



**Raquel
Santos
Ribeiro**

**Habitáculo flutuante polivalente:
Viver entre turismo e trabalho em tempos de
mudança**



**Raquel
Santos
Ribeiro**

**Habitáculo flutuante polivalente:
Viver entre turismo e trabalho em tempos de
mudança**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Design de Produto, realizada sob a orientação científica da Doutora Lígia Maria Pinto Lopes, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, e sob a coorientação do Doutor Ricardo José Alves de Sousa, Professor Auxiliar com Agregação do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro.

Este trabalho teve o apoio financeiro dos projetos UIDB/00481/2020 e UIDP/00481/2020 - FCT - Fundação para Ciência e Tecnologia; e CENTRO-01-0145-FEDER-022083 - Programa Operacional Regional do Centro (Centro2020), no âmbito do Acordo de Parceria Portugal 2020, através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.

o júri

presidente

Prof. Doutora Maria de Fátima Teixeira Pombo
Professora Associada c/ Agregação do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

arguente

Prof. Doutor Eduardo Jorge Henriques Noronha
Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

arguente

Prof. Doutor Fábio António Oliveira Fernandes
Investigador Júnior do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro

orientador

Prof. Doutora Lígia Maria Pinto Lopes
Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

O fechar de um ciclo só é possível quando se dedica uma palavra a quem foi fundamental para o seu desenvolvimento.

Aos meus orientadores, professora Doutora Lúcia Lopes e professor Doutor Ricardo Sousa, pelo apoio e prontidão na resolução de problemas.

Aos meus pais, Paulo e Margarida, e irmão, Diogo, palavras nunca serão suficientes para agradecer todo o apoio, tanto ao longo desta etapa, como da vida. Carrego comigo, todos os dias, os valores que me incutiram. Obrigada por serem a minha maior força.

À minha família, que sempre acreditou em mim.

Ao Fernando, por toda a força e carinho, que nos momentos menos bons me fez sempre sentir capaz.

Um especial e sincero agradecimento a toda a equipa da Composite Solutions, desde a produção à engenharia, que me recebeu de braços abertos desde o primeiro dia. Agradeço ao eng. Ricardo Neta, por todo o apoio, disponibilidade, formação e boa disposição. É mais fácil trabalhar assim. Obrigada por esta aventura cheia de oportunidades. Sónia Cipriano, João Oliveira, Rafael Coelho, Luis Santana, Francisco Gonçalves, Paulo Neta e Fábio Ferreira, obrigada por tudo. Numa fase mais recente, mas sempre com uma palavra de apoio, Joana Capela e Leonor Pina. Sem vocês não seria possível.

Ao professor Mestre Paulo Bago de Uva um forte agradecimento pela disponibilidade total e ânimo na concretização deste trabalho, cujas ferramentas e conhecimento servirão, certamente, para o resto do meu percurso profissional.

Agradeço aos restantes professores que passaram pelo meu percurso, nomeadamente o prof. Doutor João Reis.

Aos meus amigos agradeço a paciência e compreensão neste período mais ausente.

Agradeço, ainda, aos meus colegas do mestrado pelos bons momentos que passámos nos últimos dois anos.

Obrigada às minhas colegas que se tornaram família, Ana Rocha e Sara Lisa, pela bela surpresa que revelaram ser.

A todos vós, uma palavra de agradecimento nunca será suficiente.

palavras-chave

Design de Habitáculos, Composite Solutions, Barco-casa, Turismo de Experiência, Home Office, Co-work, Materiais Compósitos.

resumo

Perante todo um novo conjunto de práticas laborais, emergentes nos tempos atuais, o design surge como tradução das necessidades que advêm dessas mudanças em novos produtos ou conceitos adaptados. A presente dissertação tem por objetivo desenvolver uma nova versão do barco-casa Waterlily, em contexto de estágio na empresa Composite Solutions, Lda.

Atualmente, as embarcações de recreio têm vindo a despertar cada vez mais interesse na população. Frequentemente associados ao descanso e ao lazer, os barcos-casa são também uma oportunidade para o desenvolvimento de outras atividades, tais como o trabalho à distância. Nos últimos tempos, o aumento do número de trabalhadores em teletrabalho ou que optam por trabalhar por conta própria demonstra que, cada vez mais, esta dinâmica de trabalho se está a tornar uma realidade presente no dia-a-dia das pessoas. A fase inicial do estágio permitiu conhecer de perto os materiais e acompanhar os processos de fabrico desta embarcação. A presença na feira de maior referência dos desportos e equipamento náutico, a Boot em Dusseldorf, demonstrou a necessidade de gerar um novo conceito para estas embarcações, abrindo portas para um novo nicho de mercado e diferenciando o produto.

Como resultado, surge uma proposta que assenta nas necessidades de um ambiente home office, que fornece aos trabalhadores condições para a realização das suas tarefas profissionais no conforto de uma casa. Além disso, é também proposta uma segunda base, desta vez direcionada ao ambiente de trabalho, resultando num espaço de co-work, possibilitando aos trabalhadores freelancers ou pequenas empresas um dia-a-dia de trabalho junto às águas.

keywords

Cabin Design, Composite Solutions, Houseboat, Experience Tourism, Home Office, Co-work, Composite Materials.

abstract

Facing a whole new set of labor practices emerging in the present times, design appears as a translation of the needs arising from these changes in new products or adapted concepts. This dissertation aims to develop a new version of the Waterlily houseboats, in the context of an internship at Composite Solutions, Lda.

Currently, recreational vessels have aroused more and more interest in the population. Often associated with rest and leisure, houseboats are also an opportunity for the development of other activities, such as distance work. In recent times, the increase in the number of teleworkers or those who choose to work on their own shows that this work dynamic is becoming a reality present in people's daily lives. The first stage of the internship allowed to know the material's properties and monitor the manufacturing processes of this vessel. The visit to Boot Dusseldorf, the biggest sports and nautical equipment fair, demonstrated the need to generate a new concept for these vessels, opening doors to a new market niche by differentiating the product.

As a result, a proposal that is based on the needs of a home office environment emerges, which provides workers with conditions to carry out their professional tasks in the comfort of a home. Along with, a second proposal, aimed at work environment, is developed resulting in a co-work space, allowing freelance workers or small companies a day-to-day work inshore.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diorama produzido pela equipa Te Mahi que retrata as Chinampas.	18
Figura 2 – O povo Bajau.	19
Figura 3a e 3b – Composição de fotografias referentes à comunidade Tanka.	19
Figura 4 – Bateira Avieira.	20
Figura 5a e 5b – Barco do Mar.	20
Figura 6 – Fila de “barracas” avieiras, Caneiras, 1ª metade do século XX.	21
Figura 7 – Casas-barco de Kerala.	21
Figura 8 – Casas-barco de Kerala.	22
Figura 9 – Progressão do valor económico.	24
Figura 10 – As quatro categorias da experiência.	25
Figura 11 – Exemplo das embarcações de Amesterdão.	26
Figura 12 – Exterior e interior da embarcação Boost Amsterdam.	26
Figura 13 – Embarcação The Cabin Amsterdam.	26
Figura 14 – Barco Rabelo.	28
Figura 15 – Moliceiros.	28
Figura 16 – Argus.	29
Figura 17 – Navio-Museu Santo André ancorado no Jardim Oudinot, Gafanha da Nazaré, Ílhavo.	29
Figura 18 – Compósitos estruturais laminados (A) e tipo sandwich (B).	30
Figura 19 – Adobe, tijolo de barro e palha.	31
Figura 20 – J1, de Hugo Junkers.	31
Figura 21 – Gazelle SA 340.	31
Figura 22 – Nautiber e o domínio da madeira na construção naval.	32
Figura 23 – Belize Segundo.	32
Figura 24 – Jamanta.	33
Figura 25 – Espírito Oceânico.	33
Figura 26 – Alucork, da Amorim Cork Composites.	33
Figura 27 – Interior do apartamento Richmond Apartment projetado pela empresa Tsai Design em Victoria, Austrália.	36
Figura 28 – Interior do apartamento Richmond Apartment projetado pela empresa Tsai Design em Victoria, Austrália.	37
Figura 29 – CityHub, em Amesterdão, Holanda.	38
Figura 30 – Capsule Hotel, em Lucerna, Suíça.	38
Figura 31 – Capsule Hotel Astil Dotonbori, em Osaka, Japão.	38
Figura 32 – Suite Capsule do Nonze Hostel, em Pattaya, Tailândia.	38
Figura 33a e 33b – Hotel Nine Hours no Aeroporto de Narita, Japão.	39
Figura 34 – YotelAir no Aeroporto de Amesterdão-Schiphol, Holanda.	39
Figura 35 – Sleepbox no Aeroporto Internacional Washington Dulles, EUA.	39
Figura 36 – Prioridade dos Millennials.	41
Figura 37 – Workspace on Demand, pela cadeia de hotéis Marriott International.	45
Figura 38 – Selina Porto Cowork, no Porto.	46
Figura 39 – Escritórios JOANY, Los Angeles.	46
Figura 40 – Escritórios JOANY, Los Angeles.	47
Figura 41 – Projeto AT&T, da MASHStudios.	47
Figura 42 – Zona de refeições/ estar do escritório da Glumac, em Shanghai.	49
Figura 43 – Entrada para o escritório da Glumac, Shanghai, onde é demonstrado o Padrão nº6, relativo à luz dinâmica e difusa.	49
Figura 44 – Primeiro modelo da monovolume Renault Espace, de 1984.	50
Figura 45 – Interior do primeiro modelo da monovolume Renault Espace, de 1984.	51

Figura 46 – Quinta geração (2020) da monovolume Renault Espace.	51
Figura 47 – Consola central da quinta geração (2020) da monovolume Renault Espace.	51
Figura 48 – IoT Shuttle da Bosch.	52
Figura 49 – Sion, da Sono Motors.	53
Figura 50 – Interior do IoT Shuttle, da Bosch.	54
Figura 51 – Interiores do Volkswagen SEDRIC.	54
Figura 52 – Volkswagen SEDRIC.	54
Figura 53 – Hanare, da Suzuki.	55
Figura 54 – Proposta de utilização do veículo quando aberto numa perspetiva social.	56
Figura 55 – Interior do Hanare com os dois assentos utilizados.	56
Figura 56 – Interior do Hanare que ilustra o assento da esquerda arrumado.	56
Figura 57 – Adaptação dos bancos no interior do Fine-Comfort Ride da Toyota.	57
Figura 58 – Interior do Fine-Comfort Ride da Toyota que facilmente se adapta, por exemplo, para a realização de uma reunião.	57
Figura 59 – Sistema de correr que auxilia os bancos e consolas centrais no interior do Portal, da Chrysler.	58
Figura 60 – Portal, da Chrysler, configurado para o transporte de passageiros.	58
Figura 61 – Portal, da Chrysler, configurado para o transporte de pequenas mercadorias.	58
Figura 62 – Painel de instrumentos do Portal, da Chrysler.	58
Figura 63 – ERIBA Touring 820, da Hymer.	59
Figura 64 – Interior da ERIBA Touring 820, da Hymer.	59
Figura 65 – Interior da ERIBA Touring 820, da Hymer.	60
Figura 66 – Casa compacta fixa.	60
Figura 67 – Casa compacta móvel.	60
Figura 68 – Casa compacta Getaway.	61
Figura 69 – Interior de uma das casas compactas Getaway.	61
Figura 70 – Wider 42, da Wider Yachts.	62
Figura 71 – 40 Open Sunreef Power, da Sunreef Yachts.	63
Figura 72 – Primeira casa-barco produzida pela Boathome.	64
Figura 73 – Ria de Aveiro.	65
Figura 74 – Flamingos na zona das ribeiras.	65
Figura 75 – Salinas de Aveiro.	65
Figura 76 – Tuk-tuk na cidade de Aveiro.	66
Figura 77 – Arte Nova.	66
Figura 78 – Praia da Barra.	67
Figura 79 – Casas da Costa Nova.	67
Figura 80 – Passadiços de Aveiro.	67
Figura 81 – Organograma da empresa Composite Solutions.	72
Figura 82 – Lilypad implantada na Quinta de S. Miguel, Costa Nova, Aveiro.	73
Figura 83 – Passadiço que liga todas as Lilypads, na Quinta de S. Miguel, Costa Nova, Aveiro.	73
Figura 84 – Ponto de vista do interior da Lilypad, onde é possível obter uma vista completamente inserida no ambiente exterior.	73
Figura 85 – Primeiro modelo da Waterlily (Outdoor), Costa Nova, Aveiro.	74
Figura 86 – Alçado lateral da Waterlily Outdoor.	76
Figura 87 – Planta da Waterlily Outdoor.	76
Figura 88 – Imagens do interior da Waterlily Outdoor, Costa Nova, Aveiro.	76
Figura 89 – Alçado lateral da Waterlily Large.	77

Figura 90 – Planta da Waterlily Large.	77
Figura 91 – Cascos acabados de retirar do molde.	79
Figura 92 – Da esquerda para a direita, o molde dos cascos, o casco já retirado do molde e a tampa do casco, ainda em fase de infusão.	79
Figura 93 – Estrutura base da Waterlily.	80
Figura 94 – Detalhe da aplicação das vigas da estrutura base.	80
Figura 95 – Caixa porta-homens, antes e depois de ser fibrada, respetivamente.	81
Figura 96 – Ligação entre vigas, utilizando cantoneiras e parafusos.	81
Figura 97 – Ligação entre a alma da viga e a tampa do casco, auxiliada por um taco.	81
Figura 98 – Colocação dos pilares.	82
Figura 99 – Placas sandwich prontas a serem fibradas.	82
Figura 100 – Pavimento aplicado na estrutura da Waterlily.	82
Figura 101 – Processo de colocação das paredes na Waterlily.	83
Figura 102 – Ponto de fixação para as paredes.	83
Figura 103 – Aplicação dos painéis sandwich que correspondem à cobertura.	83
Figura 104 – Processo de aplicação da caixilharia na Waterlily.	84
Figura 105 – Teto tenso.	84
Figura 106 – Amostras de pavimento flutuante vinílico.	84
Figura 107 – Interior da Waterlily, onde é possível observar o flutuante vinílico.	84
Figura 108 – Deck exterior, em ipê.	85
Figura 109 – Vista para o exterior da Waterlily, onde é possível observar o deck.	85
Figura 110 – Amostra do aglomerado de cortiça expandida com relevo.	85
Figura 111 – Amostra da placa de fenólico.	85
Figura 112 – Reunião com os colaboradores para a introdução do novo método construtivo de um dos modelos Waterlily Boats.	87
Figura 113 – Desenvolvimento da prática projetual até à produção da Waterlily.	91
Figura 114 – Cartão de visita atual da empresa Composite Solutions.	93
Figura 115 – Nova proposta para o cartão de visita da empresa Composite Solutions.	93
Figura 116 – Exterior e interior do folheto da Lilypad, respetivamente.	94
Figura 117 – Exterior e interior do folheto da Waterlily, respetivamente.	95
Figura 118 – Logotipo atual da Waterlily Boats.	96
Figura 119 – Processo criativo da nova proposta para o símbolo Waterlily Boats.	96
Figura 120 – Símbolo Waterlily Boats e Lilypad, respetivamente.	96
Figura 121 – Variações da nova proposta para o logo Waterlily Boats.	96
Figura 122 – Exploração inicial da forma exterior e interior, em suporte manual e digital.	100
Figura 123 – Logotipo da feira Boot Dusseldorf.	102
Figura 124 – Composição de fotografias do interior da Boot, em Dusseldorf.	102
Figura 125 – Estúdio de arquitetura SelgasCano, em Madrid, Espanha. Fotografias por Iwan Baan	104
Figura 126 – Interior do estúdio de arquitetura SelgasCano, em Madrid, Espanha. Fotografia por Iwan Baan	104
Figura 127 – Desenho conceptual que representa a criação de aldeamentos flutuantes, constituídos pelas Waterlilies e um espaço partilhado.	105
Figura 128 – Solário do 43 Wallytender, da Wally.	107
Figura 129 – Solário do 40 Open Sunreef Power, da Sunreef Yachts.	107
Figura 130 – Ideia inicial para o solário.	108
Figura 131 – Solução final para a zona do solário.	108

Figura 132 – Corte longitudinal que demonstra a relação entre a altura média (1.75m) e as cotas interiores.	109
Figura 133 – Posição das duas camas individuais em planta baixa.	109
Figura 134 – Posicionamento inicial do quarto principal e do wc.	110
Figura 135 – Posicionamento do módulo central.	111
Figura 136 – Distribuição inicial da cozinha, sofá e escritório no módulo central.	112
Figura 137 – Planta do espaço no momento de reposicionamento do sofá e da adição de mais um wc.	112
Figura 138 – Integração da escada interior e da porta principal na organização interior.	113
Figura 139a e 139b – Composição de fotografias que representam o enquadramento das vistas em janelas, sem (Sajima Residence) e com borda (Emerald Bay Residence), respetivamente. Projetos EYRC Architects.	113
Figura 140 – Enquadramentos a partir de corredores da Sajima Residence, projeto EYRC Architects.	114
Figura 141 – Posição inicial das janelas/ portas e os vários tipos existentes.	115
Figura 142 – Primeira ideia para o desenho da secretária. Na figura A, a secretária apresenta-se em utilização contra a parede. Na figura B, em utilização contra a janela.	116
Figura 143 – Pormenor da proteção de luz configurável, embutida no tampo deslizante que corresponde à secretária.	116
Figura 144 – Vista lateral e frontal de um dos cascos da Waterlily.	117
Figura 145 – Casco de fundo redondo, um dos exemplos que representa um casco de deslocamento.	117
Figura 146 – Casco de estilo pontão.	117
Figura 147 – Disposição atual da planta que bloqueia o acesso a três dos seis pontos de amarração necessários.	118
Figura 148 – Reposicionamento do quarto principal e do wc de maiores dimensões.	119
Figura 149 – Atualização dos pontos de amarração tendo em conta as alterações feitas à planta.	119
Figura 150 – Junção das duas casas de banho num único módulo inserido no open space, o que permite o acesso a todos os pontos de amarração.	120
Figura 151 – Propostas iniciais da junção da zona de lazer e de refeições.	121
Figura 152 – Atualização da planta após a definição do open space dividido entre a zona de estar, refeições e cozinha.	122
Figura 153 – Móvel da televisão com a escada integrada.	123
Figura 154 – Calha para gaveta.	123
Figura 155 – Passos correspondentes ao processo de conversão da consola em mesa de jantar.	124
Figura 156 – Planta final da configuração home office, com a alteração de algumas posições e tipos de janelas.	124
Figura 157 – Posição 1 de utilização do móvel da secretária: um simples aparador.	126
Figura 158 – Posição 2 de utilização do móvel da secretária: em modo escritório.	126
Figura 159 – Posição 3 de utilização do móvel da secretária: em modo cama.	127
Figura 160 – Vista em corte das três fases do móvel da secretária, 1, 2 e 3. Na posição 3, é demonstrado o pormenor das dobradiças.	127
Figura 161 – Processo criativo referente à fachada das Torres Al Bahar, em Abu Dabhi.	128
Figura 162 – Representação gráfica inicial da ideia para a fachada dinâmica, fechada e em utilização, respetivamente.	129

Figura 163 – Exemplo de uma fachada em painéis de policarbonato translúcido.	130
Figura 164 – Efeito da luz difusa pela aplicação de policarbonato na fachada, no interior do Sifang Art Museum, na China.	130
Figura 165 – Exemplo de uma fachada com painéis de fibra de vidro translúcida, no jardim de infância Nová Ruda, na República Checa.	130
Figura 166 – Lay Light, um material composto por fibra de vidro e uma matriz translúcida.	131
Figura 167 – Vista em corte de alguns dos elementos que compõem a janela bipartida da fachada, bem como a sua posição.	132
Figura 168 – Posição das calhas que auxiliam o movimento das janelas.	132
Figura 169 – Duas possíveis posições (A e B) da janela bipartida.	133
Figura 170 – Waterlily, versão Outdoor com plataforma extensível na ré, Costa Nova, Aveiro.	133
Figura 171 – Corte longitudinal que representa a estrutura base e posicionamento dos elementos constituintes da nova proposta para a plataforma.	135
Figura 172 – Ilustração das duas posições da plataforma, A (fechada) e B (em utilização).	136
Figura 173 – Ilustração de um possível comportamento de flexão quando a plataforma está em utilização.	137
Figura 174 – Solução final para a base de co-work.	138
Figura 175 – Passo 1 do processo produtivo, cascos e estrutura.	140
Figura 176 – Passo 2 do processo produtivo, paredes estruturais.	140
Figura 177 – Tricapa.	140
Figura 178 – Passo 3 do processo produtivo, chão e vigas superiores.	141
Figura 179 – Passo 4 do processo produtivo, frames de madeira e paredes interiores.	142
Figura 180 – Passo 5 do processo produtivo, caixilharia.	142
Figura 181 – Passo 6 do processo produtivo, paredes exteriores.	143
Figura 182 – Vista em corte que demonstra a posição das paredes exteriores.	144
Figura 183 – Passo 7 do processo produtivo, telhado e pavimentos exteriores.	144
Figura 184 – Amostras do Flexiteek e o ACM49, respetivamente.	145
Figura 185 – Passo 8 do processo produtivo, claraboia e remates em fibra de vidro.	146
Figura 186 – Vista de topo que demonstra a posição A da claraboia (fechada) e posição B (em abertura).	146
Figura 187 – Passo 9 do processo produtivo, revestimentos interiores.	147
Figura 188 – Painéis termolaminados utilizados no interior. “Color Waved Ivory 002”, “Color Dots Cream 003” e “Metal Cities Black mil finish 724”, respetivamente.	147
Figura 189 – Revestimento de parede em painéis de pvc.	148
Figura 190 – Passo 10 do processo produtivo, revestimentos exteriores, solário e varandins.	148
Figura 191 – Thermowood Lunawood, perfil de madeira termomodificada.	148
Figura 192 – Viroc.	149
Figura 193 – Solário.	149
Figura 194 – Passo 11 do processo produtivo, plataformas, faróis e motores.	150
Figura 195 – Passo 12 do processo produtivo, interiores e torre de comando.	151
Figura 196 – Representação tridimensional da proposta final, perspetivas laterais.	152
Figura 197 – Representação tridimensional da proposta final, solário e plataforma.	153

Figura 198 – Proposta final Home office, enquadramento da zona de refeições e de estar.	154
Figura 199 – Proposta final Home office, enquadramento da zona de refeições e de estar.	155
Figura 200 – Proposta final Home office, enquadramento da mesa de refeições, arrumada e em utilização.	155
Figura 201 – Proposta final Home office, enquadramento do móvel de apoio da sala nas três posições, apoio, escritório e cama individual.	156
Figura 202 – Proposta final Home office, enquadramento do wc e corredor de acesso ao quarto principal.	157
Figura 203 – Proposta final co-work, enquadramento da zona de trabalho.	158
Figura 204 – Proposta final co-work, enquadramento da zona de refeições, kitchenette e sala de estar.	159
Figura 205 – Conceito de uma possível comunicação da rede social Instagram e página principal do site, de maneira a promover os novos modelos Waterlily Boats.	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distinções económicas.	24
Tabela 2 – Comparação qualitativa entre as fibras de carbono, vidro e aramida usadas em materiais compósitos	135

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO AO PROJETO	3
1.1. ENQUADRAMENTO	5
1.2. QUESTÃO DA INVESTIGAÇÃO	7
1.3. OBJETIVOS GERAIS	8
1.4. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	9
1.5. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	11
II. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	15
2.1. DAS COMUNIDADES AO TURISMO EM HABITÁCULOS FLUTUANTES	17
2.1.1. COMUNIDADES QUE VIVEM EM AMBIENTE AQUÁTICO	17
2.1.2. TURISMO DE EXPERIÊNCIA EM AMBIENTE AQUÁTICO	23
2.2. A HERANÇA DA CONSTRUÇÃO NAVAL PORTUGUESA	27
2.2.1. DIFERENTES TIPOLOGIAS DE EMBARCAÇÕES EM PORTUGAL	28
2.3. DA MADEIRA AOS MATERIAIS COMPÓSITOS	30
2.3.1. APARECIMENTO DE NOVOS PRODUTOS EM MATERIAIS COMPÓSITOS	30
2.3.2. A REALIDADE PORTUGUESA	32
2.4. A DICOTOMIA CASA/ TRABALHO	34
2.4.1. HABITAR NA MODERNIDADE	34
2.4.2. O PENSAMENTO DISRUPTIVO DOS <i>MILLENNIALS</i>	40
2.4.3. TERRITÓRIO, TECNOLOGIA E NOVAS FORMAS DE TRABALHO	43
2.5. O HABITÁCULO MÓVEL	50
2.5.1. MONOVOLUMES	50
2.5.2. CARAVANAS	59
2.5.3. EMBARCAÇÕES	62
2.6. LEGADO HISTÓRICO IDENTITÁRIO DA RIA DE AVEIRO	65
2.6.1. O TURISMO COMO UMA NOVA ECONOMIA LOCAL	66
III. A EMPRESA COMPOSITE SOLUTIONS	69
3.1. A ORIGEM	71
3.1.1. PRINCIPAIS PROJETOS	73
3.2. O SURGIMENTO DA CASA FLUTUANTE – WATERLILY	74
3.2.1. GAMA DE MODELOS WATERLILY	75
3.2.2. PROCESSO DE PRODUÇÃO	78
3.3. PRÁTICA PROJETUAL NA EMPRESA	87
3.4. DESENVOLVIMENTO NA PRODUÇÃO	90
3.5. COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL	92
3.6. OPORTUNIDADES	97

IV. DESENVOLVIMENTO PROJETUAL	99
4.1. EXPERIÊNCIAS EM CONTEXTO DE ESTÁGIO	101
4.2. BOOT DUSSELDORF 2020	102
4.3. UMA NOVA PROPOSTA DE DESIGN PARA UM MERCADO EMERGENTE	103
4.3.1. CONCEITO DO PRODUTO	103
4.4. DESENVOLVIMENTO DA FORMA	106
4.4.1. DEFINIÇÃO DA TIPOLOGIA	106
4.4.2. SINGULARIDADE EXTERIOR	106
4.4.3. INÍCIO DA DISTRIBUIÇÃO NA PLANTA HOME OFFICE	109
4.4.4. REDEFINIÇÃO PÓS TRABALHO À DISTÂNCIA	117
4.4.5. FACHADA DINÂMICA – Janela Bipartida	128
4.4.6. PLATAFORMA	133
4.4.7. INÍCIO DA DISTRIBUIÇÃO NA PLANTA CO WORK	137
4.5. MÉTODO CONSTRUTIVO, MATERIAIS E PROCESSOS	139
4.5.1. CASCOS E ESTRUTURA	139
4.5.2. PAREDES ESTRUTURAIAS	140
4.5.3. CHÃO E VIGAS SUPERIORES	141
4.5.4. FRAMES E PAREDES INTERIORES	141
4.5.5. CAIXILHARIA	142
4.5.6. PAREDES EXTERIORES	143
4.5.7. COBERTURA E PAVIMENTOS EXTERIORES	144
4.5.8. CLARABÓIA E REMATES EM FIBRA	146
4.5.9. REVESTIMENTOS INTERIORES	146
4.5.10. REVESTIMENTOS EXTERIORES E SOLÁRIO	148
4.5.11. PLATAFORMAS, FARÓIS E MOTORES	150
4.5.12. INTERIORES E TORRE DE COMANDO	150
4.6. PROPOSTA FINAL	152
V. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	163
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166
ANEXOS	178

I. INTRODUÇÃO AO PROJETO

1.1. ENQUADRAMENTO

A presente dissertação no âmbito do mestrado em Engenharia e Design de Produto, da Universidade de Aveiro, surgiu da intenção em realizar um estágio numa empresa, de maneira a obter contacto mais direto com a indústria e conhecer o dia-a-dia como designer de produto. Por outro lado, proporcionar uma visão complementar na ótica do desenvolvimento de produto, comunicação institucional e marketing. Ainda atuar a nível do design dos ambientes interiores numa empresa maioritariamente de cariz tecnológico, com equipamentos de produção e com perfil essencialmente de engenharia. Posto isto, optou-se por uma abordagem mais assente no design, uma vez que a engenharia já se encontra muito bem validada no desenvolvimento de produtos em materiais compósitos para aplicações náuticas.

A entidade que se propôs a acolher para a realização do estágio curricular foi a Composite Solutions, Lda, uma empresa de engenharia e produção naval de Vagos, pertencente ao distrito de Aveiro. O estágio realizado, que integrou a autora no Departamento de Inovação e Desenvolvimento da empresa, teve a duração de seis meses, tendo sido iniciado a 2 de janeiro de 2020 e terminado a 30 de junho de 2020 num formato de projeto em empresa.

5

Toda a experiência proporcionada durante o estágio permitiu desenvolver capacidades a nível profissional, onde a integração em ambiente fabril se revelou de extrema importância para compreender questões mais técnicas inerentes ao desenvolvimento dos produtos. Estas questões são transversais às várias etapas de conceção, desenvolvimento, produção, comercialização, homologação e implementação de um produto inovador de alguma complexidade.

A opção de realizar o estágio na Composite Solutions teve, deste modo, em conta o facto da proposta se apresentar como um desafio pela sua área de atuação e, além disso, ser uma empresa que se tem vindo a destacar pela preocupação ambiental associada aos seus produtos, mais especificamente ao mote principal deste trabalho, a casa-barco Waterlily.

A Waterlily trata-se de uma casa-barco cuja base é de estilo catamaran, única no mercado nacional produzida na sua maioria com materiais compósitos. De ressaltar, ainda, o facto de ser uma embarcação autossuficiente, equipada com painéis solares e movida a energia elétrica.

Considerando a proposta inicial da empresa em fazer surgir uma nova imagem e novas configurações para esta embarcação, com pressupostos como a modularidade e a extensibilidade, é importante perceber o panorama atual a nível dos materiais compósitos, das tendências de trabalho e novas formas de estar na vida. Todas estas questões são relevantes de modo a traçar o perfil deste novo cliente para as novas propostas de desenvolvimento.

Pretende-se questionar com este projeto aquilo que determina a forma e os hábitos mais comuns de trabalho, que a maior parte das pessoas têm como pré definição, muitas vezes desprovidos da satisfação pessoal. Neste seguimento, tornou-se imperativo dar a conhecer novas soluções para futuros clientes destas embarcações, dirigindo o conceito adaptado da Waterlily para os novos nómadas digitais numa embarcação que lhes permita desenvolver o seu trabalho, ao mesmo tempo que exploram aquilo que lhes dá mais prazer: as viagens.

6

O conceito desta nova adaptação da Waterlily defende estes pressupostos e pretende reposicionar a empresa de modo privilegiado face a nichos de mercado emergentes.

1.2. QUESTÃO DA INVESTIGAÇÃO

¹Nenhum produto é uma ilha. Um produto é mais do que o produto. É um conjunto coeso e integrado de experiências. Pense em todas as fases de um produto ou serviço – desde as intenções iniciais até as reflexões finais, desde o primeiro uso até à ajuda, serviço e manutenção. Faça com que todos trabalhem juntos perfeitamente. Isso é pensamento sistémico.

No product is an island. A product is more than the product.

It is a cohesive, integrated set of experiences. Think through

all of the stages of a product or service—from initial

intentions through final reflections, from first usage to help,

service, and maintenance. Make them all work together

*seamlessly. That's systems thinking.*¹ (Norman, 2009, p.

54)

Iniciamos com uma reflexão de Donald A. Norman que ressalta a relevância de uma abordagem holística no desenvolvimento de um produto. Identificou-se a pertinência de direcionar o pensamento projetual neste sentido, uma vez que o design é influenciado por vários fatores transversais às várias fases, desde a conceção até à produção.

A investigação, resultante de uma oportunidade projetual inserida no estágio, visa abordar a oportunidade de projetar a empresa Composite Solutions no mercado internacional. Neste caso, a partir da criação de habitáculos interiores para a Waterlily que combinam o ambiente associado à casa e ao trabalho.

Ao estarmos constantemente conectados digitalmente, começam a surgir novos paradigmas associados à rotina diária. Atualmente, as novas tecnologias da comunicação estão a mudar a forma como o trabalho é feito e como é visto. Com base na pesquisa relativa ao mercado das casas flutuantes, assim como a presença na feira Boot, em Dusseldorf, constatou-se que, em todo um vasto universo de exemplares, existem embarcações muito bem desenvolvidas. No entanto, sem grandes motivos diferenciadores.

É, portanto, fundamental pensar sobre estas temáticas como partes únicas que se interligam, gerando um produto complexo e composto por várias valências.

1.3. OBJETIVOS GERAIS

Uma das primeiras fases do estágio teve como objetivo a aquisição de conhecimentos sobre o processo produtivo dos materiais compósitos dentro da empresa, mais especificamente os compostos com fibra de vidro, a fibra mais utilizada dentro dos projetos da Composite Solutions. O acompanhamento do processo dos materiais compósitos foi iniciado no departamento de Investigação e Desenvolvimento, onde são definidos os parâmetros, desde a conceção, prototipagem e validação, até à fase da produção, onde é possível acompanhar o produto até à fase final. Ao mesmo tempo, na perspetiva do Design, é importante conciliar essas questões à exploração do espaço que é a base da Waterlily, a partir da geração de várias soluções de organização interior e tipologias associadas.

8 Esta base teórica permitiu a devida aprendizagem para iniciar uma segunda fase, mais prática, que corresponde ao projeto de design. O objetivo deste projeto é desenvolver uma embarcação capaz de se inserir no mercado internacional, abrindo portas e oportunidades de expansão a outros mercados para a empresa, visando a sua internacionalização.

Para este projeto, é relevante incluir os requisitos enunciados pelo programa inicial que partiu da empresa: ser uma embarcação modular e extensível.

Durante o tempo de estágio, foram ainda propostas várias atividades extra investigação, com o objetivo de valorizar alguns aspetos relacionados com o design dentro da empresa, nomeadamente renovação gráfica da identidade do projeto da Waterlily e de suportes de divulgação para alguns produtos para a feira nacional Nauticampo, em fevereiro de 2020. A Nauticampo é o maior certame nacional do setor da náutica do recreio, turismo e lazer.

1.4. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O projeto elaborado em contexto de estágio foi acompanhado por uma equipa de orientação da Universidade de Aveiro: como orientador, o Professor Mestre Paulo Bago de Uva (Design) e como coorientador, o Professor Doutor João Reis (Engenharia Mecânica). Além desta equipa de orientação, foi atribuído um tutor na empresa, o Eng. Ricardo Neta, engenheiro mecânico e CEO da Composite Solutions, de modo a garantir acompanhamento nas tarefas.

A realização do estágio pressupôs, em conjunto com os orientadores e tutor, a elaboração de um plano de tarefas a cumprir, com vista em determinar a duração das tarefas no tempo, assim como permitiu priorizar as mesmas.

O estágio iniciou-se presencialmente, e as primeiras semanas serviram para a integração da autora na equipa de trabalho, assim como para a compreensão das necessidades e dos objetivos da empresa para este trabalho. Uma das fases mais importantes foi a presença diária na produção da empresa, acompanhando de perto, desde o início, o processo produtivo não só da Waterlily como dos outros projetos em curso. Nos processos de produção de materiais compósitos pode-se destacar a infusão da resina a vácuo ou a laminagem manual. Esta particularidade permitiu adquirir rapidamente conhecimentos mais aprofundados de Engenharia Mecânica, uma vez que a formação base da autora é Design.

O entendimento sobre a cidade de Aveiro, com todo o seu carácter histórico relativo à indústria náutica e oferta turística que dispõe, foi fundamental ao enquadramento por ser o território onde a Composite Solutions nasceu e está hoje implementada.

Posteriormente, a revisão bibliográfica auxiliou a sustentar todos os temas adjacentes ao tópico principal, de destacar: a relação simbiótica entre o Homem e as águas; o pensamento disruptivo dos Millennials que influenciaram os novos modos de trabalho; a habitabilidade na modernidade e como o território se adaptou às novas realidades. Toda a evolução teórica sustentará o projeto prático que materializa a conceptualização de um produto capaz de integrar o Design na indústria náutica e no

domínio de questões ligadas ao paradigma atual do trabalho e turismo.

A abordagem de uma investigação de carácter exploratório permitiu gerar um produto cuja aplicação se enquadre numa solução para o problema, ou seja, foram feitas várias análises de carácter bibliográfico integrando casos de estudo para uma melhor perceção da realidade. Numa segunda fase, conciliando também com o momento inicial do estágio, a exploração da forma, tanto exterior como interior da embarcação, foi feita com recurso ao desenho 2D e 3D, manual e digital.

No final, a renderização permitiu uma visualização dos ambientes com os respetivos materiais e texturas, com vista na comunicação e publicidade do produto e continuidade da marca Waterlily Boats.

1.5. ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O presente trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos principais: **I Introdução ao projeto**; **II Enquadramento teórico** que constitui a componente teórica da investigação; **III A empresa Composite Solutions** com os seus principais projetos, comunicação institucional e organização; **IV Desenvolvimento projetual** que é correspondente à parte prática da investigação; **V Conclusões** seguidas do último ponto que trata a Bibliografia.

No capítulo **I**, é introduzido o tema numa primeira instância, os objetivos das várias fases do estágio bem como a abordagem metodológica que levou à resposta para o problema levantado.

No capítulo **II**, contém o estado da arte que se refere à problemática abordada, onde é retratada a origem da ligação da sociedade às águas e a sua relevância; a realidade da cidade na atualidade, procurando compreender novos pensamentos, hábitos de trabalho e tendências; o interior dos monovolumes, caravanas e embarcações que permitem entender as necessidades e prioridades da vivência em espaços compactos e móveis; e de contextualização do panorama e evolução da construção naval e dos materiais compósitos e características importantes da cidade de Aveiro, onde está inserida a empresa.

No capítulo **III**, contém informação relativa à empresa Composite Solutions, a sua área de atuação e principais projetos. O entendimento da atividade projetual foi relevante para melhor integração na empresa e, por conseguinte, um resultado final mais aproximado da realidade, bem como para uma melhor perceção da dinâmica entre pessoas, funções e recursos no desenvolvimento do projeto da casa-barco. Todas estas influências permitem, ainda, a descoberta de novas oportunidades, especialmente impulsionadas pela prática do Design.

O capítulo **IV** diz respeito à componente prática da investigação, que refere uma breve reflexão das principais notas realizadas na primeira fase do estágio, que demonstram influenciar as primeiras decisões projetuais. São também descritas as influências vindas da presença em

eventos internacionais, como a feira alemã Boot, uma referência para a indústria náutica. Entenda-se a passagem pelo processo criativo, do 2D ao 3D, desenvolvimento e reforço do conceito e a exploração formal do produto culminado de todo o método de investigação.

O capítulo V baseia-se nas principais notas conclusivas relativas à investigação levada a cabo, assim como são apresentadas as perspetivas futuras do projeto. Após este ponto, são anexados os desenhos técnicos principais do produto, assim como as plantas dos dois espaços.

²A água não é como a terra. Se planeias construir sobre a água, deves fazê-lo com respeito pela natureza única da água. A água é pioneira, água é aventura, perigo e relaxamento (...) Viver sobre a água também significa vista, movimento, barco ancorado em casa, romance, molhes, sensação de individualidade, vento e nuvens, espaço, contato com os elementos (...)

II. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Water is not like land. If you plan to build on water, you need to do so with respect for the unique nature of water. Water is pioneering, water is adventure, danger, and relaxation (...)

Living on water also means views, movement, boat docked at home, romance, jetties, a sense of individuality, wind and clouds, space, contact with the elements (...)² (Rohmer, n.d.).

2.1. DAS COMUNIDADES AO TURISMO EM HABITÁCULOS FLUTUANTES

Se há um elemento da natureza responsável pela vida e subsistência dos seres vivos que se possa destacar, esse elemento é a água. No ser humano adulto, por exemplo, cerca de 60% da sua constituição é água. Já em organismos vivos como fungos, a percentagem ronda os 80%, tendo a capacidade de manter a temperatura dos mesmos em relação ao ambiente onde estão inseridos (Brito-Henriques, Sarmiento, & Lousada, 2010).

Considerou-se relevante entender o conceito de habitáculo, dada a natureza do projeto. Este termo não se encontra definido de uma forma profunda e uniforme, podendo adquirir várias definições. Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2003), o habitáculo é uma “habitação pequena e singela”, ou seja, é a associação de um sítio a uma determinada função ou vivência. É proveniente da palavra “habitar”, cujo significado remete à ocupação ou povoação por parte de alguém ou algo num local, ou simplesmente “estar presente” ou “permanecer” definitivamente ou não em algum lugar. A ação de habitar assume, portanto, uma dimensão que não restringe associação direta à casa ou lar, assumindo que habitamos em tudo aquilo que é construído e, inclusive, os sítios por onde passamos.

17

2.1.1. COMUNIDADES QUE VIVEM EM AMBIENTE AQUÁTICO

Segundo Brito-Henriques et al. (2010), esta relação física entre o Homem e a água, que é sinónimo de vida, pode justificar o estabelecimento das comunidades em áreas próximas às águas. No globo terrestre, as camadas formadas por água sempre foram usadas pelo ser humano com o objetivo de se expandirem e ocuparem o planeta, aumentando também as possibilidades de sobrevivência. Caracterizada pelo estilo de vida sazonal, os autores ressaltam uma das comunidades sedentárias mais antigas da história, que se estabeleciam em estuários e deltas para capturar moluscos, peixes e aves aquáticas como forma de rendimento. Estas “sociedades hidráulicas”, assim caracterizadas por Karl August Wittfogel (“Hydraulic

civilization,” n.d.), são comunidades cujo recurso principal para as suas práticas é a água.

