



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Engenharia

# Proposta de Habitações Temporárias e Amovíveis para Surfistas

**Teresa Sílvia Magalhães Loureiro Carvalho**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Arquitectura**  
(Ciclo de Estudos Integrado)

Orientador: Prof. Doutor Jorge Eduardo Ramos Jular

**Covilhã, Outubro de 2015**



## Agradecimentos

A conclusão da presente etapa do meu percurso académico não seria possível sem a ajuda e o incansável apoio da minha família, do meu orientador e dos meus amigos. A todas estas pessoas devo um profundo agradecimento.

Ao meu orientador, professor Doutor Jorge Eduardo Ramos Jular, pela sua dedicação, pela sua compreensão, pelo seu empenho, pelas suas críticas construtivas, pela disponibilidade, mas sobretudo pelo positivismo que sempre me transmitiu ao longo da concretização desta dissertação, deixo um agradecimento profundo.

Aos meus amigos e colegas de curso, em especial ao Fábio Ferreira, à Joana da Silva, à Carolina Monteiro, à Cláudia Pacheco, à Susana Nascimento, ao Fábio Pinheiro, à Elin Tang, ao Hélio Cardoso, ao Luciano Figueiredo, à Diana Gala, à Margarida Tavares, à Rita Beleza e ao Ricardo Teles, um enorme obrigado pelo companheirismo e por terem tornado estes anos que passei na Covilhã tão únicos e especiais.

Ao meu grande amigo Daniel Domingos um obrigada por ter estado sempre presente em todos os momentos, por todas as conversas, por todas as gargalhadas e lágrimas que partilhamos e por todo o carinho e dedicação.

Ao Fábio Silva Santos por toda a ajuda, por todo o apoio incondicional, pela infinita paciência, pelo companheirismo, mas principalmente por conseguir tornar todos os momentos que passamos juntos ao longo destes anos tão únicos, especiais e inesquecíveis.

Às minhas irmãs por serem o meu porto seguro, por todo o apoio, carinho e amizade, mas também por estarem sempre presentes na minha vida.

Por último, quero deixar o meu agradecimento mais especial às pessoas que sem dúvida foram as mais importantes nesta caminhada: os meus pais. Obrigada por todas as lutas que travaram e por todo o esforço que fizeram para me proporcionar estes anos de aprendizagem. Obrigada por me darem sempre o melhor de vós, por me tornarem aquilo que sou hoje, por acreditarem sempre em mim, mas acima de tudo por todo o amor e carinho incondicional.



## Resumo

Ao longo dos anos, o ser humano evoluiu. A sua mentalidade, os seus gostos, as suas necessidades e as suas rotinas foram sofrendo alterações. A habitação, não é exceção e tem de se reinventar readaptando-se ao homem da atualidade. Só assim a arquitetura cumprirá o seu principal papel: servir a funcionalidade.

Nos nossos dias, principalmente devido às viagens *low-cost* e à crescente aposta em políticas que promovam o turismo, o ser humano está a deixar-se seduzir pela descoberta de novas aventuras, novas culturas, novas pessoas e de novos lugares. Com a progressiva abertura de horizontes, resultante do conhecimento e da cultura que se vai adquirindo, o homem vai abandonando o consumismo em prol da próxima viagem. O ser humano começa a viver a sua vida entre o sedentarismo e o nomadismo. Tal como este novo estereótipo de nómadas, também os surfistas vivem numa constante busca de melhores ondas e de novas experiências. Tendo em conta esta nova mentalidade e o reaparecimento do nomadismo, a habitação tem de se reinventar.

Perante esta nova realidade, esta dissertação tem por objetivo analisar a vida, hábitos e necessidades de pessoas que fazem das viagens um estilo de vida, mais concretamente do estilo de vida dos surfistas, com a finalidade de desenvolver um protótipo de habitação contemporânea apropriado para este estilo de vida nómada em concreto. Um protótipo que fará transparecer o seu estilo de vida pela sua simplicidade, flexibilidade e amobibilidade. Este integrar-se-á respeitosamente na natureza que o envolve quer pela sustentabilidade dos materiais utilizados na sua construção bem como pela sua integração no terreno sem que haja necessidade de que este sofra qualquer alteração e/ou transformação.

## Palavras-chave

Nomadismo, surfistas, habitação temporária, sustentabilidade, protótipo.



## Abstract

Over the years the human being has evolved. Their mentality, tastes, needs and routines have changed. Housing must be reinvented to readapt to modern man, it is only in this way that architecture can fulfill its main purpose: to be functional.

Today, mainly due to low-cost travel and the growing focus on policies promoting tourism, the human being is being seduced by the discovery of new cultures, new adventures, new people, new places. With the progressive widening of horizons, resulting from the knowledge and culture that is being acquired, man is slowly leaving consumerism in favor of the next trip. The human being has begun to alternate between a sedentary and a nomadic life. Just like this new nomadic stereotype, surfers live in a constant search for the best waves and new experiences. Bearing in mind this new mentality and the resurgence of this nomadic lifestyle, housing must be reinvented.

Faced with this new reality, the objective of this dissertation is to analyze the lifestyle, habits and needs of people who make traveling their lifestyle, specifically the surfer lifestyle, with the purpose of developing a contemporary housing prototype that is appropriate for this nomadic surfer lifestyle. This prototype will reflect the surfers simplistic, flexible, mobile lifestyle. It will be integrated respectfully into the surrounding environment, by the sustainability of the construction materials used and its integration in the terrain without the need for changes and/or transformations.

## Keywords

Nomadic lifestyle, surfers, temporary housing, sustainability and prototype.



# Índice

Capítulo 1   Introdução	27
1.1   O Problema e a Hipótese	29
1.2   Objectivos	30
1.3   Metodologia e Estrutura	31
1.4   Definições	32
1.4   A normalização	33
Capítulo 2   Temas de Investigação	35
2.1   Habitação Temporária e Amovível	37
2.1.1   Revolução Industrial - Habitação Temporária e Amovível	38
2.1.2   O crescimento da rede de caminhos-de-ferro	39
2.1.3   A construção pré-fabricada	40
2.1.4   Contributo de Le Corbusier	41
2.1.5   <i>Ballon Frame</i>	44
2.1.6   O automóvel	45
2.2   Habitação Mínima	46
2.2.1   Revolução Industrial - Habitação Mínima	49
2.2.2   II CIAM: “ <i>Die Wohnung fur das Existenzminimum</i> ” - Unidade Mínima de Habitação	51
2.2.3   Habitação de Emergência	52
2.3   Casos de Estudo: Habitação Temporária, Amovível e Mínima	54
2.3.1   <i>Nissen Hut</i>	56
2.3.2   Dymaxion House Project, Dymaxion Deployment Unit e <i>Dymaxion Dwelling Machine</i>	57
2.3.3   <i>C'tesiphon</i>	62
2.3.4   <i>Murondins</i>	62
2.3.5   <i>Demountable House</i>	66
2.3.6   <i>Unité d'habitation transitoire</i>	67
2.3.7   Refúgio Primitivo: transportável	70
2.3.8   Habitações em Meudon	71
2.3.9   <i>Le Cabanon</i>	72
2.3.10   <i>Nagakin Capsule Tower</i>	75
2.3.11   Casa Móvel	78
2.3.12   <i>Shelter Frame Kit</i>	79
2.3.13   <i>Paper Emergency Shelter for UNHCR</i>	80
2.3.14   <i>Eco-Dome: Abrigo de Superadobe</i>	81
2.3.15   <i>Global Village Shelter</i>	84
2.3.16   <i>Low-tech Balloon System</i>	86

2.3.17   <i>Summer-Container</i>	88
2.3.18   <i>CircuitBox</i>	90
2.4   Nomadismo	92
2.4.1   Nómadas Mongóis (Mongólia) - <i>Gers</i>	93
2.4.2   Nómadas no Quénia - Tribo <i>Rendille</i>	94
2.4.2   Os nómadas dos nossos dias: Nómadas Urbanos	95
2.4.2.1   Habitação para os Nómadas Urbanos: Casa Triciclo e Jardim Triciclo	97
2.4.2.2   Habitação para os Nómadas Urbanos: Room Room	100
2.5   Archigram <sup>Group</sup>	101
Capítulo 3   O Surf	108
3.1   O surfista fora de água	110
3.1.1   Surf	114
3.1.2   Windurf	115
3.1.3   Kitesurf	117
3.2   Contextualização histórica do Surf	119
3.2.1   Surf em Portugal	122
3.2.2   Surf em Espanha	124
3.3   Percurso nómada dos surfistas na Península Ibérica	125
Capítulo 4   Concurso “Temporary Housing for surfers in Tarifa”	129
4.1   Análise do Programa do Concurso	132
4.2   Conceitos base do concurso	134
4.2.1   Densidade	134
4.2.2   Escala	137
4.2.3   Vivenda, Natureza e Ecologia	138
Capítulo 5   Proposta: Habitações Temporárias e Amovíveis para Surfistas	141
5.1   Casos de Estudo	143
5.1.1   Módulos Autossuficientes CAPA e DST	143
5.1.2   Casas na Areia	145
5.1.3   <i>Lifepod</i>	148
5.2   Locais para a Implantação do Protótipo de Habitação	150
5.2.1   Tarifa	150
5.2.2   Cortegaça	155
5.3   Sistema de Implantação	158
5.4   O Protótipo: Folding Wave House	164
5.4.1   Ideia/Conceito	164
5.4.2   Organização Espacial	164
5.4.3   Materiais	166
5.4.4   Sistema Construtivo	167
5.4.5   Instalações	169

5.4.6  Mobiliário	169
5.4.7  Renders da Implantação da <i>Folding Wave House</i>	170
Capítulo 6  Conclusão	173
Referências Bibliográficas	177
Anexos: Desenhos Técnicos	185



## Lista de Figuras

<b>Figura 1 - Locomotiva a vapor</b> Fonte: <a href="http://recursostic.educacion.es/kairos/web/enseanzas/eso/contemporanea/revolucion_01_00.html">http://recursostic.educacion.es/kairos/web/enseanzas/eso/contemporanea/revolucion_01_00.html</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	39
<b>Figura 2 - Evolução do comboio</b> Fonte: <a href="http://somosaevolucaotecnologica.blogspot.com.es/2011/06/comboio.html">http://somosaevolucaotecnologica.blogspot.com.es/2011/06/comboio.html</a> <a href="http://www.diarioliberalidade.org/archivos/imagenes/articulos/0410b/270410_greve_comboios.jpg">http://www.diarioliberalidade.org/archivos/imagenes/articulos/0410b/270410_greve_comboios.jpg</a> <a href="http://setemafarricos.blogspot.com.es/2009/12/evolucao-dos-comboios.html">http://setemafarricos.blogspot.com.es/2009/12/evolucao-dos-comboios.html</a> <a href="http://static.panoramio.com/photos/original/593496.jpg">http://static.panoramio.com/photos/original/593496.jpg</a> [consultado a 21 de Julho de 2015]	40
<b>Figura 3 - Ready-Cut House, modelo “The Sunshine” 1920</b> Fonte: <a href="http://www.mybaycity.com/scripts/p3_v2/P3V3-0200.cfm?P3_ArticleID=9255">http://www.mybaycity.com/scripts/p3_v2/P3V3-0200.cfm?P3_ArticleID=9255</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	41
<b>Figura 4 - Houses by Mail, modelo “Modern Home nº185”</b> Fonte: <a href="http://www.appalachianhistory.net/2011/10/let-sears-roebuck-co-be-your-architect.html">http://www.appalachianhistory.net/2011/10/let-sears-roebuck-co-be-your-architect.html</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	41
<b>Figura 5 - Representação da estrutura da Maison Dom-ino de Le Corbusier</b> Fonte: <a href="https://incrementalcity.wordpress.com/2012/09/18/unthinking-housing-for-the-urban-poor/">https://incrementalcity.wordpress.com/2012/09/18/unthinking-housing-for-the-urban-poor/</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	42
<b>Figura 6 - Variações dos projetos experimentais das Maisons Citrohan</b> Fonte: <a href="http://maquinademorar.blogspot.com.es/">http://maquinademorar.blogspot.com.es/</a> <a href="https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/6c/97/61/6c97617165e9fdcbe3049f6863421b91.jpg">https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/6c/97/61/6c97617165e9fdcbe3049f6863421b91.jpg</a> <a href="http://miguelmartindesign.com/blog/wp-content/uploads/2011/01/figure10.jpg">http://miguelmartindesign.com/blog/wp-content/uploads/2011/01/figure10.jpg</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	43
<b>Figura 7 - Plantas de projeto experimental da Maison Citrohan</b> Fonte: <a href="http://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/Le_corbusier/Casa_Citroham/Casa_Citrohan_1922.htm">http://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/Le_corbusier/Casa_Citroham/Casa_Citrohan_1922.htm</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	43
<b>Figura 8 - Le Quartier de Frugés de Le Corbusier</b> Fonte: <a href="https://www.flickr.com/photos/diegoterna/6847688427/in/photostream/">https://www.flickr.com/photos/diegoterna/6847688427/in/photostream/</a> [consultado a 5 de Agosto de 2015]	44
<b>Figura 9 - Sistema construtivo Ballon Frame: Hanford Mills Museum</b> Fonte: <a href="https://jmassey.expressions.syr.edu/arc337637f12/blog/">https://jmassey.expressions.syr.edu/arc337637f12/blog/</a> [consultado a 20 de Julho de 2015]	45
<b>Figura 10 - Modelo T da Ford, 1908</b> Fonte: <a href="https://sanguesuoreseringais.wordpress.com/2012/06/06/a-historia-do-ford-t/ford-model-t-1908/">https://sanguesuoreseringais.wordpress.com/2012/06/06/a-historia-do-ford-t/ford-model-t-1908/</a> [consultado a 21 de Julho de 2015]	46
<b>Figura 11 - Módulo habitacional conectado ao chassi de um automóvel</b> Fonte: <a href="http://www.motorhoming.com/Landiead.jpg">http://www.motorhoming.com/Landiead.jpg</a> [consultado a 21 de Julho de 2015]	46
<b>Figura 12 - Análise da distribuição de duas plantas, uma tradicional mal organizada (em cima) e de uma moderna bem organizada (em baixo), elaborada por Alexander Klein</b> Fonte: <a href="http://www.revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/viewFile/252/965/4920">http://www.revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/viewFile/252/965/4920</a> [consultado a 12 de Agosto de 2015]	48
<b>Figura 13 - Análise de uma série tipológica de habitações com aumento das medidas da planta e da superfície útil da mesma, da autoria de Alexander Klein</b> Fonte: Klein, Alexander, 1980. Vivienda mínima: 1906 - 1957. Barcelona: Gustavo Gili. P.109	49
<b>Figura 14 - Bairro operário, Londres (cerca de 1830)</b> Fonte: <a href="http://nlstore.leya.com/asa/newsletters/historia8/imagenes/pp_132_133_138_139.pdf">http://nlstore.leya.com/asa/newsletters/historia8/imagenes/pp_132_133_138_139.pdf</a> [consultado a 12 de Agosto de 2015]	50
<b>Figura 15 - Tugúrio Obrero, Glasgow (1848)</b> Autor: Próprio Autor	51
<b>Figura 16 - Incêndio em Londres</b> Fonte: <a href="http://tourhistoria.com/2014/09/02/el-gran-incendio-de-londres-de-1666/">http://tourhistoria.com/2014/09/02/el-gran-incendio-de-londres-de-1666/</a> [consultado a 11 de	53

Julho de 2015]

**Figura 17 - Acampamento em Lisboa após o terramoto de 1755**

Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/Lisbon1755hanging.jpg/220px-Lisbon1755hanging.jpg> [consultado a 11 de Julho de 2015] | 53

**Figura 18 - Habitações Temporárias. Tóquio, Japão (1923)**

Fonte: Amfried Cardoso Ziebell in *Arquitetura de Emergência. Entre o Imediato e o Definitivo*. Lisboa, 2010, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL). Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/4048/1/Documento%20Final.pdf> [consultado a 11 de Julho de 2015] | 54

**Figura 19 - Hotel Imperial de Frank Lloyd Wright após a catástrofe**

Fonte: <http://blog.suri-emu.co.jp/?p=218> [consultado a 11 de Julho de 2015] | 54

**Figura 20 - Acampamento provisório. São Francisco, Estados Unidos (1906)**

Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in *Arquitetura temporária de emergência*. Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em: [http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia\\_catarina\\_silva\\_dissertacao.pdf](http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf) P.41 [consultado a 11 de Julho de 2015] | 54

**Figura 21 - Abrigos *Nissen Hut***

Fonte: <https://inlanding.wordpress.com/2013/02/04/nissen-huts/> [consultado a 23 de Julho de 2015] | 57

**Figura 22 - Perspetiva interior abrigo *Nissen Hut***

Fonte: <https://inlanding.wordpress.com/2013/02/04/nissen-huts/> [consultado a 23 de Julho de 2015] | 57

**Figura 23 - Maquete *Dymaxion House Project***

Fonte: <http://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller> [consultado a 13 de Julho de 2015] | 58

**Figura 24 - Planta, Isometria e Alçado do *Dymaxion House Project***

Fonte: <http://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller> [consultado a 13 de Julho de 2015] | 59

**Figura 25 - Planta Tipo e as suas variações de expansão da planta tipo - *Dimaxion Deployment Unit***

Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in *Arquitetura temporária de emergência*. Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em: [http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia\\_catarina\\_silva\\_dissertacao.pdf](http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf) P.60 [consultado a 13 de Julho de 2015] | 60

**Figura 26 - Modelo original tipo à esquerda, Modelo expandido à direita - *Dimaxion Deployment Unit***

Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in *Arquitetura temporária de emergência*. Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em: [http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia\\_catarina\\_silva\\_dissertacao.pdf](http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf) P.61 [consultado a 13 de Julho de 2015] | 60

**Figura 27 - Imagem do Interior do *Dimaxion Deployment Unit***

Fonte: <http://b2dymaxionhouse.blogspot.pt/p/morphology.html> [consultado a 13 de Julho de 2015] | 61

**Figura 28 - Construção do *Dimaxion Dwelling Machine***

Fonte: <http://hpef.us/publications/preserving-the-recent-past-publications/preserving-a-prototype> [consultado a 13 de Julho de 2015] | 61

**Figura 29 - Fotografira Exterior - *Dimaxion Dwelling Machine***

Fonte: <http://www.cjbuildsllc.com/2011/10/12/the-american-house-home-dwelling-unit/> [consultado a 13 de Julho de 2015] | 61

**Figura 30 - Planta *Dimaxion Dwelling Machine***

Fonte: <http://www.cjbuildsllc.com/2011/10/12/the-american-house-home-dwelling-unit/> [consultado a 13 de Julho de 2015] | 62

**Figura 31 - Perspetiva Interior - *Dimaxion Dwelling Machine***

Fonte: <http://www.cjbuildsllc.com/2011/10/12/the-american-house-home-dwelling-unit/> | 62

[consultado a 13 de Julho de 2015]	
<b>Figura 32 - Interior do <i>Dimaxion Dwelling Machine</i></b>	
Fonte: <a href="http://www.efimeras.com/wordpress/?cat=12">http://www.efimeras.com/wordpress/?cat=12</a> [consultado a 13 de Julho de 2015]	62
<b>Figura 33 - Construção do <i>C'tesiphon</i></b>	
Fonte: <a href="http://ciaranconlon.com/Research-on-James-Waller">http://ciaranconlon.com/Research-on-James-Waller</a> [consultado a 14 de Julho de 2015]	63
<b>Figura 34 - Fotografia de um acampamento em Inglaterra (1943)</b>	
Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in <i>Arquitectura temporária de emergência</i> . Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em: <a href="http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf">http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf</a> P.43 [consultado a 11 de Julho de 2015]	63
<b>Figura 35 - Corte Transversal e Longitudinal respetivamente do <i>C'tesiphon</i></b>	
Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in <i>Arquitectura temporária de emergência</i> . Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em: <a href="http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf">http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf</a> P.43 [consultado a 11 de Julho de 2015]	63
<b>Figura 36 - Planta de Implantação. Campo temporário <i>Murondins</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.94 [consultado a 12 de Julho de 2015]	64
<b>Figura 37 - Planta. Campo temporário <i>Murondins</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.94 [consultado a 12 de Julho de 2015]	64
<b>Figura 38 - Perspetiva do campo temporário</b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.97 [consultado a 12 de Julho de 2015]	64
<b>Figura 39 - Esquços da Habitação <i>Murandins</i></b>	
Fonte: <a href="https://proyectos4etsa.wordpress.com/2012/07/04/casas-murondins-le-courbusier-1945/">https://proyectos4etsa.wordpress.com/2012/07/04/casas-murondins-le-courbusier-1945/</a> [consultado a 12 de Julho de 2015]	64
<b>Figura 40 - Planta e Corte Habitação <i>Murandins</i> respetivamente</b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.99 [consultado a 12 de Julho de 2015]	66
<b>Figura 41 - Alçados Habitação <i>Murandins</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.99 [consultado a 12 de Julho de 2015]	66
<b>Figura 42 - Planta de Implantação Escola <i>Murandins</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.96 [consultado a 12 de Julho de 2015]	67
<b>Figura 43 - Processo Construtivo <i>Demountable House</i></b>	
Fonte: <a href="http://www.metalocus.es/en/blog/jean-prouv%C3%A9-demountable-house-6x6m-1944">http://www.metalocus.es/en/blog/jean-prouv%C3%A9-demountable-house-6x6m-1944</a> [consultado a 13 de Julho de 2015]	68
<b>Figura 44 - Planta <i>Unité d'habitation transitoire</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.126 [consultado a 13 de Julho de 2015]	69
<b>Figura 45 - Perspectiva <i>Unité d'habitation transitoire</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.125 [consultado a 13 de Julho de 2015]	69
<b>Figura 46 - Vista aérea <i>Unité d'habitation transitoire</i></b>	
Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.128 [consultado a 13 de Julho de 2015]	70
<b>Figura 47 - Planta Rés-do-chão (em baixo) e Planta 1º Piso (em cima) - Esquema Tipologias</b>	
Edição: Próprio autor Fonte: Boesiger, Willy. <i>Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946</i> . Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.128 [consultado a 13 de Julho de 2015]	70

- Figura 48 - Perspetiva exterior Habitações *Unité d'habitation transitoire***  
 Fonte: Boesiger, Willy. *Le Corbusier Le oeuvre complete 1938-1946*. Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 P.129 [consultado a 13 de Julho de 2015] |71
- Figura 49 - Perspetiva e Planta do Refúgio Primitivo de Alvar Aalto**  
 Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in *Arquitectura temporária de emergência*. Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em:  
[http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia\\_catarina\\_silva\\_dissertacao.pdf](http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf) P.44 [consultado a 13 de Julho de 2015] |71
- Figura 50 - Urbanização em Meudon de Jean Prouvé**  
 Fonte: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2012/04/05/casas-de-meudon-jean-prouve-meudon-paris-1949/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |72
- Figura 51 - Habitações em Meudon de Jean Prouvé**  
 Fonte: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2012/04/05/casas-de-meudon-jean-prouve-meudon-paris-1949/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |73
- Figura 52 - *Le Cabanon* de Le Corbusier**  
 Fonte: <http://the189.com/furniture/a-look-inside-le-cabanon-by-le-corbusier/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |73
- Figura 53 - Concordância geométrica entre planta e alçado de *Le Cabanon***  
 Fonte: Vânia Simone da Silva Soares in *Habitação Mínima*. Covilhã, 2014, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior (UBI). [consultado a 12 de Agosto de 2015] |74
- Figura 54 - Esquema de zonas e da subdivisão em retângulos áureos de *Le cabanon***  
 Autor: Próprio Autor |75
- Figura 55 - Planta Legendada de *Le Cabanon***  
 Fonte: [http://www.urbipedia.org/index.php?title=Caba%C3%B1a\\_en\\_Roquebrune-Cap-Martin](http://www.urbipedia.org/index.php?title=Caba%C3%B1a_en_Roquebrune-Cap-Martin) [consultado a 12 de Agosto de 2015] |75
- Figura 56 - Imagens do Interior da réplica 1:1 de *Le Cabanon*, apresentada em 2009 pelo *Royal Institute of British Architects*, no *Florence Hall de RIBA***  
 Fonte: <http://www.dezeen.com/2009/03/06/le-corbusier%E2%80%99s-cabanon-the-interior-11/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |76
- Figura 57 - Planta (esquerda) e Isometria (direita) de uma cápsula da *Nagakin Capsule Tower***  
 Fonte: <http://www.dezeen.com/2009/03/06/le-corbusier%E2%80%99s-cabanon-the-interior-11/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |77
- Figura 58 - Vista Interior de cápsula da *Nagakin Capsule Tower***  
 Fonte: <http://www.dezeen.com/2009/03/06/le-corbusier%E2%80%99s-cabanon-the-interior-11/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |77
- Figura 59 - Vista Exterior da *Nagakin Capsule Tower***  
 Fonte: <http://www.dezeen.com/2009/03/06/le-corbusier%E2%80%99s-cabanon-the-interior-11/> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |78
- Figura 60 - Diferentes perspetivas da Casa Móvel**  
 Fonte: <http://rudygodinez.tumblr.com/post/75417214398/alberto-rosselli-mobile-environment-1972> [consultado a 12 de Agosto de 2015] |79
- Figura 61 - Montagem do *Shelter Frame Kit***  
 Fonte: Catarina de Lurdes Marques Matos Silva in *Arquitectura temporária de emergência*. Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade Lusíada de Lisboa Faculdade de Arquitetura e Artes. Disponível em:  
[http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia\\_catarina\\_silva\\_dissertacao.pdf](http://dspace.lis.ulusiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf) P.103 [consultado a 15 de Julho de 2015] |80
- Figura 62 - Uso dos conectores *GripClip* no *Shelter Frame Kit***  
 Fonte: <http://www.weston.org/schools/ms/technology/structures/pages/affordable.htm> [consultado a 15 de Julho de 2015] |80
- Figura 63 - *Shelter Frame Kit* no Sri Lanka**  
 Fonte: <http://www.weston.org/schools/ms/technology/structures/pages/affordable.htm> [consultado a

15 de Julho de 2015]	81
<b>Figura 64 - Paper Emergency Shelter for UNHCR</b> Fonte: <a href="http://www.shigerubanarchitects.com/works/1999_paper-emergency-shelter/index.html">http://www.shigerubanarchitects.com/works/1999_paper-emergency-shelter/index.html</a> [consultado a 13 de Julho de 2015]	82
<b>Figura 65 - Processo Construtivo Superadobe</b> Fonte: <a href="http://www.taringa.net/posts/imagenes/3246998/Construir-casas-con-tierra.html">http://www.taringa.net/posts/imagenes/3246998/Construir-casas-con-tierra.html</a> <a href="http://www.ecopedia.com/design/superadobe-house-nader-khalili/">http://www.ecopedia.com/design/superadobe-house-nader-khalili/</a> [consultado a 14 de Julho de 2015]	83
<b>Figura 66 - Planta (em cima) e Corte (em baixo) Eco-Dome</b> Edição: Próprio autor Fonte: <a href="http://blog.odoooproject.com/en/761-kortars-foldepiteszet-a-szupervalvog">http://blog.odoooproject.com/en/761-kortars-foldepiteszet-a-szupervalvog</a> [consultado a 14 de Julho de 2015]	83
<b>Figura 67 - Perspectiva Eco-Dome</b> Fonte: <a href="http://www.greenprophet.com/2011/12/nader-khalili-earth-buildings-space/">http://www.greenprophet.com/2011/12/nader-khalili-earth-buildings-space/</a> [consultado a 14 de Julho de 2015]	84
<b>Figura 68 - Montagem Global Village Shelter</b> Fonte: <a href="http://assets.inhabitat.com/files/183655495_437876b626_o.jpg">http://assets.inhabitat.com/files/183655495_437876b626_o.jpg</a> [consultado a 15 de Julho de 2015]	85
<b>Figura 69 - Instruções de montagem Global Village Shelter</b> Fonte: <a href="http://www.weston.org/schools/ms/technology/structures/pages/affordable.htm">http://www.weston.org/schools/ms/technology/structures/pages/affordable.htm</a> <a href="http://4.bp.blogspot.com/_4k8q6L4XeQ8/S2MKxiaUgDI/AAAAAAAAAFuw/nYFhWVUGQ6o/s400/Global%2BVillage%2Binstructions_updated.jpg">http://4.bp.blogspot.com/_4k8q6L4XeQ8/S2MKxiaUgDI/AAAAAAAAAFuw/nYFhWVUGQ6o/s400/Global%2BVillage%2Binstructions_updated.jpg</a> [consultado a 15 de Julho de 2015]	86
<b>Figura 70 - Global Village Shelter</b> Fonte: <a href="http://www.technologyexchangelab.org/find-solutions/show/?id=187&amp;cat=40">http://www.technologyexchangelab.org/find-solutions/show/?id=187&amp;cat=40</a> [consultado a 15 de Julho de 2015]	86
<b>Figura 71 - Low-tech Balloon System</b> Fonte: <a href="http://openarchitecturenetwork.org/node/225">http://openarchitecturenetwork.org/node/225</a> [consultado a 14 de Julho de 2015]	87
<b>Figura 72 - Painel do projeto Low-tech Balloon System para o concurso</b> Fonte: <a href="http://openarchitecturenetwork.org/node/225">http://openarchitecturenetwork.org/node/225</a> [consultado a 14 de Julho de 2015]	88
<b>Figura 73 - Perspetivas Exteriores do Summer-Container</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.27 e 30	89
<b>Figura 74 - Plantas e Cortes do Summer-Container</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.28 e 29	90
<b>Figura 75 - Perspetiva Interior do Summer-Container</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.31	90
<b>Figura 76 - Esquema de usos dos “anéis” retangulares amovíveis</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.241	91
<b>Figura 77 - Variação das organizações espaciais perante diferentes necessidades</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.240	92
<b>Figura 78 - Perspetivas Interiores CircuitBox</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.240	93
<b>Figura 79 - Processo de Montagem do Ger</b> Fonte: <a href="http://viajeaquí.abril.com.br/blog/viajar-bem-barato/mongolia-como-os-nomades-montam-suas-casas/">http://viajeaquí.abril.com.br/blog/viajar-bem-barato/mongolia-como-os-nomades-montam-suas-casas/</a> [consultado a 13 de Abril de 2015]	94
<b>Figura 80 - Habitação da tribo Rendille a ser transportada no dorso de camelos</b> Fonte: Godal, Kire, 2014. Documentário “Odisseia Tribal. Tribo Rendille - Cerimónias da Lua Nova”. NATIONAL GEOGRAPHIC. Disponível em: < <a href="http://www.waptiny.com/download/OkQlocxbqc4">http://www.waptiny.com/download/OkQlocxbqc4</a> > [consultado a 23 de Julho de 2015]	95
<b>Figura 81 - Montagem da estrutura de uma habitação da tribo Rendille</b> Fonte: <a href="http://tectonicablog.com/?p=45769">http://tectonicablog.com/?p=45769</a> [consultado a 23 de Julho de 2015]	95

