceiras que apoiaram em todo o processo de prototipagem. Como é o caso da relação com a empresa Portancora e Lacoancora, que estiveram responsáveis pela maquinação em CNC dos padrões nas placas, também a relação com o artesão Júlio Taveira, responsável pelos acabamentos finais das respetivas placas.

2. O DESIGN PRIMÁRIO COMO METODOLOGIA DO DESIGN NO DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO

2.1. APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DO CONCEITO DE DESIGN PRIMÁRIO¹³

Nesta investigação, entre design e materiais, pretende-se desenvolver um novo produto portador de experiências. Trata-se de examinar a relação que existe entre design e materiais, nomeadamente, investigando a sua peculiaridade metodológica e a sua natureza crítica e produtiva. Por um lado, reconhecendo a vertente prática de projetar os materiais, “interpretando o material como matéria, descobrindo o que ele deve manifestar na realidade que o designer quer interpretar, relacionando novos e antigos materiais para garantir o valor cultural da matéria do material (Soares, 2012, p:132). Por outro lado, assumindo a função-signo (Eco, 1990) e investigando a semiótica com uma competência do design (Latour, 2008), veiculadora de sensações – visuais, tácteis, olfativas, auditivas, cenestésicas – e de significado. A escolha de qualificar um produto com estas características fundamenta-se no conceito de Design Primário desenvolvido na década de 70 do século passado por Andrea Branzi, Antonio Petrillo e Clino Trini Castelli.

Segundo Clino Trini Castelli, o conceito de Design Primário desenvolveu a identidade emocional dos produtos, nomeadamente, proporcionando produtos industriais capazes de comunicarem com as pessoas, através de experiências de sensações visíveis e palpáveis que as pessoas, do final do século XX, exigiam do mundo material. Este comportamento social era uma consequência das oscilações sociais e culturais daquele tempo. “Quando trabalhados ao estilo de um Design Primário abordamos delicadamente vários efeitos na luz, cheiro, cor, no toque, em muitas manifestações do material onde isso se torna expressivo no ponto de vista figurativo e muito significativo na sua expressão.” (CASTELLI cit. in TEIXEIRA, 2015, p.26). Podemos assim criar várias expressões ao cliente no seu uso,

¹³ Parte deste ponto foi apresentado no UD16 - 5º Encontro de Doutoramento em Design. Universidade de Aveiro, Portugal 22 a 23 de Julho 2016.

transmitindo uma linguagem entre o material/produto com o utilizador. Como refere Andrea Branzi “o design não é mais aquela atividade voltada à projeção para a produção em série de objetos, mas ocupa-se do problema do habitar, da qualidade e da cultura doméstica, até ao início do Design Primário e da relação homem/objeto, está empenhado em intervir no âmbito da transformação do ambiente artificial.” (BRANZI cit. in Moraes, 2008, p.149). O designer assume a responsabilidade de contribuir para a construção de um produto único, exclusivo, dando-lhe assim o seu devido valor, e não reduzindo-o a um simples produto já existente no mercado. “O Design Primário chama a atenção para ‘outra qualidade estrutural’, a chamada qualidade soft: cor, luz e climatização, decoração, cheiros, música ambiente.”¹⁴ (BRANZI, 1977, p.168)

Hoje, os princípios de Design Primario têm ainda mais sentido, se considerarmos as exigências da modernidade líquida (Bauman, 2000). Ou seja, a realidade atual caracteriza-se por uma fase de mudança, de transformação e de abertura a novas experiências. No entanto, está também associada a uma fase de fluidez e liquidez, de incerteza e insegurança. Torna-se, por isso, necessário tomar decisões e ir em busca de mais vantagens, optando por um design original, ou de criação, que produz algo totalmente inovador; ou um design adaptativo, ou redesign, que melhora as capacidades de um produto ou adapta-o a novas situações/estruturas (Otto; Wood, 2000).

No caso específico desta investigação, pretende-se assumir vários tipos de materiais e os valores a eles associados, como ponto de partida para pensar um projeto orientado para o desenvolvimento de um novo produto portador da cultura do lugar e da marca que o representa. Nomeadamente, na execução de uma ilha de cozinha, com um sistema modular e muito requintado é fundamental evidenciar todos os aspetos do produto. Trata-se de uma escolha de vários tipos de matérias de áreas distintas, proveniente da influência no material - madeira, folha de pedra e chapa - e técnicas - o fresamento e o entalhamento - no que diz respeito a uma nova abordagem para um produto deste tipo, oferecendo assim ao indivíduo uma experiência diferente da habitual. Pretende-se proporcionar ao utilizador uma

¹⁴ Tradução livre do autor: “Il design primario sposta l'attenzione su "altre qualità strutturali", le cosiddette qualità soft: colore, luce, microclima, decorazione, odori, musica ambientale”. (BRANZI: 1977)

experiência única e pessoal, personalizada ao gosto de cada um, por meio de um sistema lúdico e dinâmico que permita ao indivíduo contar a sua história num local que lhe é tão familiar como a cozinha. Este sistema permitirá ao cliente viver uma cozinha constantemente personalizada a si próprio, com as cores que entender, com os padrões que mais gostar, com as formas que mais lhe agradarem, relatando a sua história, a dos seus filhos, a dos seus amigos. Um local que, certamente, não se tornará cansativo com o passar do tempo. Um espaço em que todos em casa poderão editar e remodelar com facilidade, consoante a sua vontade e a sua disposição. Nomeadamente, uma data familiar, um trabalho infantil ou qualquer situação familiarmente especial e pertinente para cada utilizador.

Salienta-se assim a importância de saber projetar os materiais e as tecnologias, fomentando uma interação e troca de conhecimento entre as disciplinas do Design e da Engenharia dos Materiais. Como menciona Medardo Chiapponi “muitas vezes uma forte inovação num sector pode ser determinada pela transferência de ideias e soluções provenientes de um outro campo em que as mesmas ideias e soluções não são mais inovadoras, mas que estão já plenamente adquiridas há muito tempo.” (CHIAPPONI cit. in SOARES, 2012, p.286). Este tipo de ação contribui para que os diferentes âmbitos se transformem e inovem.

No contexto empresarial torna-se possível um diálogo criativo entre empresas de diferentes âmbitos, gerando uma importante rede de contactos. O cruzamento destes conhecimentos empresariais torna-se o princípio para um desenvolvimento projetual sustentável e criativo, podendo proporcionar inovação. Como referem Ermanno Aparo e Liliana Soares, “o produto pode transformar-se no interprete de uma cultura e, por meio das ações que a convertem na personagem principal perante o público, estimular o desejo de saber, de aprofundar, a intenção de transmitir aquela experiência, aquela história vivida de maneira intensa através do produto” (APARO; SOARES, 2012, p.49). Com esta investigação pretende-se que o produto final transmita a cultura do local através de sensações na sua utilização.

2.2. CASOS DE ESTUDO DE DESIGN PRIMÁRIO

2.2.1. Caso de estudo “Animali Domestici” (1985) de Andrea Branzi¹⁵

Um caso de estudo que comprova o conceito de Design Primário é o projeto “Animali Domestici” desenvolvido por Andrea Branzi¹⁶ em 1985. Este projeto consistia na necessidade de projetar para uma sociedade individualizada e não para uma sociedade de massas que caracterizava os anos cinquenta do século XX.

Como refere Andrea Branzi (1985), a maior parte das nossas vidas é passada no espaço interno, na casa. Naquele tempo, a casa assumia um papel principal na vida das pessoas, no sentido de que o domínio das telecomunicações ajudava a adaptação o trabalho em casa. A noção do mundo a partir de dentro de casa era um fato, havendo assim várias culturas entre a nossa sociedade.

Acerca deste projeto Bárbara Coutinho afirma que “o mais importante é revelar a complementaridade e a poesia existente entre os elementos naturais e as matérias tecnológicas, sabendo que a natureza não é um elemento passivo com uma mera função decorativa. É trabalhada pela sua energia transmutável e, como tal, o tronco ou, em outros casos, as flores, folhas e ramos, são objetos de uma transmutação de forma a criar estruturas híbridas. Recordemos a este propósito a série Animali Domestici (1985-86), estranhas criaturas-objetos que Branzi faz habitar no nosso espaço privado, defendendo um novo relacionamento entre o homem e o meio ambiente.” (COUTINHO, 2009, p.80). Deste modo, garante-se que o produto resultante seja uma combinação de ambientes (natureza/espaço doméstico) e sensações.

Por seu lado, Andrea Branzi reforça que “para projetar as cores, as luzes ou os elementos de decoração o lápis, o suporte ou o compasso já não são suficientes; outros instrumentos de trabalho eram necessários para registar e controlar estes parâmetros. O Design Primário era também uma investigação para inventar estes

¹⁵ Parte deste ponto foi apresentado no UD16 - 5º Encontro de Doutoramento em Design. Universidade de Aveiro, Portugal 22 a 23 de Julho 2016.

¹⁶ Andrea Branzi (Florença, 1938) é arquiteto, designer, historiador, cofundador da Domus Academy e atualmente professor da NABA, em Milão.

novos instrumentos (...) fornecendo as informações pré-selecionadas”. (BRANZI, 1985, p.100)¹⁷ Com este projeto Andrea Branzi pretendia criar uma nova forma de habitar o espaço doméstico entre o objeto/material e o utilizador, considerando as qualidades imateriais do espaço e criando novos elementos de contemplação para o utilizador.

O projeto *Animali Domestici* tem várias “matérias-primas naturais(Fig.1), esses objetos, formados a partir de troncos de árvores, varas de madeira, peles de animais, e varas de bambu de aço pintado em cores brilhantes totémicas, não poderiam deixar de provocar uma resposta. Retiradas do seu ambiente selvagem e domesticado pela tecnologia, “*Animali Domestici*” estabeleceu uma relação com o homem, compartilhando o seu espaço mais privado.”¹⁸ Andrea Branzi assume que o projeto “*Animali Domestici*”¹⁹ deve ser interpretado como animais de estimação, seres vivos nas nossas casas, trazendo desta forma a natureza para dentro de casa através de produtos/ objetos.

Esta coleção foi exposta no Museu Alchimia de Milão, em Setembro de 1985. Em 1986 a coleção foi ampliada e mostrada na 17^a Exposição da Triennial de Milão.²⁰

¹⁷ Tradução livre do autor: “Pour projeter des couleurs, des lumières ou des éléments de décoration, le crayon’ équerre ou le compas ne suffisaient plus; d’autres instruments de travail étaient nécessaires pour enregistrer et contrôler de tels paramètres. Le design primaire était aussi une recherche pour inventer ces nouveaux instruments, (...) fournissant des informations présélectionnées.” (BRANZI: 1985

¹⁸ Fonte: <http://www.designophy.com/designpedia/design-product-1000000255-animali-domestici.htm> - acedido a 6/3/2016

¹⁹ Fonte: <http://www.design-museum.de/en/collection/100-masterpieces/detailseiten/animali-domestici-branzi.html> - acedido a 6/3/2016

²⁰ Fonte: <http://www.designophy.com/designpedia/design-product-1000000255-animali-domestici.htm> - acedido a 6/3/2016



Figura 1 - Projecto “Animali Domestici” (1985) de Andrea Branzi²¹

²¹Fonte:

https://www.google.pt/search?q=animali+domestici+andrea+branzi&client=safari&rls=en&biw=1100&bih=734&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=oahUKEwj1Me53_fLAhVJchQKHVn8DhgQsAQIHQ

2.2.2. Caso de estudo ‘Disappearing Acts’ (1997) de Dante Donegani e Giovanni Lauda

Conforme referido anteriormente, neste estudo pretende-se criar um espaço personalizado ao gosto próprio de um determinado utilizador, provocando emoções e sentimentos. Um espaço pensado com base na essência que cada um tem, um critério emocional que cause nas pessoas uma sensação agradavelmente familiar.

Como exemplo experimental desta temática é possível analisar, igualmente, os projetos de investigação desenvolvidos pela escola Domus Academy²², designadamente, um conjunto de projetos que visavam a interação do objeto com o espaço, proporcionando emoções ao utilizador. Um desses trabalhos experimentais de investigação é o projeto ‘Disappearing Acts’(Fig.2), projetado por Dante Donegani e Giovanni Lauda em 1997 e que consistia num “bloco de poliuretano moldado para criação de uma Chaise Long. Tendo assim uma sessão de relaxamento concebido como uma hipótese de a nova economia de espaço e linguagem.” (Lauda, 2012,p:32)²³. Este estudo aprofundava um tema da liberdade do espaço, podendo ser usado com a imaginação pelo utilizador, dando-lhe a funcionalidade desejada a cada momento, dentro de casa, visto que os modelos têm dimensão standard possíveis de serem manuseados como se fossem caixas feitas à medida.

Um ano mais tarde, em 1998, parte deste projeto dá origem à produção e à comercialização da Chaise Long ‘Passepartout’, numa parceria com a empresa italiana Edra. O projeto ‘Passepartout’ está presente na coleção permanente do Museum of Modern Art de San Francisco (EUA) e na coleção permanente da Triennale di Milano (Itália)²⁴.

²² A Domus Acadmy é uma escola de design italiana, com sede em Milão, criada em 1983 por grandes nomes do Design como Andrea Branzi ou Alessandro Mendini e vencedora do prémio ‘Compasso d’Oro’ pelo contributo na Investigação, no ensino e na profissão do Design.

²³ Tradução livre do autor : “è un elemento del progetto precedente.è un blocco di poliuretano sagomato in modo de creare una chaise longue. una seduta da relax disegnata come ipotesi di nuova economia dello spazio e del linguaggio.” Giovanni(2012)

²⁴ In <http://www.naba.it/design/dante-donegani/> (acedido a 8 de Março de 2016).

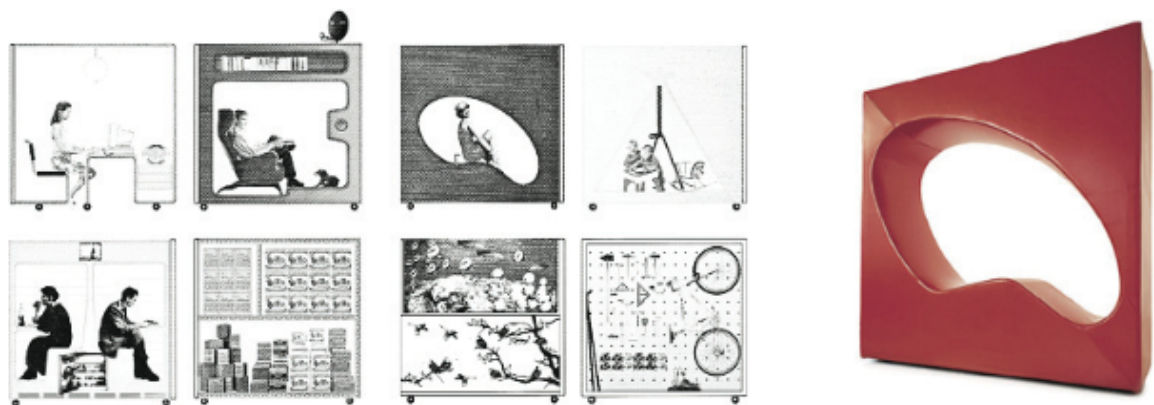


Figura 2 - Da esquerda para a direita: Módulos do projecto 'Disappearing Acts' (1997) projectados por Dante Donegani e Giovanni Lauda. 'Passepartout' produzido e comercializado pela Edra (1998)²⁵

2.3. O CONCEITO DE DESIGN PRIMÁRIO E A METODOLOGIA DO META-PROJETO

O conceito de meta-projeto, segundo Dijon de Moraes, é como um modelo que auxilia o projeto também no âmbito dos conteúdos imateriais, tornando-se um mediador na definição do “significado do produto (conceito) e da sua significância (valor).” (MORAES, 2010, p.64)

Considerando que o Design Primário²⁶ tem como objetivo o desenvolvimento da identidade emocional dos produtos industriais, parece lógico relacionar o conceito de Design Primário com a metodologia do meta-projeto. Por um lado, porque na História do Design a ligação entre estes conceitos se refletem no *modus operandi* dos projetistas como se verifica, quer no caso de estudo “Animalli Domestici” (1983), quer no caso de estudo “Disappearing Acts” (1997)²⁷. Por outro lado, porque os conteúdos imateriais devem, segundo Clino Trini Castelli, “(...) prever o recurso ao meta-projeto, do qual derivam planos de aplicação que se envolvem segundo os variados modelos da sustentabilidade estética.” (CASTELLI cit. in SOARES, 2012, p.226).

²⁵ Fonte:

Liliana Soares, 2012. <https://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A10773%5C%2F8998>

²⁶ Este conceito foi desenvolvido no ponto 2.1.

²⁷ Estes casos de estudo foram apresentados no ponto 2.2. Casos de estudo de Design Primário

Esta metodologia não pretende assumir simplesmente as necessidades básicas do produto, que são verificadas nas metodologias convencionais. Ela tem também o intuito de enaltecer as necessidades secundárias, ou seja, as características que dizem respeito às emoções, ao desejo e ao prazer, à função-signo (Eco, 2008). O meta-projeto nasce através das necessidades expostas no atual cenário mundial, ou seja, um cenário em constante mutação, que se torna um “suporte à velha metodologia projetual que minimiza (e, muitas vezes, engessa) as possibilidades de ação do profissional e planifica as diversas e distintas realidades existentes no mundo contemporâneo.” (MORAES, 2010, p.67). Esta é uma metodologia que pretende tornar-se uma alternativa mais abrangente às necessidades problemáticas e efêmeras que definem a realidade atual.

Em termos de aplicação e de acordo com Dijon de Moraes (2010), a etapa meta-projeto tem como objetivo a soma de conhecimentos através da pesquisa, de modo a auxiliar na construção de ideias que possam conduzir ao projeto (Fig. 3). Deste modo, pretende-se ter uma visão do projeto e de possíveis problemas/soluções que possam surgir consolidar ideias específicas/precisas para obter o projeto, ou seja, trata-se de uma metodologia orientada para o processo e não para o produto.



Figura 3 - Interpretação modelo de acordo com o projeto de gestão²⁸

²⁸ Fonte: Adaptada de CAUTELA, C. 2007. Strumenti di design management. Milano, FrancoAngeli

A matriz diretamente acima (Fig. 4) permite sistematizar a mistura que caracteriza os processos de inovação, orientados pelo design.

O cruzamento de duas variáveis²⁹ - a natureza e a direção das atividades - resulta em quatro diferentes áreas ou atividades de macro:

- Pesquisa (investigação);
- A análise;
- Conceituação;
- O desenvolvimento (execução).

A fase projetual da qual resulta o projeto/produto esta dividido em 3 partes:

- Conceito de design;
- Projeto de Engenharia;
- Protótipo.

²⁹ CAUTELA, C. 2007. Strumenti di design management. Milano, FrancoAngeli.

Meta - Projeto

Projeto

Definição do problema

Estruturação do problema

Síntese do problema

Construção de Cenários

Visão do projeto

Conceito de design

Projeto de Engenharia

Protótipo

Figura 4 - Modelo projetual da qual resulta o produto³⁰

Em termos de aplicação, o designer deve ser capaz de interagir com o produto em si e com todo o contexto envolvente. Desta forma, o meta-projeto surge como uma resposta mutante ao cenário mutante, uma vez que, “com seu método de abordagens e de aproximação por meio de fases e tópicos distintos, propõe o desmembramento da complexidade em partes temáticas “gastáveis”, que passam a ser analisadas de forma individual e com maior probabilidade de soluções.” (MORAES, 2010, p.66)

No caso específico desta investigação, significa projetar a madeira, no âmbito do design de equipamento, no sentido que “o Design Primário é uma forma de meta-design. Apenas tem significado se for pensado como meta-design, se for um meta-projeto. Por isso quando falo sobre cor e na sua conexão com um simples objeto isso não tem um grande significado. Mas se falar acerca de uma categoria de objetos por detrás de um simples projeto de design, nesse caso tem um

³⁰ Fonte:

Adaptada de https://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/COMUNICACAO-ORAL/EIXO-1-DESIGN_COMUNICACAO-ORAL/Metodos-projetuais-a-relacao-entre-design-de-moda-e-design-estrategico.pdf

determinado significado.” (CASTELLI cit. in MITCHELL, 1996, p.64). O uso da madeira é uma palavra-chave desta investigação, na medida em que deve ser usada em qualquer padrão como base. É a ponte de ligação entre os materiais atuais – o corian, alumínio, PVC – e técnicas atuais - corte a *laser* impressões – e o “resgate” de materiais antigos e tradicionais – pedra, madeira, cerâmica – e técnicas antigas – a talha, azulejaria, folha de pedra que poderá proporcionar um projeto criativo e inovador. Pretende-se, igualmente, recuperar valores culturais por meio da utilização de materiais antigos, pelo que no caso da pedra, pode-se, por exemplo, recorrer ao uso de folha de pedra pela sua semelhança visual.

2.3.1. Caso de Estudo “Ambienti Domestici” (1972) de Ettore Sottsass³¹

No final de década de 60 do século passado os espaços emergentes sofreram algumas alterações devido às transformações culturais, sociais, políticas e económicas da geração do Maio de 68. Estes novos fatores alteraram a sociedade ocidental, nomeadamente, ao nível do pensamento, da caracterização cultural assumidamente híbrida, devido ao fenómeno da emigração e despoitando novos comportamentos sociais no cenário da Europa Ocidental. Como refere Andrea Branzi (1984) os anos setenta e o início dos anos oitenta propunham a criação de novos projetos face a uma nova geração que definia a nova sociedade e cultura italiana. Estes valores anteviam o projeto de uma casa quente, “(...) ou seja, de um novo vínculo cultural e emocional entre o homem e seus objetos, identificando valores como o valor emocional, único capaz de constituir um marco no novo consumo.” (BRANZI, 1984, p.73)³²

O projeto “Ambienti Domestici” proposto por Ettore Sottsass em 1972 é, segundo Fosco Lucarelli³³, um ambiente doméstico constituído por caixotes de plástico cinzentos, devidamente equipados. Para que o utilizador os pudesse

³¹ Parte deste ponto foi apresentado no UD16 - 5º Encontro de Doutoramento em Design. Universidade de Aveiro, Portugal 22 - 23 de Julho 2016.

³² Tradução livre do autor: “(...) a new cultural and emotional bond between man and his objects, identifying values such as emotional value, only able to be a milestone in the new consumption.” (BRANZI: 1984)

³³ Fonte: <http://socks-studio.com/2013/06/10/ettore-sottsass-jr-mobile-and-flexible-environment-module-1972/> - acedido a 22/03/2016

utilizar, os caixotes eram projetados como um sistema de produto potenciador de configurações sempre diferentes, de acordo com a cultura e os comportamentos de quem os utilizasse, permitindo, igualmente a sua organização de forma autónoma.

Cada um deste caixotes tinha a sua própria função: um fogão para cozinhar, geladeira, guarda-roupas, casa de banho, um jukebox, biblioteca e sala de leitura. Estes recipientes não podem só ser agrupados em vários sítios, mas sim, interligados entre eles, ou seja, formando uma espécie de cobra. Segundo Ettore Sottsass “a ideia é que qualquer um que vive no meio deste mobiliário pode aproximá-los ou movê-lo para longe da sua família sempre que queira fazê-lo: para que ele possa manifestar os seus sentimentos através dos móveis, quer ele seja um solitário ou esteja numa aventura em grupo, porque os estados, as necessidades, os dramas, as alegrias, as doenças, os nascimentos e as mortes também se revezam nos espaços.”³⁴ Este projeto, potenciador de configurações diversas, pretendia que o ser humano tivesse uma rotina livre, com uma criatividade própria dentro da sua própria casa, concebendo o seu próprio espaço.

Em termos metodológicos, Ettore Sottsass utilizou a metodologia do meta-projeto, dado que não aplicou a metodologia convencional, mas sim admitiu um cenário mutante e complexo no desenvolvimento do projeto. Explorando toda a potencialidade do design, alargando o processo projetual ao complexo conjunto de atividades que compreende a sua conceção, sendo a forma e a função apenas o ponto de partida para o início do projeto.

Este projeto foi apresentado no âmbito da exposição “Italy: the New Domestic Landscape” realizada no Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMa) e com a curadoria do arquiteto Emilio Ambasz. Como é referido num artigo publicado no site da internet da Graham Foundation “com curadoria de Emilio Ambasz esta exposição apresentou uma vanguarda do design italiano e encomendou uma série de ‘ambientes’ domésticos experimentais e filmes de divulgação pelos arquitetos e designers italianos mais vibrantes daquele

³⁴ Fonte: <http://socks-studio.com/2013/06/10/ettore-sottsass-jr-mobile-and-flexible-environment-module-1972/> - acedido a 22/03/2016

período.”³⁵ A exposição de 1972 resumia-se à evolução do design italiano, apresentando 180 objetos para uso doméstico. Em 2013, a exposição foi revisitada pela Graham Foundation com a curadoria de Peter Lang, Luca Molinari e Mark Wasiuta.



Figura 5 - Projecto “Ambientes Domésticos” (1972) de Ettore Sottsass.³⁶

³⁵ Tradução livre do autor: “The New Domestic Landscape showcased the forefront of Italian design and commissioned a series of experimental domestic “environments” and attendant films by the most vibrant Italian architects and designers of the period”

Fonte: http://grahamfoundation.org/public_exhibitions/5040-environments-and-counter-environments-italy-the-new-domestic-landscape-moma-1972 - acedido a 22/03/2016

³⁶ Fonte: <http://socks-studio.com/2013/06/10/ettore-sottsass-jr-mobile-and-flexible-environment-module-1972/>

2.3.2. Caso de Estudo “Heineken The City” (2008) projetado por Frank Tjepkema (Tjep)

O projeto “Heineken The City”, projetado pelo designer Frank Tjepkema, surge da necessidade que a marca holandesa Heineken, fabricante de cerveja, teve em destacar a rede internacional da marca e as suas atividades de patrocínio estrangeiras e nacionais. Nesse sentido, surge a primeira loja sediada em Amsterdão e que foi projetada por uma equipa de designers: Frank Tjepkema, Janneke Hooymans, Tina Stieger e Leonie Janssen³⁷ em 2008.

De acordo com Herwin van den Berg, gerente de marketing da Heineken, o conceito do projeto passa por estimular todos os sentidos, expondo o conceito da marca nas lojas e nos produtos da marca.³⁸

A “Heineken The City” é constituída por quatro³⁹ secções com produtos e serviços exclusivos da marca Heineken:

- Secção de moda, com roupas especialmente concebidas por designers de moda de vanguarda;
- Secção de “geladeira”, que contempla um grande frigorífico ao longo de três andares, onde estão expostas todas as garrafas da Heineken de diferentes mercados em todo o mundo;
- Secção de “Refreshing Sounds Studio” para jovens artistas de música;
- Secção para venda de bilhetes de viagens e eventos patrocinados pela Heineken.

O design do projeto assume-se como revolucionário e ultramoderno com os mais recentes dispositivos técnicos, nomeadamente, espelhos falantes, telas de TV em 3D, pilares interativos e uma parede em gelo. Esta parede, assumida como um cristal de gelo, é constituída por mais de seiscentas garrafas da Heineken e encontrasse ao lado da geladeira. As telas evoluem continuamente ao longo dos pisos para as paredes e tetos, criando movimentos de ondas dinâmicas.

³⁷ Fonte: <http://www.archdaily.com/8886/heineken-the-city-tjep> - acedido a 18/03/2016

³⁸ Fonte: <http://www.archdaily.com/8886/heineken-the-city-tjep> - acedido a 18/03/2016

³⁹ Fonte: <http://www.designboom.com/architecture/heineken-the-city-concept-shop-by-tjep/> - acedido a 18/03/2016

Como refere no site do Designer Frank Tjepkema (Tjep)⁴⁰ neste espaço de comercialização da marca, a ideia de frieza está aplicada em todo o projeto, em particular na iluminação (100% LED), nos materiais aplicados que se apoiam na sensação da frescura, dos pisos desenvolvidos pela Senso que apresentam uma sensação gráfica de gelo partido e marcas de água, as mesas que traduzem formas de cristais esculturais, um espaço central com uma escadaria em vidro e por fim o logótipo da marca escrito em gelo que liberta uma brisa fresca.



Figura 6 - Projeto “Heineken The City” (2008) projetado por Frank Tjepkema (Tjep)⁴¹

⁴⁰ Fonte: <http://www.tjep.com/projects/works/interiors/heineken-the-city> - acedido a 18/03/2016

⁴¹ <http://www.tjep.com/projects/works/interiors/heineken-the-city>

3. A CULTURA SEMI-INDUSTRIAL PORTUGUESA: O MOBILIÁRIO EM MADEIRA NO DESENVOLVIMENTO DE UMA MARCA DAS COZINHAS

3.1. AS FERRAMENTAS E O MATERIAL UTILIZADOS NO PROCESSO

Como refere o Engenheiro Joaquim Prado de Castro⁴², antes da Revolução Industrial torna-se difícil fazer uma avaliação histórica através dos séculos, acerca da evolução das indústrias de madeira em Portugal. São os restos de objetos e elementos de construção que certificam a utilização da madeira, desde os tempos mais longínquos. Neste sentido, não podemos falar propriamente de indústria quando a elaboração da madeira não era industrializada.