Entre os séculos 15 e 16, os Astecas – cultura pré-hispânica que se estabeleceu nas águas do Vale do México – construíram as Chinampas (Figura 1). Devido às características físicas e abundância de água do local, surgiram então estas estruturas flutuantes sustentáveis que permitiam a prática agrícola intensiva em contextos húmidos, técnica preservada até aos dias de hoje e ainda usada por alguns produtores locais. Estas estruturas aparecem 50 cm acima do nível da água, e são compostas por camadas de vegetação e lodo do fundo do lado rico em nutrientes, em unidades retangulares, que são rodeadas por estacas de madeira e tecido de vime. As árvores, posicionadas nos cantos, servem de sustento através das suas raízes conectadas ao solo (Robles, Flores, Martínez, & Herrera, 2019).

Apesar de não haver uma definição consensual, o termo barco-casa ou casa-barco³ pode definir-se, literalmente, como uma casa que flutua na água. É, portanto, uma casa flutuante que pode adquirir vários conceitos, formas e dimensões. Este vasto universo pode incluir barcos com ou sem motor, iates altamente tecnológicos ou simplesmente uma casa de luxo, na sua maioria com dois andares, assente numa plataforma fixa ou dirigível (The Money Wizard, 2016).

Podemos considerar dois tipos de casa-barco. As *non-cruising* não têm como destino final a navegação, estando perante uma mobilidade reduzida ou nula. Apesar de poderem ter motor ou vela, geralmente estão ancoradas ou atracadas numa marina ou numa doca. É comum, por parte deste tipo de embarcações, a criação de comunidades perto de terra. Por outro lado, as *cruising* caracterizam-se pela sua mobilidade e, de um modo geral, todas as casas-barco que se encontram neste campo possuem motor ou velas (Fuller, 2008a).

A relação das casas-barco com a população difere de cultura para cultura, e, naturalmente, no mundo inteiro é possível encontrar vários exemplos que sustentam esta ideia (Fuller, 2008b). A comunidade Bajau (Figura 2) e o povo Tanka (Figura 3a e 3b) são alguns dos exemplos.



Figura 1 – Diorama produzido pela equipa Te Mahi que retrata as Chinampas.

<https://ezgrogarden.com/history-of-hydroponics-2/aztec-chinampas-of-central-america/#>

Consultado a 16/03/2020

³Tradução livre do termo Houseboat



Figura 2 – O povo Bajau.

Fotografia por Claudio Sieber

https://www.vice.com/en_in/article/evjbye/bajau-life-photos-sea-nomads-sulu-malaysia-philippines

Consultado a 16/03/2020



a



b

Figura 3a e 3b – Composição de fotografias referentes à comunidade Tanka.

a. Fotografia por REX/Imaginechina

<https://www.dailymail.co.uk/news/article-2451023/Chinas-Tanka-boat-peoples-floating-homes.html>

b. Fotografia por Lam Yik Fei

<https://www.nytimes.com/2017/01/23/world/asia/china-tanka-river-people-datang.html>

Consultados a 06/05/2020

O povo Bajau é uma comunidade conhecida pela sua vivência nómada nas águas das Filipinas, Malásia e Indonésia. A sua sobrevivência é caracterizada pelo mergulho a grandes profundidades, onde não só caçam peixes que posteriormente trocam por alimentos básicos, como arroz e água, aos que estão na terra, como também recolhem objetos naturais para mais tarde criarem objetos artesanais. A casa de cada família eram os barcos, chamados de lepa-lepa, com ou sem motor, que os próprios construía. No entanto, e apesar de continuarem com as suas atividades, hoje em dia já é menos habitual viverem nos barcos, passando a viver nas casas palafíticas ou, noutros casos, muitos foram forçados a viver em terra (Langenheim, 2010).

Atualmente, cerca de 7000 pescadores constituem a comunidade Tanka, em Ningde (China), também conhecidos como os “ciganos do mar”. Surgindo nos tempos da Dinastia Tang, os pescadores deslocaram-se para o mar para evitar a guerra que existia em terra (“China’s floating fishing cities,” 2013). Em Datang, outros membros pertencentes a esta comunidade ocupam, na margem do rio, os utensílios que utilizam para a pesca, a sua atividade principal. Os barcos, alguns com capacidade para quatro pessoas, são a sua casa e é com ele que fazem as suas atividades aquáticas (Buckley & Wu, 2017).

Em Portugal, conhecidos por Alves Redol, como os nómadas do rio, os Avieiros marcaram um dos movimentos migratórios mais importantes em Portugal. No final do século XIX, os Avieiros, pescadores cuja sua origem remete à praia da Vieira de Leiria, iniciaram a sua deslocação para as margens férteis do rio Tejo e do Sado, onde acabaram por se fixar tempos mais tarde. Os Avieiros – e outros pescadores das praias de Ovar (ovarinos), Murtosa (murtoseiros) e Aveiro (varinos) –, que viviam nas suas embarcações, iniciaram esta migração em busca de melhores condições de vida, de maneira a contornar as condições adversas do mar, presentes no inverno, que não lhes permitia a prática da pesca (Pelarigo, 2015).

Durante muitos anos, os barcos, construídos pelos próprios avieiros, tanto foram o mote de sobrevivência como também as casas desta população. Como é possível observar na figura 4, a zona da proa das bateiras avieiras era ocupada pela figura feminina, cuja função era remar e, a meio da embarcação, era onde cozinhava. À ré, situava-se o homem, que lançava e recolhia as redes (“Bateira Avieira,” n.d.). Na hora do descanso, as famílias dormiam à proa e, quando necessário, colocavam um toldo, também produzido por eles, para os abrigar (Coimbra & Gomes, 2015).



Figura 4 - Bateira Avieira.

20

<http://www.e-atlasavieiro.org/conteudo/cultura-avieira/bateira-avieira/bateira-avieira>

Consultado a 10/04/2020

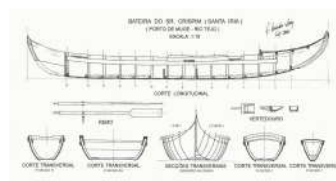
Estas embarcações, com cerca de 7 metros de comprimento, podem adquirir várias designações, como caçadeiras, saveiros ou azinhagueiros. Estas designações variam consoante fatores como a dimensão e o local do rio onde eram utilizados (Quintino, 2012). Crê-se que esta embarcação surgiu como uma adaptação para o rio do barco do mar (Figura 5a), associado à prática da Arte Xávega⁴ (Ferro, 2015), daí a proa elevada e o fundo chato, como é possível observar na figura 5b.

A partir de 1920, as famílias a crescerem e as viagens dispendiosas, acabaram por ditar uma fixação maior por parte desta população. A esperança por um futuro melhor em conjunto com o árduo trabalho diário, fez com que criassem condições ao longo dos anos para conseguirem enraizar-se num lar em terra.

⁴A Arte Xávega é um método tradicional de pesca de cerco e arrasto. Antigamente, utilizavam tração animal, hoje em dia é feito com meios mecânicos, como tratores, tornando-se num processo que demora menos tempo e menos doloroso. Os barcos típicos desta arte possuem características adequadas à sua função, nomeadamente a sua forma em “crescente de lua e o fundo chato”, onde a proa elevada permite rasgar e suportar o ímpeto das ondas do mar. Geralmente possui 11 metros de comprimento e é construído em madeira de pinho (“Arte Xávega. Os passos de uma tradição secular,” 2018)



a



b

Figura 5a e 5b – Barco do Mar.

a. Barco do Mar, Arte Xávega.

Fotografia por AH Cravo

<https://ahcravo.com/2012/07/17/>

Consultado a 10/04/2020

b. Levantamento da bateira de Crispim Dinis, 2011.

Fotografia por FSimões Dias

<http://www.matrizpci.dgpc.pt/MatrizPCI.Web/InventarioNacional/DetalleFicha/475?dirPesq=2>

Consultado a 10/04/2020



Figura 6 – Fila de “barracas” avieiras, Caneiras, 1ª metade do século XX.

<http://www.matrizpci.dgpc.pt/MatrizPCI.Web/InventarioNacional/DetalheFicha/475?dirPesq=2>

Consultado a 10/04/2020

Diante da sua rica cultura, destacam-se a construção das casas palafíticas, ou barracas/ palhotas (Figura 6), nas zonas ribeirinhas, cujo suporte são pilares de madeira que surgiram com a necessidade de os proteger das cheias no inverno (Pelarigo, 2015).

Se, por um lado, existem várias comunidades em culturas que vivem permanentemente nas suas casas-barco, é também uma realidade a utilização destas casas no setor do turismo. Muitas vezes, comunidades que vivem efetivamente nas casas-barco alugam a turistas, como é o caso das casas-barco em Kerala (Figura 7). Não sendo regra, a maioria dos exemplos das casas-barco associadas ao turismo são do estilo “cruising”, uma vez que são usadas, entre outras coisas, para integrar os visitantes em visitas na cultura de determinada região ou comunidade.

Conhecidas popularmente como Kettuvallam, as casas-barco da região de Kerala (Figura 8), na Índia, surgiram como auxílio para o desenvolvimento económico das populações, transportando cargas através das águas, desde lugares de difícil acesso até às cidades para se proceder ao comércio. Muito usados para transportar arroz e especiarias, estes barcos, que podiam chegar aos 30 metros de comprimento, permitiam ainda alojar as famílias que acompanhavam os trabalhadores nas viagens mais longas, equipados com os quartos e cozinha, fazendo delas as suas casas (“Kerala-boat-house-history,” n.d.).

21



Figura 7 – Casas-barco de Kerala.

<https://cocoouseboatskerala.com/kerala-boat-house-history/>

Consultado a 02/05/2020

Com o desenvolvimento dos meios de transporte, este negócio foi caindo ao longo do tempo e as embarcações para esse efeito perderam a relevância. No início dos anos 90, iniciou-se uma nova abordagem, agora turística, passando a ser uma das principais atrações e contribuindo para o crescimento do setor desta região (Kokkranikal & Morrison, 2002).

Esta adaptação ao turismo trouxe também algumas, ainda que ligeiras, alterações à embarcação. Existem várias tipologias que diferem consoante o orçamento de cada turista – número de quartos, ocupação máxima e as restantes comodidades – e da experiência que pretendem viver – desde o acompanhamento ao leme (normalmente por um nativo da região) às mais luxosas que incluem a refeição confeccionada também por gentes da terra durante o cruzeiro pelos vários canais (“06 Common Types of Houseboats in Kerala Backwaters for Cruise & Stay,” 2018).

22



Figura 8 – Casas-barco de Kerala.

<https://www.backwaterroutes.in/blog/types-of-houseboats-in-kerala/>

Consultado a 02/05/2020

2.1.2. TURISMO DE EXPERIÊNCIA EM AMBIENTE AQUÁTICO

⁵Hoje, o conceito de venda de experiências está a espalhar-se para além de teatros e parques temáticos.

Today the concept of selling experiences is spreading beyond theaters and theme parks.⁵ (Pine & Gilmore, 1998)

O turismo, além do grande impacto económico que gera em todo o mundo, é um dos setores que mais potencia a integração da comunidade nas atividades realizadas em prol do seu desenvolvimento. A análise e compreensão das principais tendências emergentes no setor podem revolucionar completamente os produtos e serviços oferecidos, gerando algo muito singular e único (Dworetzky, 2016).

A indústria do turismo baseia-se em todo um conjunto de atividades que são realizadas pelos visitantes num ambiente diferente daquele que é o seu habitual. Atualmente, as suas motivações podem incluir atividades mais usuais, como lazer, visitar amigos e família, assim como viagens em trabalho ou outros motivos comerciais (Dworetzky, 2016).

Mais do que o destino final e o património edificado, importa a experiência vivida durante a duração da viagem. Esta nova economia de experiências, identificada desta forma por Joseph Pine e James Gilmore (1998), diz-nos que a sociedade está perante um quarto estágio na evolução da economia, onde ocorre a comoditização dos produtos e serviços, permitindo às experiências se destacarem como a característica mais desejada pelo consumidor. Os dois autores ainda demonstram as principais diferenças entre as várias economias segundo alguns eixos de comparação, tais como os fatores que potenciam a procura e de que forma a oferta é apresentada ao consumidor (Tabela 1). As primeiras três ofertas económicas (mercadorias, bens e serviços) são externas ao comprador. No entanto, as experiências pretendem acontecer com um indivíduo que se envolve a nível emocional, físico, intelectual ou espiritual. Deste modo, trata-se de uma relação pessoal, diferindo de pessoa para pessoa, dependendo do nível de interação entre o acontecimento e a entrega do indivíduo (Pine & Gilmore, 1998).

Tabela 1 – Distinções económicas.

OFERTA ECONÓMICA	DISTINÇÕES ECONÓMICAS			
	MERCADORIAS	BENS	SERVIÇOS	EXPERIÊNCIAS
ECONOMIA	AGRÍCOLA	INDUSTRIAL	SERVIÇO	EXPERIÊNCIA
FUNÇÃO ECONÓMICA	EXTRAIR	PRODUZIR	FORNECER	ORGANIZAR
NATUREZA DA OFERTA	FLUNGÍVEL	TANGÍVEL	INTANGÍVEL	MEMORÁVEL
ATRIBUTO CHAVE	NATURAL	PADRONIZADO	PERSONALIZADO	PESSOAL
MÉTODO DE FORNECIMENTO	ARMAZENADO A GRANEL	INVENTORIADO APÓS PRODUÇÃO	ENTREGUE SOB DEMANDA	REVELADO AO LONGO DE UMA DURAÇÃO
VENDEDOR	COMERCIANTE	FABRICANTE	FORNECEDOR	ORGANIZADOR
COMPRADOR	MERCADO	UTILIZADOR	CLIENTE	HÓSPEDE
FATORES DE DEMANDA	CARACTERÍSTICAS	FUNCCIONALIDADES	BENEFÍCIOS	SENSAÇÕES

Nota: Tabela adaptada pela autora de Pine, J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the Experience Economy. Harvard Business Review, 76(4). Retrieved from <https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>.

Nesta perspetiva, as experiências tornam-se o elemento de destaque, demonstrando, na figura 9, que as mesmas são o próximo passo da progressão do valor económico⁶. Na economia de serviços, a integração de uma experiência no processo de venda tradicional transmite às empresas uma melhoria nas suas vendas, uma vez que torna a sua oferta diferente e única no mercado.

⁶O valor económico é o valor que o consumidor atribui a um bem económico consoante o benefício que obtém a partir dele. Não deve ser confundido com o valor de mercado, sendo este o preço de mercado de um bem ou serviço que pode ser superior ou inferior ao valor económico que determinada pessoa atribui (Banton, 2020).

24

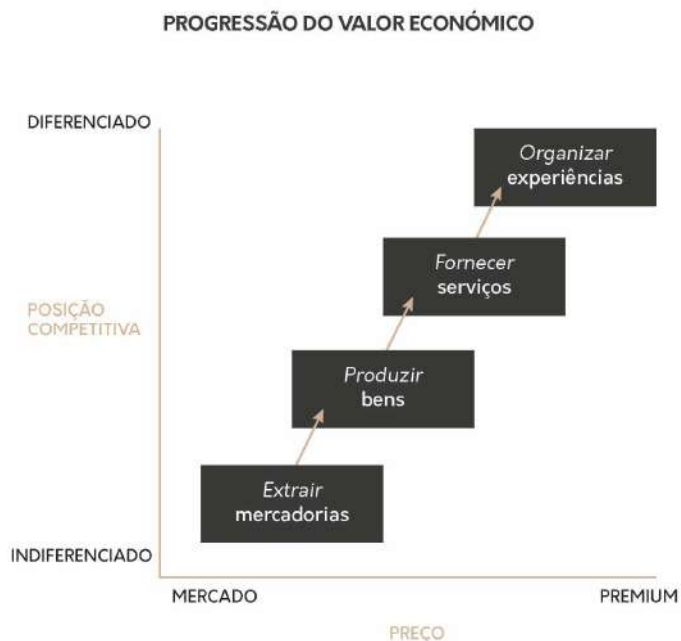


Figura 9 – Progressão do valor económico.

Fonte: Figura adaptada pela autora de Pine, J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the Experience Economy. Harvard Business Review, 76(4). Retrieved from <https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>.

O perfil atual do cliente está adaptado à era globalizada e da tecnologia onde vivemos. Hoje em dia, estamos perante um consumidor “mais exigente, mais informado, mais desinibido, aventureiro” (Publituris, 2014). Através da constante atualização online nas redes sociais e plataformas específicas, é possível avaliar e estar a par da evolução (ou não) dos produtos e serviços, uma vez que outros consumidores já os utilizaram. A informação é atualizada quase em tempo real e quase que é possível visitar o destino à distância de um click. Esta realidade pressupõe a existência de um fator extra, cuja oferta é exclusiva e memorável (Sebrae, 2015).

Para este consumidor, o lazer não é o mais importante e único objetivo de uma viagem. Como refere Tom Dworetzky (2016), importa experienciar modos de vida alternativos ou aprender coisas novas. O consumidor conecta-se emocionalmente com o destino que, por sua vez, lhe oferece experiências que ele sabe que não encontra igual noutro lugar. A necessidade da estimulação dos sentidos e sentimentos, da passagem com um propósito e sentido associados à visita sobrepõe-se à necessidade de possuir algo material. Desta forma, as empresas determinam o seu engajamento através de uma experiência memorável, destacando-se aos olhos do cliente (Sebrae, 2015).

25



Figura 10 – As quatro categorias da experiência.

Fonte: Figura adaptada pela autora de Pine, J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the Experience Economy. Harvard Business Review, 76(4). Retrieved from <https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>.

As experiências podem ser pensadas tendo em conta duas grandes dimensões – participação do consumidor (ativa ou passiva) e a relação que une os mesmos à atividade (absorção ou imersão) –, resultando em quatro categorias diferentes (Figura 10). A participação passiva do consumidor não afeta a execução da experiência, como exemplo pode classificar-se o ser espectador num concerto ou teatro. Por outro lado, um consumidor ativo revela-se parte integrante na execução do acontecimento. Relativamente à segunda dimensão, uma relação de absorção ocorre quando o consumidor não se envolve na experiência de uma forma profunda, ao contrário da imersão. Uma atividade escapista, como por exemplo descer o Grand Canyon, tanto tem a capacidade de envolver o consumidor de maneira imersiva, como de lhe permitir ser um elemento passivo onde apenas contempla o ambiente, passando para a quarta categoria – estética. De ressaltar que uma experiência é tanto mais enriquecedora e completa quantas mais categorias abranger (Pine & Gilmore, 1998).

Na cidade de Amesterdão, que sempre teve uma relação simbiótica com a água, as típicas embarcações (Figura 11) permitem aos visitantes ter uma experiência que retrata o dia a dia da população que vive nos canais diariamente. Algumas delas são embarcações com mais de 100 anos, totalmente renovadas e modernas. Outras já são produzidas e idealizadas para a construção de redes de hotéis flutuantes, como é o caso da Boost Amsterdam ou a The Cabin Amsterdam (Figura 12 e 13). Após a Segunda Guerra Mundial, estas casas flutuantes apareceram de maneira a colmatar a falta de oferta de moradias na cidade. Hoje em dia, tornaram-se uma opção de acomodação muito famosa para os visitantes da cidade (“Houseboats in the Amsterdam Canals,” n.d.). De todo o espectro existente de embarcações, algumas apenas disponibilizam quartos ou camas, de maneira a que o visitante viva uma experiência muito mais imersiva dentro da realidade de cada família. Em alternativa, para os visitantes que apenas querem conhecer o ambiente interior destas embarcações, existe a possibilidade de visitar o Houseboat Museum, um barco de 1914 que foi a casa de uma família holandesa por cerca de 20 anos.

26



Figura 11 – Exemplo das embarcações de Amesterdão.

Fotografia por Ilvy Njiokiktjien

<https://www.nytimes.com/2019/11/04/realestate/in-amsterdam-floating-homes-that-only-look-like-ships.html>

Consultado a 08/07/2020



Figura 12 – Exterior e interior da embarcação Boost Amsterdam.

<http://www.boost.amsterdam/en/home/>

Consultado a 08/07/2020



Figura 13 – Embarcação The Cabin Amsterdam.

<https://thecabinamsterdam.com/>

Consultado a 08/07/2020

2.2. A HERANÇA DA CONSTRUÇÃO NAVAL PORTUGUESA

Um dos principais ramos da indústria portuguesa no final do século XV e princípio do século seguinte foi a construção naval. Nessa altura, os navios que eram produzidos em grandes estaleiros eram sinónimo de expansão, sendo responsáveis pelo transporte de mercadorias que sustentavam a economia.

No seguimento das descobertas do caminho marítimo para a Índia e do Brasil, Lisboa tornou-se o principal porto comercial da Europa ao receber navios de vários pontos. Isto proporcionou o impulsionamento deste setor, que levou a uma organização industrial em especial nos grandes estaleiros de Lisboa, Porto ou Algarve. No entanto, continua a tratar-se de uma atividade maioritariamente artesanal ligada à carpintaria e cordoaria (RTP/ AEP, 2000).

A indústria naval portuguesa já foi responsável por empregar cerca de 26 000 trabalhadores, tendo atingido o pico nos anos 70. Em 2011, eram marcados apenas cerca de mil. Entre outras questões, esta diferença teve por base o impacto gerado pelas crises económicas que desviaram esta indústria para a Ásia, reduzindo a procura na Europa e América do Norte, devido à redução dos custos de produção (Lusa, 2011).

Apesar desta queda, em 2015 iniciou-se uma recuperação no volume de negócios – mais 167.5% do que no ano anterior – e exportações no setor. Um dos estaleiros navais que mais acompanhou esta evolução foi a Navalria, do grupo Martifer, em Aveiro. Agora, os indicadores demonstram que Portugal produz com qualidade e bom preço (Araújo, 2017).

2.2.1. DIFERENTES TIPOLOGIAS DE EMBARCAÇÕES EM PORTUGAL

De norte a sul de Portugal, e até mesmo nas ilhas, existe uma vasta gama de embarcações tradicionais com várias histórias e funções associadas.

A norte, o Barco Rabelo (Figura 14), destinado ao transporte de pipas de vinho pelo Douro até às caves de Gaia, é uma das mais conhecidas embarcações portuguesas. As de maior porte chegavam a transportar 100 pipas. Trata-se de uma embarcação sem quilha e de fundo chato, e é caracterizada pela espadela, um remo longo que permite ser manobrada (“Embarcações Tradicionais,” n.d.).

Na cidade de Aveiro, o moliceiro, o mercantel, as bateiras são alguns desses exemplos. O moliceiro (Figura 15), tipicamente conhecido pelas atividades turísticas na cidade, tem cerca de 15 metros de comprimento e surgiu com o objetivo de proporcionar a apanha do moliço ou do junco. Destaca-se pelas suas proa e popa altas e curvas, baixos costados, fundo chato e baixo calado, permitindo a navegação em águas baixas (“Embarcações da Ria de Aveiro,” n.d.). São embarcações decoradas a cores vivas com motivos populares ou satíricos.



Figura 14 – Barco Rabelo.

<http://www.porto.pt/noticias/a-historia-do-barco-rabelo-no-ciclo-um-objeto-e-seus-discursos-por-semana>

Consultado a 27/10/2020

28



Figura 15 – Moliceiros.

<https://www.douroacima.pt/pt/memorias-da-ria-pt/>

Consultado a 27/10/2020

Já os mercantéis são parecidos aos moliceiros, embora tenham a proa tenha uma curva mais suave, terminando em bico. Estes barcos eram usados para o transporte de carga e esteticamente apresentam decorações com cores semelhantes aos moliceiros, mas sem imagens alegóricas. Relativamente às bateiras, existem vários tipos, mas em comum apresentam as cores mais sóbrias e apenas escrito o nome da embarcação e matrícula. As suas funções diferem mas todas abrangem a arte piscatória (“3 barcos que encontra nos passeios na Ria de Aveiro,” 2018).



Figura 16 – Argus.

<https://www.jornaldenegocios.pt/weekend/detalhe/os-capitães-portugueses-da-terra-nova>

Consultado a 27/10/2020

A frota branca, ou a frota portuguesa de navios bacalhoeiros, era composta por vários navios, sendo um deles o Argus (Figura 16) ou o Navio-Museu Santo André (Figura 17), como é hoje denominado. Os bacalhoeiros eram embarcações que rumavam à pesca do bacalhau e que permaneciam no mar durante umas temporadas, cujos comandantes eram, na sua maioria, naturais de Ílhavo (Crespo, 2017).

Atualmente faz parte do Museu Marítimo de Ílhavo, cujo objetivo é demonstrar toda a sua história mais de perto e ilustrar as artes do arrasto (“Navio-Museu Santo André,” n.d.).



Figura 17 – Navio-Museu Santo André ancorado no Jardim Oudinot, Gafanha da Nazaré, Ílhavo.

<https://www.cm-ilhavo.pt/viver/cultura/equipamentos-culturais/museus/navio-museu-santo-andre>

Consultado a 27/10/2020

2.3. DA MADEIRA AOS MATERIAIS COMPÓSITOS

Ao recuar uns milhões de anos atrás, começaram a surgir as espécies vegetais na Terra. A criação de grandes florestas compostas por várias plantas e árvores, como os abetos, acácias, carvalhos ou as nogueiras que hoje conhecemos habitualmente, foram-se tornando um recurso para a sobrevivência do ser humano. A madeira das árvores, mais especificamente os seus ramos, serviam para a confeção de armas de caça e defesa, combinadas com outros materiais como a pedras lascadas ou fibras vegetais. Após a descoberta do fogo, a madeira servia também como combustível. Este domínio e utilização do fogo foi, mais tarde, muito relevante para a introdução de novos materiais e tecnologias, como os materiais cerâmicos e metais (Caetano, n.d.).

2.3.1. APARECIMENTO DE NOVOS PRODUTOS EM MATERIAIS COMPÓSITOS

30 Os materiais compósitos podem definir-se como o resultado da junção de dois ou mais materiais com diferentes propriedades químicas e físicas, e que permitem obter características únicas quando combinados. Estas propriedades obtidas não se conseguem identificar nos componentes quando usados individualmente. Esta classe de materiais ganhou especial realce na engenharia e ciência dos materiais devido à combinação de algumas propriedades que inicialmente se pensava impossível, como resistência e rigidez com baixo peso e resistência à corrosão (Rajak, Pagar, Kumar, & Pruncu, 2019).

Um material compósito é geralmente constituído por uma matriz e um reforço. A matriz pode ser polimérica, cerâmica ou metálica. O reforço, tipicamente em fibras ou partículas, é quase sempre o constituinte que vai determinar a rigidez e a resistência do material compósito. Depois, também existem os compósitos estruturais, cujas soluções finais aparecem como laminados, onde são aglomeradas várias camadas de fibras, ou tipo sandwich, conjunto de três camadas que pressupõem a existência de um núcleo (Figura 18). O grande objetivo de uma junção de um material de núcleo de baixa densidade a um laminado

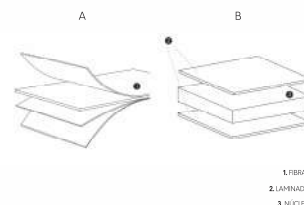


Figura 18 – Compósitos estruturais laminados (A) e tipo sandwich (B).



Figura 19 – Adobe, tijolo de barro e palha.

<https://saracura.org/2016/06/04/como-fazer-adobe/>

Consultado a 25/10/2020



Figura 20 – J1, de Hugo Junkers.

<https://www.airbus.com/newsroom/news/en/2017/02/Material-evolution.html>

Consultado a 25/10/2020



Figura 21 – Gazelle SA 340.

<https://www.thisdayinaviation.com/tag/sud-aviation>

Consultado a 25/10/2020

composto é, de facto, aumentar a rigidez. Com a adição pouco significativa de peso, é possível prever um aumento muito grande na rigidez do material final (SP Systems, n.d.).

A adoção dos materiais compósitos não é recente. Apesar de ter atingido um grande desenvolvimento na década de 60, acredita-se que os primeiros materiais compósitos tenham aparecido no final da década de 30. Ainda no período Neolítico, já existiam combinações, como os tijolos fabricados com barro e palha (Figura 19) ou os arcos em madeira e peles, ossos ou chifres, que demonstravam indícios do surgimento dos compósitos (Caetano, n.d.).

Devido à sua versatilidade, é possível aplicá-los em várias situações. Por isso, tem sido prioridade desenvolver técnicas avançadas que permitam aumentar a produtividade e eficiência (Dokos, 2013).

Trata-se do caso da indústria da aviação. Inicialmente, as aeronaves eram feitas de maneira a serem o mais leves possíveis, usando a madeira, fios de aço e lona. Todas as outras opções, nomeadamente o fabrico de um avião inteiramente em metal, não parecia uma alternativa técnica e financeiramente viável. O pioneiro desta mudança foi Hugo Junkers, com o J1 (Figura 20) feito em aço, colocando a indústria num caminho para tornar as aeronaves mais fortes, leves, rápidas e eficientes (Poulton, 2017).

O plástico reforçado com fibra de vidro foi o primeiro material composto a ser encontrado em aeronaves, especialmente em carenagens, cockpits ou pás de rotor para helicópteros, como o Gazelle SA 340 (Figura 21).

Desde então, a fibra de carbono tem sido utilizada neste meio, com desenvolvimento técnico que permite a produção de peças de maiores dimensões e formas complexas. Além disso, relativamente aos metais, possui melhor relação resistência/ peso e menos tendência à fadiga e corrosão (Poulton, 2017).

Na indústria marítima, a madeira foi durante muitos anos o único material e mais importante para a construção naval. A sua facilidade de manuseamento permite que ainda seja utilizada para pequenas embarcações por artesãos locais. No entanto, é um material que apresenta pouca durabilidade e pouca capacidade de funcionar sozinho em embarcações de maiores dimensões, como os

navios, onde era necessário adicionar tiras metálicas para ajudar a manter a forma dos cascos (“Naval architecture – Materials of construction,” n.d.).

Há já algumas décadas que os materiais compósitos de matriz polimérica são os materiais de eleição da indústria marítima. Estes materiais apresentam muitas vantagens relativamente aos metais ou à madeira no fabrico das embarcações de recreio. Os compósitos chegam a reduzir até 30/ 40% do peso total de um componente comparando com o aço ou o alumínio. Apenas com base nesta característica, aparecem outros benefícios como custos operacionais mais baixos ou maior eficiência de combustível. A obtenção de geometrias mais complexas permite aos designers e arquitetos navais mais margem de manobra, simplesmente com o uso de materiais compósitos. Devido à sua durabilidade, uma peça composta acarreta menos custos não só a nível da manutenção como também de instalação e montagem, graças à sua resistência à corrosão (Dokos, 2013).

2.3.2. A REALIDADE PORTUGUESA

32

A Nautiber – Estaleiros Navais do Guadiana, Lda, situada em Vila Real de Santo António, tem como atividades profissionais a construção naval em fibra de vidro, projetos de recuperação e alteração em embarcações existentes, manutenção naval e estacionamento de embarcações. A nova abordagem da Nautiber surge após as suas origens, em 1957, da construção e reparação naval em madeira. Ao longo do tempo, com o conhecimento a passar de geração em geração numa terra desde sempre ligada ao setor da construção de diversas embarcações, deu-se a evolução de acordo com as novas tecnologias. Atualmente, possuem as valências de um percurso de excelente domínio tradicional da madeira até ao conhecimento avançado de materiais compósitos (“Apresentação Geral,” 2012). Serão apresentados, de seguida, três catamarans que marcaram a viragem da cultura da madeira para os compósitos, numa passagem que culminou também na viragem do setor das pescas para as atividades marítimo-turísticas.

No ramo da atividade marítimo-turística, num projeto para a maior empresa do setor Algarexperience, nasceu o catamaran Belize Segundo (Figura 23). Esta embarcação foi



Figura 22 – Nautiber e o domínio da madeira na construção naval.

http://www.nautiber.pt/sobre-nos/apresentacao-geral_3550

Consultado a 20/11/2020



Figura 23 – Belize Segundo.

http://www.nautiber.pt/portfolio/cat17-vm_4868

Consultado a 20/11/2020



Figura 24 – Jamanta.

http://www.nautiber.pt/portfolium/cat16-jm_3670

Consultado a 22/11/2020



Figura 25 – Espírito Oceânico.

http://www.nautiber.pt/portfolium/cat19-dd_7938

Consultado a 22/11/2020



Figura 26 – Alucork, da Amorim Cork Composites.

<https://amorimcorkcomposites.com/pt/materiais-aplica%C3%A7%C3%B5es/pain%C3%A9is-e-comp%C3%B3sitos/materiais-e-aplica%C3%A7%C3%B5es/materiais-para-pain%C3%A9is-multicamadas/pavimento-modular-multifuncional/>

Consultado a 27/10/2020

projetada para os passeios costeiros, com atividades como avistamento de cetáceos e grutas, e eventos, como *sunset parties* com refeições incluídas, proporcionando ainda o avistamento submarino através de duas cabines. É composta por três solários, construída em plástico reforçado a fibra de vidro e sandwich de PVC (“CAT17 VM,” 2012). Este modelo, desenhado pelo designer Paulo Bago de Uva, foi distinguido, em 2014, na 4ª Bienal Iberoamericana de Design, comprovando a importância do Design do setor naval e turístico. O Jamanta (Figura 24), criado para a Animaris em 2010/11, empresa de passeios e experiências de barco que opera na Ria Formosa, é uma embarcação polivalente projetada para várias atividades, como restaurante, discoteca ou ainda seminários de empresas a bordo, é também uma embarcação de transporte de passageiros cuja oferta pode incluir visitas de estudo de carácter ambiental. Apesar da sua forma mais robusta, foi uma das grandes transições pelos seus interiores cuidados. Por fim, o Espírito Oceânico (Figura 25) de 2017/18, que igualmente destaca a sua versatilidade nos eventos que pode oferecer, opera na Dolphins Driven, em Albufeira, e permite a realização de passeios dotados de serviço de bar com ótimas condições de habitabilidade, segurança e conforto.

Todos os três exemplos impulsionados pela Nautiber, desenvolvidos pelo mesmo designer, demonstram a transição tecnológica e a importância do Design na criação de novas soluções que não estejam reféns de estereótipos, desenvolvendo novos negócios latentes no mercado, como é o caso da ria de Aveiro, ria Formosa, Alqueva, rio Douro ou Castelo de Bode.

Numa perspetiva mais da engenharia, de uma união entre a Comboios de Portugal (CP) e a Amorim Cork Composites (ACC) surgiu com o objetivo de aumentar o conforto e segurança dos passageiros, reduzindo o consumo energético através de um maior isolamento acústico e menos peso nas carruagens. Isto é possível devido à utilização de soluções em cortiça, nomeadamente um produto da ACC de nome Alucork (Figura 26). Este produto envolve um aglomerado de compósitos de cortiça de peso reduzido, o Corecork, com um revestimento de liga de alumínio. Este material, especialmente para o setor dos transportes, é adequado a várias características estruturais, dimensões e requisitos para o isolamento térmico e acústico de cada projeto (“Alfa Pendular CP,” n.d.).

2.4. A DICOTOMIA CASA/ TRABALHO

A dicotomia casa/ trabalho começa a estar em crise. Se, outrora, o habitual seria a típica rotina diária que se inicia em casa, depois segue-se a deslocação para o local de trabalho, e, após oito ou mais horas, é o regresso a casa, hoje em dia pode não ser a realidade garantida de muitas pessoas. A casa continua a representar o início e o fim do dia de cada trabalhador. No entanto, as práticas laborais cada vez mais se fundem com este ambiente, não só com o surgimento do trabalho à distância como também freelancer, trazendo consigo necessidades adaptadas e específicas.

A facilidade e praticidade são dois dos adjetivos mais relevantes para a vida moderna. Se, por um lado, estamos perante uma rotina preenchida, a casa precisa de conferir soluções que sejam de fácil e rápido acesso. Noutra perspetiva, a tecnologia, presente a toda a hora durante todo o dia, foi uma das alavancas para o surgimento de novas perspetivas daquilo que é este trabalho e como o mesmo se processa.

34 Desta forma, este ponto pretende expor ainda o tópico que, no decorrer da análise, é um dos que mais influencia alguns dos paradigmas atuais relacionados com os anteriores referidos: o pensamento disruptivo dos Millennials.

2.4.1. HABITAR NA MODERNIDADE

O aumento da população provoca uma preocupação no que toca às condições de vida no futuro, nomeadamente no acesso aos recursos naturais. Com esse número a aumentar, mais pessoas precisam de acesso, principalmente, aos bens essenciais, o que resulta num padrão de consumo e produção insustentável para o nosso planeta (United Nations Development Programme, 2011).

Esse aumento, mesmo que o número médio de pessoas por família tenha tendência a diminuir, traduz-se na necessidade de gerar mais área para as habitações que, naturalmente, irão surgir. A par disso, o metro quadrado por cada membro da família também está a aumentar, e por isso existe uma tendência em construir casas grandes

para famílias mais pequenas. Tanto o consumo de mais recursos e de mais energia – fatores presentes na construção e na utilização – como o aumento do terreno usado são características deste género de casas, revelando alguns desafios para o ambiente (A. Wilson & Boehland, 2005). Também o valor monetário característico destas casas não se enquadra em todos os padrões da sociedade, pelo que, assim, se tornam opções insustentáveis socialmente, economicamente e ambientalmente.

De acordo com um estudo da Organização das Nações Unidas (2018), é expectável que, em 2050, cerca de 68% da população viva em áreas urbanas, mais 13% que a percentagem apontada nesse ano. Perante esta evolução, torna-se necessário repensar, entre outros aspetos, habitações e as restantes infraestruturas, aspetos ligados à mobilidade e aos serviços, ao mesmo tempo que se mantém a qualidade de vida e bem-estar da população.

Na maioria das cidades do mundo, a busca de alguma intimidade e noção de pertença familiar, levou a uma especial procura por moradias. Viver em moradias torna-se extremamente caro e insustentável para quem não tem grande poder monetário, para além de provocar um planeamento urbanístico insustentável e acentuar as assimetrias sociais. Noutra perspetiva, existem mais jovens adultos que iniciam a sua vida independente sozinhos, onde muitas vezes a mudança acontece não só a nível de casa como também de cidade. Como testemunho, tem-se o sucesso desta lógica testemunhada pela marca sueca de móveis e decoração IKEA. Trata-se de um fenómeno atual pertinente devido aos seus produtos a preços acessíveis, geralmente regidos pelas tendências do momento, e à sua facilidade na montagem das peças.

Uma das soluções que parece acompanhar estas mudanças demográficas é a construção em altura e de pequenas dimensões, ou seja, viver num apartamento compacto ou, ainda, num micro apartamento (Stamp, 2013). Apesar deste modo de habitar não ser recente, atualmente estas soluções estabelecem condições para as pessoas conseguirem mudar-se para a cidade e aproveitarem os recursos que a mesma lhes oferece, uma vez que não têm possibilidade de viver numa casa ou num apartamento maior (Rogers, n.d.). As suas dimensões tendem a oscilar entre os 22 m² e os 40 m² (Syfret, 2019), aproximadamente,

dependendo principalmente do número de habitantes, sendo que o mais comum é não mais do que duas pessoas.

Uma vez na cidade, quem adere aos pequenos apartamentos possui uma tendência em priorizar a localização da sua casa ao tamanho da mesma, sentindo-se assim mais conectado ao que acontece ao seu redor no exterior (Syfret, 2019). Esta vivência demonstra também a geração de ambientes mais pequenos, com soluções pensadas na praticidade, reduzida ao essencial. Por se tratarem de espaços com dimensões reduzidas, é normal que sejam um desafio para a realização de trabalhos mais específicos. Assim sendo, é comum observar-se um tipo de organização interior com um layout adaptável e peças de mobiliário que tenham mais do que a sua função primária (Rogers, n.d.).

No exemplo do *Type St Apartment* em Richmond (Victoria, Austrália), o designer Jack Chen conjugou a casa com o escritório, renovando um apartamento do ano de 1970 com um quarto e de apenas 35 m². Em alguns apartamentos construídos de raiz, a ilusão de expansão do espaço e o aproveitamento da luz natural pode ser conseguida a partir de tetos altos e grandes janelas. No entanto, como este exemplo foi desenvolvido a partir de uma base já existente, foram utilizadas várias estratégias para atingir esse objetivo, sendo o que mais se destaca são os armários espelhados na sala. O escritório é na sala e a mesa de trabalho rebate para baixo, diluindo-se na mesma parede que esconde a televisão. Este projeto tira partido de móveis multifuncionais encastrados que se estendem desde o chão até ao teto, aproveitando o espaço em altura tanto para arrumação como para desempenhar alguma tarefa mais específica. O deslizar das paredes, e portas, contribui também para a economia do espaço, aqui adquirindo o bônus de uma delas ter incorporada a mesa de refeições estilo flat-pack, como ilustra a figura 27 (“Type St Apartment,” n.d.).

According to Chen, ‘Layering and overlapping is the key to planning for small spaces’, where ‘two different functions can co-exist in the same space at different times, and it comes down to the detailing of the Joinery



Figura 27 – Interior do apartamento *Richmond Apartment* projetado pela empresa Tsai Design em Victoria, Austrália.

Fotografias por Tess Kelly

<https://thelocalproject.com.au/articles/richmond-apartment-by-tsai-design-local-australian-architecture-interior-design-melbourne-vic-australia/>

Consultado a 23/04/2020

'De acordo com Chen, 'Camadas e sobreposições são a chave para o planeamento de pequenos espaços', onde 'duas funções diferentes podem coexistir no mesmo espaço em momentos diferentes, e se resume ao detalhe da Marcenaria para torná-lo uma transição sem esforço.' É a combinação do design personalizado de marcenaria, juntamente com resoluções de função inteligentes e claramente articuladas que tornam este um espaço resultante tão interessante.



Figura 28 – Interior do apartamento *Richmond Apartment* projetado pela empresa Tsai Design em Victoria, Austrália.