<b>Figura 82 - Habitações da tribo Rendille</b> Fonte: <a href="http://tectonicablog.com/?p=45769">http://tectonicablog.com/?p=45769</a> [consultado a 23 de Julho de 2015]	96
<b>Figura 83 - Casas flutuantes. Amesterdão</b> Fonte: <a href="http://www.ducsamsterdam.net/wp-content/uploads/2008/09/1868606503_205db0660e_m.jpg">http://www.ducsamsterdam.net/wp-content/uploads/2008/09/1868606503_205db0660e_m.jpg</a> [consultado a 8 de Julho de 2015]	98
<b>Figura 84 - Parque de Caravanas e de Campismo. Braewick, Reino Unido</b> Fonte: <a href="http://www.visitscotland.com/es-es/alojamiento/autocaravanas/">http://www.visitscotland.com/es-es/alojamiento/autocaravanas/</a> [consultado a 8 de Julho de 2015]	98
<b>Figura 85 - Apropriação efémera do espaço público</b> Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/">http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/</a> [consultado a 15 de Junho de 2015]	98
<b>Figura 86 - Apropriação efémera de um parque de estacionamento</b> Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/">http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/</a> [consultado a 15 de Junho de 2015]	98
<b>Figura 87 - Processo de Construção da Casa Triciclo</b> Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/">http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/</a> [consultado a 15 de Junho de 2015]	99
<b>Figura 88 - Combinação de duas Casas Triciclo</b> Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/">http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/</a> [consultado a 15 de Junho de 2015]	99
<b>Figura 89 - Esquema explicativo da montagem do mobiliário</b> Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/">http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/</a> [consultado a 15 de Junho de 2015]	100
<b>Figura 90 - Demonstrações da adaptação da casa a diferentes funções</b> Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/">http://www.archdaily.com/312651/tricycle-house-and-tricycle-garden-peoples-architecture-office-pao-peoples-industrial-design-office-pido/</a> [consultado a 15 de Junho de 2015]	100
<b>Figura 91 - Room Room</b> Fonte: <a href="http://www.designboom.com/architecture/encore-heureux-g-studio-room-room-crossing-dialogues-for-emergency-architecture/">http://www.designboom.com/architecture/encore-heureux-g-studio-room-room-crossing-dialogues-for-emergency-architecture/</a> [consultado a 14 de Agosto de 2015]	101
<b>Figura 92 - Maneira possíveis de transportar o Room Room</b> Fonte: Revista Pasajes arquitectura y crítica nº 109. Septiembre 2009. Madrid: Ed. América Ibérica. P.44	101
<b>Figura 93 - Variações da colocação e da organização espacial interior do Room Room</b> Fonte: Revista Pasajes arquitectura y crítica nº 109. Septiembre 2009. Madrid: Ed. América Ibérica. P.44	102
<b>Figura 94 - Uso do Room Room como um espaço complementar e modular</b> Fonte: Revista Pasajes arquitectura y crítica nº 109. Septiembre 2009. Madrid: Ed. América Ibérica. P.44	102
<b>Figura 95 - Panfleto “Archigram 1”, Maio de 1961</b> Fonte: <a href="http://www.stylepark.com/en/news/when-the-city-learned-to-walk/307412">http://www.stylepark.com/en/news/when-the-city-learned-to-walk/307412</a> [consultado a 16 de Agosto de 2015]	104
<b>Figura 96 - Plug-In City, 1962 - 1964</b> Fonte: <a href="http://essential-architecture.com/STYLE/STY-072.htm">http://essential-architecture.com/STYLE/STY-072.htm</a> [consultado a 16 de Agosto de 2015]	105
<b>Figura 97 - Isometrias da Plug-In Capsule</b> Fonte: <a href="https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/61/15/9c/61159cb471e9f19c2e72c43ec188da5d.jpg">https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/61/15/9c/61159cb471e9f19c2e72c43ec188da5d.jpg</a> <a href="https://citymovement.files.wordpress.com/2012/05/capsuletower05.jpg?w=470">https://citymovement.files.wordpress.com/2012/05/capsuletower05.jpg?w=470</a> [consultado a 16 de Agosto de 2015]	106
<b>Figura 98 - Alçado Frontal, Planta Genérica e Perspetiva da Plug-In Capsule</b> Fonte: <a href="http://essential-architecture.com/STYLE/STY-072.htm">http://essential-architecture.com/STYLE/STY-072.htm</a> [consultado a 16 de Agosto de 2015]	106
<b>Figura 99 - Seaside Bubble de Ron Herron, 1966</b> Fonte: <a href="http://ughz.tumblr.com/post/75073112/seaside-bubbles-by-ron-herron-archigram-1966">http://ughz.tumblr.com/post/75073112/seaside-bubbles-by-ron-herron-archigram-1966</a> [consultado a 16 de Agosto de 2015]	107
<b>Figura 100 - Walking City, Nova Iorque 1964</b> Fonte: <a href="http://www.stylepark.com/en/news/when-the-city-learned-to-walk/307412">http://www.stylepark.com/en/news/when-the-city-learned-to-walk/307412</a> [consultado a 16 de Agosto de 2015]	107

Agosto de 2015]	107
<b>Figura 101 - Imagem da campanha publicitária da Marca Pena: Liberte o seu Espírito</b>	111
Fonte: <a href="http://blog.saladomarketing.com.br/liberte-seu-espirito-o-surf-como-filosofia-de-vida/">http://blog.saladomarketing.com.br/liberte-seu-espirito-o-surf-como-filosofia-de-vida/</a> [consultado a 19 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 102 - Estilo de vida surfista</b>	112
Fonte: <a href="http://www.surfari.me/ironias-estilo-de-vida-dos-surfistas/">http://www.surfari.me/ironias-estilo-de-vida-dos-surfistas/</a> [consultado a 19 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 103 - Surfista a praticar Kitesurf, Tarifa 2015</b>	113
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 104 - Cinco principais tipos de pranchas</b>	116
Fonte: <a href="http://expresso.sapo.pt/cultura/ocio/como-escolher-uma-prancha-de-surf=f535922">http://expresso.sapo.pt/cultura/ocio/como-escolher-uma-prancha-de-surf=f535922</a> [consultado a 19 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 105 - Surfista a praticar Surf, Lisboa</b>	116
Fonte: <a href="http://gosurflisboa.com/?attachment_id=825">http://gosurflisboa.com/?attachment_id=825</a> [consultado a 21 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 106 - Cálculo das medidas de uma prancha para uma pessoa com 50kg</b>	118
Fonte: <a href="http://windsurf.sergioiteixeira.pt/index.php/dicas/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=178&amp;Itemid=54&amp;opcao=prancha">http://windsurf.sergioiteixeira.pt/index.php/dicas/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=178&amp;Itemid=54&amp;opcao=prancha</a> [consultado a 20 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 107 - Cálculo das medidas de uma prancha para uma pessoa com 100kg</b>	118
Fonte: <a href="http://windsurf.sergioiteixeira.pt/index.php/dicas/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=178&amp;Itemid=54&amp;opcao=prancha">http://windsurf.sergioiteixeira.pt/index.php/dicas/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=178&amp;Itemid=54&amp;opcao=prancha</a> [consultado a 20 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 108 - Surfista a praticar Windsurf</b>	118
Fonte: <a href="http://img.nauticexpo.com/images_ne/photo-g/wave-windsurf-sail-21944-8232988.jpg">http://img.nauticexpo.com/images_ne/photo-g/wave-windsurf-sail-21944-8232988.jpg</a> [consultado a 20 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 109 - Surfista a praticar Kitesurf</b>	120
Fonte: <a href="http://www.nouvellesiles.com/ile-maurice-guide-tourisme-agenda/evenements-sportifs/festival-kitesurf-spots-kiteival-ocean-indien,204,580.html?&amp;args=Y29tcF9pZD0zOTkmYWN0aW9uPWZpY2hJmIkPTEwNzEmfA%3D%3D">http://www.nouvellesiles.com/ile-maurice-guide-tourisme-agenda/evenements-sportifs/festival-kitesurf-spots-kiteival-ocean-indien,204,580.html?&amp;args=Y29tcF9pZD0zOTkmYWN0aW9uPWZpY2hJmIkPTEwNzEmfA%3D%3D</a> [consultado a 20 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 110 - Nativos a apanharem ondas</b>	121
Fonte: <a href="http://pandalargo.com.br/tudo-sobre-o-surf/">http://pandalargo.com.br/tudo-sobre-o-surf/</a> [consultado a 21 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 111 - Duke Kahanomoku, o pai do Surf Moderno</b>	121
Fonte: <a href="http://surftotal.com/noticias/historia/item/1849-a-historia-do-surf-as-raizes">http://surftotal.com/noticias/historia/item/1849-a-historia-do-surf-as-raizes</a> [consultado a 21 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 112 - Nicolau von Rupp no pódio ao ganhar a medalha de prata no <i>World Surfing Games</i> em Nicarágua, a representar a Federação Portuguesa de Surf, 2015</b>	124
Fonte: <a href="https://www.facebook.com/nicvonrupp/photos/pcb.10153059545953737/10153059527163737/?type=1&amp;theater">https://www.facebook.com/nicvonrupp/photos/pcb.10153059545953737/10153059527163737/?type=1&amp;theater</a> [consultado a 21 de Agosto de 2015]	
<b>Figura 113 - Jesús Fiochi a surfar na praia <i>El Sardinero</i> em Santander, 1967</b>	115
Fonte: <a href="http://www.surfcantabria.com/07/index.php?option=com_content&amp;task=blogsection&amp;id=7&amp;Itemid=47">http://www.surfcantabria.com/07/index.php?option=com_content&amp;task=blogsection&amp;id=7&amp;Itemid=47</a> [consultado a 21 de Julho de 2015]	
<b>Figura 114 - Praias onde se pratica surf na Península Ibérica</b>	126
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 115 - Praias onde se pratica kitesurf e windsurf na Península Ibérica</b>	127
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 116 - <i>Painel entregue para concurso do projeto vencedor “the pop up”</i></b>	131
Fonte: <a href="https://www.facebook.com/590692424377929/photos/a.712332108880626.1073741836.590692424377929/712503702196800/?type=3&amp;theater">https://www.facebook.com/590692424377929/photos/a.712332108880626.1073741836.590692424377929/712503702196800/?type=3&amp;theater</a> [consultado a 31 de Julho de 2015]	

<b>Figura 117 - Localização de Tarifa</b> Autor: Próprio autor	132
<b>Figura 118 - Localização da área de intervenção</b> Autor: Próprio autor	132
<b>Figura 119 - Delimitação da área disponível para intervenção</b> Fonte: imagem fornecida pelo concurso “Temporary Housing for surfers in Tarifa”, promovido pela reTHINKING Architecture Competitions. Disponibilizada em: <a href="http://rethinkingcompetitions.com/">http://rethinkingcompetitions.com/</a> [consultado a 15 de Dezembro de 2014]	132
<b>Figura 120 - Ocupação do mar pelos surfistas em Tarifa</b> Fonte: imagem fornecida pelo concurso “Temporary Housing for surfers in Tarifa”, promovido pela reTHINKING Architecture Competitions. Disponibilizada em: <a href="http://rethinkingcompetitions.com/">http://rethinkingcompetitions.com/</a> [consultado a 15 de Dezembro de 2014]	133
<b>Figura 121 - Exemplo de “habitação” dos surfistas</b> Fonte: <a href="http://rethinkingcompetitions.com/bases">http://rethinkingcompetitions.com/bases</a> [consultado a 15 de Dezembro de 2014]	133
<b>Figura 122 - Diferentes zonas existentes dentro da área a intervir</b> Fonte: imagem fornecida pelo concurso “Temporary Housing for surfers in Tarifa”, promovido pela reTHINKING Architecture Competitions. Disponibilizada em: <a href="http://rethinkingcompetitions.com/">http://rethinkingcompetitions.com/</a> [consultado a 15 de Dezembro de 2014]	134
<b>Figura 123 - Interior do Museu Judaico de Daniel Libeskind, Berlim</b> Fonte: <a href="http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_13/06_lais%20brosntein.pdf">http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_13/06_lais%20brosntein.pdf</a> [consultado a 31 de Julho de 2015]	135
<b>Figura 124 - O Modulor</b> Fonte: <a href="http://danilo.arq.br/textos/classicismo-coordenacao-modular-e-habitacao/">http://danilo.arq.br/textos/classicismo-coordenacao-modular-e-habitacao/</a> [consultado a 8 de Junho de 2015]	137
<b>Figura 125 - Ergonomia conseguida através do Modulor</b> Fonte: <a href="http://ruc.udc.es/bitstream/2183/5278/1/ETSA_20-6.pdf">http://ruc.udc.es/bitstream/2183/5278/1/ETSA_20-6.pdf</a> [consultado a 8 de Junho de 2015]	138
<b>Figura 126 - Planta de Implantação Módulo DST</b> Fonte: Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele, 2005. TC cuadernos nº70 “Cannatà & Fernandes. Obra Reciente”. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción. P.117	143
<b>Figura 127 - Combinação Módulo CAPA</b> Fonte: Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele, 2005. TC cuadernos nº70 “Cannatà & Fernandes. Obra Reciente”. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción. P.118	143
<b>Figura 128 - Combinação Módulo DST</b> Fonte: Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele, 2005. TC cuadernos nº70 “Cannatà & Fernandes. Obra Reciente”. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción. P.118	143
<b>Figura 129 - Esquema Usos dos Pisos</b> Autor: Próprio autor	144
<b>Figura 130 - Esquema sistema de água, energia e esgoto</b> Autor: Próprio autor	144
<b>Figura 131 - Análise espacial dos Módulos CAPA (esquerda) e DST (direita, em planta (em cima) e em corte (em baixo))</b> Autor: Próprio autor	145
<b>Figura 132 - Módulo CAPA</b> Fonte: Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele. TC cuadernos nº70 “Cannatà & Fernandes. Obra Reciente”. Ediciones Generales de la Construcción, 2005. P.112	145
<b>Figura 133 - Módulo DST</b> Fonte: Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele, 2005. TC cuadernos nº70 “Cannatà & Fernandes. Obra Reciente”. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción. P.120	145
<b>Figura 134 - Planta de Implantação Casas na Areia</b> Autor: Nelson Garrido Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus">http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus</a> [consultado a 10 de Julho de 2015]	146

<b>Figura 135 - Corte Construtivo Casa na Areia</b> Autor: Nelson Garrido Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus">http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus</a> [consultado a 10 de Julho de 2015]	146
<b>Figura 136 - Planta Casa de Alvenaria</b> Autor: Nelson Garrido Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus">http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus</a> [consultado a 10 de Julho de 2015]	147
<b>Figura 137 - Planta Casa de Madeira</b> Autor: Nelson Garrido Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus">http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus</a> [consultado a 10 de Julho de 2015]	147
<b>Figura 138 - Fotos Interiores da Casa de Madeira de uso social, da Casa de Alvenaria e da Casa de Madeira de uso privado respetivamente</b> Autor: Nelson Garrido Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus">http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus</a> [consultado a 10 de Julho de 2015]	148
<b>Figura 139 - Fotos Exteriores das Casas de Areia</b> Autor: Nelson Garrido Fonte: <a href="http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus">http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus</a> [consultado a 10 de Julho de 2015]	148
<b>Figura 140 - Planta e Corte da Lifepod</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.262 e 264 [consultado a 31 de Agosto de 2015]	148
<b>Figura 141 - Diferentes Tipologias da Lifepod</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.265 [consultado a 31 de Agosto de 2015]	149
<b>Figura 142 - Implantação da Lifepod em diferentes meios</b> Fonte: Broto, Eduard, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links. P.262, 263 e 264 [consultado a 31 de Agosto de 2015]	149
<b>Figura 143 - Localização de Tarifa</b> Autor: Próprio autor	149
<b>Figura 144 - Praia de Los Lances, Julho de 2015</b> Autor: Próprio autor	151
<b>Figura 145 - Parque Natural de Los Alcornocales</b> Fonte: <a href="http://mtbtarifa.com/2013/11/08/mapas-los-alcornocales/">http://mtbtarifa.com/2013/11/08/mapas-los-alcornocales/</a> [consultado a 30 de Agosto de 2015]	151
<b>Figura 146 - Registo das diferentes espécies de animais avistadas na praia de Los Lances, Julho de 2015</b> Autor: Próprio autor	152
<b>Figura 147 - Surfista a chegar à praia de Los Lances, Julho de 2015</b> Autor: Próprio autor	153
<b>Figura 148 - Análise da zona da praia de Los Lances, Tarifa</b> Autor: Próprio autor	154
<b>Figura 149 - Localização de Cortegaça</b> Autor: Próprio autor	155
<b>Figura 150 - Hugo Pinheiro, vencedor da 3ª etapa do Campeonato Nacional de Bodyboard, a executar uma manobra, Cortegaça 2015</b> Autor: Hugo Silva Fonte: <a href="http://www.redbull.com/pt/pt/surfing/stories/1331740499401/hugo-pinheiro-revalida-o-triunfo-na-cortegaça">http://www.redbull.com/pt/pt/surfing/stories/1331740499401/hugo-pinheiro-revalida-o-triunfo-na-cortegaça</a> [consultado a 30 de Agosto de 2015]	156
<b>Figura 151 - Fotografias do pinhal e da praia de Cortegaça, Agosto 2015</b> Autor: Próprio autor	156

<b>Figura 152 - Análise da zona da praia de Cortegaça</b>	157
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 153 - Esquema Conceptual da Implantação dos Protótipos</b>	158
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 154 - Possíveis Organizações para a Implantação dos Protótipos</b>	159
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 155 - Módulos do Passadiço de Madeira</b>	160
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 156 - Deck de pinho tratado autoclave</b>	160
Fonte: <a href="http://sandalo.pt/index.php?id_product=20&amp;controller=product">http://sandalo.pt/index.php?id_product=20&amp;controller=product</a> [consultado a 25 de Setembro de 2015]	
<b>Figura 157 - Sistema Construtivo Passadiço</b>	161
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 158 - Implantação Tarifa, Espanha</b>	162
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 159 - Implantação Cortegaça, Portugal</b>	163
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 160 - Esquema da forma e da densidade do Protótipo</b>	164
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 161 - Esquema da organização espacial da <i>Folding Wave House</i></b>	165
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 162 - Percurso do Surfista</b>	165
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 163 - Aglomerado de cortiça expandida especial MDFachada, madeira de pinho e polipropileno (da esquerda para a direita respetivamente)</b>	166
Fonte: <a href="http://www.amorimisolamentos.com/xms/files/FICHA_TECNICA/amorim_isolamentos_ft_revestimento_exterior_avista.pdf">http://www.amorimisolamentos.com/xms/files/FICHA_TECNICA/amorim_isolamentos_ft_revestimento_exterior_avista.pdf</a> <a href="http://i00.i.aliimg.com/img/pb/831/876/420/420876831_968.jpg">http://i00.i.aliimg.com/img/pb/831/876/420/420876831_968.jpg</a> <a href="http://img.olx.com.br/images/09/097523013074990.jpg">img.olx.com.br/images/09/097523013074990.jpg</a> [consultado a 25 de Setembro de 2015]	
<b>Figura 164 - Isometria explodida da estrutura da <i>Folding Wave House</i></b>	167
<b>Figura 165 - Isometria explodida dos componentes da <i>Folding Wave House</i></b>	168
<b>Figura 166 - Transporte da <i>Folding Wave House</i></b>	170
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 167 - Sistema da <i>Folding Wave House</i> implantado em Tarifa, Espanha</b>	171
Autor: Próprio autor	
<b>Figura 168 - Sistema da <i>Folding Wave House</i> implantado em Cortegaça, Portugal</b>	172
Autor: Próprio autor	

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Barra Cronológica dos projetos analisados

Autor: Próprio autor

| 56

Tabela 2 - Faseamento do processo de construção da Habitação Murodins

Autor: Próprio autor

| 65



## Lista de Acrónimos

<b>ASF-P</b>	Arquitectos Sem Fronteiras - Portugal
<b>CIAM</b>	Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna
<b>COACV</b>	<i>Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana</i>
<b>FAUTL</b>	Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa
<b>FAUP</b>	Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto
<b>FCTUC</b>	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
<b>INPCI</b>	Inventário Nacional do Património Cultural Imaterial
<b>MoMa</b>	<i>Museum of Modern Art</i>
<b>NAMOC</b>	<i>National Art Museum of China</i>
<b>RIBA</b>	<i>Royal Institute of British Architects</i>
<b>SAAL</b>	Serviço Ambulatório de Apoio Local
<b>UNESCO</b>	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
<b>UNHCR</b>	<i>United Nations High Commissioner for Refugees</i>



# **Capítulo 1:**

## **Introdução**



# 1 | Introdução

Nos primórdios dos tempos, o ser humano tinha um estilo de vida nómada, não por opção mas sim por obrigação. O homem estabelecia-se onde encontrava recursos que lhe permitissem a sua sobrevivência e subsistência, através da caça e pesca. Quando os recursos se esgotavam, o homem partia à descoberta de um novo lugar onde os recursos que necessitava existissem em abundância e aí estabelecia o seu novo lar. Com a descoberta da agricultura, os recursos tornaram-se inesgotáveis e o homem pôde estabelecer-se permanentemente num local, tornando-se sedentário.

Poucos são os povos que nos dias de hoje, continuam a ser nómadas. Todavia, uma abertura de mentalidades e um crescente gosto pela descoberta do desconhecido fez com que o homem moderno não se desse por satisfeito por conhecer o meio que o rodeia. O homem começa assim a abandonar esporadicamente a sua habitação em detrimento do conhecimento de novas culturas e de novas realidades. Antagonicamente ao que acontecia nos primórdios, o homem dos nossos dias viaja por gosto da busca de conhecimento, vivências e experiências (e já não por questões de sobrevivência), regressando novamente ao seu “lar”.

Este novo estilo de vida é já hoje adotado pelos surfistas. Estes apesar de possuírem uma habitação fixa, passam grande parte do seu tempo numa busca incessante de melhores ondas, de uma melhor performance e de novas acrobacias.

Não é possível definir com exatidão quando se iniciou a prática do surf no Mundo, nem na Península Ibérica, todavia sabe-se que foi só durante os anos 60 que começou a ganhar alguma relevância e a ser conhecido. Na Península Ibérica já há, hoje em dia, surfistas profissionais de renome mundial e praias mundialmente conhecidas pela qualidade e tamanho das suas ondas.

Em suma, esta investigação irá basear-se no ressurgimento e reinvenção do nomadismo e no crescente destaque que o surf adquire na Península Ibérica para investigar de que modo poderá a habitação evoluir respondendo aos pensamentos e necessidades da contemporaneidade.

## 1.1 | O Problema e a Hipótese

Com a modernidade, o Homem evolui. Surgem novos pensamentos, vontades e ideologias. Nos nossos dias, esta evolução levou ao ressurgimento de um estilo de vida em vias de extinção: o nomadismo. O Homem nómada ressurge desprovido de materialismos, valorizando a simplicidade e a relação com a natureza que o envolve.

E alguns destes novos nómadas são surfistas. Atualmente pode considerar-se o surf como um desporto em ascensão na Península Ibérica. As suas praias começam a ser reconhecidas por serem propícias à prática de surf, windsurf e kitesurf. Surfistas de todo o mundo vêm agora à Península Ibérica para disfrutar das ondas das suas praias. Todavia, estará a Península Ibérica preparada para acolher os surfistas? Homens que dedicam grande parte do seu dia às ondas e que quando as largam não as querem perder de vista?

O surfista procura uma habitação mínima, temporária, capaz de se mover consigo na busca de melhores ondas e que esteja próxima do que ele mais ama: o mar. Assim, a grande questão será: como é que pode a habitação evoluir de forma a responder às suas necessidades?

## 1.2 | Objectivos

Pretende-se fundamentalmente criar um protótipo de habitação temporária, amovível e flexível para albergar surfistas, estereótipos de um novo estilo de vida nómada. Teremos como ponto de partida as premissas do concurso “*Temporary Housing for surfers in Tarifa*”, promovido pela *reTHINKING Architecture Competitions*. O concurso foi lançado a 1 de Outubro de 2014 e terminado a 23 de Dezembro de 2014. Os resultados foram divulgados a 15 de Fevereiro de 2015.

Criar uma habitação capaz de responder às necessidades do nómada contemporâneo exige uma exaustiva reflexão e investigação sobre inúmeras questões, nomeadamente sobre habitação e sobre este novo estilo de vida. A seguir definir-se-ão os objectivos que se pretende concluir com as reflexões e investigações que se farão e que culminarão na tomada de decisões das linhas orientadoras do projeto, parte prática que integrará esta dissertação.

1. Compreender a génese e a evolução da habitação mínima, temporária e amovível.
2. Compreender a génese e a evolução do nomadismo, bem como a evolução das habitações nómadas.
3. Compreender o que é o surf, windsurf e kitesurf. Bem como definir quais os materiais necessários para a sua prática, o estilo de vida dos surfistas e a importância destes desportos na Península Ibérica.
4. Desenvolver um sistema intercelular que propicie as relações interpessoais, preservando a privacidade dos que ali habitam e respeitando o ambiente em que este se insere.
5. Criar um protótipo de habitação mínima, funcional, flexível e ecológica, capaz de acompanhar os movimentos dos seus habitantes e de transportar todo o conforto, aconchego e bem-estar a que tanto nos habituamos enquanto homens sedentários.

6. Conceber uma habitação completamente autónoma, quer a nível energético, a nível de abastecimento de água, bem como a nível da rede de saneamento.
7. Analisar as condicionantes de construir em zonas de praias propícias à prática destes desportos, tendo como exemplos Tarifa em Espanha e Cortegaça em Portugal.
8. Adaptar o protótipo de habitação a uma praia portuguesa e a uma espanhola de relevo na prática de desportos náuticos.
9. Refletir sobre a melhor escala a aplicar de forma a fazer sobressair ou dissipar as habitações no meio natural (mar, costa, dunas e zona de vegetação) que as envolve.

### 1.3 | Metodologia e estrutura

Na presente dissertação optou-se por trabalhar em três fases: 1| contextualização da dissertação, teorização e desenvolvimento de conceitos e conhecimentos para a conceção do projeto de arquitetura; 2| contextualização do surf e do estilo de vida do surfista, análise das áreas de intervenção e das premissas do concurso “*Temporary housing for surfers in Tarifa*”, promovido pelo *reTHINKING architecture competitions*; 3| desenvolvimento do projeto.

Na primeira fase (capítulos 1 e 2), elabora-se uma contextualização teórica do tema sobre o qual se debruça esta dissertação. Explora-se o conceito de habitação mínima, amovível e temporária; o estilo de vida e de habitar dos povos nómadas; os sistemas construtivos, formas e materiais da construção Avieira em Portugal. É ainda estudada a importância do grupo Archigram na evolução da habitação.

Na segunda fase (capítulos 3 e 4), elabora-se uma contextualização histórica do surf, particularizando o caso de Espanha e Portugal. Aprofunda-se o conhecimento sobre o estilo de vida dos surfistas e sobre as suas ambições no habitar. Analisa-se as condicionantes dos dois locais de implantação do projeto: Tarifa e Cortegaça. Como a dissertação tem por base o concurso “*Temporary housing for surfers in Tarifa*”, promovido pelo *reTHINKING architecture competitions*, nesta fase reflete-se também sobre o enunciado do concurso e investiga-se, de forma crítica, os conceitos apresentados no seu enunciado.

Na terceira e última fase (capítulos 5 e 6), os conhecimentos adquiridos nas anteriores fases culminam com a elaboração de um projecto de um sistema dotado de protótipos habitacionais para surfistas, capazes de contribuir para a reinvenção da habitação adaptada para a sua forma de vida: o nomadismo.