Em termos de ferramentas, a enxó foi, com certeza, a ferramenta primordial com que se desbastava a madeira, afeiçoando-a à forma das peças com destino à sua função. As serras são as grandes ferramentas de corte manual que representam um grande progresso neste processo de evolução.



Figura 7 - Da esquerda para a direita: Enxó e Serrote Manual⁴³

As gravuras⁴⁴ da Idade Média retratam a construção de grandes catedrais em pedra, mostram andaimes, escadas de madeira, planos inclinados realizados com pranchas e com prumos.

⁴² Fonte: [HTTP://LER.LETRAS.UP.PT/UPLOADS/FICHEIROS/5286.PDF](http://LER.LETRAS.UP.PT/UPLOADS/FICHEIROS/5286.PDF) - Acedido a 18/03/2016

⁴³ Imagens do autor: João Costa

⁴⁴ Fonte: [HTTP://LER.LETRAS.UP.PT/UPLOADS/FICHEIROS/5286.PDF](http://LER.LETRAS.UP.PT/UPLOADS/FICHEIROS/5286.PDF) - Acedido a 18/03/2016



Figura 8 - Representação da atividade de carpintaria no século XV⁴⁵

No período dos Descobrimentos as gravuras⁴⁶ mostram a técnicas usadas na serragem de grandes toros. Neste período, entre outras ferramentas manuais usados, assinalam-se as serras mais pequenas, serrotes, trados, martelos, formões, goivas, badames, garlopas manuais e plainas, maços e cavilhas, entre outras, que constituíam, com os rudimentares bancos de carpinteiros, todas as ferramentas do artesão, com que se produziam as alfaias e outros instrumentos de trabalho nas atividades agrícolas.

⁴⁵ Fonte: <http://www.sciencephoto.com/media/535800/view>

⁴⁶ Fonte: <http://www.editoradegravura.com.br/oqueegravura.htm> - Acedido a 18/03/2016

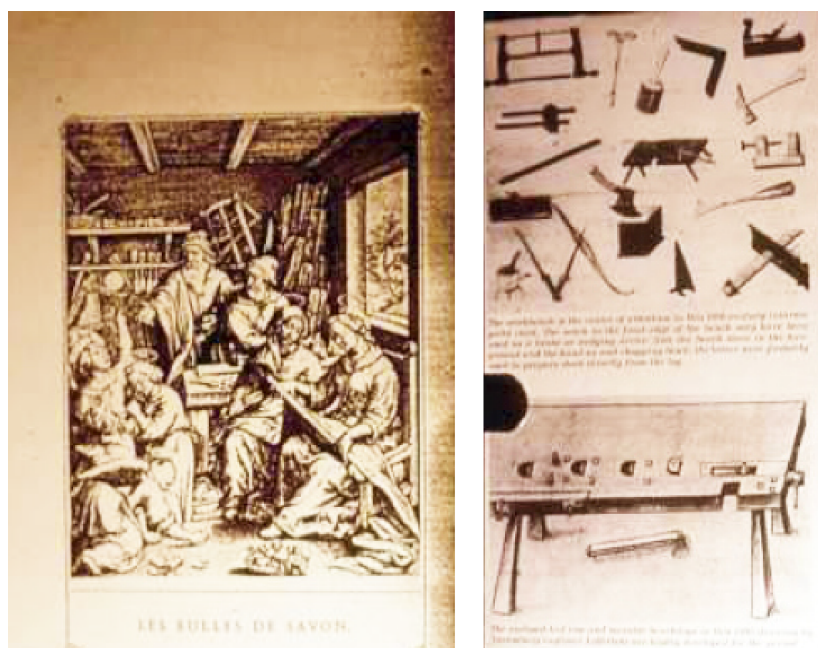


Figura 9 - Da esquerda para a direita: Imagens com as ferramentas utilizadas da época dos Descobrimentos⁴⁷

Estas ferramentas, o processo artesanal e o modo de arrumação da oficina que estava organicamente ligada, manteve-se até ao advento da primeira Revolução Industrial⁴⁸.



Figura 10 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo : Goiva, Formões, Garlopas, Plaina, Martelo/Maço e Trados⁴⁹

Depois da Revolução Industrial, a descoberta da máquina a vapor e a descoberta das caldeiras tubulares vieram revolucionar, por completo, todo o

⁴⁷ Fonte: <http://www.lutesociety.org/pages/building-lute-original-methods>

⁴⁸ Fonte: [HTTP://LER.LETRAS.UP.PT/UPLOADS/FICHEIROS/5286.PDF](http://LER.LETRAS.UP.PT/UPLOADS/FICHEIROS/5286.PDF) Acedido a 18/03/2016

⁴⁹ Imagem do autor: João Costa

sistema produtivo até então vigente, acarretando transformações que desencadearam na humanidade uma evolução tão rápida no sentido do progresso, passando para a produção mecânica em série e, posteriormente, para a produção elétrica⁵⁰. As serrações mecanizaram-se em grande número, adotando como produtoras de energia as locomóveis, ligadas por linhas de eixo, tambores e correias às máquinas de serrar, às plainas, às tupias, às máquinas de furar, às máquinas universais. Apesar disso, muitas unidades continuavam a produzir de forma artesanal. Acerca desta temática, o Eng. Joaquim Prado de Castro (1995) esclarece que entre 1964 e 1974 assistiu-se a um desenvolvimento dos sectores das indústrias de madeira, abarcando os empresários de corte de árvores, as serrações, as carpintarias, o sector de mobiliário, as embalagens as portas, os aglomerados, os contraplacados e os folheados. Esta ação permitiu a definição de uma estratégia global, abrangendo o plano associativo, a regulamentação no plano legislativo do condicionamento industrial, a formação profissional.

Como refere Tomás Maldonado no seu livro *Design Industrial*, existe “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, 1999, p.83). Na produção artesanal, o processo de fabricação é complexo, uma vez que é um processo realizado pelas mãos do artesão. O artesão era o dono das suas ferramentas e tinha como privilégio conhecer/intervir em todas as etapas de produção desde a escolha da matéria prima até à obtenção do produto final. Por sua vez, a produção industrial resulta de vários sectores de montagem chamados linha de produção, onde cada uma é responsável por concretizar a sua função específica na montagem do produto. Com este processo de produção não existe nenhum trabalho artesanal, mas sim um processo de montagem no qual resulta produtos “standard”. Contudo, atualmente verifica-se uma relação entre o trabalho artesanal e o trabalho industrial, que surge da necessidade de interligar a agilização da produção que se verifica na produção industrial, responsável pela

⁵⁰ Fonte: <http://www.sindimade.net.br/index.php> - Acedido a 18/03/2016

montagem do produto, com as técnicas de manufatura, que permitem obter um produto final único.

3.2. O CONCEITO DE SEMI-INDUSTRIAL⁵¹ NA REALIDADE TERRITORIAL E EMPRESARIAL PORTUGUESA COMO ELEMENTO PORTADOR DE CRIATIVIDADE

Com este estudo pretende-se uma abordagem aos princípios do Design Primário orientada para o meta-projeto, no sentido de se potenciar e maximizar alguns aspetos inerentes a produtos semi-industriais. Nomeadamente, pretende-se cruzar o trabalho manual do entalhamento com o fraseamento por via de uma maquinaria em CNC.

A cultura portuguesa do mobiliário português caracteriza-se pela ligação entre a produção artesanal e a produção industrial. Os principais fatores que motivam a escolha deste âmbito de investigação e a fase projetual, é a relação entre o design e o artesanato. Especificamente, é importante recuperar a técnica do entalhamento em madeira de alto e baixo relevo, típico da região do Minho⁵², muito visível nos interiores de igrejas (Fig.11).



Figura 11 - Da esquerda para a direita: Igreja de São Domingos Viana do Castelo, Móvel Magestic da Boca de Lobo⁵³

⁵¹ Parte deste ponto foi apresentado no UD16 - 5º Encontro de Doutoramento em Design. Universidade de Aveiro, Portugal 22 a 23 de Julho 2016.

⁵² A empresa Costa & Sá parceira desta investigação situa-se em Vila Praia de Âncora, na região do Minho.

⁵³ Fonte: <http://www.demoraisinternational.com/images/brands/bocadolobo/majestic-4.jpg>

Neste estudo, pretende-se renovar este património de saberes, transportando as técnicas do entalhamento para o design de interiores (cozinhas). Este acontecimento permite uma rentabilização de uma riqueza cultural que se encontra em vias de extinção, fomentando a sua prática e inserindo-a num novo contexto. Por um lado, abrindo assim novas possibilidades de negócio e reutilizando conhecimentos, previamente adquiridos, por uma área específica (arte do entalhamento). Por outro lado, aproveitando as mais valias da técnica e elevar a cultura material da região do Minho, conferindo-lhe uma nova identidade num contexto atual.

A Cultura do Fazer (La Pietra, 1997) necessita ser estimulada por outros saberes, nomeadamente, pelo design, considerando que, embora os artesãos saibam fazer o seu trabalho muito bem e com perfeição, revelam, por vezes, limites relativamente à inovação. Como refere John C. Jones “a compatibilidade de um objeto projetado com as situações em que será feita e usada é outra questão, e uma em que os designers estão no solo do que mais fracos são artesãos. Isto é porque os designers tenham de recorrer em larga medida sobre a memória e a imaginação para lhes dizer aquilo que será ou não, o trabalho e o que pode ou não ser feita. Esta dificuldade é superada por obrigar os designers para servir de aprendizagem durante o qual aprendem a reconhecer as características de projeto que são impraticáveis, caras ou não do agrado dos clientes.” (JONES, 1992, p.23)⁵⁴. Quando o design constrói uma ligação correta entre as qualidades produtivas e a história da cultura material, pode igualmente criar um produto sustentável e inovador (Morim, 2012). De grande modo, as ações/ atividades ligadas ao património material tradicional português estão a morrer, pois o artesanato é praticado maioritariamente por pessoas de idade avançada, e que predispõem-se anular esta atividade. Por vezes, estas pessoas não querem ou não sabem transmitir estas atividade e técnicas às gerações mais novas. Os jovens não estão preparados por receber este legado, considerando que o artesanato é ainda

⁵⁴ Tradução livre do autor: “The compatibility of a designed object with the situations in which it will be made and used is another question, and one in which designers are on weaker ground than are craftsmen. This is because designers have to rely largely on memory and imagination to tell them what will or will not, work and what can, or cannot, be made. This difficulty is overcome by obliging designers to serve apprenticeships during which they learn to recognize design features that are impractical, expensive, or not to the liking of costumers. (JONES: 1992)

sinónimo de recordação e de folclore, provocando nas gerações mais novas um desinteresse por este contexto produtivo.

Como refere Daciano da Costa, ao definir o papel do design na sociedade portuguesa, o “Design Chão, que vai ao encontro das necessidades reais de uso e de fruição, que na prática considere a função como qualidade intrínseca dos objetos e os torne formalmente representativos do seu tempo; que pondere o que deve ser duradouro ou obsoleto e abranja as produções artesanais e industriais. Esta é uma das perspetivas válidas do design. Para pensar e fazer design. Entretanto vai-se fazendo o design possível.” (COSTA cit. in CRUZ, 2011, p.19), qualificando assim a cultura da madeira no território português. Um sector caracterizado por marceneiros, estucadores, entalhadores, com um modo único de trabalhar a matéria prima.

Com este estudo pretende-se analisar a possibilidade de criar, em laboratório e com a empresa parceira, hipóteses de camadas para superfícies de uma linha de cozinhas, utilizando técnicas artesanais. O cenário que nos apresenta a “modernidade líquida” (Bauman, 2005) permite-nos contrariar a ideia de um mercado global constrangedor, validando a figura do consumidor como um individuo à procura de novos valores. Como sugere, Ampelio Bucci. “(...) parece estratégico apostar em produtos que tenham uma identidade própria e que também permitam ao individuo expressar melhor a sua identidade.” (BUCCI cit. in MORIM, 2012, p.16).

Assim, neste estudo, pretende-se estimular um projeto de produção semi-industrial. Para que isto aconteça torna-se necessário cruzar vários sectores distintos. Este tipo de conexão entre as empresas torna-se um elemento fulcral no que diz respeito à sustentabilidade, ou seja, esta ligação pode contribuir para a manutenção criativa dos recursos existentes nas empresas, cruzando assim os conhecimentos de ambas. Esta tese fundamenta-se no conceito de “cross-

fertilization”⁵⁵, que caracteriza as fases do processo de design, nomeadamente, o processo produtivo, a comunicação e os serviços.

Parece, igualmente, importante salientar que num período como o atual, caracterizado pela crise financeira, é necessário que as empresas construam novas estratégias para a sustentabilidade do negócio. Este resultado será fruto das ligações distintas entre âmbitos distintos. Trata-se de assumir que a realidade de hoje é uma realidade com uma identidade contraditória e complexa, em que estão sujeitas ligações com elementos de identidades diferentes para serem autossustentáveis no mundo empresarial. Através da produção artesanal e em conjunto com a produção industrial, pretende-se criar um produto com um valor acrescentado de ambos os sectores.

⁵⁵ Conceito primeiramente introduzido por James Clerk Maxwell em 1878 que significa que “um intercâmbio entre diferentes culturas ou diferentes formas de pensar que são produtivas e benéficas para todas as partes envolvidas”
Fonte: WORDREFERENCE.COM - acedido a 20/03/2016

4. O DESENVOLVIMENTO DE UMA MARCA DE COZINHAS: O CASO DORF

A criação de uma nova marca, partindo de um novo segmento de negócio dentro da atividade principal da empresa - a construção civil - pode ser uma ocasião para que a empresa se reinvente, abrindo novos horizontes de negócio. Esta ação passa pela definição de estratégias e pela criação de sistemas de empresas – parcerias ou Joint Venture – de setores iguais ou distintos com o objetivo de contribuir para a sobrevivência das empresas num mercado oscilante como o atual.

Uma forma para contribuir para a criação de uma nova marca consiste na competência das empresas para transformarem os constrangimentos em vantagens. Acerca deste conceito Deserti e Rizzo sustentam que “como consequência, esta perspectiva assume que projetar significativamente novos produtos poderá trazer mudanças inesperadas na cultura da empresa devido a restrições que poderão surgir entre a atual cultura e aquela necessária para introduzir inovação.”⁵⁶ (DESERTI; RIZZO, 2014, p.37).

Isto constitui que a capacidade das empresas se transformarem com valores novos, pode ser convertido na criação de uma nova marca. O desenvolvimento de um novo produto é um elemento estratégico e piloto para construir as premissas da marca, designadamente, prevendo o impacto com público e com o mercado. As empresas encontram no desenvolvimento de um novo produto uma ocasião para testarem novos valores sem arriscarem o seu passado.

A introdução de um novo produto pode, igualmente, ser uma ocasião importante para a criação de uma marca, considerando que um novo produto permite que se testem e implementem materiais diversos, novas técnicas produtivas e que se reativem algumas técnicas artesanais em desuso. Esta junção,

⁵⁶ Tradução livre do autor: “as an unexpected consequence of the interaction between the two types of culture. A significantly new product requires the implementation of a series of organizational changes that leads ultimately to changes in the enterprise culture.” (DESERTI; RIZZO: 2014)

provoca a criatividade, podendo originar um produto inovador que vá de encontro as características físicas e psicológicas dos utilizadores, fomentando assim a criação de uma nova marca, neste caso a Dorf.

Dorf significa “aldeia” em alemão, tendo sido o nome escolhido para designar a marca criada pela empresa Costa&Sá, uma marca orientada para todo o tipo de matérias primas e para o ambiente doméstico, designadamente, para o ambiente cozinhas. O principal objetivo é que a Dorf consiga gerar um processo criativo no futuro do design nas cozinhas, cruzando saberes de empresas distintas e implementado uma estratégia metodológica que abranja os vários intervenientes no processo de desenvolvimento produtivo, tais como, designers, fornecedores e trabalhadores das matérias primas envolvidas. Ou seja, com a marca Dorf pretende-se proporcionar qualidade e exigência nos produtos, ao nível dos materiais e da produção.

Considerando quer a metodologia do Design Primário, abordada nesta investigação, como uma competência do design na definição de uma estratégia relacionada com a criação de uma marca de cozinhas (neste caso, a marca Dorf), quer a importância da metodologia da pattern-language no design na resolução de problemas de projeto, em termos de aplicação parece importante orientar este estudo para uma parte do todo. Neste sentido, em termos de aplicação, esta investigação desenvolverá parte de um sistema de um novo produto, nomeadamente, a parte da superfície de um produto, abordando a relação entre o design e os materiais como um elemento importante para a definição de uma estratégia criativa e bem-sucedida.⁵⁷

4.1. O SISTEMA DE EMPRESAS PRECURSOR DA MARCA DORF

Nesta investigação interessa salientar o processo produtivo, nomeadamente, entendendo como se cruzam modos de fazer e maneiras de pensar o produto. “(...) As novas fronteiras da inovação, no âmbito dos processos criativo e produtivo em que a cultura do design industrial opera, tendem a acentuar o fato de que o

⁵⁷ Entrevista realizada a Luís Sá e Costa, gerente da empresa Costa & Sá, no dia 15 de Janeiro de 2016 (ver apêndice)

desenvolvimento tecnológico não é algo distante do resto da sociedade, mas interage com um agregado indefinido de fatores e parâmetros a que chamamos de ‘ambiente sociocultural’. ⁵⁸ (CONTI, 2010, p.79). Refere ainda que para passar do design do produto para o processo de conceção, é necessário entender a relação entre a moda e a cultura do design industrial, ajustando a uma visão sistemática do processo de inovação.

Sendo esta a abordagem pretendida, no desenvolvimento de produtos para o âmbito das cozinhas (doméstico), pretende-se desenvolver um sistema de produto portador de cultura e capaz de proporcionar diferentes configurações, conforme o espaço, o tempo e as circunstâncias em que se pretende projetar. Para que tal se torne possível é fundamental que haja esta relação produtiva entre as empresas, configurando uma linha de produtos que inovem pela conexão de materiais utilizados em âmbitos distintos, designadamente, no contexto das empresas envolvidas no projeto.

Consequentemente, pretende-se a nível empresarial estimular uma nova oportunidade de negócio entre as empresas envolvidas no projeto:

- **uma empresa do sector da construção civil**, a empresa Costa & Sá (Viana do castelo)
- **uma empresa do sector das madeiras**, a empresa Brifour (Paredes) orientada para o desenvolvimento de equipamento doméstico/hotelaria;
- **uma empresa de Kits para mobiliário Cincocina**, a empresa (Espanhola) orientada para os kits interiores dos módulos;
- **uma empresa de madeiras Valchromat** (Maia), que fornecerá o material a ser desenvolvido nos laboratórios da Unidade de Investigação e Desenvolvimento de Materiais (UIDM) da ESTG-IPVC;
- **uma empresa de produção de folha de pedra Valueoptimized** (Aveiro), que fornecerá o material a ser desenvolvido nos laboratórios da Unidade de Investigação e Desenvolvimento de Materiais (UIDM) da ESTG-IPVC;

⁵⁸ Tradução livre do autor: The new frontiers of innovation, within the creative, managerial and productive process in which industrial design culture operates, tend to accentuate the fact that technological development is not something remote from the rest of society, but interacts with that indefinite aggregate of factors and parameters which we call “sociocultural environment.” (CONTI: 2010)

- **técnicos artesanais de entalhamento em madeira.** Esta nova ideia de negócio sugere a ligação destas empresas no âmbito da venda de produtos de construção civil. Sem querer com isso danificar o percurso de trabalho que estas pequenas empresas têm até agora, mas sim criar novos caminhos, novos produtos, conectando novos parceiros e estimulando projetos e negócio.

Destaca-se que neste processo criativo a criação de conexões entre empresas foi estimulada pela ação do designer, nomeadamente, as ligações com as empresas Brifour, Valchromat, Valueoptimized e com o entalhador de madeira.

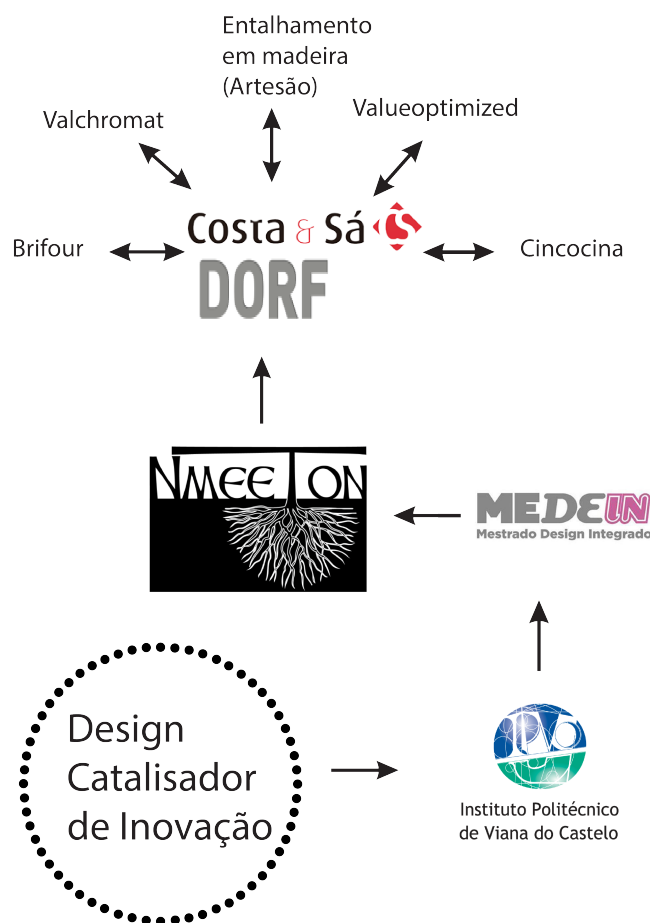


Figura 12 - Gráfico de relação entre as unidades envolvidas no produto⁵⁹

⁵⁹ Imagens do autor: João Costa

Para a idealização do projeto final contou-se com duas tipologias de empresas, tais como, empresas para o fornecimento das matérias-primas e empresas/artesãos para o desenvolvimento produtivo. Mais especificamente, apresentam-se como empresas para fornecimento das matérias primas, a Valchromat e a Valueoptimized que se destacam pela produção de madeira Valchromat e folha de pedra, respetivamente. Para a criação projetual, espera-se contar, igualmente, com futuros parceiros como a empresa Brifour, devido ao vasto conhecimento no ramo do mobiliário doméstico e hoteleiro, a empresa Cincocina orientada para a produção de kit's interiores para os móveis e os artesões para a implementação de técnicas produtivas e materiais, de forma a fomentar, a ligação entre a indústria e o artesanato. Esta ligação empresarial assenta numa escolha estratégica de forma a suportar a relação entre o design e os materiais, fomentando assim, a seleção e análise material daqueles que mais se adequam para o desenvolvimento produtivo. Deste modo, a vasta rede de empresas permite uma maior abrangência a nível produtivo e escolha do respetivo material, promovendo a interação entre vários agentes no projeto final.

Neste estudo, a ligação empresarial limita-se à ligação à empresa Valchromat como hipótese laboratorial, ao trabalho experimental nos laboratórios da Unidade de Investigação & Desenvolvimento de Materiais (UIDM) da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPVC e à cultura do fazer dos artesãos.

4.1.3. A empresa Valchromat como hipótese laboratorial

A empresa Valchromat⁶⁰ foi criada em 1996, no departamento de investigação da unidade fabril Valbopan, em Famalicão da Nazaré, com o objetivo de melhorar produtos à base de madeira.

O Valchromat é um produto em aglomerado de madeira que reúne um conjunto de características naturais que vão desde a cor, flexibilidade única e uma maquinaria eficaz, sendo este um dos principais objetivos na realização dos

⁶⁰ Fonte: <http://valchromat.pt>

produtos. Este produto permite uma vasta exploração em modelos tridimensionais, aproveitando assim a beleza das texturas, jogos cromáticos e padrões dando início aos princípios do Design Primário.

Esta empresa será a principal parceira nesta investigação pois reúne as condições necessários a nível material para o desenvolvimento do produto.

4.1.4. A cultura do fazer dos artesãos

A Cultura do Fazer (La Pietra, 1997), dos Artesãos, torna-se importante na realização e no desenvolvimento do projeto, pois pretende-se transmitir as técnicas e conhecimentos outrora apreendidos que ao longo dos anos caíram em desuso.

O artesanato é uma atividade produtora que resulta na criação de objetos e artefactos realizados manualmente ou através da utilização de meios tradicionais. Esta atividade é importante na realização destes produtos, pois pretende-se fomentar a ligação das empresas com o artesanato, dando oportunidade de inserir no mercado produtos desenvolvidos com técnicas artesanais que até ao momento se encontravam em desuso.

Com isto, pretende-se que os produtos desenvolvidos recebam a marca do artesão, gerando assim, produtos com uma riqueza cultural elevada onde o artesão se possa expressar através das suas técnicas produtivas.

4.2 O DESIGN DE UM NOVO PRODUTO NO DESENVOLVIMENTO DE UMA MARCA DE COZINHAS

A ligação entre empresas deverá ser entendida como uma ocasião para que todos os interlocutores se transformem. Porém e segundo Alessandro Deserti e Francesca Rizzo (2014) é natural que, numa primeira instância as empresas mostrem alguma resistência acerca de tais mudanças. Isto é, a transferência ou alteração de ideias de negócio e de novos produtos é sempre um assunto constrangedor para empresas que sempre tiveram a mesma postura no mercado. Deve portanto existir um entendimento de que “a relação entre design e o mundo

da produção sempre se focou entre duas perspectivas: a visão reducionista do design – como uma das habilidades exigidas no processo de desenvolvimento de produtos para aumentar o apelo dos mesmos; e a visão cultural do design – como o único sistema de competências, conhecimento, e habilidades que (...) conseguem visionar soluções inovadoras que vão de encontro a necessidades explícitas, abrangendo diferentes restrições.”⁶¹ (DESERTI; RIZZO, 2014, p.36) Os autores continuam o pensamento dizendo que, a inovação apenas pode surgir quando as empresas se consciencializam de que é preciso desenvolver algum tipo de resiliência. Uma resiliência que é definida como a capacidade de antecipar e ajustar consecutivamente mudanças que podem ameaçar o lucro da empresa, fazendo com que desta forma a mesma consiga mudar antes que essa necessidade se torne desesperadamente óbvia.

Estas mudanças e o consequente desenvolvimento de produtos que são inovadores para a empresa implicam mudanças a nível de processos, competências, conhecimentos, tecnologias, comportamentos e valores. Trata-se de constrangimentos transformados em vantagens, assim “(...) o desenvolvimento significativo de produtos, serviços e soluções inovadoras implica mudanças relevantes em todos os elementos que compõe a cultura de uma empresa: processos, competências principais, conhecimentos, tecnologias, comportamentos, valores e dogmas.” (DESERTI; RIZZO cit. in TEIXEIRA, 2014, p.46)

Com esta investigação pretende-se atingir uma conexão entre as empresas em análise, para que todas as restrições de cada uma delas se possam colmatar mutuamente ao longo do processo de mudança. Deve também salientar-se a importância que há no facto de implementar o conceito de “Design Driven Innovation”⁶², tornando a aprendizagem de novas culturas, por parte das empresas, mais automática e produtiva.

⁶¹ Tradução livre do autor: “The relationship between design and the world of production has always fluctuated between two main views: the reductionist view of design as one of the skills required in the product development process to enhance the appeal of the products; and the cultural view of design as that unique system of competencies, knowledge, and skills, that (...) can envision innovative solutions that meet explicit or latent needs encompassing different constraints.” (DESERTI; RIZZO: 2014)

⁶² Para Roberto Verganti o conceito de design driven innovation “(...) é o resultado de um processo de investigação em rede, onde o conhecimento de linguagem e significados é partilhado entre empresas.” (VERGANTI: 2001, p.6)

Os factores relacionados com as qualidades elaborais do artesanato, são decisivos para a determinação da identidade de um produto e podem tornar-se importantes para a identificação de uma marca que se associe a ele e que a represente. Como defende Francesco Zurlo “as empresas premiadas a nível europeu através do uso das melhores práticas de design, demonstram que o projeto pode ser aplicado nos vários sectores e mostram também que uma estratégia de design, não só olha a criação de um produto bonito e de qualidade, mas também a identificação de uma identidade específica (...)” (ZURLO cit. in MORIM, 2012, p.17).

A utilização da competência do Design Primário resulta numa combinação que se intercala entre os materiais - texturas, cores, cheiros, etc. - e as suas formas - padrões, espessuras, designadamente, a utilização de entalhe⁶³ em madeira e fresa⁶⁴ com o objetivo de criar as formas de baixo e alto relevo desejadas. Como refere Clino Trini Castelli, este aspeto no design “(...) torna-se algo fundamental e forte do ponto de vista da sensação ou da comunicação.” (CASTELLI cit. in MITCHELL, 1996, p.72)⁶⁵.