Fotografias por Tess Kelly

<https://thelocalproject.com.au/articles/richmond-apartment-by-tsai-design-local-australian-architecture-interior-design-melbourne-vic-australia/>

Consultado a 23/04/2020

to make it an effortless transition.' It is the combination of custom joinery design, together with clever and clearly articulated resolutions of function that make this such an interesting resulting space.' (Marshall, 2018)

A abordagem às cores e materiais do ambiente demonstrou uma influência ao estilo japonês, que considera o conforto e o calor como características chave de um espaço (Marshall, 2018). O branco, colocado nas zonas mais próximas às janelas de maneira “abrir” ainda mais o espaço (Figura 28), enriquece a madeira que tanto aparece no chão, paredes e teto da zona oposta, que dá a ideia de espaço adicional e contribui para o conforto ao ambiente (Rogers, n.d.).

O turismo de experiência e a geração de opções mais acessíveis levaram o segmento hoteleiro a reinventar, para a atualidade, um conceito já antigo. É cada vez mais importante por parte do utilizador aproveitar a sua experiência turística ao máximo, sendo relevante, à semelhança dos apartamentos, a localização do local que o vai receber. Esta adaptação surge acentuada pelo fenómeno das férias mais curtas repartidas e pelos voos *low-cost*.

Com origem no Japão, os hotéis cápsula (Figuras 29, 30, 31 e 32) proporcionam aos utilizadores a sua estadia numa pequena cabine, reduzida ao essencial. Existem várias unidades destas cabines por quarto ou andar, sendo muitas vezes divididos por sexo (Morrison, 2016). Também conhecidos como *sleep pods*, é possível encontrar-se comodidades básicas como camas, luz, ar condicionado e despertador, embora em alguns casos possam existir televisão e tomadas elétricas. Cada cápsula tem espaço para acomodar apenas uma pessoa. Para segurança dos bens pessoais, alguns hotéis disponibilizam cacifos nos espaços comuns, como corredores ou sala de convívio (Tiffany, 2019).



Figura 31 – Capsule Hotel Astil Dotonbori, em Osaka, Japão.

https://www.booking.com/hotel/jp/capsul-astil-dotonbori.pt-pt.html?aid=356980;label=gog235jc-1DCAsodUIWY2Fwc3VsLWFzZdGlsLWRvdG9uYm9yaUgzWANouwGIAQGYAR-4ARfIAQzYAQPoAQGIAGoAgO4ArmZoPUFwAIB;sid=7167bd36b5a7b2b2203c3fdbd1d48d5d;dist=0&keep_landing=1&sb_price_type=total&type=total&

Consultado a 23/04/2020



Figura 29 – CityHub, em Amesterdão, Holanda.

<https://www.uniqhotels.com/cityhub-amsterdam>

Consultado a 23/04/2020

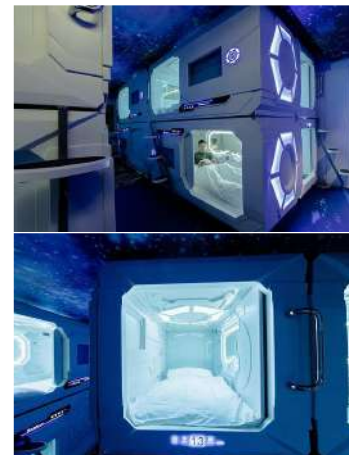


Figura 30 – Capsule Hotel, em Lucerna, Suíça.

<https://www.uniqhotels.com/capsule-hotel-lucerne>

Consultado a 23/04/2020

38



Figura 32 – Suite Capsule do Nonze Hostel, em Pattaya, Tailândia.

<http://nonzehostel.com/Capsule-Suite.html>

Consultado a 23/04/2020



a



b

Figura 33a e 33b – Hotel *Nine Hours* no Aeroporto de Narita, Japão.

a.
<https://ninehours.co.jp/narita/>

Consultado a 24/04/2020

b.
<https://www.businessinsider.com/japanese-pod-hotel-rent-rooms-9-hours-2017-8>

Consultado a 24/04/2020



Figura 34 – *YotelAir* no Aeroporto de Amsterdão-Schiphol, Holanda.

<https://www.yotel.com/en/hotels/yotelair-amsterdam-schiphol>

Consultado a 24/04/2020

Sendo este um tipo de hotel cuja duração da experiência é mais curta, mas mais intensa, do que o tradicional, geralmente estão localizados em sítios onde existe mais tráfego, como os centros das cidades, garantindo ao cliente acesso rápido e prático na continuidade da sua viagem (perto de pontos turísticos relevantes, restauração e transportes públicos). Os hotéis cápsula ou unidades de descanso ocasional também podem ser encontrados em aeroportos, sendo esta uma realidade aplicável para o mercado de viagens em trabalho ou viajantes cujas escalas entre voos sejam largas, como o *Nine Hours*, *YotelAir* ou *Sleepbox*, como se pode observar nas Figura 33, 34 e 35, respetivamente (Marcellin, 2019).



Figura 35 – *Sleepbox* no Aeroporto Internacional Washington Dulles, EUA.

<https://sleepbox.com/locations/>

Consultado a 24/04/2020

2.4.2. O PENSAMENTO DISRUPTIVO DOS MILLENNIALS

Segundo Pew Research Center (2015), a divisão da sociedade por gerações é uma das maneiras de agrupar por grupos etários, utilizada por vários investigadores. Referindo-se a grupos de pessoas que nascem num período compreendido entre 15 a 20 anos, as mudanças políticas, sociais e económicas levam a uma alteração de pensamento, comportamento e diferentes experiências formativas (Pew Research Center, 2015). Assim, cada geração é composta por um grupo de pessoas cujos comportamentos e características tendem a seguir um padrão, resultando num conjunto de fatores únicos que os distinguem.

As gerações podem ser definidas como: a Grande Geração (nascidos até 1928); Geração Silenciosa (1928 até 1945); *Baby Boomers* (1946 até 1964); Geração X (1965 até 1980) e os *Millennials*, referindo-se aos nascidos após 1980 (Pew Research Center, 2015). No entanto, em estudos mais recentes, já se considera que a geração do milénio termina em 1996, dando início, a partir do ano seguinte, à Geração Z (Dimock, 2019).

40

Também conhecidos pela Geração Y, os *Millennials* são os “filhos da globalização”, nascidos e criados na evolução da era digital. Não têm receio da comunicação online, muito pelo contrário, e muitos dos produtos e serviços aos quais recorrem são através desse canal. Redefiniram o mercado exigindo que os seus investimentos inspirem personalização, tornando-o cada vez mais competitivo. As suas escolhas refletem os seus ideais sociais, ambientais e humanos. Assim, deixam de estar fiéis a marcas e regem-se por opções sustentáveis e amigas do ambiente, privilegiando a qualidade do que lhes é oferecido e a experiência associada (Montez, 2016).

Um dos grandes motivos responsáveis pela alteração do modo de perspetivar o futuro e o mundo por parte dos *Millennials* foi a crise financeira de 2008. De acordo com o estudo da consultora Deloitte (2019), toda a desordem social, política e económica associada a essa questão tornou esta geração menos otimista e inquieta.

Num contributo de Diogo Santos, partner da Deloitte, em entrevista à revista Visão (2016), fez ressaltar que o facto de muitas empresas terem falido, proporcionou que toda a

entrada no mercado de trabalho se tornasse mais complicada, daí a criação de barreiras por parte das novas gerações em relação às instituições empregadoras. A geração do milénio – sendo que os mais velhos, na altura com 28 anos, se encontravam com poucos anos de experiência de trabalho – viram-se perante uma estagnação dos seus salários e carreiras nessa altura e nos anos seguintes.

Talvez por isso o estudo da Deloitte (2019) demonstra que a ideia generalizada de que os *Millennials* não têm objetivos nem ambição não corresponde à realidade. O que este estudo demonstrou é que, perante a expectativa da melhoria ser muito baixa, a tendência é existir uma redefinição de objetivos e prioridades para conseguirem adaptar e conciliar todos os aspetos relativos à sua vida, permitindo-se a coleção de momentos ao invés dos bens materiais. Como se observa na figura 36, a sua realidade, nomeadamente financeira, faz com que priorizem as viagens e a exploração do mundo, onde “experiência” é a palavra de ordem. Ainda que por uma diferença ligeira, estes aspetos sobrepõem-se a adquirir casa própria ou construir família.

41



Figura 36 – Prioridade dos Millennials.

Fonte: Deloitte. (2019). The Deloitte Global Millennial Survey 2019. Retrieved from Deloitte Insights website: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html>

Relativamente aos seus valores sobre os negócios, as empresas e os seus comportamentos, os *Millennials*, na sua maioria, não apresentam resultados muito animadores. Defendem não existir uma visão holística por parte da empresa – aspeto urgente –, uma vez que a sociedade é cada vez mais diversa, constituída por culturas diferentes e, por conseguinte, traços pessoais, influências e abordagens processuais diversas. E eles sabem-no melhor

do que qualquer outra geração. Para os *Millennials*, a empresa não deve estar centrada apenas na maximização do lucro, mas sim dar prioridade a produtos e serviços de alta qualidade, proporcionando melhor qualidade de vida aos funcionários e protegendo o meio ambiente. Além disso, consideram que esse poder por parte das empresas deve ser usado para gerar impacto positivo na sociedade. De facto, aplicar o dinheiro nas suas convicções é uma característica vincada desta geração (Deloitte, 2019). No entanto, por mais que estas questões sejam relevantes, quando se trata da sua postura dentro das organizações, as condições financeiras e os benefícios associados são decisivos, uma vez que os *Millennials* desejam crescer, aumentar o seu salário ao desenvolver competências e perceber qual o seu propósito dentro desse núcleo (Montez, 2016).

As redes sociais e o digital estão constantemente conectados com os *Millennials*. Usam-nas para passar a sua palavra, movem comunidades, fazem compras, trabalham e apoiam causas e iniciativas ligadas a vários temas. Apesar de assim ser, são igualmente preocupados pela violação da sua privacidade e utilização de dados pessoais, pelo que estabelecem uma relação equilibrada com a tecnologia (Montez, 2016).

2.4.3. TERRITÓRIO, TECNOLOGIA E NOVAS FORMAS DE TRABALHO

A cidade, naturalmente associada a dimensões industriais, foi sujeita a várias alterações ao longo das últimas décadas, nomeadamente a nível histórico, social, económico, político e cultural (Guerreiro, 2006). Nos últimos tempos, foi possível observar uma alteração na forma de pensar e viver a cidade, provocada, em grande parte, pelos avanços tecnológicos (Fernandes & Gama, 2006).

43

Com o passar do tempo, as estratégias de criação de valor do território têm vindo a valorizar, cada vez mais, aspetos intangíveis associados à tecnologia. Ou seja, se, em tempos, o que era mais relevante numa cidade eram os monumentos ou os recursos físicos, hoje em dia o potencial encontra-se presente no conhecimento, atitudes e habilidades do ser humano, a marca e o digital (Gouveia, Gouveia, & Gaio, 2006).

Segundo Gouveia et al. (2006), essa integração é feita “pelos novos paradigmas de concorrência, pela aceleração da globalização e pelo desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação” (p. 48). Estes fatores exigem uma preocupação e urgência em encontrar caminhos que respondam a questões relacionadas com a competitividade dos territórios. No mesmo documento, os autores ainda referem que as medidas tomadas para influenciar a competitividade dos territórios, aparecem com o objetivo de promover uma rede que aproxima todos os *stakeholders* pertencentes à cidade. Estamos, assim, perante uma urbe⁸ em desenvolvimento, inteligente e competitiva.

⁸A urbe é, na sua génese, o que deu origem às cidades. Ou seja, apesar de serem cada vez mais diversificadas e mais complexas, mantém sempre uma característica original: cada cidade para chegar ao ponto onde está, surgiu e desenvolveu-se a partir de um núcleo (Guerreiro, 2006).

De acordo com Guerreiro (2006):

A inovação tecnológica é o motor propulsor do progresso na cidade moderna, o motor da formação de uma sociedade avançada e conectada em rede. A sociedade de informações é forte aliada no combate aos antigos e novos problemas da cidade, a partir das aplicações em tecnologias da informação e comunicações voltadas para incluir o cidadão no ciberespaço. (p. 19)

44

Neste sentido, estamos perante um novo conceito de cidade, digital e conectada, onde a economia é globalizada e o conceito de espaço ganhou uma nova conotação (Fernandes & Gama, 2006). A cidade digital aparece em conjunto com a cidade física, e demonstra novas influências e novas formas de viver, revelando um novo paradigma presente na vida da sociedade. O ritmo de vida é fugaz, vivido com mais intensidade. Encontramo-nos perante uma nova experiência cultural, onde existe a necessidade de repensar novos fluxos e novas ofertas disponíveis para quem a habita.

Esta apreciação e vivência da cidade pretende-se analisada por duas perspetivas: o turismo e o trabalho. Optou-se por relacionar estes dois grandes temas pelo facto de serem duas das razões principais dos fluxos presentes na cidade.

A tecnologia integrada no dia-a-dia da população ditou mudanças na forma de encarar e processar o trabalho, levando a questões que põem em causa quem o faz e como o fazer. No futuro, as empresas poderão ter que repensar as suas abordagens, uma vez que as expectativas e as necessidades dos negócios estão também em constante evolução (Stockton, Filipova, & Monahan, 2018).

Associados à sua postura disruptiva, a geração milenar tem vindo a revirar os ideais pré-estabelecidos referentes ao paradigma atual do trabalho. Devido à sua insatisfação relacionada com salários e com falta de progresso profissional, existe uma vontade de abandonar os postos de trabalho atuais, e esta tendência é crescente, com 49% em 2019, mais 11% que em 2017 (Deloitte, 2019).

A nível profissional, os Millennials sentem a necessidade de se destacarem e de estarem em constante superação, sabendo que, para atingir esse principal objetivo, têm que trabalhar arduamente, sem que isso seja sinónimo de horas extra. A motivação, que conduz à produtividade, advém da simbiose entre os recursos que a tecnologia oferece e a liberdade do dia-a-dia. Para eles, as quarenta horas semanais de trabalho já estão completamente ultrapassadas (Baldassarre, 2017).

Como as empresas são compostas por pessoas, e o futuro do trabalho são as gerações mais recentes, as mesmas já começam a ter uma mentalidade diferente, tentando ao máximo coincidir com os pensamentos deles (Deloitte, 2019). Os Millennials procuram chefes que lhes permitam criar memórias e viver experiências que vão de acordo ao seu estilo de vida (Baldassarre, 2017).

Mas para as situações onde isto não acontece, a alternativa tem por base a adoção do trabalho como freelancer. É, de facto, uma tendência cada vez mais presente no pensamento desta geração, aplicando-se em casos como substituto total do seu emprego a tempo inteiro ou como complemento ao mesmo. Apesar de haver sempre preocupação com os imprevistos que o trabalho por conta própria possa criar, os Millennials consideram que essa nova realidade de trabalho lhes permite maior realização pessoal e profissional, com a mais valia de manter os valores monetários que ganhavam num emprego integral (Deloitte, 2019).

Perante este cenário, os hotéis perceberam a relação entre o turismo e o trabalho e, a partir daí, começaram a surgir soluções direcionadas a estes novos trabalhadores que decidem por si onde e como vão trabalhar (Trejos, n.d.). O exemplo da cadeia de hotéis de luxo Marriott Internacional, que analisou a capacidade destes novos trabalhadores serem mais criativos e eficazes em ambientes não tradicionais, acredita que o trabalho pode acontecer em qualquer lugar a qualquer hora. Partindo do programa Workspace on Demand (Figura 37), as pessoas que têm a necessidade de encontrar um local para trabalhar com outras ou individualmente podem alugar espaços apropriados nos hotéis Marriott, pragmatizando a ideia de que apenas um hóspede pode utilizar o hotel. Esta abordagem é produzida em colaboração com a LiquidSpace, que é uma aplicação para dispositivos móveis que promove



Figura 37 – Workspace on Demand, pela cadeia de hotéis Marriott International.

<https://edition.cnn.com/travel/article/business-traveller-hotel-workspace/index.html>

Consultado a 25/10/2020

a conexão entre as pessoas e espaços de trabalho, permitindo, de forma flexível, alugar espaços para a realização destes trabalhos ou reuniões pontuais a partir da aplicação (“Marriott Expanding Its Workspace on Demand Program,” 2013).

Outro cenário em constante demanda são os espaços de trabalho partilhado, tipicamente caracterizado por um plano de *open space*, ou *cowork*. Os espaços de *cowork* são partilhados por vários trabalhadores e estão pensados para a flexibilidade do trabalho, ambientes tecnológicos e aconchegantes, assim como pensam os *Millennials*.

Em Portugal é ainda uma prática em desenvolvimento. Contudo, já apresenta alguns exemplos que merecem o destaque pelo seu potencial nesta mais recente área de negócio. O Selina Porto Cowork (Figura 38), direcionado aos “nómadas digitais”, oferece espaços de trabalho abertos aos hóspedes e comunidade em geral. De maneira a pensar na privacidade dos profissionais e boas práticas, a tendência destes espaços é que se desenvolvam vários recursos para ser possível isso acontecer, como salas fechadas para telefonemas ou áreas específicas de lazer ou pequenas pausas durante o trabalho (“Como são os espaços de cowork à medida dos millennials,” 2019).

Em 2018, com o objetivo da criação de um ambiente que transmitisse bem-estar e vitalidade, surgiu o novo escritório da start-up de saúde JOANY (Figura 39).



Figura 38 – Selina Porto Cowork, no Porto.

<https://visao.sapo.pt/imobiliario/2019-05-26-como-sao-os-espacos-de-cowork-a-medida-dos-millennials/>

Consultado a 25/10/2020

46



Figura 39 – Escritórios JOANY, Los Angeles.

<https://officesnapshots.com/2018/05/18/joany-offices-los-angeles/>

Consultado a 26/10/2020



Figura 40 – Escritórios JOANY, Los Angeles.

<https://officesnapshots.com/2018/05/18/joany-offices-los-angeles/>

Consultado a 26/10/2020

Este é um espaço, apesar de não ser cowork, que demonstra preocupações com o colaborador, tendo bem ciente que o ambiente potencia a qualidade de vida e do trabalho. Desde a paleta de cores e texturas que remetem à natureza, até ao design de locais destinados ao trabalho de equipa, mas também individual. Existem, também, locais específicos para reuniões com clientes ou espaços aconchegantes que fomentam o descanso, como se observa na figura 40 (“JOANY Offices - Los Angeles,” 2018).

Já existem marcas, como a MASHStudios, que são especializadas no design de mobiliário direcionado aos escritórios com o objetivo de liderar a inovação dos espaços de trabalho da atualidade. No projeto para a AT&T (Figura 41), uma empresa americana que presta serviços de telecomunicação de voz, vídeo, dados e internet para outras empresas, foi desenvolvido um sistema de móveis personalizados para a equipa de edição e animação (“AT&T,” n.d.). É possível observar a criação de vários momentos, uns mais informais que outros, em que é possível relaxar ao longo do dia, com auxílio de um sofá. Numa outra perspetiva, as mesas de trabalho foram projetadas com o objetivo de ser realizado em pé ou sentado.

47



Figura 41 – Projeto AT&T, da MASHStudios.

<https://mashstudios.com/projects/att/>

Consultado a 26/10/2020

Neste sentido, surge a intenção de relacionar estas questões com o conceito de Design Biofílico pela relação que o mesmo tem tanto com o ambiente de trabalho como de casa.

A Biofilia remete-nos para a atração inerente do ser humano pela natureza. Nos dias atuais, com toda a carga

distrativa existente, continua a influenciar a saúde, o bem-estar físico e mental das pessoas (Kellert & Wilson, 1993; E. O. Wilson, 1986). Este conceito surgiu a partir da compreensão da evolução humana, constatando-se que, na maior parte da história, o ser humano desenvolveu-se biologicamente para responder e adaptar-se a questões naturais, não artificiais, ou criadas pelo Homem (Kellert & Calabrese, 2015).

A Biofilia pode ajudar na resposta a matérias como: o aumento da criatividade a partir de uma vista para um jardim; o porquê de alguns espaços ou edifícios urbanos terem preferência em relação a outros; ou mesmo a companhia dos animais terem efeitos restauradores e curativos (Browning, Ryan, & Clancy, 2014). O Design Biofílico aplica os conceitos da Biofilia, tornando-se numa representação de várias formas da natureza nos espaços, alguns deles mais direcionados para a melhoria do bem-estar dos colaboradores dentro do local de trabalho, resultando no desenvolvimento da produtividade das equipas. Uma das formas de integração da natureza no ambiente criado é, efetivamente, a relação com as vistas naturais e preocupação em integrar a luz natural (Terrapin Bright Green, 2012).

48

O artigo da Terrapin Bright Green (2014) relaciona o Design Biofílico com a história e práticas atuais da Arquitetura e a saúde, fornecendo alguns Padrões para implementação do Design Biofílico nos espaços. De notar que estes Padrões, de uma maneira geral, não são aplicados individualmente, uma vez que um exemplo que corresponda a um Padrão pode, eventualmente, enquadrar-se num outro.

Os 14 Padrões do Design Biofílico podem agrupar-se da seguinte forma, em três principais grupos:

PADRÕES DA NATUREZA NO ESPAÇO

1. Conexão Visual com a Natureza
2. Conexão Não Visual com a Natureza
3. Estímulos Sensoriais Não Rítmicos
4. Variabilidade Térmica e de Fluxo de Ar
5. Presença de Água
6. Luz Dinâmica e Difusa

7. Conexão com Sistemas Naturais

PADRÕES ANÁLOGOS NATURAIS

8. Formas e Padrões Biomórficos
9. Conexão Material com a Natureza
10. Complexidade e Ordem

PADRÕES DA NATUREZA DO ESPAÇO

11. Prospecção
12. Refúgio
13. Mistério
14. Risco



Figura 42 – Zona de refeições/estar do escritório da Glumac, em Shanghai.

De destacar a aplicação do Padrão n^o8, correspondente às Formas e Padrões Biomórficos. Apontamento presente em vários pontos do escritório.

<https://living-future.org/biophilic/case-studies/glumac-shanghai-office/>

Consultado a 13/10/2020



Figura 43 – Entrada para o escritório da Glumac, Shanghai, onde é demonstrado o Padrão n^o6, relativo à luz dinâmica e difusa.

<https://living-future.org/biophilic/case-studies/glumac-shanghai-office/>

Consultado a 13/10/2020

O escritório da empresa de engenharia Glumac, em Shanghai, é um ambiente no qual foram implementados alguns desses Padrões. Para este projeto, foram utilizadas desde conexões visuais com a natureza (Padrão n^o1), iluminação dinâmica e difusa (Padrão n^o6), até ao uso de elementos biomórficos (Figura 42). Este último é representado na aplicação das nuvens Kvadrat, cuja geometria permite criar formas complexas que sugerem elementos naturais e organismos vivos, sendo um dos pormenores que ajuda na criação de um ambiente apropriado à estimulação dos colaboradores desta empresa. Estes elementos biofílicos foram combinados com motivos e materiais tradicionais chineses, enaltecendo o contexto histórico do edifício (“Glumac Shanghai Office,” 2014). Na figura 43, pode observar-se um dos exemplos para a representação do Padrão n^o6. Neste espaço existe uma janela de grandes dimensões de maneira a deixar entrar luz natural, no entanto, é composta por um vidro dinâmico que “congela” e torna a luz difusa, a partir de um click num botão (Terrapin Bright Green, 2016).

2.5. O HABITÁCULO MÓVEL

A mudança de paradigma presente na atualidade faz com que se redefinam, também, conceitos instaurados no nosso dia-a-dia. No futuro, a mobilidade passará a fazer parte de um ecossistema que integre soluções flexíveis, automatizadas e conectadas, onde são facilmente adaptáveis ao uso diário.

Neste tópico, por habitáculo móvel pretende-se que sejam considerados exemplos de conceitos paralelos associados à vivência a casa-barco, no ramo da mobilidade, sejam eles monovolumes, caravanas ou embarcações. A análise dos seus interiores permite adquirir informação visual relevante para o desenvolvimento do projeto.

2.5.1. MONOVOLUMES

50

O campo dos monovolumes sempre se destacou pela sua versatilidade, daí também serem denominados de *Multi Purpose Vehicle* (MPV). A sua volumetria reflete o pensamento e a preocupação em criar um veículo de dentro para fora, guiado pelo aproveitamento ao máximo do espaço interior. No geral, os monovolumes sempre demonstraram influências de outras tipologias de produto.

Um dos exemplos icónicos na história destes veículos é a Renault Espace (Figura 44) – apresentada em 1984 – cujo conceito prometia uma solução flexível, espaçosa e confortável que se conduzisse como um carro, e não como um autocarro. Esta solução pretendia responder à necessidade de ter um carro para o dia-a-dia, ao mesmo tempo que é passível de ser adaptado a outros ambientes ou funções, como levar bicicletas para um passeio ou ir de férias (Group Renault, 2014). Alguns tempos após o desenvolvimento da ideia por parte da empresa Matra, o projeto foi apresentado e recusado pela Peugeot, pois era considerada demasiado futurista. A segunda tentativa foi perante a Renault, que viu potencial e decidiu arriscar (Costa, 2014).

Devido à modularidade presente, o seu interior permite admitir até sete lugares sentados, presentes em três filas. Outra valência assenta na possibilidade de os bancos da frente rodarem 180° e, ao baixar os do meio, estamos



Figura 44 – Primeiro modelo da monovolume Renault Espace, de 1984.

<https://www.razaoautomovel.com/2014/02/renault-espace-o-pai-dos-mpv-faz-30-anos>

Consultado a 11/03/2020



Figura 45 – Interior do primeiro modelo da monovolume Renault Espace, de 1984.

<https://group.renault.com/en/news-on-air/news/30-years-espace-many-stories/>

Consultado a 11/03/2020



Figura 46 – Quinta geração (2020) da monovolume Renault Espace.

<https://www.razaoautomovel.com/2019/11/renault-espace-renovacao-apresentacao>

Consultado a 11/03/2020

⁹Os sistemas de *infotainment* são usados para providenciar aos condutores e passageiros entretenimento e informação a partir de interfaces digitais de áudio e vídeo, como controles de *touch screen*, comandos de voz, etc, de maneira a melhorar a experiência de viagem. Este tipo de soluções apareceram para ir de encontro ao luxo, ao mesmo tempo que são integrados no universo dos veículos inteligentes e seguros (Saxena, 2018).

¹⁰Ver (“EASY CONNECT: sistemas e serviços conectados,” n.d.).

perante um ambiente propício à realização de refeições em grupo, como é possível observar na figura 45 (Group Renault, 2014).

Atualmente, este modelo já conta com vários sucessores. 2002 é o ano que marca o lançamento da quarta geração da Renault Espace, trazendo consigo a adoção de novos materiais mais amigos do ambiente e mais leves, diminuindo o uso de combustível como, por exemplo, as portas e o capô que passaram a ser de alumínio, sendo cerca de 20 kg mais leves que o equivalente de aço (Group Renault, 2014).

Cinco anos depois do primeiro lançamento da quinta geração, surge, em 2020, a mais recente imagem da Renault Espace (Figura 46), marcada pela inovação tecnológica. As principais alterações observadas são no seu interior, começando pela consola central que permite novo espaço de arrumação e entradas USB (Figura 47). Já o sistema de *infotainment*⁹ recorre ao interface *Easy Connect*¹⁰, e o painel de instrumentos passou a ser digital com navegação 3D (Tomé, 2019). O carro, equipado com condução autónoma de nível 2 (intervenção na direção, aceleração e travagem em simultâneo) é, portanto, uma evolução centrada na experiência e conforto do utilizador.



Figura 47 – Consola central da quinta geração (2020) da monovolume Renault Espace.

<https://www.razaoautomovel.com/2019/11/renault-espace-renovacao-apresentacao>

Consultado a 11/03/2020

De acordo com Susan Shaheen – professora e investigadora na área das estratégias de mobilidade do futuro –, a realidade atual da mobilidade já demonstra estar numa fase de transição, tendo por base exemplos de serviços de mobilidade compartilhada como a Uber, Lyft ou táxis robot, embora ainda em fase de testes. Isto demonstra que adquirir carro próprio não será uma prioridade para os moradores da cidade do futuro, por isso, um veículo como o *shuttle* automatizado será o que permitirá às cidades maior flexibilidade e mobilidade. Além disso, faz com que as pessoas não necessitem de estar com atenção ao tráfego, reunindo condições para navegarem na internet, assistir a filmes ou mesmo trabalhar e estar em reuniões em plena viagem (“Shuttle Express into the Future,” 2019).

Com o objetivo de tornar a mobilidade o mais livre e segura possível, e os serviços de partilha de boleias ter aumentado, a Bosch – empresa de tecnologia e serviços – apresentou o IoT Shuttle (Figura 48), com a premissa de que os *shuttles* sem condutor serão uma constante nas cidades do futuro. A versatilidade será também uma realidade, uma vez que estes veículos serão tanto usados no transporte de pessoas como de mercadorias (“Os destaques da presença da Bosch na IAA 2019,” 2019).

52



Figura 48 – IoT Shuttle da Bosch.

<https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/en/bosch-presents-tomorrows-mobility-today-178432.html>

Consultado a 10/03/2020

“A primeira implementação deste serviço foi com a marca Sono Motors (Alemanha), mais precisamente com o Sion, o primeiro carro elétrico provido de 248 células solares integradas na sua forma exterior a ser produzido em série (Figura 49). A Bosch vai fornecer a unidade de controlo central do Sion e um software que permita gerir a sua rede inteligente, uma vez que o conceito desta marca passa por tornar o veículo acessível ao maior número de pessoas possível. A ideia passa por, não só, mas também, diminuir o uso desnecessário de automóveis a circular, passando a haver uma cultura da partilha de boleia ou mesmo do próprio carro; e promover, também, a partilha de energia (“Sono Motors Announces Bosch as Partner for Car Connectivity,” 2019).



Figura 49 – Sion, da Sono Motors.

<https://www.carscoops.com/2020/01/germanys-sono-motors-crowdfunds-almost-60-million-to-build-electric-sion/>

Consultado a 11/03/2020

O aparecimento deste veículo faz com que seja criada uma nova realidade de mobilidade, onde os mesmos estarão presentes na cidade com um ruído reduzido, automatizados, inteligentes e eletrificados. No entanto, a implementação deste tipo de soluções necessita de serviços de mobilidade que complementem o uso e funcionamento do produto, desde o estacionamento, plataformas de reserva, compartilhamento e rede ou disponibilização de informações durante a viagem. Estes serviços permitem a reserva dos veículos, partilha de viagens e o respetivo pagamento (“Bosch presents tomorrow’s mobility today,” 2018).

A tecnologia de conectividade presente permite integrar os smartphones no sistema de informação e lazer, fazendo com que o *shuttle* funcione como o guia pessoal dos passageiros. Inserido no serviço *Convenience Charging*¹¹ – solução conectada de navegação e recarga para veículos elétricos, pertencente ao ecossistema de serviços para a mobilidade da Bosch – é possível saber o tempo que a bateria vai durar e onde recarregar o veículo, contemplando ainda diversas informações acerca da condição do veículo. O *shuttle* possui sensores de radar, vídeo e ultrassónicos, com o objetivo de aumentar a segurança na automação.

Ao reservar o serviço a partir do telemóvel, o algoritmo tem a capacidade de identificar o veículo mais próximo do utilizador, ao mesmo tempo que encontra outras pessoas interessadas num percurso semelhante. Esta solução, além de diminuir o preço por viagem, pretende reduzir o tráfego presente nas cidades e diminuir as consequências para o meio ambiente.

De uma maneira geral, os interiores dos novos monovolumes elétricos destacam a importância da maximização do espaço. No caso do IoT Shuttle, os quatro passageiros sentados viajam frente a frente situados nas extremidades do veículo, de maneira a melhorar o conforto dos mesmos (Figura 50). Também é possível observar ecrãs – de informação e entretenimento – que podem ser usados por cada passageiro individualmente ou em grupo, desde assistir a filmes ou realizar reuniões de trabalho.

Na mesma linha de pensamento, em 2017 surgiu o SEDRIC – Self DRIVING Car (Figura 51). Idealizado e produzido pela Volkswagen Group, este veículo simboliza o primeiro projeto da marca a integrar serviços de hardware, software e mobilidade digital. A ideia é que no futuro seja criada uma família de produtos que tenham por base o SEDRIC, uma vez que este projeto demonstra um forte carácter social e inclusivo. Permite ser utilizado 24 horas por dia a partir de um toque no Volkswagen One Button, pensado principalmente nas pessoas com deficiência visual ou física, ou na aplicação disponível. O botão permite localizar o SEDRIC mais próximo e levá-lo à localização do utilizador (“The Volkswagen Group provides an insight into the SEDRIC model family,” 2017).

Os interiores mantêm a mesma linguagem do IoT Shuttle, com os lugares sentados nas extremidades, com o objetivo de aumentar o conforto, sobrando ainda espaço para acondicionar bagagem (Portela, 2017). No entanto, a forma como os bancos se apresentam, são mais rapidamente associados aos de um carro (Figura 52). É comum nestes exemplos observar que as portas do exterior destes veículos, ao abrir, deslizam para o lado, sendo uma solução mais prática para as cidades que não ocupam espaço extra. Além disso, não retiram espaço ao lounge interior.

54



Figura 52 – Volkswagen SEDRIC.

<https://www.volkswagen-newsroom.com/en/sedric-concept-car-3552>

Consultado a 12/03/2020



Figura 50 – Interior do IoT Shuttle, da Bosch.

<https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/en/bosch-presents-tomorrows-mobility-today-178432.html>

Consultado a 10/03/2020



Figura 51 – Interiores do Volkswagen SEDRIC.

<https://www.motor24.pt/tech/grupo-vw-revela-mobilidade-autonoma-personalizada-sedric/28784/>

Consultado a 12/03/2020

Na perspectiva da Suzuki, o conceito do futuro automatizado não é sinónimo de deixar de priorizar a conexão pessoal e a centralização nas preferências individuais. Hanare (Figura 53), que nos remete aos típicos quartos isolados das casas japonesas, é um veículo automatizado que faz um paralelismo com esse conceito e aparece como um “quarto móvel”, evidenciando o apreço e sentimento familiar também presente neste conceito.



55

Figura 53 – Hanare, da Suzuki.

<https://www.carbodydesign.com/gallery/2019/10/suzuki-concepts-for-the-2019-tokyo-motor-show/3/>

Consultado a 12/03/2020

O acesso é lateral, marcado pela porta que ocupa quase todo o seu comprimento com abertura para cima, demonstrando que é possível criar uma esfera social em família e amigos (Figura 54). Outra particularidade do habitáculo deste veículo são as várias formas de personalizar os assentos, situados nas extremidades do mesmo. Na figura 55, observa-se os dois lados em utilização, em que o assento da direita permite a deslocação de uma pequena parcela para apoio das pernas ou assento extra. A figura 56, demonstra a arrumação do assento da esquerda, onde a plataforma no chão desce, e outra base do assento é rebatida para a parede (“The 46th Tokyo Motor Show 2019,” 2019).



Figura 54 – Proposta de utilização do veículo quando aberto numa perspetiva social.

<https://www.globalsuzuki.com/TMS2019/>

Consultado a 12/03/2020

56



Figura 55 – Interior do Hanare com os dois assentos utilizados.

<https://www.globalsuzuki.com/TMS2019/>

Consultado a 12/03/2020



Figura 56 – Interior do Hanare que ilustra o assento da esquerda arrumado.

<https://www.carbodydesign.com/gallery/2019/10/suzuki-concepts-for-the-2019-tokyo-motor-show/3/>

Consultado a 12/03/2020

¹²Uma nova forma de salão premium



Figura 57 – Adaptação dos bancos no interior do Fine-Comfort Ride da Toyota.

<https://global.toyota/en/detail/19064111/>

Consultado a 12/03/2020

Numa outra perspetiva, também em 2017 a Toyota lançou o Fine-Comfort Ride, que se destaca pelo seu habitáculo. Neste caso, a marca aproveitou as características da condução autónoma e criou uma solução caracterizada como *a new form of the premium saloon*¹², com base num layout interior flexível centrado no conforto, como remete o nome, e na versatilidade de utilizações. Os assentos, até seis passageiros, são individuais e adaptam-se à postura do utilizador (Figuras 57), assim como se adaptam facilmente a um espaço de comunicação (Figura 58), rodando os quatro da frente como na Renault Espace. Este terceiro exemplo mantém as telas informativas e interativas nos vidros, tal como acontece nos anteriores (“Toyota Launches ‘Fine-Comfort Ride’ Concept Vehicle,” 2017).



Figura 58 – Interior do Fine-Comfort Ride da Toyota que facilmente se adapta, por exemplo, para a realização de uma reunião.

<https://global.toyota/en/detail/19064111/>

Consultado a 12/03/2020

A organização interior dos monovolumes é, de facto, muito importante, uma vez que se trata de uma tipologia de produto onde é a versatilidade é urgente. Como já foi possível identificar, os bancos são um dos elementos principais que ditam o congestionamento (ou não) do espaço. Além da posição dos assentos nas extremidades do veículo ou da rotação dos mesmos, é ainda de ressaltar a solução presente no *Portal* da marca Chrysler, cujo interior foi desenhado com o objetivo de permitir ao utilizador a

sensação de estar num espaço mais amplo. Trata-se de um veículo com integrações tecnológicas adaptado ao estilo de vida dos *Millennials* e das suas famílias, com um interior modular. Os bancos, assim como as consolas centrais, integrados num sistema de correr (Figura 59), permitem adaptar o contexto pretendido para a viagem, seja para levar os passageiros (Figura 60) ou a mercadoria necessária (Figura 61), ou para serem mesmo retirados (Form Trends, 2017). A ideia é baseada na vontade que os *Millennials* demonstram em começar o seu próprio negócio. Tendo em conta as necessidades numa primeira fase do negócio, a construção modular deste veículo possibilita adquirir os bancos um a um, evoluindo com eles (Autogefühl, 2017).

Segundo a designer responsável pelos interiores deste monovolume, Cindy Juette, o painel de instrumentos (Figura 62) remete-nos a um estilo clássico, *Mid-century Modern*, que valoriza em partes iguais a função e a forma. Neste caso, esta dualidade é também caracterizada por grandes contrastes que se podem fazer notar a nível das cores, pelos contrastes, e dos materiais, pela sustentabilidade (Form Trends, 2017). Trata-se de um estilo associado aos *Millennials*, pois evidencia preocupações ambientais, nomeadamente a nível dos materiais, onde o minimalismo gera a praticidade que eles necessitam no dia-a-dia. Este painel permite acesso rápido e fácil aos elementos essenciais ao condutor e aos passageiros, sendo que os painéis de informação foram posicionados a meio com esse propósito (Autogefühl, 2017).



Figura 62 – Painel de instrumentos do Portal, da Chrysler.

http://www.carstyling.ru/en/car/2017_chrysler_portal/images/42138/

Consultado a 14/03/2020



Figura 59 – Sistema de correr que auxilia os bancos e consolas centrais no interior do Portal, da Chrysler.

https://www.fcagroup.com/en-US/media_center/insights/Pages/chrysler_portal_concept.aspx

Consultado a 14/03/2020



Figura 60 – Portal, da Chrysler, configurado para o transporte de passageiros.

<https://www.b9.com.br/69454/chrysler-mostra-portal-um-conceito-de-carro-autonomo-eletrico-e-com-reconhecimento-facial/>

Consultado a 12/03/2020



Figura 61 – Portal, da Chrysler, configurado para o transporte de pequenas mercadorias.

Imagem: print screen retirado do vídeo correspondente na plataforma Youtube

https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=OK1017O1qQw&feature=emb_title

Consultado a 12/03/2020

2.5.2. CARAVANAS

A prática do caravanismo tem-se desenvolvido ao longo do tempo, constituindo uma das tipologias do campismo. Os praticantes do caravanismo são pessoas que primam o contacto com a natureza, gosto pelo convívio e enriquecimento cultural a partir da viagem que proporciona o conhecimento de diferentes povos e tradições (Carvalho, 2020).



Figura 63 – ERIBA Touring 820, da Hymer.

<https://www.motor24.pt/motor-es/lifestyle/eriba-820-caravana-moderna-espirito-classico-mais-espaco-casa/521600/>

Consultado a 26/10/2020



Figura 64 – Interior da ERIBA Touring 820, da Hymer.

<https://www.motor24.pt/motor-es/lifestyle/eriba-820-caravana-moderna-espirito-classico-mais-espaco-casa/521600/>

Consultado a 26/10/2020

A Hymer, marca alemã de soluções de caravanas e autocaravanas, com o desenvolvimento da linha ERIBA, tem estabelecido novos padrões no mundo das caravanas, onde prima o conforto e o espaço. De destacar a ERIBA Touring 820, com 8.5 metros de comprimento (Figura 63). Com a sua estrutura em aço, é uma caravana leve e resistente, com um interior de luxo que permite envolver o utilizador de uma forma ainda mais emergente. Esta gama, com a sua aparência futurista tanto no exterior como no interior, utiliza materiais como a fibra de vidro nos painéis do chão, ao invés da madeira como é mais habitual. Os interiores (Figura 64 e 65) foram inspirados nos iates, principalmente no processo de desenvolvimento da mobília, onde o espaço para os móveis é aproveitado do chão ao teto e existem algumas funcionalidades que são escondidas quando não são necessárias ao uso, como é o caso da máquina do café, situada no armário superior da cozinha, e utiliza-se ao fazer deslizar a gaveta para baixo.