## 1.4 | Definições

Habitação: “ lugar ou casa onde se habita; morada; residência, vivenda.”<sup>1</sup>

Mínima: “de mínimo ‘menor de todos’.”<sup>2</sup>

Amovível: “que se pode amover; deslocável, removível.”<sup>3</sup>

Temporária: “que dura apenas um certo tempo; provisório, não definitivo.”<sup>4</sup>

Surf: “prática desportiva que consiste em deslizar sobre prancha na crista de uma onda até à beira-mar ou passar por baixo ou por dentro delas.”<sup>5</sup>

Surfista: “que ou o que pratica o surfe.”<sup>6</sup>

Nomadismo: “modo de vida dos nómadas.”<sup>7</sup>

Nómada: “que ou o que não tem habitação fixa, que vive permanentemente a mudar de lugar.”<sup>8</sup>

Densidade: “riqueza de conteúdo; profundidade emocional ou complexidade intelectual.”<sup>9</sup>

Escala: “relação entre a configuração ou as dimensões de um desenho e o objecto por ele representado.”<sup>10</sup>

Ecologia: “que estuda as relações das comunidades humanas com o meio ambiente.”<sup>11</sup>

---

<sup>1</sup> Dicionário Houaiss da língua Portuguesa, Tomo II D-MER, Lisboa, 2003, P. 1948

<sup>2</sup> Dicionário Houaiss da língua Portuguesa, Tomo III MER-ZZZ, Lisboa, 2003, P. 2498

<sup>3</sup> Dicionário Houaiss da língua Portuguesa, Tomo I A-CZA, Lisboa, 2003, P. 254

<sup>4</sup> Dicionário Houaiss da língua Portuguesa, Tomo III MER-ZZZ, Lisboa, 2003, P. 3485

<sup>5</sup> Ibidem, P.3424

<sup>6</sup> Ibidem, Ibidem

<sup>7</sup> Ibidem, P.2624

<sup>8</sup> Ibidem, Ibidem

<sup>9</sup> Dicionário Houaiss da língua Portuguesa, Tomo II D-MER, Lisboa, 2003, P. 1218

<sup>10</sup> Ibidem, P.1552

<sup>11</sup> Ibidem, P.1422

## 1.5 | A normalização

A estruturação desta dissertação foi definida segundo as Normas de formatação de teses de mestrado da Universidade da Beira Interior, segundo despacho N° 49/R/2010, seguindo a sequência de apresentação por este determinada.

No corpo de texto, foram estabelecidas as mesma regras de formatação que o referido despacho (N° 49-7R/2010), tendo sido acrescentado o nome de cada título ou subtítulo sob a forma de nota de cabeçalho.

Nas notas de rodapé, citações e bibliografia, optou-se pela utilização das normas internacionais do Harvard System of Referencing Guide. Todas as obras referenciadas foram consultadas e constam da bibliografia, pelo que, quando indicadas no corpo de texto com nota numerada, as suas referências encontram-se abreviadas em nota de rodapé e por extenso na bibliografia geral.

As citações utilizadas ao longo desta dissertação aparecem em itálico e entre aspas (“texto”). As restantes palavras que se encontram em itálico mas sem aspas (texto) ao longo do texto referem-se a títulos, marcas ou palavras que entendemos importante salientar.

Para o desenvolvimento desta dissertação já foi utilizado o novo acordo ortográfico.



## **Capítulo 2:**

### **Temas de Investigação**



## 2.1 | Habitação Temporária e Amovível

O Homo Sapiens começou por se abrigar em grutas ou em árvores. Com a evolução da inteligência do homem e com o desenvolvimento de ferramentas, o homem começou a construir os seus próprios abrigos com materiais que a natureza lhe oferecia, como troncos de árvore, peles de animais, ossos e folhas.

Numa constante dependência das condições climatéricas e dos meios de subsistência que a natureza lhe proporcionava, o homem era obrigado a deslocar-se pelo território para sobreviver. Assim, pode afirmar-se que os primeiros abrigos construídos pelo homem eram de carácter temporário.

Com o desenvolvimento da agricultura e com a domesticação de animais o homem começou a estabelecer-se em lugares férteis, nomeadamente nas margens de rios e lagos. Surge assim o homem sedentário. Nesta altura, ele para além de sentir necessidade de se fixar num local a que pudesse chamar de seu, sentiu ainda necessidade de criar relações sociais. Nasceram então as primeiras comunidades.

Contudo, não levou muito tempo até o homem voltar a sentir necessidade de descobrir novas realidades. O homem volta assim a sentir carência de descobrir novos sítios e novas culturas. Juntamente com esta necessidade é suscitado o interesse pelo desenvolvimento de habitações amovíveis, capazes de acompanhar o homem nas suas viagens ao desconhecido.

Destacam-se três contribuições fundamentais para a criação e desenvolvimento das habitações temporárias e amovíveis: a revolução industrial, o sistema construtivo da *Ballon Frame*, o caminho-de-ferro e o automóvel, contributos que serão explorados mais adiante. Destaca-se também o papel do arquiteto Le Corbusier que em muito contribuiu para o desenvolvimento das habitações temporárias e amovíveis.

O conceito de habitação temporária foi-se desenvolvendo juntamente com o de habitação amovível. No entanto, a habitação temporária teve um contributo especial para o seu desenvolvimento: a necessidade de realojar pessoas cujas habitações foram destruídas por catástrofes naturais ou por guerras. A prefabricação teve também um papel fulcral no desenvolvimento destas duas tipologias de habitação.

Há que estabelecer a diferença entre o passado e o presente da arquitetura de habitação temporária e amovível. Os projetos mais antigos agarram-se demasiado à típica ideia de habitação. Ao analisar a cronologia das habitações temporárias é facilmente perceptível que, ao longo dos tempos, estas se vão tornando cada vez mais simples e flexíveis com respostas cada vez mais criativas. Estas simplificam na medida em que as respostas contemporâneas para a criação de habitações temporárias apresentam um processo de montagem e

desmontagem muito mais rápido, eficiente e intuitivo. Importante é ainda esclarecer que, apesar de a maioria dos projetos de habitação temporária estarem relacionadas com guerras ou catástrofes naturais, também existem projetos que nada têm a ver com este tipo de acontecimentos.

A arquitetura de habitação temporária estabelece uma relação muito próxima com a habitação mínima e amovível. Grande parte dos exemplos desses projetos que apresentaremos têm este triplo caráter, visto que não são criados para serem intemporais nem permanentes. Deste modo, estão preparados para se poderem transladar para qualquer sítio e ainda primam pelas pequenas dimensões que apresentam.

Com a contemporaneidade, têm surgido novos conceitos associados à habitação temporária, tal como a construção em terra crua e o sistema portátil. Este último conceito (sistema portátil) subdivide-se em quatro distintos: construção por módulos, flat-pack, tênsil e pneumático. Todos estes conceitos serão explicados com recurso a exemplos, analisados no subcapítulo 3.3.

### **2.1.1 | Revolução Industrial**

A revolução industrial permitiu a substituição da energia humana por energia mecânica, assistindo-se, por isso, a uma industrialização desenfreada, com um conseqüente aumento de produção derivada da mecanização dos sistemas de produção.

Em 1765, conseguiu-se melhorar a produção e os meios de comunicação com a introdução da máquina a vapor. Esta inovação foi também incluída nas locomotivas e nos barcos, tornando mais eficiente e mais rápido o transporte de matérias-primas.



Figura 1. Locomotiva a vapor

A introdução das máquinas na indústria implicou o desenvolvimento de alguns fatores a partir de 1850, como por exemplo: aparecimento da concorrência, desenvolvimento significativo da produção de bens e matérias-primas, crescimento da rede ferroviária, criação de novas formas de produção de energia e melhoria de algumas que já existiam (como o caso da energia hidroelétrica, da energia de derivados de petróleo e de outros combustíveis fósseis). Nesta altura, apareceram igualmente novos materiais como o ferro, o vidro e o betão que permitiram a diminuição da espessura das paredes ou a colocação de pilares com um maior afastamento entre si. Tudo isto acabou por possibilitar a criação de naves cobertas de maiores dimensões e uma organização espacial interior mais livre. Estes factos associaram-se ao aumento da exploração de carvão e da produção de aço e ferro para ser conseguida uma produção industrial em massa, que conduziu a um conseqüente desenvolvimento do capitalismo. Começou, então, a assistir-se a uma standardização dos processos e das formas de produção, permitindo uma produção em série que, por sua vez, tornou possível a construção pré-fabricada.

### 2.1.2 | O crescimento da rede de caminhos-de-ferro

O crescimento da rede de caminhos-de-ferro, durante a revolução industrial, permitiu que as matérias-primas chegassem rapidamente às fábricas e que os produtos nelas produzidos chegassem rapidamente ao seu destino. Durante as duas grandes Guerras Mundiais, a via-férrea desempenhou um papel importante ao transportar rápida e eficazmente militares e armamento. Foi igualmente relevante para a sociedade em geral visto que encurtou distâncias entre regiões, países e continentes, transportando as pessoas de forma rápida e cómoda e oferecendo-lhes uma nova perspectiva sobre a paisagem. Ao longo das redes férreas foram-se até desenvolvendo povoações, diluindo os centros urbanos. Nos Estados Unidos, o crescimento da ferrovia facilitou inclusive a colonização do Oeste Americano. Na Europa, este progresso foi utilizado sobretudo para melhorar as comunicações e para abrir novos horizontes culturais.

Em caso de viagens de longa duração, o comboio pode considerar-se como uma habitação temporária básica e mínima, habitada pelo homem desde o início da viagem até ao seu destino. Com o passar do tempo, este meio de transporte foi evoluindo dando lugar a comboios de alta velocidade como o TGV e o Shinkansen. Os carris foram igualmente substituídos por um sistema de levitação magnética, encurtando muito as grandes distâncias de outrora.



Figura 2. Evolução do comboio

### 2.1.3 | A construção pré-fabricada

A construção pré-fabricada (desenvolvida exponencialmente no século XIX) é constituída por peças de dimensões normalizadas, produzidas fora da área de implantação e posteriormente para aí transportadas. A sua construção é fácil e rápida, podendo até ser executada por pessoas não especializadas. Apresenta, assim, um custo reduzido desde a produção das suas peças até à sua construção, e permite fabricar com flexibilidade e amovibilidade. Este tipo de construção é aplicada em edifícios com diferentes funções tais como hospitais, mercados, estações de caminhos-de-ferro, fábricas e escolas.

A habitação pré-fabricada começou a poder encomendar-se, inclusivamente, por catálogo, no início do século XX. Estas casas eram normalmente implantadas nos subúrbios e utilizadas como casas de campo. A primeira companhia a fornecer este serviço foi a Aladdin, iniciada em 1906, e produziu o catálogo “*Ready-Cut Houses*”<sup>12</sup>, que disponibilizava cerca de 450 modelos, desde bungalows até habitações de estilo Revivalista e Colonial. A construção destas habitações era muita fácil e rápida, visto que eram enviadas todas as peças previamente cortadas e numeradas num kit.

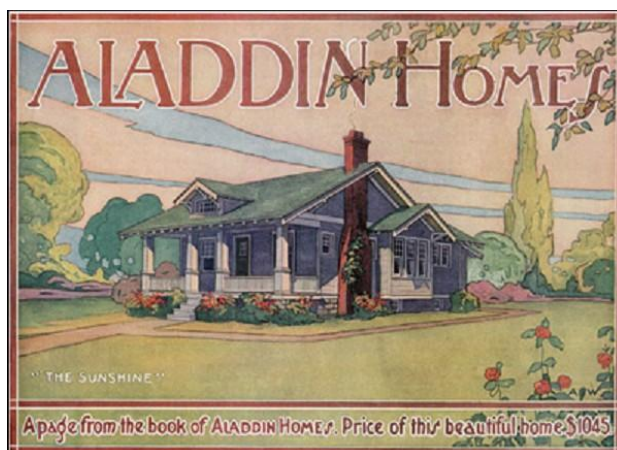


Figura 3. “Ready-Cut House”, modelo “The Sunshine” 1920

A empresa com o maior sucesso de vendas de habitações pré-fabricadas foi a Sears Roebuck & Co, aberta em 1908, com cerca de 100.000 habitações vendidas até 1940. O seu catálogo denominava-se “*Houses by Mail*”. O preço das habitações disponibilizadas variava consoante o número de peças e a tipologia em que se inseria. As peças eram acompanhadas por um livro de instruções que explicava o processo de montagem do corpo da habitação e de todas as instalações das zonas de serviço, bem como a descrição dos materiais (exemplo dos pregos e tintas) a utilizar na montagem e no acabamento da habitação.

<sup>12</sup> Fonte: <http://www.arts-crafts.com/archive/aladdin.shtml> [consultado a 5 de Julho de 2015]



Figura 4. “Houses by Mail”, modelo “Modern Home nº185”

O facto de estas habitações poderem ser testadas (após ser concebido um protótipo) permite a sua produção em série, quando o seu protótipo já não possua nenhuma lacuna. Todo este método de produção revelava um novo modo de encarar a arquitetura e a sua respetiva construção. Estas habitações eram desenvolvidas sem conhecimento prévio da morfologia do local onde seriam implantadas, sem ter em conta as ambições dos indivíduos que as iriam habitar e sem se fazer qualquer estudo da inter-relação da habitação com as pré-existências do meio que a envolve bem como da malha urbana em que esta se inserirá.

#### 2.1.4 | Contributo de Le Corbusier

A arquitetura do século XX pretendia associar a arte à funcionalidade e à técnica, gerindo harmoniosamente as conveniências da indústria com os ideais da arte da época. A arte da época trabalhava com formas geométricas simples, sem recorrer a elementos decorativos, desligando-se assim da arte que se praticava na antiguidade e procurando basear-se no novo mundo industrializado. Foi nesta altura que se começou a utilizar coberturas planas, vãos de vidro de grandes dimensões, ritmos estruturais modulares e explorou-se mais aprofundadamente as propriedades mecânicas do betão, conseguindo com ele criar estruturas ligeiras. Assumidamente, nesta época, a arquitetura prima pela busca incessante da funcionalidade em tudo que a compõe.

Le Corbusier foi, sem dúvida, um dos arquitetos que mais explorou a aplicação da standardização industrial nas habitações que concebeu, suprimindo o uso de objetos artesanais e questões do foro pessoal com o objetivo de conseguir conceber um purismo construtivo e visual nas suas obras. As suas habitações são trabalhadas como uma “máquina de habitar”, que têm por objetivo máximo serem funcionais. Os projetos de Le Corbusier caracterizavam-se por serem visualmente leves, por se abrirem bastante ao exterior, pelo peso do edifício ser descarregado apenas em pilares de betão permitindo uma redução tão significativa na espessura das paredes que estas funcionariam apenas como um elemento

isolante, por espaços interiores amplos resultantes da criação de pés direitos duplos e por evitar o uso de paredes divisórias no interior das suas habitações. Sobre Le Corbusier pode ainda realçar-se os cinco princípios fundamentais da sua obra: planta livre, o terraço jardim, edifício elevado sobre pilares, janelas longitudinais e fachada livre. Estas linhas orientadoras contribuem claramente para potenciar a relação entre o interior e uma vista desimpedida do exterior.

Foi em 1914 que Corbusier desenvolveu a “*Maison Dom-ino*”. Uma habitação com estrutura em betão, composta por dois pisos interligados por uma escadaria integrada na estrutura, por lajes de betão e por seis pilares.

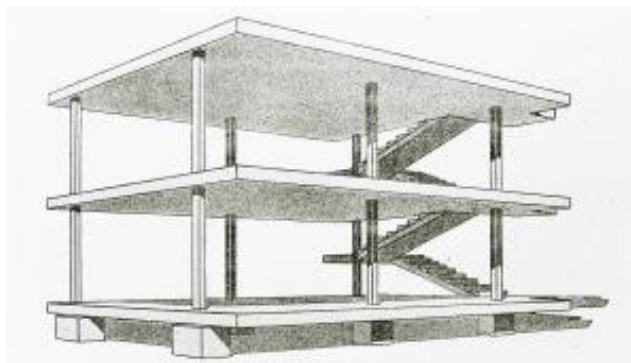


Figura 5. Representação da estrutura da “*Maison Dom-ino*” de Le Corbusier

Já nos anos 20, Corbusier apresenta as “*Maisons Citrohan*”, uma série de experiências que enfatizavam a preocupação deste arquiteto pela criação de habitações funcionais. Neste projeto está bem patente a sua pré-fabricação e a sua índole estandardizada, quer no seu nome alusivo a uma marca de automóveis bem como na repetição de duas unidades iguais de forma inversa. Foram desenvolvidos vários projetos experimentais e todos têm pontos em comum: um volume simples desprovido de elementos decorativos com uma cobertura plana e uma sala de pé direito duplo.

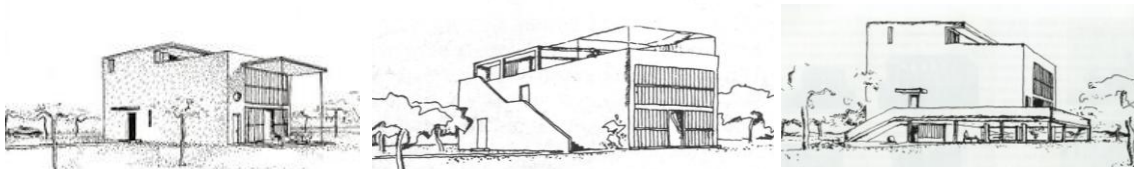


Figura 6. Variações dos projetos experimentais das “*Maisons Citrohan*”

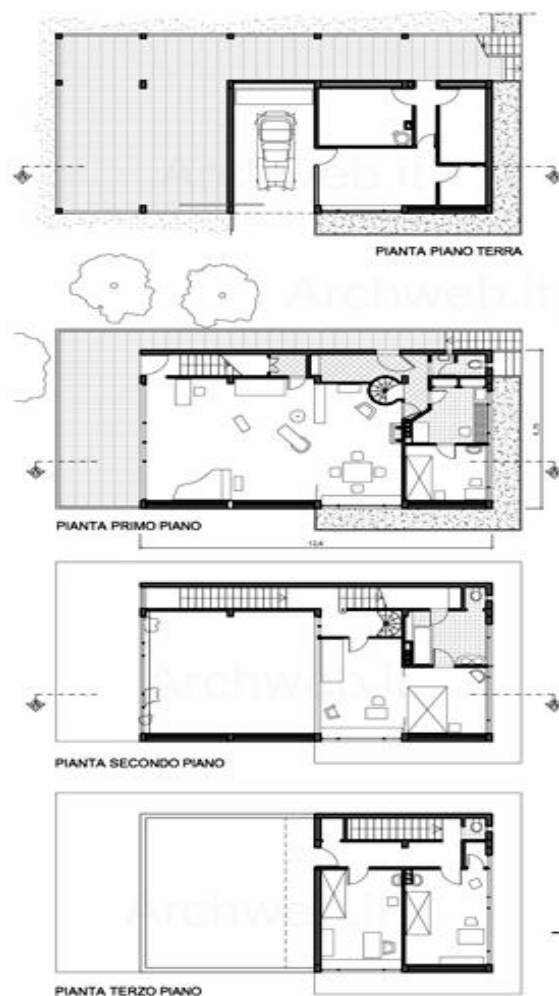


Figura 7. Plantas de projeto experimental da “Maison Citrohan”

O primeiro loteamento, “*Le Quartier de Frugés*”, realizado por Corbusier, em Pessac (França) em 1925, conseguiu comprovar os benefícios da construção pré-fabricada. A combinação de peças pré-fabricadas conferia amovibilidade à habitação. Para além de esta poder ser desmontada e posteriormente construída noutra local, a sua estrutura também permitia que as suas divisões interiores pudessem ser alterados facilmente a qualquer momento.

A combinação das habitações deste loteamento tornava-se plasticamente interessante pela conjugação de elementos lisos com elementos em que se colocavam aberturas, pela alternância entre os planos horizontais da cobertura com planos verticais, bem como pelo uso de cores que conferiam uma certa leveza aos volumes.



Figura 8. “Le Quartier de Frugés” de Le Courbusier

### 2.1.5 | *Ballon Frame*

O *Ballon Frame* consiste num sistema construtivo, inventado pelo engenheiro civil George Washington Snow, em 1833 em Chicago e surgiu como resposta à necessidade de criação de uma estrutura urbana para alojar os novos imigrantes que chegaram em número muito elevado àquela cidade, entre 1833 a 1850.

Este sistema construtivo consistia em elementos principais e secundários de tiras de madeira de medidas uniformes, dispostas numa malha regular, conectados entre si através de rebites<sup>13</sup> de aço. A cobertura é executada em madeira laminada que se prega à estrutura. As medidas dos vãos são múltiplos das medidas do volume construído. Para impedir a deformação da estrutura é colocado um travamento diagonal.

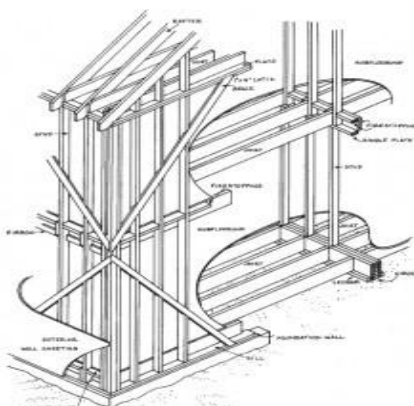


Figura 9. Sistema construtivo *Ballon Frame*: Hanford Mills Museum

<sup>13</sup> Rebites são peças de metal cilíndricas, com uma cabeça circular, usada para fixar elementos entre si.

Esta estrutura pré-fabricada de dimensões uniformes tem um custo reduzido e pode ser facilmente construído até por pessoas sem qualquer formação para o efeito e apresenta também um rápido processo de montagem. Dadas as inúmeras vantagens deste sistema, este conseguiu afirmar-se como construção predominante na América, na Austrália, no Japão e no norte da Europa (à exceção da Inglaterra).

O primeiro edifício construído recorrendo ao uso deste sistema foi a igreja ST. Mary's, tendo sido posteriormente desmontado duas vezes e montado em diferentes lugares, sem que a estrutura se tenha danificado. Esta construção permitiu comprovar a resistência e a durabilidade do sistema *Ballon Frame*. Passado meio ano da difusão deste novo sistema construtivo já haviam sido construídos cerca de 150 edifícios com este sistema, desde habitações e equipamentos sociais/culturais.

### 2.1.6 | O automóvel

O automóvel moderno teve a génese dos seus componentes no século XIX, foi sendo alvo de desenvolvimentos e experiências que tinham por objetivo desenvolver um protótipo onde engenharia e design se conseguissem aliar. O motor de combustão interna prometia elevar o automóvel ao nível dos veículos que se moviam a vapor e a eletricidade.

O primeiro automóvel a ser posto na estrada, em 1901, foi criado pelos alemães Wilhelm Maybach e Paul Daimler. Em 1908, o Modelo T, lançado pela Ford apresentava toda uma estrutura de montagem e com um alto índice de durabilidade. Fruto da parceria entre a engenharia e o design, o automóvel ganhou conforto, segurança, e estética. Em consequência, por exemplo, foi introduzido o sistema de ar condicionado, direção assistida e caixa de velocidade automática.

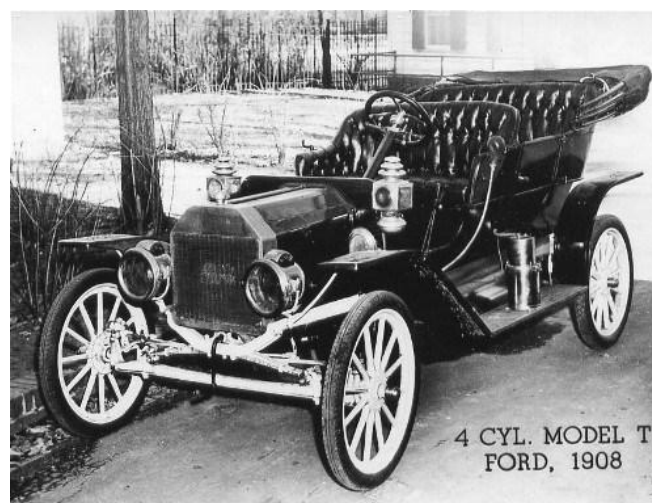


Figura 10. Modelo T da Ford, 1908

Ao longo do século XX, o automóvel além de utilizado para transportar pessoas e objetos, passou também a ser utilizado como uma habitação nómada e temporária, o que se tornou possível através de módulos conectados ao chassis do automóvel ou módulos atrelados ao veículo, que viriam a ser chamados de *roulottes* ou caravanas. Este conceito tem por base os veículos que o homem utilizou no passado para se transportar a si e para carregar os seus bens e/ou para pernoitar, movidos pela sua própria força.



Figura 11. Módulo habitacional conectado ao chassis de um automóvel

Com a implementação do motor de combustão, o automóvel aumentou de tamanho, velocidade, conforto e segurança, o que permitiu inexoravelmente maior capacidade de carga e distâncias percorridas. O carácter de habitação móvel e temporário do automóvel será novamente abordado na presente dissertação.

## 2.2 | Habitação Mínima

Com o término da I Guerra Mundial e com a apoteose da revolução industrial surgiu a necessidade de construir rapidamente habitações de baixo custo, com o objetivo de realojar os sobreviventes e de alojar os operários junto das indústrias onde trabalhavam.

A habitação teve, assim, de ser reformulada de forma a responder positivamente às necessidades urgentes. Os espaços começaram então a ser repensados segundo novos princípios de higiene e de aproveitamento, desenvolvendo-se o movimento moderno. Foram os arquitetos apologistas destes novos ideais que permitiram o desenvolvimento da habitação popular mínima. Foi igualmente relevante o papel de algumas organizações, tal como a Werkbund alemã, a Escola Bauhaus de Walter Gropius e a Escola ULM. Assim, os progressos proporcionados pela revolução industrial, bem como a introdução da standardização permitiram assim reduzir as medidas da habitação tradicional.

Neste sentido, os arquitetos europeus demonstraram um interesse efervescente pelo aparecimento de uma nova tipologia de habitação: a habitação mínima. A habitação mínima “ [...] deja siempre abierta la posibilidad de una ulterior reducción de las superficies a partir de una concepción de la vivienda más articulada que tenga en cuenta las complejas relaciones que se desarrollan en su interior y en su exterior.”<sup>14</sup>. Este interesse ficou patente com o segundo congresso do CIAM, realizado em 1929 em Frankfurt, intitulado “*Die Wohnung fur das Existenzminimum*” - Unidade Mínima de Habitação. Neste congresso discutiram-se possíveis normativas quer para as dimensões dos espaços da habitação quer para a sua flexibilidade como elemento preponderante para a eficiência e conforto dos espaços mínimos. Abordar-se-á posteriormente mais extensivamente os temas abordados neste congresso.

A habitação mínima reflete sobre a inter-relação entre os espaços de circulação e o mobiliário, de modo a criar mobiliário multifuncional e divisões de compartimentos leves e amovíveis, mantendo o conforto proporcionado pela habitação tradicional. “ *“El problema de la vivienda mínima”, observa Walter Gropius en la ponencia presentada al CIAM de Frankfurt en 1929, “es el de establecer el mínimo elemental de espacio, aire, luz y calor indispensables al hombre para poder desarrollar completamente sus funciones vitales sin restricciones debidas a la vivienda, es decir establecer un modus vivendi en lugar de un modus non morendi.”*<sup>15</sup>.

Nesta época em que se começou a explorar a distribuição dos espaços da habitação de uma forma fluída e funcional, o arquiteto russo Alexander Klein desenvolveu vários estudos nesse âmbito, refletindo designadamente sobre as diferentes circulações, diurnas e noturnas. O objetivo primordial era desenvolver esquemas de compartimentação da habitação, tendo por base parâmetros formais, preceptivos e funcionais e as relações complexas entre os diferentes espaços. Alexander Klein concordava com o problema já descrito por Walter Gropius, mas conclui também que ela não transmite paz nem tranquilidade a quem a habita, dificultando o restabelecer de forças perdidas a enfrentar um longo dia de trabalho e a velocidade citadina envolvente.

---

<sup>14</sup> Alexander Klein in *Vivienda mínima:1906 - 1957*. Barcelona, 1980. P.33

<sup>15</sup> Walter Gropius apud Alexander Klein in *Vivienda mínima:1906 - 1957*. Barcelona, 1980. P.33

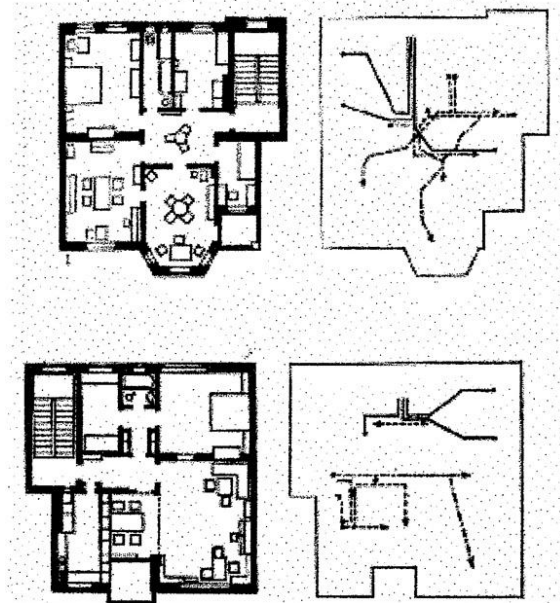


Figura 12. Análise da distribuição de duas plantas, uma tradicional mal organizada (em cima) e de uma moderna bem organizada (em baixo), elaborada por Alexander Klein

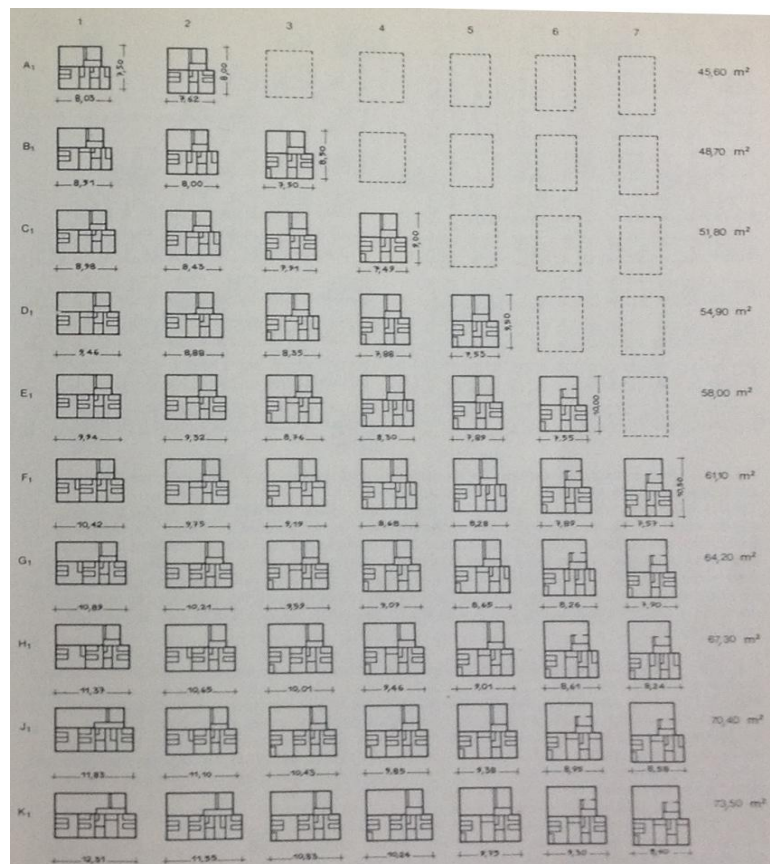


Figura 13. Análise de uma série tipológica de habitações com aumento das medidas da planta e da superfície útil da mesma, da autoria de Alexander Klein

Em suma, Alexander Klein com os seus estudos pretendia aliar qualidade e funcionalidade à construção mínima de baixo custo. Esta deverá revelar o modo de vida de quem a habita e a cultura da época em que se insere.