Esta investigação contribui para o desenvolvimento da produção semi-industrial na execução de placas superficiais para cozinhas (ilha), portador de identidade e fornecedor de experiências. Estas características estão presentes nas respetivas placas superficiais na medida em que o produto se torna fornecedor de experiências quando cria ligações com o indivíduo. A escolha de criar um sistema de produto com várias configurações proporciona uma experiência vasta ao utilizador. Por um lado, as configurações da cozinha permitem a possibilidade da personalização do ambiente doméstico, em que a pessoa conta a sua própria história, gosto e estilo. Estes fatores criam uma ligação com o utilizador, que

⁶³ Os entalhes de alto relevo , podem ser rebaixadas em toda a área, apenas em volta das letras ou desenhos, ter maior ou menor profundidade, numa grande variedade de combinações.
Os entalhes de baixo relevo ou rebaixe, dá um aspeto requintado à peça. Tem um recorte muito rigoroso na profundidade do entalhe e na qualidade do acabamento.
Fonte: <http://www.entalhemadeira.com/entre-em-contato/> - acedido a 7/12/2015

⁶⁴ A fresa é uma ferramenta semi-industrial que apresenta arestas cortantes ao redor do seu eixo, girando com movimentos uniformemente rotativos em cria o desenho ou letras desejadas na peça. A ferramenta possui uma ou mais arestas de corte, e o movimento de corte é realizado pela ferramenta sem precisar de muito apoio do individuo / trabalhador.

⁶⁵ Tradução livre do autor: “(...) subtle in terms of the energy it expresses, but when that level of subtle energy is present at a larger scale, it becomes important. At that point it becomes something very fundamental and strong from the point of view of sensation or communication”. (CASTELLI cit. in MITCHELL: 1996)

proporcionará variadas experiências. Por outro lado, a proximidade entre a indústria e o artesanato pode tornar-se estratégico para a sobrevivência dos dois sectores, trazendo inovação. Esta estratégia acaba por se tornar um ponto essencial na elaboração de um plano de marketing, como refere Kapferer (1989) uma marca não é apenas colocar um rótulo e um nome a um produto.

5. FASE DE CAMPO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL BASE

No desenvolvimento do projeto, optou-se por utilizar como material base a madeira e o alumínio. Estes materiais base foram selecionados tendo em conta as pesquisas e testes realizados.

Existe uma enorme diversidade de madeiras, no entanto deve escolher-se o tipo de madeira em função do uso e local a que se destina. Assim sendo, as mais apropriadas para o mobiliário de cozinha são madeiras maciças e MDF.⁶⁶

5.1.1 As Madeiras Maciças

As madeiras maciças diferem entre si nas cores, texturas e padrões. Estas propriedades das madeiras naturais confere-lhe particularidades únicas. Além disso, a sua versatilidade e a capacidade de manusear este tipo de madeira permite obter cozinhas caracterizadas por design variados, desde os mais arrojados (linhas mais trabalhadas) até aos mais minimalistas. Tendo em conta as atividades que se realizam no espaço cozinha e a necessidade do material utilizado ser caracterizado por uma resistência mecânica elevada, as madeiras mais adequadas a este tipo de utilização são: o pinho, castanho, faia, cerejeira, nogueira e carvalho (fig. 13). As principais vantagens que estão associadas a este materiais são: durabilidade, qualidade e facilidade de reparação. No entanto, tem como desvantagens o facto de terem um preço elevado e serem sensíveis às variações de humidade.

⁶⁶ Fonte: <http://moveissantoagostinho.pt/qual-a-melhor-madeira-para-moveis/> - Acedido a 1/05/2016



CARVALHO

Outros Nomes: Carvalho Branco Americano.
 Dureza: Semi-Dura
 Densidade: 670-770 Kg/m³
 Durabilidade: Durável
 Cor: Castanho-claro, por vezes com tons rosa.
 Proveniência: América do Norte.
 Disponibilidade: Frequente.
 Usos Frequentes: Carpintaria interior e exterior, mobiliário, pavimentos, revestimentos.
 Madeiras Semelhantes: Castanho, Freixo



CASTANHO

Outros Nomes: ----
 Dureza: Macia
 Densidade: 540-650 Kg/m³
 Durabilidade: Durável
 Cor: Castanho-claro, oxidando para castanho-escuro.
 Proveniência: Bacia mediterrânica da Europa e da Ásia.
 Disponibilidade: Frequente.
 Usos Frequentes: Carpintaria de exteriores, construção, revestimentos, mobiliário.
 Madeiras Semelhantes: Carvalho Americano.



CEREJEIRA

Outros Nomes: ----
 Dureza: Macia
 Densidade: 500-560 Kg/m³
 Durabilidade: Durável
 Cor: Castanho-claro com tons rosa.
 Proveniência: América do Norte, Norte da Europa, Balcãs.
 Disponibilidade: Regular.
 Usos Frequentes: Mobiliário, carpintaria de alta qualidade, painéis folheados, revestimentos, pavimentos.
 Madeiras Semelhantes: Red Alder.



FAIA

Outros Nomes: Faia Comum.
 Dureza: Semi-Dura
 Densidade: 690-750 Kg/m³
 Durabilidade: Durável
 Cor: Branco com tons de laranja e/ou rosa.
 Proveniência: Europa.
 Disponibilidade: Frequente.
 Usos Frequentes: Carpintaria, mobiliário, revestimentos, instrumentos musicais, pavimentos.
 Madeiras Semelhantes: Faia Americana.



NOGUEIRA

Outros Nomes: ----
 Dureza: Macia
 Densidade: 400 Kg/m³
 Durabilidade: Medianamente Durável
 Cor: Castanho com tons cinza.
 Proveniência: América do Norte.
 Disponibilidade: Difícil; produção escassa.
 Usos Frequentes: Mobiliário, revestimentos, contraplacados, instrumentos musicais, cofres e caixas preciosas.
 Madeiras Semelhantes: Nogueira Europeia.



PINHO

Outros Nomes: ----
 Dureza: Semi-Dura
 Densidade: 530-550 Kg/m³
 Durabilidade: Medianamente Durável
 Cor: Branco com tons de amarelo ou rosa.
 Proveniência: Países do Mediterrâneo.
 Disponibilidade: Regular.
 Usos Frequentes: Contraplacados, revestimentos, embalagens, pasta de papel, carpintaria, mobiliário.
 Madeiras Semelhantes: Casquinha Vermelha

Figura 13 - Da esquerda para a direita de cima para baixo- descrição da madeira maciça⁶⁷

⁶⁷Fonte: <http://www.centimetro-design.pt/index.php/empresa/madeira-e-ambiente/naturalmente-madeira.html>

5.1.2 O MDF

O MDF (Medium Density Fiberboard - Fibra de Média Densidade) é um material compósito de fibras de madeira, aglutinadas e compactadas entre si com resinas sob ação de pressão e calor em prensa contínua.⁶⁸ Os painéis de MDF são completamente homogêneos, quer no interior como no exterior, e apresentam superfícies lisas e homogêneas. Estas características permitem dar um acabamento lacado, ideal para as cozinhas. As principais vantagens que lhe estão associadas são: versatilidade (possibilidade de diferentes acabamentos- lacado mate ou alto brilho), elevada resistência mecânica e às variações de temperatura, mais barato e ecológico.⁶⁹ Como desvantagens o composto apresenta vulnerabilidade aos danos, dado que é difícil de reparar.



Figura 14 - Utilização do MDF Hidrófugo em cozinhas.⁷⁰

O MDF mais adequado para a cozinha é o MDF Hidrófugo⁷¹, pois as suas características físicas e mecânicas aplicam-se em ambientes interiores e húmidos. Este tipo de MDF apresenta-se homogeneamente pigmentado verde, para ser mais fácil a sua identificação visual. A Superfície e as bordas homogêneas⁷² do MDF

68 Fonte: <http://www.jpleitao.pt/index.php/pt/produtos/mdf#mdf-colorido> - Acedido a 1/05/2016

69 Fonte: <http://moveissantoagostinho.pt/qual-a-melhor-madeira-para-moveis/> - Acedido a 1/05/2016

70 Fonte: <http://www.araucopaineis.com.br/wp-content/uploads/2014/11/cozinha-hidrofugo-arauco.jpg>

71 Fonte: <http://www.jpleitao.pt/index.php/pt/produtos/mdf#mdf-hidrofugo> - Acedido a 1/05/2016

72 Fonte: http://www.trupan.com/_file/file_5161_15849-af_fichahidrofugo.pdf - Acedido a 1/05/2016

Hidrófugo permitem obter excelentes acabamentos ou revestimentos. Na figura 14 pode ver-se um exemplo de MDF em mobiliário de cozinha, onde pode observar-se um revestimento superficial de cor branca. O facto de ser um produto resistente e com boa estabilidade dimensional faz com que seja o indicado para ambientes internos. As propriedades que se exigem a um MDF para o fabrico de cozinhas são apresentadas na tabela 1.⁷³

Tabela 1 - Requisitos exigidos ao MDF utilizados em cozinhas

REQUISITOS	UN.	>4.0 a 6.0mm	>6.0 a 9.0mm	>9.0 a 12.0mm	>6.0 a 9.0mm
Inchamento 24h (máximo)	%	18	12	10	8
Resistência a tração perpendicular (mínimo)	N/mm ²	0.7	0.8	0.8	0.75
Resistência a flexão estática (mínimo)	N/mm ²	27	27	26	24
Modulo de elasticidade (mínimo)	N/mm ²	2700	2700	2500	2400
Propriedades após testes cíclicos					
Inchamento (máximo)	%	25	19	16	15
Resistência á tração perpendicular (mínimo)	N/mm ²	0.35	0.3	0.25	0.2

⁷³ Fonte: http://www.trupan.com/_file/file_5161_15849-af_fichahidrofugo.pdf - Acedido a 01/05/2016

5.1.3 O Valchromat

O Valchromat⁷⁴ é constituído por um painel de fibras de madeira, com cor em toda a sua espessura, no qual as fibras são individualmente coloridas através de corantes orgânicos e posteriormente ligadas entre si por uma resina especial. Esta resina utilizada garante ao Valchromat características físico-mecânicas únicas.

Este material é um produto inovador que resulta da evolução do MDF, associando as características naturais da madeira à diversidade de cores. As principais vantagens associadas a esta evolução são, a maleabilidade (possibilita o trabalho tridimensional), resistência à humidade, maior resistência mecânica, maior resistência à flexão e uma menor abrasão das ferramentas.

Pode ser utilizado em inúmeras aplicações, como por exemplo sala de estar ou casa de banho (fig. 15). Aceita diversos tipos de acabamento como o mate, brilhantes, vernizes, ceras e óleos.

A Figura 16 apresenta a diversidade de cores e espessuras/dimensões atualmente disponíveis no mercado.



Figura 15 - da esquerda para a direita- Valchromat em utilização na Casa Sofia Passarinho, Sofia Passarinho, Portugal⁷⁵

⁷⁴ Fonte: [HTTP://VALCHROMAT.PT/CONTENT.ASPX?MENUID=97](http://VALCHROMAT.PT/CONTENT.ASPX?MENUID=97) - Acedido a 01/05/2016

⁷⁵ Fonte: http://valchromat.pt/ResourcesUser/Projectos/Casa_Sofia_Passarinho/DEST_GERAL.jpg

Cores / Espessuras(mm)	8	12	16	19	25	30
Cinza Claro SLG	●		●	●		●
Cinza SCZ	●	●	●	●		●
Preto SEL	●	●	●	●	●	●
Castanho Chocolate SCB	●	●	●	●	●	●
Castanho SBR	●	●	●	●	●	●
Amarelo SYW	●	●	●	●	●	●
Laranja SOR	●		●	●		●
Vermelho SSC	●	●	●	●	●	●
Violeta SVI	●		●	●		●
Azul SRB	●		●			●
Verde SGR	●	●	●	●	●	●
new Verde Menta SGM	●	●	●	●		●

Legenda:

- Valchromat
- Valchromat Ignífugo
- Valchromat Ignífugo em desenvolvimento

2500x1250 2500x1850 3750x1250 3750x2500

Dimensões (mm)

Figura 16 - Gama disponível de Valchromat e suas respectivas dimensões⁷⁶

5.1.4 O Alumínio

O alumínio é um metal leve e macio, que à temperatura ambiente, se encontra no estado sólido. Este metal apresenta uma baixa resistência mecânica, fator que o impede de ser usado no estado puro. Para evitar os problemas de deformação e aumentar a sua resistência mecânica são adicionados ao alumínio outros elementos de liga tais como o ferro, o oxigénio e o silício, em pequenas percentagens.⁷⁷

A resistência à corrosão atmosférica (exceptuando ambientes com influencia marítima), a condutividade elétrica e o baixo ponto de fusão são características (fig. 18) que “(...) fazem do alumínio um dos mais versáteis materiais utilizados na engenharia, arquitetura e indústria em geral.”⁷⁸ Além disso, o facto de ser um material reciclável permite aumentar a sua vida útil e reduzir os aspetos negativos sobre o meio ambiente.

⁷⁶ Fonte: <http://www.valchromat.pt/gama.aspx?menuid=962&eid=3057>

⁷⁷ Fonte: Livro Tecnologia Mecânica, Materiais de construção mecânica, Vicente Chia Verini, 1986

⁷⁸ Fonte: [HTTP://WWW.EXTRUSAL.PT/INDEX.PHP?ID=57](http://WWW.EXTRUSAL.PT/INDEX.PHP?ID=57) - Acedido a 3/5/2016

No entanto, o alumínio não existe na forma metálica livre na natureza, sendo obtido a partir da Bauxite que é um minério constituído por mais de 40% alumina Al_2O_3 .⁷⁹ A bauxite encontra-se sobretudo em países tropicais e subtropicais da África, Ásia, América do Sul e Austrália, embora existam também algumas minas na Europa. Na figura 17 está representado o ciclo de vida do alumínio, onde são apresentadas as diferentes faces, desde a sua extração da crosta terrestre até a sua transformação em produtos úteis.

Ciclo de Vida do Alumínio

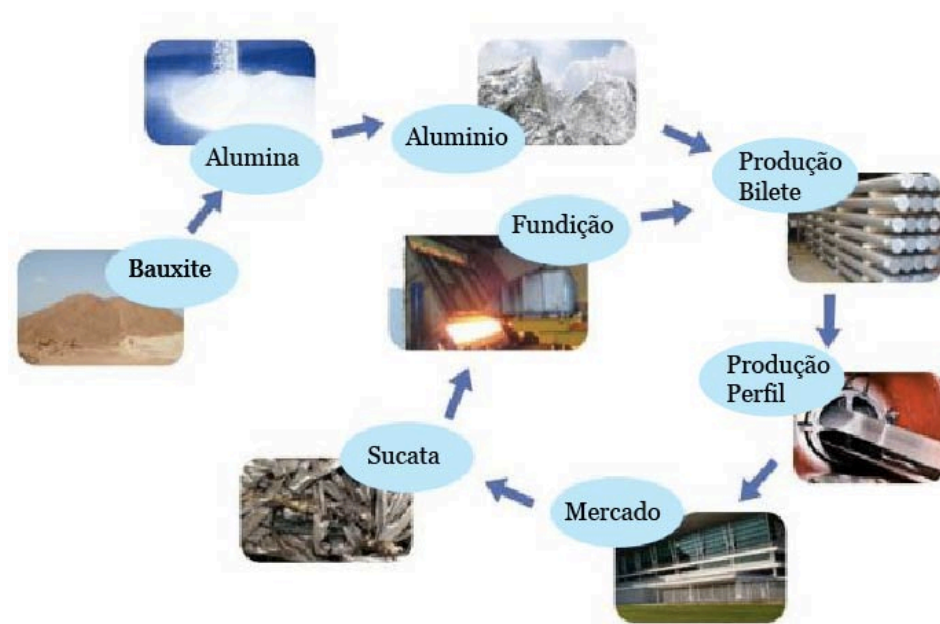


Figura 17 - Ciclo de vida do Alumínio⁸⁰

⁷⁹ Fonte: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/handle/cetem/1103/14%20BAUXITA%201.pdf?sequence=1> - acessado a 3/5/2016

⁸⁰ Fonte: <http://www.sapagroup.com/companies/Sapa%20II%20Perfis%20SA/Empresa/Ciclo%20de%20Vida%20Alum%C3%ADnio.JPG>



Baixa densidade: 2,7 g / cm³;
Boa resistência à corrosão atmosférica (devido à formação de um filme auto-protetor de alumina);
Módulo de Elasticidade: 70.000 MPa
Ponto de fusão moderado, que facilita a obtenção de ligas: 660°C;
Elevada condutibilidade elétrica e térmica;
Bom poder refletor;
Não tóxico;
Reciclável.

Figura 18 - Calha de alumínio e sua descrição.⁸¹

5.2 OS MATERIAIS USADOS NAS SUPERFÍCIES DO SISTEMA DE PRODUTO

No desenrolamento do projeto, optou-se por utilizar nas bases superficiais como material a folha de pedra, ardósia, madeira, Valchromat, cortiça e azulejo. Estes materiais foram selecionados tendo em conta as pesquisas e testes realizados.

Existe uma enorme diversidade de materiais que podem utilizar-se numa cozinha e implementar no projeto. No entanto, escolheram-se os materiais referidos no paragrafo anterior, já com um pensamento num primeiro passo de comercialização.

⁸¹ Fonte:http://www.bestloque.pt/website/cms_imgs/a0e735976c18573b1551a214288150c240a1712f.jpg.

Mesmo assim tendo muito cuidado na sua escolha devido a ser utilizado numa cozinha visto que existe um grande risco de estar em contacto com produtos susceptíveis de originar um ataque químico, tais como: o vinagre e limão, ou os detergentes.

5.2.1 O porquê da escolha da folha de pedra

A escolha deste material baseou-se no facto de em Portugal existe uma grande variedade de Pedras naturais. Contudo, a sua utilização é geralmente, em pavimentos, fachadas e edificações.

A folha de pedra tem como vantagem interligar-se com outros materiais, visto que, um dos objetivos é a combinação de materiais distintos, para a criação de padrões tridimensionais. Outro motivo para esta escolha é o facto de haver uma grande variedade de folhas de pedra, com características variadas como as cores, relevos e texturas.

5.2.2 A folha de pedra

A folha de pedra é constituída por uma pequena película de pedra, com face 100% natural e extrafina, com uma espessura de 0,5 a 0,1 mm de espessura, colada sobre um compósito de resina poliéster e fibra de vidro. Para além das características únicas e singulares conferidas pela sua superfície natural, este material é também caracterizado pela sua enorme flexibilidade que lhe concede a possibilidade de curvatura até 400mm, no plano longitudinal da folha.

A enorme variedade de acabamentos existente (Fig. 19), potencia um elevado número de aplicações, nomeadamente em cozinhas, mobiliário, portas (interiores e exteriores), revestimentos de paredes, pavimentos, fachadas, etc.⁸²

Na aplicação da folha de pedra é aconselhável aplicar um selante para pedra, antes da colagem, a fim de evitar o aparecimento de fungos, musgo, envelhecimento precoce, etc. ⁸³

⁸² Fonte: [HTTP://WWW.VALUEOPTIIZED.COM/PT/VSTONE_SOLUTIONS_ST](http://WWW.VALUEOPTIIZED.COM/PT/VSTONE_SOLUTIONS_ST) - acedido a 5/5/2016

⁸³ Fonte: [HTTP://WWW.VALUEOPTIIZED.COM/PT/VSTONE_SOLUTIONS_ST](http://WWW.VALUEOPTIIZED.COM/PT/VSTONE_SOLUTIONS_ST) - acedido a 5/5/2016

O suporte em resina poliéster e fibra de vidro pode ser colado em qualquer superfície, o que permite a sua utilização sobre diversos substratos, nomeadamente aglomerados de madeira, fibra ou cortiça, MDF (sobre os quais se podem verificar os requisitos exigidos na tabela 2), gesso cartonado, contraplacado, OSB, vidro, fibrocimento, aço, etc. É necessário ter em conta que quando se pretende uma aplicação no exterior ou em zonas de elevada humidade, deve ter-se em atenção o substrato a aplicar, nomeadamente que apresenta assegurar resistência a variações do teor de humidade.



Figura 19 - Tipos de Folha de pedra⁸⁴

⁸⁴ Fonte: [HTTP://WWW.VALUEOPTIIZED.COM/PT/VSTONE_SOLUTIONS_ST](http://www.valueoptimized.com/pt/vstone_solutions_st)

Tabela 2 - Requisitos exigidos ao MDF utilizados em cozinhas

Ambiente húmido e/ou muito húmido: Cozinha, WC, Chuveiros, Sauna,...		
Suporte	Tipos de adesivo indicados	Processo
MDF	Colas unilaterais de base aquosa sem solventes. Colas de poliuretano, mono ou bicomponentes. Colas de contacto (profissional) de elevada adesividade. Agramassas epóxicas.	Processo de colagem por via húmida ou por adesão.
Placas de OSB		
Madeira natural		
Madeira envernizada		

5.2.3. O Porquê da Escolha da Ardósia

A ardósia foi escolhida pelo facto de existir uma grande extração desta rocha no Norte de Portugal. A abundância de material nessas regiões justifica a sua utilização em pavimentos, fachadas, tampos de laboratórios e decorações interior / exterior.

Um outro motivo para a seleção deste material fundamenta-se nas suas importantes características para o desenvolvimento deste projeto, nomeadamente a sua vasta variedade de cores, relevos e texturas.

Por fim, destaca-se também a sua interatividade com o usuário no seu dia a dia, podendo assim fazer vários apontamentos (recados, receitas, desenhos, etc.).

5.2.4 A Ardósia

A ardósia é uma rocha metamórfica de granulação muito fina e homogénea, com ausência de brilho e cristalinidade baixa. Apresenta baixo grau de metamorfismo e resulta de xistos sujeitos a grandes pressões em resultado dos movimentos da crosta terrestre. Define-se como uma rocha argilosa, de cor cinza a preta, constituída predominantemente por minerais micáceos (clorita, sericita) e

outros minerais como o quartzo de granulometria muito fina, o feldspato, os carbonatos, os óxidos, os hidróxidos de ferro e o manganês.⁸⁵ No entanto, estão disponíveis várias cores no mercado (Fig. 20).

Apresenta planos preferenciais de partição paralela, a chamada clivagem ardosiada, o que permite a sua divisão em finas placas.⁸⁶ A sua resistência aos processos de meteorização confere-lhe elevada durabilidade e resistência mecânica. A presença de algumas impurezas, como as carbonáticas, contribuem para a diminuição de durabilidade, quando atacadas por soluções ácidas que corroem a ardósia.

As características deste material, incluindo a sua baixa porosidade, conferem-lhe amplas utilizações, no interior ou exterior, em pavimentos, revestimentos,⁸⁷ estas características são ainda destacadas mais detalhadamente nas tabelas 3 e 4.

Na Figura 21 é apresentado um exemplo de aplicação num revestimento de uma coluna, no interior de uma cozinha.

⁸⁵ Fonte: ([HTTP://SLATEWISE.COM](http://SLATEWISE.COM)). – acedido a 13/5/2016

⁸⁶ Fonte: (<http://www.pereiragomes.com/pt/ardosia>). - acedido a 13/5/2016

⁸⁷ Fonte: <http://www.porcelanosa.com/pt/revestimento/ardosia.php> - acedido a 16/5/2016

Tabela 3 - Características de ladrilhos de ardósia preta

	Tamanhos Padrão	Espessuras padrões (mm)	Acabamentos padrões *
Ladrilhos De Ardósia Preta	15 x 30 40 x 60	06 a 10 10	Natural Polido
	20 x 20 25 x 50	10 a 15 20	Escovado <u>Antideslizante</u>
	20 x 30 50 x 50	20 a 30 30	Envelhecido *podem ser calibrados ou <u>nao</u>
	20 x 40 60 x 60		
	30 x 30 60 x 90		
	30 x 60 90 x 90		
	40 x 40		
Aplicações	Pisos em geral para áreas internas e externas Revestimentos de paredes para áreas internas e externas O <u>antideslizante</u> é indicado para rampas em geral (ex: de garagens, de jardins, etc.) O envelhecido pode ser usado para calçadas, estacionamentos e para dar um toque rústico ao seu projeto.		

Tabela 4 - Requisitos de lajões de ardósia preta

	Tamanhos Padrão	Acabamentos Padrões *
	<u>Comprimento</u> : 1,80 a 2,30 m <u>Largura</u> : 1,00 m a 1,30 m OBS: sendo possível outros tamanhos de acordo com as especificações do cliente.	Natural Polido Escovado * podem ser calibrados ou não
Lajões de Ardósia Preta		
Aplicações	Tampos de mesa, <u>pias</u> , <u>balcões</u> Bancadas de cozinhas, laboratórios e outros Divisórias para banheiros e outros ambientes Soleiras e degraus	



Figura 20 - Cores de Ardósia no mercado⁸⁸

⁸⁸ Fonte : <http://slatewise.com/imgs/cores.jpg>



Figura 21 - Ardósia aplicada numa cozinha⁸⁹

5.2.5 O porquê da escolha do azulejo

O azulejo é um elemento de decoração interior/ exterior muito emblemática da cultura portuguesa, ainda hoje, muito presente nas cozinhas, fachadas, casas de banho, etc.

O facto de existir uma grande variedade de dimensões, padrões e texturas associada à fácil manutenção/ limpeza faz deste material uma fácil combinação para a sua aplicação nas placas superficiais.

Destaca-se também a capacidade do utilizador poder personalizar o seu próprio azulejo.

5.2.6 O azulejo

O azulejo é uma das “(...) expressões mais fortes da Cultura em Portugal e uma das contribuições mais originais do génio dos portugueses para a Cultura Universal”⁹⁰. Designa a palavra portuguesa que define uma placa cerâmica quadrada, com uma das faces vidradas e decoradas, utilizado no revestimento de paredes.

⁸⁹Fonte:<http://www.i-decoracao.com/Uploads/i-decoracao.com/ImagensGrandes/parede-ardosia-cozinhas.jpg>

⁹⁰ <http://cvc.instituto-camoes.pt/CONHECER/EXPOSICOES-VIRTUAIS/A-ARTE-DO-PORTUGAL.HTML>

Este elemento identificativo da Cultura Portuguesa é classificado como “um material convencionalmente pobre”⁹¹ usado em interiores de edifícios e espaços urbanos, refletor de luz, que pode ser pintado e colorido (Fig. 22). Que além do papel decorativo, (Fig. 23) ao longo destes 5 séculos, caracteriza também as influências sociais, culturais e económicas.

A azulejaria tradicional portuguesa assume um enorme relevo na criação artística universal, em especial, pela longevidade do seu uso, pelo suporte de renovação, pela possibilidade de expressão imaginária e a sua aplicação como elemento de revestimento das estruturas. Atualmente, à arte de azulejar foi introduzida “modernidade”⁹² com diversidade de formas e suportes, associado a várias técnicas e motivos. Deste modo, garante-se o diálogo contínuo entre o passado e o presente.



Figura 22 - Artista Plástica no atelier da Viúva Lamego⁹³

⁹¹ (<http://www.cm-mirandela.pt/files/38/3882.pdf>),

⁹² (<http://www.viuvalamego.com/PT/VL>),

⁹³ Fonte : <http://www.viuvalamego.com/handmade/category/viuva-lamego/>



Figura 23 - Azulejo aplicado numa cozinha⁹⁴

5.2.7. O Porquê da Escolha da Cortiça

A cortiça expandida é utilizada, na sua maioria no sector da construção, nomeadamente em pavimentos, paredes (exterior/ interior), coberturas , tetos, etc. Muita das vezes este material encontra-se associado a outros materiais como é o caso da fibra de coco e madeiras.

Hoje em dia, verifica-se que a cortiça expandida tem vindo a ser utilizada no design de produtos (acessórios, calçado, roupa, etc.).

Atendendo às suas características e à sua potencialidade como material de design, isto levou a que fosse um material eleito para a construção do produto. Visto que se trata de um material que pode ser fresado, criando vários padrões tridimensionais e ainda como vantagem a possibilidade de conjuga-lo com outros materiais distintos.