Demonstra também preocupações a nível da luz solar, sendo uma caravana com janelas de grandes dimensões, ou da utilização pontual de luz indireta, tornando o ambiente mais confortável que lembra o setor hoteleiro. A nível da tecnologia, nesta caravana já está integrado um sistema de entretenimento *Smart Home*, que visa proporcionar questões relacionadas com o lazer como também de controlo e monitorização de aspetos técnicos da caravana (“ERIBA Touring 820 | Unique standard equipment,” n.d.; Portela, 2019).



Figura 65 – Interior da ERIBA Touring 820, da Hymer.

<https://www.motor24.pt/motores/lifestyle/eriba-820-caravana-moderna-espirito-classico-mais-espaco-casa/521600/>

Consultado a 26/10/2020

60 Neste seguimento, e acompanhado pelo interesse em adotar um estilo de vida mais simples, surgem ainda as *tiny houses*, ou casas compactas. Em média, estas casas têm menos de 46m², e são compostas por apenas uma casa de banho, um quarto e cozinha/ sala, tudo de baixo impacto ambiental. O design destes espaços necessita de ser muito eficiente, primando espaços abertos sem divisórias fixas, janelas grandes e tetos altos e, mais uma vez, mobiliário capaz de responder a várias funções. É possível encontrar casas compactas fixas, construídas em fundações (Figura 66), ou móveis, construídas em plataformas com reboque (Figura 67), cujo objetivo primário pode ser o turismo ou mesmo a vivência regular (Young, 2019).

Após o surgimento deste conceito, já existem algumas vertentes que direcionam a micro habitação para outros nichos. É o caso da empresa Getaway, que o aproveitou como recurso para a criação de um serviço à base do aluguer de casas compactas localizadas em áreas rurais (Figura 68). Este serviço visa oferecer tempos de descanso para pessoas cujo o dia-a-dia é super estimulante, que buscam a desconexão a partir do contacto com a natureza. O interior destas cabines (Figura 69) são à base de materiais naturais, como a madeira, com móveis integrados na sua estrutura e janelas grandes (Doroteo, 2016).



Figura 66 – Casa compacta fixa.

Fotografia por Ben Chun

<https://www.buildium.com/blog/tiny-house-movement/>

Consultado a 26/10/2020



Figura 67 – Casa compacta móvel.

Fotografia por Guillaume Dutilh

<https://www.buildium.com/blog/tiny-house-movement/>

Consultado a 26/10/2020



Figura 68 – Casa compacta Getaway.

Fotografia por Roderick Aichinger

https://www.archdaily.com/791333/a-tiny-luxury-what-are-tiny-houses-really-saying-about-architecture?ad_medium=gallery

Consultado a 26/10/2020



Figura 69 – Interior de uma das casas compactas Getaway.

https://www.archdaily.com/791333/a-tiny-luxury-what-are-tiny-houses-really-saying-about-architecture?ad_medium=gallery

Consultado a 26/10/2020

2.5.3. EMBARCAÇÕES

De maneira a atender às necessidades dos novos clientes, os construtores de iates encontram-se com a responsabilidade de desafiar constantemente a inovação. Existem cada vez mais alternativas, fortemente baseadas na tecnologia, que permitem aos iates se destacarem no mercado. O caso da Wider Yachts, com o Wider 42 (Figura 70), desenvolveu uma embarcação que se expande e contrai, proporcionando um espaço extra para ser usado apenas quando é necessário. Além das luxuosas comodidades que este iate oferece, estas expansões podem ser realizadas em questões de segundos (HiConsumption, 2019).



62

Figura 70 – Wider 42, da Wider Yachts.

<http://www.wider-yachts.com/index.php/en/express-cruiser/wider-42>

Consultado a 24/10/2020

Numa outra dimensão, e desta vez um conceito de catamaran aberto, a Sunreef Yachts lançou, em 2018, o 40 Open Sunreef Power cujas laterais, na popa, rebatem e aumentam o espaço do convés (Figura 71). Esta é uma embarcação que se destaca ainda pelos seus motores potentes, elevada qualidade dos materiais, sistemas de som premium, toldos para proteção do sol e ainda um bar totalmente equipado, oferecendo vastas opções de personalização (Dexigner, 2018).

O posicionamento da área de refeições na proa promoveu um maior aproveitamento do espaço, sendo possível ajustar a mesa tirando partido dos assentos incorporados na embarcação.



Figura 71 – 40 Open Sunreef Power, da Sunreef Yachts.

<https://www.dexigner.com/news/30868>

Consultado a 24/10/2020

Os interiores dos iates e das casas-barco procuram evoluir ano após ano, acompanhando as tendências que vão surgindo ao longo do tempo. Não só nas soluções para o exterior, mas o bom domínio da tecnologia também é responsável pelo sucesso dos interiores das embarcações. A geração do milénio é, em vários ramos, um dos principais agentes para esta mudança de mentalidade e procura por experiências ao invés de apenas produtos. A tecnologia, integrada nos interiores, aparece de forma subtil, quase como tornar a embarcação inteligente (“10 yacht interior design trends that will set a new ruler of the waves,” 2019). Aspectos relacionados com os sistemas de entretenimento, gerenciamento e segurança estão a desenvolverem-se de modo a proporcionar o tempo na água e a experiência a bordo mais desejáveis e empolgantes (“Top 10 tech trends for your superyacht,” n.d.).

A procura por ambientes luxuosos que primam o conforto e o bem-estar são, em grande parte, inspirados naquelas que são as verdadeiras casas em terra. Estas adaptações chegam a afetar a percepção que o utilizador tem do espaço, daí ser um ponto bastante crucial (Campolongo, 2017). A Boathome (Figura 72), é um dos exemplos que combina tanto a tecnologia como o conforto, ao integrar todos os controlos de navegação na mesa da sala.



64

Figura 72 – Primeira casa-barco produzida pela Boathome.

<https://boathome.fr/projects/munich-enjoy-habitation/>

Consultado a 24/10/2020



Figura 73 – Ria de Aveiro.

<https://www.cm-ilhavo.pt/p/riadeaveiro>

Consultado a 26/10/2020



Figura 74 – Flamingos na zona das ribeiras.

Fotografia por João Nunes da Silva

<https://www.wilder.pt/divirta-se/dicas-para-observar-aves-que-estao-chegar-ria-de-aveiro>

Consultado a 26/10/2020



Figura 75 – Salinas de Aveiro.

<https://www.e-konomista.pt/salinas-portuguesas/>

Consultado a 26/10/2020

2.6. LEGADO HISTÓRICO IDENTITÁRIO DA RIA DE AVEIRO

No século XVI, como resultado de um recuo do mar, nasceu a Ria de Aveiro (Figura 73). O rio Vouga, que nasce na Serra da Lapa, tem extrema importância para a Ria, já que, depois de passar por Cacia, as suas águas começaram a ramificar-se em vários canais, formando a Ria que hoje em dia se conhece. Possui uma área com cerca de 11000 hectares, com uma extensão de 45km ao longo da costa ocidental, desde Ovar até Mira. Existe uma única ligação com o mar pelo canal da Barra que permite o acesso das embarcações (“Ria Aveiro,” n.d.).

A Ria de Aveiro é, também, dona de uma biodiversidade imensa. Classificada como Zona de Proteção Especial, existem vários locais, com várias tipologias, para observação de aves aquáticas, como as garças e os flamingos (Figura 74). Aquela que é das mais relevantes, é a Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto, que propõe especial concentração de aves no outono e no inverno (“A Ria de Aveiro,” n.d.).

A Ria de Aveiro sempre proporcionou ser um recurso à sobrevivência do Homem. As salinas (Figura 75) são, e sempre foram, um método típico de Aveiro para o tratamento e comercialização de sal, garantindo o trabalho da população da cidade. A agricultura, fortemente apoiada pela fertilidade das terras, só o é pela abundância de água (“Ria Aveiro,” n.d.). As águas permitiram, ainda, a apanha do moliço, a pesca e promoveram a construção naval. Estas são apenas algumas representações das motivações para a relação de proximidade do Homem à Ria (“A Ria de Aveiro,” n.d.).

A adaptação da Ria às necessidades dos tempos atuais faz com que a cidade desenvolva atividades direcionadas para o turismo, nomeadamente relacionadas com desportos aquáticos.

2.6.1. O TURISMO COMO UMA NOVA ECONOMIA LOCAL

A cidade de Aveiro é composta por uma paisagem natural e urbana muito singular, sendo que a Ria é uma das principais razões desta caracterização. A sua água que atravessa a cidade é um símbolo de toda a história, património, cultura e identidade que a cidade carrega (“Aveiro,” n.d.).

Nos últimos anos, Aveiro tem vindo a aumentar a afluência de turistas. Com grande vantagem, a atividade com mais destaque são os passeios nas embarcações tradicionais pela Ria e os “transportes de fruição turística”, como o tuk-tuk (Figura 76) ou os comboios (Santana, 2018).

O centro histórico tem muito interesse para os turistas, em grande parte devido ao património da Arte Nova em vários edifícios da cidade (Figura 77). A arte do século XX fez de Aveiro a cidade-museu da Arte Nova em Portugal, sendo que oferece ao turismo a possibilidade de realizar rotas guiadas pelos edifícios mais emblemáticos (“Rota da Arte Nova (Aveiro),” n.d.). No entanto, a periferia de Aveiro também oferece várias experiências, tanto em terra como em mar.



Figura 76 – Tuk-tuk na cidade de Aveiro.

<https://turismoinaveiro.com/products/passeio-de-tuk-tuk-aveiro-com-ovos-moles-de-aveiro>

Consultado a 27/10/2020



Figura 77 – Arte Nova.

<https://www.viajenaviagem.com/destino/aveiro/>

Consultado a 27/10/2020

Relativamente às salinas, referidas anteriormente, é possível visitá-las e conhecer de perto todo o processo de produção e recolha do sal.



Figura 78 – Praia da Barra.

<http://www.visitilhavo.pt/p/faroldabarra>

Consultado a 27/10/2020



Figura 79 – Casas da Costa Nova.

<http://mundodosviajantes.com/as-casinhas-coloridas-da-praia-da-costa-nova-em-aveiro/>

Consultado a 27/10/2020

A oferta gastronómica que a cidade oferece, nos doces como os ovos moles ou o peixe fresco, são já um ponto de referência, principalmente nas praias, como a praia da Barra, com o seu farol (Figura 78) ou da Costa Nova, com as suas típicas casas às riscas (Figura 79). A Ria proporciona, ainda, a prática de desportos náuticos, como a vela, o remo ou a canoagem. A sua paisagem pode ser contemplada com a visita aos Passadiços de Aveiro (Figura 80).

A identidade da cidade de Aveiro é milenar. Ainda assim, o município prioriza a inovação e modernidade por considerar ser uma aposta na cultura. Por consequência, estes novos eventos que surgem são um motivo de atração de novos visitantes.



Figura 80 – Passadiços de Aveiro.

Fotografia por Maria João Gala/GI

<https://www.evasoes.pt/roteiros/passadico-de-aveiro-descobrir-os-encantos-da-ria-a-pe/511889/>

Consultado a 27/10/2020

III. A EMPRESA COMPOSITE SOLUTIONS

No capítulo atual é apresentada a empresa onde se realizou o estágio, a Composite Solutions, e a casa-barco Waterlily. Refere-se, ainda, o processo projetual padrão dentro da empresa, bem como os trabalhos realizados na mesma paralelos à investigação.

3.1. A ORIGEM

A empresa Composite Solutions foi fundada em 2014, estando atualmente sediada na Zona Industrial de Vagos, pertencente ao distrito de Aveiro. É uma empresa jovem e dinâmica de engenharia e construção naval, dedicada à criação de soluções para o mar. Esta equipa desenvolve, otimiza e produz estruturas para aplicações marítimas a partir de materiais compósitos. Pode-se considerar que a Composite Solutions atua em três grandes áreas: estruturas marítimas, casa-barco e barcos elétricos.

OBJETIVOS, VISÃO E MISSÃO

Aliado à constante procura pela criação de novas oportunidades no mar, um dos maiores objetivos desta empresa é tornar-se uma referência no domínio do desenvolvimento de projetos em novas tecnologias, relacionando design, produção e instalação do equipamento marítimo feito, essencialmente, em compósitos.

A sua visão passa pelo desenvolvimento de novas soluções, tecnologias e métodos de fabrico, criando uma base tecnológica sustentada que permitirá um crescimento sólido em áreas como: engenharia de estruturas em compósitos para aplicações marítimas; metodologias de monitorização; métodos e técnicas de produção de grande escala para compósitos.

Para a Composite Solutions, é importante investir na formação de uma equipa especializada que demonstre prontidão na resolução dos problemas de engenharia. É uma empresa que valoriza aspetos relacionados com o *team building* e o espírito de equipa, na realização de, como exemplo, atividades no mar. Assim, sabe-se que as mesmas aproximam não só o colaborador ao meio marinho, focando ainda mais o seu conhecimento para esse canal, como também é capaz de aproximar toda a equipa, promovendo um crescimento constante, dedicado e focado.

Integrada em diversos projetos internacionais dos mais variados propósitos, esta empresa está também envolvida no desenvolvimento e fabrico de novos sistemas de geração de energia a partir da ondulação. Tratam-se de boias e sistemas flutuantes mais resistentes e de menor custo em

relação à tecnologia convencional. Além disso, trabalha regularmente em projetos com universidades ou unidades de investigação, desenvolvendo soluções de pequena a grande escala.

Atualmente, é uma empresa composta por 21 colaboradores, sendo que 9 pertencem à Produção. Os restantes colaboradores encontram-se distribuídos pelos outros departamentos, referidos na Figura 81. A Composite Solutions ainda dispõe de um serviço de assistência técnica, onde presta apoio técnico aos produtos produzidos na fábrica.

De 2014 até ao presente ano, o número de colaboradores evoluiu de 2 para 21. A par do crescimento nos últimos anos da empresa Composite Solutions, as oportunidades presentes no mercado internacional ditam, num futuro próximo, a passagem de um departamento comercial não só nacional como internacional. Como complemento, a possível criação de um novo departamento ligado ao design adicionará valências a nível gráfico, de comunicação e de produto.

72



Figura 81 – Organograma da empresa Composite Solutions.

Conteúdo infográfico produzido pela autora baseado em dados internos

3.1.1. PRINCIPAIS PROJETOS

Um dos seus produtos que mais contribui para o crescimento da marca, assim como se revelam o principal interesse do público, são as Waterlily Boats, as casas-barco que já contam com duas versões produzidas, a primeira em 2017, e outras em desenvolvimento (ver ponto 3.2. pág. 74).



Figura 83 – Passadiço que liga todas as Lilypads, na Quinta de S. Miguel, Costa Nova, Aveiro.

<https://www.booking.com/hotel/pt/quinta-de-s-miguel.pt-pt.html>

Consultado a 29/09/2020



Figura 84 – Ponto de vista do interior da Lilypad, onde é possível obter uma vista completamente inserida no ambiente exterior.

<https://www.booking.com/hotel/pt/quinta-de-s-miguel.pt-pt.html>

Consultado a 29/09/2020

Um dos projetos mais recentes e que igualmente se destaca, é a Lilypad (Figura 82). A Lilypad pode classificar-se como uma casa de estrutura palafítica, construída em compósitos, com os mesmos princípios da Waterlily, composta por um quarto e wc. Atualmente, quatro estão implantadas na Quinta de S. Miguel (Costa Nova, Aveiro), e formam um pequeno aldeamento de férias interligadas por um passadiço (Figura 83). Os passadiços e as casas diluídas nas árvores que as envolvem, permitem, ao turista, desenvolver uma experiência totalmente imersiva, fazendo com que este se sinta totalmente inserido naquele ambiente (Figura 84).



Figura 82 – Lilypad implantada na Quinta de S. Miguel, Costa Nova, Aveiro.

<https://www.booking.com/hotel/pt/quinta-de-s-miguel.pt-pt.html>

Consultado a 29/09/2020

3.2. O SURGIMENTO DA CASA FLUTUANTE – WATERLILY

As referências vindas do mercado náutico internacional sempre foram uma fonte para o desenvolvimento de novas ideias e novas oportunidades para a empresa Composite Solutions. As embarcações de recreio, nomeadamente as casas-barco, não foram exceção. Assim surgiu a Waterlily (Figura 85), uma embarcação inserida na tipologia casa-barco, que é a única no mercado produzida totalmente com materiais compósitos e movida a energia solar. O seu desenvolvimento teve por objetivo adaptar o conceito, já explorado internacionalmente, a uma visão mais inovadora, através dos materiais e da preocupação pelo ambiente (Esteves, 2017).



Figura 85 – Primeiro modelo da Waterlily (Outdoor), Costa Nova, Aveiro.

Fotografia por Ricardo Neta

Esta embarcação é direcionada para navegar em águas calmas cuja corrente não seja muito forte, como lagoas, rias e rios, e é aconselhado que a ondulação não ultrapasse os 30 centímetros. A deslocação assegurada por motores elétricos representa, para os utilizadores, uma maior recetividade ao produto, não só pela diminuição do ruído como também pelas preocupações ambientais que os mesmos refletem. Trata-se de uma embarcação de dois cascos, o que permite atingir velocidades médias e reduzir

o consumo de energia, beneficiando da estabilidade e da segurança inerentes à configuração catamaran.

De destacar, ainda, o rooftop, onde a área é dividida entre lazer e painéis solares, tornando a Waterlily energeticamente autossuficiente. Além de ser movida a energia elétrica, a preocupação pelo meio ambiente pressupõe, ainda, a integração de tanques de armazenamento de desperdícios.

Destina-se, então, a períodos de curta duração ou de uso pontual, sendo adquirida tanto para uso próprio como para negócios de aluguer para férias.

NOME

A nível conceptual, o nome Waterlily procurou refletir influência de vários fatores relacionados com as águas calmas e a vivência que nelas existe. Foi daí que surgiu o paralelismo com o nenúfar (*waterlily*, em inglês), uma das mais conhecidas plantas aquáticas. Afinal, tanto o nenúfar como a casa-barco vivem na superfície destas águas.

75

3.2.1. GAMA DE MODELOS WATERLILY

A Composite Solutions, como marca que se destaca pela sua relação de proximidade ao cliente, oferece e desenvolve diariamente um trabalho que vá de encontro às necessidades propostas pelo mesmo, tornando cada projeto único e exclusivo.

O conceito de modularidade presente em toda a estrutura da Waterlily permite adaptar os requisitos apresentados pelos vários clientes, sendo possível chegar a várias soluções a partir da mesma base.

Atualmente, existem dois modelos da casa-barco: Waterlily Outdoor e Waterlily Large. Em desenvolvimento, está ainda o modelo Waterlily Large Outdoor.

WATERLILY OUTDOOR

Inicialmente, com base nas necessidades básicas indispensáveis ao dia-a-dia do utilizador, esta embarcação (Figura 86) surgiu com um quarto, uma casa de banho e uma cozinha/sala, onde é possível usufruir de uma cama extra. Este modelo é direcionado até 4 utilizadores (2+2), e possui cerca de 22 m² de área interior organizada nos espaços anteriormente assinalados, assente numa base de 10mx4.5m (Figura 87).



76

Figura 86 – Alçado lateral da Waterlily Outdoor.

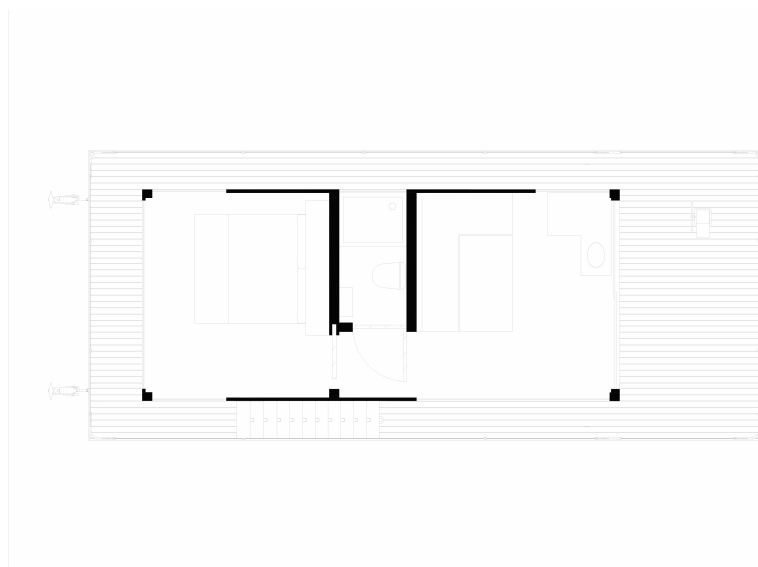


Figura 87 – Planta da Waterlily Outdoor.



Figura 88 – Imagens do interior da Waterlily Outdoor, Costa Nova, Aveiro.

Fotografia: Ricardo Neta

WATERLILY LARGE

A Waterlily Large (Figura 89), contrariamente à anterior, utiliza toda a área como espaço interior. Este modelo é composto por duas suites, uma em cada ponta da embarcação, onde cada quarto possui wc privativo. A meio, situam-se as funções comuns, como a kitchenette e a sala (Figura 90). O leme fica no rooftop, uma vez que não é possível obter uma vista que possibilite uma navegação segura no andar principal. Este modelo, preparado para 4 a 6 pessoas, possui cerca de 45 m² de área interior assente numa base de 10m x 4,5m.



77

Figura 89 – Alçado lateral da Waterlily Large.

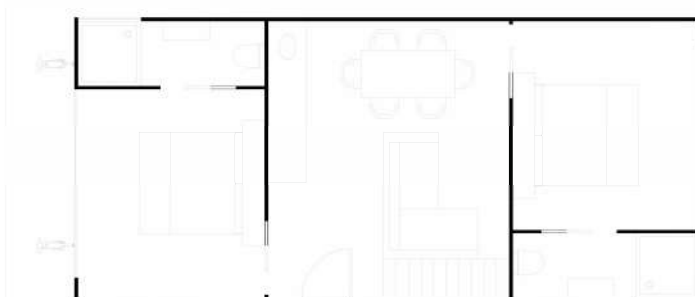


Figura 90 – Planta da Waterlily Large.

WATERLILY LARGE OUTDOOR

Este modelo encontra-se, atualmente, em desenvolvimento. Será um T2, assim como a Large, mas assenta numa base de 10mx5.5m, proporcionando um corredor exterior nas laterais da embarcação, como na Outdoor.

3.2.2. PROCESSO DE PRODUÇÃO

De maneira a ilustrar o processo produtivo da Waterlily, optou-se por caracterizar o processo do modelo Outdoor, por se tratar do modelo que estava a ser produzido à data do início do estágio. Contudo, os métodos produtivos, materiais e formas de montagem representados de seguida podem já ter sofrido alterações.

Como referido anteriormente, desde o início do estágio foi possível, em ambiente de produção, acompanhar o processo produtivo da Waterlily, cuja duração é de, aproximadamente, três meses. O acompanhamento tem permitindo a aquisição e aprofundamento de conhecimentos acerca dos materiais, das partes constituintes e dos métodos de produção.

CASCOS

Define-se um processo como um conjunto de etapas para a materialização de um produto final. O processo de produção da Waterlily inicia-se com a produção dos cascos. Os cascos (Figura 91) são produzidos por infusão de resina, a vácuo¹³, o que pressupõe a existência de um molde (Figura 92). Este foi produzido na fábrica da Composite Solutions e tem a capacidade de ser reutilizado de maneira a reduzir os custos do projeto. As tampas dos cascos passam pelo mesmo processo. São partes da embarcação cujo material é composto por fibra de vidro e resina de poliéster.

Na Figura 92 é possível observar já a fixação das cavernas em direção perpendicular à quilha, cuja função é dar forma ao casco e sustentar o mesmo. Nas cavernas, é aberto um buraco de maneira a possibilitar o movimento dentro dos cascos, em caso de manutenção.

¹³O processo de infusão a vácuo é uma técnica de injeção de resina sob pressão em molde fechado para o fabrico de materiais compósitos. Este processo começa pela aplicação do desmoldante e do gel coat no molde. O gel coat é utilizado para dar cor e acabamento. Posteriormente, são depositadas as camadas do reforço (fibra de vidro) dentro do molde. É adicionada uma camada de um tecido sintético (Peel Ply) que vai ser uma barreira entre o casco e o saco de vácuo, de modo a proteger a superfície quando o saco de vácuo for retirado. De seguida, todo o conjunto é envolvido no saco de vácuo devidamente isolado. Através de bomba, aplica-se vácuo dentro do saco, de modo a promover a entrada da resina no molde e, por conseguinte, a impregnação do reforço por meio de tubos estrategicamente posicionados. Após a cura da resina, o saco é retirado, descartado e procede-se à desmoldagem do casco (SP Systems, n.d.). Comparando com o processo de laminagem manual, onde a resina é impregnada manualmente com o auxílio de rolos ou escovas, consegue-se obter uma peça com o mínimo de resina possível, contribuindo para uma peça de menor peso, aumento da rigidez e uma maximização das propriedades das fibras e da resina (Miracle & Donaldson, 2001).

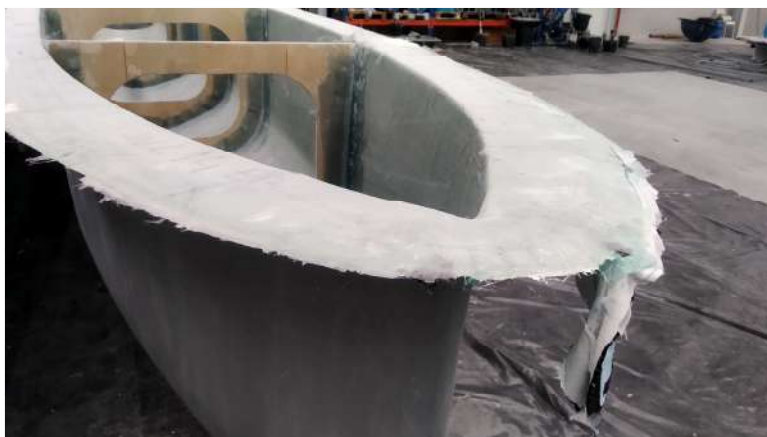


Figura 91 – Cascos acabados de retirar do molde.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 92 – Da esquerda para a direita, o molde dos cascos, o casco já retirado do molde e a tampa do casco, ainda em fase de infusão.

Fotografia da autora, 2020.

Após o término da infusão do casco e da tampa, as duas peças são aglomeradas. São produzidos dois cascos para cada barco-casa.

ESTRUTURA

Toda a estrutura é composta por perfis em I em compósito de fibra de vidro. De facto, em relação ao aço ou ao alumínio, uma estrutura em fibra de vidro atinge a resistência mecânica exigida com peso bastante inferior e melhor resistência à corrosão. Os perfis são obtidos pelo

processo de pultrusão e são depois unidos através de ligações aparafusadas.

O processo de pultrusão é contínuo e automatizado, e permite obter perfis de alto desempenho (Rajak et al., 2019). Pode-se comparar ao processo de extrusão, sendo que a principal diferença é no modo como a matéria-prima chega ao molde: na extrusão ela é empurrada, na pultrusão ela é puxada. Os reforços são, sobretudo, fibras contínuas sob a forma de rovings, mas também mantas/tecidos contínuos, que são então puxados por um mecanismo de tração. Inicialmente, os reforços passam por um banho de resina termoendurecível com aditivos e cargas que garantem as propriedades finais pretendidas. Após a impregnação dos rovings por resina, é frequentemente incorporada uma manta de superfície. Depois os reforços seguem para um molde aquecido de aço (matriz) que contém a forma final do perfil. O aquecimento do molde faz com que se dê o processo de polimerização da resina. Após a passagem pelo molde, e continuando a ser puxado, o perfil vai arrefecendo e está pronto para ser cortado na medida pretendida. Os perfis são fornecidos pela empresa Fiber Profil, sendo que toda a furação necessária é feita na fábrica da Composite Solutions.

80

Pode dividir-se a estrutura em três passos principais: estrutura base, pilares e estrutura superior.

A montagem da estrutura inicia-se pelo chão da casa, que servirá de base para os pilares e vigas superiores (Figura 93). Cada viga é disposta por cima dos dois cascos, com a alma perpendicular às tampas dos cascos, mas paralelas entre si (Figura 94).



Figura 93 – Estrutura base da Waterlily.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 94 – Detalhe da aplicação das vigas da estrutura base.

Fotografia da autora, 2020.

¹⁴O processo de hand lay-up, ou laminagem manual, é um dos processos mais comuns, uma vez que utiliza menos equipamento. As camadas de resina são aplicadas logo após a aplicação do gel coat no molde aberto. A resina é aplicada de maneira intercalada com as fibras (normalmente na forma de tecidos). Para remover as bolhas de ar, são usados pincéis ou rolos que exercem força na resina e nos tecidos. O processo de cura é feito naturalmente à temperatura da sala (Rajak et al., 2019).

Depois, são colocadas as caixas que permitem o acesso ao interior dos cascos, para manutenção das baterias, tanques e restantes elementos, colocados no seu interior. As caixas são fibradas às tampas dos cascos para efeitos de impermeabilização (Figura 95).



Figura 95 – Caixa porta-homens, antes e depois de ser fibrada, respetivamente.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 97 – Ligação entre a alma da viga e a tampa do casco, auxiliada por um taco.

Fotografia da autora, 2020.

As ligações são feitas através de parafusos de aço inoxidável e peças auxiliares de perfil cantoneira (Figura 96). As cantoneiras são produzidas em fibra de vidro a partir de moldes de alumínio e pelo processo de hand lay-up¹⁴. Posteriormente são furadas com o diâmetro desejado.

81

Quando estamos perante uma ligação entre cantoneira e alma da viga, é necessário acrescentar uma altura, os chamados tacos. Estes tacos são produzidos com areia e resina e, posteriormente, envolvidos em fibra de vidro. Aplica-se ainda silicone nas ligações para efeitos de vedação (Figura 97).



Figura 96 – Ligação entre vigas, utilizando cantoneiras e parafusos.

Fotografia da autora, 2020.

O passo seguinte é a colocação dos pilares (Figura 98) e, depois, as vigas superiores que formam o teto.



Figura 98 – Colocação dos pilares.

Fotografia da autora, 2020.

PAVIMENTO

82

Seguidamente, é aplicado o chão, correspondente à área interior, formado por painéis sandwich de OSB (Oriented Strand Board) e Poliéstireno Extrudido (XPS), tanto no pavimento como no teto. O OSB é um derivado da madeira, composto por pequenas partículas de madeira. Estas partículas são aglomeradas por camadas que lhe conferem alta resistência e rigidez, possuindo um custo baixo. Na face mais próxima da água, os painéis são fibrados por uma questão de impermeabilidade (Figura 99). Após este passo, são colocados no respetivo sítio (Figura 100).

Estes painéis, além de servirem como base para o pavimento interior, demonstram propriedades interessantes no que diz respeito ao isolamento térmico. O XPS é um material com baixa condutividade térmica, o que permite obter um ambiente confortável (Fibrosom, n.d.). A sua estrutura celular fechada torna-o um material com baixa absorção de água e boa resistência à compressão e tração (Iberfibran, 2019).



Figura 99 – Placas sandwich prontas a serem fibradas.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 100 – Pavimento aplicado na estrutura da Waterlily.

Fotografia da autora, 2020.

PAREDES

De seguida, procede-se à colocação das paredes (Figura 101), cujo material é contraplacado marítimo. Este material apresenta características próprias para aplicações em contacto com a água e, por isso, possui baixo nível de rachamento e empeno (Globaldis, n.d.).

O método construtivo utilizado nesta fase é baseado em frames de madeira, que irão servir de apoio à colocação das paredes. Os mesmos são aparafusados no chão, na viga de cima e lateral. Depois, a placa de madeira é encostada e aparafusada aos frames.

Para aparafusar as paredes à estrutura, são usados pontos de fixação em madeira (Figura 102). Nesta fase, é também quando se inicia a canalização da embarcação.



Figura 102 – Ponto de fixação para as paredes.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 101 – Processo de colocação das paredes na Waterlily.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 103 – Aplicação dos painéis sandwich que correspondem à cobertura.

Fotografia da autora, 2020.

COBERTURA

Após a implementação das paredes, são colocados os painéis sandwich iguais aos do pavimento, mas, desta vez, acima da estrutura superior, formando a cobertura (Figura 103).

CAIXILHARIA

Após a finalização das paredes, os espaços que ficaram abertos são preenchidos com a caixilharia (Figura 104). Os caixilhos são em alumínio e possuem vidro duplo.

Dependendo de cada opção, podem ser usadas vários tipos de portas e janelas: de correr, abrir ou basculante.



Figura 104 – Processo de aplicação da caixilharia na Waterlily.

Fotografia da autora, 2020.

84

REVESTIMENTO E PAVIMENTO INTERIOR

Após a colocação das paredes, ficam prontas a receber o revestimento interior, no caso, papel de parede. Na casa de banho, na zona do banho, é usado azulejo.

O teto é revestido por uma alternativa inovadora: o chamado teto tenso (Figura 105). Esta solução consiste em tensionar e fixar o tecido vinílico de forma a ficar completamente liso e esticado, sem apoio a meio da área (Garantodromo, 2019).

No interior, por cima dos painéis sandwich, é colocado pavimento flutuante vinílico (Figura 106). Esta solução faz com que o ambiente se torne mais aconchegante, e demonstra características relevantes para aplicações em zonas húmidas, sendo à prova de água e é de fácil limpeza (Figura 107).

Uma vez terminada a aplicação do chão, teto e revestimento das paredes é possível começar a implantação de toda a mobília e decoração, caso seja um pré-requisito do cliente.



Figura 105 – Teto tenso.

<https://www.garantodromo.pt/tectos-tensos/>

Consultado a 28/09/2020



Figura 106 – Amostras de pavimento flutuante vinílico.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 107 – Interior da Waterlily, onde é possível observar o pavimento flutuante vinílico.

Fotografia da autora, Costa Nova, Aveiro 2020.



Figura 108 – Deck exterior, em ipê.

Fotografia da autora, 2020.



Figura 109 – Vista para o exterior da Waterlily, onde é possível observar o deck.

Fotografia da autora, Costa Nova, Aveiro 2020.



Figura 111 – Amostra da placa de fenólico.

Fotografia da autora, 2020.

REVESTIMENTO E PAVIMENTO EXTERIOR

Como o pavimento exterior é deck de madeira (ipê – figura 108), é necessário, em toda a área restante, adicionar vários pedaços de madeira. A madeira, situada acima das vigas, serve para ser possível aparafusar e travar as ripas que compõem o deck (Figura 109).

Já no exterior, são coladas placas de aglomerado de cortiça expandida, que servem não só como revestimento exterior, como também ajudam no isolamento térmico, acústico e antivibrático. Neste modelo, estas placas apresentam um relevo, que sugere o movimento da água, relacionado com questões estéticas (Figura 110).



Figura 110 – Amostra do aglomerado de cortiça expandida com relevo.

Fotografia da autora, 2020.

ACABAMENTOS

A platibanda é composta por placas de painel fenólico (Figura 111). Os painéis fenólicos são folhas de papel Kraft impregnadas com resinas fenólicas, comprimidas a grande pressão e a altas temperaturas. Assim, consegue-se um painel compacto, resistente à humidade e com grande durabilidade (Jular, n.d.). Este painel vai esconder a largura de cada viga, a altura dos painéis sandwich do teto, e a altura do deck.

Na mesma ordem de pensamento do acabamento anterior, a estrutura base e o deck debaixo são tapados com uma placa de madeira (ipê). Esta diferença deve-se ao facto de, num possível caso de choque, os limites do piso inferior serem os primeiros a tocar no elemento externo. Torna-se

necessária, então uma opção mais resistente que o fenólico.

Os varandins e o posto de comando são integrados na embarcação apenas no local de uso, por questões relacionadas com o limite de dimensões de transporte (ver ponto 4.4.2. pág. 106).

3.3. PRÁTICA PROJÉTUAL NA EMPRESA

A Waterlily, além de site próprio, possui redes sociais frequentemente ativas. Isto pressupõe uma conexão mais profunda e constante com os seus atuais e futuros clientes. Além disso, a presença em feiras também se destaca como um dos recursos que mais portas abre para o conhecimento da casa-barco. As redes sociais são, neste momento, o portal que mais oportunidades de negócio traz.

A existência do departamento de investigação e desenvolvimento, composta maioritariamente por profissionais da área da Engenharia Mecânica, é crucial para o desenvolvimento de cada projeto dentro da empresa Composite Solutions.

Dentro do universo da Waterlily Boats, o processo de desenvolvimento da solução na empresa pode variar de projeto para projeto. Contudo, sempre que surge um novo modelo que pressupõe um novo método construtivo, existe uma reunião com todos os colaboradores (Figura 112), escritórios e produção, de maneira a expor as alterações e dar espaço para dúvidas ou sugestões.

87



Figura 112 – Reunião com os colaboradores para a introdução do novo método construtivo de um dos modelos Waterlily Boats.

Fotografia da autora, 2020.

PRIMEIRA FASE – CONTACTO DO CLIENTE

Geralmente, é o cliente que inicia o contacto com a empresa ao demonstrar interesse na visita à embarcação. Depois, é convidado a visitar as instalações da empresa para um primeiro encontro.

SEGUNDA FASE – ENCONTRO PRESENCIAL

No momento do primeiro encontro presencial, normalmente com o Diretor Comercial e o CEO da Composite Solutions, o cliente expõe todos os seus objetivos e requisitos para a/embarcação/embarcações e, logo aí, são debatidas as questões que, por algum motivo, não são viáveis, e as que são perfeitamente conseguíveis. Desta reunião, resulta uma planta provisória que vai de encontro às necessidades do cliente previamente validada em termos de engenharia. Por vezes, nesta fase já existe uma pequena discussão daquilo que serão os revestimentos interiores e exteriores, assim como se incluirá ou não um projeto de decoração e mobiliário interior.

88

TERCEIRA FASE – DESENVOLVIMENTO TRIDIMENSIONAL

De seguida, na reunião semanal com toda a equipa dos escritórios, o novo projeto é comunicado pelo CEO que distribui as tarefas consoante o posto e tipo de trabalho. A equipa destinada ao desenvolvimento das casas-barco envolve quatro pessoas: dois Engenheiros Mecânicos (um deles sendo o CEO), o Diretor de Produção e o Diretor Comercial. Nesta fase, a equipa tem um espaço de tempo, que varia de projeto para projeto, onde vai desenvolver os cálculos e todo o processo de engenharia do ponto de vista da produção. O modelo 3D de engenharia correspondente ao projeto é desenvolvido o mais próximo da realidade possível. O Diretor Comercial será a principal ponte entre a equipa e o cliente, numa emergência ou alteração de planos, pelo que o contacto com o cliente deve ser constante. Dada a sua natureza, este passo é o que leva mais tempo a ser concluído.

QUARTA FASE – SEGUNDO ENCONTRO PRESENCIAL

Após a resolução do modelo tridimensional, o mesmo é apresentado ao cliente, de maneira a que tenha uma

perceção mais real daquilo que será a sua embarcação. Nesta demonstração, no caso de haver sugestões de melhoria por parte da equipa, são apresentadas outras alternativas sob a forma de planta baixa. A quarta fase corresponde ao momento de decisão dos materiais e, caso o projeto seja adjudicado, acordam-se os prazos de entrega da/das embarcação/embarcações.

Caso não seja aprovado, volta de novo à equipa de engenharia para refazer o passo anterior.

QUINTA FASE – ADJUDICAÇÃO

Uma vez adjudicado, a equipa de engenharia é responsável pela atualização do modelo 3D com as últimas e pequenas alterações resultantes do último contacto com o cliente. Depois da atualização e aprovação do Engenheiro principal, são iniciados os desenhos técnicos e esquema de produção da embarcação, devidamente organizados, de maneira a seguirem para a equipa da produção.

3.4. DESENVOLVIMENTO NA PRODUÇÃO

A produção da Composite Solutions encontra-se sempre dividida entre vários projetos, consoante as necessidades e os recursos a utilizar. A mudança de instalações, no presente ano, permitiu à empresa que o volume de vendas, que é proporcional ao volume de produtos produzidos, fosse uma oportunidade, também, de melhorar o processo de fabrico dos produtos e de toda a gestão dos mesmos dentro da fábrica.

A fábrica está dividida por várias secções, sendo que, para a Waterlily, essas secções funcionam como se fosse um trajeto que a mesma tem que percorrer, até se encontrar finalizada. Se antes apenas era possível a produção de duas casas-barco, atualmente é possível produzir seis casas ao mesmo tempo.

90 Quando surge a produção das casas-barco, o Diretor de Produção tem a função de gerir todos os projetos em produção e destinar o número necessário de colaboradores para esse efeito, assim como o tempo disponível de execução de cada tarefa. Aqui, é realizado um plano com todas as tarefas e prazos para que haja um controlo maior das tarefas realizadas e a realizar. Basicamente, o Diretor de Produção desempenha uma função onde representa o principal contacto entre a equipa de engenharia e a produção, passando por ele a maior parte das decisões que são relativas à gestão e organização da produção.

Com os desenhos técnicos prontos, e depois de os analisar e aprovar, o Diretor de Produção passa-os ao Chefe de Equipa, atribuindo-lhe a responsabilidade de nomear os colaboradores e de lhes comunicar as suas funções no processo produtivo da Waterlily. Todos os testes e fases da produção são registados numa plataforma interna à qual todos os trabalhadores têm acesso, contemplando todo o progresso que vai decorrendo ao longo do tempo. Desta forma é possível gerir, comparar e melhorar a produção de cada componente e a própria assemblagem, melhorando tempos de produção e reduzindo gastos de material.



Figura 113 – Desenvolvimento da prática projetual até à produção da Waterlily.

Esquema produzido pela autora, 2020.

De maneira a ser possível legalmente produzir estas embarcações, a Composite Solutions possui um certificado de fabricante. Já o registo de cada embarcação, com o seu número de série, é feito após a produção tendo em conta o efeito para a qual foi concebida, por exemplo, para embarcação de recreio (onde são incluídos o número de série dos motores) ou para plataforma flutuante fixa.