Intimamente ligada à arquitetura estandardizada e industrializada, a habitação mínima foi e é amplamente estudada. Foram vários os projetos de habitação mínima que se desenvolveram, apresentando diferentes conceitos. Estes projetos foram apresentados em diversas exposições, que tinham por objetivo mostrar experimentações de diferentes dimensões mínimas aplicadas ao habitat doméstico. A seguir, explicar-se-á qual o papel que a revolução industrial desempenhou no desenvolvimento da habitação mínima.

### **2.2.1 | Papel da Revolução Industrial no desenvolvimento da Habitação Mínima**

A revolução industrial representou o culminar de uma evolução tecnológica, social e económica que se tinha vindo a desenvolver durante a Baixa Idade Média na Europa. O aparecimento da máquina e de novos sistemas de produção fez surgir um número significativo de indústrias, o que provocou uma expressiva evasão do homem do campo para a cidade.

As cidades que apresentavam um expressivo desenvolvimento industrial viram a sua população crescer desenfreadamente, o que desencadeou uma reestruturação da distribuição populacional pelos seus territórios.

Este êxodo rural na busca de novas indústrias fez surgir uma nova classe de operários: o proletariado. Este precisava de se alojar na cidade e o mais perto possível do seu local de trabalho. Assim, nos centros com desenvolvimento industrial foi estabelecido um novo complexo urbano composto pela fábrica, pelos bairros operários e pelos serviços que amparavam a periferia. Os bairros operários eram caracterizados pelas condições precárias dada a grande densidade construtiva que apresentava, pela ausência de espaços livres, pela negligência da ventilação e da iluminação e ainda pela dimensão mínima dos espaços de forma a aproveitar ao máximo o escasso espaço disponível para construção.



Figura 14. Bairro operário, Londres (cerca de 1830)

Durante a revolução industrial, a qualidade das habitações piorou, segundo relatos de higienistas e reformadores sociais da primeira metade do século XIX, em consequência da sua construção apressada. Os materiais utilizados (madeiras e olarias) começaram a ser concebidos industrialmente, o que permitia transportá-los a custos reduzidos e com uma melhor qualidade.

Embora estas construções da classe operária pequem pela falta de qualidade e até mesmo de higiene, começam também elas a utilizar o vidro nas janelas, a substituir a palha pela ardósia e pela telha nas coberturas, a empregar abundantemente o ferro e a gusa<sup>16</sup> em cercas, balaustradas e inclusive em estruturas de edifícios. Embora o ferro e o vidro já fossem utilizados na arquitetura antes mesmo da revolução industrial, foi com ela que estes dois materiais se exploraram mais amplamente, desenvolvendo-se novos tipos de aplicações e de novas técnicas construtivas.

Sumariamente, apresentamos em seguida um exemplo - os tugúrios, nomeadamente o Tugúrio Obrero de Glasgow.

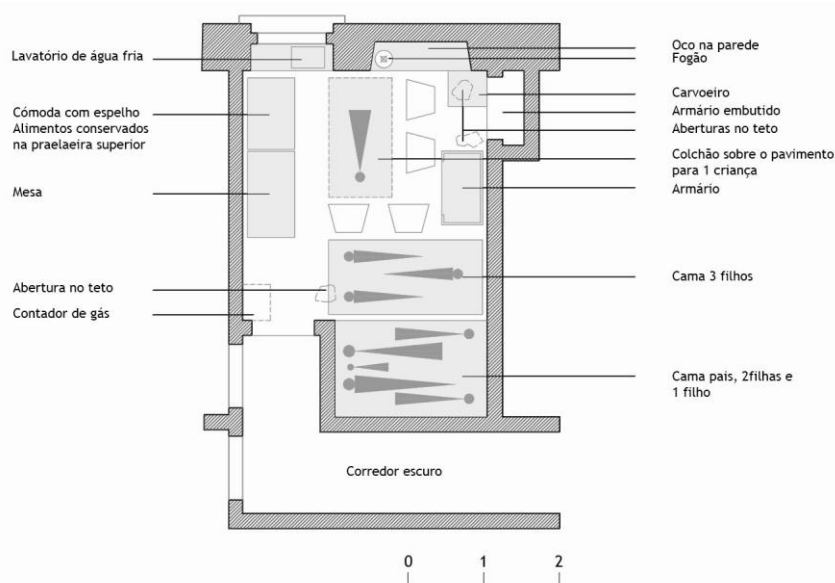


Figura 15. Tugúrio Obrero, Glasgow (1848)

A planta do Tugúrio de Glasgow, acima exposta, revela bem as condições mínimas em que viviam os operários da época industrial. Em apenas cerca de 15m<sup>2</sup> habitavam nove pessoas. Todos os espaços eram exaustivamente aproveitados, com o objetivo de construir com o menor custo, o maior número de habitações possíveis numa determinada área. As dimensões mínimas desta habitação demonstram a inexistência de privacidade dos residentes. As aberturas ao exterior eram igualmente miniaturizadas, tornando o interior da habitação escuro e pesado. Só havia conexão entre o interior e exterior através de uma janela e de

<sup>16</sup> Gusa é o produto imediato da redução do minério de ferro pelo carvão e calcário, num alto-forno.

algumas pequenas aberturas no teto. De salientar ainda, a inexistência de casa de banho no interior da habitação, facto que comprova a sua ausência de higiene. Os dejetos eram depositados em valas comuns e em zonas de acesso públicas, o que por si revela a consequente degradação da qualidade de vida das pessoas com a industrialização.

### **2.2.2 | II CIAM: “Die Wohnung fur das Existenzminimum” - Unidade Mínima de Habitação**

Os congressos CIAM organizados pelos mais importantes arquitetos modernos tiveram início em 1928, no Castelo de La Sarraz na Suíça. Nestes congressos, os arquitetos modernos europeus com metodologias de trabalho semelhantes partilhavam as suas experiências, contribuindo assim para a evolução da arquitetura, especialmente nos domínios da funcionalidade e da racionalidade.

Estas personalidades consideravam que o progresso social advinha da importância da arquitetura e do urbanismo no âmbito político e económico. Todos os congressos se centraram em problemáticas relacionadas com arquitetura e urbanismo. Aí foram debatidos vários temas nunca antes abordados, entre os quais salientamos a habitação mínima e o design para as massas. Este último tema revolucionou o pensamento estético, social e cultural da época moderna.

Os debates não se limitavam à vertente construtiva da arquitetura, estendendo-se a toda a sua amplitude, desde o mais ínfimo pormenor que a arquitetura abarca até à cidade. Os profissionais que participavam no CIAM defendiam o uso da produção industrializada em detrimento do uso da produção artesanal, aliando as novas técnicas ao design para dar resposta às necessidades técnicas e económicas da sociedade da época. Assim, os custos da construção seriam reduzidos tornando a indústria da construção civil mais rentável e eficiente.

O II CIAM, organizado pelo arquiteto Ernst May<sup>17</sup> em 1929 em Frankfurt, focou-se no tema “Die Wohnung fur das Existenzminimum” - Unidade Mínima de Habitação, contextualizando-a do ponto de vista social e humano. Analisaram-se várias habitações mínimas já concretizadas ou apenas estudos desenvolvidos em vários países, com a finalidade de criar novas soluções ergonómicas para o desenvolvimento das atividades domésticas nas novas dimensões mínimas das habitações modernas.

O arquiteto Le Corbusier defendia que este tipo de habitação, para além de estar intrinsecamente ligado a quesitos de ordem económica e de espacialidade, tinha de dar uma resposta aos modos de vida do homem moderno. Para tal, torna-se basilar compreender como

---

<sup>17</sup> Ernst May (1886 - 1970) era um arquiteto alemão que se rendeu ao expressionismo. Em 1925 assumiu o cargo de assessor do município de Frankfurt, acabando por ficar responsável pelo plano urbanístico da cidade.

o homem vivencia o espaço doméstico, racionalizando o projeto da habitação. O importante é que este espaço se adapte, perfeitamente, ao homem e às suas vivências no espaço doméstico. Segundo os princípios do Taylorismo<sup>18</sup>, todos os passos do homem deveriam ser previstos e analisados ao pormenor para rentabilizar ao máximo o espaço e o tempo.

Com este II congresso, concluiu-se que a arquitetura poderia contribuir para transformar o modo de vida da sociedade da época, trabalhando volumetrias e áreas mínimas. Neste contexto, a arquitetura começa a ser vista como uma nova ciência social e humana.

### 2.2.3 | Habitação de Emergência

Entre a segunda metade do século XVII e a primeira metade do século XX, a humanidade foi assolada por várias catástrofes naturais (o incêndio em Londres (1666); terramoto seguido de maremoto e de múltiplos incêndios em Lisboa (1755); terramoto seguido de incêndio em São Francisco, nos Estados Unidos (1906); terramoto em Reggio-Messina, em Itália (1908) e o terramoto seguido de incêndio e de maremoto em Tóquio, no Japão (1923)) e ainda duas guerras mundiais que destruíram massivamente habitações, o que causou um elevado número de desalojados. Em todos estes casos foram criadas habitações temporárias para albergar as vítimas desalojados.

Após o incêndio em Londres, o rei D. Carlos ordenou que fossem montados acampamentos nas zonas altas e abertas e permitiu a construção de habitações temporárias nos espaços abertos a norte das muralhas. Ao terceiro dia após o incêndio, foi ordenado que as autoridades das zonas adjacentes acolhessem os desalojados. Aos poucos, estes, por incentivo real, começaram a ser acolhidos em casas que conseguiram escapar ao incêndio.



Figura 16. Incêndio em Londres

---

<sup>18</sup> Taylorismo consiste num modelo administrativo criado pelo engenheiro norte-americano Frederick Taylor (1856 - 1915). Este modelo administrativo tinha por finalidade aumentar a eficiência operacional, racionalizando o trabalho de forma a potenciar a produtividade dos operários. O operário deveria exercer uma função hierarquizada e sistematizada.

Já no caso português (terramoto seguido de maremoto e de múltiplos incêndios em Lisboa) foram construídos acampamentos de grandes dimensões à volta da cidade. Para a construção dos abrigos recorreu-se ao uso de esteiras, tábuas e lonas.



Figura 17. Acampamento em Lisboa após o terramoto em 1755

Em Tóquio, após o terramoto seguido de incêndio e de maremoto, foi permitida a construção de habitações temporárias de madeira sobre as ruínas. Nesta catástrofe é de salientar a resistência da construção antissísmica do Hotel Imperial de Frank Lloyd Wright.



Figura 18. Habitações Temporárias Tóquio, Japão (1923)



Figura 19. Hotel Imperial de Frank Lloyd Wright após a catástrofe

Considerado dos maiores terremotos de toda a história dos Estados Unidos, deixou cerca de 200.000 desalojados que se abrigaram em estruturas cobertas improvisadas mas que seriam posteriormente destruídas pelo incêndio que sucedeu. Perante esta tragédia, o exército montou acampamentos provisórios com tendas de campanha nas zonas menos afetadas, as quais foram substituídas mais tarde por cabanas de madeira.



Figura 20. Acampamento provisório São Francisco, Estados Unidos (1906)

A II Guerra Mundial (1939 - 1945) destruiu cidades inteiras, ceifou a vida a milhões de pessoas e mutilou outras tantas, sendo, por isso, esta catástrofe considerada uma das maiores provocadas pelo ser humano. Com o término da guerra surge a necessidade de alojar todos os que perderam o seu lar e reconstruir o que a guerra destruiu. Embora os custos económicos e humanos tornem esta guerra numa verdadeira catástrofe, não podemos deixar de ver igualmente o seu lado positivo, nomeadamente na génese da arquitetura temporária de emergência. Esta desenvolveu-se, significativamente, através da intensiva exploração da rapidez e da facilidade de construção. Quando falamos de avanços na arquitetura militar referimo-nos a dois aspetos: os conseguidos na organização dos acampamentos edificados para albergar os desalojados e os militares e ainda o interesse que a guerra despoletou nos arquitetos pela investigação de habitações de construção fácil e rápida.

## **2.3 | Casos de Estudo - Habitação Temporária, Amovível e Mínima**

Ao longo dos anos, desenvolveram-se vários projetos de habitações amovíveis, temporárias e mínimas. Alguns deles foram desenhados como projetos de habitação de carácter de emergência, conceito que em muito tem vindo a contribuir para o desenvolvimento das três conceções elencadas.

Torna-se ainda importante salientar que existem alguns exemplos de habitação que se inserem apenas no conceito de amovível e outros apenas no de habitação temporária.

A seguir apresentar-se-ão alguns modelos, por ordem cronológica, cuja análise se considera pertinente para a investigação em desenvolvimento. Na tabela que se segue, apresenta-se uma barra cronológica desses mesmos projetos.









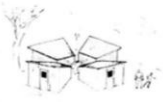











	Nome do Projeto Autor	Ano de Construção	
	Nissen Hut Capitão Peter Nissen	1916	Anos 10
	Dymaxion House Project Buckminster Fuller	1927	Anos 20
	C'tesiphon Major Waller	Desconhecido	
	Murondins Le Corbusier	1940	Anos 40
	Dymaxion Deployment Unit Buckminster Fuller	1940	
	Demountable House Jean Prouvé	1944	
	Unité d'habitation transitoire Le Corbusier	1944	
	Dymaxion Dwelling Machine Buckminster Fuller	1946	
	Refúgio Primitivo: transportável Alvar Aalto	Desconhecido	
	Habitação em Meudon Jean Prouvé	1949	Anos 50
	Le Cabanon Le Corbusier	Desconhecido	
	Nagakin Capsule Tower Kisho Kurokawa	1972	Anos 70
	Casa Móvel Alberto Rosselli	1972	Anos 80
	Shelter Frame Kit Bruce Lebel e Steven Elias	1983	
	Paper Emergency Shelter for UNHCR Shigeru Ban	1994	Anos 90
	Eco-Dome: Superadobe Nader Khalili	1995	
	Global Village Shelter Daniel e Mia Ferrara	1995	
	Low-tech Balloon System Ichiro Katase, Takashi Kawano, Takeshi Chiba e Ken Takeyama	1999	2000
	Summer-Container Architects MH Cooperative	2000	
	Circuit Box Studio X Design Group: Lara Rettondini e Oscar Brito	2004	

Tabela 1. Barra Cronológica dos projetos analisados

### 2.3.1 | *Nissen Hut*

Autor: Capitão Peter Nissen

Ano: 1916

Localização: Indefinida

O *Nissen Hut*, criado pelo engenheiro e capitão canadense Peter Nissen, foi desenvolvido para albergar soldados nas duas grandes Guerras Mundiais. Estes abrigos foram muito utilizados e substituíram todos os abrigos utilizados até então.

O abrigo, com dimensões de 8,2mx4,9m, podia ser construído por seis homens em quatro horas e era constituído por uma cobertura semicircular em chapas de ferro ondulada, fechada nas duas pontas. Numa delas são colocadas duas janelas e uma porta. O pavimento era feito em painéis de madeira. Os elementos constituintes do abrigo quando acoplados podiam ser transportados num camião do exército.

Estima-se que até 1917 se tivessem montado 20.000 abrigos *Nissen Hut*, dando abrigo a cerca de 500.000 soldados. Facto que se deve à sua fácil montagem, à sua construção modular e ao uso de materiais de fácil produção.

Durante a II Guerra Mundial vivenciou-se uma grande carência de aço, material usado na produção de armas e munições, o que tornou necessário estudar novas opções de materiais para os abrigos. Como alternativa surgiram os painéis de betão bem como outros materiais compostos. Todavia, estas soluções revelaram-se infrutíferas, dada a dificuldade destes materiais serem transportados. Quando esta carência foi colmatada, os abrigos *Nissen Hut* voltaram a ser usados.



Figura 21. Abrigos *Nissen Hut*



Figura 22. Perspetiva interior abrigo *Nissen Hut*

### 2.3.2 | *Dymaxion House Project, Dymaxion Deployment Unit e Dymaxion Dwelling Machine*

Arquiteto: Buckminster Fuller

Ano: 1927, 1940 e 1946 respectivamente

Localização: Indefinida

Buckminster Fuller<sup>19</sup> teve um papel muito importante no campo das habitações temporárias. Ao longo da sua vida, desenvolveu pesquisas profundas sobre novas tecnologias e novos materiais suscetíveis de permitirem a criação de uma arquitetura mais leve, funcional e portátil, o que culminaria na melhoria da vida das pessoas. Fuller, com as suas pesquisas, conseguiu desenvolver muito notavelmente o conceito de leveza estrutural e de portabilidade.

“*Dymaxion House Project*” foi a primeira habitação portátil que Fuller apresentou. Todo este projeto era pré-fabricado e estandardizado, o que permitia que a sua estrutura fosse leve e ao mesmo tempo flexível.

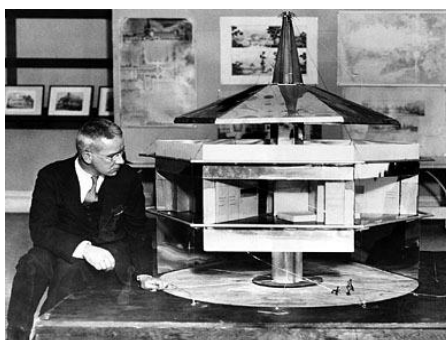


Figura 23. Maquete “*Dymaxion House Project*”

O preço de construção deste protótipo foi reduzido consideravelmente com o uso de alumínio na estrutura e no revestimento exterior.

---

<sup>19</sup> Buckminster Fuller (1895-1983) era um filósofo, ecologista, engenheiro, cientista, inventor, designer, arquiteto e poeta. Ao longo da sua vida criou múltiplas invenções, como por exemplo a cúpula geodésica. A sua atenção era dirigida principalmente para a exploração da habitação energeticamente sustentável e da redução dos seus custos. Ganhou vinte e cinco condecorações nos Estados Unidos e ainda cinquenta “honoris causa” por todo o trabalho que desenvolveu durante a sua vida.

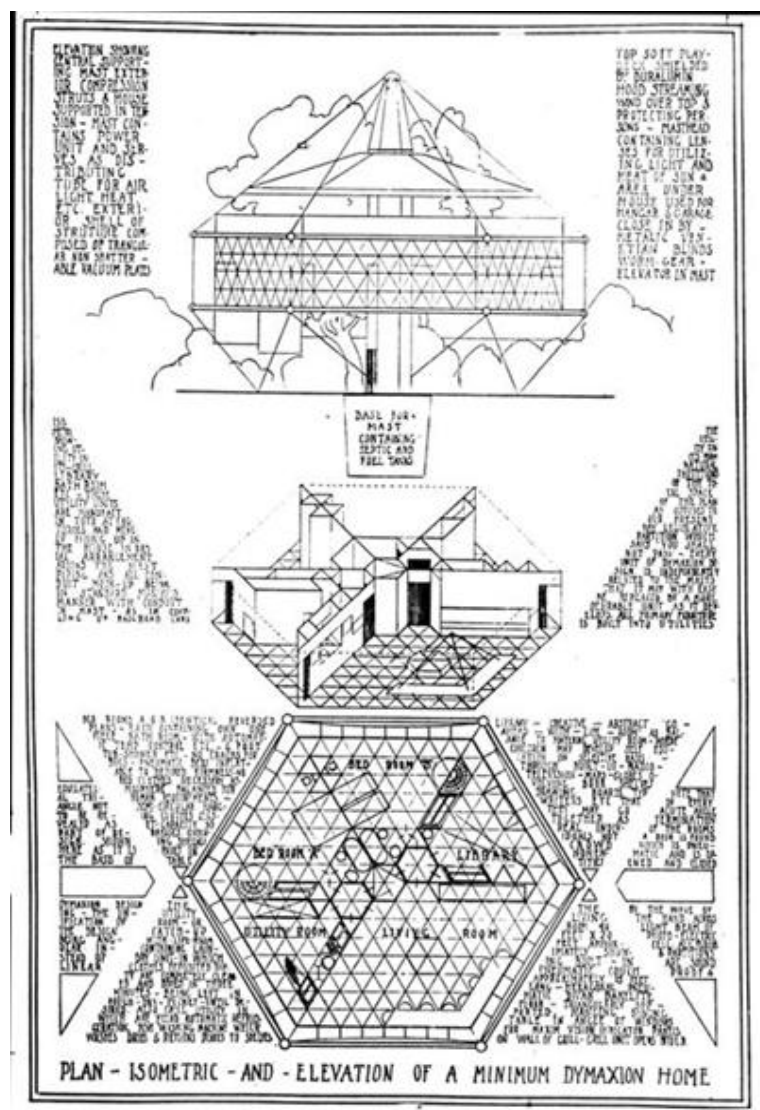


Figura 24. Planta, Isometria e Alçado do “Dymaxion House Project”

Em 1940, Fuller apresentou o modelo “Dymaxion Deployment Unit”, resultado do aperfeiçoamento do protótipo “Dymaxion House Project”. Este novo padrão continuava a ser portátil e conseguia superar o que lhe antecedeu na leveza e na facilidade de montagem. O conceito inerente a esta construção é o de um silo de grão, daí ter sido produzido por um dos maiores construtores de reservatórios de grão.

A estrutura era constituída por um mastro central fixado ao solo que suportava todo o cilindro, com 6m. de diâmetro, elaborado em chapa ondulada pintada de branco. A cobertura apresentava uma forma cônica de chapa galvanizada.

Eram necessários apenas três dias para montar esta habitação com uma capacidade máxima de doze pessoas (com a utilização de beliches) ou apenas de seis pessoas no caso de se utilizarem camas de solteiro. No projeto foi desenvolvida uma planta tipo que contempla todas as instalações básicas indispensáveis para o homem. Contudo, este traçado tipo está

preparado para se expandir através da agregação de volumes cilíndricos mais pequenos. Para o efeito, Fuller desenvolveu dois protótipos de plantas cilíndricas mais pequenas que podem ser agregadas ao volume cilíndrico de maiores dimensões. Um dos volumes pequenos está equipado com uma cozinha e com uma i.s. pré-fabricada, enquanto o outro estava equipado da mesma maneira mas com o acréscimo de um quarto.

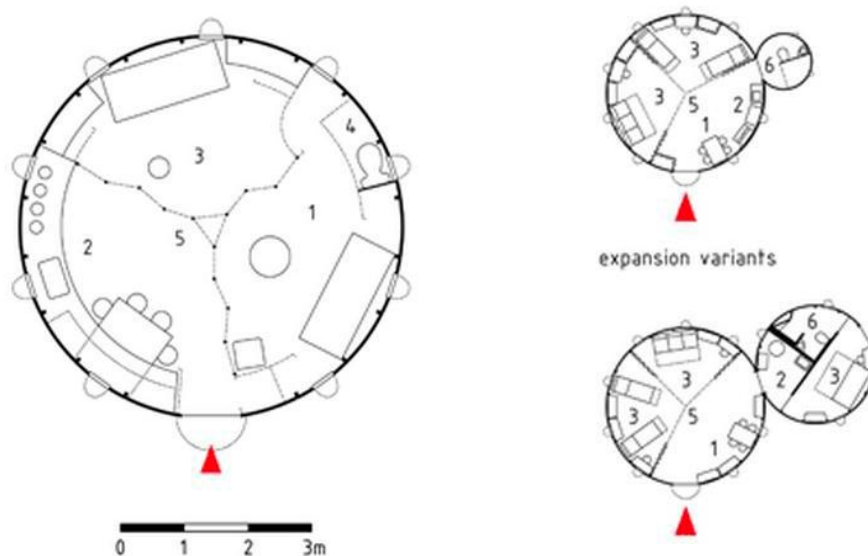


Figura 25. Planta Tipo e as suas variações de expansão da planta tipo - “Dymaxion Deployment Unit”  
 1- Sala; 2- Cozinha; 3- Quarto; 4-I.S.; 5- Cortinas; 6- I.S. completa



Figura 26. Modelo original tipo à esquerda, Modelo expandido à direita - “Dymaxion Deployment Unit”

À volta do protótipo foram abertos catorze pequenos vãos redondos que permitem a entrada de luz natural dentro da habitação. No topo da forma cónica da cobertura foi desobstruído outro vão com o objetivo de melhorar a ventilação natural.



Figura 27. Imagem do Interior do “*Dymaxion Deployment Unit*”

A forma cilíndrica encabeçada por uma forma cônica justifica-se pela rapidez na construção destas formas e pela aproximação destas às formas da natureza, implicando que os volumes se dissolvam na paisagem.

É ainda importante salientar que esta habitação tinha uma estrutura preparada para resistir a terremotos, furacões e bombas. Também se tornava à prova de fogo, água e térmitas pelo seu revestimento em aço. Todas estas características tornavam esta habitação uma solução eficaz para os campos militares e a resposta perfeita a catástrofes naturais. De referir ainda que esta habitação foi sugerida ainda para ser utilizada para albergar as tropas americanas, no início da II Guerra Mundial.

Passados seis anos da apresentação do “*Dymaxion Deployment Unit*”, Buckminster Fuller expõe o “*Dymaxion Dwelling Machine*” ou “*Whichita House*”. Este modelo distinguia-se dos que lhe antecederam por ser ainda mais leve e simples. A construção do “*Dymaxion Dwelling Machine*” era concretizada em apenas um dia.



Figura 28. Construção do “*Dymaxion Dwelling Machine*”



Figura 29. Fotografia Exterior - “*Dymaxion Dwelling Machine*”

O mais singular deste projeto era a mobilidade das divisórias interiores, que incorporavam equipamentos. A planta da casa subdividia-se em quatro espaços distintos: dois quartos, cozinha, sala de estar e hall de entrada. O projeto incluía ainda um ventilador retrativo que permitia a aspiração central e a ventilação natural e artificial da habitação e ainda um sistema de filtragem de ar.

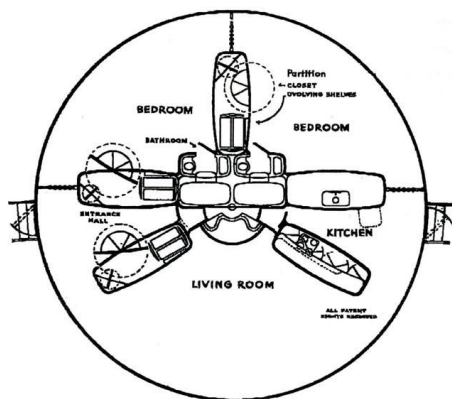


Figura 30. Planta "Dymaxion Dwelling Machine"

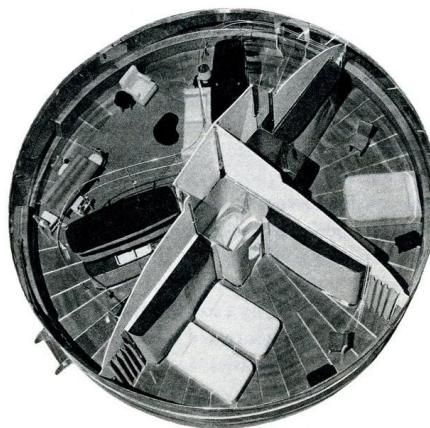


Figura 31. Perspectiva Interior - "Dymaxion Dwelling Machine"

A estrutura da habitação pode ser definida por uma armação pré-fabricada simples, que funciona como o esqueleto da mesma, coberta pela forma de uma cúpula forrada com lâminas de duralumínio<sup>20</sup> que filtram a luz e protegem o interior da habitação.



Figura 32. Interior do "Dymaxion Dwelling Machine"

<sup>20</sup> Duralumínio é uma liga metálica que contém alumínio com uma pequena quantidade de cobre, magnésio e manganésio. Define-se pela sua grande leveza, pela sua resistência à corrosão provocada por ácidos e pela água do mar, e ainda pela sua grande resistência mecânica.

### 2.3.3 | *C'tesiphon*

Autor: Major Waller

Ano: Desconhecido

Localização: Inglaterra

*C'tesiphon* é um dos primeiros projetos de habitação temporária que se conhece de carácter militar. Este projeto distingue-se pelo uso de betão comprimido, de espessura fina, em forma de uma abóbada, solução arrojada para a época. Nesta habitação foram alojados milhares de soldados no dia D.<sup>21</sup>.