⁹⁴ Fonte: <http://img.elo7.com.br/product/original/1351932/adesivo-azulejo-ladrilhos-decoracao-adesivo-decorativo.jpg>

5.2.8. Aglomerado de cortiça expandida

O aglomerado de cortiça expandida surge em 1981, nos EUA, quando por imprevisto John T. Smith, durante o processo de enchimento dos coletes salva vidas com granulado de cortiça utilizando um cilindro metálico, este entope e é colocado de parte ficando inadvertidamente durante um dia sob um braseiro. Ao outro dia, quando John T. Smith limpava as cinzas do braseiro reparou que a cortiça, dentro do cilindro, com o calor, tinha se ligado formando uma massa. Este procedimento baseia-se num processo 100% natural, sem qualquer aditivo, onde a cortiça é a única matéria-prima, quando sob ação do calor, a sua própria resina (suberina) dá origem ao aglomerado de cortiça.⁹⁵

O processo de produção do aglomerado de cortiça expandida baseia-se nos seguintes passos(Fig.24):⁹⁶

- Preparação da matéria prima :
 - Floresta;
 - Descortiçamento;
 - Falquejamento Mecânico e Manual;
- Processo Industrial:
 - Stock Matéria Prima;
 - Trituração;
 - Aglomeração em Autoclave;
 - Estabilização;
 - Enquadramento e Secagem;
 - Embalagem e Expedição;

⁹⁵ <http://www.amorimisolamentos.com/o-processo/o-produto/>

⁹⁶ <http://www.amorimisolamentos.com/o-processo/processo-produtivo/>

Preparação da matéria prima



Processo Industrial

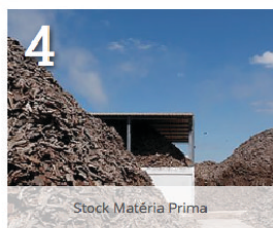


Figura 24 - Processo do Aglomerado de Cortiça⁹⁷

⁹⁷ Fonte: <http://www.amorimisolamentos.com/o-processo/processo-produtivo/>



Figura 25 - Aplicação de Cortiça na parede.⁹⁸

5.2.9. O porquê da escolha da resina epóxi

A resina epóxi foi selecionada como possível acabamento superficial do projeto em desenvolvimento. Sendo que o objetivo é avaliar a resistência química aos produtos presentes no dia a dia de uma cozinha.

5.2.10. Resina epóxi

A resina epóxi, constituinte da família das resinas sintéticas, é composta por dois elementos que se complementam entre si, mais especificamente, a respectiva resina e o agente de cura. Deste modo, como refere, Alejandro Besednjak, “as revestimento epóxi são uma complexa mistura de resinas, agentes de cura, aceleradores, catalisadores, modificadores termoplásticos e outros aditivos.” (BESEDNJAK, 2005.)

⁹⁸Fonte:
http://d1zlh37f1ep3tj.cloudfront.net/wp/wblob/54592E651337D2/306B/5ABE32/1c07teifFX5M_ImRK5NS_A/corkwave-8.jpg.

De forma a garantir a viabilidade das propriedades químicas e mecânicas da revestimento epóxi é fundamental uma mistura homogênea dos elementos que compõe a respetiva resina e endurecedor (fig. 26). Uma adequada aplicação é básica para evitar o rápido endurecimento, sendo que é essencial uma aplicação rápida, visto que, o endurecimento, num pequeno recipiente, ocorre em aproximadamente 50 minutos a uma temperatura média de 25 °C.

Face ao exposto, a revestimento epóxi apresenta então, elevada resistência mecânica e química, resistência à humidade e temperaturas elevadas e excelentes propriedades adesivas.



Figura 26 - Cola epóxica e endurecedor, utilizados nas experiências⁹⁹

⁹⁹ Imagem do autor: João Costa

5.2.11. O porquê da escolha do verniz

A escolha do verniz baseou-se no facto de ser um componente bastante utilizado na área das madeiras como acabamento superficial quer estas sejam utilizadas no exterior ou interior.

As potencialidades deste componente face a alguns agentes (humidade, sol, químicos etc.) associados ao embelezamento (brilho) que este permite foi um dos motivos principais para a escolha deste elemento.

5.2.12 Verniz

O verniz consiste numa película de acabamento, geralmente usado em madeira, mas também noutros materiais. É um revestimento transparente, incolor ou poderá apresentar um pouco de cor. O seu aspeto é brilhante e apresenta com o principal característica a dureza, oferecendo assim, uma proteção que se assume como uma barreira para a água e sujidade.

O verniz divide-se em dois grupos: verniz de fundo ou tapa-poros e verniz de cobertura ou de acabamento. Caso se pretenda um acabamento de poros fechado tem-se, primeiramente, dar uma mão de tapa-poros depois de a madeira estar preparada. O tapa-poros deve ser compatível com o verniz que se pretende utilizar para que o acabamento possa garantir características de dureza e brilho ao material.

Os vernizes de cobertura podem ser mais ou menos duros e mais ou menos brilhantes perante o gosto do utilizador/cliente. Este verniz é designado por brilhante, meio brilhante ou mate.(Fig.27)

Deste modo, as principais características do verniz são:¹⁰⁰
excelente resistência a substâncias químicas e à abrasão e acabamento muito duro, brilho excecional e retenção do brilho, a melhor resistência aos raios ultravioleta, acabamento de excecional brilho, bom nível de fluidez e características de Auto nivelção para uma fácil aplicação, adequado para utilização em interiores e exteriores, boa viscosidade e secagem rápida e fácil aplicar, resistente aos raios

¹⁰⁰ <http://www.fazfacil.com.br/reforma-construcao/envernizando-madeira-sugestoes/> - acedido a 18/5/2016

ultra violeta, aos danos e álcool, boa fluidez, flexibilidade retenção do brilho, incolor, não afetando a cor natural de qualquer madeira, especial para madeiras claras.



Figura 27 - Aplicação de Verniz numa base de madeira¹⁰¹

5.3. EXPERIÊNCIAS DE MATERIAIS PARA A DEFINIÇÃO DE SUPERFÍCIES

Desta preocupação acerca da superfície dos edifícios surge também a preocupação no projeto em evidenciar a própria superfície dos produtos que os equipam. Nesse sentido, ao longo da investigação, serão feitos alguns testes com o objetivo de conotar a identidade e cultura dos materiais aplicados neste tipo de produtos. Deseja-se assim, uma combinação de jogos cromáticos e de relevos semelhantes à multiplicidade e complexidade dos cenários habitáveis atuais.

Com a investigação pretende-se fomentar uma série de partilha de experiências que deverão originar uma rede de contactos dinâmica o suficiente de forma a possibilitar a materialização de um produto complexo e exigente. Pretende-se, igualmente, provar a importância de experimentação e a criação de hipóteses no design.

¹⁰¹FONTE: [HTTPS://CASADIAMANTE.COM.BR/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/06/VERNIZ_MADEIRA05.JPG](https://casadiamante.com.br/wp-content/uploads/2015/06/VERNIZ_MADEIRA05.JPG)

5.3.1. Equipamento utilizado

5.3.1.1 – Serra Circular de bancada KS230

Características: Motor: 240V-85 W Rotação da lâmina: 6500 rpm.

- Disco de corte disponíveis para madeiras macias e duras, balsa, fibras, plásticos, alumínio, metais não ferrosos, policarbonatos, cerâmicas.
- Peso total: 2,3 kg
- Dimensões: 275mmx220mmx125mm
- Referência: 2227006

Descrição:

Maquina para corte longitudinal, destinada ao modelismo, ourivesaria, produção de brinquedos, peças de precisão. Altura máxima de corte de 8 mm em madeiras macias, 3 mm em plásticos e 1,5 mm em metais não ferrosos. Plano de trabalho retificado de alumínio fundido sob pressão 160mm x 160mm. Estão disponíveis discos de corte com 58 mm de diâmetro: adiamantado, dentado fino de precisão e dentado standard. Motor silencioso, transmissão através de correia dentada, com rolamentos blindados, caixa em ABS. Fornecida com adaptador de aspiração, lâminas “ Supercut”, guia longitudinal e guia angular.



Figura 28 - Serra Circular de bancada KS230¹⁰²

5.3.1.2 – Lixadeira de prato TSG, superfície de lixagem de 250mm de diâmetro, motor de 200W-240 V

Características:

- Rácio de redução 7,3:1, velocidade variável eletronicamente entre 250-750 rpm.
- Para lixar peças longas, topos, cortes radiais, junções em esquadria, superfícies planas.
- Disponíveis 3 tipos de lixas autoaderentes em corindo nobre: grão 80,150,240 e protetores em silicone para facilitar a troca das lixas. Peso total: 6,5 kg Dimensões: 370mmx340mmx320mm
- Referencia: 2228060

Descrição:

Serve para madeiras macias e duras, metais não ferrosos, aço, plásticos, plexiglass e fibra, cerâmica, cortiça e borrachas. Estrutura em alumínio reforçado, tampo de trabalho em alumínio maquinado e retificado, inclina 15° para o interior e 45° para o

¹⁰² Fonte: <http://www.citrinus.com/produtos.php?id=151>

exterior (possui uma escala para facilitar a adaptação exata), prato das lixas em alumínio maquinado e saída para aspirador.



Figura 29 - Lixadeira de prato TSG¹⁰³

5.3.1.3 – Fresadora BFW 40/E

Características:

- Conjunto completo versátil para furar metais e madeiras.
- Coluna com cabeça de precisão até 90° para múltiplas aplicações, furar ou fresar diagonalmente, sem necessidade de fresas especiais. Com controlo de velocidades de 900-6.000 rpm, árvore continua com 3 rolamentos, transmissão direta sem engrenagens, suavidade, precisão e baixas vibrações.
- Cabeça de alumínio fundido sob pressão, gola do veio com 34mm de diâmetro (norma europeia). Unidade de controlo electrónica de onda plena para 220-240 volts, saída 40CC, consumo máx. 250w.

¹⁰³ Fonte: <http://www.citrinus.com/produtos.php?id=167>

- Mesa de coordenadas em alumínio fundido sob pressão KT 150, com guias de precisão fresadas em cunha, para trabalhos com metais.
- Peso total: 18,0 kg.
- Dimensões: 550mmx250mmx250mm
- Referência: 9925253

Descrição:

Para ranhura e fresar em aços, metais não ferrosos, plásticos e madeiras . Mesa de coordenadas em alumínio fundido sob pressão KT 150, com mordentes em aço temperado com os diâmetros: 2,35mm, 3.0mm, 3.2mm, 4.0mm, 5.0mm e 6.0mm e duas chaves. Parafusos de fixação nos lados, guias das folgas, 2 velocidades com escalas graduadas (1 volta = 2 mm em divisões de 0,05 mm). mesa fresada com 3 ranhuras em T para fixar tomos e bloco. Fornecida com batente pré-perfurado para fixar e 45° e parafusos de fixação. Mesa com 200x200mm, curso máximo 150mmx150mm, altura 75 mm aproximadamente 4.9 kg.



Figura 30 - Fresadora BFW 40/E¹⁰⁴

¹⁰⁴ Fonte: <http://www.citrus.com/produtos.php?id=106>

5.3.2. Material utilizado

5.3.2.1 – Cola Alifática para madeiras Wood Glue 118 ml

Características:

- Concebida para reparação de móveis e projetos domésticos gerais.
- Funciona melhor em madeiras macias e duras, aglomerados e materiais porosos.
- Cor clara para madeiras naturais, só para uso, em interiores.
- Tempo de cura em 30 minutos.
- Peso total: 0.160Kg
- Dimensões: 30x60x165mm
- Referência: 45670273

Descrição:

A cola resina alifática é um líquido amarelo, frequentemente chamado de cola de marceneiro. A cola amarela é muito semelhante à cola branca, mas forma uma liga forte. Também é mais resistente à água do que a cola branca. É necessário usar grampos até que a cola seque, o tempo de cura é variável consoante a temperatura. A cola amarela é clara quando seca.



Figura 31 - Cola Alifática para madeiras Wood Glue 118 ml¹⁰⁵

¹⁰⁵ Fonte: <http://www.citrinus.com/produtos.php?id=313>

5.3.2.2 – Pigmento azul

Características:

O pigmento azul é sólido, inorgânico, que se dissolve na água e que quando colocado sobre uma superfície se adere (aglutina) à mesma.

Descrição:

Utiliza-se para conferir cor azul, opacidade ou consistência a uma pintura.



Figura 32 - Pigmento Azul¹⁰⁶

5.4. EXPERIÊNCIA BASE

Num primeiro momento¹⁰⁷ foi realizado um composto químico com um pó de azul etileno juntamente com água. Deitou-se o químico num recipiente onde se banhou as folhas de madeira (fig. 33) (carvalho, faia e pinho), deixando a secar (tempo de cura) 24 horas. Depois do tempo de cura, cortaram-se as folhas de madeira com uma medida reduzida e uniforme para se colarem, umas sobre as outras, com diferentes cores para alcançar a experiência desejada (fig 33). Fazendo vários padrões na madeira criaram-se assim efeitos de várias cores e vários relevos. Após a colagem foi grampada e deixada em secagem durante um dia. De seguida,

¹⁰⁶Fonte:http://mediaredelease.s3.amazonaws.com/catalog/product/cache/1/image/363x/040ec09b1e35df139433887a97daa66f/p/i/pigmento_azul_thumb.png

¹⁰⁷ Durante esta experiência tive o apoio do Professor Manuel Ribeiro, que está ligado a disciplina de tecnologia dos materiais e a unidade de investigação e desenvolvimento em materiais (UIDM) do IPVC.

começou-se a realizar a desejada experiência. Fresou-se o pedaço de madeira com a fresa, entalhou-se com os formões, criando-se um padrão, onde se verificou que esta experiência foi mal concebida, pois devia ter-se deixado as folhas de madeira 24 horas dentro do recipiente para ter tempo de absorver o químico.

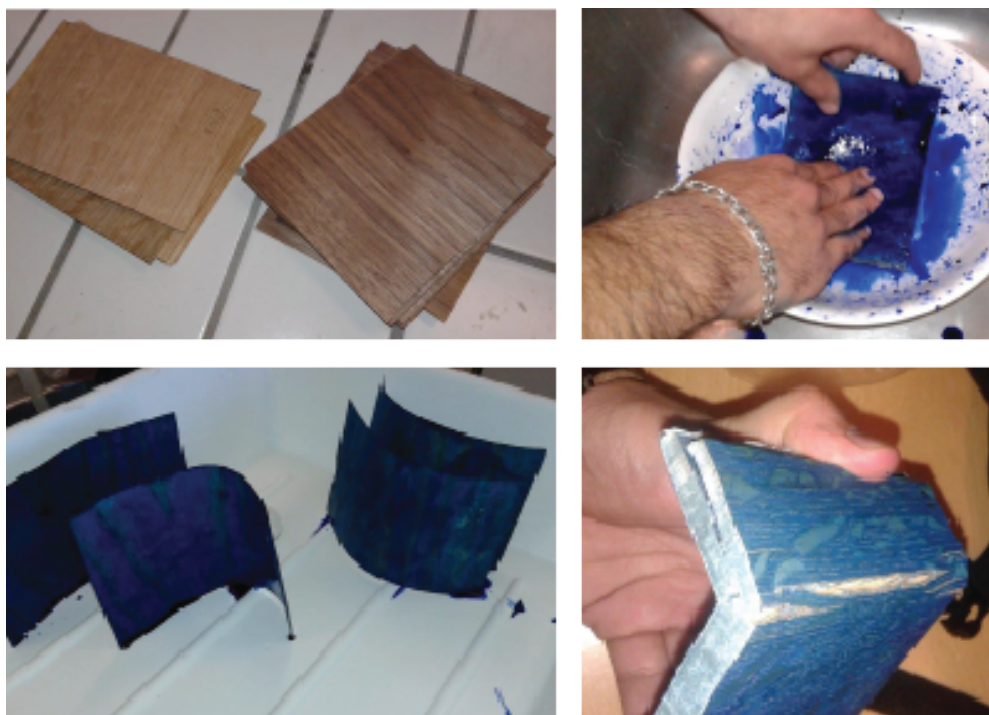


Figura 33 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Folha de madeira. Folha de madeira mergulhada em tinta. Junção da folha de madeira. Resultado final.¹⁰⁸

5.4.1. Experiência 1

Num segundo momento¹⁰⁹ investigaram-se vários tipos de madeira, onde se encontrou, através de uma partilha de experiências, com o colega de mestrado Roberto Alves e João Teixeira, a marca Valchromat, que fabrica painéis de fibra de madeira. Este produto é produzido em várias cores em toda sua espessura, um material muito maleável e resistente. É uma madeira que aceita diversos tipos de acabamentos como, por exemplo, o verniz, óleos e cera. O primeiro passo (Fig.34) foi recortar a madeira (Valchromat de várias cores) com espessura de 0,3 mm, para ficarem todas ao mesmo nível. De seguida, deu-se um acabamento no material com uma lixa fina para ficar limpo para a colagem. Após a colagem

¹⁰⁸ Imagem do autor: João Costa.

¹⁰⁹ Durante esta experiência tive o apoio de um marceneiro / restaurador de madeiras. Júlio Taveira

grampou-se e deixou-se em secagem durante um dia. Para a peça ficar uniforme lixou-se e, de seguida, e levou-se a peça para a fresa manual, experimentando-se vários rebaixos para se ver o efeito cromático da sequência de cores.



Figura 34 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Corte das peças. Colagem das peças. Junção das peças. Fresagem da peça.¹¹⁰

5.4.2. Experiência 2

Num terceiro momento¹¹¹ investigaram-se vários tipos de folha de pedra, onde se encontrou, através de uma partilha de experiências, a marca ValueOptimized, que fabrica painéis de folha de madeira. Este produto é produzido com diferentes tipos de pedras, e espessuras, um material muito maleável e resistente. O primeiro passo (Fig.35) foi recortar a madeira com espessura de 0,5 mm.

De seguida, recortou-se a folha de pedra. Após a colagem (cola de contacto) grampou-se e deixou-se em secagem durante um dia. Para a peça ficar uniforme de

¹¹⁰ Imagem do autor: João Costa.

¹¹¹ Durante esta experiência tive o apoio de um marceneiro / restaurador de madeiras. Júlio Taveira

seguida, levou-se a peça para a fresa manual, experimentando-se vários rebaios para se ver o efeito e a reação da pedra perante a madeira.



Figura 35 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo Peças, Junção das peças, Fresagem da peça.¹¹²

5.4.3. Experiência 3

No quarto momento¹¹³ utilizou-se a experiência um e dois e fez-se a junção dos dois materiais (folha de pedra e Valchromat). No primeiro passo (Fig.36), usou-se a folha de pedra e fizeram-se cortes a laser para ver a reação do material, tendo em conta que já se tinha testado no material cortes com uma fresa. Os dois resultados foram satisfatórios. Num segundo passo fez-se a junção da folha de pedra ao Valchromat com cola de contato, originando assim, uma superfície colorida nos

¹¹² Imagem do autor: João Costa.

¹¹³ Durante esta experiência tive o apoio do Professor Manuel Ribeiro, e Eduarda Gomes que está ligado a disciplina de Materiais e a unidade de investigação e desenvolvimento em materiais

rasgos devido ao material Valchromat, ter possibilidade de ser utilizado com varias cores.

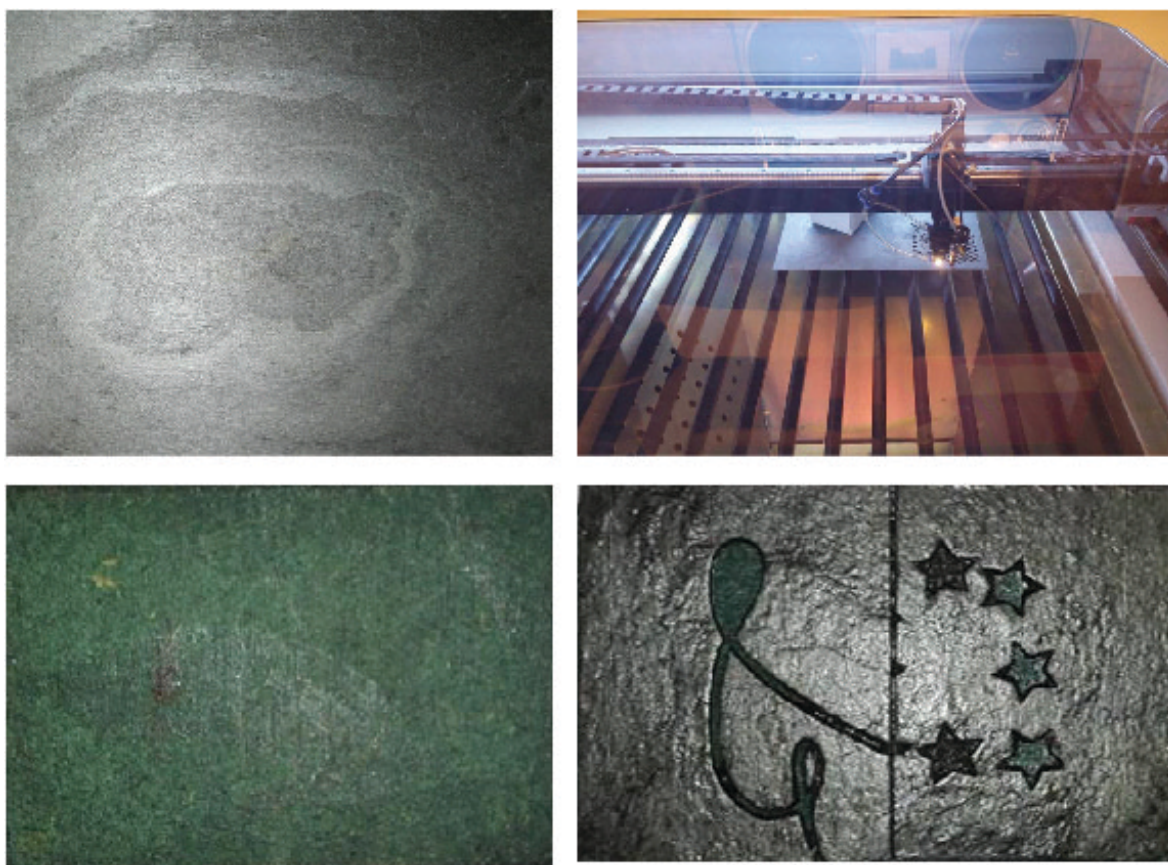


Figura 36 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo Peças, Folha de Pedra, Corte a Laser, Junção das peças folha de pedra com Valchromat de cor verde¹¹⁴

¹¹⁴ Imagem do autor: João Costa.

5.5. TESTES DE RESISTÊNCIA QUÍMICA

Para a realização dos teste de resistência química, foram aplicadas dois tipos de revestimentos superficiais (verniz e Cola epóxi), em provetes de materiais diferentes (folha de pedra , Valchromat e cortiça), com o objetivo de analisar as diferentes reações das substâncias em contacto com o material.

Foram aplicadas substâncias caracterizadas por diferentes valores de pH, limão e o vinagre, com pH ácido e a lixívia, com pH básico. Os pH ácidos e bases são funções químicas opostas, isso porque tem propriedades inversas. Pode-se afirmar que os valores de pH nos alimentos do nosso dia a dia que são geralmente ácidos, tem um gosto azedo. Porem os valores de pH básicos possuem um gosto adstringente.

Estas substâncias químicas vinagre, limão e a lixívia, foram escolhidas por se apresentarem com a maior probabilidade de ser utilizadas no uso domestico.

Pretendia-se então alcançar uma solução viável e eficaz, para a utilização do material no espaço doméstico.

5.5.1 Aplicação de Verniz

Para iniciar o processo da aplicação de verniz em Valchromat e folha de pedra, foram retiradas amostras de 8cm x 5cm e 7cm x 7cm, respetivamente (fig. 37).

Para iniciar o processo de aplicação do verniz, foi primeiramente aplicado diretamente o verniz nas amostras de Valchromat, e seguidamente foram recortados provetes de folha de pedra, onde se realizou a junção da folha de pedra e da madeira através de cola de contacto. Após a junção foi aplicada o verniz.

A secagem do verniz nos dois provetes foi de 24 horas.



Figura 37 - Aplicação de verniz.¹¹⁵

5.5.2 Aplicação de substâncias químicas no Verniz

No presente passo foram aplicadas substâncias químicas (limão, vinagre e lixívia) (fig. 38), sobre o verniz de forma a comprovar a sua viabilidade, no momento de interação com as respetivas substâncias.

Esta aplicação esteve em contacto com os provetes durante cinco dias com o objetivo de observar as reações no material num prazo mais alargado.

¹¹⁵ Imagem do autor: João Costa.

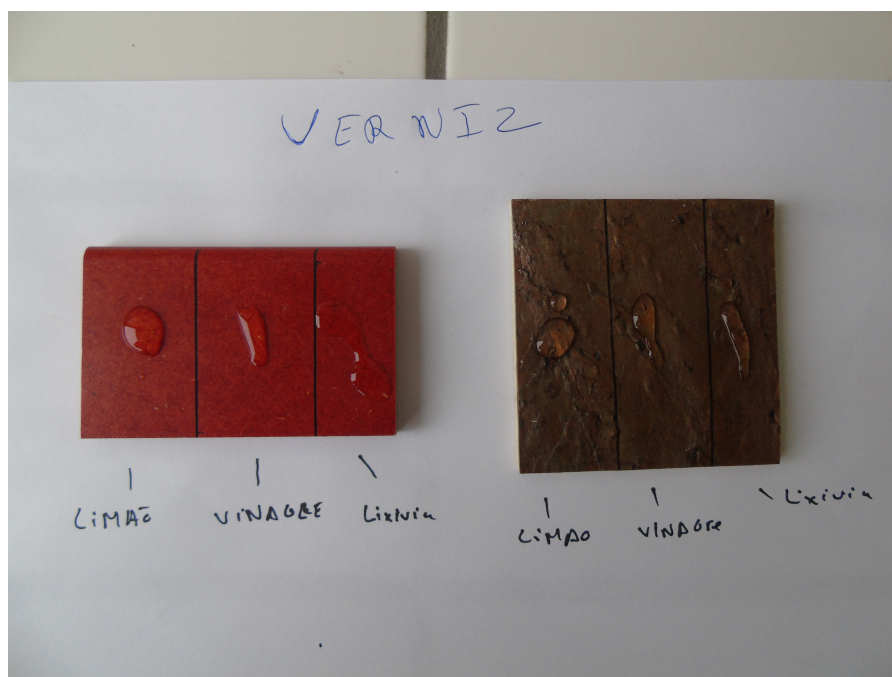


Figura 38 - Aplicação de substâncias químicas no verniz.¹¹⁶

5.5.3 Conclusões finais

Realizada a experiência anteriormente mencionada foi possível concluir que passado cinco dias o verniz não absorve (fig. 39), nem se verificou nenhum ataque superficial com a aplicação das substâncias ácidas e básicas.

¹¹⁶ Imagem do autor: João Costa.

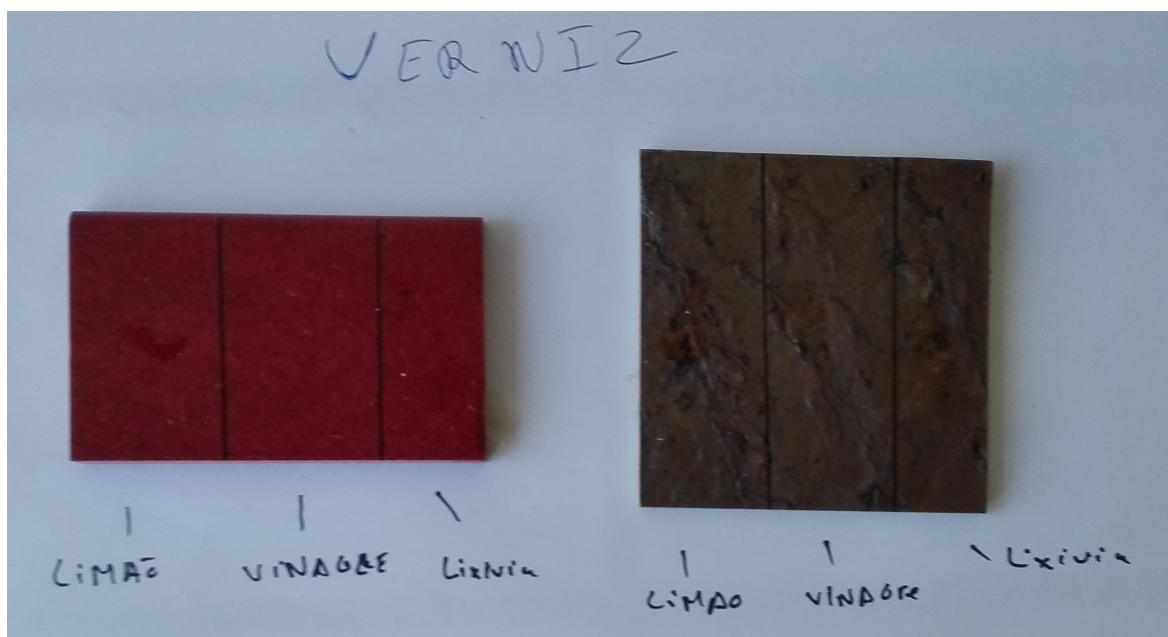


Figura 39 - Resultado Final¹¹⁷

5.6. APLICAÇÃO DE COLA EPÓXI

5.6.1 Aplicação da cola epóxi

Para iniciar o processo da aplicação da cola epóxi em Valchromat e folha de pedra, foram retiradas amostras de 8cm x 5cm e 7cm x 7cm, respetivamente (fig. 40).

Inicialmente misturou-se 4 ml de cola epóxi (Araldite AY 103-1) para 1 ml de endurecedor (HY956 – CIBA - GEIGY), de seguida misturou-se tudo num recipiente para se poder aplicar.

Aplicou-se a cola epóxi, diretamente nas amostras de Valchromat, e seguidamente foram recortados provetes de folha de pedra, onde se realizou a junção da folha de pedra e da madeira através de cola de contacto. Após a junção foi aplicada a cola epóxi.

O tempo de cura da cola epóxi nos dois provetes foi aproximadamente de 48 horas.