A avaliação e classificação de estabilidade e flutuabilidade da embarcação é feita segundo a norma ISO 12217-1:2015, referente a embarcações não à vela de comprimento de casco maior ou igual a seis metros.

3.5. COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

Durante a duração do estágio curricular, houve oportunidade de analisar e desenvolver o design de alguns dos recursos correspondentes à comunicação institucional da empresa.

Primeiramente, foi feito um levantamento desses elementos. A Composite Solutions possui, atualmente, um cartão de visita, um site onde compila todos os seus projetos e, por fim, um manual de utilização para os clientes da Waterlily. O logotipo é, claro, um dos elementos comuns a todas as anteriores referências.

92 Devido à limitação do tempo, apenas foi possível intervir em alguns elementos. Uma vez que a empresa iria marcar presença na feira Nauticampo (Lisboa, fevereiro 2020) – a maior referência nacional para embarcações de recreio, desporto, aventura, caravanismo e piscinas – foi proposta a atuação na renovação do cartão de visita, assim como suportes de divulgação para os dois principais produtos: Waterlily e Lilypad.

O cartão de visita da Composite Solutions (Figura 114), para além de possuir os dados desatualizados, necessitava de uma renovação visual, uma vez que os elementos se encontravam numa disposição pouco organizada. Estas alterações acabaram por também trazer uma coerência entre todos os elementos visuais da empresa. A ideia por detrás da nova versão (Figura 115) foi trazer mais interação entre o cartão e o futuro cliente. A integração de um QR Code na parte detrás, onde estão todas as informações, permite o acesso ao site à distância de um click. Depois, a partir da cor principal da marca, o azul, os elementos foram dispostos de duas formas: o slogan acompanhado do símbolo na parte da frente, e os informativos na parte de trás. Algumas palavras ou dados mais relevantes foram destacados com a cor principal, e o restante foi interlaçado entre o cinza escuro, cinza claro e branco.



Figura 114 – Cartão de visita atual da empresa Composite Solutions.



Figura 115 – Nova proposta para o cartão de visita da empresa Composite Solutions.

Para a divulgação da Lilypad (Figura 116) e da Waterlily (Figura 117), foram desenhados dois folhetos, um para cada produto. Estas composições, uma vez que o objetivo é apenas a divulgação na feira, apenas necessitam de incluir informações gerais acerca dos produtos em questão. Mantendo o mesmo princípio do cartão de visita, o exterior dos folhetos espelha o produto, assim como o logotipo associado a cada um deles, e todas as informações da empresa e respetivos contactos. No interior, aparecem as breves informações de cada produto acompanhadas por fotografias dos mesmos.

94

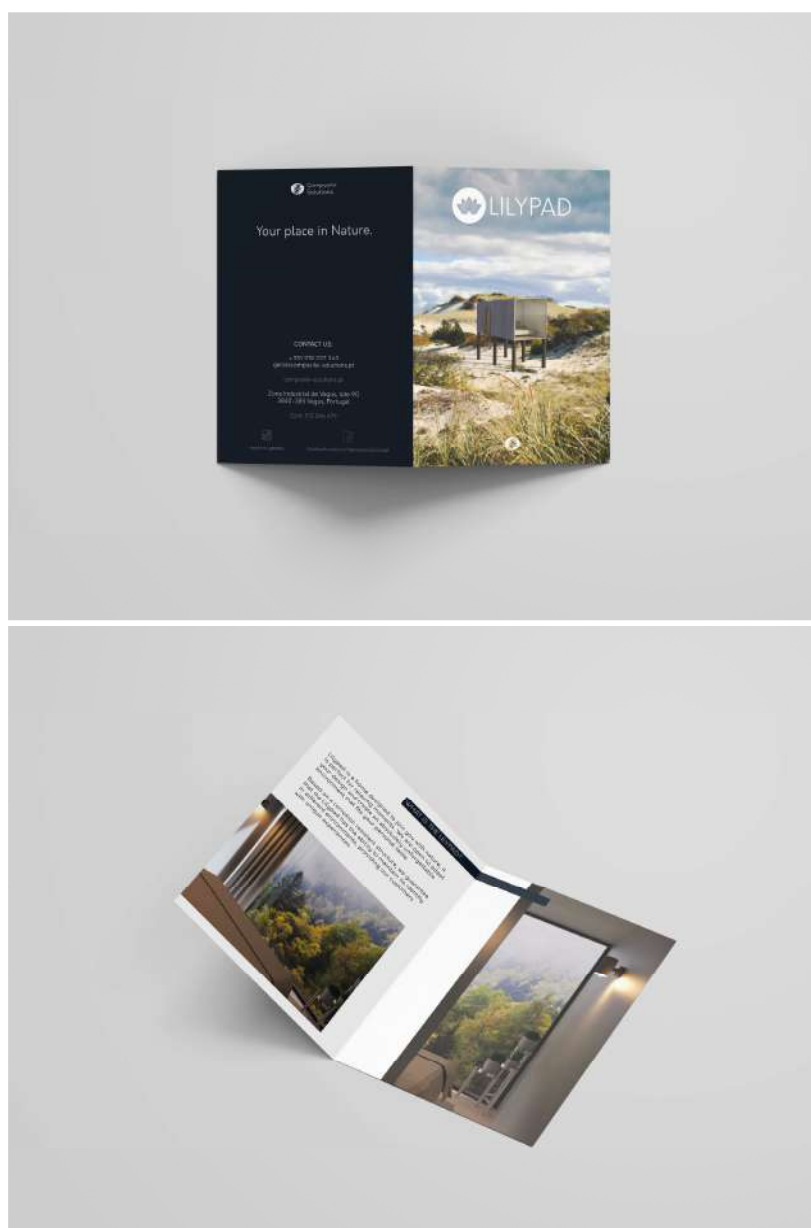


Figura 116 – Exterior e interior do folheto da Lilypad, respetivamente.

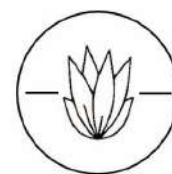


Figura 117 – Exterior e interior do folheto da Waterlily, respetivamente.

O logotipo para estes produtos foi desenvolvido também em ambiente de estágio. O objetivo foi criar uma “família” entre estes dois produtos a partir da sua identidade visual. Partindo da ideia conceptual do nenúfar – sendo esta a origem do logo inicial da Waterlily (Figura 118) – foi feito um redesign do mesmo, sendo que o novo desenho da flor aquática surgiu a partir de uma gota de água formou cada folha da flor. A base circular do símbolo remete para a representação da base do nenúfar (Figura 119).

Relativamente ao logotipo da Lilypad, a diferença está na base circular, cuja mesma deixa de ter o pormenor do corte referente à base do nenúfar, passando a ser um círculo regular (Figura 120).

De modo a permitir a inserção do logo em vários suportes, como impressão normal, vinil ou laser, foram desenhadas algumas variações do mesmo (Figura 121).



Waterlily Boats

Figura 118 – Logotipo atual da Waterlily Boats.



Figura 120 – Símbolo Waterlily Boats e Lilypad, respetivamente.

96

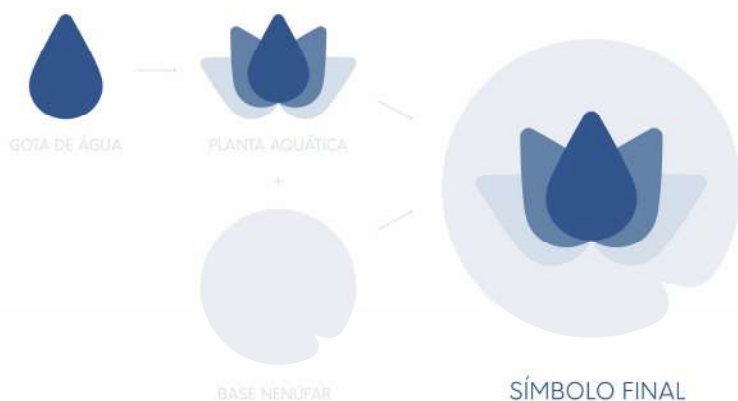


Figura 119 – Processo criativo da nova proposta para o símbolo Waterlily Boats.



Figura 121 – Variações da nova proposta para o logo Waterlily Boats.

3.6. OPORTUNIDADES

Sendo a Composite Solutions uma empresa de carácter de Engenharia, a integração do Design na sua metodologia projetual e de trabalho demonstra providenciar um contributo noutras perspetivas. Este contributo passa por abordagens para a atribuição e resolução de problemáticas atuais, direcionando soluções que irão combater certa necessidade. Além disso, todos os fatores não tangíveis que o Design valoriza e utiliza como ferramenta de trabalho, permitem desenvolver soluções que se destacam para além do esperado.

Relativamente à Composite Solutions, o Design entrará como recurso para uma reestruturação e melhoria do branding e comunicação, não só da empresa como dos seus projetos, atuais e futuros.

¹⁵Quanto mais conhecemos outras formas de vida, mais gostamos de nós e nos respeitamos ... A humanidade está exaltada não porque estamos muito acima das outras criaturas vivas, mas porque conhecê-las bem eleva o próprio conceito de vida.

IV. DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

No presente capítulo são expostas todas as influências que levaram à solução final, bem como os passos do desenvolvimento da mesma, materiais utilizados e processos de fabrico implementados.

*The more we know of other forms of life, the more we enjoy and respect ourselves...Humanity is exalted not because we are so far above other living creatures, but because knowing them well elevates the very concept of life.*¹⁵ (E. O. Wilson, 1986)

100

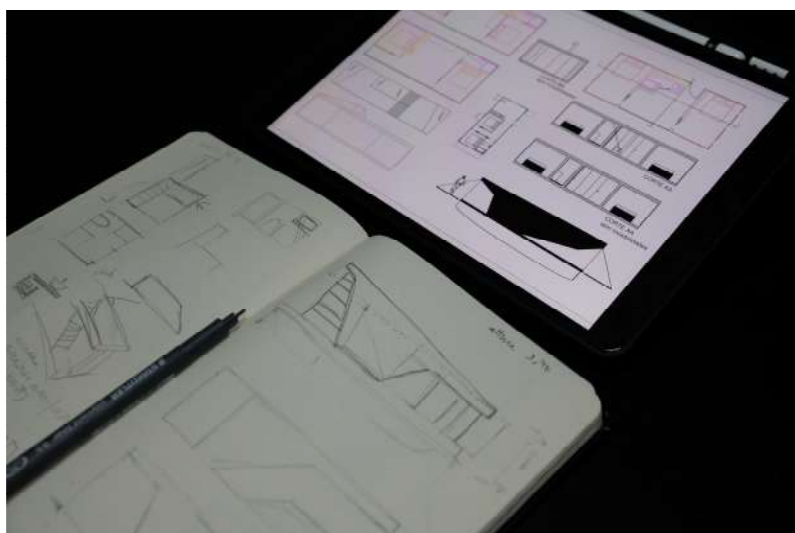


Figura 122 – Exploração inicial da forma exterior e interior, em suporte manual e digital.

4.1. EXPERIÊNCIAS EM CONTEXTO DE ESTÁGIO

A intenção projetual que ditou a solução final resultou de um conjunto de influências e estudos ao longo do tempo de estágio. Este ambiente proporcionou, desde o início, a aproximação à Waterlily, tanto de um modo físico, assim como na perspetiva da engenharia. Este contacto direto permitiu perceber mais detalhadamente as limitações desta embarcação, o processo de produção, assim como todas as decisões a nível de materiais.

Antes da definição da problemática que conduz a investigação, ou seja, logo no início do estágio, foram exploradas várias soluções que satisfizessem a proposta inicial por parte da empresa: uma organização interior cuja base permitisse continuar com a sua modularidade, que o novo modelo aproveitasse toda a base como área interior, e, finalmente, que pudesse, de alguma forma, transpor a ideia de extensibilidade.

Inicialmente, foram feitos alguns esboços do layout interior, com as tipologias T1 ou T2 (suite ou quarto de casal/individual), uma ou duas casas de banho e sala/kitchenette, sem qualquer restrição a nível de dimensões de cada espaço. Este processo contribuiu para gerar mais ideias e explorar a base de 10mx4.5m. A par disso, foram explorados também alguns desenhos livres da fachada da embarcação, a partir de formas geométricas simples, mais focadas em jogar com aspetos como a inclinação.

Após a exploração inicial do espaço, optou-se pela definição do valor médio das áreas a ocupar por cada divisão. Desta forma, consegue-se obter uma perceção mais real do espaço que cada divisão ocupa dentro da base. Este método mostrou, em alguns casos, que certas plantas não seriam possíveis de implantar, devido a questões relacionadas com a má gestão de espaço, através da geração de corredores em várias zonas da casa; sobreposições de divisões que não demonstram relação benefício-custo; ou o desequilíbrio da embarcação.

4.2. BOOT DUSSELDORF 2020

Nos dias 18 a 26 de janeiro do presente ano decorreu a maior referência a nível de barcos e desportos náuticos, a feira Boot (Figura 123) em Dusseldorf, na Alemanha. Este evento internacional é uma das maiores montras de embarcações, acessórios/ equipamentos, e experiências associadas a este meio, levando centenas de empresas a marcarem presença ano após ano. A feira realiza-se no Messe Dusseldorf, sendo este um centro organizador de feiras representado por um conjunto de vários pavilhões, num total de 306 000 m².

Em conjunto com a Composite Solutions, houve a possibilidade de participar nos dias 19 e 20 de janeiro. Durante esses dois dias, foi possível visitar a totalidade da feira, explorando um pouco de tudo o que a mesma oferecia (Figura 124).

Os elementos de destaque foram as casas-barco, barcos elétricos e os iates, devido aos detalhes que apresentam em comum e que foram úteis para o desenrolar do presente trabalho.

A ida à Boot desenvolveu, em paralelo, um espírito ainda mais crítico e pragmático relativamente ao potencial das casas-barco. Atualmente, são produtos que despertam bastante interesse por parte da sociedade. Têm, também, a capacidade de chegar a mais pessoas e ter um público mais abrangente, uma vez que se encontram entre um barco e uma casa. Além disto, são capazes de proporcionar uma experiência que a maioria das pessoas ainda não teve oportunidade de viver.

Perante este cenário, e na perspetiva do Design, estamos face a face com uma oportunidade de expansão, que poderá permitir a entrada da empresa noutros mercados, atingindo outra carteira de clientes que, num primeiro impacto, não se pensaria que tivessem potencial. A função do Design passa, também, não só pela descoberta de novos mercados e novas necessidades, como também pela tradução dos mesmos em novas soluções.



Figura 123 – Logotipo da feira Boot Dusseldorf.

<https://www.tradefairdates.com/boot-M294/Duesseldorf.html>

Consultado a 10/09/2020



Figura 124 – Composição de fotografias do interior da Boot, em Dusseldorf.

Fotografia da autora, 2020.

4.3. UMA NOVA PROPOSTA DE DESIGN PARA UM MERCADO EMERGENTE

Após a exploração das possibilidades que a modularidade da embarcação oferece na criação de ambientes, e aproveitando toda o conhecimento que a feira proporcionou, foi altura de canalizar mais a pesquisa e utilizar o Design como ferramenta associada ao diagnóstico e resolução de uma problemática.

Neste seguimento, fez sentido encontrar uma solução para um panorama atual, que proporcionasse uma solução imediata para um cenário emergente. No entanto, o objetivo não é limitar apenas a esse uso, ou seja, que seja transversal a várias utilizações.

103

4.3.1. CONCEITO DO PRODUTO

O interesse e a observação pelos novos modos de trabalho, bem como a facilidade com que as tecnologias proporcionam a adaptação da atividade laboral noutros contextos se não os comuns, formaram uma simbiose interessante para o mote desta investigação. As cidades, que, pela sua dimensão e oferta, são as que mais abrigam esta realidade, já começaram a adaptar-se a ela. Com as alterações de hábitos e objetivos, a dicotomia trabalho-lazer, onde, numa primeira instância, parecem opostos, hoje andam aos pares.

Foi a partir deste mote que surgiu a oportunidade de desenvolver, neste contexto, uma Waterlily capaz de atender às necessidades dos dois tipos de realidade: o

trabalho e o lazer. Esta junção pressupõe a criação de um ambiente home office (casa-escritório), que permitirá, de uma forma simples e rápida, a adaptação do espaço primeiramente direcionado à hotelaria ou à vivência diária (casa) num ambiente propício às práticas de trabalho em viagem (escritório).

O aparecimento de novos locais de trabalho, em sítios diferentes, altamente centrados e preocupados pelo bem-estar dos colaboradores e das pessoas em geral, são aspetos que demonstram sentido de oportunidade para outras dinâmicas. Esta ideia foi, também, impulsionada pelas noções dos escritórios partilhados, ou espaços de *co-work*, e por abordagens como se constata no estúdio de arquitetura SelgasCano, em Madrid, Espanha (Figura 125).

Trata-se de um escritório inserido num bosque e, para lá chegar, é preciso percorrer um pequeno caminho no meio da natureza. O seu design tubular, igualmente inovador, promove a entrada de luz direta na zona transparente e a zona opaca feita em fibra de vidro e poliéster, ajuda no controlo dessa luz natural. No interior, estamos perante uma relação entre um mobiliário minimalista e o uso equilibrado de cores intensas (Figura 126). Esta criação é o espaço próprio desta empresa, e surgiu com o objetivo de proporcionar aos seus colaboradores uma nova experiência de trabalho, garantindo o bem-estar e qualidade de vida, fortemente associados à natureza.

Este projeto será, então, complementado com uma opção que demonstre a modularidade da embarcação e as possibilidades existentes dentro desta problemática. A intenção por trás será fomentar a partilha e o contacto entre pessoas, até mesmo no trabalho. Esta opção culmina na criação de um escritório flutuante, tendo em vista um espaço de *co work*. Nesta perspetiva, destaca-se a possibilidade do desenvolvimento de questões associadas à origem de pequenos aldeamentos flutuantes, constituídos por várias embarcações destes dois ambientes distintos (*home office* e *co-work*). A figura 127 é uma representação conceptual de um desses aldeamentos, onde as embarcações home office e *co work* estão ligadas por um passadiço, e onde existe uma pequena ilha com espaço de restauração e piscina comunitária. Por se tratar de um aldeamento privado, tanto as casas como os escritórios partilhados possuem segurança extra.



Figura 125 – Estúdio de arquitetura SelgasCano, em Madrid, Espanha. Fotografias por Iwan Baan

<https://www.archdaily.com/21049/selgas-cano-architecture-office-by-iwan-baan>

Consultado a 30/09/2020



Figura 126 – Interior do estúdio de arquitetura SelgasCano, em Madrid, Espanha. Fotografia por Iwan Baan

<https://www.archdaily.com/21049/selgas-cano-architecture-office-by-iwan-baan>

Consultado a 30/09/2020

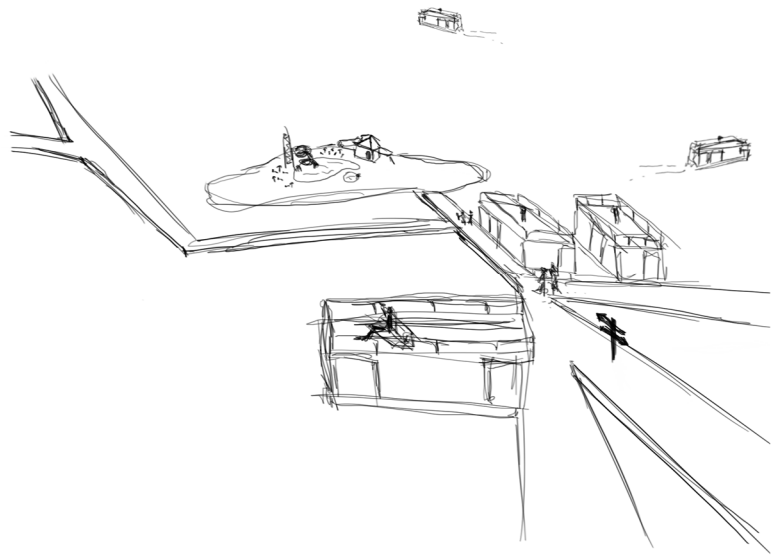


Figura 127 – Desenho conceptual que representa a criação de aldeamentos flutuantes, constituídos pelas Waterlilies e um espaço partilhado.

Desenho da autora, 2020.

4.4. DESENVOLVIMENTO DA FORMA

4.4.1. DEFINIÇÃO DA TIPOLOGIA

O início do processo de desenvolvimento da forma começou pela definição dos espaços alusivos a cada ambiente – casa e escritório. Relativamente à casa, foi importante voltar ao trabalho feito previamente na fase inicial do estágio, para enveredar por um caminho que se sabe que é possível desenvolver e produzir.

Com base nas dimensões da planta, 10mx4.5m, constatou-se que é possível, no mínimo, a integração de um T2, um dos quartos sendo uma suite, assim como no modelo Large. A tipologia T2 é uma organização que proporciona o alojamento de 4 a 6 pessoas, um número confortável para a mobilidade de uma família ou um grupo pequeno de amigos. Estabelece-se, assim, que o essencial para a base *home office* será o quarto principal (ou suite), quarto beliche ou duas camas individuais mais o sofá que permita a dormida dupla extra, wc, sala e kitchenette.

106 Para o *co-work*, fazia sentido incluir divisões que permitissem os colaboradores terem à sua disposição tudo o que é essencial para o dia de trabalho. Portanto, é importante a criação de um espaço o mais amplo possível, direcionado à zona de trabalho, zona de refeições e preparação das mesmas, zona de estar e casas de banho, preferencialmente feminina e masculina.

4.4.2. SINGULARIDADE EXTERIOR

O desenvolvimento da disposição interior andou sempre a par do design exterior. Se, em alguns momentos, se priorizou o detalhe, funcionalidade e a procura pela praticidade interior, noutras foram pensadas alternativas de promover diferenciação no exterior da embarcação.

O transporte destas embarcações para o local de implementação é feito por terra. Segundo o Decreto-Lei nº 132/2017, de 11 de outubro, que aprova o Regulamento que Fixa os Pesos e Dimensões Máximos Autorizados para os Veículos em Circulação, a altura máxima incluindo a carga não pode ultrapassar os 4.60 metros, sendo que a altura do

camião é cerca de 1 metro. Uma vez que os cascos têm, igualmente, cerca de 1 metro de altura, e o restante correspondente à casa perfaz 2.60 metros, estamos perante a altura máxima de transporte da embarcação. Devido a esta questão, o que se queira adicionar em altura, como é o caso dos varandins, só é possível integrar no local de implementação.



Figura 128 – Solário do 43 Wallytender, da Wally.

<https://www.wally.com/wallytender/43-wallytender.html>

Consultado a 01/10/2020



Figura 129 – Solário do 40 Open Sunreef Power, da Sunreef Yachts.

<https://www.sunreef-yachts.com/en/launched/40-open-sunreef-power>

Consultado a 01/10/2020

Esta questão da altura surgiu numa tentativa de gerar outras alternativas para o design exterior que fugissem ao típico paralelepípedo, de maneira a iniciar uma nova linguagem formal para as embarcações Waterlily. Já que não é possível acrescentar, tentou explorar-se ao máximo o potencial de baixar a cota em algum sítio da embarcação sem prejuízo da habitabilidade interior.

Partindo da análise das embarcações de recreio, abordada no ponto 2.5.3. (página 62), a ideia do solário permaneceu como um ponto bastante forte e interessante para uma possível abordagem nestas embarcações. Em algumas embarcações, das mais ligeiras às mais luxuosas, à proa ou à popa, existe uma zona direcionada para o descanso, composto apenas por almofadas diretamente no convés (Figura 128) ou a partir de uma estrutura que as eleva (Figura 129).

107

A proposta de um solário personalizado especialmente para a Waterlily não só é diferenciador e acrescenta valor ao produto, como representa um fator capaz de proporcionar a criação de momentos. A criação de momentos trata a preocupação pelos detalhes, onde o foco é o modo como o utilizador se vai sentir, numa perspetiva holística. É algo bastante relevante para pessoas que procuram novas experiências, antes, durante e após a sua estadia.

Ao baixar a cota, sabe-se que poderá originar um espaço no interior que não permite a circulação normal. Por isso, optou-se por baixar na parte traseira ou frontal, ou seja, no seguimento do pensamento anterior – na popa ou na proa.

O objetivo para o solário foi permitir a realização das duas funções: sentar e deitar. O desenho começou, inicialmente, por se situar apenas na zona rebaixada, ou seja, com as almofadas diretamente no convés (Figura 130). Contudo, constatou-se que não seria prático para as duas funções, por questões de conforto e acessibilidade.

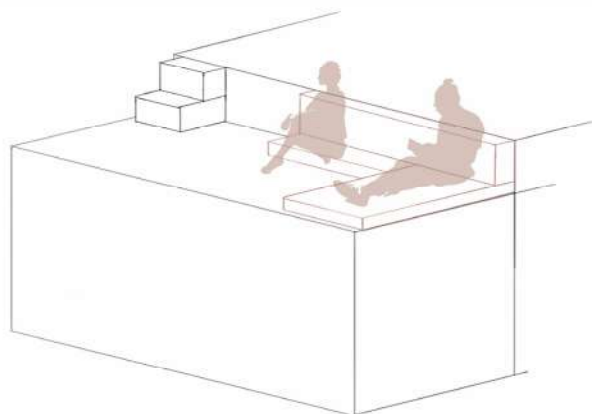


Figura 130 – Ideia inicial para o solário.

Após algumas tentativas, a melhor opção passou por dividir ações por espaços, atribuindo a função de estar sentado à zona que foi rebaixada, e a possibilidade de estar deitado fica no patamar acima, o rooftop.

108

O resultado final promove um único solário que combina as duas soluções, cujo encosto serve de ligação entre elas, utilizando menos recursos e aproveitando melhor o espaço (Figura 131). As almofadas, na zona do banco, assentam sob uma estrutura em fibra de vidro, por ser impermeável, e no rooftop encontram-se diretamente no chão, de maneira a estarem niveladas com as do banco. Esta elevação promove um segundo ambiente e também facilita a visibilidade.

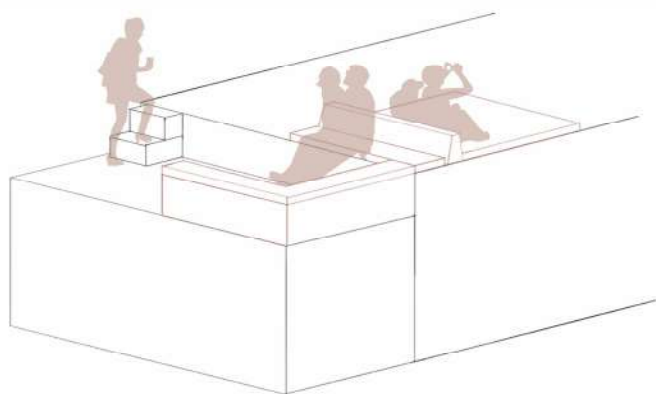


Figura 131 – Solução final para a zona do solário.

4.4.3. INÍCIO DA DISTRIBUIÇÃO NA PLANTA HOME OFFICE

Devido à zona de cota inferior inviabilizar a passagem de pé no interior (Figura 132), foi necessário encontrar uma possibilidade que permitisse tornar essa zona útil. Uma vez que a ação de dormir é realizada na horizontal, esse espaço foi direcionado, então, para as duas camas individuais, uma de cada lado no sentido da largura da embarcação (Figura 133).



109

Figura 132 – Corte longitudinal que demonstra a relação entre a altura média (1.75m) e as cotas interiores.



Figura 133 – Posição das duas camas individuais em planta baixa.

Uma vez que a proposta inicial se baseia no aumento da área interior da embarcação, considerou-se que não seria viável criar uma divisão independente inteiramente destinada ao escritório. Dessa forma, a diferença de área de um modelo para o outro estaria a ser usada para uma nova divisão, o que impedia de melhorar os espaços já existentes. Portanto, só restou enquadrar o escritório num dos quartos ou na zona *open space* da sala/ kitchenette.

Tendo em conta o equilíbrio da embarcação, o quarto principal e o wc foram posicionados na outra ponta da mesma (Figura 134). O estudo feito anteriormente permitiu validar, em termos dimensionais, o posicionamento das duas divisões em toda a largura.



110

Figura 134 – Posicionamento inicial do quarto principal e do wc.

Nesta fase, percebeu-se que incluir o escritório num dos quartos não seria mais uma opção, pelo facto de, eventualmente, quem for trabalhar não estar no seu próprio quarto e, com isto, invadir a privacidade do outro. A única opção restante é a sala/kitchenette, que acaba por ser a mais prática por se tratar de um espaço comum a todos os utilizadores.

Por uma questão de aproveitamento de espaço e posicionamento inicial das divisões, a zona central foi desenvolvida a partir de um módulo de 3mx3m com o objetivo de tentar enquadrar várias funções no menor espaço possível. As dimensões deste módulo representam as medidas máximas para a exploração do mesmo, de maneira a proporcionar um corredor de acesso ao quarto das camas individuais com, aproximadamente, 1.2 metros. Uma das suas faces foi encostada à zona onde baixa a cota,

com o objetivo de proporcionar já uma das paredes divisórias do espaço (Figura 135).

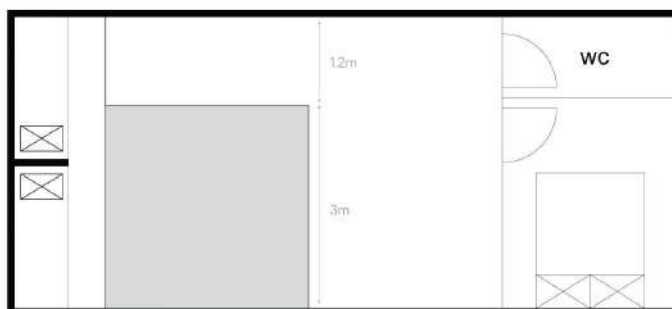


Figura 135 – Posicionamento do módulo central.

Inicialmente, foi destinado à kitchenette, sofá e escritório, cujas ações remetem para toda a zona comum.

De maneira a perceber a divisão desse módulo para cada usabilidade, foram atribuídas percentagens consoante a relevância da divisão/componente para o espaço, apenas como valor de referência. Uma vez que a cozinha é a divisão que necessita de mais espaço tanto para arrumação como para desempenhar as funções, foi atribuída a maior percentagem, 50%. Comparando o sofá com o escritório, direcionou-se maior importância ao sofá, dado que a utilização do escritório é pontual e, portanto, não justifica investir grande espaço para essa utilização. Esta atribuição de 30% ao sofá, e 20% ao escritório, propõe que o sofá se destaque e reforce o sentido do convívio, ajudando a completar e aconchegar mais o espaço.

Depois desta atribuição, ao utilizar o volume total do módulo, notou-se que resultariam espaços de dimensões grandes demais para uma embarcação destas dimensões e para a utilização pretendida. Ao mesmo tempo, era uma solução que ia contra o objetivo anterior de não integrar o escritório no quarto: ao distribuir a cozinha a par da parede exterior, o sofá para o espaço comum, uma face para o corredor, só restava a outra face, que dá para o interior do quarto das camas individuais, para integrar o escritório (Figura 136).

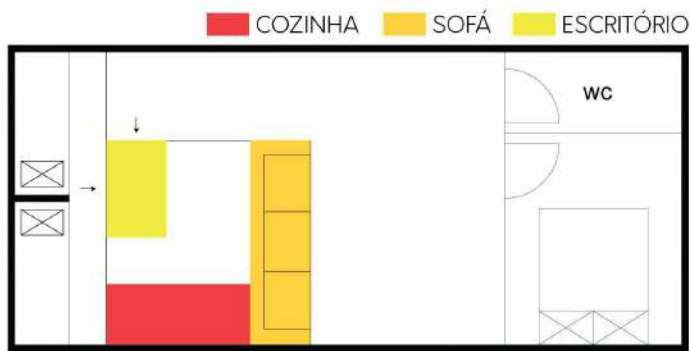


Figura 136 – Distribuição inicial da cozinha, sofá e escritório no módulo central.

Com isto, iniciou-se um novo reposicionamento de algumas divisões no espaço. Nesta fase, além das camas individuais, do quarto principal e do wc, apenas a cozinha foi mantida no local. Com vista em ampliar o espaço, o sofá reposicionou-se para a parede do quarto principal, em L. Ao direcionar a embarcação para 4 a 6 pessoas, foi necessário repensar e adicionar mais um wc. Por uma questão de espaço, optou-se por apenas um deles ser completo, sendo o outro de serviço. O novo wc acabou por ser introduzido no espaço do módulo onde anteriormente estava o escritório (Figura 137).

112

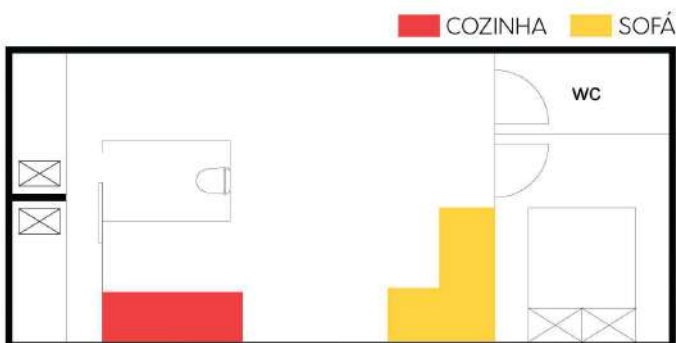
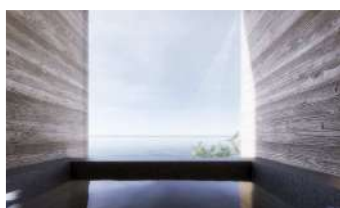


Figura 137 – Planta do espaço no momento de reposicionamento do sofá e da adição de mais um wc.

As escadas de acesso ao rooftop foram posicionadas no interior da embarcação numa perspetiva, mais uma vez, de aproveitar a área total da embarcação como espaço interior, como na Waterlily Large (ver pág. 77). As escadas

presentes no primeiro modelo (Outdoor) são do estilo “aberto”, destacando a relevância em permitir que o espaço fique mais amplo, no entanto, por outro lado, desta forma não é possível aproveitar e destinar arrumação àquele local. Neste ponto, foi definido o local da porta de entrada. Por questões de praticidade, a porta foi colocada logo ao lado das escadas (Figura 138), de maneira a permitir o acesso direto ao *rooftop* logo que se entre na embarcação. Esta entrada é auxiliada pelo pontão da marina onde a embarcação esteja atracada.



a



b

Figura 139a e 139b – Composição de fotografias que representam o enquadramento das vistas em janelas, sem (Sajima Residence) e com borda (Emerald Bay Residence), respectivamente. Projetos EYRC Architects.

<https://connect.eyrc.com/blog/framing-views-in-architecture>

Consultado a 01/10/2020

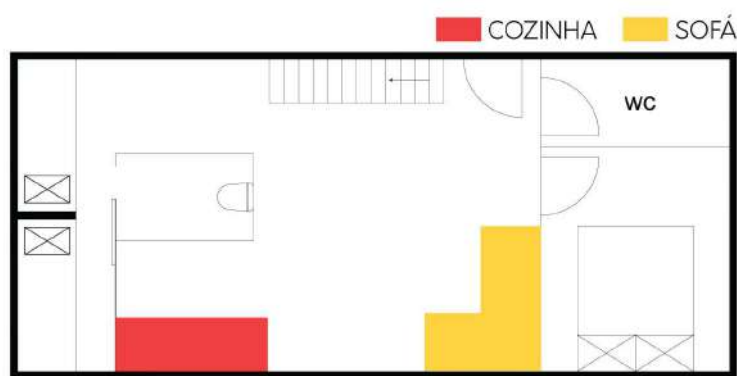


Figura 138 – Integração da escada interior e da porta principal na organização interior.

A posição das janelas é também um ponto importante neste projeto. Além de ser importante garantir que todas, ou a maior parte, das divisões tenham luz natural, é igualmente relevante no sentido de enquadrar a vista exterior em vários planos. Assim, com várias vistas enquadradas, o utilizador desenvolve ainda mais a sua experiência durante a estadia, com base nas paisagens inspiradoras que o ambiente envolvente lhe proporciona.

Segundo Sigita Moran (n.d.), a arquitetura residencial moderna propõe aspetos que realcem a coexistência da obra com a paisagem. Dependendo do local e dos objetivos, estes enquadramentos podem ser feitos a partir, por exemplo, de janelas. Na Figura 139, pode-se observar dois ambientes em aplicações distintas. Na Figura 139a, o facto de ser apenas um vidro transparente que vai do chão ao teto, os limites entre o interior e o exterior são eliminados e a vista, apesar de enquadrada, não é fechada. Já na

Figura 139b, é demonstrada uma janela com borda que restringe a visão e força o olhar do observador sobre aquele ponto específico. Neste exemplo, a borda preta acaba realçada por ter como base uma parede branca, o que faz direcionar a atenção do utilizador.

Os corredores são outros recursos que permitem enquadrar vistas, embora possuam também outro propósito. Um corredor desenhado com alguma intenção, pode gerar força suficiente para atrair uma pessoa a passar através dele, de um ponto do espaço para outro. No exemplo da Figura 140, os corredores utilizam tudo o que envolve a luz, sombra para restringir e direcionar a ação e/ ou o olhar do observador numa determinada direção (Moran, n.d.).



114

Figura 140 – Enquadramentos a partir de corredores da Sajima Residence, projeto EYRC Architects.

<https://connect.eyrc.com/blog/framing-views-in-architecture>

Consultado a 01/10/2020

Apesar de existirem mais alternativas para o enquadramento de vistas, apenas estas duas soluções serviram de inspiração para o desenvolvimento deste projeto.

A posição, nesta fase, das janelas e portas exteriores (Figura 141) está representada consoante o objetivo que se pretende. No caso do *open space* e do quarto, foram colocadas portas de correr por uma questão de amplitude dos espaços, já na casa de banho, como se trata de um

espaço reduzido, optou-se por uma solução basculante para ser possível arejar facilmente.

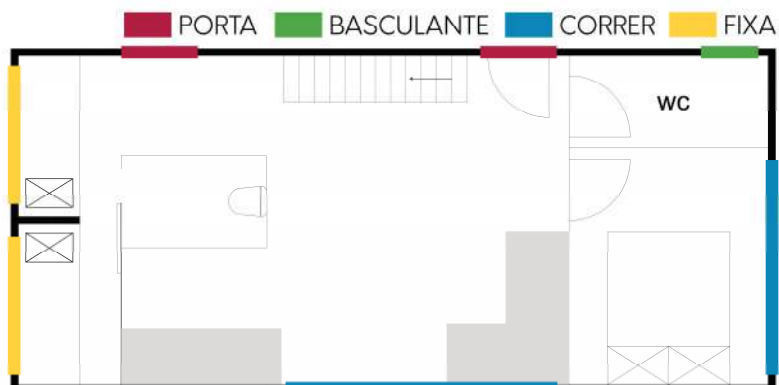
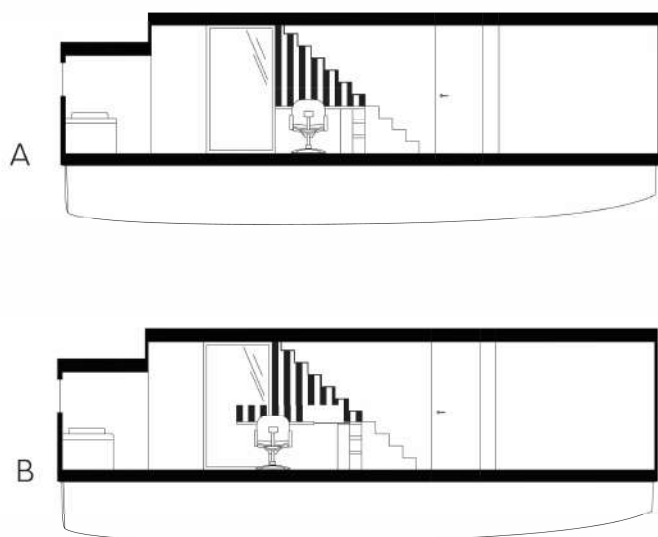


Figura 141 – Posição inicial das janelas/ portas e os vários tipos existentes.

Na fase de reposicionamento do escritório, constatou-se que o espaço disponível debaixo das escadas era uma possibilidade para o situar, já que pertencia à zona comum. Como referido anteriormente, um dos objetivos principais sempre foi aproveitar o ambiente exterior enquadrado pelas vistas no interior da embarcação não só como “pinturas naturais”, como também enquadramentos potenciadores de sensações agradáveis e que fomentem a concentração e produtividade. Esta exposição está relacionada com o conceito de Design Biofílico (ver pág. 47).

Neste caso, e ao tirar proveito da janela que está ao lado, pensou-se em criar uma secretária que pudesse ser usada não só na sua posição inicial (contra a parede – Figura 142A), como também contra a janela (Figura 142B). Para isso, com o auxílio de uma calha na parede, o tampo consegue deslizar para a esquerda assim como algumas ripas de madeira que formam uma proteção configurável para a luz do sol. Esta proteção é uma continuação das ripas que se encontram na parede, aplicadas por questões estéticas. Quando o tampo desliza, uma parte das ripas, com 30cm de altura, acompanham o mesmo. Cada uma desliza independentemente com o objetivo de provocar uma sombra totalmente personalizada (Figura 143).

A necessidade de espaço de arrumação extra levou a que, para esta ideia base, a escada se tornasse um misto entre o estilo “aberto” ou de estrutura metálica, na parte superior, e um móvel na parte inferior. Desta forma, o desenho da secretária funde-se com o móvel inferior das escadas.



116

Figura 142 – Primeira ideia para o desenho da secretária. Na figura A, a secretária apresenta-se em utilização contra a parede. Na figura B, em utilização contra a janela.