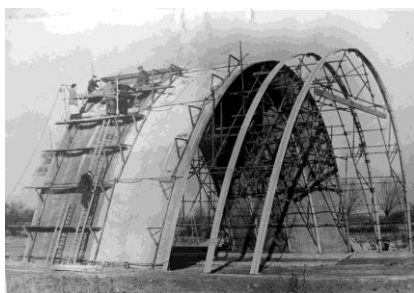


Figura 33. Construção do “C'tesiphon”



Figura 34. Fotografia de um acampamento em Inglaterra (1943)

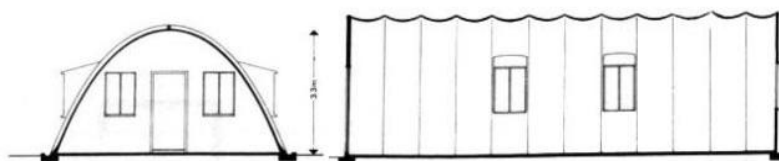


Figura 35. Corte Transversal e Longitudinal respetivamente do “C'tesiphon”

### 3.3.4 | *Murondins*

Arquiteto: Le Corbusier

Ano: 1940

Localização: Indefinida

“*Murondins*” é um projeto de habitação temporária destinado a pessoas que, por falta de meios económicos, não conseguem adquirir uma habitação. Le Corbusier definiu um plano urbanístico para o campo temporário onde previa localizações quer para as habitações quer para os equipamentos públicos.

<sup>21</sup> Dia D foi o dia 6 de Junho de 1944, dia em que iniciou a Batalha da Normandia e que marcou o início do fim da II Guerra Mundial. Esta batalha traduziu-se na invasão da França Nazi pelas tropas dos Aliados. A invasão conseguiu derrotar o domínio alemão na França e foi um passo crucial para o avanço até à vitória dos Aliados contra o exército nazi.

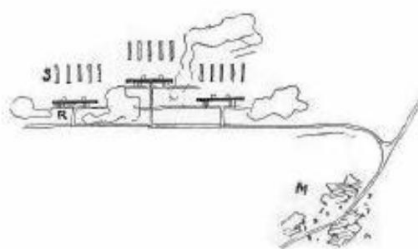


Figura 36. Planta de Implantação Campo temporário "Murondins"  
R- Habitações, S- Estaleiros, M- cidade destruída

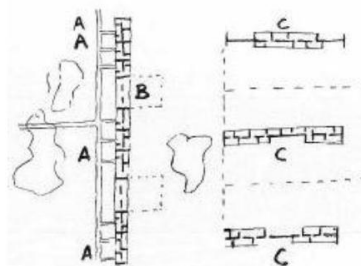


Figura 37. Planta Campo temporário "Murondins"  
A- acesso Habitações, B- áreas cobertas, C- estaleiros

Como é perceptível na planta de implantação, Corbusier definiu como objetivo deste projeto a conexão entre o campo temporário e a cidade, facilitando assim a relação de proximidade dos desalojados às suas cidades.

Neste projeto, Le Corbusier conseguiu criar estabelecer um laço forte entre a arquitetura e a natureza, acabando estas por se fundirem harmoniosamente. Os espaços verdes dissolvem o projeto na paisagem e ainda o tornam mais apelativo.



Figura 38. Perspetiva do campo temporário

Esta habitação é pensada para ser construída em comunidade. O projeto previa assim um plano que definia que o primeiro passo seria designar um responsável de obra para organizar duas equipas: uma iniciava a construção, a outra produzia os materiais necessários *in loco*. No projeto estavam incluídos também desenhos explicativos de todo o processo construtivo.

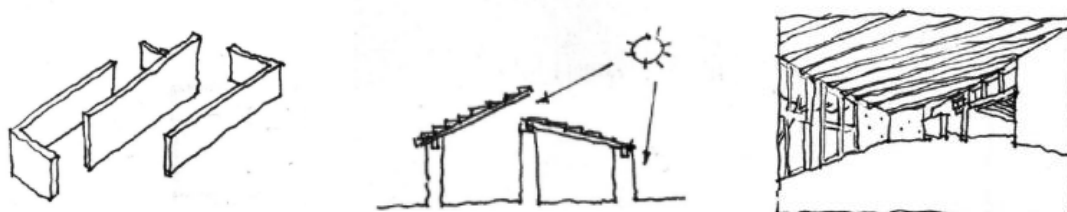


Figura 39. Esquícios da Habitação "Murondins"


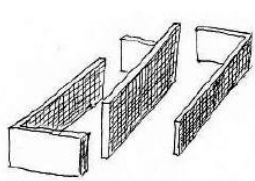
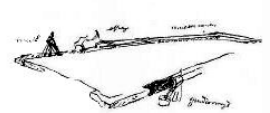

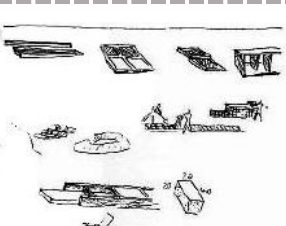
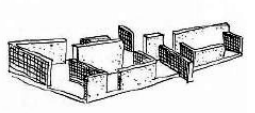
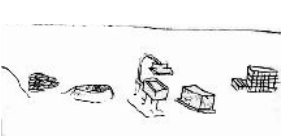
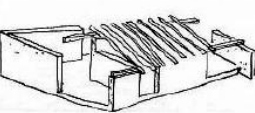


1º Equipa	2º Equipa		
Início da construção	Produção de Materiais para a construção		
Preparação e escavação do terreno; Impermeabilização do terreno	Preparação de blocos, mistura de terra, areia, cascalho e cal para a cofragem		
Construção de paredes de tamanhos uniformes			
Construção das paredes divisórias e das portas e janelas (portas e janelas construídas por mão-de-obra qualificada)			
Construção das vigas de madeira para a estrutura da cobertura (vigas diretamente fixadas às paredes)			

Tabela 2. Faseamento do processo de construção da Habitação *Murondins*

A habitação “*Murondins*” estava preparada para acolher uma família de seis pessoas no máximo e era constituída por dois quartos, uma instalação sanitária e uma zona comum. A cobertura da habitação (de duas águas) prolonga-se além das medidas das paredes com o intuito de as proteger das águas da chuva. Na cumeeira introduz-se ainda um vão para melhorar a ventilação e a iluminação do seu interior. O tratamento da cobertura seria opcional: ou teria uma cobertura ajardinada ou um revestimento com chapas de aço galvanizado.

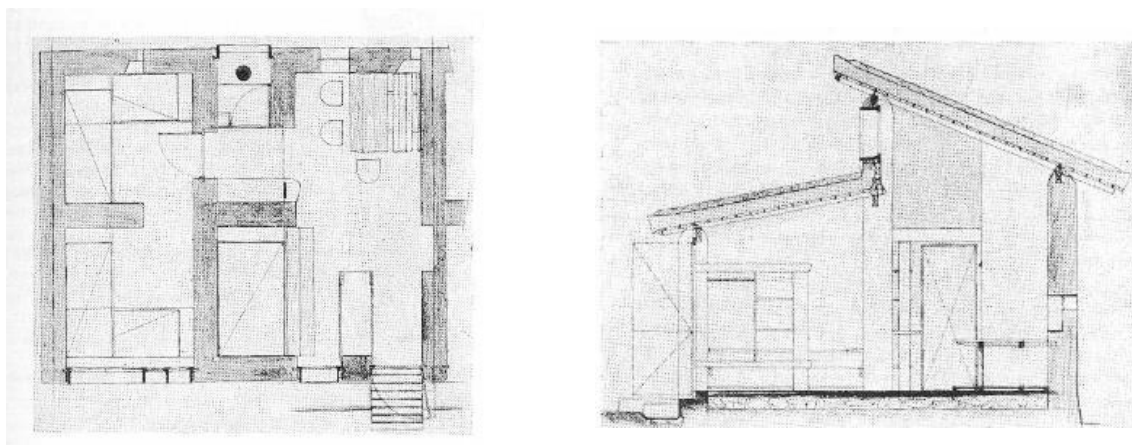


Figura 40. Planta e Corte Habitação “*Murondins*” respetivamente

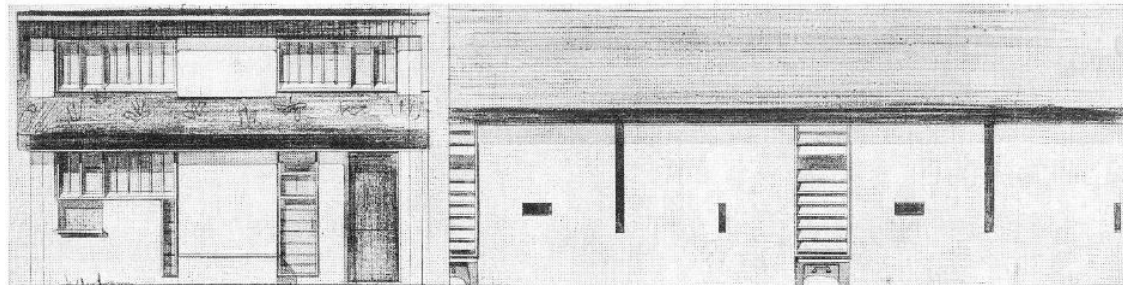


Figura 41. Alçados Habitação “*Murondins*”

O projeto apresentado incluía também uma escola localizada já fora do plano habitacional. Esta traduzia o pensamento moderno de Corbusier que acreditava ser possível explorar novos métodos de ensino. Sob este pensamento é proposta uma nova distribuição dos espaços bem como novas disciplinas de aprendizagem, como por exemplo, atelier de trabalhos manuais, jardim, piscina e um atelier mais cultural que contemplava cinema, teatro, sala de conferências e de exposições temporárias. Junto à escola previa-se a edificação de dormitórios. A cinco minutos a pé da escola localizava-se um campo de jogos, a instalação

que mais se distanciava das restantes. Todos os *ateliers* têm um sistema de iluminação natural com recurso a luz zenital.<sup>22</sup>

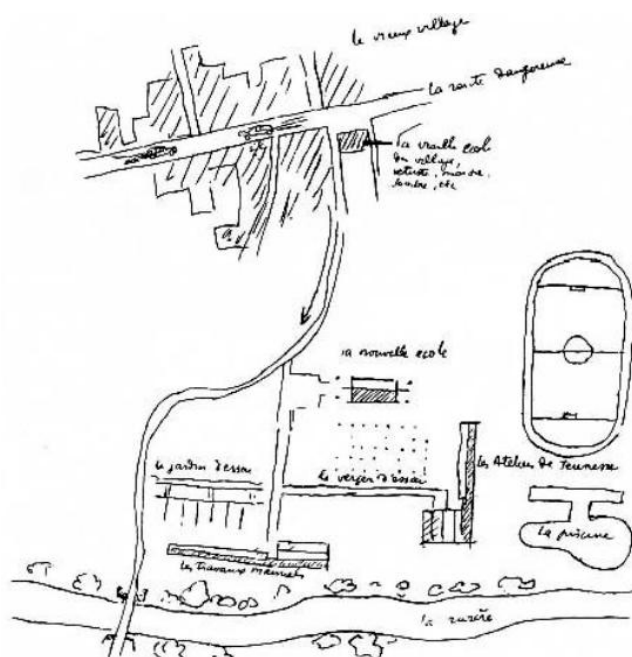


Figura 42. Planta de Implantação Escola “Murondins”

Apesar de este projeto não ter sido construído, constituiu um ponto de partida para a criação de novas estratégias de construção e novas organizações de habitações temporárias.

### 2.3.5 | *Demountable House*

Arquiteto: Jean Prouvé

Ano: 1944

Localização: Lorraine, França

A “*Demountable House*” surgiu do pedido que Jean Prouvé<sup>23</sup> recebeu para projetar habitações para realojar as vítimas da II Guerra Mundial em Lorraine (França). Uma habitação modular de 6mx6m, montável por duas pessoas em apenas dois dias, cuja estrutura metálica se revestia a madeira. Embora tenha sido previsto construir 160 habitações, poucas acabaram por ser construídas. Atualmente, ainda existem dois exemplos destas habitações, uma delas é inclusive o *atelier* de Jean Prouvé, considerado monumento histórico.

<sup>22</sup> Luz zenital, luz utilizada quando há um défice de iluminação natural lateral. Consiste na criação de aberturas, na cobertura de um edifício, que permitem a entrada de luz natural. Esta técnica é recomendável em espaços profundos e espaçosos, não sendo recomendável que as aberturas representem mais de 10% da área da cobertura, sob risco de criar lacunas térmicas no edifício.

<sup>23</sup> O arquiteto, engenheiro, construtor e trabalhador de metal Jean Prouvé (1901 - 1984) era reconhecido por usar materiais pré-fabricados e por criar com eles uma linguagem estrutural muito própria e identitária. Os seus materiais de eleição eram o ferro fundido, alumínio, madeira e vidro. Jean Prouvé foi um mestre das estruturas em metal. Ele sobressaiu-se por considerar o processo de desmontagem tão importante como o processo de montagem, numa época em que o processo de desmontagem ainda era pouco explorado. Ao longo da sua vida, o arquiteto desenvolveu vários projetos baseados em estruturas metálicas para Paris.

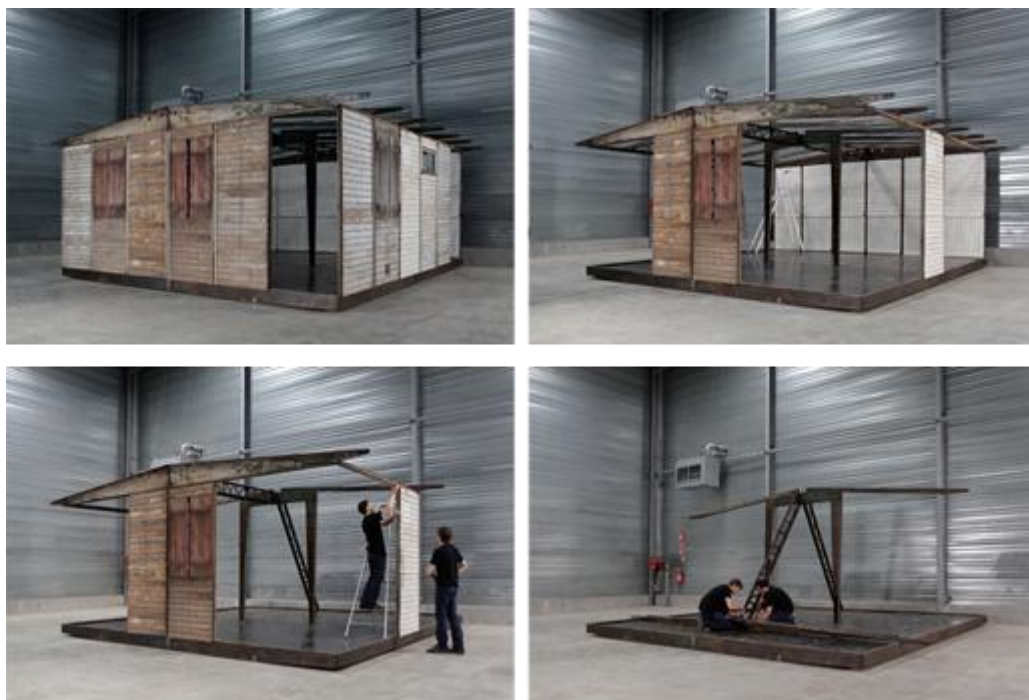


Figura 43. Processo Construtivo “Demountable House”

Nesta habitação está patente a importância que Jean Prouvé atribuía à funcionalidade e à fabricação, como meios de alcançar uma estética aprazível e singular. É igualmente visível neste projeto a ânsia que Jean Prouvé tinha por construir com qualidade.

Este projeto foi alvo de algumas críticas por fazer uso de ferro fundido numa altura em que nascia a indústria cimenteira. Todavia, essas críticas não lhe retiraram o mérito e esta habitação voltou a ser utilizada para colmatar o problema habitacional de Paris<sup>24</sup>, em 1949. Recentemente, esta habitação foi adaptada por Rogers Stirk Harbour + Partners para ser exposta no evento “Miami/Basel 2015”.

### 2.3.6 | *Unité d’habitation transitoire*

Arquiteto: Le Corbusier

Ano:1944

Localização: Indefinida

A *Unité d’habitation transitoire* tinha uma capacidade de mil habitações e seria apenas para duração da época de inverno.

---

<sup>24</sup> Claudius-Petit, Ministro da Reconstrução em 1949, acreditava que a melhor maneira de reconstruir a cidade seria apostando na construção pré-fabricada em massa. Em suma, apostar numa construção simples e rápida. Foram encomendadas vinte e cinco exemplares de habitação modular pré-fabricada. O Ministro permite a construção experimental do projeto em alguns espaços. Com o início dos anos cinquenta, por questões administrativas e pelas experiências não conseguirem apresentar uma resposta concreta para o problema em questão, o número de casas encomendadas é reduzido para catorze.

Construtivamente esta habitação distingue-se da apresentada por Le Corbusier pelo uso de pisé<sup>25</sup> na edificação das paredes. O uso deste material permitia acrescentar mais um piso à habitação, tornando possível albergar mais pessoas. Relevante ainda é a preocupação com a alimentação dos habitantes, daí ser anexado a todas as habitações um galinheiro.

O acesso às habitações era feito através de uma rua, perpendicular à principal, com espaços ajardinados adjacentes. Nos dois lados da rua estava prevista a colocação de balneários dotados com água quente.

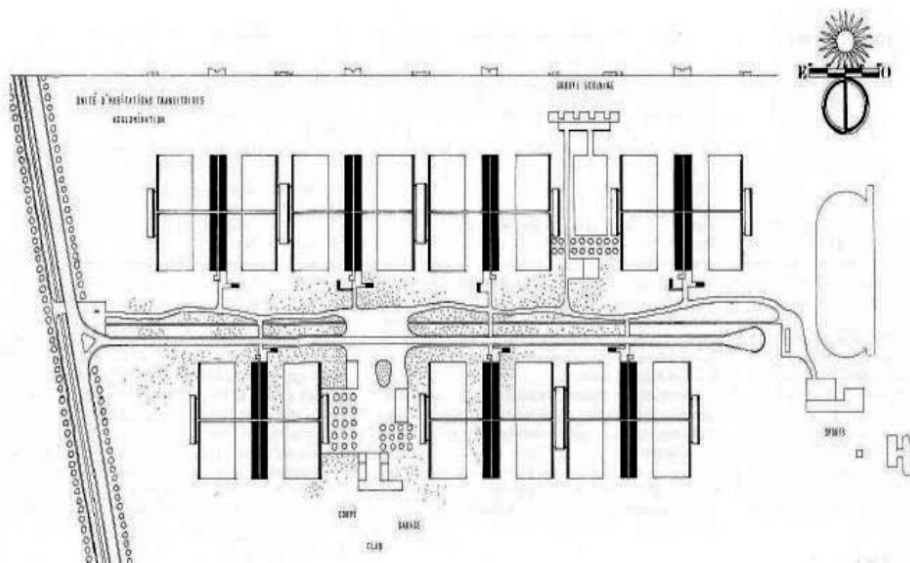


Figura 44. Planta “Unité d’habitation transitoire”  
Preto - habitação; Branco - galinheiro

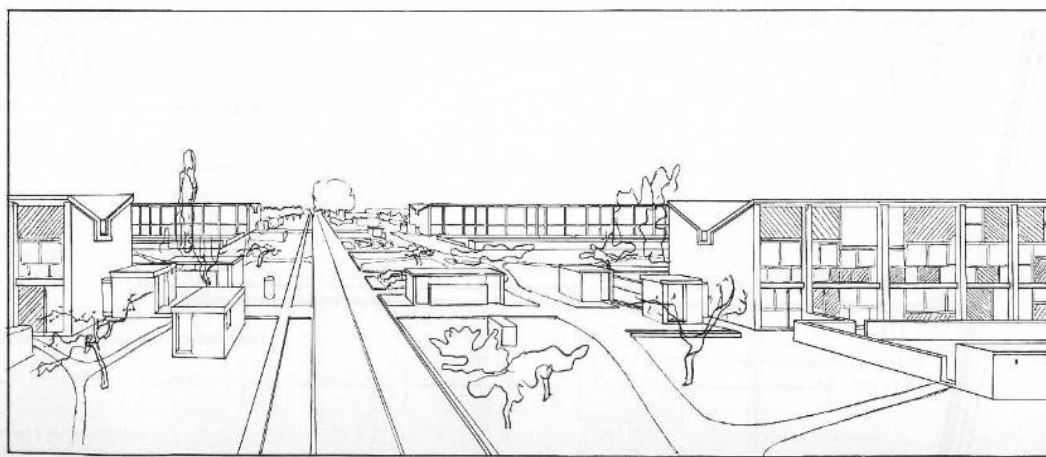


Figura 45. Perspetiva “Unité d’habitation transitoire”

<sup>25</sup> Pisé é uma mistura de terra argilosa com palha picada que se molda em placas.

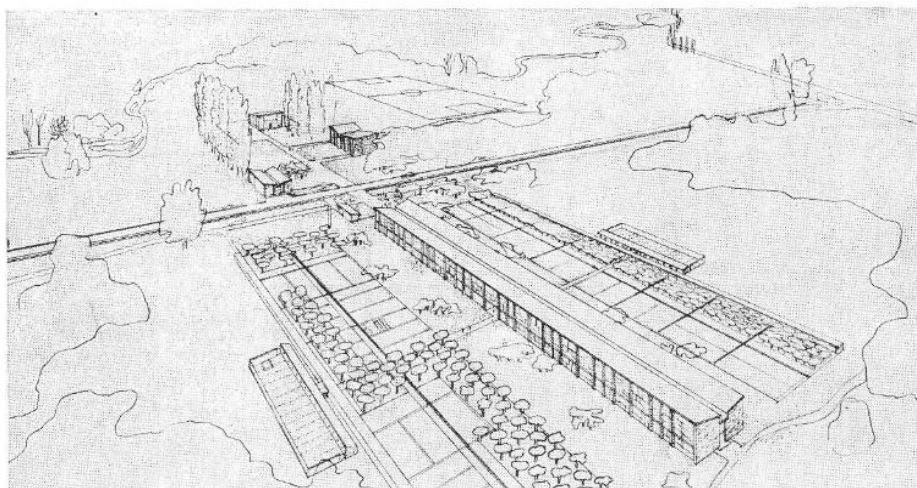


Figura 46. Vista aérea “Unité d’habitation transitoire”

A orientação das habitações era para nascente com o intuito de obterem um melhor aproveitamento da luz solar. As habitações eram subdivididas em três tipologias diferentes: “Logis 1”, “Logis 2” e “Logis 3”, como o próprio Corbusier as designou. A tipologia “Logis 3” resulta da soma da “Logis 1” com a “Logis 2”. Na figura que segue explicar-se-á melhor estas tipologias.

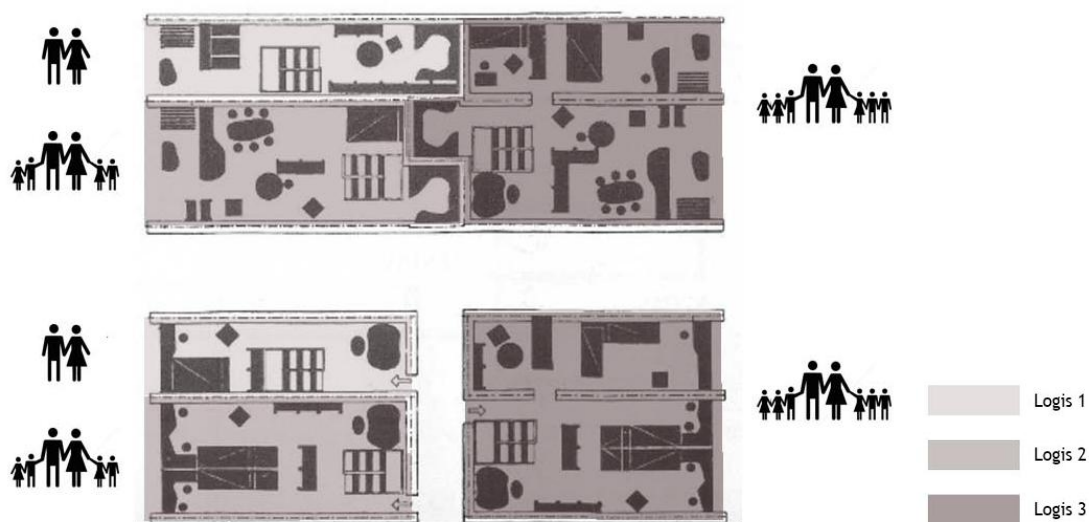


Figura 47. Planta Rés-do-chão (em baixo) e Planta 1º Piso (em cima) - Esquema Tipologias

A cozinha, a casa de banho e as escadas de acesso são instalações presentes em todas as habitações e eram pré-fabricadas.

Tal como o projeto “Murondins” (apresentado anteriormente) também o projeto “Unité d’habitation transitoire” não chegou a ser construído.

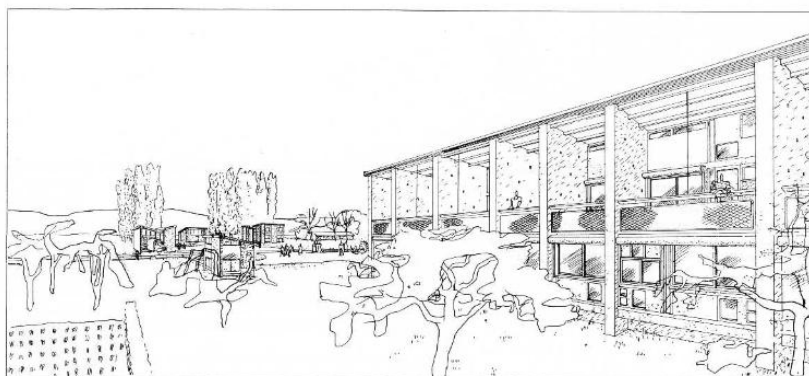


Figura 48. Perspetiva exterior Habitações “Unité d’habitation transitoire”

### 2.3.7 | Refúgio Primitivo: transportável

Arquiteto: Alvar Aalto

Ano: Desconhecido

Localização: Indefinida

O objetivo de Alvar Aalto, ao elaborar este projeto, era gerar habitações temporárias para os desalojados da II Guerra Mundial.

O Refúgio Primitivo era composto por quatro volumes que se interligavam apenas através do sistema de aquecimento central que partilhavam. Os volumes eram transportáveis e podiam ser dispostos em conjunto ou em separado, visto que eram completamente autónomos e independentes uns dos outros.

Estas habitações podiam ser comparadas às tendas de campanha, distinguindo-se apenas daquelas pela estabilidade e pelo conforto térmico que conseguiam proporcionar.

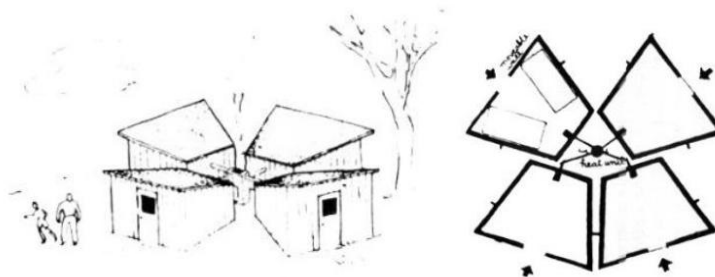


Figura 49. Perspetiva e Planta do Refúgio Primitivo de Alvar Aalto

### 2.3.8 | Habitações em Meudon

Autor: Jean Prouvé

Ano:1949

Localização: Meudon, Paris

O objetivo deste projeto era desenvolver uma urbanização de habitações pré-fabricadas de fácil e rápida montagem, com um custo associado inferior ao das habitações mínimas tradicionais existentes. A habitação teria de se integrar no projeto habitacional para Meudon, em Paris.



Figura 50. Urbanização em Meudon de Jean Prouvé

Prouvé procurou inspirar-se nas técnicas construtivas utilizadas em projetos de habitação temporária para desenvolver uma habitação que primava pela sua leveza e pela sua dinâmica. A estrutura da habitação era composta por aço, alumínio e madeira.

A habitação tinha dois volumes base que se poderiam dispor de catorze maneiras diferentes. Estes podiam ser transportados num camião e construídos por quatro homens, sem que houvesse necessidade de usar andaimes.

A organização espacial interior é flexível, sendo apenas limitada pelos planos verticais que delimitam a área útil da casa. Nos últimos trinta e cinco anos foram feitas algumas alterações de foro pessoal às habitações, todavia a ideia do conjunto continua perceptível.

Na execução deste projeto ficou comprovado que é possível conceber habitações competitivas, com qualidade, pré-fabricadas em grande escala para um contexto urbano previamente definido.



Figura 51. Habitações em Meudon de Jean Prouvé

### 2.3.9 | *Le Cabanon*

Arquitetos: Le Corbusier

Ano: década de 50

Localização: Costa de Cap-Martin, sul de França

O projeto *Le Cabanon* consiste numa cabana feita com troncos de madeira, de dimensões mínimas (3,66x3,66m por 2,66m de altura). Esta foi desenvolvida por Corbusier como uma casa de férias com cerca de 15m<sup>2</sup>, propícia ao convívio e ao debate de ideias, vislumbra-se uma magnífica paisagem de vegetação densa e uma vista sobre o mediterrâneo.



Figura 52. *Le Cabanon* de Le Corbusier

Nesta obra, Le Corbusier sintetiza o seu conceito de casa como uma máquina de habitar e todo o seu conhecimento acerca da vivência e do conforto dos espaços mínimos. A ergonomia e o conforto desta casa é irrefutável, quer pela relação que o homem estabelece com o

espaço que o envolve, quer pela sensação de amplitude espacial ao vivenciar os espaços mínimos criados por Le Corbusier.