¹¹⁷ Imagem do autor: João Costa.



Figura 40 - Aplicação da cola epóxi.¹¹⁸

5.6.2 Aplicação de substâncias químicas na cola epóxi

Seguidamente, foram aplicadas substâncias químicas (limão, vinagre e lixívia) (fig. 41), sobre a cola epóxi de forma a comprovar a sua viabilidade, no momento de interação com as respetivas substâncias.

Estas substâncias estiveram em contacto com os provetes durante cinco dias com o objetivo de observar as reações no material num prazo mais alargado.

¹¹⁸ Imagem do autor: João Costa.



Figura 41 - Aplicação de substâncias químicas na cola epóxi.¹¹⁹

5.6.3 Conclusões finais

Realizada a experiência anteriormente mencionada foi possível concluir que, passado cinco dias, a cola epóxi no Valchromat observou-se um ataque superficial, os químicos ficando manchas impregnadas no respectivo material, não sendo possível removê-las (fig. 42).

Na folha de pedra detetou-se que fica uma camada superficial desejada, contudo, é possível observar o aparecimento de manchas amarelas devido às saliências encontradas na folha de pedra, conferindo assim, uma camada oleosa ao material, pois não se espalha bem nem tem um bom endurecimento completo.

¹¹⁹ Imagem do autor: João Costa.



Figura 42 - Resultado Final.¹²⁰

5.7. TESTES REALIZADOS COM PRODUTO SEM REVESTIMENTO

5.7.1 Produto ao natural

Foram retiradas amostras de Valchromat e folha de pedra, com as dimensões de 8cm x 5cm e 7cm x 7cm, respetivamente (fig. 43). Realizou-se a junção da folha de pedra e da madeira através de cola de contacto.

¹²⁰ Imagem do autor: João Costa.



Figura 43 - Produto ao natural¹²¹

5.7.2 Aplicação de substâncias químicas

Posteriormente, foram aplicadas substâncias químicas (limão, vinagre e lixívia) (fig. 44), sobre os materiais ao natural, de forma a comprovar a sua viabilidade, no momento de interação com as respectivas substâncias.

Esta aplicação esteve em contacto com os provetes durante cinco dias com o objetivo de observar as reações no material num prazo mais alargado.

¹²¹ Imagem do autor: João Costa.



Figura 44 - Aplicação de substâncias químicas.¹²²

5.7.3 Conclusões finais

Executada a experiencia anteriormente mencionada foi possível concluir que, passado cinco dias, o Valchromat interagiu os químicos ficando manchas entranhadas no respetivo material (fig. 45).

Na folha de pedra não foi possível denotar qualquer anomalia com a aplicação das substâncias químicas.



Figura 45 - Resultado Final¹²³

¹²² Imagem do autor: João Costa.

¹²³ Imagem do autor: João Costa.

5.8 TESTES REALIZADOS NA JUNÇÃO DE FOLHA DE PEDRA COM O VALCHROMAT COM ACABAMENTO EM VERNIZ.

5.8.1 Aplicação de Verniz

Para iniciar o processo de aplicação do verniz, foi primeiramente aplicado diretamente o verniz nas amostras de folha de pedra juntamente com Valchromat (fig. 46).

O tempo de cura do verniz no provete foi de 24 horas. De seguida realizou-se os testes químicos para observar o comportamento do material.

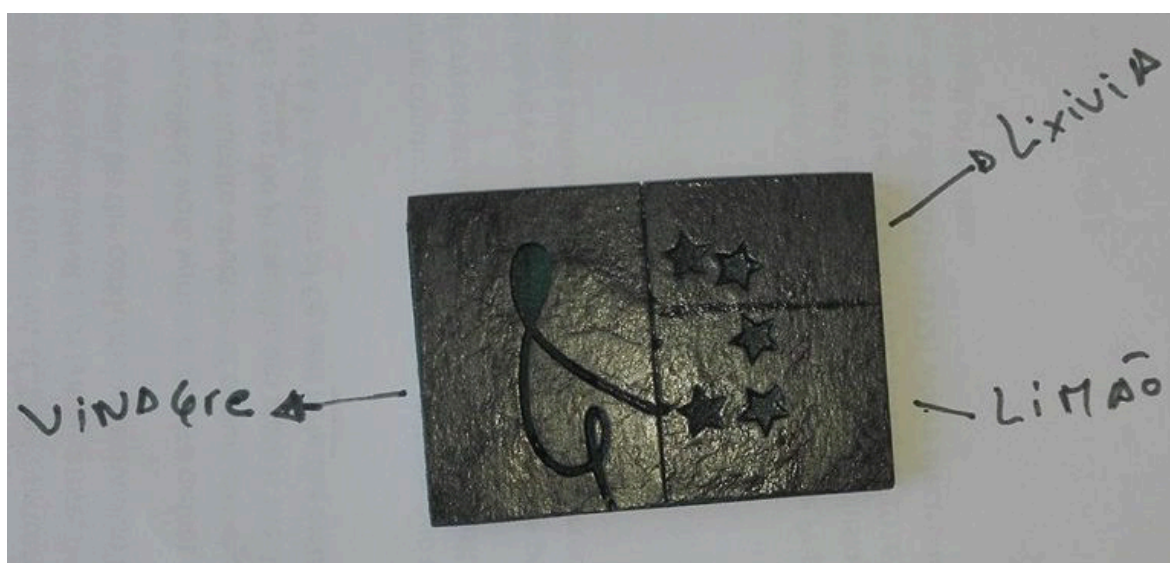


Figura 46 - Aplicação do verniz na folha de pedra em valchromat¹²⁴

5.8.2 Aplicação de substâncias químicas

No presente passo foram aplicadas substâncias químicas (limão, vinagre e lixívia) (fig. 47), sobre o verniz de forma a comprovar a sua viabilidade, no momento de interação com as respetivas substâncias. Esta aplicação esteve em contacto com os provetes durante de quinze minutos.

¹²⁴ Imagem do autor: João Costa.

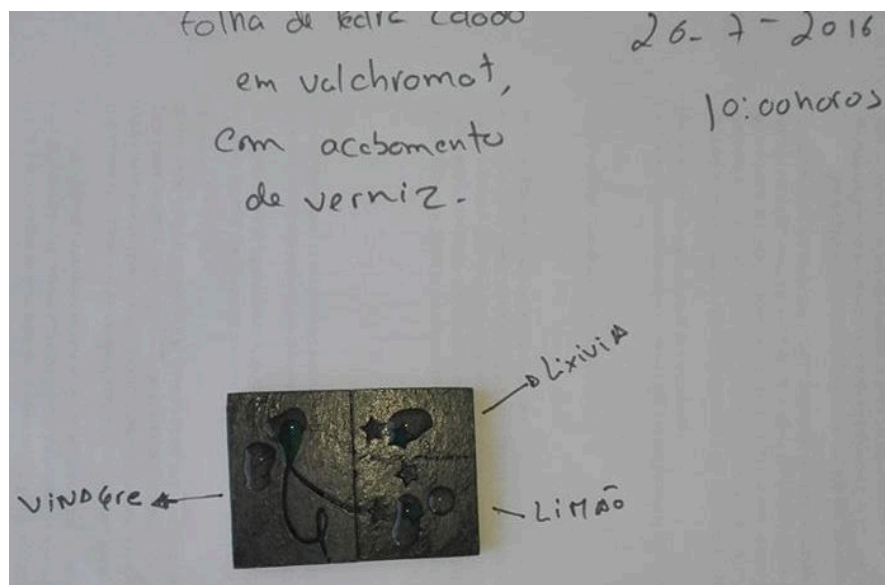


Figura 47 - Aplicação de substâncias química¹²⁵

5.8.3 Conclusões finais

Realizada a experiência anteriormente mencionada foi possível concluir que passado quinze minutos, não se observou qualquer interação entre os reagentes químicos e os materiais (fig. 48), não sendo visível nenhuma manchas superficial.

¹²⁵ Imagem do autor: João Costa.

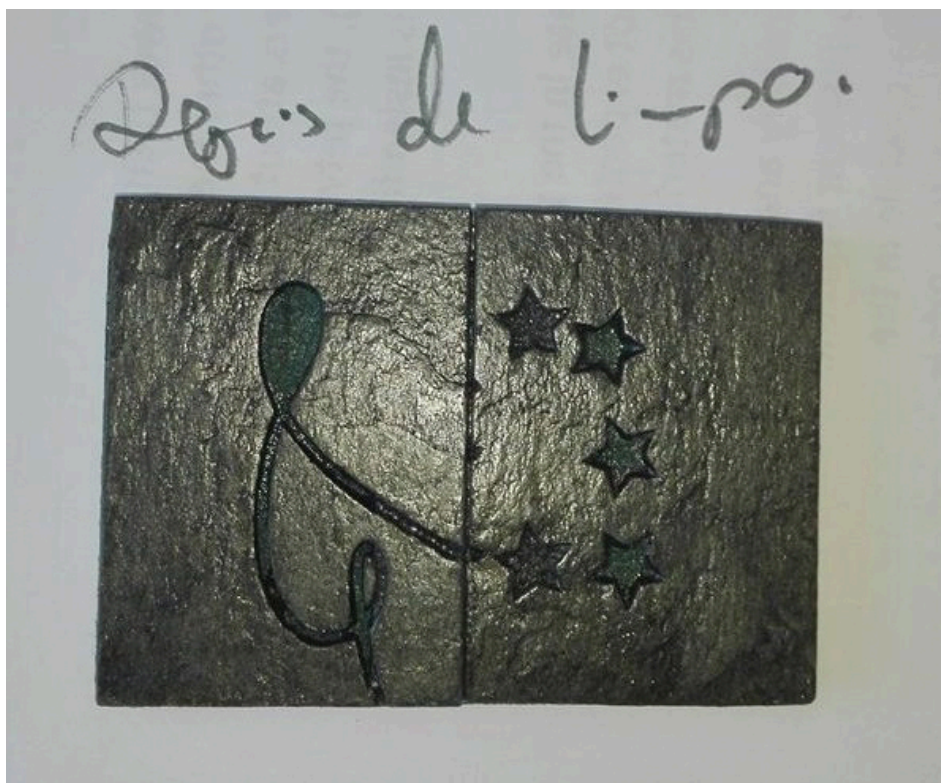


Figura 48 - Resultado Final¹²⁶

5.9. TESTES REALIZADOS COM CORTIÇA EXPANDIDA, COM ACABAMENTO EM VERNIZ.

5.9.1 Aplicação de Verniz

O processo de aplicação do verniz iniciou-se com aplicação direta do verniz sobre a amostra de cortiça expandida (fig. 49).

O tempo de cura do verniz sobre a superfície do provete foi de 24 horas. De seguida, realizaram-se os testes químicos para observar o comportamento do material.

¹²⁶ Imagem do autor: João Costa.



Figura 49 - Aplicação de verniz na cortiça¹²⁷

5.9.2 Aplicação de substâncias ácidas

Para a realização da experiência, foram aplicadas substâncias químicas (limão, vinagre e lixívia) (fig. 50) sobre o verniz de forma a comprovar a sua resistência química no momento em que fica sujeito a ação das respetivas substâncias. Esta aplicação esteve em contacto com os provetes durante de sessenta minutos.

¹²⁷ Imagem do autor: João Costa.



Figura 50 - Aplicação de substâncias químicas¹²⁸

5.9.3 Resultado final

Executada a experiência mencionada anteriormente, utilizou-se um substrato de verniz celuloso, e três substâncias químicas, limão, vinagre e lixívia, podendo assim concluir que passado sessenta minutos o verniz não deixou absorver nenhum reagente químico (fig. 51) nem obteve nenhuma irregularidade com a aplicação das substâncias ácidas.

¹²⁸ Imagem do autor: João Costa.



Figura 51 - Resultado Final¹²⁹

5.10 ANÁLISE DOS TESTES DE RESISTÊNCIA QUÍMICA

Após análise dos resultados obtidos nos testes acima descritos, conclui-se que a solução mais viável é o acabamento em verniz dado que quando em contacto com os agentes químicos (limão, lixívia e vinagre) manteve o mesmo acabamento, não registando qualquer tipo de marcas na superfície.

Por sua vez, a cola epóxi quando aplicada na superfície dos provetes experimentados, não endureceu completamente, mantendo a superfície gordurosa e com manchas amareladas. Em contacto com os agentes químicos registaram anomalias, em particular, onde o agente foi absorvido, tendo ficado a superfície manchada.

¹²⁹ Imagem do autor: João Costa.

Quando colocados os agentes químicos sobre o provete ao natural verificou-se uma reação com o material, deixando marcas na superfície. No entanto, no provete de folha de pedra não se verificou qualquer reação ficando a superfície intacta.

6. Aplicação: o desenvolvimento de um novo produto entre Design e Materiais no contexto empresarial

6.1. O CONCEITO DE PATTERN LANGUAGE (ALEXANDER,1977) COMO PREMISSA PARA PENSAR UM SISTEMA DE EQUIPAMENTO PARA COZINHAS

A materialização de um sistema de equipamentos para uma futura aplicação deve prever o espaço habitável como um elemento cultural que se relaciona com o indivíduo ávido por um espaço sempre mutável. É neste contexto que se justifica a criação de um sistema de equipamentos com superfícies sempre possíveis de substituir em função do cliente. O espaço é visto de acordo com a nova realidade mutável, fluída e dinâmica (Bauman, 2000). Nesse sentido, desenvolve-se o equipamento para cozinhas através de um sistema de “pattern language” (Alexander, 1977). Como refere Liliana Soares “se o cenário é um sistema de patterns dinâmico, mutante e conotativo, o equipamento deve expressar uma pattern cultural (...) uma camada da superfície dos edifícios capaz de, simultaneamente, veicular mensagens culturais, proteger e conotar o edifício no contexto urbano em que ele se insere.” (SOARES, 2012, p.8). Com este sistema de equipamentos pretende-se assim que o utilizador tenha uma ligação com o espaço cozinha, adaptando-o à sua necessidade e conferindo-lhe dinâmica, expressão e comodidade.

6.2. PROPOSTA BASE

O presente projeto foi iniciado com um primeiro contato com a empresa Costa&Sá no qual foi proposto a realização de uma linha de cozinhas, mais especificamente, cozinhas em formato de “ilha”.

Esta ligação empresarial foi, entretanto, materializada num estágio profissional na empresa Costa&Sá que se encontra em vigor desde julho de 2016, permitindo adquirir um vasto conhecimento na área das cozinhas, de forma a tornar essa aprendizagem uma mais valia no desenvolvimento da investigação e na valorização profissional e pessoal. O respetivo estágio revela-se de extrema importância pois tem permitido a implementação do desenvolvimento do primeiro produto para a marca.

Seguidamente, foi realizado um levantamento de cozinhas já existentes no mercado com o objetivo de obter uma maior percepção e conhecimento do produto a desenvolver, dando origem a alguns estudos em forma de sketch (Fig. 52) para serem apresentados à respetiva empresa.

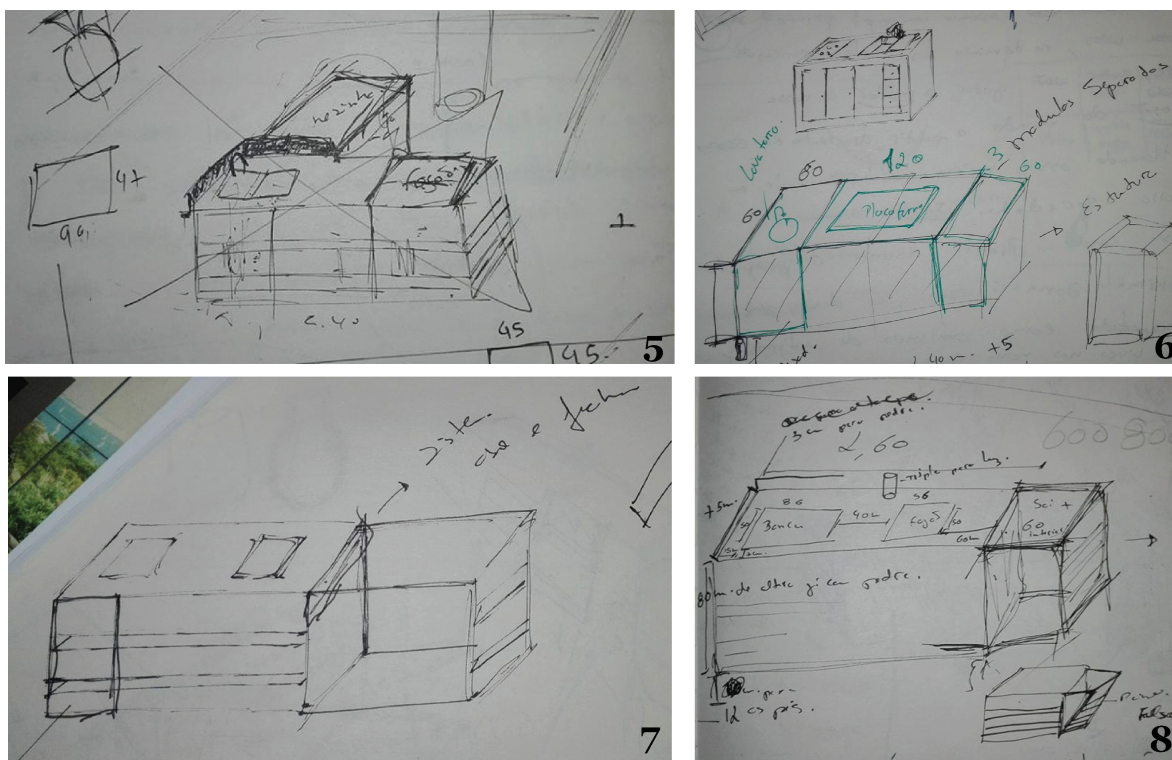


Figura 53 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Esquissos da ilha de cozinha¹³¹

Finalmente, foi encontrado o resultado final (implementação do balcão no espaço da cozinha), através da troca de ideias entre os dois intervenientes do projeto, onde foram realizadas e contextualizadas as modificações anteriormente descritas (Fig. 54)

¹³¹ Imagem do autor: João Costa.



Figura 55 - Modelo 3D da ilha de cozinha.¹³³



Figura 56 - Modelo 3D da ilha de cozinha.¹³⁴

¹³³ Imagem do autor: João Costa.

¹³⁴ Imagem do autor: João Costa.

6.2.2 ENCAIXE DAS SUPERFÍCIES NA ILHA EM 3D

O sistema de encaixe dos painéis funciona como uma ligação de “macho / fêmea”, isto é a calha de alumínio fica embutida no módulo base referente à ilha/equipamento de cozinha (Fig. 57) e o pin em alumínio encontra-se nas placas superficiais com o sistema decorativo pretendido (Fig. 58).

O facto do encaixe trabalhar dentro do modelo, permite assim disfrutar o máximo do espaço, sem retirar a área disponível.

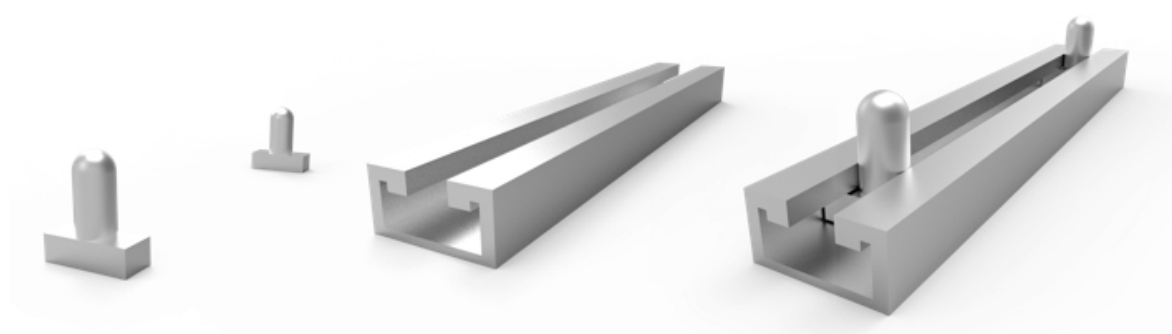


Figura 57 - Sistema de fixação das placas.¹³⁵



Figura 58 - Sistema de Fixação em utilização.¹³⁶

¹³⁵ Imagem do autor: João Costa.

¹³⁶ Imagem do autor: João Costa.

6.3. PROPOSTA 1

Como já foi referenciado no ponto anterior, o módulo base referente à ilha/equipamento de cozinha deverá estar preparado para que se possam construir várias combinações que variam entre os jogos cromáticos e os materiais, apelando assim aos conceitos base do design primário. Para que tal se torne possível são maquinadas placas com as dimensões de 650mm x 800mm com uma espessura de 30mm. A espessura total irá estar dividida em 3 placas que constituem o todo, criando uma espécie de contraplacado. O objetivo do contraplacado foca-se, maioritariamente, em enaltecer os contrastes de cor e texturas existentes em cada placa.

Neste primeiro exemplo tratam-se de placas em Valchromat, um material escolhido pela densidade de cor que está impregnada em todo o material permitindo que aquando a sua maquinação em CNC a sua cor nunca se perca. Assim, maquinando as 3 placas, é possível criar uma série de padrões infinitos (como se verifica na Fig. 59) que possam ser alusivos a culturas ou até mesmo irem de encontro ao gosto pessoal de cada cliente. De salientar que cada placa é maquinada vez-a-vez e que no final cada uma delas passa por um processo de acabamento que consiste na lixagem das peças e uma pequena camada de verniz para prevenir manchas ou nódoas que surgem de forma natural num ambiente/espço como a cozinha.

Em relação às escolhas referentes a este primeiro módulo é importante verificar que se trata de um caso (bem como todos os seguintes) bastante experimental e que, como tal, as cores os padrões e até mesmo os materiais foram escolhidos aleatoriamente com o objetivo de testar a compatibilidade e os resultados finais do mesmo.

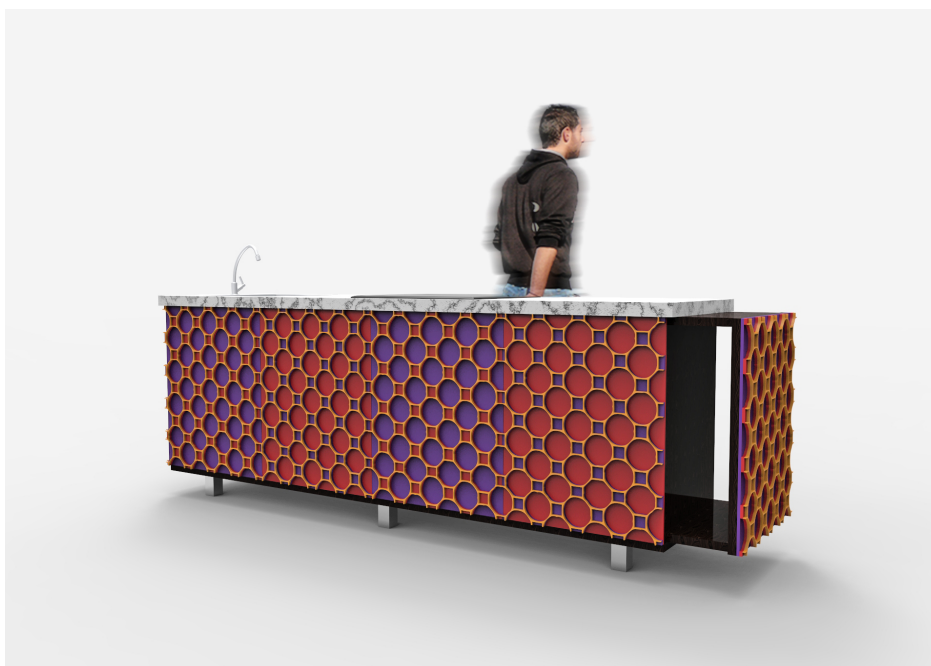


Figura 59 - Modelo em Valchromat.¹³⁷

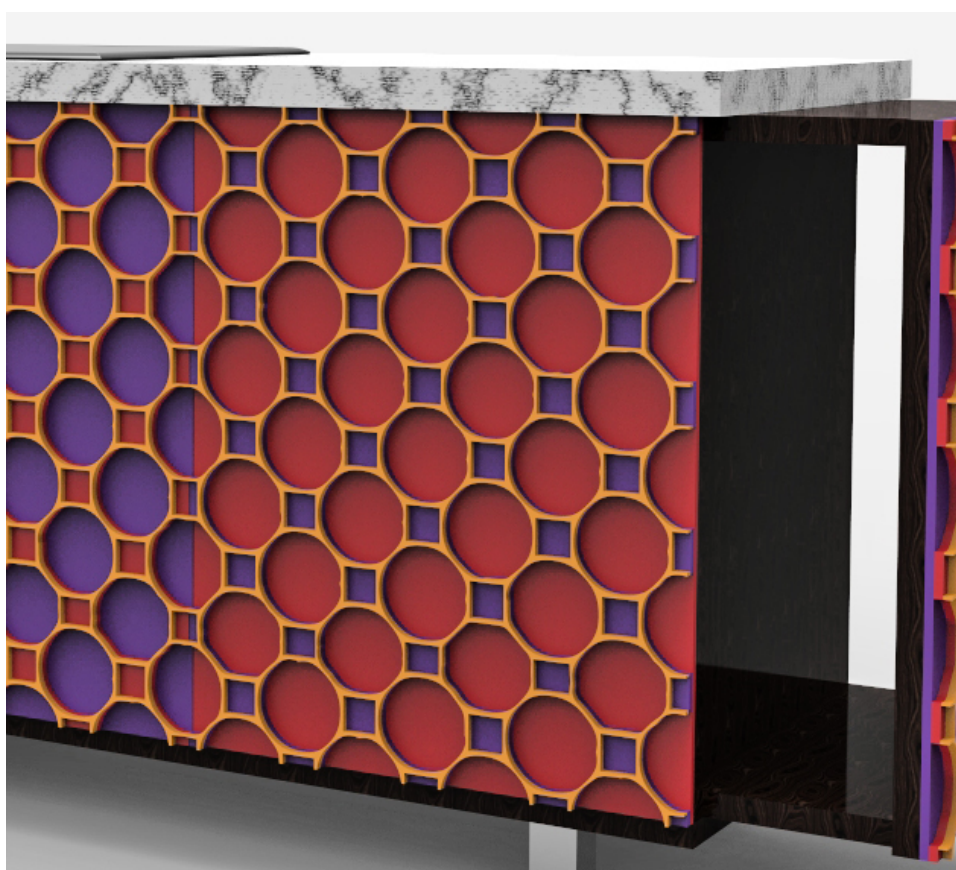


Figura 60 - Pormenor das placas de Valchromat.¹³⁸

¹³⁷ Imagem do autor: João Costa.

¹³⁸ Imagem do autor: João Costa.

6.4. PROPOSTA 2

No caso da segunda experiência e já referenciado o objetivo era cruzar outros materiais. Nesta situação decidiu-se juntar o Valchromat com a folha de pedra, material escolhido pelas suas características únicas e singulares conferidas pela sua superfície natural da pedra.

A espessura total de cada placa mantém-se, visto que todas as placas têm de manter as mesmas dimensões face ao modelo da cozinha. No entanto, para que se pudesse fazer a junção entre o Valchromat e a folha de pedra, e manter a espessura da placa, foi necessário planar o Valchromat para 298mm.

A camada de folha de pedra, foi maquinada em corte a laser, levando depois um acabamento superficial com verniz.

Em relação às escolhas referentes a este segundo módulo é importante verificar que existe uma enorme variedade de cores e texturas da folha de pedra que se poderá utilizar perante o gosto do utilizador.

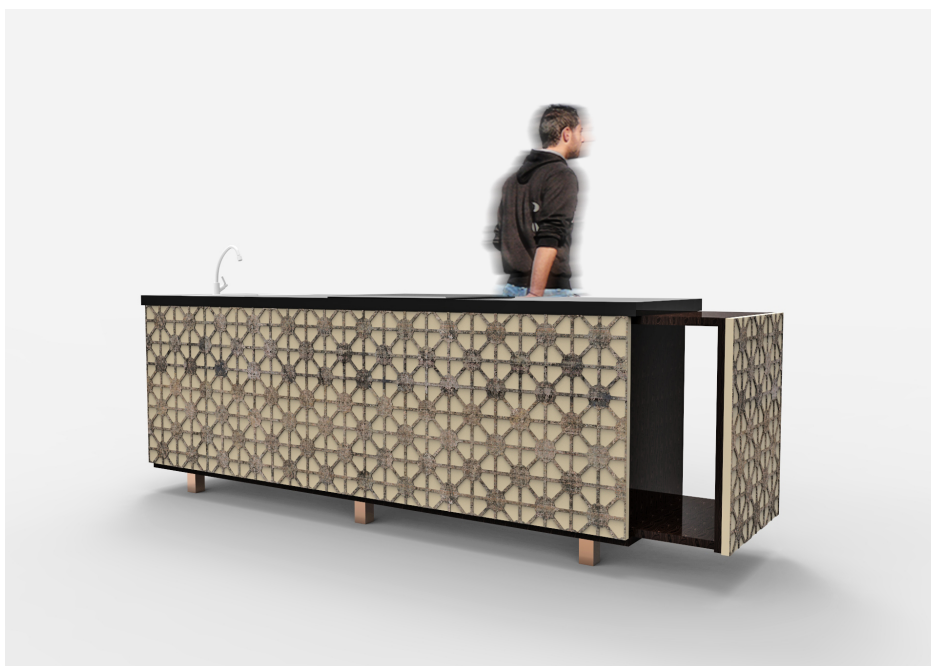


Figura 61 - Modelo em folha de pedra. ¹³⁹

¹³⁹ Imagem do autor: João Costa.