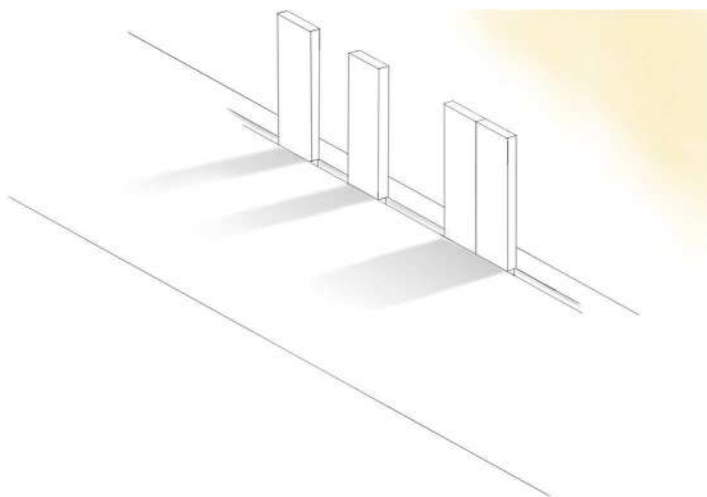


Figura 143 – Pormenor da proteção de luz configurável, embutida no tampo deslizante que corresponde à secretária.

¹⁶Os cascos de deslocamento são capazes de movimentar a embarcação ao empurrar a água para o lado (Figura 145), cortando a água com pouca propulsão. Limitam-se, assim, a velocidades mais lentas uma vez que o barco cria mais resistência ao se mover. Este tipo de cascos são os mais utilizados em veleiros e cruzeiros uma vez que permitem, com mais facilidade, a mobilidade na água (“Displacement Hulls,” n.d.). A particularidade destes cascos é a sua relação com a flutuabilidade, dado que a maior parte do peso do barco é suportada pela capacidade de flutuar, ao contrário dos cascos de planar (Buckles, n.d.).

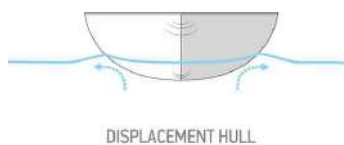


Figura 145 – Casco de fundo redondo, um dos exemplos que representa um casco de deslocamento.

<https://boatsmart.thecampfirecollective.com/blog/boat-hull-types/>

Consultado a 06/10/2020

¹⁷O calado designa-se pela “distância da linha de água ao ponto mais baixo da quilha” (“Dicionário de Termos Náuticos,” n.d.).

4.4.4. REDEFINIÇÃO PÓS TRABALHO À DISTÂNCIA

Devido à situação atual de pandemia, durante algum tempo, a evolução do projeto foi realizada online. No entanto, quando se regressou à normalidade do estágio, e também graças ao *feedback* da equipa, foi necessário fazer algumas alterações à organização do espaço. Um dos fatores mais críticos foi a disposição atual não permitir a navegação da embarcação.

O design dos cascos nasce do objetivo para o qual é suposto. A Waterlily é uma embarcação multicasco, mais precisamente de estilo catamaran, uma vez que possui dois cascos (Figura 144). Esta configuração está inserida na tipologia das embarcações com cascos de deslocamento¹⁶, destacando-se pela sua estabilidade e flutuabilidade. Outra particularidade dos catamarans é o facto de possuírem o calado¹⁷ raso, possibilitando o acesso a sítios mais interessantes de águas rasas. Apesar de não serem tão ágeis como os monocascos, diferem-se dos cascos de pontão (Figura 146), cujo objetivo trata apenas a sustentação e flutuação, distante da aptidão para realizar manobras (Buckles, n.d.).



Figura 144 – Vista lateral e frontal de um dos cascos da Waterlily.

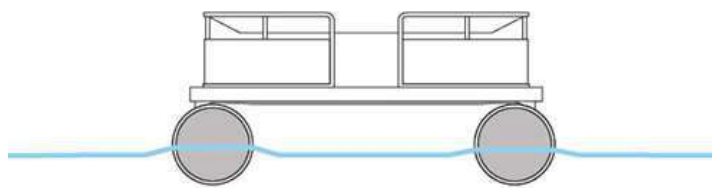


Figura 146 – Casco de estilo pontão.

<https://boatsmart.thecampfirecollective.com/blog/boat-hull-types/>

Consultado a 06/10/2020

No caso da Waterlily, é relevante que os cascos auxiliem a mobilidade – cujas manobras são básicas em pequenas distâncias de navegação – como permitam a estabilidade quando a embarcação está parada. Considera-se, assim, relevante manter a forma atual dos cascos, já que desempenham de uma maneira eficiente a sua função.

Uma vez que o design dos cascos está projetado para o objetivo de navegar, trata-se de uma característica bastante procurada pelos clientes, pelo que retiraria valor ao produto caso essa questão não fosse aproveitada. Uma vez navegável, a embarcação necessita de pontos de amarração para ser atracada em segurança. Devido ao seu comprimento, o atracamento é feito em três pontos, dois nas pontas e um a meio. Com a disposição interior presente neste ponto – impedimento de acesso no quarto principal, no espaço entre a cozinha e o quarto das duas camas individuais e no wc – não seria possível aceder aos pontos de amarração (Figura 14.7).

118



Figura 14.7 – Disposição atual da planta que bloqueia o acesso a três dos seis pontos de amarração necessários.

Uma das alternativas para resolver parte do problema foi a mudança de orientação da cama do quarto principal e do wc de maiores dimensões (Figura 14.8). Desta forma, conseguiu-se libertar dois dos três pontos que faltavam. Isto permitiu, ainda, alterar a posição da banca da cozinha para o corredor de ligação da sala ao quarto, passando o sofá para o sítio anterior da mesma. No entanto, esta última alteração não resolvia o acesso ao último ponto (Figura 14.9).

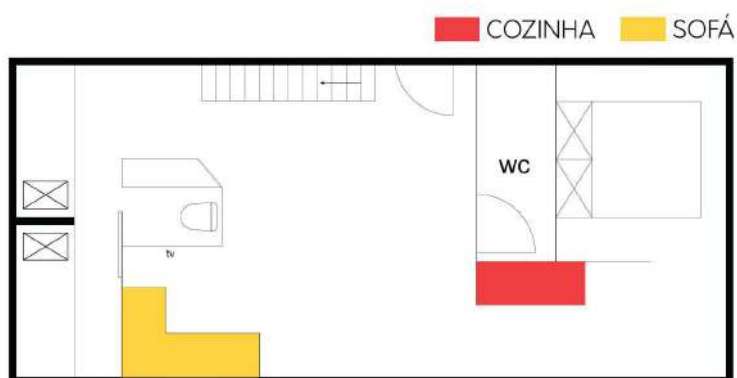


Figura 148 – Reposicionamento do quarto principal e do wc de maiores dimensões.

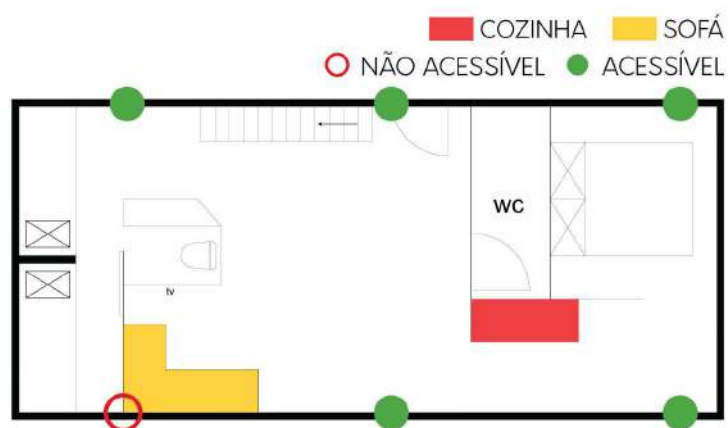


Figura 149 – Atualização dos pontos de amarração tendo em conta as alterações feitas à planta.

Outro dos pontos referenciados para revisão foi a posição das casas de banho. Apesar das alterações feitas, as casas de banho continuavam distanciadas uma da outra, o que fazia com que fosse necessário duplicar a canalização. De forma a colmatar esse problema, juntaram-se as duas num único módulo, com o objetivo de conseguirem ter uma parede em comum. Devido ao facto de nenhuma casa de banho ser privativa, esta alteração fez surgir dois corredores de 50 cm de acesso ao quarto.

Estas alterações acabaram por provocar uma reorganização total do espaço, sendo que o passo seguinte foi adaptar a orientação do quarto principal. Ao encostar o novo módulo das casas de banho para a direita da embarcação, possibilita que uma das paredes mais compridas do novo módulo funcione como cabeceira da cama. Neste caso, e

com apoio dos dois corredores laterais de 50 cm, não é necessário acrescentar porta de acesso ao quarto.

Esta nova decisão acabou por levantar novas questões relativamente ao conceito de circulação no espaço, reduzindo significativamente o número de divisões, apostando num conceito totalmente *open space*, onde a separação dos espaços é feita através desse módulo único e pela transformação do mobiliário. Além disso, na figura 150 consegue-se perceber que um espaço deste género permite rápida e facilmente o acesso a todos os pontos de amarração.

120

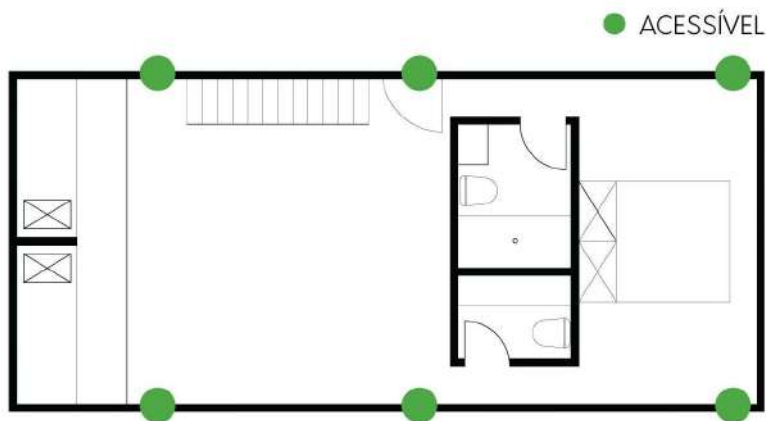


Figura 150 – Junção das duas casas de banho num único módulo inserido no *open space*, o que permite o acesso a todos os pontos de amarração.

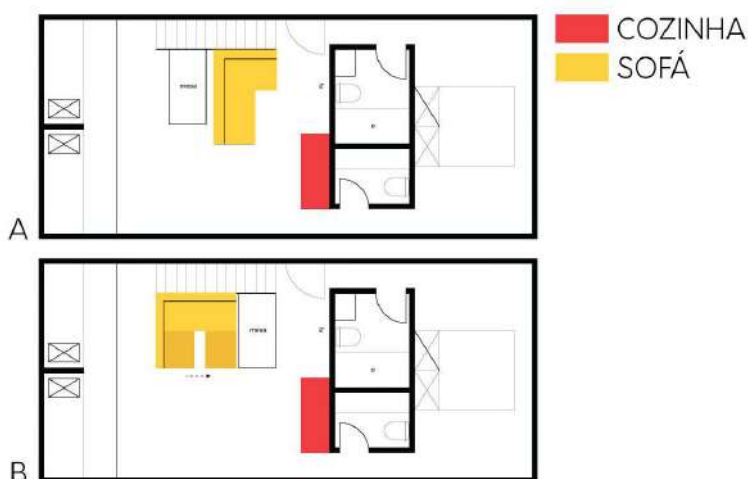
As escadas e as camas individuais foram os elementos que se mantiveram no mesmo sítio, embora com objetivos adaptados ao novo conceito de espaço. Para este espaço, estes elementos vão servir de apoio aos que vão surgir para cada função. Ou seja, a ideia é explorar ao máximo as funções de cada elemento de maneira a acrescentar o menor número possível de mobiliário. Além do mais, também é necessário ter em atenção a circulação dentro do espaço e como é que a mesma acontecerá quando tudo estiver integrado.

No caso das escadas, foram redefinidas com o objetivo de darem apoio à sala de estar e jantar, deixando a função de escritório.

Assim sendo, foram exploradas várias formas de juntar a zona de lazer com a zona de refeições (Figura 151), a partir de soluções como:

A - Integração da mesa de refeições no móvel das escadas, utilizando o sofá como assento para a mesma, reduzindo o número de cadeiras externas para o efeito. O sistema utilizado para o sofá funcionar para esse objetivo foi a partir do rebatimento do encosto. Já a mesa, estaria encaixada no móvel das escadas. Quando fosse para utilizar, a mesa era retirada, o tampo estendia e o encosto do sofá rebatia.

B - Outra opção seria aliviar um pouco a zona de entrada na embarcação, invertendo a posição do sofá e da mesa. A mesa continuava com o mesmo sistema e o sofá possuía um módulo que deslizava para a frente para servir de assento.



121

Figura 151 – Propostas iniciais da junção da zona de lazer e de refeições.

Ambas as soluções propõem a colocação da kitchenette e da televisão na parede do módulo das casas de banho. Isto com o objetivo de não ser necessário gerar um móvel extra para esses efeitos, colocado no meio do *open space*, atrapalhando a circulação e bloqueando a vista da janela grande para o exterior.

Por um lado, estas alternativas proporcionam o aproveitamento do espaço, sendo possível realizar várias tarefas numa área reduzida. No entanto, notou-se que havia outra parte igual sem um objetivo destinado, revelando-se um espaço disponível sem utilização. Além disso, não se considerou viável a acumulação de funções,

que posteriormente resultou num espaço saturado, que se estava a gerar junto daquela zona.

Nisto, foi definido que o espaço total seria dividido entre a sala de jantar/ cozinhar e estar. A cozinha, por questões práticas, foi encostada à parede que pertence ao módulo divisório.

Como solução final (Figura 152) posicionou-se, abaixo da escada, a televisão que passa a estar auxiliada por um móvel. De maneira a que isto seja possível, estamos perante uma solução que torna a escada num estilo misto, na mesma ordem de pensamento da solução anterior para a mesma. O móvel da televisão é composto por gavetas e portas, e tem no seu desenho incorporadas os primeiros três degraus de acesso ao *rooftop*. Os restantes são degraus individuais, sendo que dois deles funcionam também como prateleiras acima da televisão. São, ainda, utilizados cabos de aço cujo objetivo é “fechar” aquela zona, e providenciar um sentimento de segurança ao utilizador aquando da sua subida (Figura 153).

122

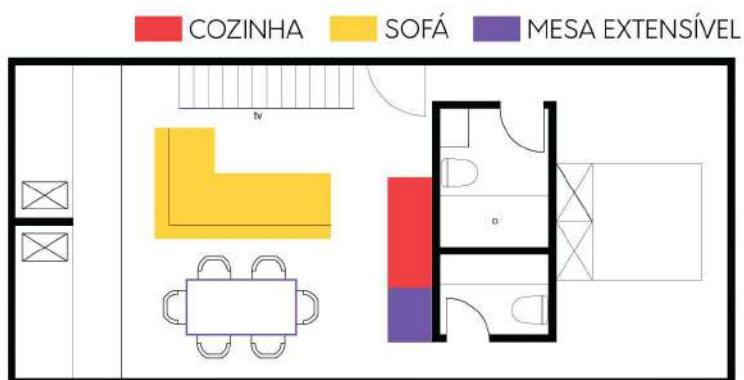


Figura 152 – Atualização da planta após a definição do open space dividido entre a zona de estar, refeições e cozinha.

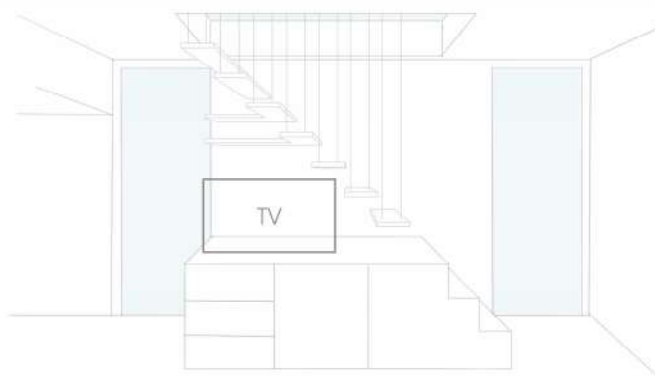


Figura 153 – Móvel da televisão com a escada integrada.

Como solução final, a mesa possui um sistema que lhe permite ser arrumada de uma maneira compacta. No fundo, é uma mesa de estilo consola extensível, integrada no móvel inferior da cozinha, como demonstrado na figura 152. Um dos benefícios desta solução é a possibilidade de ser arrumada quando não está a ser utilizada, libertando o espaço que estaria a ocupar se estivesse fixa. Esta mesa está preparada para servir até seis pessoas. De destacar, ainda, a facilidade com que é capaz de se converter. A partir de várias calhas sobrepostas (do estilo das calhas para gavetas, como exemplifica a figura 154), apenas é necessário puxar, para abrir, e inserir as extensões do tampo no meio (Figura 155). Para fechar, é feito o processo reverso. Quando a mesa está arrumada, as cadeiras ficam também arrumadas no móvel da televisão.

123



Figura 154 – Calha para gaveta.

http://www.carvalhoemaia.pt/index.php?route=product/product&product_id=1368

Consultado a 17/10/2020

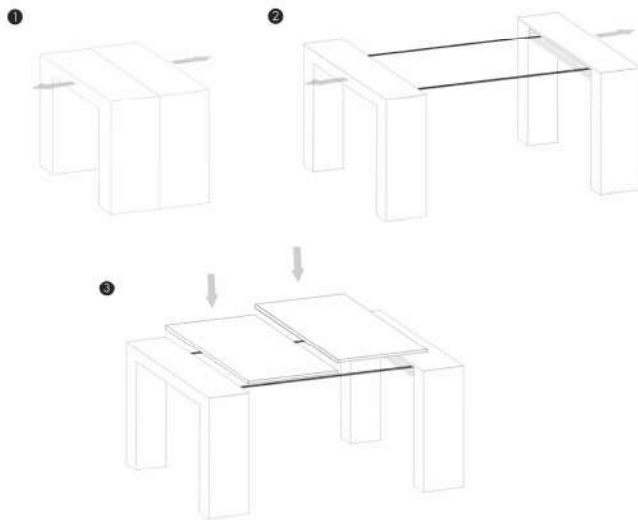


Figura 155 – Passos correspondentes ao processo de conversão da consola em mesa de jantar.

124

Por razões de construção, uma das faces do módulo das casas de banho foi encostado à parede, eliminando uma das paredes (Figura 156). Com esta adaptação, o wc de maiores dimensões tornou-se privativo, tornando o quarto principal agora numa suite. Com isto, a casa de banho pequena ganhou espaço para ser ligeiramente maior, de modo a integrar uma cabine de duche. Esta alteração levou, também, à redefinição do posicionamento e de alguns dos tipos de janelas.

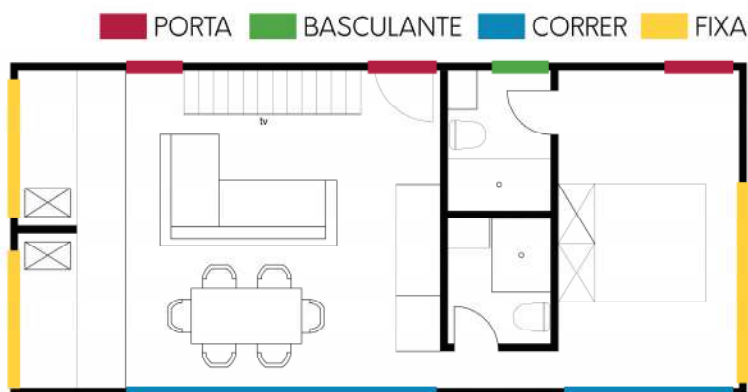


Figura 156 – Planta final da configuração home office, com a alteração de algumas posições e tipos de janelas.

*...the enjoyment of scenery employs the mind without fatigue and yet exercises it, tranquilizes it and yet enlivens it; and thus, through the influence of the mind over the body, gives the effect of refreshing rest and reinvigoration to the whole system.*¹⁸ (Olmsted, 1865)

¹⁸ *...desfrutar a paisagem emprega a mente sem a cansar e ainda assim exercita-a, tranquiliza-a e, ao mesmo tempo, anima-a; e assim, por meio da influência da mente sobre o corpo, dá o efeito de descanso refrescante e revigoração a todo o sistema.*

As “pinturas naturais”, referidas anteriormente (ver pág. 115), proporcionam enquadramentos cujas sensações podem remeter-nos para várias questões. No entanto, no âmbito desta dissertação, é importante demonstrar a importância que as mesmas representam para fomentar o descanso e a concentração. Estas duas características são relativas às duas grandes funções desta embarcação: o lazer e o trabalho.

Uma vez que o espaço já se encontra devidamente distribuído e equilibrado, a ideia passa pela integração do escritório, mais precisamente da mesa de trabalho, nas camas individuais. Ou seja, utilizando o mesmo princípio da dupla função do solário, as camas são capazes de se transformar na secretária, e vice-versa. O utilizador pode estar a trabalhar com vista para o exterior mesmo em frente a si, ou então adormecer com a mesma vista.

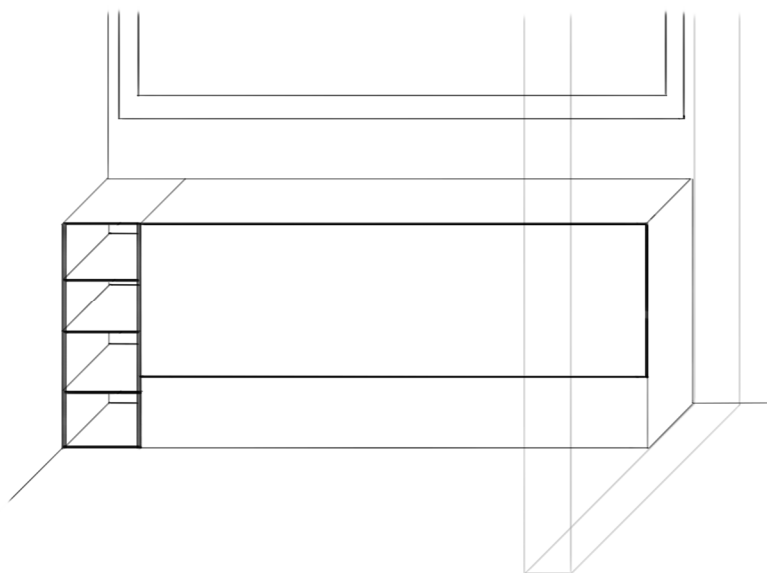
Este móvel pode ser utilizado em três fases:

1. em modo aparador.
2. em modo escritório.
3. em modo cama.

Para a posição 1 (Figura 157), o objetivo foi integrá-lo ao máximo dentro do ambiente interior, sem denunciar logo a sua função. Desta forma, tem a aparência de um aparador que serve de apoio ao espaço, totalmente integrado no *open space*. A segunda posição retrata o ambiente de escritório. Para permitir a sua utilização, basta destacar e elevar o tampo que se situa na face frontal do móvel arrumado (Figura 158). E, por fim, a utilização da cama é feita através de um movimento angular, que vai desde a parede até ao chão (Figura 159). A figura 160 demonstra que, durante todas as fases, o colchão fica sempre no interior do móvel. Isto acontece para que, quando for para utilizar a cama, seja apenas necessário fazer o movimento no sentido para baixo, o que facilita e agiliza o processo do ponto de vista prático. Este movimento é auxiliado por dobradiças, que unem a face debaixo do móvel diretamente ao chão.

Um último pormenor incide sobre as cadeiras para a utilização da secretária. Por questões de economia de espaço e interação entre os vários ambientes, optou-se por utilizar o mesmo cadeirão para duas funções: escritório e mesa de jantar. Os cadeirões utilizados para as secretárias

são os mesmos que se posicionam nas extremidades da mesa de jantar. Assim, e como estamos perante um *open space*, a troca dos elementos torna-se facilitada. Desta forma, consegue-se reduzir o número de elementos que se inserem no espaço, ampliando as funções dos que já existem.



126

Figura 157 – Posição 1 de utilização do móvel da secretária: um simples aparador.

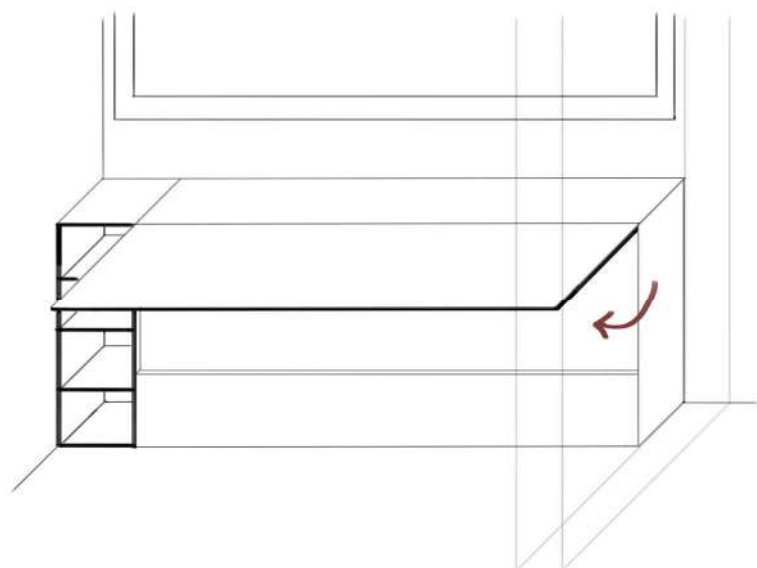


Figura 158 – Posição 2 de utilização do móvel da secretária: em modo escritório.

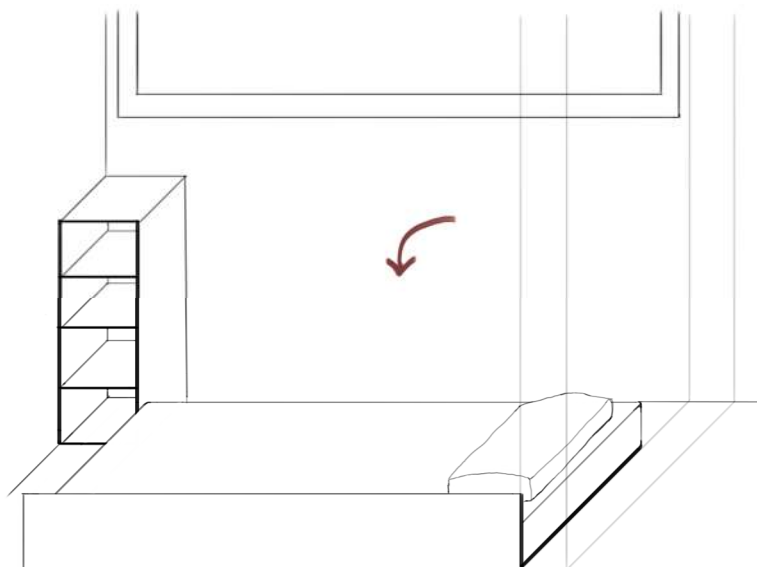


Figura 159 – Posição 3 de utilização do móvel da secretária: em modo cama.

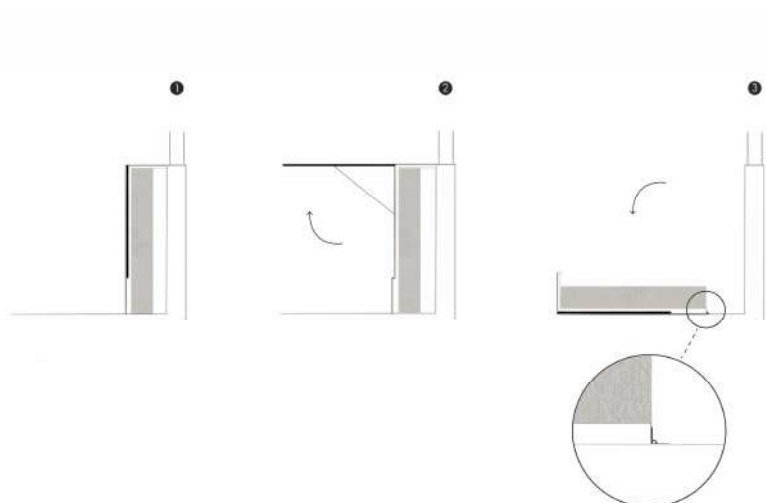


Figura 160 – Vista em corte das três fases do móvel da secretária, 1, 2 e 3. Na posição 3, é demonstrado o pormenor das dobradiças.

4.4.5. FACHADA DINÂMICA – Janela Bipartida

A luz adequada é, também, um fator importante e determinante para o bom desempenho e conforto no interior da embarcação. No entanto, revela especial importância no local do escritório, devido às tarefas realizadas neste local.

Uma vez que as janelas que servem de apoio a esta zona, ou seja, que estão situadas acima da secretária, são fixas, é necessário encontrar uma forma de adequar a luz natural que entra por esse sítio.

Devido às restrições existentes a nível das dimensões, como já referido no início do desenvolvimento deste projeto, uma das primeiras estratégias de diferenciação da aparência exterior para aplicar na nova versão da Waterlily foi procurar intervir numa fachada da embarcação. Neste caso, optou-se pela criação de uma fachada dinâmica.

A fachada traduz-se como sendo a pele da cidade. Trata-se do primeiro contacto visual entre as pessoas e os vários tipos de edifícios existentes, sendo o intermediário principal entre o interior e o exterior. Este impacto pode estar associado à sua grandeza das estruturas, aos materiais aplicados, estética ou à singularidade que apresenta. Nos últimos tempos, as fachadas têm evoluído com ajuda das soluções de engenharia (“Dynamic Facades : The Story,” n.d.).

As fachadas dinâmicas possuem algum tipo de movimento. Podem simplesmente responder à inovação tecnológica, ou até a elementos naturais relacionados com o clima, como a luz solar¹⁹ ou o vento, sendo que algumas chegam a reduzir o consumo energético do edifício onde estão inseridas (“Dynamic Facades : The Story,” n.d.; Grozdanic, n.d.). O objetivo principal é auxiliar uma arquitetura sustentável e responsiva, podendo promover, dependendo da aplicação, sombra e luz solar adequadas, assim como aspetos relacionados com a ventilação.

A dada altura, fez sentido relacionar este conceito com as janelas das secretárias. O objetivo desta junção é, portanto, obter a difusão da luz a partir da fachada dinâmica, sendo que a mesma é composta por duas janelas bipartidas que funcionam independentes (Figura 162). Desta forma, a luz difusa é atingida a partir do material usado nas janelas que compõem a fachada, ao mesmo tempo que é possível

¹⁹As altas temperaturas em Abu Dabhi são um desafio no projeto de edifícios com grandes alturas. O calor intenso e demasiada claridade podem afetar o ambiente interno e torná-lo desconfortável. As Torres Al Bahar (Figura 161) são compostas por uma fachada que responde ao movimento do sol, cuja forma abre e fecha consoante a posição do mesmo, melhorando a admissão de luz natural difusa nas torres e a visibilidade. Tem como inspiração a “mashrabiya”, que é um elemento de sombreamento em treliça tradicional islâmico, em forma de flores adaptáveis. Este método foi testado a partir de um modelo de origami simples, provando que a unidade triangular resulta para o efeito pretendido (“Al Bahr Towers,” n.d.).

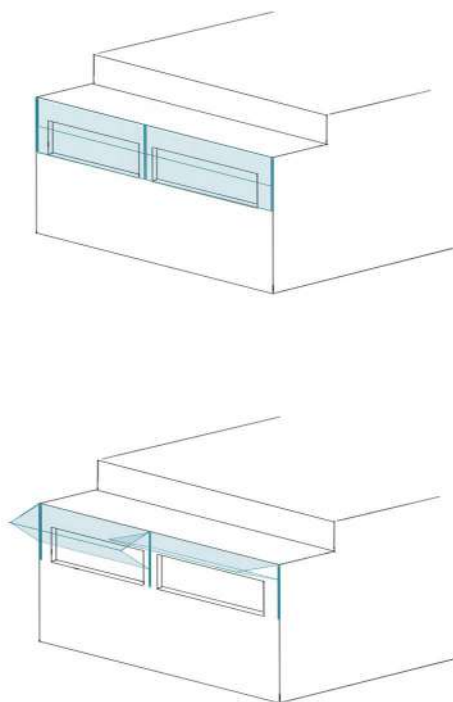


Figura 161 – Processo criativo referente à fachada das Torres Al Bahar, em Abu Dabhi.

<https://www.ahr.co.uk/Al-Bahr-Towers>

Consultado a 15/10/2020

regular a posição das mesmas, obtendo várias representações da luz solar no interior da embarcação.



129

Figura 162 – Representação gráfica inicial da ideia para a fachada dinâmica, fechada e em utilização, respetivamente.

Na fase de decisão do material a aplicar, foram selecionados alguns que apresentassem os requisitos propostos, destacando-se: ser um material translúcido (de maneira a difundir a luz que vem do exterior); relativamente leve com elevada resistência a baixas espessuras (devido a não sobrecarregar o peso nesse local da embarcação e, por conseguinte, poder causar desequilíbrio); impermeável, resistência e durabilidade (com o objetivo de prolongar o seu tempo de vida); resistência à corrosão; e, por fim, possuir uma aparência exterior capaz de ser utilizada sem acrescentar um revestimento. Além destas questões, era importante que se apresentasse em forma de painéis, uma vez que uma lona ou outro tecido, por exemplo, iria provocar o efeito de vela com o vento, o que contribui para a instabilidade da embarcação. A solução poderia passar pela utilização de uma lona perfurada, no entanto, não iria corresponder ao efeito da luz difusa, proporcionando a incidência da luz direta através das furações. Uma opção mais rígida acaba

por funcionar melhor para difundir a luz, servindo também como uma proteção mais duradoura e segura.

Nisto, devido às suas propriedades, selecionou-se o policarbonato e a fibra de vidro, considerando que tanto um como outro funcionam de igual forma para esta aplicação.

A utilização do policarbonato nas fachadas (Figura 163) é muito comum devido à sua excelente durabilidade e desempenho face às intempéries. A sua composição de micro células reproduz uma luz suave, bastante eficaz na difusão da mesma (Figura 164) e dispõe de várias cores, brilhos e opacidades (Materials, 2019).

A fibra de vidro demonstra excelentes capacidades para esta aplicação uma vez que é resistente e de fácil manutenção, ao mesmo tempo que oferece uma superfície rígida de baixo peso. Relativamente ao policarbonato, consegue-se atingir espessuras mais baixas para o mesmo objetivo.



Figura 163 – Exemplo de uma fachada em painéis de policarbonato translúcido.

<https://extechinc.com/lightwall-3440-polycarbonate-wall-panels/>

Consultado a 16/10/2020



Figura 164 – Efeito da luz difusa pela aplicação de policarbonato na fachada, no interior do Sifang Art Museum, na China.

<https://www.archdaily.com/486975/new-images-inside-steinen-holl-s-sifang-art-museum>

Consultado a 16/10/2020

130



Figura 165 – Exemplo de uma fachada com painéis de fibra de vidro translúcida, no jardim de infância Nová Ruda, na República Checa.

<https://www.dezeen.com/2019/01/19/nova-ruda-kindergarten-petr-stolin-architekt/>

Consultado a 16/10/2020

No final, optou-se por escolher a fibra de vidro por questões relacionadas com o aspeto único que iria proporcionar à embarcação. Além disso, cria desde logo

uma interação dinâmica com o utilizador, provocando curiosidade e interesse em chegar perto.

O efeito de uma placa translúcida é conseguido pela utilização de uma resina translúcida. Este material chama-se Lay Light (Figura 166) e foi pensado especialmente para este tipo de aplicações, em fachadas, e é composto por fibra de vidro e uma matriz translúcida, permitindo que a luz seja filtrada a partir de várias camadas. Um fator que destaca este material é o facto de a sua identidade ser exposta ao natural: os fios e as mantas da fibra que traduzem o reforço para o produto aparecem em todas as direções e revelam a sua estética única.



Figura 166 – Lay Light, um material composto por fibra de vidro e uma matriz translúcida.

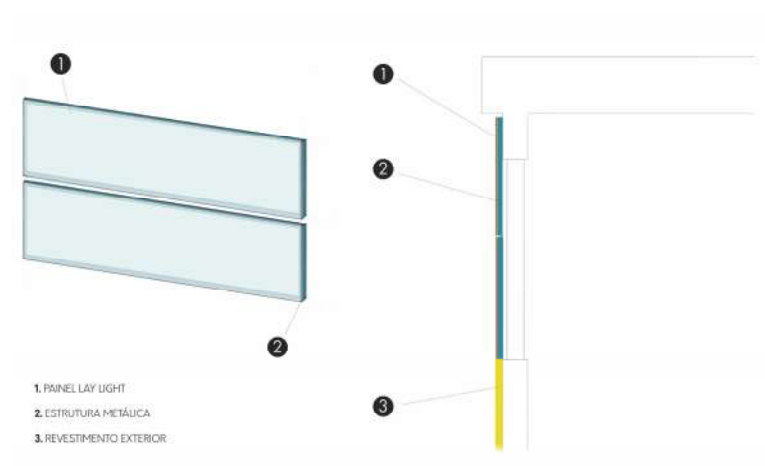
<http://www.laylight.com/about-lay-light-2/>

Consultado a 15/10/2020

As janelas bipartidas são compostas por duas partes, unidas por meio de dobradiças. Cada parte tem por base uma estrutura metálica que suporta os painéis do composto de fibra de vidro (Figura 167). Nas extremidades de cada janela existem calhas que auxiliam o movimento da mesma (Figura 168). Uma vez que o movimento é feito na vertical, as calhas estão posicionadas perpendicularmente ao chão. No interior das mesmas, em cada uma existe uma pequena roldana ligada por um eixo à estrutura metálica, situada mais abaixo para permitir o

tipo de abertura desejado, como exemplifica a figura 169, com as posições A e B.

Estamos perante uma solução de carácter tecnológico que permite ao utilizador ter total controlo da mesma. A partir de controlos eletrónicos, o utilizador pode controlar e regular, do interior, a abertura das janelas bipartidas que correspondem à fachada.



132

Figura 167 – Vista em corte de alguns dos elementos que compõem a janela bipartida da fachada, bem como a sua posição.

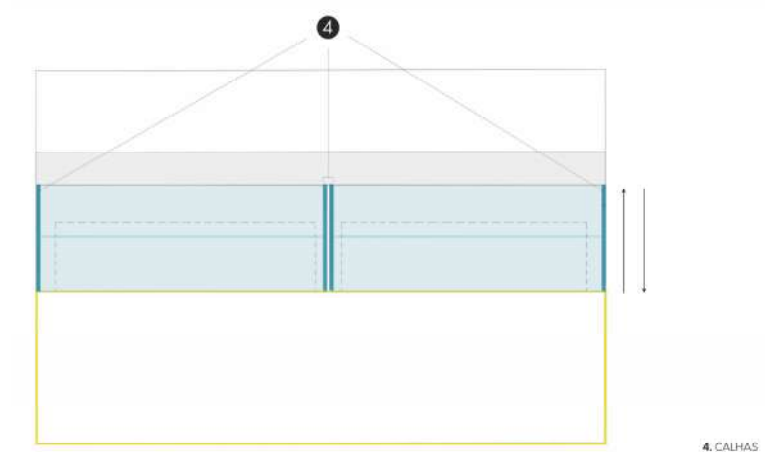


Figura 168 – Posição das calhas que auxiliam o movimento das janelas.

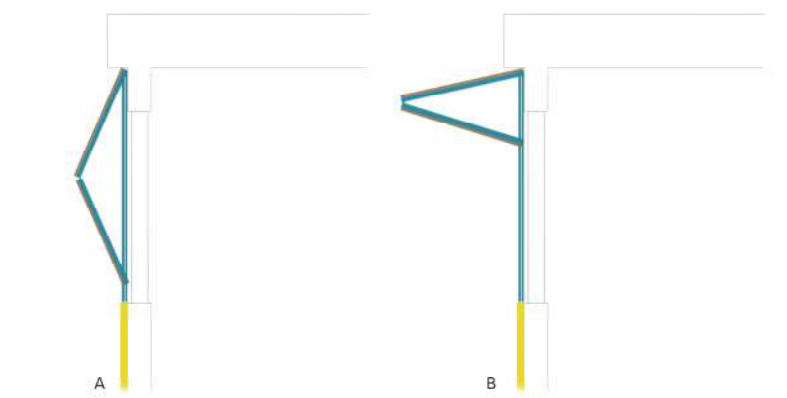


Figura 169 – Duas possíveis posições (A e B) da janela bipartida.

4.4.6. PLATAFORMA



Figura 170 – Waterlily, versão Outdoor com plataforma extensível na ré, Costa Nova, Aveiro.

Fotografia: Ricardo Neta

As plataformas, rebatíveis ou fixas, são um fator que desperta especial interesse na maioria dos utilizadores das embarcações de recreio. Este extra tem a capacidade de potenciar a experiência do utilizador durante a sua estadia.

No primeiro modelo da Waterlily existe a possibilidade de incluir uma plataforma em toda a largura de um dos lados da embarcação (Figura 170). Este espaço extra possibilita a liberdade de escolha por parte do utilizador de quando o quer usar, assim como não condiciona o espaço disponível em algumas marinas para embarcações destas dimensões. A sua composição resume-se a uma extensão da estrutura base da embarcação, mas agora composta estruturalmente por perfis metálicos (aço inoxidável) e pelo deck, em madeira (ipê). Além destes dois materiais, também é necessário fazer o “remate” das extremidades com placas de madeira (ipê), a todo o perímetro.