A planta da cabana desenvolve-se em *open space* e segundo a métrica proposta pelo *Modulor*. Segundo alguns autores o *Le Cabanon* foi um protótipo do *Modulor*, visto que foi um dos primeiros projetos que Corbusier fez recorrendo ao seu uso. De salientar que neste projeto se conseguiu verificar o contributo do *Modulor* na melhoria dos espaços. Neste projeto também são respeitadas regras geométricas de relação entre o homem e o espaço/objeto. Todas estas proporções permitiam ao homem realizar toda a sua vida doméstica confortavelmente.

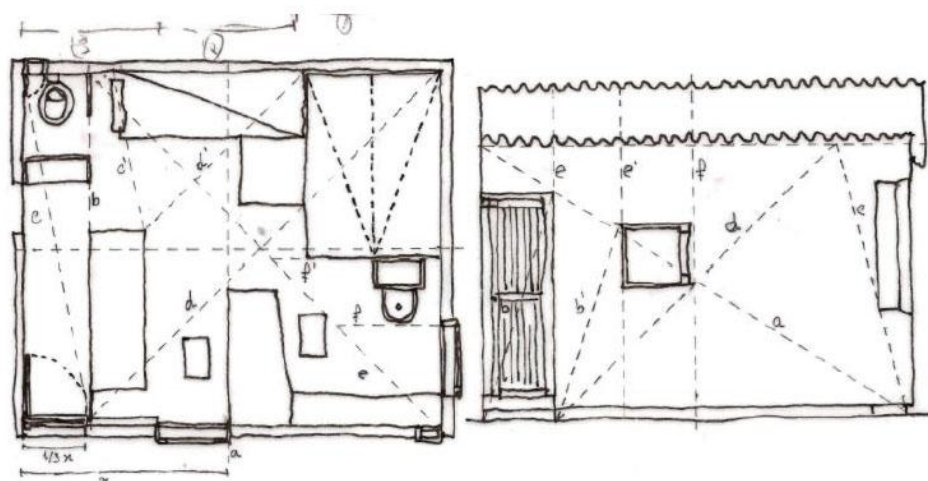


Figura 53. Concordância geométrica entre planta e alçado de *Le Cabanon*

A cobertura inclinada é feita com chapa ondulada. As paredes eram revestidas no interior com aglomerado de madeira contraplacado e no exterior com troncos de madeira maciça, aos quais apenas lhe foi retirada a sua casca. A singularidade desta obra reside no uso de materiais que lhe conferem uma certa primitividade que se conjuga com a modernidade das técnicas, da racionalidade e das teorias que nela foram empregues.

Como já se referiu, anteriormente, a planta do *Le Cabanon* é um quadrado de 3,66x3,66m, todavia por quesitos regulamentares teve de lhe ser adicionado um corredor de acesso de 0,70m de largura. A altura de 2,66m é explicada pelo *Modulor*, que define que um homem de braço esticado tem esta altura. A planta pode subdividir-se em quatro retângulos áureos de 2,26x1,40m, que rodeiam um quadrado central de 0,86x0,86m. Cada retângulo áureo define uma zona específica da cabana: zona de estar, zona de dormir, zona de estudo e zona de arrumos. Apesar de todos os retângulos estarem em contato direto uns com os outros existe uma clara divisão aparente entre eles. Visto que os retângulos apresentam dimensões suficientes para aí se desempenhar a função que lhe é conferida, todas as zonas são capazes de funcionar autonomamente.

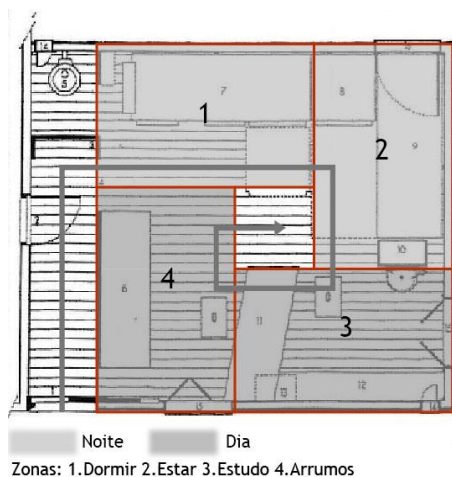


Figura 54. Esquema de zonas e da subdivisão em retângulos áureos de *Le Cabanon*

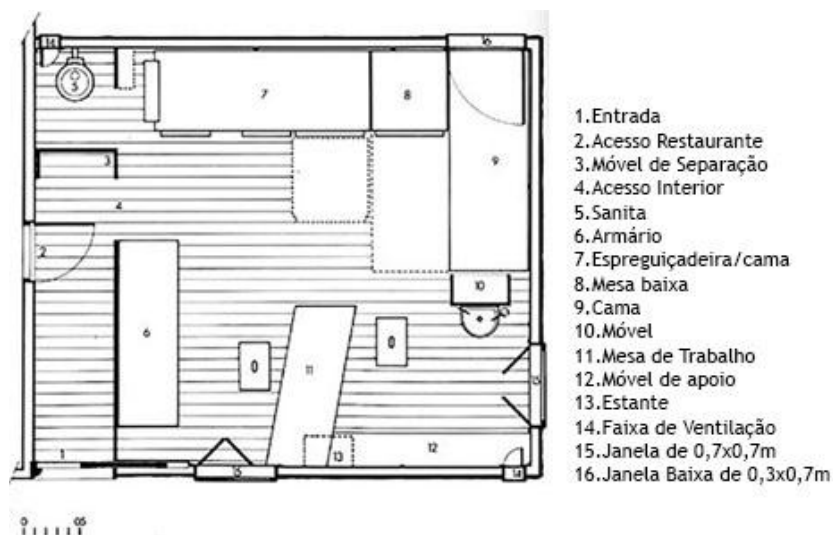


Figura 55. Planta Legendada do *Le Cabanon*

Poucas são as aberturas de *Le Cabanon* ao exterior. Apenas se contam duas janelas quadradas de 0,7m de largura, duas janelas verticais de 0,15x1,05m para ventilação e na parte traseira uma janela horizontal com 0,3x0,7m.

O mobiliário criado era flexível, do armário surgem caixas de arrumação que podem ser usadas como bancos, as camas podem unir-se e separar-se criando diferentes organizações do espaço.

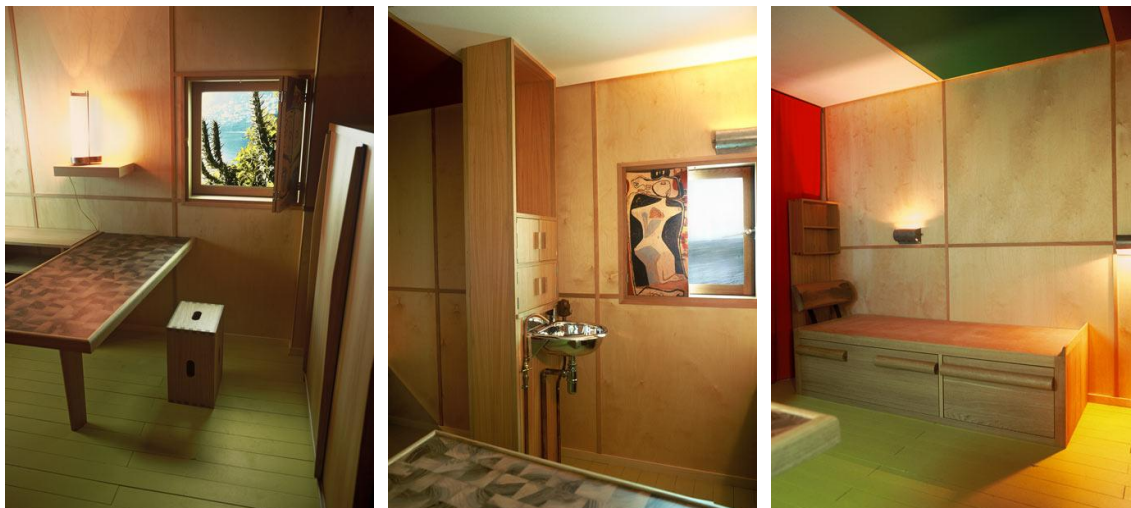


Figura 56. Imagens do Interior da réplica 1:1 de *Le Cabanon*, apresentada em 2009 pelo *Royal Institute of British Architects*, no *Florence Hall* de *RIBA*

Ao analisar a planta do *Le Cabanon* é notória a ausência de um espaço para cozinhar e de um duche ou banheira. A ausência da cozinha é justificada pela proximidade da cabana com o restaurante *L'Étoile de Mer*, propriedade de Thomas Rebutato, um amigo de Corbusier. A inexistência de um duche ou banheira torna o *Le Cabanon* dependente de outra infraestrutura, o que faz com que funcione melhor como um anexo do que como uma casa.

### 2.3.10 | *Nagakin Capsule Tower*

Arquitetos: Kisho Kurokawa<sup>26</sup>

Ano: 1972

Localização: Giza, Tóquio

A *Nagakin Capsule Tower*, exemplo do metabolismo<sup>27</sup> japonês, é composta por dois volumes centrais de concreto, aos quais se ligam 140 cápsulas pré-fabricadas de 2,5x4x2,5m de apenas 10m<sup>2</sup> cada uma. As cápsulas, apesar de apresentarem medidas mínimas, possuem todos os equipamentos primários de uma habitação: cama, televisão, rádio, ar-condicionado, telefone, uma mesa de trabalho, armários, fogão e casa de banho. O seu objetivo era ser um apartamento ou escritório para uma pessoa, todavia havia a possibilidade de se combinarem várias cápsulas para se conseguir albergar uma família.

<sup>26</sup> Kisho Kurokawa (1934-2007) foi um dos mais importantes arquitetos japoneses do séc. XX e um dos fundadores do movimento Metabolista em 1960. Durante todo o seu percurso profissional este arquiteto defendeu que a arquitetura deveria ser compreendida num âmbito filosófico.

<sup>27</sup> O Metabolismo foi um movimento urbano, arquitetónico, artístico e filosófico introduzido no Japão no séc. XX. Este movimento defendia que as cidades deviam criar-se como de seres vivos se tratassem. Como tal deviam crescer de forma orgânica segundo as necessidades de quem a habita. Em 1960 um grupo de jovens arquitetos japoneses redigiram um manifesto intitulado "*Metabolism: Proposals for a New Urbanism*".

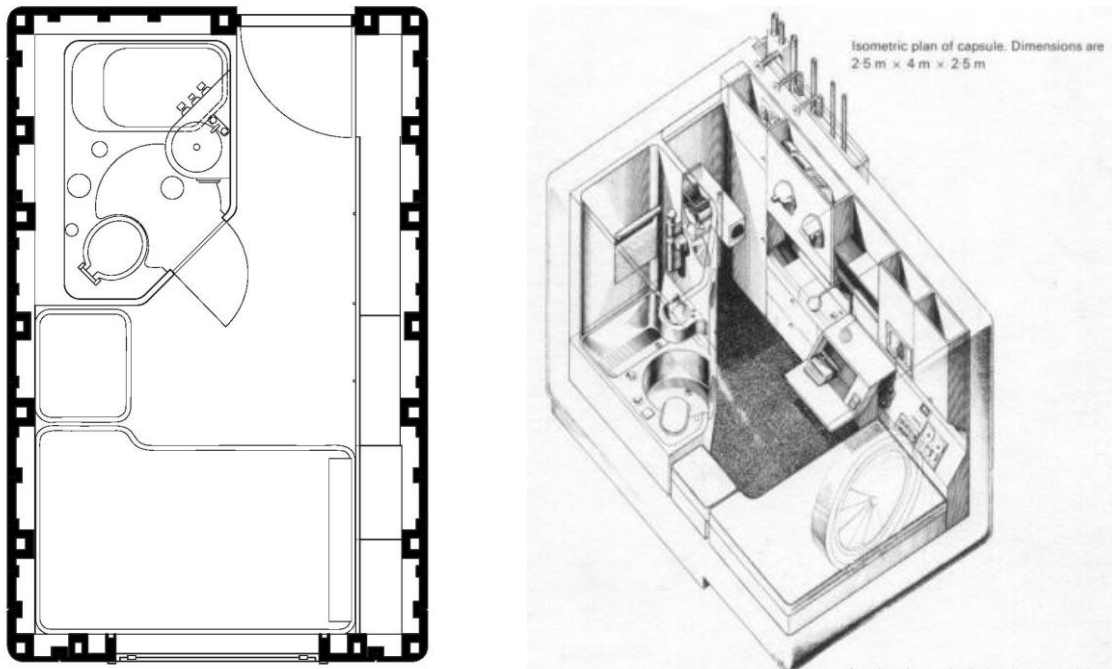


Figura 57. Planta (esquerda) e Isometria (direita) de uma cápsula da *Nagakin Capsule Tower*



Figura 58. Vista Interior da Cápsula da *Nagakin Capsule Tower*

Nas imagens anteriores pode ver-se o quão mínimo é este modelo habitacional. O mobiliário é disposto junto às paredes salvaguardando o espaço central como um espaço livre de circulação. Numa das paredes laterais é colocado um armário onde está embutido grande

parte do mobiliário da habitação. A iluminação da cápsula é feita através de uma janela redonda colocada na parede oposta à sua entrada.

As cápsulas a qualquer altura podiam facilmente ser movidas para qualquer outro lugar. Quer fosse implantada num subúrbio, numa periferia ou numa zona central, o seu desempenho e eficácia seria exatamente o mesmo. O facto de as cápsulas serem amovíveis também permitia que as iniciais fossem substituídas por outras. Depois de passados trinta anos da construção da *Nagakin Capsule Tower*, Kurokawa sugeriu que as cápsulas fossem trocadas. Uma troca de cápsulas poderia ser feita em apenas duas semanas.

Nos dois volumes centrais desenvolvem-se os acessos compostos por um elevador ao centro rodeado pelas escadas. Por piso são colocados três patamares de escadas: o maior dá acesso a quatro cápsulas enquanto os outros dois apenas permitem o acesso a duas cápsulas cada um. A utilização de três patamares distintos de acesso às cápsulas permite que na fachada estas se possam “desfragmentar” entre si, ou seja, permite que as cápsulas não sejam colocadas todas à mesma cota e que algumas se elevem à altura de um terço da que lhe precede. Para interligar a cápsula à estrutura central recorre-se apenas ao uso de quatro parafusos de alta tensão, método que a facilita a retirada ou substituição das cápsulas.

As ligações das instalações, como rede de água, eletricidade e saneamento, entre o volume central e as cápsulas são feitas através de uma aba metálica que resulta de uma saliência no volume central que se conecta com a cobertura das mesmas. Cada aba consegue ligar-se a duas cápsulas.

As coberturas dos volumes centrais são recortados diagonalmente e revestidos com placas onduladas de aço, o que implica que estes se separem fisicamente mas se unam visual e materialmente. No topo dos volumes centrais são colocados os depósitos de água.



Figura 59. Vista Exterior da *Nagakin*

### 2.3.11 | Casa Móvel

Arquiteto: Alberto Rosselli

Ano: 1972

Localização: Indefinida

A casa móvel da autoria de Alberto Rosselli<sup>28</sup> foi apresentada na exposição “*Italy: The New Domestic Landscape*” no MoMA de Nova Iorque. Com este projeto, Alberto Rosselli pretendia resolver o que considerava ser o problema das casas amovíveis convencionais: casa mínima quer quando está em movimento quer quando está parada. Face a este problema, o arquiteto resolveu criar uma casa de dimensões mínimas para poder ser transportada mas quando chegasse ao seu destino expandir-se-ia, concebendo espaços mínimos de proporções mais generosas e confortáveis.

O projeto consistia num volume de alumínio leve, com uma planta retangular de 2,13x4,27m, suscetível de ser rebocada por um veículo de pequenas dimensões. Nas suas quatro paredes foi colocado um “fole” que permitia que todas elas fossem amovíveis, aumentando quatro vezes a superfície da casa. Quando elas se moviam, a casa ficava com 6,10x8,84m, dispondo de mobiliário e espaço para albergar cinco ou seis pessoas, e novos espaços eram gerados: quarto, terraço, casa de banho e cozinha.

Rosselli pensou nesta casa como um volume que se pudesse desmontar, transformar e montar novamente de maneira a que esta se conseguisse adaptar a diferentes modos de vida, climas, paisagens e orientações.



Figura 60. Diferentes perspetivas da Casa Móvel

<sup>28</sup> Alberto Rosselli (1921-1976) era um arquiteto e designer italiano que foi cofundador da “*Associazione per il Disegno Industriale*” (Associação de Design Industrial). Este arquiteto foi considerado um dos pioneiros a incorporar nos seus projetos o conceito de design industrial. Os seus projetos revelavam que Alberto Rosselli buscava incessantemente inovar.

### 2.3.12| *Shelter Frame Kit*

Arquitetos: Bruce Lebel e Steven Elias

Ano: Iniciado em 1983 - 2004

Localização: Indefinida

Conceito em que se enquadra: Sistema portátil - tênsil

O “*Shelter Frame Kit*”, como o próprio nome indica, consiste num kit constituído por folhas de plástico, ganchos, tubos de pvc, cabos, estacas de fixação, grampos, conectores e um manual de instruções. Este kit permite a construção de uma habitação de 25m<sup>2</sup>, de fácil transporte e com capacidade para acolher 6/8 pessoas.



Figura 61. Montagem do “*Shelter Frame Kit*”

Não é recomendável o uso deste protótipo em zonas muito ventosas ou de neve. No caso de haver algum problema com a estrutura, esta pode ser facilmente reparada e o protótipo pode ser usado dentro da normalidade.

O plástico utilizado no revestimento deste projeto foi alvo de um tratamento de retardante de fogo e foi preparado para aguentar 3 anos de exposição solar.

A estrutura do “*Shelter Frame Kit*” destaca-se pela tensão que os conectores *GripClip*<sup>29</sup> provocam na estrutura. Esta tensão torna a habitação mais resistente ao vento. Os conectores *GripClip* têm ainda como função distanciar o plástico da estrutura, evitando que o plástico se perfure, potenciando a durabilidade deste.



Figura 62. Uso dos conectores *GripClip* no “*Shelter Frame Kit*”

<sup>29</sup> Conectores *GripClip* foram inventados por Robert Gillis, em 1975. Estes foram usados em vários projetos de habitação temporária de emergência. Os conectores consistem em duas peças que se fixam à estrutura e que se enroscam uma na outra, depois de previamente ser colocado entre eles o tecido.

O projeto foi iniciado em 1983 e terminado em 2004, após várias experiências. Com a ajuda do Instituto *Buckminster Fuller* foi usado no Sri Lanka, para alojar habitantes de um mosteiro, que haviam sido vítimas de um tsunami. Posteriormente, esta habitação, em parceria com a organização *World Shelters*, foi utilizada para alojar vítimas do *Katrina* nos EUA, utilizada na Índia e na Venezuela para albergar uma unidade de serviços médicos, no Uganda e ainda no Haiti.



Figura 63. “Shelter Frame Kit” no Sri Lanka

### 2.3.13 | *Paper Emergency Shelter for UNHCR*

Arquiteto: Shigeru Ban

Ano:1994

Localização: Indefinida

“*Paper Emergency Shelter*” foi um projeto criado em parceria com a UNHCR, para dar abrigo aos refugiados da guerra civil no Ruanda. A guerra levou quase dois milhões de pessoas a abandonar o país em direção à Tanzânia e ao Zaire.

A UNHCR, para ajudar os refugiados a terem um abrigo, doou lonas de plástico de 4mx6m. No entanto, os refugiados começaram a cortar árvores, utilizando a sua madeira para construir a estrutura dos seus abrigos, provocando uma desflorestação a um ritmo demasiado acelerado e preocupante. Para a travar, a UNHCR decidiu doar tubos de alumínio aos refugiados para que estes os usassem na montagem da estrutura. Como o alumínio é um material de elevado custo em África, os refugiados em vez de o usarem para construir um abrigo, venderam-no. Era necessário então encontrar uma solução estrutural para os abrigos, recorrendo ao uso de um material desprovido de valor monetário.

A solução proporcionada por Shigeru Ban<sup>30</sup> oferecia mesmo isso, um material sem qualquer valor monetário: tubos de papel e conectores plásticos. Material resistente, reciclável, que não deixa resíduos e ainda tem um carácter temporário. Cada habitação custaria à volta de 50 dólares, pelo que a reprodução deste abrigo em grande escala revela-se muito pouco apelativa.



Figura 64. “Paper Emergency Shelter for UNHCR”

### 2.3.14 | *Eco-Dome: Abrigo de Superadobe*

Arquiteto: Nader Khalili

Ano: 1995

Localização: Indefinida

Conceito em que se enquadra: Construção em terra

O sistema “Superadobe” foi criado, explorado e melhorado por Nader Khalili<sup>31</sup>, evoluindo para um sistema sustentável de tal maneira simples que pode ser construído por qualquer pessoa, de baixo custo e de maior resistência que o sistema tradicional.

As construções em “superadobe” podem ser concebidas pelos seus utilizadores e resultam da sobreposição horizontal de sacos cheios de terra do local onde se constrói. Os sacos podem ter diferentes dimensões, todavia terão de ser envolvidos com arame farpado com o intuito de conferir mais estabilidade, força e durabilidade à estrutura.

<sup>30</sup> Shigeru Ban é um arquiteto japonês que ganhou o prémio Pritzker 2014. Tornou-se reconhecido pelos seus edifícios temporários concebidos para cenários de guerra e de catástrofes naturais, pela sua criatividade e pelo seu design de qualidade. Distingue-se igualmente pelos materiais incomuns que usa: cartão, grades de cerveja ou contentores.

<sup>31</sup> Nader Khalili (1936 - 2008) arquiteto, escritor e humanitário iraniano. Ganhou notoriedade ao inventar o sistema “Geltaftan Terra e Fogo”, sistema conhecido como casas de cerâmica e da técnica construtiva “Superadobe”. Os seus projetos são claramente influenciados pela arquitetura tradicional do Irão.



Figura 65. Processo Construtivo “Superadobe”

O “Eco-Dome” baseia-se na construção tradicional do Médio Oriente e é subdividida em cinco espaços distintos: uma sala no espaço central, ao qual se acoplam o espaço do hall de entrada, da cozinha, do quarto, da instalação sanitária e ainda um pequeno espaço utilizado para ventilar e climatizar a habitação (torre de vento).

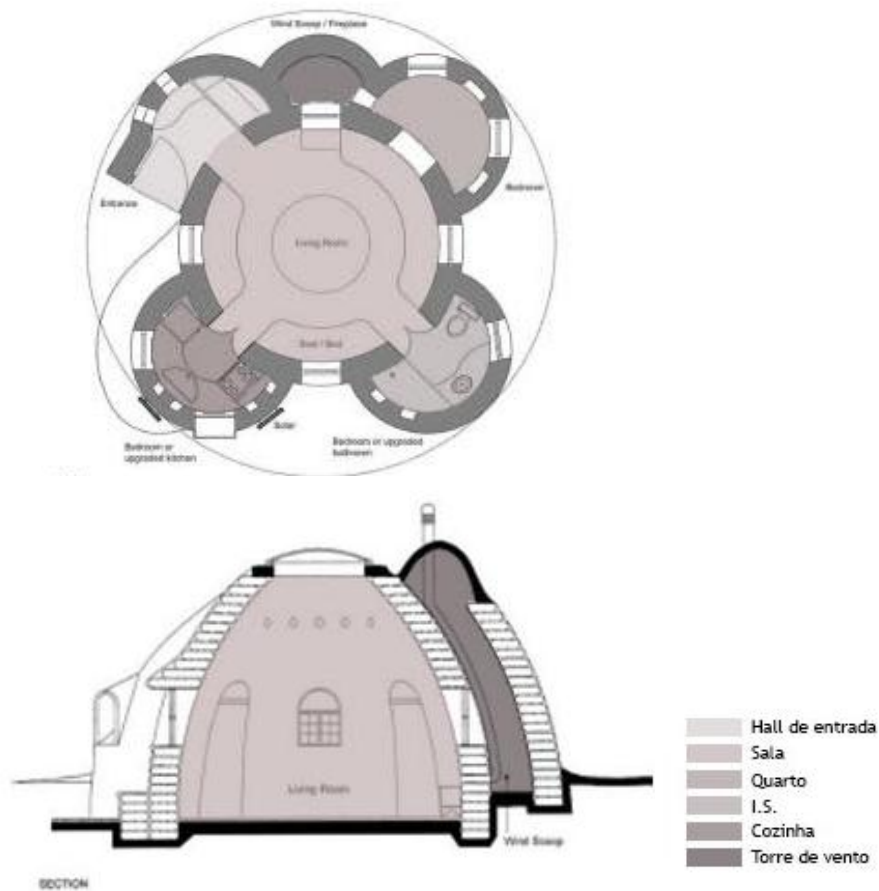


Figura 66. Planta (em cima) e Corte (em baixo) “Superadobe”

Este método construtivo contribui para uma melhoria do isolamento da habitação, ajuda na prevenção de incêndios e ainda permite que o edifício seja mais resistente em caso de inundação. A forma aerodinâmica deste projeto permite que este tenha resistência suficiente para aguentar um furacão. Pode ainda afirmar-se que este projeto estaria também preparado para suportar diferentes tipos de catástrofes, como por exemplo terremotos. Facto que se deve às cargas serem distribuídas e descarregadas uniformemente ao longo da superfície até ao solo.



Figura 67. Perspetiva “Eco-Dome”

A durabilidade deste projeto é definida pela corrosão que o tempo provoca nos sacos de terra. É interessante o facto de o próprio tempo se encarregar de destruir esta habitação, restituindo a terra ao lugar de onde ela foi retirada. Já o arame farpado terá de ser recolhido para ser reciclado.

Outra consideração importante é que este projeto pode passar de temporário a permanente, para isso só é necessário reforçar os sacos de terra e aplicar um reboco na habitação de modo a proteger os sacos de terra da erosão.

### 2.3.15 | *Global Village Shelter*

Arquiteto: Daniel e Mia Ferrara

Ano: Iniciado em 1995

Localização: Indefinida

Conceito em que se enquadra: Sistema portátil - *flat-pack*

A “*Global Village Shelter*” começou por ser desenvolvida por Daniel Ferrara. O material usado para a sua construção era cartão laminado ondulado. O seu método construtivo era tão básico que podia ser construída por duas pessoas em apenas uma hora, fazendo uso de ferramentas básicas.



Figura 68. Montagem “*Global Village Shelter*”

Daniel Ferrara foi melhorando o seu protótipo inicial tornando-o mais simples e económico, permitindo que o mesmo se adequasse melhor ao seu propósito: albergar pessoas carenciadas. Em 2002, Mia Ferrara (filha de Daniel Ferrara) e a indústria de papel Weyerhaeuse associaram-se a Daniel Ferrara no desenvolvimento deste projeto. A principal ambição era encontrar um material que fosse capaz de tornar o cartão ondulado impermeável e mais resistente. Entretanto fizeram-se duas alterações na habitação. Colocou-se uma porta com fechadura para tornar a casa mais segura para quem ali habita e introduziu-se ainda um retardador de fogo.

O protótipo tem capacidade para albergar uma família de quatro pessoas e para isso foram produzidos dois modelos: num deles foram abertas duas janelas em cada uma das fachadas e em ambos se previa uma abertura na cobertura que ventilasse e climatizasse o interior do protótipo.

O aspeto mais interessante do projeto é a forma como ele é enviado e transportado em embalagens planas, que posteriormente se desdobram gerando todos os planos da casa (paredes e cobertura).

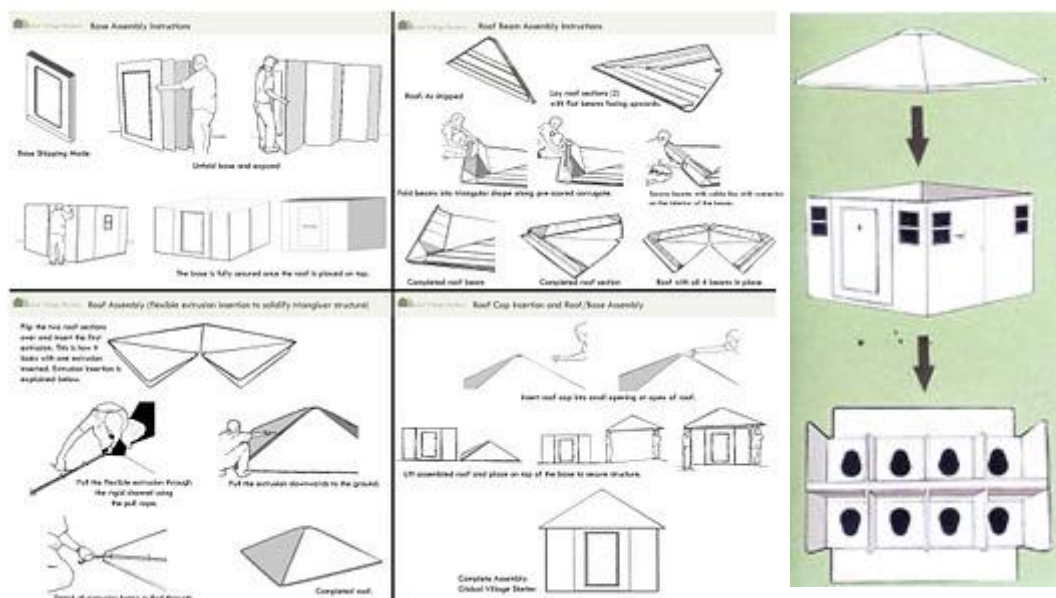


Figura 69. Instruções de montagem “Global Village Shelter”

As Nações Unidas advertem para o facto de esta habitação poder durar mais tempo do que é aconselhável, afinal o objetivo das habitações temporárias é providenciar um abrigo para os desalojados das guerras ou catástrofes naturais, devendo estas durar apenas o tempo necessário para que os desalojados consigam construir a sua casa de novo e refazer as suas vidas de forma digna e humana.