Figura 62 - Pormenor das placas de folha de pedra com Valchromat.¹⁴⁰

6.5. PROPOSTA 3

No terceiro protótipo, pretende-se trazer a cultura dos azulejos portugueses.

O objetivo principal destas placas é permitir ao cliente criar os seus próprios azulejos, visto que se pretende que este produto represente um grande valor emocional na vida do utilizador, assim sendo, o azulejo e toda a envolvente da prática da personalização pretende proporcionar várias experiências e emoções enquanto este executa o produto. De salientar que a disposição dos azulejos poderá ser alterada conforme o gosto do cliente, originando assim vários padrões, e, podendo ainda, modificar as dimensões dos azulejos, perante os modelos pré-existentes.

¹⁴⁰ Imagem do autor: João Costa.

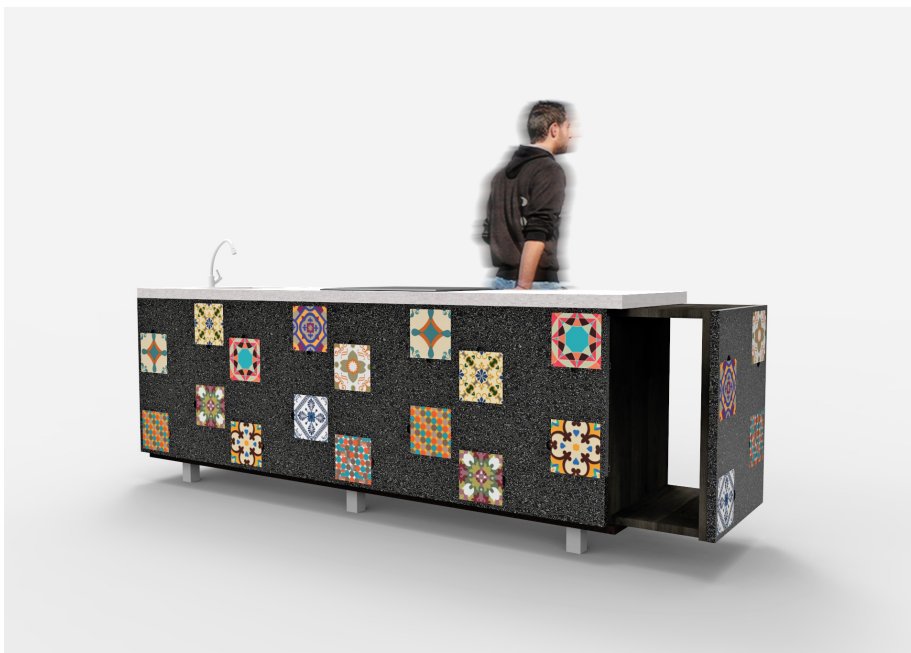


Figura 63 - Modelo em azulejo. ¹⁴¹



Figura 64 - Pormenor do azulejo. ¹⁴²

¹⁴¹ Imagem do autor: João Costa.

¹⁴² Imagem do autor: João Costa.

6.6. PROPOSTAS 4 E 5

No quarto e quinto modelos, pensou-se na possibilidade de introduzir elementos mais orientados para a função lúdica, fruto dos novos comportamentos sociais e que poderá ser desempenhada na cozinha moderna. Isto é, a partir dos módulos de ardósia e cortiça expandida pretende-se validar duas situações fundamentais.

No caso específico da ardósia pretende-se apelar à necessidade de escrever ou apontar algo que possa ser preciso durante o processo culinário ou até mesmo para deixar recados. Já no caso da cortiça, pretende-se validar os mesmos valores e capacidades da ardósia, mas em vez da escrita, considerar a afixação de desenhos, de notas de post-it, de fotografias.

Ambos os módulos podem ser combinados na mesma ilha de cozinha, possibilitando a utilização momentânea de ambos. Para além das funções descritas, é importante verificar que cada um destes módulos pode ser utilizado por crianças enquanto os pais estão a cozinhar, criando mais dinâmicas e transmitindo mais conhecimento durante todo o ritual inerente à cozinha e à culinária. Num tempo marcado pelo mundo digital poderá ser importante deixar uma marca cultural do passado como referência para pensar e viver o presente.



Figura 65 - Da esquerda para a direita: Modelo em Valchromat e Ardósia, Pormenor da Ardósia. ¹⁴³

¹⁴³ Imagem do autor: João Costa.

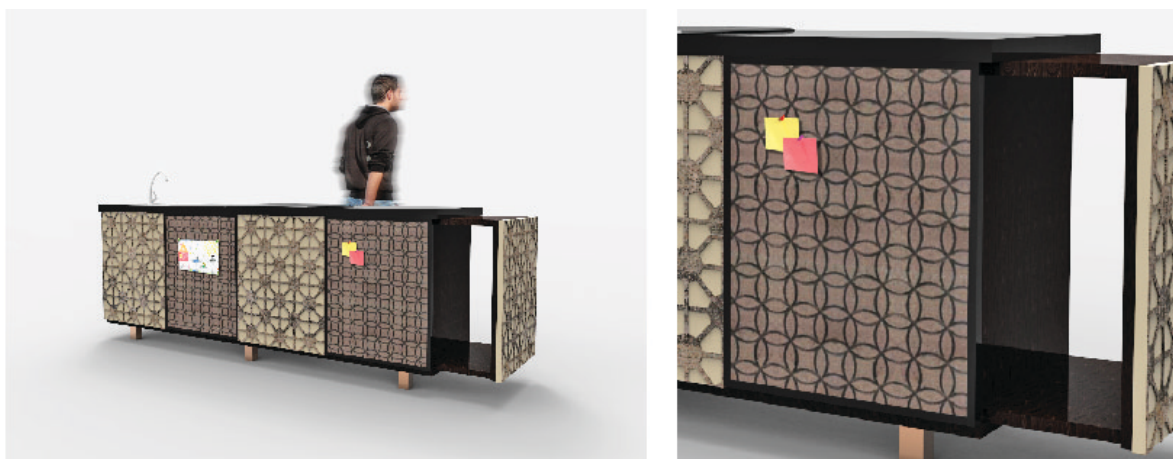


Figura 66 - Da esquerda para a direita: Modelo De folha de Pedra com cortiça, Pormenor da Cortiça.¹⁴⁴

6.7. PROPOSTA 6

A sexta proposta consiste na aplicação de placas em madeira maciça ou Valchromat, onde é inserida a cortiça expandida. Este material é escolhido pelas diversas texturas/ padrões, permitindo que, aquando a sua maquinação em CNC, criar diversas formas. O processo de acabamento das placas, é necessário proceder a um revestimento superficial em verniz, para prevenir manchas ou nódoas.

Além disso, e como foi referido no quinto modelo, pode-se também aproveitar os valores das placas de cortiça expandidas para a afixação de recados, fotos, recados, notas ou simplesmente contruir um jogo familiar.

¹⁴⁴ Imagem do autor: João Costa.

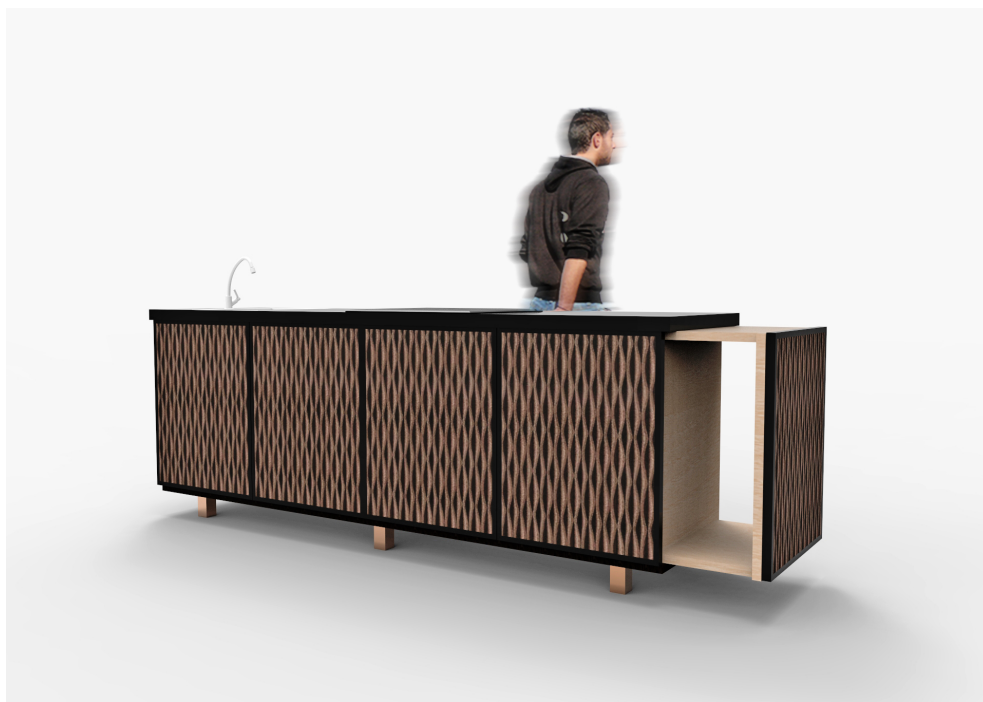


Figura 67 - Modelo com cortiça. ¹⁴⁵



Figura 68 - Pormenor da Cortiça. ¹⁴⁶

¹⁴⁵ Imagem do autor: João Costa.

¹⁴⁶ Imagem do autor: João Costa.

6.9. PROPOSTA 7

No sétimo modelo pensou-se na possibilidade de introduzir a cultura da talha, renovando as técnicas do passado para aplicação na cozinha moderna, proporcionando ao utilizador uma experiência única e pessoal, personalizada ao gosto de cada um, por meio de um sistema criativo. Desta forma, pretende-se inserir o conceito do design primário.

O processo de construção das placas em talha é um processo exclusivamente manual desde o corte da madeira, entalhamento e acabamento final. Este processo é realizado pelo artesão e pode-se dar várias formas/ texturas optando por talha de alto e baixo relevo.



Figura 69 - Modelo Talhado.¹⁴⁷

¹⁴⁷ Imagem do autor: João Costa.



Figura 70 - Pormenor da Talha.¹⁴⁸

7. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO / FABRICO DO PRODUTO

7.1 CONSTRUÇÃO DAS PLACAS SUPERFICIAIS

A presente fase projetual refere-se a todo o processo de materialização da pattern (Alexander, 1977) superfície, ou seja, das placas superficiais de todo o trabalho experimental inerente, envolvendo a experimentação de vários tipos de materiais e combinando-os de forma a criar padrões e jogos cromáticos.

A experimentação dos materiais passou ainda por uma fase de seleção e escolha dos mesmos, partindo do princípio que deveriam possuir características muito específicas para as funções que futuramente iriam desempenhar na relação com o utilizador, mas também com todos os fatores externos que pudessem de certa forma influenciar o seu desempenho. Nesse sentido os materiais (Cortiça,

¹⁴⁸ Imagem do autor: João Costa.

MDF, Valchromat, Contraplacado e Madeiras maciças) foram escolhidos pelas justificações que são desenvolvidas em detalhe do ponto 7.1.1 até ao ponto 7.1.5

O processo de elaboração das placas consistiu em maquinação de forma a criar estruturas-padrões.

A medida das placas foi padronizada, sendo de 800mm de comprimento, 600mm de largura e 30mm de espessura

Para a realização das placas superficiais, descritas a seguir, foram utilizadas as infraestruturas das empresas Portancora (empresa de portas de alumínio) e Lacoancora, (empresas de lacagem) situadas na Zona Industrial Labordas de Vila Praia de Âncora, em Viana do Castelo.

7.1.1 Experiência 1 – Cortiça

A cortiça negra ou cortiça expandida foi um dos materiais escolhidos para a elaboração de uma das placas superficiais, devido aos atributos visuais da forma como a textura e a cor e à funcionalidade. Inicialmente usou-se uma placa de cortiça de 500mm por 1000 com 20mm de espessura. Na primeira parte do processo elaborou-se um padrão no programa “Adobe Illustrator”, de seguida transferiu-se o padrão para uma CNC, (Fig. 71) de uma empresa parceira chamada Portancora.

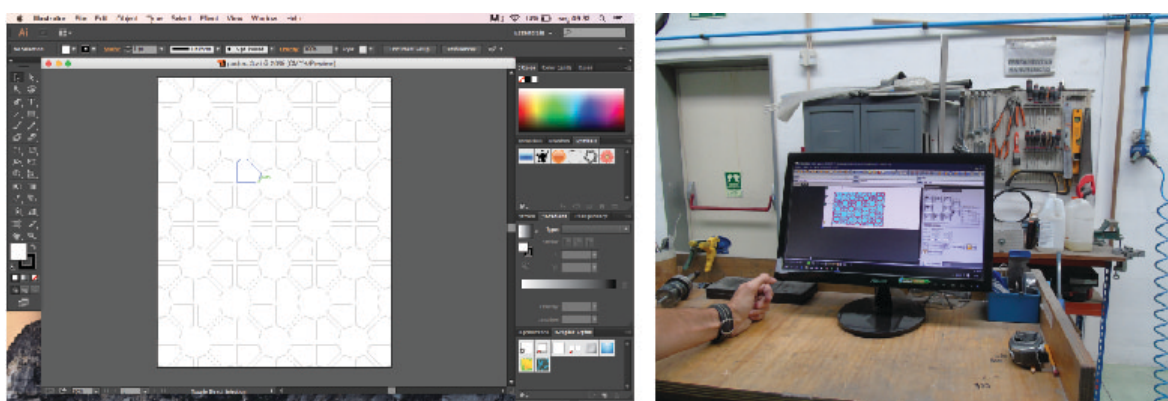


Figura 71 - Da esquerda para a direita: Programação dos padrões, Passagem do Padrões para a CNC.¹⁴⁹

¹⁴⁹ Imagem do autor: João Costa.

Começando assim a maquinação da cortiça, observou-se que no primeiro contacto da CNC com a cortiça que se desfazia muito devido a ser uma cortiça pouco densa e ser um padrão com pormenores muito pequenos. (Fig. 72).



Figura 72 - Da esquerda para a direita: Maquinação da Cortiça em CNC.¹⁵⁰

Pensou-se então em fazer nova experiência aumentando o desenho do padrão derivado a primeira tentativa. Sendo assim observou-se que poderemos maquinar este tipo de cortiça com pouca densidade, mas para padrões de grande dimensão. (Fig. 73).



Figura 73 - Da esquerda para a direita: Maquinação da Cortiça em CNC.¹⁵¹

¹⁵⁰ Imagem do autor: João Costa.

¹⁵¹ Imagem do autor: João Costa.

Visto que a cortiça tem pouca densidade, optámos por colar a mesma numa superfície de madeira de 10mm para dar mais estabilidade, e de seguida dar um acabamento superficial de tapa-poros e verniz, (Fig. 74) onde conseguimos o resultado desejado, em que a placa ficou mais estável, compacta e resistente aos reagentes químicos.



Figura 74 - Placa em Cortiça.¹⁵²

7.1.2 Experiência 2 – MDF Castanho

O MDF castanho, foi um dos materiais escolhidos para a composição de uma das placas superficiais, devido à sua cor, à funcionalidade e à sua fácil maquinação. Em primeiro lugar cortou-se uma placa de 600mm por 800mm com 30mm de espessura, de seguida sucedeu-se o processo do padrão, como referido na experiência anterior.

Depois, levou-se a placa de MDF para a CNC, onde se iniciou o processo de maquinação. (Fig. 75)

¹⁵² Imagem do autor: João Costa.



Figura 75 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Maquinação do MDF na CNC.¹⁵³

No fim deste processo deu-se o acabamento superficial da placa para que ficasse com um revestimento desejado, para que os agentes químicos não reagissem ao contacto com a mesma, e onde se pode observar um acabamento mais brilhante e limpo (Fig. 76)

¹⁵³ Imagem do autor: João Costa.

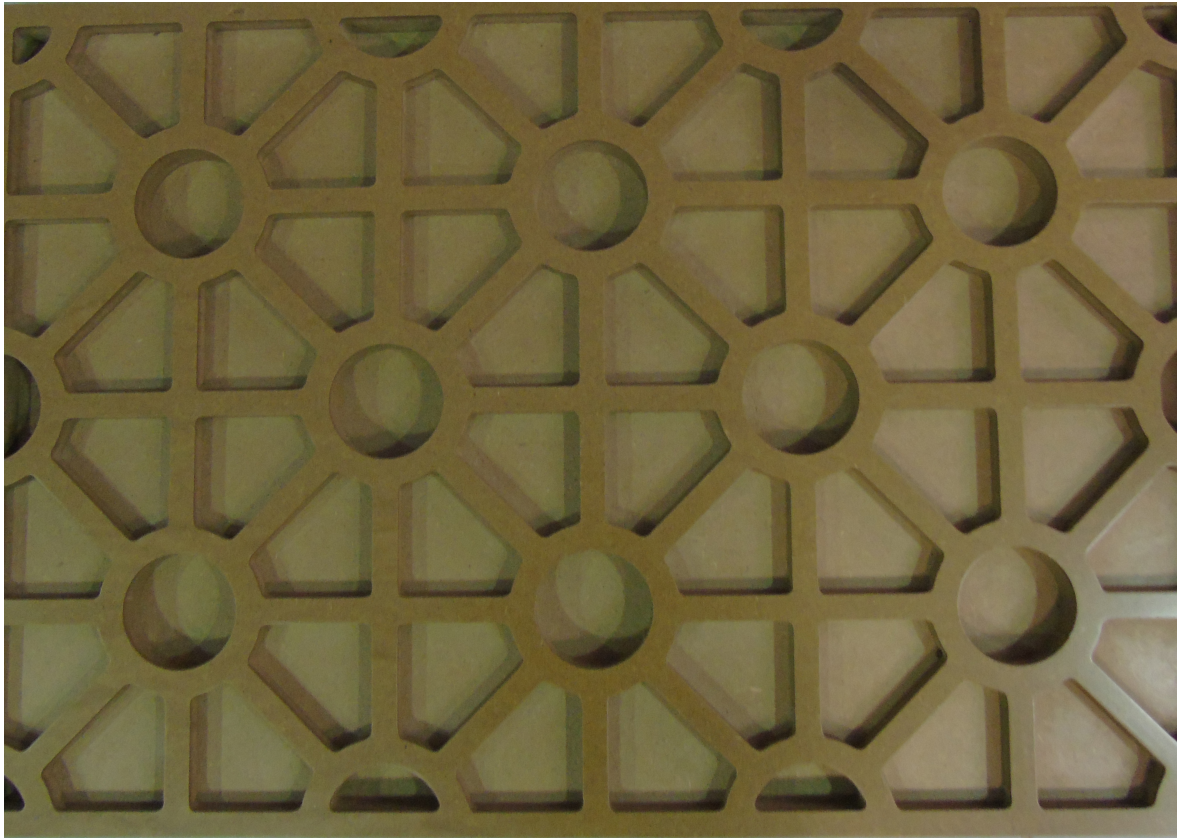


Figura 76 - Placa em MDF.¹⁵⁴

7.1.3 Experiência 3 – Mdf Castanho com Velaturas de cerejeira e wengue

A experiência 3, sofreu o mesmo processo da experiência referida em cima “experiencia 2”, mas com um acabamento superficial diferente (Figura 77).



Figura 77 - Placa em MDF com acabamentos de Velatura.¹⁵⁵

¹⁵⁴ Imagem do autor: João Costa.

Este processo de acabamento baseia-se em dar cor ao Mdf com uma velatura de cor cerejeira e wengue. Depois da aplicação da velatura, deu-se o respetivo acabamento com verniz já referenciado na experiência 2. (Fig. 78)

7.1.4 Experiência 4 – MDF/ Valchromat preto/ Contraplacado

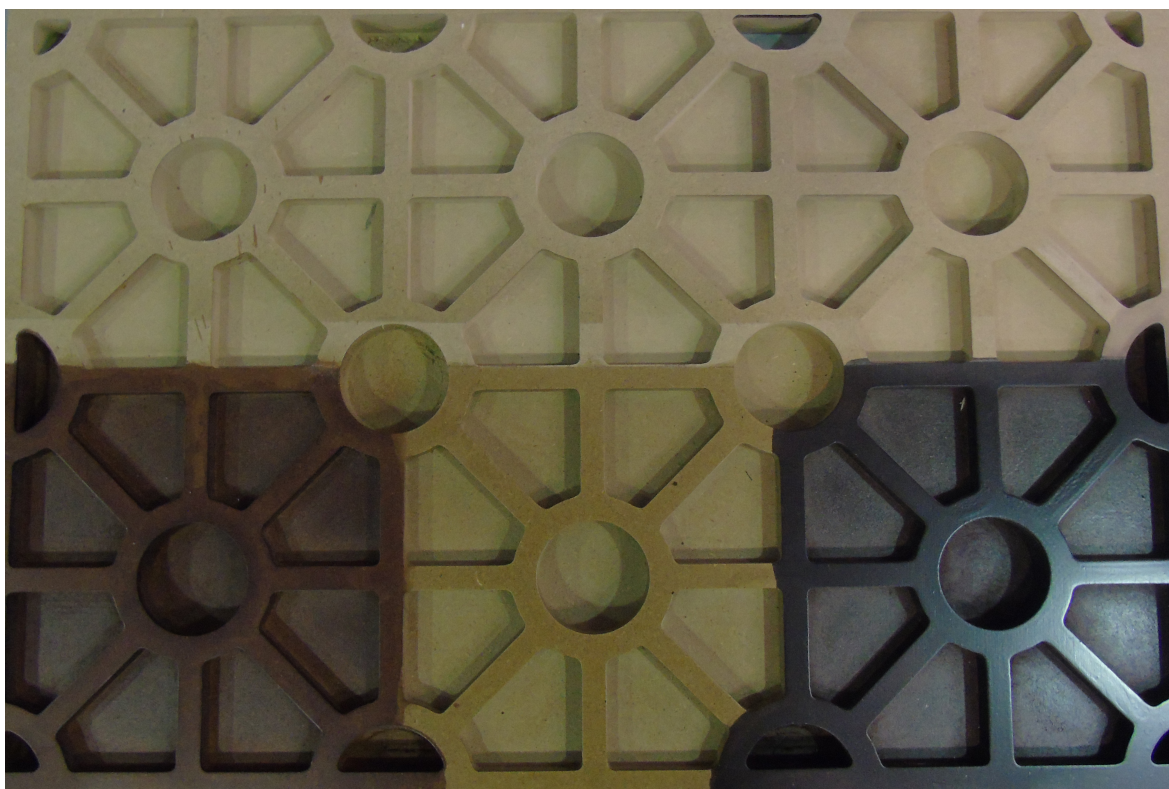


Figura 78 - Teste de acabamentos na placa de MDF com Velaturas e Verniz.¹⁵⁶

Na presente experiência, optámos por fazer a junção de 3 tipos de matérias diferentes (MDF, Valchromat preto e contraplacado). Começámos assim por cortar as placas todas a mesma medida 600mm por 800mm, tendo assim a placa de Mdf 8mm de espessura a de Valchromat 16mm e a de contraplacado 8mm, ficando assim com uma espessura total de 32mm. De seguida foram coladas as placas com a ordem MDF, Valchromat preto e contraplacado onde poderemos observar um

¹⁵⁵ Imagem do autor: João Costa.

¹⁵⁶ Imagem do autor: João Costa.

painel “sanduíche” com três cores diferentes. Após as placas estarem coladas devidamente, deu-se início ao processo de maquinação em CNC, onde íamos obter o mesmo padrão mas com cores diferentes, devido ao material escolhido e a profundidade escolhida de corte em CNC (Fig. 79).

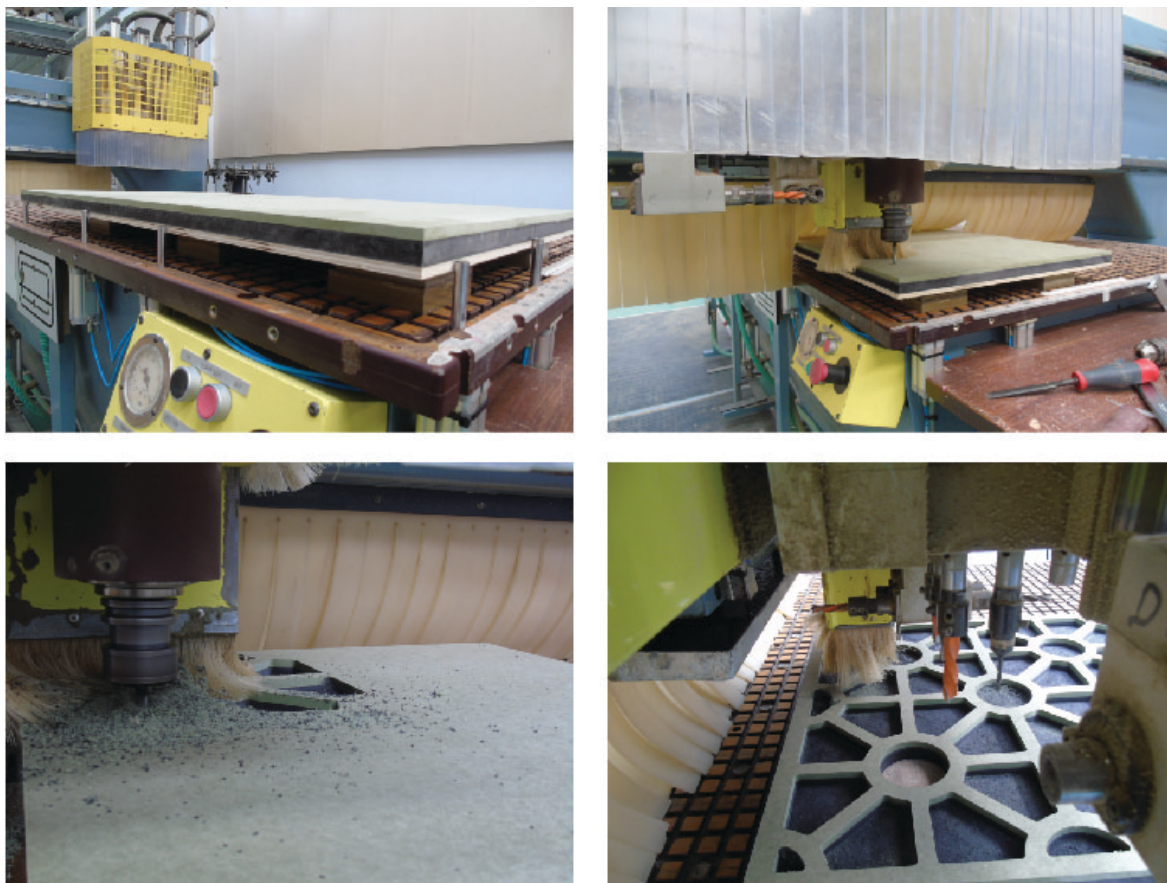


Figura 79 - Da esquerda para a direita de cima para baixo: Maquinação da placa de MDF, Valchromat e contraplacado em CNC.¹⁵⁷

No da maquinação em CNC, teve um momento de lixagem manual, devido aos recortes nos vários tipos de material. Por fim deu-se um acabamento superficial de Verniz, para que a placa tivesse um acabamento mais limpo e brilhante, e em contacto com os reagentes químicos não se verificasse nenhuma anomalia (Fig. 80).

¹⁵⁷ Imagem do autor: João Costa.