O desenvolvimento de uma nova plataforma surgiu no âmbito de, além de reduzir o peso da mesma, conferir-lhe uma espessura mais reduzida. Um dos objetivos principais desta nova solução passou, também, pela integração da plataforma na estrutura da embarcação, ou seja, quando

não está a ser utilizada, não é visível do exterior. Este ponto está diretamente relacionado com o anterior, uma vez que a solução atual tem uma espessura que não permite ser encaixada na estrutura da embarcação. A nível estético, todas estas premissas irão contribuir também para uma melhoria nesse campo, pois, atualmente, a estrutura metálica da plataforma, quando fechada, é totalmente visível do exterior.

Uma vez que a empresa disponibiliza os recursos para a produção própria deste elemento, surgiu a oportunidade de a projetar nesse sentido. Partindo com influência na alteração feita nas paredes, a intenção para esta plataforma é que seja produzida em fibra de vidro.

A utilização de um material composto constituído por uma matriz de resina e por elementos de reforço, confere à plataforma propriedades únicas e interessantes para este tipo de aplicação. No uso do GFRP (*glass fiber reinforced polymer* – polímero reforçado com fibra de vidro), a fibra de vidro atua na melhoria da resistência e rigidez do material composto, e, aquando da interação com a resina, adquire uma proteção suplementar. O GFRP permite obter características como baixo peso, possui uma relação resistência-peso muito elevada e resistência à corrosão. Adicionalmente, considera-se o facto de ser um bom isolante térmico e ter uma excelente resistência ao calor (Mugahed Amran, Alyousef, Rashid, Alabduljabbar, & Hung, 2018).

134

Relativamente a custos, poderá resultar num preço mais elevado em relação à solução original, no entanto, a nível de manutenção e tempo de vida, a fibra de vidro demonstra resultados que acabam por compensar o investimento inicial. Comparativamente a outras fibras sintéticas, como aramida e carbono, a fibra de vidro é a opção que demonstra melhor relação de preço para as qualidades e características que oferece (Tabela 2), sendo este também um dos fatores que pesou na proposta final.

Optou-se por conduzir esta análise com todos estes parâmetros por uma questão de avaliar o pior cenário tendo em conta os requisitos apresentados. Estima-se que, se a plataforma fosse composta por um painel sandwich (fibra de vidro e núcleo em espuma PET, por exemplo), os resultados demonstrariam a mesma resistência, mas com um peso ainda mais reduzido, o que seria um ponto bastante favorável.

Tabela 2 – Comparação qualitativa entre as fibras de carbono, vidro e aramida usadas em materiais compósitos

CRITÉRIO	TIPO DE FIBRA USADO NO COMPÓSITO		
	FIBRA DE CARBONO	FIBRA DE VIDRO	FIBRA DE ARAMIDA
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO	MUITO BOM	MUITO BOM	MUITO BOM
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	MUITO BOM	INADEQUADO	BOM
MÓDULO DE YOUNG	MUITO BOM	BOM	ADEQUADO
COMPORTAMENTO A LONGO PRAZO	MUITO BOM	BOM	ADEQUADO
RESISTÊNCIA À FADIGA	EXCELENTE	BOM	ADEQUADO
DENSIDADE APARENTE	BOM	EXCELENTE	ADEQUADO
RESISTÊNCIA A AMBIENTES ALCALINOS	MUITO BOM	BOM	INADEQUADO
PREÇO	7.11-18.11\$/m ²	0.13-0.27\$/m	8-12\$/m

Nota: Tabela adaptada pela autora de Meier, U., & Kaiser, H. (1991). Strengthening of Structures with CFRP Laminates. Advanced Composites Materials in Civil Engineering Structures: ASCE.

A integração da plataforma na embarcação será feita com auxílio das placas de sandwich compostas por OSB e XPS que compõem o chão, cujas medidas individuais são 2500mmx600mmx70mm. A plataforma, uma vez fabricada a GFRP, não necessita de espessuras muito elevadas para lhe conferir a resistência necessária. A sua forma assenta numa base retangular, e, abaixo, possui dois elementos estruturais que acompanham todo o seu comprimento, um em cada ponta. Tanto a base como os elementos estruturais têm a mesma espessura (Figura 171).

135

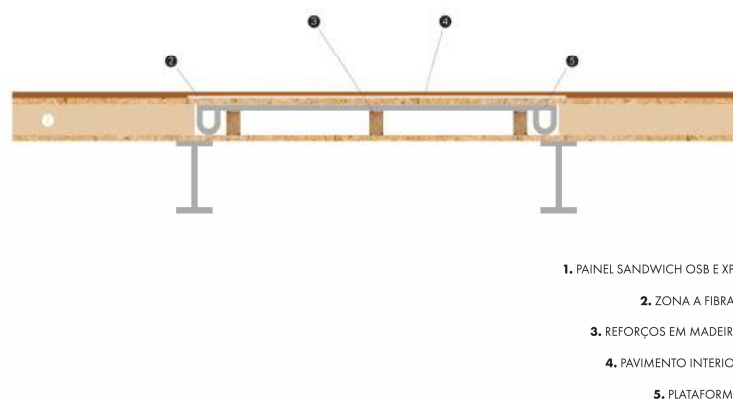
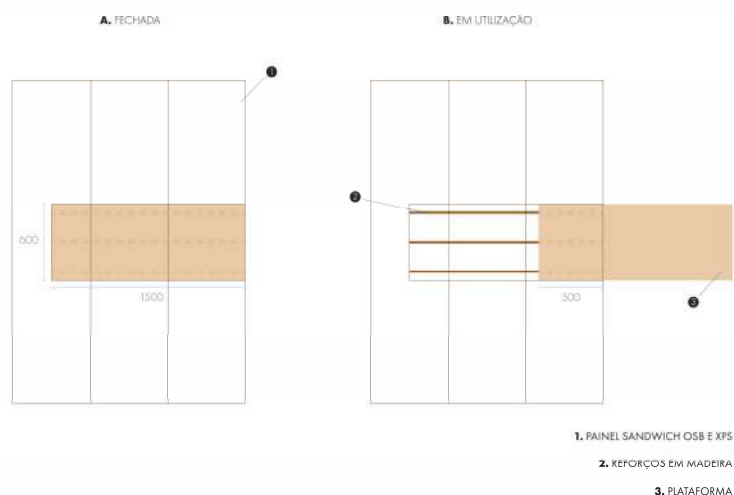


Figura 171 – Corte longitudinal que representa a estrutura base e posicionamento dos elementos constituintes da nova proposta para a plataforma.

No lugar da plataforma, é retirado o núcleo de cada placa necessário para a mesma poder entrar. Desta forma, consegue-se obter espaço para um elemento que desliza para abrir e para fechar. As suas dimensões são 1500mmx600mmx50mm, sendo que, quando aberta, 500mm correspondentes ao comprimento permanecem no interior para servir de apoio (Figura 172).



136

Figura 172 – Ilustração das duas posições da plataforma, A (fechada) e B (em utilização).

Uma das preocupações da inclusão da plataforma neste local foi a fragilidade causada ao OSB. Acima da placa de OSB, apenas se encontra o pavimento que, no caso, é flutuante vinílico. Quando a plataforma se encontra em utilização, vai existir uma zona oca no interior do painel sandwich (Figura 173C.), onde é provável que possa haver rutura na placa superior. De modo a evitar uma possível racha, é aconselhado que a zona considerada frágil seja reforçada com um banho de fibra de vidro, antes da aplicação do pavimento. Desta forma, diminuiu-se a probabilidade de acontecer algum problema. Ainda assim, caso possa acontecer alguma flexão, foram adicionados três reforços fixos de madeira com, aproximadamente, 40mm de altura, abaixo da plataforma e entre as duas placas de OSB, garantindo que a flexão só acontecerá em, aproximadamente, 10mm (Figura 173D.).

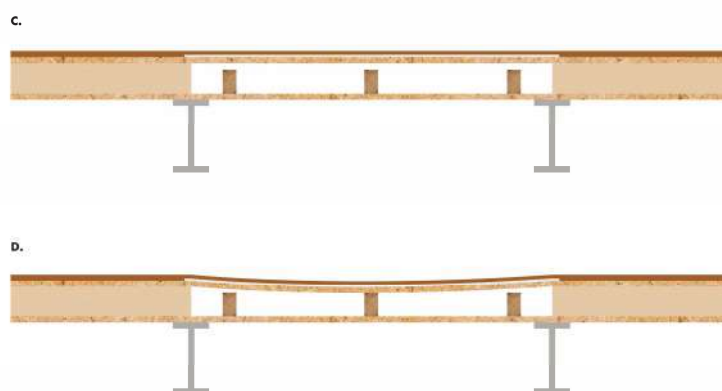


Figura 173 – Ilustração de um possível comportamento de flexão quando a plataforma está em utilização.

4.4.7. INÍCIO DA DISTRIBUIÇÃO NA PLANTA CO WORK

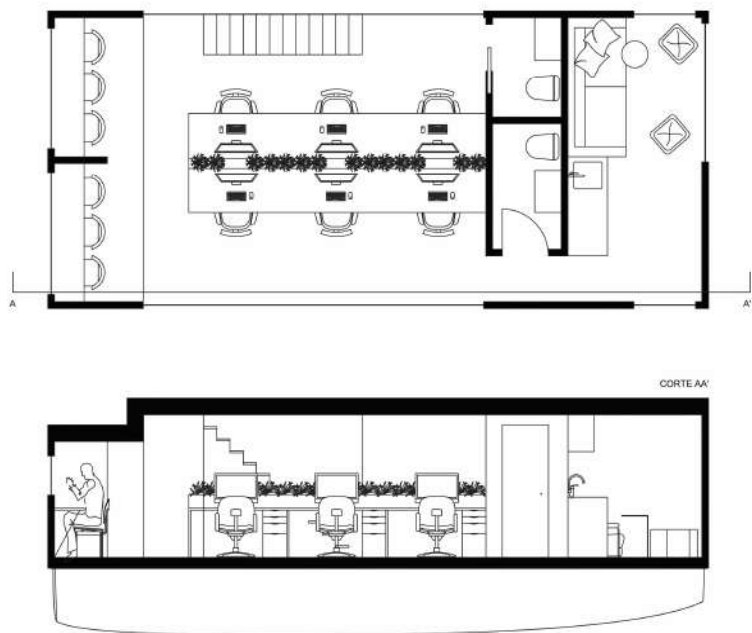
A segunda configuração surgiu com o objetivo de aproveitar a modularidade que a construção desta embarcação oferece. A conjugação das duas realidades turismo/ trabalho, e o desenvolvimento da planta *home office*, desencadeou a intenção de desenhar uma solução que representasse apenas o ambiente direcionado aos freelancers ou pequenas empresas. Seria, portanto, um escritório flutuante com o objetivo do trabalho em ambiente compartilhado até seis trabalhadores (*co-work*).

137

A tipologia presente nesta base assenta nas necessidades básicas presentes no dia-a-dia dos trabalhadores, como o espaço de trabalho, duas casas-de-banho (feminina e masculina), zona de refeições e kitchenette para prepararem ou aquecerem as mesmas. No entanto, uma vez que a dimensão da plataforma se mantém a mesma, revelou-se importante a criação de uma zona de lazer, adequada a tempos de descanso e também para possíveis reuniões que necessitem de um espaço com mais privacidade.

Optou-se por manter o apontamento de descanso exterior no *rooftop*, uma vez que não só representa uma das singularidades desta embarcação, como também é um excelente recurso para a renovação das energias que permitem continuar produtivamente o dia de trabalho. Ao mesmo tempo, fomenta o convívio entre os trabalhadores numa experiência única.

Foram feitos alguns estudos a nível da disposição dos espaços e da forma como iam interagir uns com os outros até chegar à solução final. Na solução final (Figura 174), podemos encontrar à esquerda a zona de refeições, a meio a zona de trabalho, logo a seguir as casas de banho e à direita a zona de descanso/ reuniões e pequena cozinha.



138

Figura 174 – Solução final para a base de *co-work*.

4.5. MÉTODO CONSTRUTIVO, MATERIAIS E PROCESSOS

Todos os elementos que compõem a embarcação foram estudados através da modelação tridimensional. Este foi um processo que permitiu ter uma noção mais real do espaço, bem como ajustar e adaptar algumas dimensões previamente estabelecidas. Em alguns casos, a modelação foi intercalada com o desenvolvimento do desenho da planta, de maneira a diminuir o risco de erro numa fase mais avançada do projeto. A modelação 3D também contribuiu para garantir, o mais próximo possível, a viabilidade do processo produtivo desta embarcação, cujas etapas são demonstradas de seguida, pela respetiva ordem.

4.5.1. CASCOS E ESTRUTURA

O passo 1 deste processo (Figura 175) é semelhante ao anteriormente descrito (ver pág. 78). Inicia-se, portanto, na produção dos dois cascos, num mesmo processo de infusão da resina a vácuo. Para a estrutura, optou-se por seguir os princípios já otimizados desenvolvidos pela empresa, uma vez que é uma estrutura que oferece estabilidade e segurança à embarcação e aos utilizadores. Isto resulta, então, num processo semelhante ao da Waterlily Outdoor.

139

Aqui, inicia-se o processo de montagem das vigas e pilares que compõem a estrutura. Primeiramente, são colocadas, paralelamente, as vigas do chão acima dos cascos e procede-se à união das mesmas com as cantoneiras. Seguem-se os pilares e, depois, as vigas que formam o perímetro do telhado.

Para a definição desta estrutura prestou-se especial atenção a dois pormenores: a distância entre pilares e a distância entre vigas. Os pilares são situados consoante a largura de cada janela, sendo que o espaço diretamente ao lado corresponde sempre às paredes. Já as vigas, garantem que cada placa sandwich tenha apoio suficiente para não rachar.

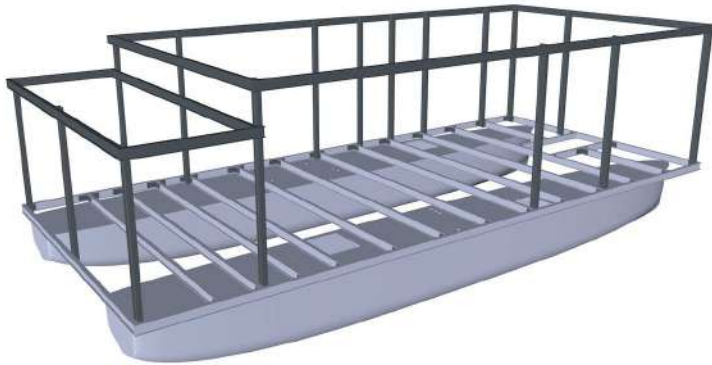


Figura 175 – Passo 1 do processo produtivo, cascos e estrutura.

4.5.2. PAREDES ESTRUTURAIS

O passo 2 (Figura 176) é a colocação das paredes estruturais. As paredes estruturais surgem como principais agentes para o travamento da estrutura. No fundo, estas placas de tricapa²⁰ unem, em duas partes, viga inferior com viga superior, o que contribui para a melhoria da estabilidade da embarcação.

140

Neste caso, optou-se por escolher este material dada a sua rígida composição e por se tratar de um material com elevada performance a nível da resistência à flexão e estabilidade dimensional. Além disso, o facto de estar preparado para funcionar como revestimento interior fez com que ainda se tornasse mais interessante, diminuindo os materiais, tempo e recursos necessários nessa fase.

²⁰A Tricapa (Figura 177) é um painel constituído por três camadas de madeira de abeto (pinho) coladas a quente em sentidos opostos. Esta estrutura compacta confere-lhe elevada resistência e durabilidade, ao mesmo tempo que oferece painéis de grandes dimensões e acabamentos, sendo apropriado para o revestimento de grandes superfícies interiores ao otimizar a sua aplicação.

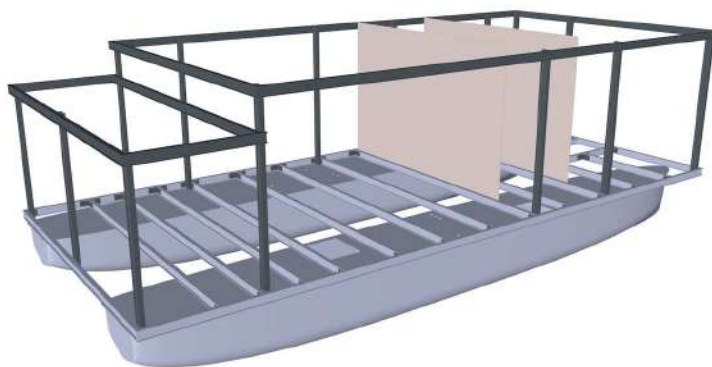


Figura 176 – Passo 2 do processo produtivo, paredes estruturais.



Figura 177 – Tricapa.

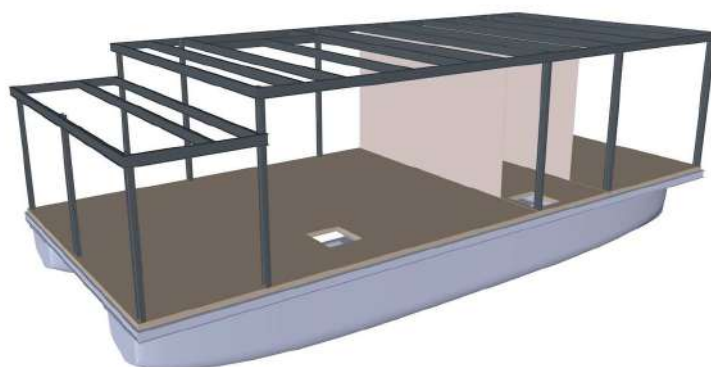
<https://www.a-martins.pt/tricapa-painel-decorativo>

Consultado a 22/10/2020

4.5.3. CHÃO E VIGAS SUPERIORES

De seguida (Figura 178) é integrado o chão. Este é composto por painéis sandwich OSB e XPS, em painéis de 2500mmx600mmx70mm, tal como na Waterlily Outdoor. Uma vez que a área interior é maior neste modelo, o chão é fibrado, em três partes, antes de ser aplicado na estrutura. Os recortes para o posicionamento das caixas que permitem o acesso do interior da embarcação ao interior dos cascos são igualmente realizados previamente.

Neste passo, ainda são acrescentadas as vigas que compõem a cobertura, de maneira a proporcionarem o apoio necessário à fixação das paredes estruturais.



141

Figura 178 – Passo 3 do processo produtivo, chão e vigas superiores.

4.5.4. FRAMES E PAREDES INTERIORES

Na fase seguinte, o passo 4 (Figura 179), é altura da colocação dos frames de madeira. À semelhança do processo produtivo da Waterlily Outdoor, neste modelo as paredes interiores também seguem o mesmo princípio de construção a partir de frames em madeira. São, então, aplicados e aparafusados ao chão, na viga lateral e de cima, e as placas encostam e são aparafusadas. As placas de madeira usadas são a tricapa ou a bétula, sendo esta última utilizada nos sítios que irão levar revestimento interior.

As janelas da zona rebaixada possuem uns frames longos e reforçados, sendo eles os responsáveis pelo posicionamento das mesmas na parede. Para as restantes

janelas, também são integrados os frames nas vigas, de maneira a que a caixilharia fique fixa.

A canalização é iniciada neste ponto.

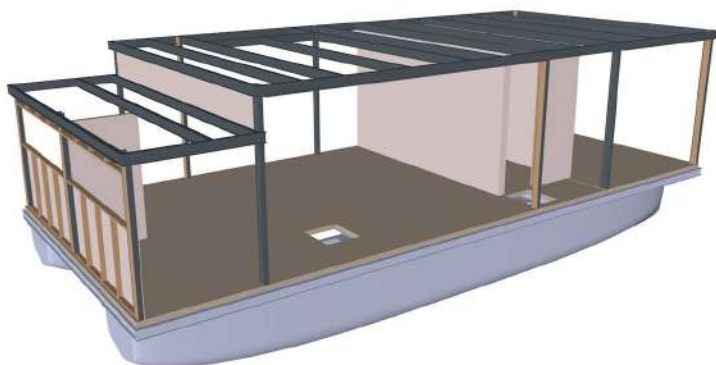


Figura 179 – Passo 4 do processo produtivo, frames de madeira e paredes interiores.

4.5.5. CAIXILHARIA

142

Ao passo 5 (Figura 180), corresponde a integração da caixilharia, sendo auxiliada pelos frames anteriormente colocados. Nesta fase também são colocadas todas as cantoneiras de alumínio que escondem as vigas.

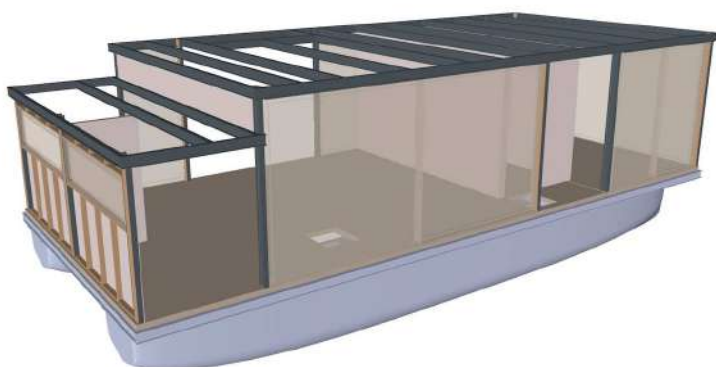


Figura 180 – Passo 5 do processo produtivo, caixilharia.

4.5.6. PAREDES EXTERIORES

O passo 6 (Figura 181) trata-se do momento de aplicação das paredes exteriores. As paredes exteriores são compostas por painéis em estrutura sandwich, cuja camada interior é de OSB, revestida por duas camadas de fibra de vidro. Uma vez que se trata de um elemento externo e não integrado nas paredes interiores, como na Waterlily Outdoor, esta solução permite a criação de novas formas e recortes para a fachada. Com a orientação atual dos pilares, estas placas têm a capacidade de se posicionar em frente aos mesmos, e, por conseguinte, também à frente das janelas (Figura 182). Assim, é possível manter a caixilharia normal, e dar um toque visual e estético diferente à embarcação.

143

A produção destas paredes por infusão permite que a face que fica para baixo durante o processo fique com um acabamento final, caso desejado. Os acabamentos podem ir desde cor simples, através de aplicação do *gel coat*, até à integração de tecidos. A face que fica por cima, por influência do *peel ply*, adquire uma superfície texturada, mais apropriada para receber outros revestimentos.

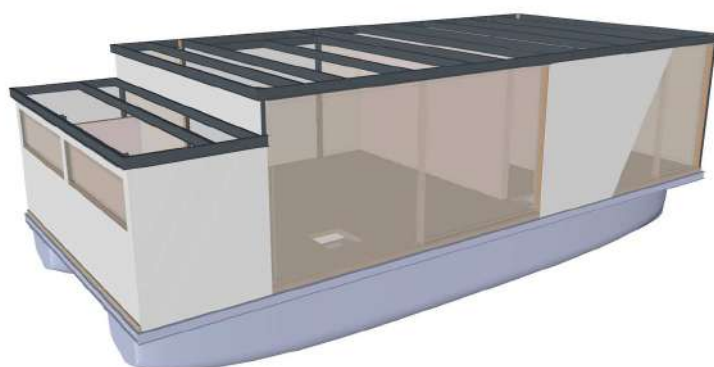


Figura 181 – Passo 6 do processo produtivo, paredes exteriores.

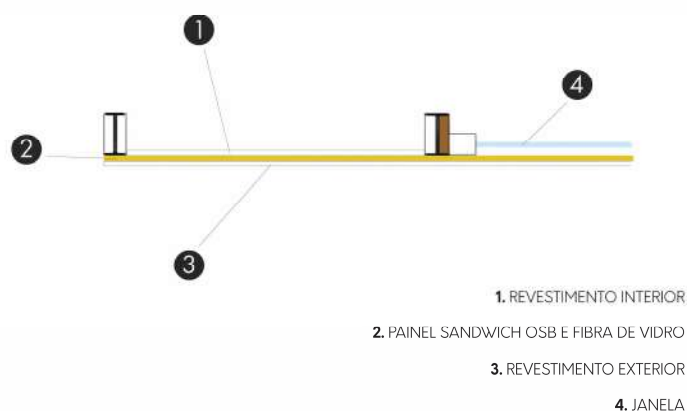


Figura 182 – Vista em corte que demonstra a posição das paredes exteriores.

144

4.5.7. COBERTURA E PAVIMENTOS EXTERIORES

Com a estrutura superior assemblada, o próximo passo é a colocação dos painéis de OSB e XPS na cobertura. Depois, procede-se à implementação dos pavimentos exteriores (Figura 183).



Figura 183 – Passo 7 do processo produtivo, telhado e pavimentos exteriores.



Figura 184 – Amostras do Flexiteek e o ACM49, respetivamente.

Fotografia da autora, 2020.

De maneira a reduzir, em parte, o peso da embarcação, surgiu a necessidade de substituir o decking em madeira maciça usado nos modelos anteriores. Como alternativa, foram selecionados dois materiais cujo suporte fosse em painéis ou rolo, de maneira a possuírem espessuras e pesos mais reduzidos (Figura 184). Um deles – Flexiteek – destacou-se na ida à feira Boot, em Dusseldorf.

O Flexiteek é um painel composto de teca sintético, reciclável e antiderrapante. Comparado à madeira, este é um produto que necessita de uma manutenção mínima, cuja aparência não desbota e o material não racha nem seca (“Synthetic teak decking and boat flooring,” n.d.).

Já o ACM49, uma das opções de final decking da Amorim Cork Composites, é um material composto que combina a cortiça e a borracha, numa união que permite oferecer uma cobertura também antiderrapante, com uma estética particular de fácil manutenção e limpeza. É um material especialmente direcionado para o convés das embarcações e decks de piscinas (“Materiais finais para deckings,” n.d.).

Ao comparar as informações técnicas, nomeadamente o peso dos dois materiais por m^2 , o Flexiteek apresenta valores como 4.5kg (Flexiteek, n.d.) e o ACM 49 3.5kg (Amorim Cork Composites, 2020).

Após esta comparação, o material escolhido foi o ACM49 devido, principalmente, ao ser o de menor peso. Além disso, a cortiça é um material que tendencialmente proporciona um maior conforto, conjugando também questões ligadas ao ambiente. Trata-se de uma excelente opção relativamente aos produtos sintéticos uma vez que demonstra benefícios económicos pela sua facilidade de fabrico, customização, instalação e manutenção.

A zona de mancha preta refere-se ao local de implementação dos painéis solares. Para essa zona, não se justifica a existência de decking e, por isso, é apenas colocada a fibra de vidro e resina para não permitir a entrada de água no interior.

4.5.8. CLARABÓIA E REMATES EM FIBRA

O passo seguinte (Figura 185) passa pela integração da claraboia e dos remates da estrutura superior.

A claraboia é o que permite abrir e fechar o acesso ao *rooftop*. O movimento dá-se no sentido para a frente e para trás (Figura 186), deslizando em direção aos painéis solares. É composta por uma estrutura de alumínio e vidro duplo.

As platibandas são também aplicadas, fabricadas em fibra de vidro e resina. Este material tem a mais valia de promover um componente leve e de baixa espessura, além de ser possível atingir um grande leque de cores. Neste caso, o objetivo é gerar um perfil em L, de maneira a encaixar e tapar os elementos pretendidos, não sendo necessário aplicar grandes acabamentos nesta zona.

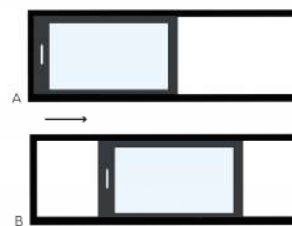


Figura 186 – Vista de topo que demonstra a posição A da claraboia (fechada) e posição B (em abertura).

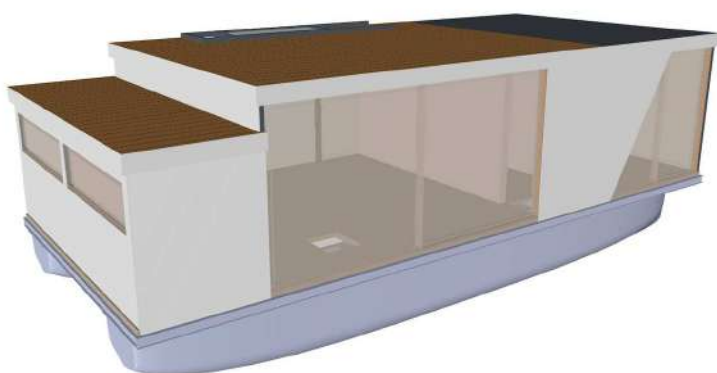


Figura 185 – Passo 8 do processo produtivo, claraboia e remates em fibra de vidro.

4.5.9. REVESTIMENTOS INTERIORES

O passo 9 (Figura 187) retrata todas as alternativas usadas como revestimento interior da embarcação.

Para o interior, o objetivo principal foi arranjar alternativas para as soluções previamente utilizadas, uma vez que traziam com elas alguns problemas. O principal desafio é relativo ao papel de parede. Devido à oscilação natural da embarcação, a tendência foi a rotura do papel ou a criação de bolhas de ar. No caso da pintura direta, aconteceu, por várias vezes, a tinta rachar.



Figura 188 – Painéis termolaminados utilizados no interior. “Color Waved Ivory 002”, “Color Dots Cream 003” e “Metal Cities Black mil finish 724”, respetivamente.

<http://www.purepaper-laminates.com/>

Consultado a 23/10/2020

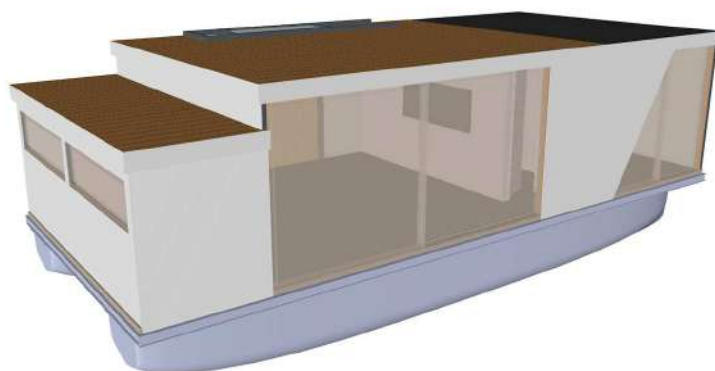


Figura 187 – Passo 9 do processo produtivo, revestimentos interiores.

Neste projeto, como referido anteriormente, aproveitou-se ao máximo o facto de aproveitar a madeira das paredes para funcionar já a nível da aparência, enquanto cumpria a sua função. Nisto, o material principal para este ambiente é a tricapa.

De maneira a criar alguma dinâmica entre cores e texturas, foram também incluídos painéis decorativos termolaminados, na parede do móvel da televisão, na cozinha, e na parede que divide as duas secretárias. A Ober Surfaces possui uma marca, a Pure Paper, que se pode dividir em dois grandes acabamentos para estes painéis: “Color” e “Metal”. O grupo dos metalizados possui a característica de poder ser aplicado em ambientes com mais humidade, como a cozinha. Já na sala, os outros dois painéis são da coleção “Color”, com padrões e cores diferentes. Neste projeto foram utilizadas as referências “Color Waved Ivory 002”, “Color Dots Cream 003” e “Metal Cities Black mil finish 724” (Figura 188).

Relativamente às casas de banho, a zona do duche, nas embarcações Waterlily Outdoor, é revestida a azulejo. No entanto, esta aplicação demonstra um peso relativamente grande para uma embarcação. Como forma de o colmatar, a solução a adotar é o revestimento a fibra de vidro e resina. Mais uma vez, é possível produzir em fábrica painéis com espessuras finas, diminuindo o peso da peça aplicada.

Embora a tricapa funcione muito bem em ambientes húmidos, optou-se pela aplicação de painéis em pvc nas casas de banho. Esta decisão surgiu no seguimento de

oferecer aos vários espaços várias texturas e sensações. Além do mais, são sempre opções fáceis de aplicar e de ajustar às dimensões necessárias. No caso dos painéis de pvc (Figura 189), é uma opção que permite facilmente tapar as juntas das paredes (placas de madeira), oferece uma vasta diversidade de acabamentos (no caso foi escolhida uma aparência semelhante ao cimento), e é leve.



Figura 189 – Revestimento de parede em painéis de pvc.

https://www.leroymerlin.pt/Produtos/Pavimentos-revestimentos/Revestimento-madeira-pvc/Revestimentos-pvc/WPR_REF_19216435

Consultado a 24/10/2020

4.5.10. REVESTIMENTOS EXTERIORES E SOLÁRIO

No passo 10 (Figura 190) são aplicadas as soluções que correspondem ao revestimento exterior da embarcação e integração do solário e varandins.

Os painéis de aglomerado de cortiça utilizados na Waterlily Outdoor promoviam à embarcação um aspeto interessante devido ao relevo natural da cortiça e do padrão inserido. No entanto, com o passar do tempo, a exposição solar promove alterações à tonalidade da mesma. Foi, portanto, necessário repensar esta escolha. Como revestimento externo, optou-se por materiais como a madeira e o Viroc.

148

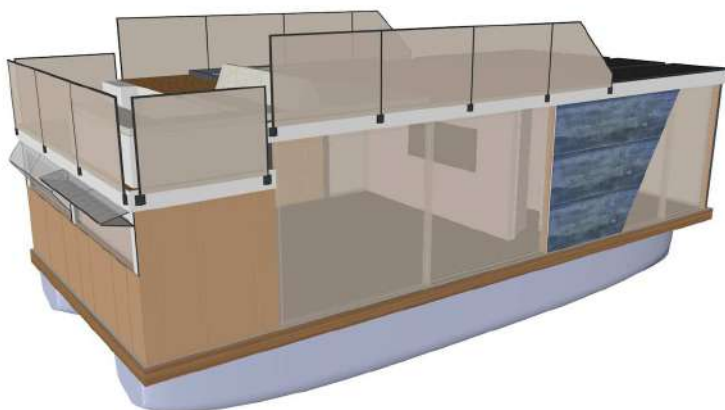


Figura 190 – Passo 10 do processo produtivo, revestimentos exteriores, solário e varandins.

A madeira, como material natural, necessita de alguns cuidados para a aplicação exterior. Devido a essa questão, selecionaram-se perfis de pinho nórdico tratados termicamente (Figura 191). Este tratamento através de métodos naturais, calor e vapor promove um material resistente à decomposição e livre de resina.



Figura 191 – Thermowood Lunawood, perfil de madeira termomodificada.

<https://multiplacas.pt/produto/luna-uyls-21x142/>

Consultado a 24/10/2020



Figura 192 – Viroc.

<https://www.investwood.pt/viroc/>

Consultado a 23/10/2020

Thermowood Lunawood requer alguma manutenção com óleos específicos, uma vez que a tendência é que o tom da madeira se altere com o tempo.

O Viroc (Figura 192) trata-se de um painel composto constituído por uma mistura de partículas de madeira e cimento. Este material combina a flexibilidade da madeira com a resistência do cimento, permitindo ser utilizado em várias aplicações como fachadas e revestimentos.

O solário (Figura 193) é composto, além das almofadas, por uma estrutura que perfaz o banco na zona rebaixada. Esta estrutura eleva o assento à cota do *rooftop*, que é onde se situa a zona de deitar, estando esta almofada diretamente no chão. O material correspondente é o composto de resina e fibra de vidro, por questões de impermeabilidade. Depois da peça feita, é fibrada ao chão de maneira ficar fixa e com um acabamento refinado.

Nesta fase, são ainda instaladas as janelas bipartidas e os varandins. Os varandins, por uma questão de segurança, são posicionados nas laterais da embarcação, ligados por ligações aparafusadas até à viga. Desta forma, os varandins têm mais apoio do que se fossem aplicados acima do telhado, correndo o risco de rachar a placa sandwich de OSB e XPS.

São também integrados os painéis solares, responsáveis pela captação de energia para as baterias que alimentam a Waterlily. Caso o sol não forneça energia suficiente, a recarga das baterias pode ser feita através de tomadas em terra.

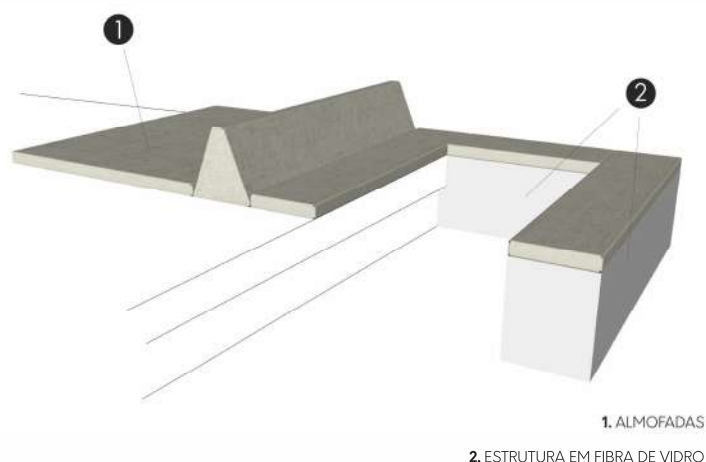


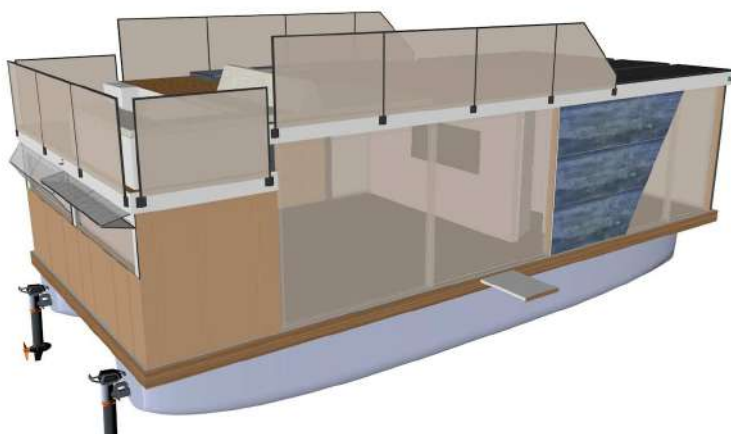
Figura 193 – Solário.

4.5.11. PLATAFORMAS, FARÓIS E MOTORES

O passo 11 (Figura 194) assegura que são integradas na embarcação os faróis de navegação.

Para estes elementos de sinalização, é feita a seguinte distinção: para os faróis de bordo, a bombordo, posiciona-se uma luz vermelha; a estibordo, uma luz verde; como farol de popa, uma luz branca (“Decreto-Lei 344-A/98,” 1998).

Neste passo são incluídas, ainda, as plataformas e os motores, um em cada casco.



150

Figura 194 – Passo 11 do processo produtivo, plataformas, faróis e motores.

4.5.12. INTERIORES E TORRE DE COMANDO

O último passo (Figura 195), pretende garantir a inclusão de tudo o que é mobiliário e decoração interior, já no local de entrega da embarcação.

À semelhança, é no local da entrega da embarcação que se procede à instalação do leme, já que este se situa no *rooftop*, acima da altura máxima permitida para o transporte. Depois, é instalado o toldo caso seja um requisito do cliente.

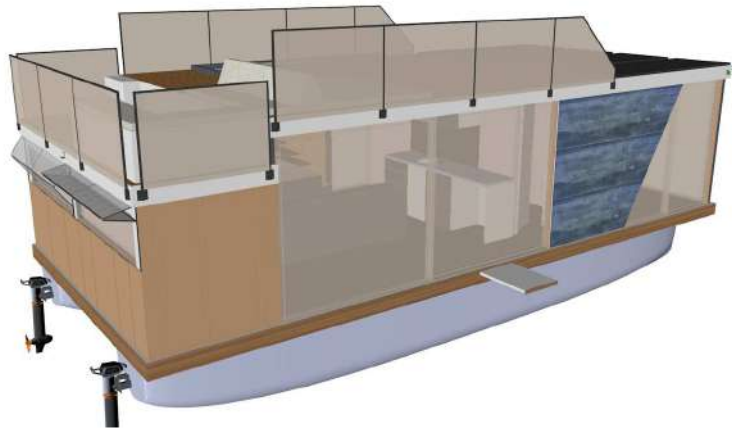


Figura 195 – Passo 12 do processo produtivo, interiores e torre de comando.

4.6. PROPOSTA FINAL

O conceito final trata-se do culminar de todo o processo de desenvolvimento. Após a modelação 3D da embarcação e dos seus componentes interiores, que permitiu uma melhor perceção a nível morfológico da mesma, seguiu-se o passo da visualização tridimensional com texturas e materiais mais aproximados da realidade. As imagens, expostas nas figuras 196 a 205, demonstram tanto o ambiente exterior como interior, algumas com a figura humana para um melhor entendimento de escala.



152



Figura 196 – Representação tridimensional da proposta final, perspetivas laterais.



153



Figura 197 – Representação tridimensional da proposta final, solário e plataforma.



154

Figura 198 – Proposta final *Home office*, enquadramento da zona de refeições e de estar.



Figura 199 – Proposta final *Home office*, enquadramento da zona de refeições e de estar.



155



Figura 200 – Proposta final *Home office*, enquadramento da mesa de refeições, arrumada e em utilização.



156



Figura 201 – Proposta final *Home office*, enquadramento do móvel de apoio da sala nas três posições, apoio, escritório e cama individual.



Figura 202 – Proposta final *Home office*, enquadramento do wc e corredor de acesso ao quarto principal.



158



Figura 203 - Proposta final *co-work*, enquadramento da zona de trabalho.



Figura 204 – Proposta final *co-work*, enquadramento da zona de refeições, kitchenette e sala de estar.