Figura 70. “Global Village Shelter”

Em 2005, a *Architecture for Humanity* selecionou a “Global Village Shelter” para abrigar os desalojados que viram as suas casas serem destruídas por furacões, na Ilha de Grenada.

### 2.3.16 | *Low-tech Balloon System*

Arquiteto: Ichiro Katase, Takashi Kawano, Takeshi Chiba e Ken Takeyama

Ano: 1999

Localização: Indefinida

Conceito em que se enquadra: Sistema portátil - pneumático

A ideia do “*Low-tech Balloon System*” era criar uma habitação que qualquer pessoa conseguisse construir recorrendo a materiais locais. Os arquitetos decidem trabalhar com um sistema pneumático e com sacos de cânhamo reutilizados, mais concretamente sacos de ração para animais.

O seu processo de construção inicia-se com a costura dos sacos de cânhamo gerando a “pele” do protótipo, numa estrutura oval. Na pele são fixados os elementos indispensáveis numa habitação: as portas. Este projeto permitia fixar até um máximo de oito portas, que podiam servir como elementos de conexão entre este protótipo e outros semelhantes ou não.



Figura 71. “*Low-tech Balloon System*”

Enchia-se de ar a “pele” do protótipo, fazendo uso de *airbags* inflamáveis equipados com um sistema de injeção de ar. Estes sistemas eram previamente fixados à “pele” com braçadeiras plásticas. Quando a estrutura estava completamente cheia de ar eram apertadas as braçadeiras que estavam nas conexões entre os sacos, com a finalidade de gerar pressão na estrutura, de modo a que esta fosse capaz de aguentar o revestimento que lhe ia ser colocado posteriormente.

O revestimento interior consistia numa camada fina de betão, aplicada depois de se humedecerem os sacos e que facilmente se adaptava à forma criada pela sua estrutura. Ao secar o betão tornava-se autoportante, prescindindo de qualquer outro meio de reforço

estrutural. Após a conclusão do revestimento da “pele” e da secagem do betão era a hora de recortar os sacos na área das portas e de esvaziar os airbags. Estes estavam assim aptos a serem reutilizados.

Sobre o revestimento é colocado um acabamento em argamassa. No caso de este protótipo ser implantado num clima frio pode inclusive ser colocado um isolamento térmico.

Este modelo peca por não se adaptar a zonas onde a água seja escassa, visto que nesses casos será inviável humedecer os sacos para fazer a aplicação do revestimento de betão. Todavia, o projeto continua em desenvolvimento e já foram concebidos mais quatro protótipos, resultantes da evolução do primeiro.

“*Low-tech Balloon System*” destacou-se no concurso promovido pela *Architecture for Humanity*, conseguindo ficar entre os dez melhores projetos. O concurso tinha por objetivo criar uma habitação temporária, suscetível de ser usada durante um máximo de cinco anos. Em 1999, a guerra no Kosovo acabou e os refugiados voltavam para a sua terra mas a sua casa estava destruída. Os refugiados precisavam de um abrigo até conseguirem reconstruir o que a guerra destruiu, sendo fundamental este projeto.



Figura 72. Painel do projeto “Low-tech Balloon System” para o concurso

### 2.3.17 | *Summer-Container*

Arquitetos: Architects MH Cooperative

Ano: 2000

Localização: Tuusula, Finlândia

O projeto da habitação *Summer-Container* foi encomendado pela companhia *Finnish Housing Fair*, que pretendia uma casa pré-fabricada que recorresse apenas ao uso de materiais sustentáveis, passíveis de serem usados em qualquer tipo de situação.

A *Summer-Container* é uma pequena casa de férias amovível feita com madeira contraplacada e inspirada numa caixa de fósforos. Nesta habitação pretendia-se explorar o conceito de habitação mínima e temporária que estabelecia uma estreita relação entre arquitetura, natureza e adaptabilidade.



Figura 73. Perspetivas Exteriores do *Summer-Container* fechado e aberto

Esta habitação é uma caixa compacta fechada, para duas pessoas. Quando abre, é adicionada uma segunda caixa às suas dimensões primárias, funcionando como um espaço anexo. Quando fechada a *Summer-Container*, graças às suas dimensões mínimas, é passível de ser transportada por um atrelado que pode ser puxado por um carro, por um trenó ou por uma mota de neve.

No volume principal tem lugar uma zona de cozinha, uma mesa de trabalho, um espaço de arrumos e o volume encastrado é um espaço multifuncional que pode ser utilizado como uma sala ou um quarto. A eletricidade necessária para o funcionamento da habitação é gerada por painéis solares ou por uma turbina eólica.

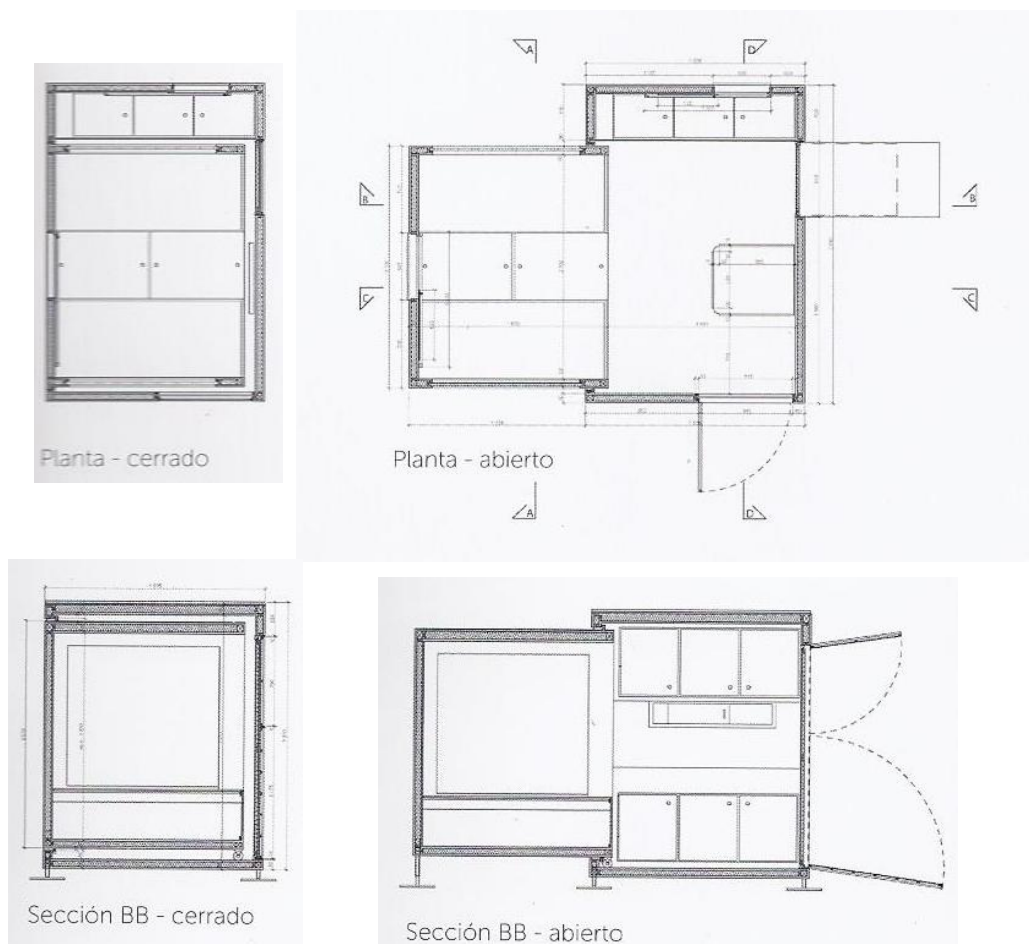


Figura 74. Plantas e Cortes do *Summer-Container*

As cores utilizadas no projeto justificam-se como sendo as cores que representativas das múltiplas sombras presentes nos bosques da Finlândia ao longo de todas as estações do ano.



Figura 75. Perspetiva Interior do *Summer-Container*

### 2.3.18 | *CircuitBox*

Arquitetos: *Studio X Design Group*: Lara Rettondini e Oscar Brito

Ano: 2004

Localização: Odaiba, Tóquio, Japão

O projeto *CircuitBox* venceu o concurso promovido pela câmara de comércio italiano cujo tema era “*Vita aperta in un container*” e foi realizado na “*Exposición del parque de Contenedores*” em Odaiba, durante a semana do desenho de Tóquio em 2004. O objetivo do concurso era encontrar uma solução habitacional que se adaptasse à evolução da vida italiana e ao espaço mínimo de um contentor.

O *Studio X Design Group* projetou uma habitação mínima segundo conceitos de flexibilidade, que lhes permitiram trabalhá-la de forma livre, criando então uma habitação unificada num único espaço que abarca todas as funções necessárias e indispensáveis para o funcionamento da habitação. Assim, esta adapta-se a um novo estilo de vida versátil, que permite a junção das zonas públicas com as privadas.

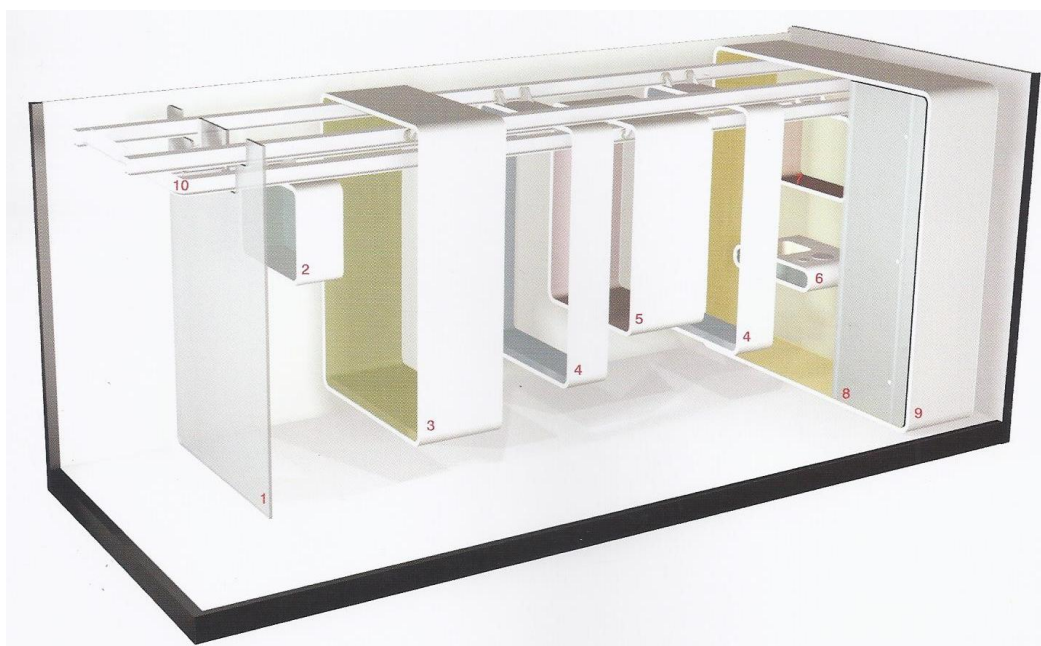


Figura 76. Esquema de usos dos “anéis” retangulares amovíveis

1. Escrã de projetor translúcido 2. Estante 3. Sofá 4. Cadeira 5. Mesa 6. Cozinha 7. Estante 8. Casa de banho 9. Anel externo 10. Perfil metálico (guia de deslizamento)

*CircuitBox* é a denominação atribuída ao sistema de mobiliário multiusos que o *Studio X Design Group* desenvolveu neste projeto. Este sistema consiste numa série de oito “anéis” retangulares amovíveis, de tamanhos variados, que se acoplam dentro de um “anel” maior que está fixo numa das paredes laterais da habitação quando não são necessários. Quando se torna necessário determinado “anel”, este desliza sobre dois perfis metálicos posicionando-se

onde se julgar apropriado. A série de “anéis” é disposta de forma a criar os espaços necessários para habitação funcionar: duas estantes, sofá, cadeira, mesa, cozinha, casa de banho, ecrã de projetor translúcido e um anel externo.



Figura 77. Variação das organizações espaciais perante diferentes necessidades

A particularidade desta habitação reside na total indefinição do seu espaço até que algum ou alguns dos “anéis” sejam deslizados atribuindo-lhe uma determinada função. Assim, pode afirmar-se que esta habitação é facilmente moldada às constantes necessidades de quem nela habita, assumindo o carácter temporário e volátil das tarefas domésticas do homem ao longo de todo o seu dia.

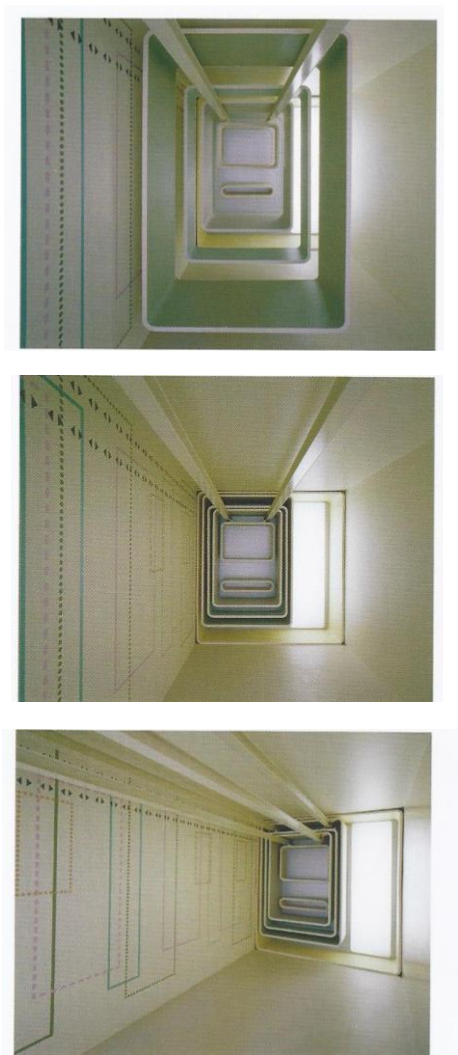


Figura 78. Perspetivas Interiores  
*CircuitBox*

## 2.4 | Nomadismo

Nomadismo consiste num estilo de vida onde não se tem habitação fixa e se nega determinantemente um estilo de vida sedentário. Os povos nómadas caracterizam-se por serem caçadores-coletores, o que significa que estes vivem da caça, da pesca e da coleta de alimentos. Quando os seus meios de sustento começam a findar, os nómadas vêem-se obrigados a deslocar-se à procura de uma nova região que lhe possa proporcionar condições de sobrevivência.

Este foi o primeiro estilo de vida do ser humano, tendo sido substituído pelo sedentarismo com o aparecimento das primeiras técnicas agrícolas. Todavia, ainda nos nossos dias existem

povos nómadas espalhados por todo o Mundo como é o caso dos Beduínos dos desertos do Norte de África e do Médio Oriente, os Ciganos da Europa e da América, os Esquimós do Alasca, os nómadas na Finlândia e na Mongólia, nos desertos de África, no Sahara, na Etiópia, no Sudão e no Quénia. Estes povos vivem em tendas que facilmente se montam e desmontam e que são facilmente transportáveis, com inúmeras variações nas suas formas, nas suas estruturas, bem como nos seus materiais.

### 2.4.1 | Nómadas Mongóis (Mongólia) - Gers

Os nómadas mongóis deslocam-se para encontrarem um lugar com vegetação típica das estepes, que lhes proporcione boas pastagens para os seus grandes rebanhos.

As casas típicas dos povos nómadas mongóis, *Gers*, são montadas e desmontadas (apenas quinze minutos) sempre que este povo se desloca, ou seja, a cada estação. Estas tarefas são vistas como um acontecimento social e como tal são tarefas desenvolvidas em comunidade.

O *Ger* caracteriza-se por ser engenhosa, acolhedora e por conservar uma boa temperatura ambiente. A sua estrutura funciona como um fole, que se dobra e desdobra numa forma circular, tendo no seu centro um contrapeso. A cobertura do teto é feita com tecido e lã e as laterais são cobertas inicialmente com plástico mas posteriormente com lã, por fim toda a casa é coberta com um tecido branco, amarrado com duas cordas.



Figura 79. Processo de Montagem do Ger

### 2.4.2| Nómadas no Quênia - Tribo *Rendille*

Os nómadas da tribo *Rendille* habitam no norte do Quênia, uma região inhóspita rodeada de montanhas e desertos. Este povo sobrevive graças à sua união e cooperação. Eles dependem e veneram os camelos, animais que lhes fornecem leite e o transporte.

As habitações típicas do povo nómada da tribo *Rendille* são montadas e desmontadas em um dia pelas mulheres da tribo. Toda a habitação desmontada pode ser carregada no dorso de um camelo.



Figura 80. Habitação da tribo *Rendille* a ser transportada no dorso de camelos

A estrutura da habitação é feita em madeira e revestida com esteiras de sisal<sup>32</sup> que impermeabilizam e isolam o interior da habitação. Por vezes, este revestimento é coberto com peles, tecidos ou plásticos.



Figura 81. Montagem da estrutura de uma habitação da tribo *Rendille*

<sup>32</sup> Sisal é obtido de plantas silvestres que existem nas montanhas.



Figura 82. Habitações da tribo *Rendille*

### 2.4.3 | Os nómadas dos nossos dias: Nómadas Urbanos

Na atualidade, desenvolveu-se um novo conceito de nomadismo: nómadas urbanos. Este é um conceito que acompanha a velocidade dos nossos dias, um mundo em que as barreiras geográficas se desvanecem e em que a internet ganha um lugar mais significativo na vida do homem. “Levantar uma vida do chão e sentir que se pode viver em qualquer lado a partir do zero, buscar um lugar ao qual se chama casa, perseguir a sensação de liberdade: o que faz mover um nómada moderno?”<sup>33</sup>.

Talvez este novo conceito tenha surgido pela necessidade que o homem sente de renegar as suas rotinas e cânones impostos pela sociedade. “Só tenho uma vida e quero aproveitá-la ao máximo. Tenho imenso medo de estagnar num hábito que se perpetue, acordar de repente, terem passado 20 anos e não ter feito muita coisa durante esse período [...]”<sup>34</sup>. O aparecimento e desenvolvimento deste conceito está então associado à mudança de mentalidades. “Viajar e interagir com outros muda a forma como vemos o mundo: nunca mais se olhará para alguém diferente de nós como alguém de quem se deva fugir, mas sim a quem queremos fazer perguntas e essa é a magia da vida. Correr riscos, a confiança e a serendipidade são ingredientes-chave da felicidade. Sem riscos nada acontece, sem confiança o medo toma conta de nós e sem serendipidade não há surpresas.”<sup>35</sup>.

As pessoas tornam-se nómadas urbanas por questões económicas, mas também por questões ideológicas. Há quem se desloque pelo prazer de viajar durante dias, meses, anos a fio ou até mesmo durante toda a sua vida. Não ter uma habitação fixa torna o homem mais livre e pode funcionar inclusive como um “antídoto da estagnação”<sup>36</sup>. Enquanto nómada, o homem pode optar por ter uma casa amovível que lhe permite ir onde quiser sem sair do conforto da sua

<sup>33</sup> Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015

<sup>34</sup> Gustav Andersson apud Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015

<sup>35</sup> Rita Golden Gelman apud Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015

<sup>36</sup> Gustav Andersson apud Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015

casa ou abster-se mesmo de a ter, procurando uma habitação temporária onde quer que vá. Alguns nómadas recorrem a trabalhos temporários para conseguirem sustentar-se nos lugares onde vão habitando, outros têm trabalhos flexíveis que lhes permitem trabalhar à distância.

O nómada tem de respeitar o lugar onde decide pernoitar e contactar com as suas gentes, deixando-se afetar por elas em simultâneo, não por estreitar laços sob pena de não conseguir mais partir. Em cada chegada há uma excitação por estar onde nunca se esteve, mas também um toque de solidão por tudo e todos lhe serem desconhecidos. Com o tempo começa-se a conhecer os lugares e as suas pessoas, travam-se amizades, mas logo chega a hora do adeus. De cada lugar fica apenas memórias e fotos que confirmam o que aí se vivenciou. David Mota De la Parra, um homem nómada, afirma: “Sou viciado nessa sensação de que tudo é maravilhoso, de conhecer pessoas novas, deixar-me explodir naquilo que sou [...] Se vivesse lá todo o tempo, não sei se iria apreciar tanto aqueles amigos – é a sensação de que se vai perder algo que o torna tão especial.”<sup>37</sup>.

Só alguém que gosta de surpresas e do imprevisível se consegue adaptar bem a este estilo de vida. “ [...] Um nómada tem grande abertura à experiência, vontade de conhecer novas coisas, novos estilos de vida e culturas; é extrovertido [...] ”<sup>38</sup>. Ter um estilo de vida assim implica também ser uma pessoa simples, capaz de abdicar do mundo materialista e capitalista em que vivemos, conseguindo viajar apenas com uma mala pequena e/ou uma mochila carregada com bens indispensáveis. “ [...] A experiência de nómada ensina é a não ter medo de começar do princípio num novo sítio. Dá imensa confiança, de que se consegue lidar com qualquer cultura e qualquer situação – talvez seja uma falsa confiança, mas é!”<sup>39</sup>.

Atualmente há uma grande procura de habitações amovíveis, fortemente justificada pelos baixos custos que lhe estão associados quando comparadas com habitações fixas. Nos Estados Unidos estima-se que cerca de 20 milhões de pessoas vivem em caravanas, na marina de Port Vell, em Barcelona, existem quase 200 barcos apartamentos e em Amesterdão as casas flutuantes chegam já às 2500. Não é possível definir um estereótipo para o nómada urbano, visto que este tem um perfil variado. Há nómadas urbanos jovens, idosos e casais com filhos. Porém, todos eles procuram casas móveis que primem pela estética, pela funcionalidade e pela flexibilidade.

---

<sup>37</sup> David Mota De la Parra apud Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015

<sup>38</sup> Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015

<sup>39</sup> Susana Eisenchlas apud Joana Gorjão Henriques in *Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila*.2015



Figura 83. Casas Flutuantes Amsterdão



Figura 84. Parque de Caravanas e de Campismo Braewick, Reino Unido

### 2.4.3.1 | Habitação para os Nómadas Urbanos: Casa Triciclo e Jardim Triciclo

Arquitetos: *People's Architecture Office (PAO)* com a colaboração de *People's Industrial Design Office (PIDO)*

Ano: 2012

Localização: China

O projeto foi concebido no âmbito do tema da exposição “*Get It Louder*”, tendo sido apresentado na mesma em 2012. Com este projeto pretende-se dar uma resposta à sobrepopulação e à inexistência de terrenos disponíveis na China.

A casa triciclo consiste numa habitação acessível, mínima, flexível, funcional e sustentável, que é transportada por um triciclo. A esta é acrescentado um jardim triciclo, que permite aos habitantes da casa plantar alguns vegetais e árvores. O tamanho do jardim aumenta quando o jardim triciclo estaciona. Com a criação do jardim anexo à casa pretende-se maximizar os espaços verdes já existentes, insinuar um futuro de inter-relações efémeras, bem como suscitar uma nova abordagem à maneira como o espaço público é ocupado pelo homem.



Figura 85. Apropriação efémera do espaço público



Figura 86. Apropriação efémera de um parque de estacionamento

O material usado na construção da habitação é polipropileno, um tipo de plástico reciclado, o único que se consegue dobrar de modo a que este mantenha a mesma resistência. Com a translucidez do plástico consegue-se uma boa iluminação para a habitação (durante o dia pela luz solar durante a noite pela iluminação pública), o que torna a habitação mais sustentável e mais económica. Este material dobrado permite ainda que a casa funcione como um acordeão, dobrando-se e desdobrando-se, criando espaços maiores ou mais pequenos e permitindo que esta casa ainda se possa facilmente conectar com outra.



Figura 87. Processo de Construção da Casa Triciclo

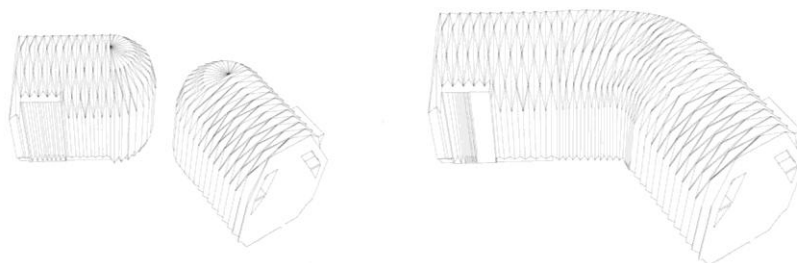


Figura 88. Combinação de duas Casas Triciclo

No interior da casa é possível encontrar as instalações mínimas indispensáveis para o habitar humano como: lava-loiça, fogão, banheira, tanque de água e ainda uma peça de mobiliário passível de ser adaptada para uma cama, para uma mesa de jantar com bancos ou ainda um balcão.

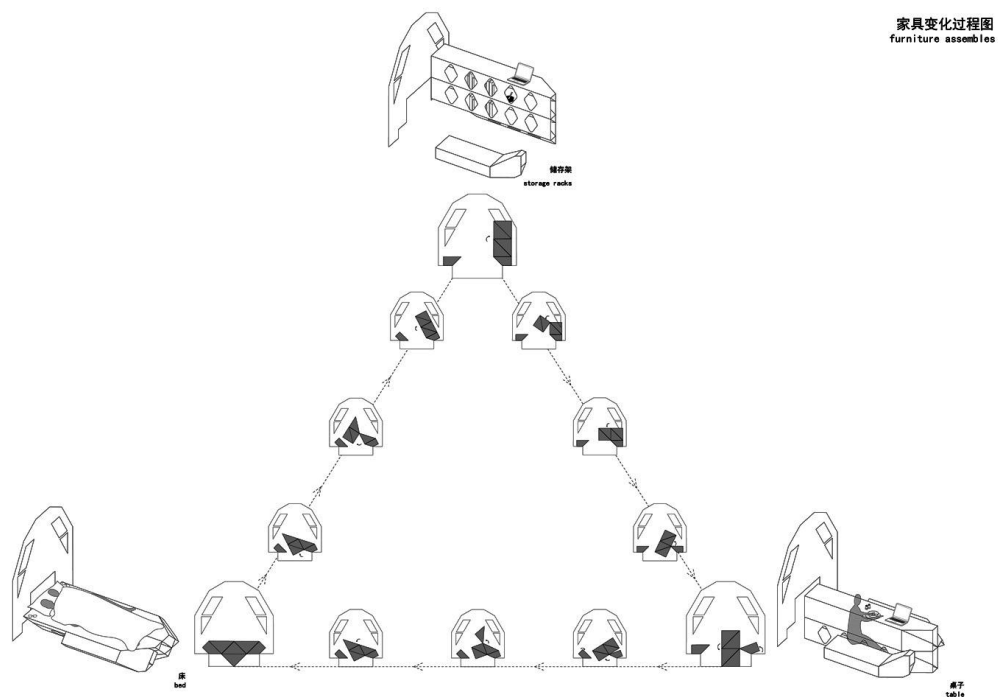


Figura 89. Esquema explicativo da montagem do mobiliário

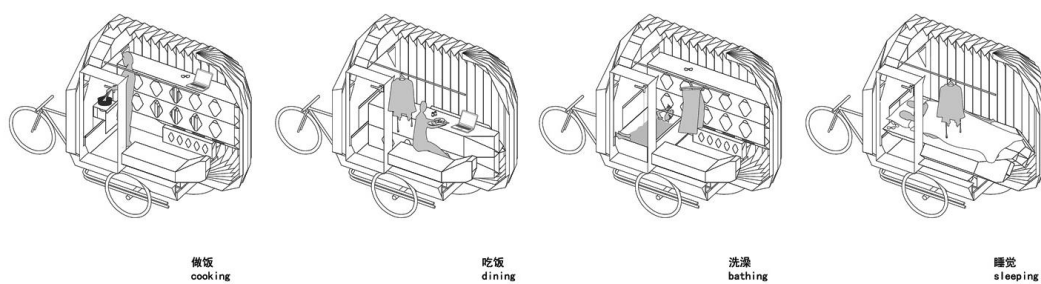


Figura 90. Demonstrações de adaptação da casa a diferentes funções

### 2.4.3.2| Habitação para os Nómadas Urbanos: *Room Room*

Arquitetos: *Encore Heureux + G Studio*

Ano: 2008

Localização: Indefinida

O *Room Room* foi concebido como uma reflexão sobre a arquitetura de emergência e foi apresentado no NAMOC (*National Art Museum of China*), em 2009 juntamente com outras treze propostas de diferentes criadores. Esta exposição comemora o primeiro ano após ao sismo Sichuan.



Figura 91. *Room Room*

O principal objetivo deste projeto era criar um abrigo que acompanhasse o homem e lhe permitisse manter a sua dignidade até que conseguisse reconstruir a sua casa. Este abrigo é de fácil montagem e desmontagem e é facilmente transportado por uma pessoa, animal, bicicleta, mota ou carro.