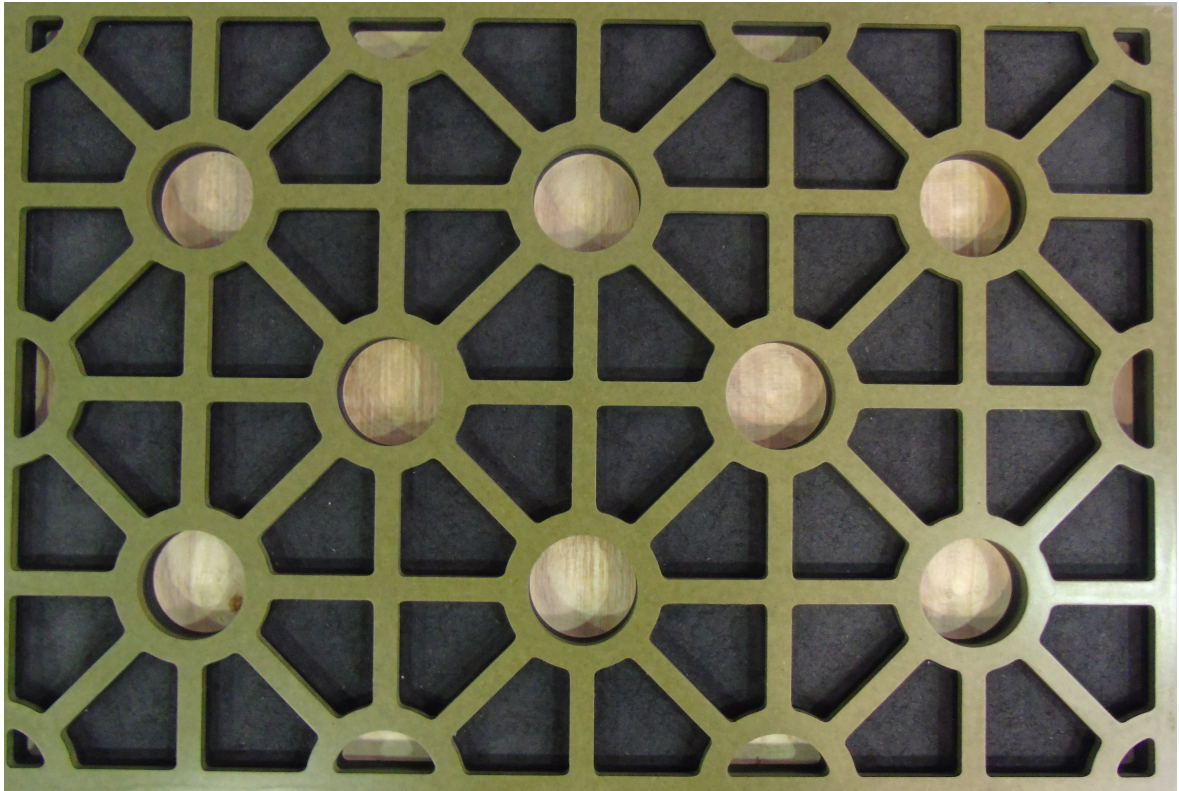


Figura 80 - Placa em MDF, Valchromat e contraplacado.¹⁵⁸

7.1.5 Experiência 5 – Mogno / Pinho / Faia / Castanho

Na quinta experiência elegemos quatro tipos de madeiras maciças (mogno, pinho, faia e castanho). O primeiro passo foi recortar barrotes de 850mm por 50mm de 30mm de espessura. Depois de termos os barrotes cortados, seguisse para um processo de colagem, criando um padrão de varias cores. Depois da colagem estar seca, retirou-se o excesso de cola que estavam na superfície da placa (Fig. 81).

¹⁵⁸ Imagem do autor: João Costa.



Figura 81 - Junção de várias madeiras maciças.¹⁵⁹

Seguidamente deu-se o processo de corte da placa, numa serra circular, para que fosse obtida a medida desejada 600mm por 800mm e 30mm de espessura (Fig. 82).

¹⁵⁹ Imagem do autor: João Costa.



Figura 82 - Corte da placa à esquadria.¹⁶⁰

A constituição da placa deu-se através da combinação de vários tipos de madeiras que foram coladas entre si até originar a placa com as dimensões desejadas. Este processo de união e unificação dos vários tipos de madeira numa só placa implicou uma camada superficial com algumas irregularidades, nesse sentido foi necessário submeter a placa final a um processo de lixagem de forma a planar uniformemente a respetiva, obtendo uma superfície lisa e retirando os restos de cola ainda provenientes de processos anteriores. (Fig. 83).

¹⁶⁰ Imagem do autor: João Costa.



Figura 83 - Processo de lixagem da placa¹⁶¹

De seguida levou-se a placa para uma maquinação em CNC, com o mesmo padrão utilizado em todas as experiências, fez-se uma pequena alteração, na modificação dos rebaixos para que se pudesse observar as diferenças do desenho, utilizando o mesmo padrão (Fig. 84).

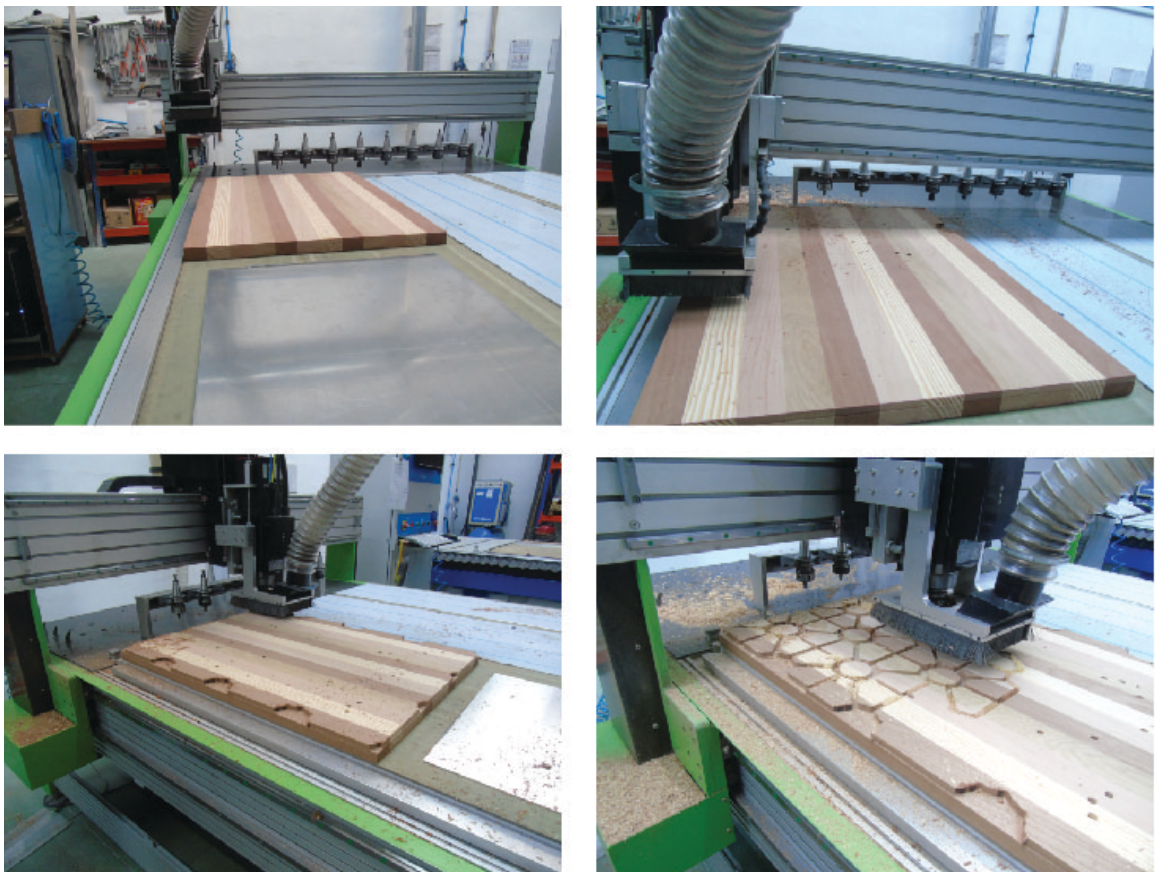


Figura 84 - Da esquerda para a direita, de cima para baixo. Maquinação da placa em CNC.¹⁶²

¹⁶¹ Imagem do autor: João Costa.

Por último deu-se o devido acabamento em verniz para não criar deformidades na peça em contacto com os reagentes químicos, deixando assim acabamento limpo e brilhante. (Fi. 85).



Figura 85 – Imagem de Placa de madeira maciça.¹⁶³

7.2. CONSIDERAÇÕES PARA FUTURAS APLICAÇÕES DE PROJETO.

- De um ponto de vista didático, a presente investigação apoia-se num pensamento metodológico muito idêntico àquele de Daciano da Costa (1998). Interessa, sobretudo, abordar não a questão didática associada ao

¹⁶² Imagem do autor: João Costa.

¹⁶³ Imagem do autor: João Costa.

ensino da disciplina do design propriamente dita, mas antes, ao conhecimento transmitido à indústria portuguesa acerca das capacidades e limites do design enquanto agente dinamizador das mesmas, como é o exemplo da ligação com o designer Daciano da Costa e a metalúrgica da Longra. Como o próprio refere no livro “Design e Mal-Estar” o design deve ser um espelho do seu tempo, e ao mesmo tempo ir de encontro às necessidades reais de uso dos produtos desenvolvidos pela empresa. Assim, torna-se pertinente o ponto de comparação com o caso de estudo da empresa Costa & Sá no sentido em que se trata de uma empresa principalmente associada ao âmbito da construção civil. Neste caso, o designer deverá ser a ponte entre as capacidades reais de produção da empresa e os novos âmbitos a explorar. Esta ligação direta entre o designer e a indústria acaba por se tornar um dos pontos mais fortes da investigação, validando, por um lado, novas escolhas de produção através dos mesmos meios e parceiros, mas por outro estabelecendo novas relações industriais e favorecendo o papel do design (de forma didática) enquanto *driver* de inovação e criatividade.

- Uma nova abordagem em termos de projeto e de negócio aplicada a uma empresa envolve, à partida, uma série de reformulações que se tornam necessárias para o bom desenvolvimento das práticas exigidas na indústria. Devem ser feitas novas análises dos parceiros existentes, com o objetivo de perceber quais as suas verdadeiras capacidades de produção para além das atuais. Devem, da mesma forma, ser estabelecidas novas parcerias, principalmente de carácter estratégico, capazes de dinamizarem e acelerarem a introdução de um novo mecanismo metodológico na empresa, como refere Verganti (2001) acerca da transmutação de valores entre empresas quando fala acerca do conceito de “*design driven innovation*”.
- Para além de parceiros industriais, o produto desenvolvido pretende criar relações artesanais. Este relacionamento entre o artesanato e o design desperta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a capacidade do designer enquanto intérprete cultural e na sua responsabilidade em revalidar técnicas artesanais que acabam por ser esquecidas. Em segundo lugar, e acima de tudo, trata-se de um sistema de produto que se foca,

maioritariamente, numa parte do todo (*pattern-language*, Alexander, ano), nomeadamente, no tratamento das camadas superficiais. Nesse sentido, o artesanato favorece o design partindo do princípio que o artesanato confere uma dinâmica e individualidade características ao produto, fortalecendo a *pattern* que se aborda de forma a oferecer uma diferenciação de mercado e acrescentando valor às propostas desenvolvidas.

- O projeto torna-se ainda sustentável e empreendedor no sentido em que gera parcerias entre a academia e as empresas. Por um lado, trata-se de um projeto empreendedor, pois, garante ao designer e aluno de mestrado a possibilidade de começar a interagir com alguma responsabilidade nas novas escolhas do segmento de mercado de uma empresa já consolidada, criando soluções e estruturas futuras para uma nova empresa que se deverá tornar independente. Por outro lado, é um projeto sustentável, porque proporciona o encadeamento de uma série de outras empresas parceiras a entrarem no projeto, facilitando a integração do novo produto no mercado. Esta ação proporciona a criação de empatia entre empresas e, conseqüentemente, um sistema de empresas de confiança, permitindo melhorar as soluções que possam ser incutidas, quer na fase de produção, quer na fase de comercialização do produto.
- Como refere Tim Brown (2009) a possibilidade de se operar como indivíduo no mundo do projeto atual começa a ser cada vez mais escassa. Mesmo nos centros de investigação menos desenvolvidos a constituição de equipas multidisciplinares começa a ser a norma e regra geral para as empresas e entidades. Esta ideia deve-se ao facto de que cada vez mais se idealizarem projetos altamente complexos, que, por sua vez, envolvem e requerem uma transversalidade disciplinar capaz de dar resposta aos mais variados tipos de problemas, como é o caso da presente investigação. Um estudo que colabora de forma fluída com as áreas do artesanato, da engenharia dos materiais, da construção civil e do design.
- O mundo do projeto está cada vez mais saturado, nomeadamente em tipologias de produtos para o ambiente cozinha. Dessa forma, é essencial inovar, não só de um ponto de vista formal, mas, acima de tudo, material. A preocupação e interesse no desenvolvimento de projetos que exploram o

projeto dos materiais tem vindo a tornar-se cada vez mais evidente e necessário. Assim, o uso de uma metodologia experimental como refere Ezio Manzini (1993), associada aos materiais, durante toda a investigação, pretende continuar a apresentar novos resultados e novas soluções futuras de aplicação em produtos que, tal como a tipologia cozinha, podem ser explorados de uma forma mais material e menos formal.

- Segundo Nigel Cross (2011) o processo em design baseia-se no feedback. Isto constitui que o designer deve sempre focar-se na natureza do problema criando uma série de soluções. Cada solução é elaborada conforme o problema que se quer resolver em determinada fase do projeto, sendo essa solução a resolução para um problema, mas não para todos os problemas (que poderão ser desconhecidos) do briefing de projeto. Isto gera a necessidade de recuar ao problema inicial e encontrar novas soluções, partindo sempre do princípio que há já um conhecimento prévio de todas as soluções e os consequentes resultados testados até ao momento. Este tipo de repetição processual, que obriga a avanços e recuos, e que, acaba por se tornar uma atividade automática para o designer, torna-se essencial para qualquer tipo de projeto em design na modernidade líquida (2000) em que vivemos. Esta afirmação baseia-se na inevitabilidade em adaptar soluções para as necessidades reais do mercado e da indústria, que cada vez mais se tornam fluidas e mutáveis, sendo uma mais valia a velocidade e capacidade de resposta a todos os fatores inerentes. Neste sentido, este projeto piloto experimental pode contribuir para o desenvolvimento de novas estratégias e metodologias de projeto, nomeadamente no âmbito das cozinhas, proporcionando um factor de diferenciação e alimentando a necessidade e importância na integração do projeto dos materiais.

8. CONCLUSÕES

O presente estudo pretendia responder às indicações da empresa de construção civil, a Costa & Sá, designadamente, contribuindo para a implementação no mercado da recém-criada marca de cozinhas, a DORF e consequentemente, ajudando a Costa & Sá a transformar-se, entrando no mercado de cozinhas. Esta investigação pretendia desenvolver um sistema de produto para ambiente de cozinha, partindo da criação de parte desse sistema, nomeadamente, da superfície do produto, apresentando o produto com novos valores de configuração e comunicação.

Após todo o trabalho desenvolvido durante o tempo de investigação foi possível validar uma série de conclusões acerca daquilo que o projeto em questão poderá ter contribuído para o mundo do projeto. Será pertinente estabelecer dois momentos distintos em forma de conclusão. Em primeiro lugar, conclusões focadas numa visão mais ampla e geral da disciplina do design e do projeto. Em segundo lugar, conclusões focadas em deduções de carácter mais pessoal e específico, conforme os pontos que foram sendo abordados na tese. Dessa forma, é importante salientar, num primeiro momento, o contexto geral em que se insere o projeto e a importância que este teve ao longo da investigação.

Este projeto de investigação insere-se num contexto, maioritariamente, empresarial, isto é, um contexto que definiu as escolhas que foram sendo tomadas ao longo do projeto. A empresa em questão, a COSTA&SÁ, e a mutua colaboração que existiu durante todo este processo de desenvolvimento serviu para verificar a importância de projetar, diretamente, com o apoio de uma empresa, construindo soluções de mercado reais. Este fator terá sido o mais determinante pois definiu e orientou todas as fases presentes da investigação. Esta ação permitiu, ainda, perceber quais as dinâmicas e necessidades das empresas no mundo do trabalho e quais os desafios e os constrangimentos a ter em conta. Este tipo de relacionamento, próximo e direto, com a empresa facilitou bastante a comunicação que deve existir entre a entidade empresarial e o designer no momento de projetar, fazendo com que a implementação de ideias fosse mais rápida, mas acima de tudo mais concreta e definida.

A investigação apoiou-se no conceito de Design Primário, mostrando e validando a importância do design no desenvolvimento de projetos que sejam apelativos às experiências de sensações através de texturas, cores, materiais ou cheiros. Também, no sentido em que se desenvolvem projetos capazes de uma nova integração em projetos futuros, inclusive projetos de diferentes áreas mas que necessitem de abordagens de projeto semelhantes. Parte-se do princípio que o projeto em design é inovador no sentido em que este se deve tornar capaz e autónomo para evoluir, isto é, devem haver elementos que por um lado continuem a sofrer modificações vantajosas no próprio projeto, como por exemplo os padrões e materiais das placas. Por outro lado, deverão existir elementos (ou metodologias) que saltem fora deste projeto em específico e que possam ser encaixados noutros, como por exemplo no âmbito do mobiliário.

Para um estudo mais profundo da temática (que se associa ao design de cozinhas) foi utilizada, maioritariamente, uma metodologia de casos de estudo, onde foram mencionados alguns casos específicos que serviram para validar a importância e mais valia da aplicação do conceito de design primário aos projetos de design atuais. Grande parte destes casos de estudo acabaram por ser um ponto de partida essencial para o objetivo de criar uma relação entre o design e o artesanato. Acerca desta relação foi possível concluir que ambas as culturas devem colaborar conjuntamente mais vezes. Isto porque ambas se conseguem favorecer como foi possível de se verificar nesta investigação, onde as técnicas artesanais acrescentaram valor ao produto finalizado da indústria, que por sua vez gerou a oportunidade ao artesão de poder participar no projeto. A relação entre o design e o artesanato foi também importante para perceber que com as metodologias certas a adaptação de projeto se torna bastante simples, ou seja, que as diferentes linguagens de projeto entre designer e artesão foram uma ponte e não uma barreira.

Os resultados obtidos desta colaboração devem ser compreendidos como uma mais valia para a indústria portuguesa, que mais do que nunca deve valorizar propostas de projeto semi-industriais. Não só porque se tornam mais sustentáveis de um ponto de vista produtivo, mas porque são capazes de fazer competir diretamente com indústrias mais favorecidas, como as que se apresentam no sector há mais tempo, com recursos mais vocacionados para o que se pretende e

uma maior experiência. Nesse sentido, sente-se a necessidade em inovar nas propostas oferecendo-lhes valor através de outras áreas como é o caso do artesanato, que contribui com o entalhamento das placas.

Um projeto que visa a conceção e o desenvolvimento de um sistema de cozinhas e que pode ser configurável através de painéis superficiais compostos por uma grande variedade de materiais deve, por si só, cruzar mais disciplinas, dada a complexidade do mesmo. Nesse sentido concluiu-se que a relação com docentes da área da engenharia dos materiais foi um ponto bastante forte e que permitiu grandes avanços ao longo da investigação. Esta conexão surgiu durante a fase experimental do projeto, usufruindo-se de um ambiente laboratorial – o laboratório da Unidade de Investigação e Desenvolvimento de Materiais (UIDM) da ESTG-IPVC, para testar uma série de fatores.

Acerca desta fase experimental verificaram-se duas conclusões importantes. A primeira conclusão refere-se à importância de testar e conhecer os materiais antes de os aplicar no desenvolvimento de um protótipo. Isto é, antes de projetar o projeto é fundamental saber projetar o material. Esta leitura dos materiais foi essencial para decifrar alguns problemas que pudessem surgir durante o desenvolvimento do projeto, como foram de igual forma essenciais para descodificar soluções inovadoras a implementar no sistema de cozinha. A segunda conclusão refere-se que se verificou a necessidade de realizar avanços e recuos, quando devem ser feitos e porque devem ser feitos. O tratamento desta informação foi essencial para uma boa execução do projeto. Foi precisamente este momento laboratorial, em que houve um contacto mais direto com a matéria, quase que em forma de diálogo, que permitiu perceber a força deste tipo de projetos acerca do design dos materiais. Principalmente, num panorama nacional, onde há ainda uma falta de aproveitamento na aposta deste tipo de projetos numa perspetiva de aplicação empresarial. A sua pertinência é cada vez mais forte, sobretudo no contexto de sustentabilidade que temos vindo a atravessar.

Finalmente, academicamente, esta investigação permitiu a transição de conhecimentos da área dos materiais para o design, com os docentes que ajudaram no desenvolvimento da mesma.

Pessoalmente, esta investigação originou a oportunidade de trabalhar com materiais de referência pessoal como é o caso da madeira. Ainda foi possível a relação com artesãos o que se tornou uma mais valia na aprendizagem de técnicas artesanais escassas. Reforçou ainda mais a vontade em implementar o artesanato nas práticas de projeto do design

Profissionalmente, o relacionamento entre aluno e empresa foi bastante lucrativa, em primeiro lugar porque houve a oportunidade em facilitar o contacto com outras empresas parceiras, a oportunidade de implementação de novos produtos para a empresa, mas, acima de tudo, originou a oportunidade profissional de fazer estágio profissional na empresa. Tudo isso acabou por colmatar num aumento de conhecimento em termos de atividade profissional que certamente irão ser uma mais valia no futuro. Com esta investigação, surgiu a oportunidade de desenvolver um estágio profissional na empresa parceira do projeto, sendo uma mais valia para conhecimento pessoal e posteriormente na criação de uma marca no âmbito do artesanato. Mais especificamente com o possível desenvolvimento do negocio, pretende-se associar o artesanato ao design de mobiliário, reavivando assim algumas técnicas produtivas em desuso.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARO, Ermanno; SOARES, Liliana (2012). “Sei progetti in cerca d'autore|Seis projectos a' procura de autor”. Firenze: Alinea.

BAUMAN, Zygmunt (2000) *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

BAUMAN, Zygmunt. *Vida Líquida*. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., (2007).

BRANZI, Andrea“(1983)”“Mercede!Metropoli”“Palermo:”Opos.”

BROWN, Tim (2009) “Change by design”: Collins Business.

CASTELLI, Clino Trini (2009) “La città decostruita – Glossario in dieci voci per Milano 2015”; Milano

CASTRO, Joaquim Prado (1995). “As Indústrias de Madeira.” In. ALVES, Jorge Fernandes (coord.) *A Indústria Portuguesa em Perspectiva Histórica – actas do Colóquio*. Porto: Edição Centro Leonardo Coimbra / Faculdade de Letras da Universidade do Porto. p. 165 – 172

CONTI, Giovanni Maria (2010) “Fashion, innovation, identity: cross fertilization from design to service”. REDIGE - Revista de design, inovação e estratégia. V.1, n.1, 2010. Rio de Janeiro: SENAI CETIQT pp: 79-88.

COUTINHO, Bárbara (2009) “Lugares de Quietude”. Revista Arq/a. Fevereiro de 2009. pp. 80-81

CRUZ, Ana; APARO, Ermanno; RODRIGUES, Henrique (2011) “A INFLUENCIA DA ARTE NA OBRA DO PROFESSOR DACIANO DA COSTA”, - Teses de mestrado. IPVC. - Link :

http://repositorio.ipvc.pt/bitstream/123456789/1252/1/Ana_Cruz.pdf

COUTO, Susana; FERNANDES, Teresa ; BRANDÃO , Amélia; (2013)” A importância da arquitetura da marca na gestão da marca em mercados B-to-Business: O caso da JIMO COOLING TECHNOLOGY”, - Teses de mestrado.

FEUP. –Link :

[HTTPS://SIGARRA.UP.PT/FEP/PT/PUB_GERAL.SHOW_FILE?PI_GDOC_ID=149001](https://sigarra.up.pt/fep/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=149001)

CROSS, Nigel (2011) “Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work”: Berg.

DESERTI A. ,Celaschi F.(2007), Design e innovazione, Carocci, Roma)

DESERTI, Alessandr; RIZZO, Francesca; CAUTELA, Cabirio; ZURLO, Francesco (2013) “Design & Innovation: How many ways?” DesignIssues: MIT Press Journals

DESERTI, Alessandr; RIZZO, Francesca; CAUTELA, Cabirio; ZURLO, Francesco (2013) “Design & Innovation: How many ways?” DesignIssues: MIT Press Journals
accedio : 29.03.2016

DA COSTA, Daciano (1998) Design e Mal-estar. Lisboa: Centro Português de Design.

ECO, Umberto (1990)“O Signo” Lisboa: Editorial Presença 4ª Edição

JONE, J.Chirstopher (1992) “Design Methods”: John Wiley & Sons, Inc:

LATOUR, Bruno (2008) “A cautious Prometheus? A few steps toward a philosophy of Design”: Keynote lecture for the Networks of Design: Cornwall, 3rd.

MOARES, Dijon de (2010a) Meta-projecto, Ed: Blücher

MOARES, Dijon de (2010b) Metaprojeto como modelo projetual. “Strategic Design Research Journal”, 3(2): 62-68 maio-agosto 2010 ©2010 by Unisinos - doi: 10.4013/sdrj.2010.32.05

MOARES Dijon (2008) Limites do design. São Paulo: studio Nobel. 3º Edição

MALDONADO, Tomàs (1999). Design industrial. Lisboa, Edições 70

MANZINI, Ezio (1993) “A matéria da invenção”: Centro Português de Design.

MALDONADO, Tomas (1994) “lo real y lo virtual”: Gedisa

MORIM, Maria; SOARES, Liliana; Aparo, Ermanno; (2012) “O DESIGN COMO VEICULADOR CULTURAL NO DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO CALÇADO”, - Teses de mestrado. IPVC. - Link :

repositorio.ipvc.pt/bitstream/123456789/1253/1/Maria_Morim.pdf

OTTO, K., & WOOD, K. (2000) “Product Design: Techniques in Reverse Engeneering and New Product Development”: Londres: Prentice Hall

SOARES, Liliana (2012), “O designer como intérprete de cenários de equipamentos”. Universidade de Aveiro. <http://ria.ua.pt/handle/10773/8998>

TEIXEIRA, João; APARO, Ermanno; LARANJO, Mafalda (2015) “ O processo em design no desenvolvimento de uma prancha de surf em cortiça”, - Teses de mestrado. IPVC. (Dissertação não disponível para consulta. Consultado devido a ser autorizada pelo autor)

VERGANTI, Roberto (2001) “Design, meanings and radical innovation: A meta-model and a research agenda”; Department of Management, Economics and Industrial Engineering, Politecnico di Milano; Milano

APÊNDICE 2 - ENTREVISTA A LUÍS SÁ COSTA

Nome: Luís Sá Costa Data nascimento: 26 julho 1974 Local da entrevista: Costa&Sá Dia:15-01-16 Formação: frequentou a licenciatura em Engenharia Civil Profissão: Empresário

Entrevista gentilmente acedida pelo empresário Luís Sá Costa, gerente da empresa Costa & Sá, no âmbito do projeto de investigação de Mestrado de Design Integrado da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, com dois objetivos. Com esta entrevista pretende-se justificar a principal razão da exportação desta linha de cozinhas para os países do medio oriente.

João Costa (JC) - Considerando que a Costa e Sá é uma empresa de construção civil, porque decidiu apostar no âmbito das cozinhas?

Luís Sá Costa (LSC) - A Costa & Sá é uma empresa que comercializa materiais para construção civil. Isto foi a nossa base de negócio. As cozinhas, especificamente, surgem porque também é um equipamento que é necessário na construção e o objetivo da Costa & Sá é comercializar todo o tipo de materiais que são utilizadas na construção.

JC - Quando começou o seu interesse pelo âmbito das cozinhas?

LSC - O interesse pelas cozinhas começou quando decidimos que íamos comercializar todo o tipo de materiais. Entramos primeiro na área dos banhos, revestimentos e pavimentos. Tudo o que tivesse relacionado com o interior da casa e as cozinhas vieram nessa sequência. Os clientes quando procuram os materiais para uma casa procuram todo o tipo de materiais e nós não poderíamos deixar de ter essa oferta para os nossos clientes. Pois, eu quero que quando um cliente vem à Costa & Sá encontre todo o tipo de materiais desde a pedra para a fundação até às cozinhas.

JC - Nas gerações anteriores tinha pessoas da família, com interesse nesta área de trabalho? Se sim, quem?

LSC - Não. Nunca tivemos ninguém ligado às cozinhas. Foi uma opção nossa simples de negócio.

JC – Como nasceu a DORF?

LSC - A Dorf nasceu, essencialmente, pela vontade que temos de ter algo que seja nosso. Uma marca própria que consiga agregar todo o tipo de materiais orientados para o interior da casa, só numa marca. A ideia é, especificamente, nas cozinhas para controlarmos todo o processo criativo no futuro de design das cozinhas e, em parceria com os fabricantes, desenvolvermos o produto. Basicamente, é uma opção estratégica. A nossa ideia é termos uma marca para nos podermos internacionalizar, mas nós como empresa é mais difícil comercializar vários tipos de produtos e marcas, assim queremos ter a nossa .

JC - Para que tipo de clientes pretende desenvolver esta linha de cozinhas? E porquê?

LSC - Queremos atingir um patamar de qualidade e exigência, o nosso cliente alvo é o que aprecia essa qualidade e exigência no produto e a diferença pelo design. Estarmos assim na vanguarda do design, criatividade, vamos procurar o tipo de cliente que aprecia isso. Cozinhas há muitas. O Ikea vende cozinhas, o carpinteiro aqui do lado, toda a gente vende Cozinhas.

JC - Porque se relaciona mais com a exportação do produto?

LSC – É uma vontade que eu tenho porque quero dar a empresa a conhecer o mundo e levar produtos portugueses para fora. Nós portugueses não sabemos apreciar. O mercado português é um ponto de partida deficitário pois os portugueses não vão valorizar, vão comparar mais depressa o produto já existente de outras marcas.