160

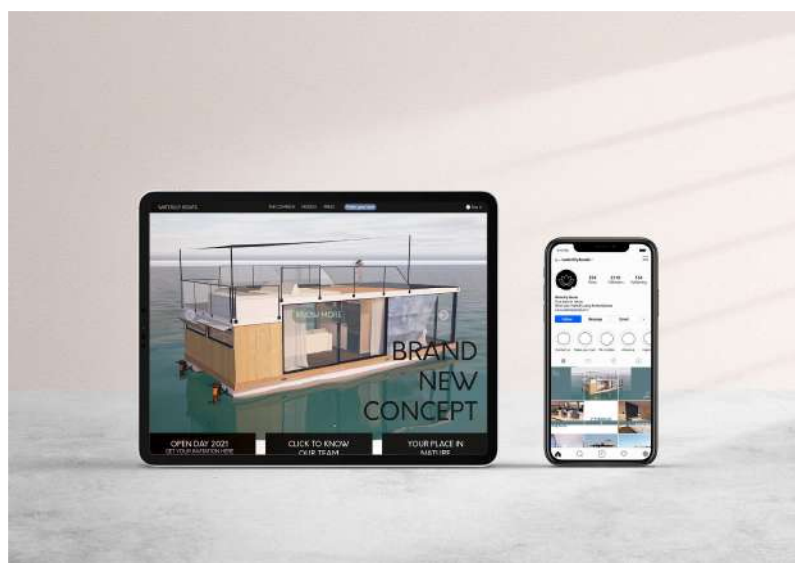


Figura 205 – Conceito de uma possível comunicação da rede social Instagram e página principal do site, de maneira a promover os novos modelos Waterlily Boats.

V. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O mote principal deste estágio foi perceber a valorização da perceção da disciplina do Design no desenvolvimento de novos produtos, aliados às soluções de engenharia implementadas nos mesmos.

Num ambiente tendencialmente direcionado para a Engenharia, o pensamento do Design na empresa veio validar, segundo outra perspetiva, o potencial de internacionalização da empresa Composite Solutions, principalmente associada à embarcação Waterlily. A visita à Boot, em Dusseldorf, foi um marco bastante relevante para enfatizar esta questão, demonstrando a importância das empresas, independentemente da sua área de atuação, promoverem e desenvolverem novos conceitos e produtos com uma visão atenta e perspicaz face às mudanças que vão acontecendo. Além das alterações comportamentais, também o perfil atual de cliente está a mudar, sendo este muito mais atento e exigente. Hoje em dia as marcas devem demonstrar no produto, uma visão holística daquilo que foi o processo que o fez surgir.

164

O ritmo acelerado e uma visão contemporânea são duas particularidades que caracterizam o dia-a-dia da sociedade. Estas características traduzem-se em efeitos de autorreflexão e crítica, que levam as pessoas a questionarem os vários assuntos e espaços que os rodeiam e fazem parte da sua rotina, assim como a forma como eles funcionam.

Com a investigação, percebeu-se quais os aspetos que podem assegurar a diferenciação e, conseqüentemente, contribuir para a competitividade da Waterlily no mercado nacional e internacional. O projeto resultante do estágio surgiu como resposta a esta questão, através do desenvolvimento de uma embarcação distintiva no mercado para um nicho mais específico.

Todos os objetivos delineados inicialmente foram cumpridos e, ao longo do desenvolvimento, outros tantos surgiram e foram igualmente cumpridos, superando as expectativas do trabalho.

Em **investigações futuras**, pretende-se avaliar, ao nível da engenharia, a viabilidade da integração de materiais mais amigos do ambiente na construção/ revestimentos da Waterlily, nomeadamente os materiais compósitos com resinas naturais e fibras vegetais. Ainda, procurar desenvolver o móvel que conjuga a secretária/ cama

individual que demonstra potencial de comercialização para ambientes que relacionam as duas funções de trabalho e descanso. Por fim, mas não menos relevante, o desenvolvimento de uma comunicação visual associada ao turismo (como roteiros ao longo do local onde a embarcação está inserida, calendário de passeios na embarcação durante a estadia) com o objetivo de inserir o utilizador, numa perspetiva da experiência emergente, no local de destino.

Após a conclusão do estágio, houve um convite à autora para continuar a trabalhar na empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

06 Common Types of Houseboats in Kerala Backwaters for Cruise & Stay. (2018). Retrieved May 2, 2020, from Backwater Routes website:
<https://www.backwaterroutes.in/blog/types-of-houseboats-in-kerala/>

10 yacht interior design trends that will set a new ruler of the waves. (2019). Retrieved October 24, 2020, from Brabbu Contract website:
<https://brabbucontract.com/inspirations-and-ideas/interior-design/10-yacht-interior-design-trends-that-will-set-a-new-ruler-of-the-waves/>

3 barcos que encontra nos passeios na Ria de Aveiro. (2018). Retrieved October 27, 2020, from Cale do Oiro website: <http://caledooiro.com/blog/3-barcos-que-encontra-nos-passeios-na-ria-de-aveiro/>

A Ria de Aveiro. (n.d.). Retrieved October 26, 2020, from Center of Portugal website:
<https://www.centerofportugal.com/pt/poi/a-ria-de-aveiro/>

166 Al Bahr Towers. (n.d.). Retrieved October 15, 2020, from AHR Group website: <https://www.ahr.co.uk/Al-Bahr-Towers>

Alfa Pendular CP. (n.d.). Retrieved October 27, 2020, from Amorim Cork Composites website:
<https://amorimcorkcomposites.com/pt/inovação/casos-de-estudo/alfa-pendular-cp/>

Amorim Cork Composites. (2020). *CORECORK ACM49 Material Data Sheet*. Retrieved from <https://amorimcorkcomposites.com/media/4195/mds-acm49-en.pdf>

Apresentação Geral. (2012). Retrieved November 20, 2020, from Nautiber website:
http://www.nautiber.pt/sobre-nos/apresentacao-geral_3550

Araújo, P. (2017). Indústria naval portuguesa renasceu. Retrieved October 27, 2020, from Dinheiro Vivo website:
<https://www.dinheirovivo.pt/empresas/industria-naval-portuguesa-renasceu-12854136.html>

Arte Xávega. Os passos de uma tradição secular. (2018). Retrieved April 12, 2020, from Sol website:
<https://sol.sapo.pt/artigo/636558/arte-xavega-os-passos-de-uma-tradicao-secular>

- AT&T. (n.d.). Retrieved November 23, 2020, from MASH Studios website:
<https://mashstudios.com/projects/att/>
- Autogefühl. (2017). *Chrysler Portal Electric Concept Car review with Lounge & Seat Speakers*. Retrieved from
https://www.youtube.com/watch?v=kCzmHzLu5_I
- Aveiro. (n.d.). Retrieved October 27, 2020, from Turismo Centro Portugal website:
<https://turismodocentro.pt/concelho/aveiro/>
- Baldassarre, R. (2017). The Reason Why Millennials Don't Want The Typical Office Job. Retrieved March 4, 2020, from Forbes Agency Council website:
<https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/12/12/the-reason-why-millennials-dont-want-the-typical-office-job/#707f80e57c84>
- Banton, C. (2020). Economic Value. Retrieved November 15, 2020, from Investopedia website:
<https://www.investopedia.com/terms/e/economic-value.asp>
- Bateira Avieira. (n.d.). Retrieved April 10, 2020, from E-atlas Avieiro website: <http://www.e-atlasavieiro.org/conteudo/cultura-avieira/bateira-avieira/bateira-avieira>
- Bosch presents tomorrow's mobility today. (2018). Retrieved March 10, 2020, from Bosch website:
<https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/en/bosch-presents-tomorrows-mobility-today-178432.html>
- Brito-Henriques, E., Sarmiento, J., & Lousada, M. A. (2010). When water meets tourism: an introduction. In *Water and Tourism. Resources, Management, Planning and Sustainability* (pp. 13-33).
- Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design*. New York: Terrapin Bright Green.
- Buckles, S. (n.d.). The Illustrated Guide To Boat Hull Types (11 Examples). Retrieved October 5, 2020, from Improve Sailing website:
<https://improvesailing.com/guides/boat-hull-types#catamaran-hull>
- Buckley, C., & Wu, A. (2017). In China, an Ancient People Watch Their Floating Life Dissolve. Retrieved May 6, 2020, from The New York Times website:
<https://www.nytimes.com/2017/01/23/world/asia/china-tanko-river-people-datang.html>
- Caetano, M. (n.d.). Resenha Histórica do Uso dos Materiais. Retrieved October 25, 2020, from Ciência e

Tecnologia da Borracha website:
<https://www.ctborracha.com/materiais-de-engenharia/resenha-historica-do-uso-dos-materiais/>

Campolongo, M. (2017). House and Yacht: the Aesthetics of the Interior as a Link between Different Sectors. *The Design Journal*, 12–14.
<https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352760>

Carvalho, J. (2020). Caravanismo: Nobre forma de estar em comunhão com a natureza. Retrieved October 26, 2020, from Notícias de Aveiro website:
<https://www.noticiasdeaveiro.pt/caravanismo-nobre-forma-de-estar-em-comunhao-com-a-natureza/>

CAT17 VM. (2012). Retrieved November 20, 2020, from Nautiber website:
http://www.nautiber.pt/portfolium/cat17-vm_4868

China's floating fishing cities. (2013). Retrieved May 5, 2020, from Daily Mail Online website:
<https://www.dailymail.co.uk/news/article-2451023/Chinas-Tanka-boat-peoples-floating-homes.html>

Coimbra, J., & Gomes, L. (2015). *A Bateira Avieira*. Retrieved from
<http://www.matrizpci.dgpc.pt/MatrizPCI.Web/InventarioNacional/DetalheFicha/475?dirPesq=2>

168

Como são os espaços de cowork à medida dos millennials. (2019). Retrieved October 25, 2020, from Visão website: <https://visao.sapo.pt/imobiliario/2019-05-26-como-sao-os-espacos-de-cowork-a-medida-dos-millennials/>

Costa, G. (2014). Renault Espace: o pai dos MPV faz 30 anos. Retrieved March 11, 2020, from Razão Automóvel website:
<https://www.razaoautomovel.com/2014/02/renault-espace-o-pai-dos-mpv-faz-30-anos>

Crespo, L. (2017). Os capitães portugueses da Terra Nova. Retrieved October 27, 2020, from Jornal de Negócios website:
<https://www.jornaldenegocios.pt/weekend/detalhe/os-capitães-portugueses-da-terra-nova>

Decreto-Lei 344-A/98. (1998). Retrieved October 24, 2020, from Diário da República Eletrónico website:
<https://dre.pt/home/-/dre/272053/details/maximized>

Deloitte. (2019). *The Deloitte Global Millennial Survey 2019*. Retrieved from Deloitte Insights website:
<https://www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html>

- Dexigner. (2018). Sunreef Yachts Unveils 40 Open Sunreef Power. Retrieved October 24, 2020, from Dexigner website: <https://www.dexigner.com/news/30868>
- Dicionário de Termos Náuticos. (n.d.). Retrieved October 6, 2020, from Poseidon website: <http://www.poseidon.pt/informacao/termos-nauticos/#c>
- Dimock, M. (2019). Where Millennials end and Generation Z begins. Retrieved March 4, 2020, from Pew Research Center website: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/01/17/where-millennials-end-and-generation-z-begins/>
- Displacement Hulls. (n.d.). Retrieved October 5, 2020, from Boat-ed website: https://www.boat-ed.com/indiana/studyGuide/Displacement-Hulls/10101602_35110/
- Dokos, L. (2013). Adoption of marine composites – A global perspective. *Reinforced Plastics*, 57(3), 30–32. [https://doi.org/10.1016/S0034-3617\(13\)70091-2](https://doi.org/10.1016/S0034-3617(13)70091-2)
- Doroteo, J. (2016). A Tiny Luxury: What are “Tiny Houses” Really Saying About Architecture? Retrieved October 26, 2020, from ArchDaily website: https://www.archdaily.com/791333/a-tiny-luxury-what-are-tiny-houses-really-saying-about-architecture?ad_medium=gallery
- Dworetzky, T. (2016). Top Trends in Tourism and What They Mean for Your Community. Retrieved July 6, 2020, from Expansion Solutions website: <https://www.expansionsolutionsmagazine.com/top-trends-in-tourism-and-what-they-mean-for-your-community/>
- Dynamic Facades : The Story. (n.d.). Retrieved October 15, 2020, from Arch2o website: <https://www.arch2o.com/dynamic-facades-the-story/>
- EASY CONNECT: sistemas e serviços conectados. (n.d.). Retrieved March 11, 2020, from Renault website: <https://www.renault.pt/easy-connect.html>
- Embarcações da Ria de Aveiro. (n.d.). Retrieved from Bio Rede website: <http://www.biorede.pt/page.asp?id=1622>
- Embarcações Tradicionais. (n.d.). Retrieved October 27, 2020, from ANGE – Associação Náutica da Gafanha da Encarnação website: <https://www.ange.pt/index.php/arquivo/embarcacoes-tradicionais>
- ERIBA Touring 820 | Unique standard equipment. (n.d.).

Retrieved October 26, 2020, from Eriba website:
<https://www.eriba.com/en/models/caravans/eriba-touring-820/equipment/standard-equipment.html>

Esteves, P. C. (2017). Por esta ria acima vai um barco que também é uma casa. Retrieved November 23, 2019, from Jornal Público website:
<https://www.publico.pt/2017/10/13/p3/noticia/por-esta-ria-acima-vai-um-barco-que-tambem-e-uma-casa-1788464>

Fernandes, R., & Gama, R. (2006). A CIDADE DIGITAL VS A CIDADE INTELIGENTE: ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÓMICO E/OU DE MARKETING TERRITORIAL. *Actas Do 2º Congresso Luso-Brasileiro Para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável*, Braga.

Ferro, M. A. de A. P. de A. (2015). *O PATRIMÓNIO, O SIMBÓLICO E A SEGURANÇA - O CASO DOS AVIEIROS*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Fibrosom. (n.d.). Isolamentos. Retrieved September 28, 2020, from
<http://www.fibrosom.com/Produtos.aspx?id=3&f=Poliestireno Extrudido>

170 Flexiteek. (n.d.). *FLEXITEEK 2G MATERIAL PROPERTIES*. Retrieved from <https://www.flexiteek.com/wp-content/uploads/Material-properties-Flexiteek-2G.pdf>

Form Trends. (2017). *Chrysler Portal Concept Design Explained*. Retrieved from
https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=OK101701qQw&feature=emb_title

Fuller, J. (2008a). How Houseboats Work - Characteristics of a Houseboat. Retrieved March 6, 2020, from How Stuff Works website:
<https://home.howstuffworks.com/houseboat1.htm>

Fuller, J. (2008b). How Houseboats Work - Exotic Houseboats Around the World. Retrieved April 16, 2020, from How Stuff Works website:
<https://home.howstuffworks.com/houseboat5.htm>

Garantodromo. (2019). Tectos tensos. Retrieved September 28, 2020, from <https://www.garantodromo.pt/tectos-tensos/>

Globaldis. (n.d.). Contraplacado. Retrieved September 28, 2020, from
<https://www.globaldis.pt/pt/produtos/paineis/contraplacado>

- Glumac Shanghai Office. (2014). Retrieved October 13, 2020, from Living Future website: <https://living-future.org/biophilic/case-studies/glumac-shanghai-office/>
- Gouveia, J. B., Gouveia, L. B., & Gaio, S. N. (2006). O Branding e a Dimensão Digital da Cidade: Dinâmicas e Contributos para a Competitividade. *Revista Portuguesa de Marketing*, 47–53.
- Group Renault. (2014). 30 years of Espace, how many stories? Retrieved March 11, 2020, from Groupe Renault website: <https://group.renault.com/en/news-on-air/news/30-years-espace-many-stories/>
- Grozdanic, L. (n.d.). 8 Impossibly Dynamic Façades That Were Actually Built. Retrieved October 15, 2020, from Architizer Journal website: <https://architizer.com/blog/inspiration/collections/8-impossibly-dynamic-facades-that-were-actually-built/>
- Guerreiro, E. P. (2006). *Cidade digital: infoinclusão social e tecnologia em rede* (1st ed.; SENAC, Ed.).
- HiConsumption. (2019). Wider 42 Transformer Yacht. Retrieved October 24, 2020, from HiConsumption website: <https://hiconsumption.com/wider-42-transformer-yacht/>
- Houseboats in the Amsterdam Canals. (n.d.). Retrieved July 8, 2020, from Holland website: <https://www.holland.com/global/tourism/destinations/amsterdam/houseboats-in-the-amsterdam-canals.htm>
- Hydraulic civilization. (n.d.). Retrieved April 1, 2020, from Britannica website: <https://www.britannica.com/topic/hydraulic-civilization>
- Iberfibran. (2019). Fibran XPS. Retrieved September 28, 2020, from <https://fibran.pt/#>
- Instituto Antônio Houaiss. (2003). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa* (5514th ed.; Círculo de Leitores, Ed.). Lisboa.
- JOANY Offices - Los Angeles. (2018). Retrieved October 26, 2020, from Office Snapshots website: <https://officesnapshots.com/2018/05/18/joany-offices-los-angeles/>
- Jular. (n.d.). Painéis fenólicos HPL. Retrieved September 28, 2020, from <https://www.jular.pt/produtos/placas-e-paineis/paineis-fenolicos-hpl>

Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321959928_The_Practice_of_Biophilic_Design

Kellert, S. R., & Wilson, E. O. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=GAO8BwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>

Kerala-boat-house-history. (n.d.). Retrieved May 2, 2020, from Coco House Boats website: <https://cocohouseboatskerala.com/kerala-boat-house-history/>

Kokkranikal, J., & Morrison, A. (2002). Entrepreneurship and Sustainable Tourism: The Houseboats of Kerala. *Tourism and Hospitality Research*, 4(1), 7–20. <https://doi.org/10.1177/146735840200400102>

Langenheim, J. (2010). The last of the sea nomads. Retrieved May 5, 2020, from The Guardian website: <https://www.theguardian.com/environment/2010/sep/18/last-sea-nomads>

Lusa. (2011). Construção naval: Portugal passou de 26 mil trabalhadores para um milhar em 40 anos. Retrieved October 27, 2020, from Público website: <https://www.publico.pt/2011/07/24/economia/noticia/construcao-naval-portugal-passou-de-26-mil-trabalhadores-para-um-milhar-em-40-anos-1504486>

Marcellin, F. (2019). Do not disturb: airports helping passengers find some peace and quiet. Retrieved April 28, 2020, from Airport Technology website: <https://www.airport-technology.com/features/airport-sleeping-rooms/>

Marriott Expanding Its Workspace on Demand Program. (2013). Retrieved October 25, 2020, from Hotel News Resource website: <https://www.hotelnewsresource.com/article74058.html>

Marshall, B. (2018). Compact Living – Richmond Apartment by Tsai Design. Retrieved April 23, 2020, from The Local Project website: <https://thelocalproject.com.au/articles/richmond-apartment-by-tsai-design-local-australian-architecture-interior-design-melbourne-vic-australia/>

Materiais finais para deckings. (n.d.). Retrieved October 23, 2020, from Amorim Cork Composites website: <https://amorimcorkcomposites.com/pt/materiais->

aplicações/painéis-e-compósitos/materiais-e-aplicações/materiais-para-decks/materiais-finais-de-decking/

Materials. (2019). What Exactly is a Polycarbonate Translucent Facade? Retrieved October 16, 2020, from ArchDaily website:
<https://www.archdaily.com/922735/what-is-exactly-a-polycarbonate-translucent-facade>

Meier, U., & Kaiser, H. (1991). Strengthening of Structures with CFRP Laminates. *Advanced Composites Materials in Civil Engineering Structures*: ASCE.

Miracle, D. B., & Donaldson, S. L. (2001). *ASM Handbook* (Vol. 21). ASM International.

Montez, R. (2016). Millennials: A geração que vem revolucionar o capitalismo. Retrieved April 29, 2020, from Visão website:
<https://visao.sapo.pt/atualidade/sociedade/2016-09-23-millennials-a-geracao-que-vem-revolucionar-o-capitalismo/#&gid=0&pid=1>

Moran, S. (n.d.). Framing views: how residential design can curate your experience with nature. Retrieved October 10, 2020, from EYRC website:
<https://connect.eyrc.com/blog/framing-views-in-architecture>

173

Morrison, G. (2016). What It's Like To Stay At A Japanese Capsule Hotel. Retrieved April 27, 2020, from Forbes website:
<https://www.forbes.com/sites/geoffremorrison/2016/07/24/what-its-like-to-stay-at-a-japanese-capsule-hotel/#1bf32d2a1448>

Mugahed Amran, Y. H., Alyousef, R., Rashid, R. S. M., Alabduljabbar, H., & Hung, C. C. (2018, November 1). Properties and applications of FRP in strengthening RC structures: A review. *Structures*, Vol. 16, pp. 208–238. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2018.09.008>

Naval architecture - Materials of construction. (n.d.). Retrieved October 25, 2020, from Britannica website:
<https://www.britannica.com/technology/naval-architecture/Materials-of-construction>

Navio-Museu Santo André. (n.d.). Retrieved October 27, 2020, from Museu Marítimo de Ílhavo website:
<https://museumaritimo.cm-ilhavo.pt/pages/33>

Norman, D. A. (2009). Systems thinking: A product is more than the product. *Interactions*, 16(5), 52–54. <https://doi.org/10.1145/1572626.1572637>

Olmsted, F. L. (1865). *Yosemite and the Mariposa Grove: A Preliminary Report*. Retrieved from <https://www.yosemite.ca.us/library/olmsted/report.html>

Os destaques da presença da Bosch na IAA 2019. (2019). Retrieved March 10, 2020, from Bosch website: <https://www.bosch.pt/noticias-e-historias/livre-de-emissoes-seguro-fascinante-bosch-esta-a-moldar-a-mobilidade-do-presente-e-do-futuro/>

Pelarigo, J. F. (2015). “Nómadas do rio” candidatos a Património Imaterial Nacional. Retrieved April 9, 2020, from RTP Notícias website: https://www.rtp.pt/noticias/cultura/nomadas-do-rio-candidatos-a-patrimonio-imaterial-nacional_n800896

Pew Research Center. (2015). *The Whys and Hows of Generations Research*. Retrieved from <https://www.people-press.org/2015/09/03/the-whys-and-hows-of-generations-research/>

Pine, J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the Experience Economy. *Harvard Business Review*, 76(4). Retrieved from <https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>

174 Portela, M. F. (2017). Grupo VW revela mobilidade autónoma personalizada com Sedric. Retrieved March 12, 2020, from Motor 24 website: <https://www.motor24.pt/tech/grupo-vw-revela-mobilidade-autonoma-personalizada-sedric/28784/>

Portela, M. F. (2019). Eriba 820 é a caravana moderna de espírito clássico e mais espaço que em casa. Retrieved October 26, 2020, from Motor 24 website: <https://www.motor24.pt/motores/lifestyle/eriba-820-caravana-moderna-espírito-classico-mais-espaco-casa/521600/>

Poulton, G. (2017). Aviation’s material evolution. Retrieved October 25, 2020, from Airbus website: <https://www.airbus.com/newsroom/news/en/2017/02/Material-evolution.html>

Publituris. (2014). Impacto do Turismo Criativo no desenvolvimento do Turismo Cultural. Retrieved March 30, 2020, from Publituris website: <https://www.publituris.pt/2014/02/27/impacto-do-turismo-criativo-no-desenvolvimento-do-turismo-cultural/>

Quintino, C. (2012). Um modo de vida que recusa morrer. *Jornal Correio Do Ribatejo*, (6.298), 4-5.

- Rajak, D. K., Pagar, D. D., Kumar, R., & Pruncu, C. I. (2019). Recent progress of reinforcement materials: a comprehensive overview of composite materials. *Journal of Materials Research and Technology*.
<https://doi.org/10.1016/J.JMRT.2019.09.068>
- Ria de Aveiro. (n.d.). Retrieved October 26, 2020, from Ria de Aveiro website: <http://riadeaveiro.pt/ria/ria-de-aveiro/>
- Robles, B., Flores, J., Martínez, J. L., & Herrera, P. (2019). The Chinampa: An Ancient Mexican Sub-Irrigation System. *Irrigation and Drainage*, 68(1), 115–122.
<https://doi.org/10.1002/ird.2310>
- Rogers, S. (n.d.). Small, Smart, and Super Functional: This Micro-Apartment is Packed with Space-Saving Features. Retrieved April 22, 2020, from Dornob website: <https://dornob.com/small-smart-and-super-functional-this-micro-apartment-is-packed-with-space-saving-features/>
- Rohmer, M. (n.d.). Floating Houses IJburg. Retrieved March 6, 2020, from <http://www.rohmer.nl/en/project/waterwoningen-ijburg/>
- Rota da Arte Nova (Aveiro). (n.d.). Retrieved October 27, 2020, from Center of Portugal website: <https://www.centerofportugal.com/pt/tour/rota-da-arte-nova-aveiro/>
- RTP/ AEP. (2000). A construção naval durante os Descobrimentos. Retrieved October 27, 2020, from RTP Ensina website: <https://ensina.rtp.pt/artigo/a-construcao-naval-durante-os-descobrimentos/>
- Santana, M. J. (2018). “Queremos mais, muito mais turistas” em Aveiro. Retrieved October 26, 2020, from Público website: <https://www.publico.pt/2018/05/19/local/noticia/queremos-mais-muito-mais-turistas-em-aveiro-1830543>
- Saxena, A. (2018). Everything You Need to Know About in Vehicle Infotainment Systems. Retrieved March 11, 2020, from eInfochips website: <https://www.einfochips.com/blog/everything-you-need-to-know-about-in-vehicle-infotainment-system/>
- Sebrae. (2015). *Turismo de Experiência*. Recife.
- Shuttle Express into the Future. (2019). Retrieved March 11, 2020, from Bosch website: <https://www.bosch.com/stories/shuttle-express-into-the-future/>

Sono Motors Announces Bosch as Partner for Car Connectivity. (2019). Retrieved March 10, 2020, from Sono Motors website: <https://sonomotors.com/en/press/press-releases/sono-motors-announces-bosch-as-partner-for-car-connectivity/>

SP Systems. (n.d.). *Guide to Composites*. Retrieved from www.spsystems.com

Stamp, J. (2013). Micro Apartments Are the Future of Urban Living. Retrieved April 20, 2020, from Smithsonian Magazine website: <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/micro-apartments-are-the-future-of-urban-living-24400678/>

Stockton, H., Filipova, M., & Monahan, K. (2018). *The evolution of work*. Retrieved from Deloitte Insights website: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/technology-and-the-future-of-work/evolution-of-work-seven-new-realities.html>

Syfret, W. (2019). Never too small: the aspiration and nausea of micro-apartments. Retrieved April 22, 2020, from The Guardian website: <https://www.theguardian.com/money/2019/nov/15/never-too-small-the-aspiration-and-nausea-of-micro-apartments>

Synthetic teak decking and boat flooring. (n.d.). Retrieved October 23, 2020, from Flexiteek website: <https://www.flexiteek.com/products/>

Terrapin Bright Green. (2012). *The Economics of Biophilia - Why designing with nature in mind makes financial sense*. Retrieved from www.terrabinbrightgreen.com

Terrapin Bright Green. (2016). *Glumac Shanghai Office*.

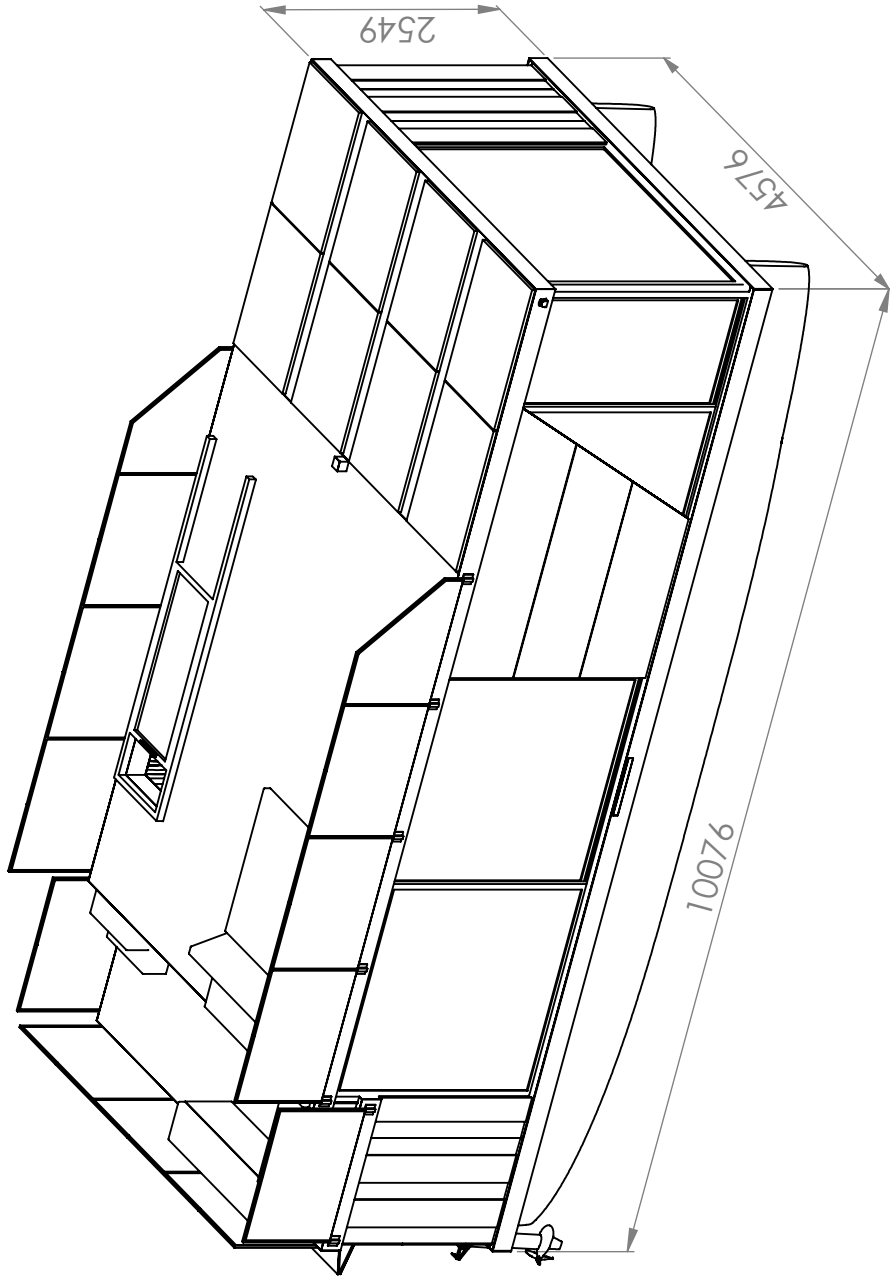
The 46th Tokyo Motor Show 2019. (2019). Retrieved March 12, 2020, from Suzuki website: <https://www.globalsuzuki.com/TMS2019/>

The Money Wizard. (2016). Living in a House(boat!). Retrieved November 27, 2019, from My Money Wizard website: <https://mymoneywizard.com/cost-of-living-on-a-houseboat/>

The Volkswagen Group provides an insight into the SEDRIC model family. (2017). Retrieved March 12, 2020, from Volkswagen Newsroom website: <https://www.volkswagen-newsroom.com/en/press-releases/the-volkswagen-group-provides-an-insight-into-the-sedric-model-family-856>

- Tiffany. (2019). Capsule Hotels: Minimalist, Budget-Friendly Accommodation. Retrieved April 27, 2020, from Tokyo Cheapo website: <https://tokyocheapo.com/accommodationcat/capsule-hotel-tokyo-guide/>
- Tomé, J. D. (2019). A Renault Espace renovou-se. O que traz de novo? Retrieved March 11, 2020, from Razão Automóvel website: <https://www.razaoautomovel.com/2019/11/renault-espace-renovacao-apresentacao>
- Top 10 tech trends for your superyacht. (n.d.). Retrieved October 24, 2020, from Yacht Intelligence website: <http://www.yacht-intelligence.com/news/top-tech-trends-for-superyachts/>
- Toyota Launches “Fine-Comfort Ride” Concept Vehicle. (2017). Retrieved March 12, 2020, from Toyota Motor Corporation website: <https://global.toyota/en/detail/19064111/>
- Trejos, N. (n.d.). More hotels rent pop-up office, work spaces. Retrieved October 25, 2020, from USA Today website: <https://eu.usatoday.com/story/travel/hotels/2013/11/24/hotels-rent-office-work-space/3691921/>
- Type St Apartment. (n.d.). Retrieved April 23, 2020, from Tsai Design website: <https://www.tsaidesign.com.au/>
- United Nations. (2018). 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN. Retrieved April 22, 2020, from United Nations website: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
- United Nations Development Programme. (2011). *Sustainability and Equity: A Better Future for All*. Retrieved from www.palgrave.com
- Wilson, A., & Boehland, J. (2005). Small is beautiful: U.S. house size, resource use, and the environment. *Journal of Industrial Ecology*, 9(1-2), 277-287. <https://doi.org/10.1162/1088198054084680>
- Wilson, E. O. (1986). *Biophilia*. Harvard University Press.
- Young, R. (2019). Is the tiny house movement a passing trend... or a glimpse into the future? Retrieved October 26, 2020, from Buildium website: <https://www.buildium.com/blog/tiny-house-movement/>

ANEXOS



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DWG NO.	DATE: 19/11/2020
SURFACE FINISH:			PROJECT: WATERLILY BOATS	
TOLERANCES:			TITLE: HOME OFFICE E CO-WORK	
LINEAR:			DESC: Dimensões gerais	
ANGULAR:			DWG CODE: A4	
DRAWN		NAME	DO NOT SCALE DRAWING	
CHK'D		SIGNATURE	SCALE: 1:70	
APP'VD		DATE	PAGE 1 OF 2	
MFG			WEIGHT: g	
Q.A				


1 2 3 4 5 6

D C B A

D C B A

1 2 3 4 5 6



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DWG NO.	DATE: 19/11/2020
SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:			PROJECT: WATERLILY BOATS	
NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE: HOME OFFICE E CO-WORK	
DRAWN			DESC: Dimensões gerais	
CHK'D			DWG CODE	A4
APP'VD			DO NOT SCALE DRAWING	
MFG			SCALE: 1:150	
Q.A			PAGE 2 OF 2	
 COMPOSITE SOLUTIONS			MATERIAL: WEIGHT: g	

6 5 4 3 2 1

6 5 4 3 2 1

D

C

B

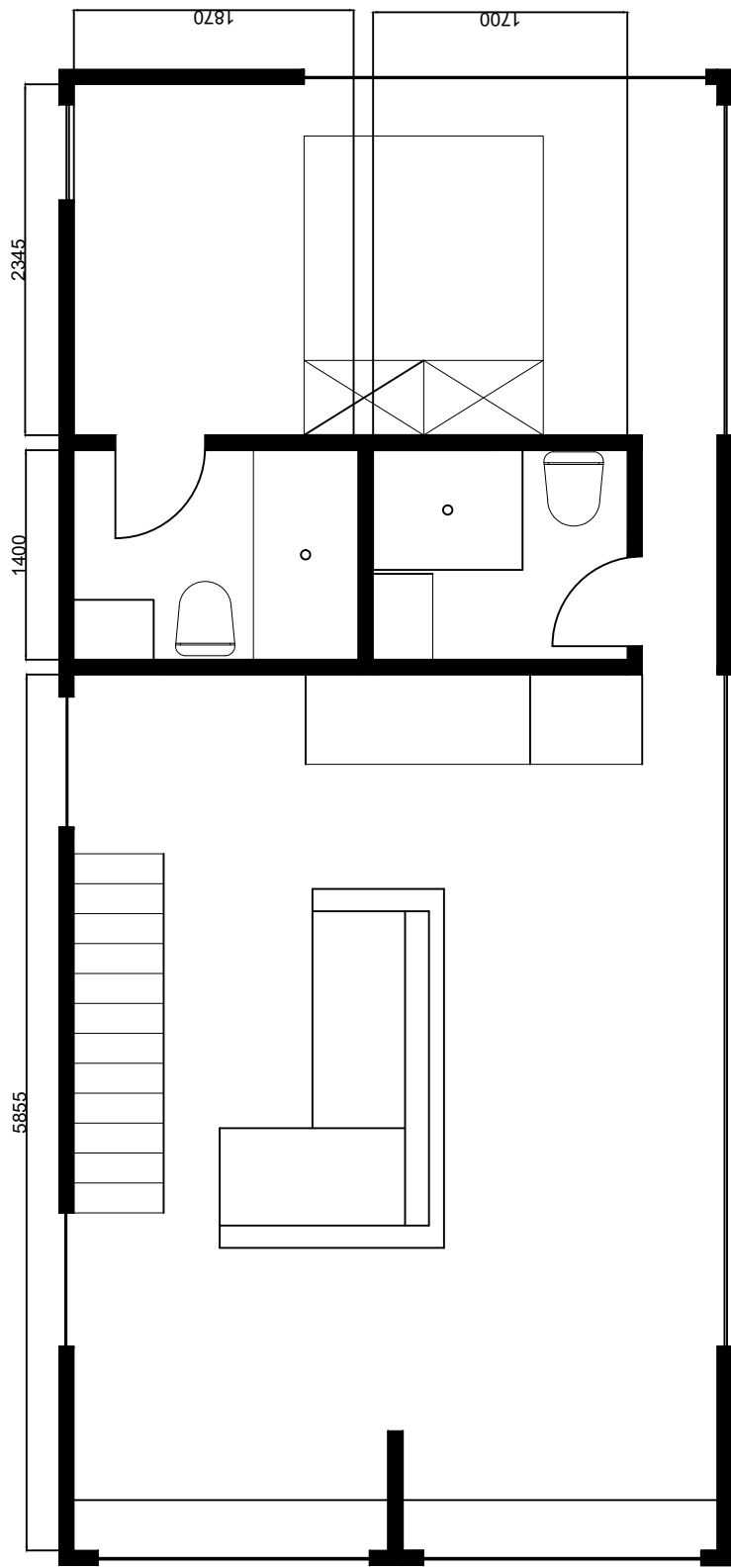
A

D

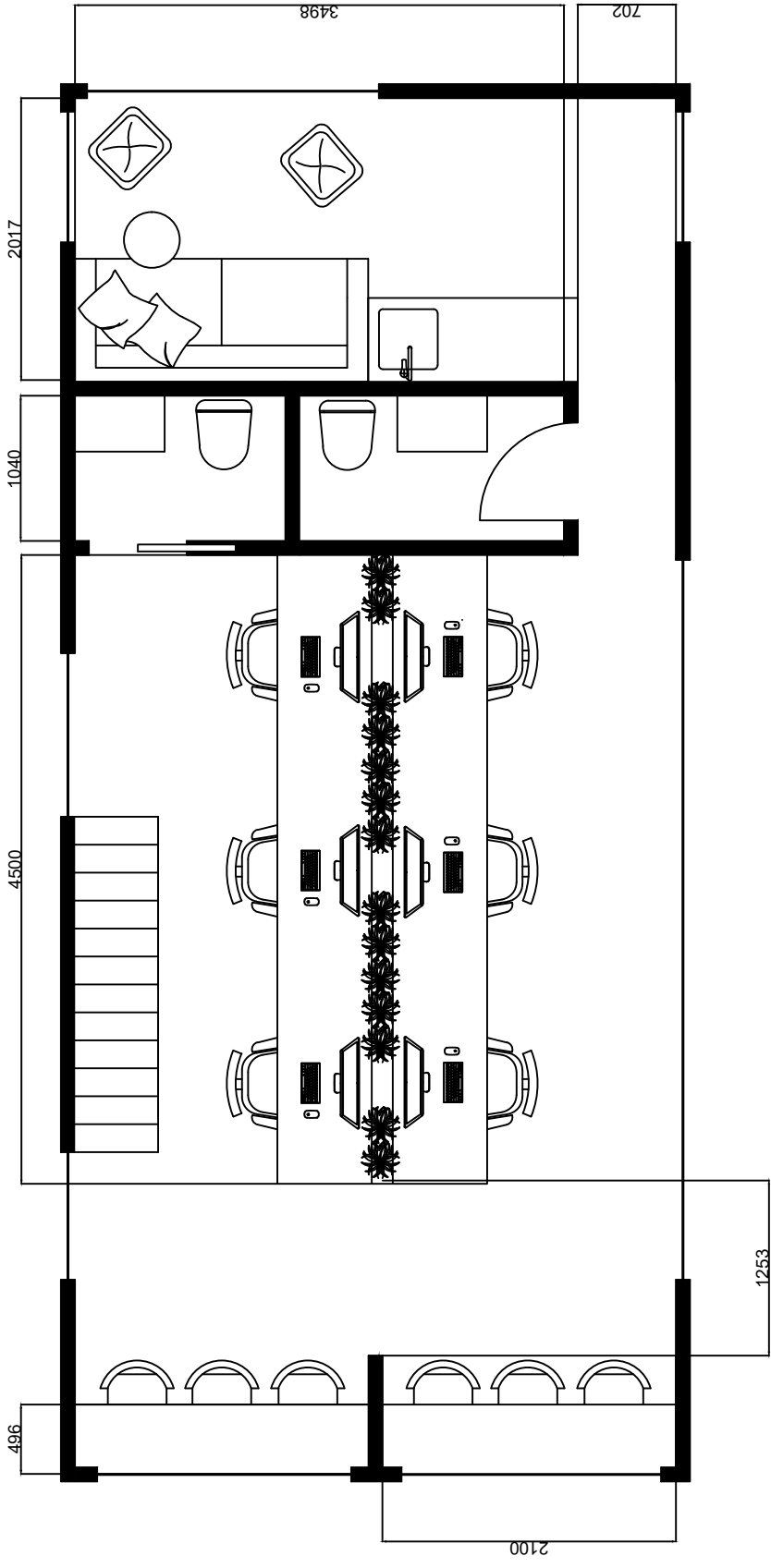
C

B

A



Escala 1/50



Escala 1/50