A Dorf surge com a ideia estratégica de internacionalizar através de catálogos, criar o produto e apresentar a possíveis fornecedores estrangeiros e mercados específicos e ver como corre, para um dia mais tarde entrarmos em Portugal, fazendo um percurso inverso.

JC - Para que países pretende exportar e porquê?

LSC - Vamos começar pelo mercado do Médio Oriente. Foi uma abordagem porque surgiu através de contactos desses mercados que nós visitámos. Visitámos o Dubai e agora temos a possibilidade de chegar à Arábia Saudita. Já entrámos em contacto com eles e vamos também fazer visitas ao terreno e ficámos bastante interessados, porque são mercados com um grande poder económico e que dão valor ao produto importado. Sabem conhecer o valor das coisas e é aí que nós nos vamos centrar. A luta aí é mais difícil, porque estão aí as marcas todas, mas isso é um bom desafio para nós. Se conseguirmos um bom negócio lá, esta pode ser uma maneira de ganhar dinheiro para investir na marca, para poder apostar na criação, porque isso custa muito dinheiro. Outros mercados são o russo e o do Cazaquistão que já visitámos, fazendo uma abordagem direta com feiras, porque é um mercado que desconhece Portugal e o trabalho que fazemos. E, nós aqui em Portugal, temos muitos bons marceneiros, carpinteiros, uma boa mão de obra com bons executores, e se nós soubermos mostrar catálogos destes e propostas vamos conseguir chegar a esses mercados. Tem é um trabalho por traz, temos de fazer muito trabalho. Melhor dizendo, temos de nos vender. Para mim, pode parecer contraditório dizer que vamos para um mercado que não conhece Portugal e por isso vai ser mais difícil, mas para mim isto é um desafio. Se fossemos maus isso ia ser complicado, mas se somos bons e temos produtos vamos ser competitivos temos tudo para isto dar certo. E, mais tarde ou mais cedo, eles voa-nos. Repara, disso não tenho dúvidas.

**JC - Se poder, gostaria de criar mais linhas de mobiliário doméstico ?
Se sim, de que sector?**

LSC – Sim. A ideia da Dorf, essencialmente, com o tempo e se tudo correr bem é alargar para quartos, para a sala, para um mobiliário que completa a casa e as necessidades das pessoas, com a iluminação. No fundo, a ideia da Dorf é conseguir encontrar em Portugal, preferencialmente, fabricantes das diferentes áreas e agregá-los numa única marca.

JC - Gostaria de fazer deste ofício o seu meio de sustentabilidade para

o resto da sua vida?

LSC - Sim. Pois não há nada mais desafiante e entusiasmante do que ser responsável pela construção de uma marca que trabalha com designers, criando peças únicas que percorrem o mundo. É um sonho! Podemos sonhar, porque a empresa e as pessoas têm sonhos e o nosso sonho é a marca Dorf, andar pelo mundo! E nós nos divertimos a criar objetos e peças únicas que fizessem sentido a alguém, do outro lado do mundo, em receber essas peças. A Costa & Sá não vai ter só a Dorf como meio de sustento, mas queremos que seja o nosso ponto principal

JC – Acha importante a relação entre o mundo empresarial e a academia? Porquê?

LSC - Esta pergunta quase que nem precisava de responder, pois fui sempre eu que procurei a academia. Toda a área de ensino, acho que é obrigatório cruzarem-se com as empresas. Sempre provoquei isso e quero fazê-lo com a instituição local, o IPVC / ESTG, que nós inserimos, mas a longo tempo, gostava de ter uma ligação com todos os polos académicos do país em sectores específicos (melhor escola de design/ arquitetura / engenharia) do norte a sul do país. Porque se uma empresa quer ser global, no caso da Dorf, também temos de ser globais no pensamento. Também gostava de ter contacto com outros alunos, designers da China, Dinamarca etc., que passassem por aqui ou trabalhassem à distância, ter cruzamentos de pensamentos e ideias a todos os níveis.

As escolas têm de fazer esse trabalho e proporcionar isso. Gostávamos de ter a na nossa base sempre alunos que pudessem viver a empresa quando quisessem e tirar partido das relações internas da empresa e da atividade ao longo do ano. E claro, com projetos específicos e concretos, com tempo, que podem, num momento para o outro, transformarem-se numa realidade comercial para o mundo inteiro. Pode até não acontecer nada, mas tentou-se. Se não tentarmos nada, não irá acontecer nada.

JC – Em que medida acha que o projeto pode contribuir para a sustentabilidade e para a economia de uma empresa ou de uma região?

LSC - Sendo o projeto Dorf, e a cozinha, que se irão desenvolver, é claro que, a curto prazo, os resultados são sempre duvidosos. Nunca se esperam bons resultados a curto prazo. A ideia da Dorf é, essencialmente, propulsionar negócio em rede de contactos, com parceiros industriais, pois se eu conseguir vender cozinhas na Arábia Saudita ou no Cazaquistão, vão ter de ser fabricadas por alguém. Vai ter que haver trabalho para o designer, o carpinteiro, o marceneiro, para toda a gente e isso gera um negócio local, e essas redes são muito importantes.

João - Uma rede entre empresas aqui da região.

LSC - É este o nosso foco. Nós queremos que a Dorf viva, não por via industrial, mas através de parceiros que fabricam ao nosso lado. É claro que vamos gerar negócio para as empresas gráficas; que vou precisar de catálogos, gerar negócio para o pessoal da internet das tecnologias, isso gera negócio e correndo bem, vou ter que, eternamente, incorporar mais gente. Todas as grandes marcas internacionais geram economia gerem negócios para outras empresas. Nós aqui, como pensamos em coisas pequenas só conseguimos coisas pequenas.

Viana do Castelo, 15 de Janeiro de 2016



5º ENCONTRO DE
DOUTORAMENTOS
EM DESIGN
5TH PHD IN DESIGN
RESEARCH MEETING
UNIVERSITY OF AVEIRO
PORTUGAL
22.23 JULY 2016

O Design Primário e o desenvolvimento de um produto semi-industrial / *Design Primario and the development of a semi-industrial product*

João Costa – joao110@hotmail.com

Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC); / Polytechnic Institute of Viana do Castelo (IPVC);

Liliana Soares - Isoares@estg.ipvc.pt

Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC); Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design – (CIAUD) / Polytechnic Institute of Viana do Castelo (IPVC); Lisbon University Research Center for Architecture, Urbanism and Design (CIAUD).

Eduarda Gomes – eduma@estg.ipvc.pt

Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC); / Polytechnic Institute of Viana do Castelo (IPVC);

Resumo

Nesta investigação pretende-se desenvolver um novo produto no âmbito das cozinhas, beneficiando de uma parceria com uma empresa ligada ao ramo de vendas de produtos para construção civil, a Costa & Sá. O desenvolvimento deste produto tem como objetivo pensar no âmbito local e agir de forma global, tirando partido da história, dos contatos e da cultura da empresa Costa & Sá. Embora a empresa opere no mercado da construção civil e não no âmbito das cozinhas, as oscilações do mercado, fruto da complexidade e da contradição da realidade atual, obriga-a a transformar-se em permanência para poder sobreviver. Como refere Zygmund Bauman, a modernidade líquida é “uma sociedade em que as condições sob as quais agem seus membros mudam num tempo mais curto do que aquele necessário para a consolidação, em hábitos e rotinas, das formas de agir”. (BAUMAN,2000) Metodologicamente, este estudo baseia-se na revisão bibliográfica, em trabalho de campo e trabalho de laboratório. A primeira parte investiga o conceito de Design Primário (CASTELLI cit in MITCHELL,1996) como competência e metodologia do design, utilizando um caso de estudo. A segunda parte, apresenta experiências de materiais para a definição de superfícies no desenvolvimento de um novo produto. Por um lado, realizam-se hipóteses satisfatórias (CROSS, 2007) ensaiadas em laboratório. Esta fase orienta-se para a cultura da madeira, incluindo a técnica da talha e fresa e elementos de construção no território nacional portugueses. Por outro lado, desenvolvem-se as premissas para a criação de um projeto piloto semi-industrial, cruzando o trabalho manual do entalhamento com o fraseamento por via de uma maquinação em



5º ENCONTRO DE
DOUTORAMENTOS
EM DESIGN
5TH PHD IN DESIGN
RESEARCH MEETING
UNIVERSITY OF AVEIRO
PORTUGAL
22.23 JULY 2016

CNC. Com este trabalho espera-se provar que o desenvolvimento de um novo produto pode ser a chave de leitura para a criatividade e a sustentabilidade empresarial. Espera-se, igualmente, demonstrar que a ligação da academia com o mundo empresarial pode trazer benefícios para a região.

Palavras-chave: Design e Materiais, Design Primário, Tradição e Inovação, Design estratégico.

Abstract

This research aims to develop a new product within the kitchens, benefiting from a partnership with a company linked to product sales branch for construction, Costa & Sá. The development of this product aims to think locally and act globally, taking advantage of history, contacts and culture of Costa & Sa company. Although the company operates in the construction market and not under the kitchen, market fluctuations, due to the complexity and contradiction of the current reality forces her to become permanently to survive. As Zygmund Bauman states the liquid modernity is "a society in which the conditions under which act the members change in a shorter time than that required for consolidation in habits and routines, forms of action." (BAUMAN, 2005). Methodologically, this study is based on literature review, fieldwork and laboratory work.

The first part investigates the concept of Design Primario (CASTELLI cit in MITCHELL: 1996) as a competence and methodology of design, using a case study. The second part presents materials experiments to define surfaces in the development of a new product. On the one hand, it takes place satisfactory hypotheses (CROSS, 2007) tested in the laboratory. This phase is oriented to the culture of wood, including the carving technique and milling, construction and decoration elements in the national territory Portuguese and inseparable from the history. On the other hand, examples of the assumptions for the creation of a semi-industrial pilot, crossing the manual work with the notching phrasing via a CNC machining. This work is expected to prove that the development of a new product can be reading key to creativity and corporate sustainability. It is expected also demonstrate that the link academia with the business world can bring benefits to the region.

Keywords *Design and Materials, Design Primary, Tradition and Innovation, Strategic Design.*



5º ENCONTRO DE
DOUTORAMENTOS
EM DESIGN
5TH PHD IN DESIGN
RESEARCH MEETING
UNIVERSITY OF AVEIRO
PORTUGAL
22.23 JULY 2016

1. O Design Primário como metodologia do Design

Nesta investigação, entre design e materiais, pretende-se desenvolver um novo produto portador de experiências. Trata-se da hipótese de indagar acerca da relação entre o design e os materiais, nomeadamente, investigando a sua singularidade metodológica e a sua natureza crítica e produtiva. Por um lado, reconhecendo a vertente prática de projetar os materiais. Por outro lado, assumindo a função-signo (ECO, 2008) e investigando a semiótica com competência do design (LATOIR, 2008), veiculadora de sensações – visuais, tácteis, olfactivas, auditivas, sinestésicas – e de significado (HALL, 1986). A escolha de qualificar um produto com estas características fundamenta-se no conceito de Design Primário desenvolvido na década de 70 do século passado por Andrea Branzi, Antonio Petrillo e Clino Trini Castelli.

Segundo Clino Trini Castelli, o conceito de Design Primário desenvolveu a identidade emocional dos produtos, nomeadamente, proporcionando produtos industriais capazes de comunicarem com as pessoas, através de experiências de sensações visíveis e palpáveis que os indivíduos do final do século XX exigiam do mundo material, fruto das oscilações sociais e culturais daquele tempo. “Quando trabalhamos ao estilo de um Design Primário abordamos delicadamente vários efeitos na luz, cheiro, cor, no toque, em muitas manifestações do material onde isso se torna expressivo no ponto de vista figurativo e muito significativo na sua expressão.” (CASTELLI cit in MITCHELL: 1996).

Hoje, os princípios de Design Primário têm ainda mais sentido, se considerarmos as exigências complexas, contraditórias e efêmeras da modernidade líquida (BAUMAN, 2001). No caso específico desta investigação, pretende-se assumir vários tipos de materiais e os valores a eles associados, como ponto de partida para pensar um projeto orientado para o desenvolvimento de um novo produto portador da cultura do lugar e da empresa que o representa. Salienta-se assim, a importância que existe em projetar os materiais, as tecnologias e as técnicas, fomentando a interação e troca de conhecimento entre as disciplinas do Design e da Engenharia dos Materiais.

Em termos metodológicos, considerando que o Design Primário tem como objetivo o desenvolvimento da identidade emocional dos produtos industriais, parece lógico relacionar o conceito de Design Primário com o desenvolvimento de um novo produto

no âmbito das cozinhas. Na História do Design a ligação entre estes conceitos reflete-se no *modus operandi* de alguns projetistas como Paolo Deganello ou Andrea Branzi.

2. Caso de estudo: ‘Animali Domestici’ (1985) de Andrea Branzi

Um caso de estudo que comprova o conceito de Design Primário é o projeto *Animali Domestici* desenvolvido por Andrea Branzi em 1985. Este projeto consistia na necessidade de projetar para a sociedade individualizada dos anos oitenta e não para uma sociedade de massas que caracterizava os anos cinquenta do século XX.

Como refere Andrea Branzi (1985)¹, a maior parte das nossas vidas é passada no espaço interno, na casa. Naquele tempo, a casa assumia um papel principal na vida das pessoas no sentido de que o domínio das telecomunicações ajudavam à adaptação ao trabalho em casa. A noção do mundo a partir de dentro de casa era um fato, havendo assim, várias culturas entre a nossa sociedade.

O projeto *Animali Domestici* tem várias “matérias-primas naturais, esses objetos, formados a partir de troncos de árvores, varas de madeira, peles de animais, e varas de bambu de aço pintado em cores brilhantes totémicas, não poderiam deixar de provocar uma resposta. Retiradas do seu ambiente selvagem e domesticado pela tecnologia, *Animali Domestici* estabeleceu uma relação com o homem, compartilhando o seu espaço mais privado.” (Branzi, 1985) Andrea Branzi assume que o projeto “*Animali Domestici*” deve ser interpretado como animais de estimação, seres vivos nas nossas casas, trazendo desta forma a natureza para dentro de casa através dos produtos/objetos. Neste caso, o conceito de Design Primário revela-se eficaz na definição de novos produtos à procura de identidade, numa realidade débil e difusa como a realidade do final do século XX. Hoje, a criação de produtos portadores de cultura é ainda mais urgente, considerando a complexidade e a efemeridade, quer da realidade, quer dos espaços e dos indivíduos.

¹ <http://www.design-museum.de/en/collection/100-masterpieces/detailseiten/animali-domestici-branzi.html>
acedido a : 23/06/2016



Imagem 1 · Projecto 'Animali Domestici' (1985) de Andrea Branzi **Image 1** . Project ' Animali Domestici ' (1985) by Andrea Branzi. Fonte : <http://www.designboom.com/design/andrea-branzi-and-nanda-vigo/>

2. Os princípios do Design Primário no desenvolvimento de um novo produto entre a produção artesanal e a produção industrial

Com este estudo pretende-se uma abordagem aos princípios do Design Primário, no sentido de se potenciar e maximizar alguns aspetos inerentes a produtos semi-industriais. Designadamente, pretende-se ligar o trabalho manual do entalhamento com o fraseamento por via de uma maquinação em CNC. Este princípio metodológico, construtivo e produtivo prende-se com a cultura do lugar, no sentido que a cultura portuguesa do mobiliário português caracteriza-se pela ligação entre a produção artesanal e a produção industrial.

Neste sentido, os principais fatores que motivam a escolha deste âmbito de investigação e a fase de projeto, é a relação entre o design e o artesanato. Especificamente, é importante recuperar a técnica do entalhamento em madeira de alto e baixo relevo, típico da região do Minho², muito visível nos interiores de igrejas (Imagem 4). Neste estudo, pretende-se renovar este património de saberes, transportando as técnicas do entalhamento para o design de interiores (cozinhas). Este acontecimento permite uma rentabilização de uma riqueza cultural que se encontra em vias de extinção, fomentando a sua prática e inserindo-a num novo contexto. Por um lado abrindo novas possibilidades de negócio e reutilizando conhecimentos previamente adquiridos por uma área específica (arte o entalhamento). Por outro lado, aproveitando as mais valias da técnica e elevar a cultura material da região do Minho, conferindo-lhe uma nova identidade na contemporaneidade. A Cultura do Fazer (LA PIETRA, 1997) necessita ser estimulada por outros saberes, nomeadamente, pelo design, considerando que, embora os artesãos saibam fazer o seu trabalho muito bem e com perfeição, revelam, por vezes, limites relativamente à inovação (JONES, 1994).



Imagem 2 • Da esquerda para a direita: Igreja de São Domingos de Viana do Castelo. Fonte : <http://olharvianadocastelo.blogspot.pt/2013/02/interior-da-igreja-de-s-domingos-viana.html>.

Móvel Magestic da Boca de Lobo Fonte:

<https://www.demoraisinternational.com/brands/bocadolobo/majestic.php> **Imagem 2** . From left to right:

Igreja de São Domingos Viana do Castelo. Font : <http://olharvianadocastelo.blogspot.pt/2013/02/interior-da-igreja-de-s-domingos-viana.html>. *Mobile Magestic Wolf Mouth*. Font:

<https://www.demoraisinternational.com/brands/bocadolobo/majestic.php>

² A empresa Costa & Sá parceira desta investigação situa-se em Vila Praia de Âncora, na região do Minho.



5º ENCONTRO DE
DOUTORAMENTOS
EM DESIGN
5TH PHD IN DESIGN
RESEARCH MEETING
UNIVERSITY OF AVEIRO
PORTUGAL
22.23 JULY 2016

SOBREVIVÊNCIA

3. O Design Primário aplicado a produtos semi-industriais

Os principais fatores que motivam a escolha deste âmbito de investigação e a fase de projeto é a relação entre o design e o artesanato. Deste modo, pretende-se com o presente estudo uma abordagem aos princípios do design primário (BRANZI, 1983) no sentido em que se pretende potenciar e maximizar alguns aspetos inerentes aos produtos deste tipo. Trata-se de uma combinação que se intercala entre os materiais e os atributos visuais da forma (MUNARI, 1994) nomeadamente, a utilização de entalhe³ em madeira e fresa⁴ com o objectivo de criar as formas de baixo e alto relevo desejadas. Como refere Clino Trini Castelli, este aspecto no design “(...) torna-se algo muito fundamental e forte do ponto de vista da sensação ou comunicação.” (CASTELLI cit in MITCHELL: 1996)⁵. Assume-se a madeira e os valores inerentes a ela como ponto de partida para um projeto orientado para o processo e altamente experimental.

Para a aplicação do processo beneficia-se da parceria com a empresa Costa & Sá e com as empresas que lhe estão associadas que deverão agir como catalisadores de criatividade, permitindo criar novos sistemas de produtos, orientados para um sector de equipamento⁶. Assim, a materialização de um sistema de equipamentos para uma futura aplicação deve prever o espaço habitável como um elemento cultural que se relaciona com o indivíduo ávido por um espaço sempre mutável. É neste contexto que se justifica a criação de um sistema de equipamentos de superfícies, sempre possíveis de substituir em função do indivíduo que habita uma realidade mutável, fluída e dinâmica.

³ Os entalhes de alto relevo, podem ser rebaixados em toda a área, apenas em volta das letras ou desenhos, ter maior ou menor profundidade, numa grande variedade de combinações.

Os entalhes de baixo relevo ou rebaixe, dá um aspeto requintado à peça. Tem um recorte muito rigoroso na profundidade do entalhe e na qualidade do acabamento.

Fonte: <http://www.entalhemadeira.com/entre-em-contato/> (acedido a 7/12/2015).

⁴ A fresa é uma ferramenta semi-industrial que apresenta arestas cortantes ao redor do seu eixo, girando com movimentos uniformemente rotativos em cria o desenho ou letras desejadas na peça. A ferramenta possui uma ou mais arestas de corte, e o movimento de corte é realizado pela ferramenta sem precisar de muito apoio do indivíduo / trabalhador.

⁵ Tradução livre do autor: “... subtle in terms of the energy it expresses, but when that level of subtle energy is present at a larger scale, it becomes important. At that point it becomes something very fundamental and strong from the point of view of sensation or communication”. (CASTELLI cit in MITCHELL, 1996)

⁶ Entende-se equipamento na proposta de Le Corbusier (1925), partindo do princípio que a noção de equipamento relaciona-se com a maneira de pensar atual, ou seja, uma época individualista e personalizada e não uma época massificada ou industrial.

4. Experiências de materiais para a definição de superfícies

Desta preocupação acerca da superfície dos edifícios surge também a preocupação no projeto em evidenciar a própria superfície dos produtos que os equipam. Nesse sentido, ao longo da investigação, serão feitas algumas experiências com o objetivo de conotar a identidade e cultura dos materiais aplicados neste tipo de produtos. Pretende-se uma combinação de jogos cromáticos e de relevos semelhantes à multiplicidade e complexidade dos cenários habitáveis atuais.

Num primeiro momento foi realizado um composto químico com um pó de azul etileno juntamente com água. Deitou-se o químico num recipiente onde se banhou as folhas de madeira (carvalho, faia e pinho), deixando-a secar (tempo de cura) um dia inteiro. Depois desse tempo de cura, cortou-se as folhas de madeira a uma medida reduzida e uniforme para se colar, uma sobre as outras, com diferentes cores para alcançar a experiência desejada. Fazendo vários padrões na madeira criaram-se assim efeitos de várias cores e vários relevos.

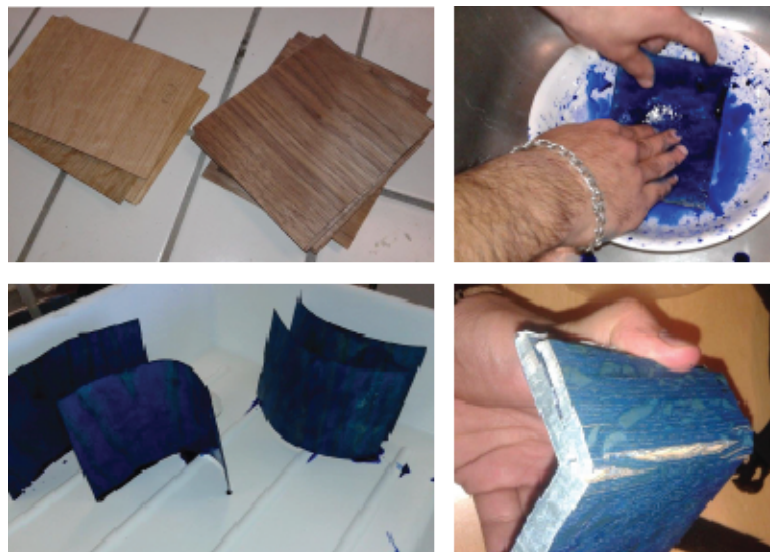


Imagem 3 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Folha de madeira. Folha de madeira mergulhada em tinta. Junção da folha de madeira. Resultado final. (Imagens dos autores) / **Image 1** – From left to right and from the top to bottom : Wood sheet. Wood sheet dipped in ink. Wood leaf junction. Final result. (Images from the authors).



5º ENCONTRO DE
DOUTORAMENTOS
EM DESIGN
5TH PHD IN DESIGN
RESEARCH MEETING
UNIVERSITY OF AVEIRO
PORTUGAL
22.23 JULY 2016

Após a colagem foi grampada e deixada em secagem durante um dia. De seguida, começou-se a realizar a desejada experiência. Fresou-se o pedaço de madeira com a fresa, entalhou-se com os formões criando-se um padrão, onde se verificou que esta experiência foi mal concebida, dado que deveria ter sido deixado as folhas de madeira um dia dentro do recipiente para ter tempo de absorver o químico.

Num segundo momento, investigaram-se vários tipo de madeira da marca Valchromat, que fabrica painéis de fibra de madeira com o apoio do marceneiro Júlio Taveira. Este produto é produzido em várias cores em toda a sua espessura, um material muito maleável e resistente. É uma madeira que aceita diversos tipos de acabamentos como o verniz, óleos e cera. O primeiro passo foi recortar a madeira (Valchromat de várias cores) com espessura de 0.3mm, para ficarem todas ao mesmo nível. De seguida, deu-se um acabamento no material com uma lixa fina para ficar limpo para a colagem. Após a colagem grampou-se e deixou-se em secagem durante um dia. Para a peça ficar uniforme lixou-se e, de seguida, levou-se a peça para a fresa manual, experimentando-se vários rebaixos para se ver o efeito cromático da sequência de cores.

Num terceiro momento, investigou-se vários tipos de folha de pedra, onde se encontrou, através de uma partilha de experiências, a marca ValueOptimized, que fabrica painéis de folha de madeira. Este produto é produzido com diferentes tipos de pedras, e espessuras, um material muito maleável e resistente. O primeiro passo foi recortar a madeira com espessura de 0.5mm. De seguida, recortou-se a folha de pedra. Após a colagem (cola de contato) grampou-se e deixou-se em secagem durante um dia. Para a peça ficar uniforme, levou-se a peça para a fresa manual, experimentando-se vários rebaixos para se observar o efeito e a reação da pedra perante a madeira. Assim, pretende-se com esta investigação fomentar uma série de partilha de experiências que deverão originar uma rede de contatos dinâmica de forma a possibilitar a materialização de um produto complexo e exigente. Pretende-se, igualmente, provar a importância de experimentação e criação de hipóteses no design.



Imagem 4 - Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Corte das peças. Colagem das peças. Junção das peças. Fresagem da peça.(imagens dos autores) **Image 4** - From left to right and from the top to the bottom: Cutting pieces. The peaces are glued. Assembling the pieces together. Milling of the part. (Images from the authors).

5. Conclusões

A configuração do projeto é o resultado de um processo de desenvolvimento (racional e intuitivo) que o designer realiza para alcançar o projeto final. Durante o processo projetual do produto optou-se pela criação de hipóteses satisfatórias, considerando que os resultados são apresentados, como refere Nigel Cross (2006) e agrupados em três principais categorias – a formulação de problemas, a geração de soluções e a utilização de estratégias do processo de design.

Neste artigo, o design transforma-se num estimulador de criatividade, desenvolvendo a produção semi-industrial e cruzando vários sectores distintos. Por um lado, desafiando uma empresa de venda de produtos de construção civil a investir num novo sector, designadamente, no âmbito das cozinhas e do equipamento doméstico. Por outro lado, trazendo para o projeto um entalhador a investir com o seu conhecimento. Este tipo de conexão torna-se um elemento fulcral relativamente à sustentabilidade criativa para alcançar a manutenção criativa dos recursos existentes.

Como resultado do Design Primário nas experiências obtidas, e na criação de premissas para o novo produto, pretende-se transmitir ao consumidor varias emoções



5º ENCONTRO DE
DOUTORAMENTOS
EM DESIGN
5TH PHD IN DESIGN
RESEARCH MEETING
UNIVERSITY OF AVEIRO
PORTUGAL
22.23 JULY 2016

como cheiro, cores e texturas. O designer assume o papel de desenhador de um sistema de produto, passando por várias fases que envolvem a concepção, a produção, a comercialização e o consumo do produto. O profissional do design revela-se num catalisador de culturas, definindo um sistema de produto capaz de potenciar distintas configurações e possibilitando a adaptação ao lugar de implementação. Finalmente, pretende-se a nível empresarial estimular uma nova oportunidade de negócio entre as empresas no âmbito das cozinhas, sem querer com isso danificar o percurso de trabalho que tiveram até agora, mas sim, criar novos produtos e conectar novos parceiros. Neste sentido, projetar a madeira torna-se a referência e o processo desta investigação no âmbito do design de equipamento para cozinhas.

6. Referências Bibliográficas

- BAUMAN, Zygmunt (2001) "Modernidade! Líquida". Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- CASTELLI, Clino Trini (2009) "La città decostruita – Glossario in dieci voci per Milano 2015"; Milano
- DESERTI, Alessandro; RIZZO, Francesca; CAUTELA, Cabrio; ZURLO, Francesco (2013) "Design & Innovation: How many ways?" Design Issues: MIT Press Journals
- CROSS, Nigel (2006) "Designerly ways of knowing". London: Springer-Verlag
- ECO, Umberto (2008) "O Signo". Editorial Presença ;
- HALL, Edward T. (1986) A Dimensão Oculta. Lisboa: Relógio d'Água.
- JONES, John Chris (1992) Design Methods. New York: John Wiley & Sons, INC
- LA PIETRA, Ugo (1997) «Didattica, progettualità e cultura artigianale» in MOROZZI, LATOUR, Bruno (2008) "A!cautious!Prometheus? A few steps toward a philosophy of Design": Keynote lecture for the Networks of Design: Cornwall, 3rd
- MITCHELL, Grant (1996) "New thinking in design: Conversations on theory practice": Willey Publisher; New York
- MUNARI, Bruno (1995) Design e Comunicação Visual. Lisboa: Edições 70.
- SOARES, Liliana (2012), "O designer como intérprete de cenários de equipamentos". Universidade de Aveiro. <http://ria.ua.pt/handle/10773/8998>