Figura 92. Maneiras possíveis de transportar o *Room Room*

O abrigo *Room Room* identifica-se com o carácter versátil e diversificado das cidades de hoje, as quais resultam de uma mescla dos mais diversos usos e espaços. Pode ser-lhe atribuída qualquer cor, pode funcionar de várias maneiras, de forma isolada ou como um espaço complementar, pode ser colocado em qualquer espaço e pode ser manejada por uma só

pessoa. Apesar do *Room Room* ter um carácter de emergência decidimos utilizá-lo como exemplo por considerarmos que este abrigo facilmente poderia ser utilizado por um nómada urbano. A sua simplicidade, versatilidade e adaptabilidade a qualquer lugar ou circunstância são qualidades que refletem características dos nómadas urbanos.

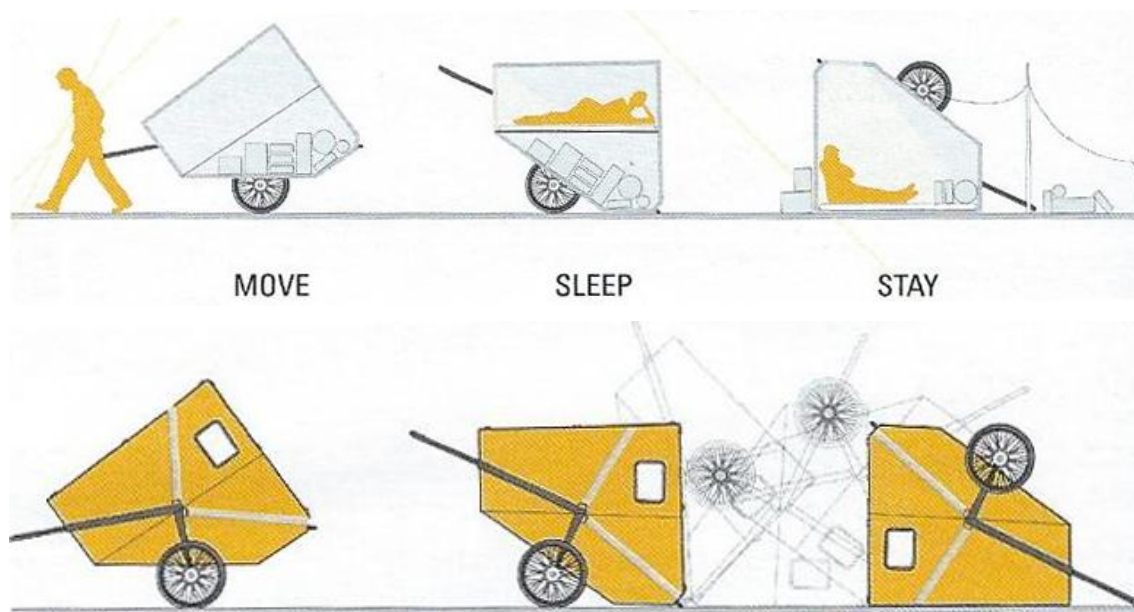


Figura 93. Variações da colocação e da organização espacial interior do *Room Room*



Figura 94. Uso do *Room Room* como um espaço complementar e modular

## 2.5 | Archigram<sup>Group</sup>

O grupo Archigram nasceu em Londres na década de 60, num período em que a economia e a tecnologia estavam em desenvolvimento depois de terminada a II Guerra Mundial. O seu nome surge da conjugação da palavra *architecture* com *telegrama*. Inicialmente o grupo contava com três jovens arquitetos: David Greene, Peter Cook, Michael Webb. Posteriormente juntaram-se a este grupo Warren Chalk, Dennis Crompton e Ron Herron.

O grupo foi influenciado por alguns arquitetos como Yona Friedman, António Sant'Elia, Cedric Price, Buckminster Fuller, pelos grupos italianos Archizoom e Superstudio, pelos metabolistas japoneses Arata Isozaki e Kisho Kurokawa. A obra de Buckminster Fuller, em muito se assemelha à do grupo Archigram pelas estruturas pré-fabricadas, pelo gosto revelado pela tecnologia, pelo uso de conceitos como versatilidade, adaptabilidade, flexibilidade e de mobilidade na habitação. Todavia, enquanto Fuller dedicou a sua vida ao desenvolvimento e à pesquisa sobre habitações e acreditava que recorrendo ao uso da tecnologia conseguiria produzir industrialmente as suas habitações, os Archigram dedicaram-se ao estudo da cidade e posteriormente ao estudo da habitação, não se limitavam apenas a ver o potencial da tecnologia como um método construtivo mas também como uma maneira de estimular a criatividade, de criticar e de subverter o sistema vigente.

Este grupo surge numa época em que os princípios e inclusive a continuidade do Movimento Moderno era posto em causa, deixando em aberto a hipótese de criar uma nova expressão arquitetónica. Esta teria por objetivo estabelecer uma relação entre a era da máquina e a arquitetura. Contudo foi menosprezada por grande parte da sociedade da época que continuava a dar preferência à arquitetura tradicional daquele período.

Nas obras do grupo Archigram estava bem patente o progresso económico e tecnológico da época. Esta relação entre arquitetura, economia e tecnologia traduzia as necessidades e os anseios de uma sociedade consumista e ainda conseguia abarcar conceitos como flexibilidade, maleabilidade e mobilidade. Conceitos que faziam transparecer uma cultura em constante mutação.

No ano de 1960, os primeiros membros do Archigram sentiram necessidade de divulgar os seus projetos e as suas ideias, no entanto, revelava-se difícil merecer um espaço nos meios de comunicação da área da arquitetura já estabelecidos em Londres (The Architectural Review ou Architectural Design). O grupo decide então criar o seu próprio meio de divulgação, um panfleto de apenas duas folhas, no qual exibiam desenhos muito coloridos e ousados, de projetos vanguardistas e excêntricos e de ideias fantasiosas, onde se denotavam provocações e contestações ao sistema.

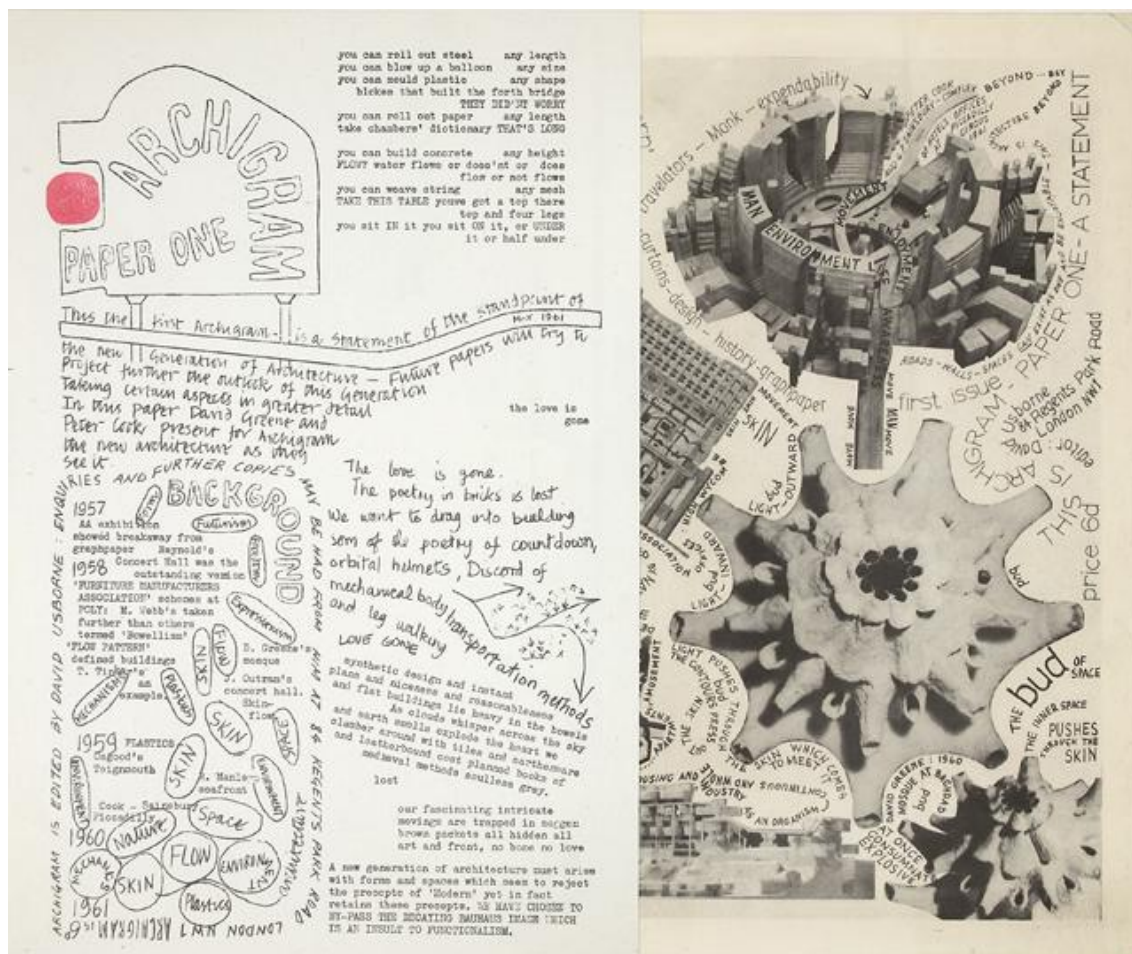


Figura 95. Panfleto “Archigram 1”, Maio de 1961

Os projetos do grupo Archigram não tinham como finalidade a construção mas tão só a contestação do sistema que vigorava. Ainda nos nossos dias, os seus projetos não perderam o carácter provocatório e interventivo.

Contrariamente às previsões iniciais, o simples panfleto conseguiu aproximar-se de uma revista, na qual eram abordados temas variados e divulgados os projetos desenvolvidos pelo grupo, bem como novos conceitos no âmbito da arquitetura, uma nova maneira de ver o mundo e a sua sociedade. O grupo Archigram conseguiu publicar dez edições do seu panfleto entre 1961 e 1974.

Em 1963, o grupo Archigram participa na exposição “Living City” no Instituto de Artes Contemporâneas de Londres. Nesta exposição procurava-se um novo método de entendimento da cidade, segundo um contexto arquitetónico, sociológico e artístico. Nesta exposição o grupo britânico finalmente consegue captar a atenção da sociedade e de críticos como Rayner Banham, Alison e Peter Smithson. Simultaneamente à exposição é lançado o “Archigram 3” (1963) que se debruça sobre o obsoleto desenho urbano da época, sobre a importância dos

fluxos e do movimento da cidade e sobre a hipótese de a arquitetura assumir um papel descartável, ajustando-se a uma sociedade que produzia e consumia massivamente.

O “*Archigram 3*” despoletou a criação de uma série de projetos que abordavam o consumismo e a substituição, entre os quais as torres de cápsulas de Chalk, a *Plug-In City* de Peter Cook e a primeira cápsula de David Greene. Estes projetos aparecem publicados no panfleto “*Archigram 4*”, também conhecido como “*Amazing Archigram*”, em 1964. Nesta edição do panfleto, o grupo desenvolveu um estilo gráfico próprio que desencadeou um grande impacto internacional, levando os media de revistas estrangeiras (nomeadamente a revista “*L’Architecture D’Aujourd’hui*” e a “*Architectural Forum*”) a conceder ao grupo Archigram um espaço publicitário.

O projeto *Plug-In City* propõe uma cidade em que as suas unidades residenciais modulares estão conectadas a uma máquina central, onde se dispõem todas as infraestruturas necessárias para o funcionamento da cidade. Pode dizer-se que esta cidade funciona como uma megaestrutura que apresenta uma evolução constante e abarca residências, redes de vias de comunicação e de acesso. Em suma, *Plug-In City* é um espaço urbano onde se integram volumes arquitetónicos amovíveis que se conectam a volumes estruturais fixos. É com este projeto que os Archigram introduzem o conceito de casa do futuro: amovível e intercambiável a que chamavam cápsula ou *Plug-In Capsule*.

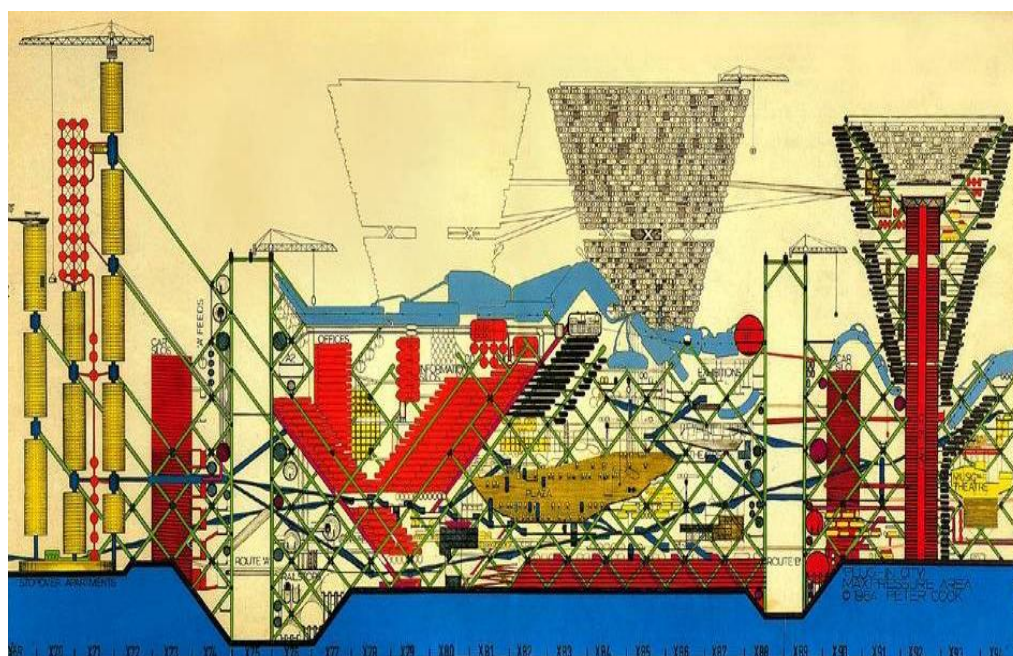


Figura 96. *Plug-In City*, 1962-1964

A cápsula ou *Plug-In Capsule* desenvolvia-se segundo medidas mínimas de habitabilidade, concebidas com materiais leves como plástico reforçado e lâminas de aço e podia ser

produzida em série, mantendo a tecnologia e a sofisticação. Todavia, as cápsulas eram fisicamente dependentes de uma estrutura a que se acoplavam: a torre de Chalk. Esta dependência permitia que ao longo do tempo as cápsulas fossem facilmente substituídas por outras mais avançadas e eficientes tecnologicamente. Posteriormente, as cápsulas começaram a ser acopladas em megaestruturas, como foi o caso do projeto *Seaside Bubble* de Ron Herron (1966). Esta habitação apresentava uma forma afunilada e resultava da agregação de elementos que se articulam entre si, o que permitia que a cápsula se adaptasse às necessidades e gostos de quem a habita bem como à evolução tecnológica que se ia verificando. Assim, pode afirmar-se que a *Plug-In Capsule* é uma habitação dinâmica, mutável e flexível na medida em que a qualquer momento se lhe poderia subtrair ou adicionar um quarto, paredes ou portas, entre outras opções que o seu utilizador poderia configurar. O seu utilizador podia ainda transportar a sua cápsula e conectá-la noutra cidade. Diferentes cápsulas com configurações espaciais distintas eram apresentadas ao público num catálogo. O arquiteto teria como função orientar e aconselhar a melhor escolha de peças e equipamentos para o estilo de vida e necessidades de cada potencial utilizador da cápsula.

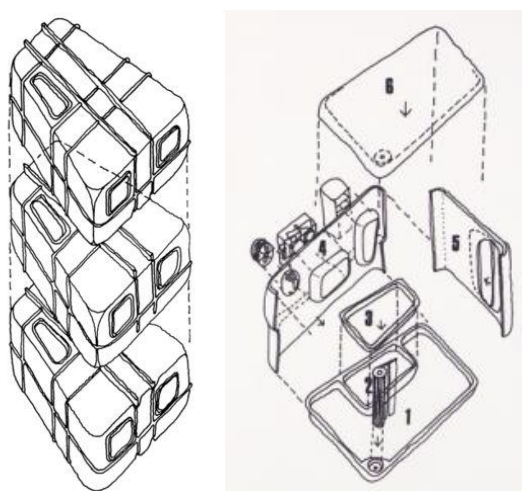


Figura 97. Isometrias *Plug-In Capsule*

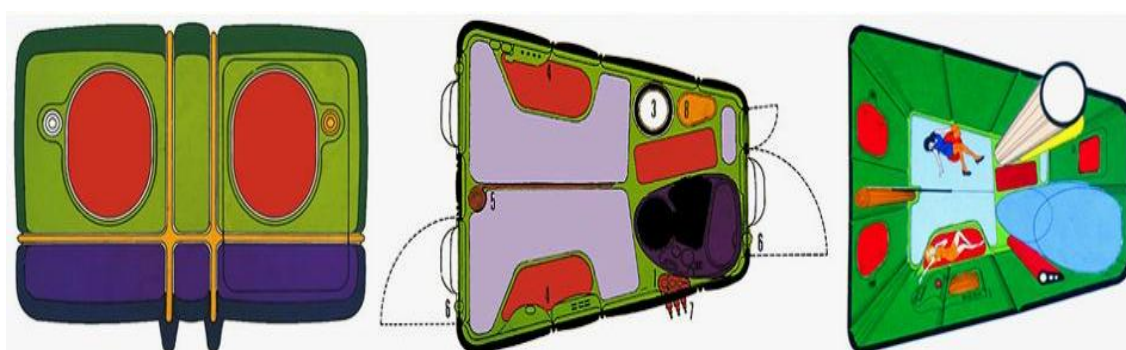


Figura 98. Alçado Frontal, Planta Genérica e Perspetiva da *Plug-In Capsule*



Figura 99. *Seaside Bubble* de Ron Herron, 1966

O “Archigram 5” ou “metropolis” foi ainda lançado também em 1964. Neste panfleto, o desenho da cidade centra-se na ideia de megaestruturas. Ron Herron explora amplamente o conceito de mobilidade no desenvolvimento do projeto que aí apresenta uma cidade móvel. A estrutura de *Walking City* (denominação do projeto apresentado por Ron Herron) identificava-se com a imagem de um inseto gigante. Esta cidade caracterizava-se pela sua mobilidade, criatividade mas também por ser uma cidade utópica, composta por inúmeros contentores, dotados de “pernas” gigantes que lhes permitiam moverem-se quer na água, quer na terra.



Figura 100. *Walking City*, Nova Iorque 1964

Do lançamento em 1965 do panfleto “Archigram 6”, sobre o tema de pré-fabricação e sobre megaestruturas, até ao lançamento do “Archigram 9” em 1970 desenvolveram-se vários

projetos regidos sobre a ideia de cápsulas mínimas pré-fabricadas e sobre o conceito de arquitetura móvel. Ao longo destas edições, desenvolveu-se o projeto Moment Village ou Instante Village em 1969, um projeto onde a híper-tecnologia se funde com o conceito de nomadismo, conceito preponderante em todo o trabalho que o Archigram desenvolveu.

O último panfleto “*Archigram 9 ½*”, *designado* pelos próprios membros do Archigram de “*o felliano*”, foi divulgado em 1974e revelava já o esmorecimento do grupo Archigram, muito por causa da descrença na liberdade que a tecnologia poderia proporcionar ao homem, ideologia que guiou todos os trabalhos do grupo Archigram. Todavia, os seus projetos ainda hoje são utilizados como referência por muitos arquitetos.



## **Capítulo 3:**

### **O Surf**



### 3.1 | O surfista fora de água

“Todo aquel que empieza a hacer surf por entretenerse, probar su valor o quizá por «snobismo», no sabe que al cabo de unos pocos meses se encontrará completamente «enviciado» y que su mentalidad habrá sufrido un radical cambio hacia ideas mucho más sencillas, limpias y naturales. No volverá a ser el de antes. Comenzará a amar la naturaleza y en especial el mar, como jamás habría pensado. Verá la vida desde un punto de vista diametralmente opuesto a cómo lo había considerado hasta entonces, siendo su única preocupación real la polución de los mares, viviendo una filosofía desgraciadamente olvidada por el mundo actual. En un deporte de tan profundos sentimientos, en el que no existe la competitividad, y la rivalidad como consecuencia inmediata, es fácil imaginar la amistad que puede reinar entre sus practicantes. Por ello, para nosotros, ser *surfer* es una íntima satisfacción, porque el surf es más que un deporte, es un arte, una filosofía, un sentimiento, un regalo de la naturaleza.”<sup>40</sup>.

Ser surfista é muito mais que ser uma pessoa que desliza sobre as ondas em cima de uma prancha. Ser surfista é fugir do materialismo e das rotinas da sociedade consumista, é renegar a vida frenética dos nossos dias, é viver para o mar e para a liberdade de espírito que ele representa.

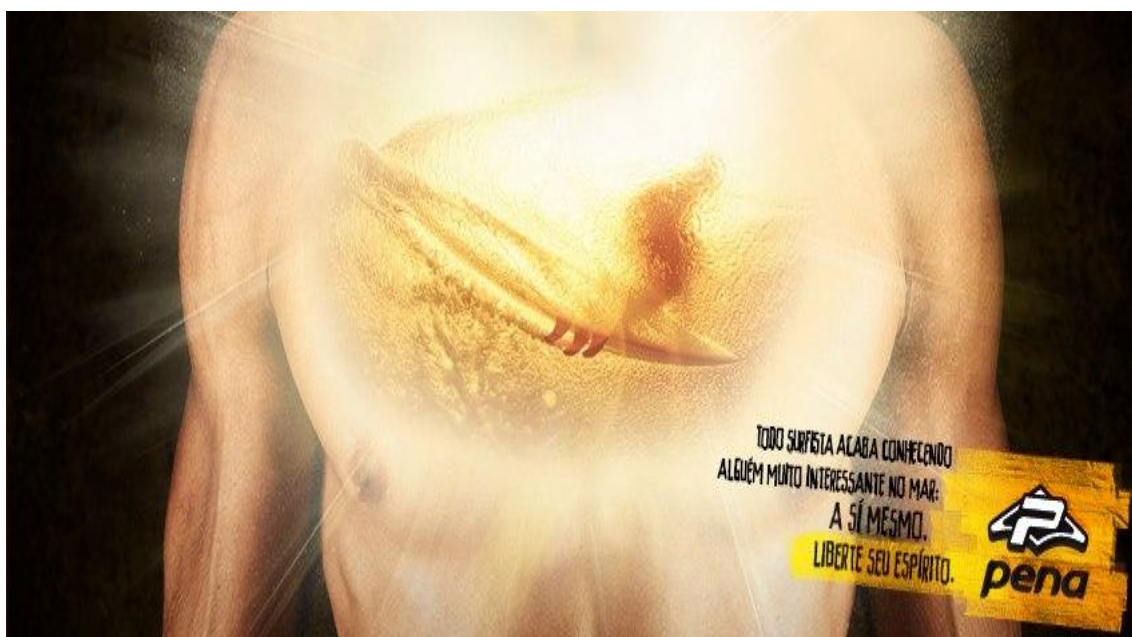


Figura 101. Imagem da campanha publicitária da Marca Pena: Liberte o seu Espírito

Nos nossos dias, grande parte da sociedade, principalmente os mais jovens, tem *hobbies* como ver televisão, sentar-se em frente a um computador a navegar na internet ou ver as

<sup>40</sup> Alfonso Biescas Vignau apud Daniel Esparza in *Historia y Deporte: Los orígenes del surf a través de la prensa española*.

novidades que os amigos ou conhecidos postaram nas suas redes sociais ou jogar uma infinidade de jogos. O dia-a-dia de um ser humano comum é correr de um lado para o outro, quase sem tempo para respirar. Viver constantemente sob um elevado nível de stresse, por causa do trabalho (que consideram ser o centro da sua vida), do barulho e da densidade das cidades em que vive. Antagonicamente, o surfista aproveita os seus tempos livres para dedicar-se à natureza, ao mar, às ondas, a sentir o vento, a conviver com os amigos, a estudar novas manobras, a descobrir novos sítios onde se apanham boas ondas, a ver vídeos com as manobras dos surfistas que mais admiram.



Figura 102. Estilo de vida Surfista

O contacto tão íntimo entre o surfista, o mar e a natureza faz com que o surfista tenha uma perceção diferente do quotidiano. Praticar surf não se resume apenas a praticar um desporto náutico mas é ter, pelo contrário, um estilo de vida próprio, flexível e resiliente. Praticar surf exige que se domine o mar e as suas ondas, usando apenas uma prancha, o equilíbrio, a força e a determinação que o surfista possui. Mais do que conhecer bem o mar, o surfista tem de se conhecer a si, tem de ter confiança nas suas capacidades e força de vontade para conseguir exigir mais de si. O mar mais do que mostrar ao surfista quem ele próprio é, ensina-o a ser humilde e a respeitar a mãe natureza.

“Tentar classificar o surf e restringi-lo a um conceito é difícil e limitador, pois este é um desporto, uma moda, uma indústria que gera milhões, um modo ou filosofia de vida, mas acima de tudo é um momento de pausa, onde tudo o que se passa em terra é esquecido e

onde o reencontro com nós mesmos acontece, mesmo num dia gélido, de tons cinzentos, pouco convidativo a entrar no mar”.<sup>41</sup>

Surfista André Meneses



Figura 103. Surfista a praticar Kitesurf, Tarifa 2015

Não há idade nem profissão específica para se ser surfista. Por exemplo, o Nicolau von Rupp<sup>42</sup> começou a aprender a fazer surf e *bodyboard* quando tinha quatro / cinco anos e o surfista Barry McGuigan<sup>43</sup>, mais conhecido como “Magoo”, com 85 anos ainda entrou numa competição de surf. Barry McGuigan partilhava o seu gosto pelo surf com a sua carreira de bombeiro de 32 anos. Como Barry McGuigan há muitos mais surfistas que não tinham nem têm como meio de sustento o surf. O surfista André Meneses, fiel seguidor de um estilo de vida surfista há mais de dez anos, afirma até que “Hoje em dia é comum verem se empresários e outros trabalhadores a chegarem de fato e gravata à praia e a fazer o seu surf matinal, antes de ir para o trabalho”<sup>44</sup>.

<sup>41</sup> Fonte: <https://sites.google.com/a/ufp.edu.pt/lab-ih-ufp/surf-do-desporto-ao-estilo-de-vida> [consultado a 19 de Agosto de 2015]

<sup>42</sup> Nicolau von Rupp (1990), filho de pai alemão e mãe portuguesa, é considerado um dos melhores surfistas portugueses. Já ganhou várias competições europeias e mundiais. Recentemente foi vice-campeão mundial no *ISA World Surfing Games* no Nicarágua.

<sup>43</sup> Barry McGuigan ou Magoo (1929- 2014) é australiano e foi considerado o surfista mais velho do mundo a entrar em competições. Em 2014, ano em que morreu com 85 anos, ainda competiu no *Noosa Festival of Surfing*. Há inclusive uma competição chamada *Magoo Classic*, organizada pelo Clube Central Coast Boardriders desde 1999 como homenagem ao surfista Barry McGuigan e com o objetivo de angariar fundos para pesquisas de luta contra o cancro, doença que matou o surfista.

<sup>44</sup> Fonte: <https://sites.google.com/a/ufp.edu.pt/lab-ih-ufp/surf-do-desporto-ao-estilo-de-vida> [consultado a 19 de Agosto de 2015]

Em contrapartida, há pessoas que conseguem viver do surf, como é o caso dos portugueses Nicolau Von Rupp, Vasco Ribeiro ou Frederico Morais, Tiago Pires. Ser surfista profissional é muito exigente, daí Nicolau Von Rupp, numa entrevista ao Expresso em 2014, afirmar que “Um atleta passa por picos de forma que têm a ver com várias componentes: estado de espírito, bom ritmo de surf, bom material, boas pranchas. Encontrar uma boa prancha, a prancha mágica, é mesmo difícil. Assim que o surfista a encontra deixa-a de parte e só a usa nos campeonatos. Há realmente vários fatores que fazem com que o atleta esteja em grande forma e consiga prolongá-la durante vários meses para alcançar bons resultados. [...] Fazer os campeonatos da forma como nós fazemos é bastante cansativo. Há muitos campeonatos em que viajamos para o outro lado do mundo e perdemos à primeira, perdemos à segunda, e começamos a pôr tudo em questão. Psicologicamente é exaustivo - viajar tanto, perder, ganhar, perder outra vez. E acontece a todos. [...] Há períodos em que temos muitas competições, umas atrás das outras. Nem sequer temos tempo para voltar a casa e recarregar baterias. [...] Isto é tudo muito giro - estamos a viajar, a viajar com amigos -, mas só há um vencedor em cada etapa, ou seja, nós passamos a vida a perder. Passamos muito tempo da nossa carreira a perder, e por isso torna-se exaustivo, cansativo psicologicamente. As coisas correm mal e nós queremos ter os nossos amigos, famílias, namoradas, treinadores, e nem sempre temos. Sem dúvida que há fases em que começamos a pôr as coisas em questão. Mas acho que a paixão pelo surf e pela competição é mais forte do que isso tudo.”<sup>45</sup>.

Ser surfista também é ter uma “costela” nómada. Um verdadeiro surfista nunca fica completamente satisfeito com o tamanho da onda ou com a manobra que fez, procurando sempre apanhar uma onda maior para fazer uma manobra nova e mais perfeita. Depois há a adrenalina do desafio e do risco que vicia e que faz com que se queira apanhar mais uma onda, depois mais outra... e assim sucessivamente, sempre com a mesma esperança: apanhar a melhor onda. O surf é de tal maneira viciante que o surfista Barney Miller, que ficou paraplégico num acidente de automóvel, chegou até a afirmar: “Qual o sentido de tudo se eu não posso surfar?”<sup>46</sup>.

É nesta perspetiva que surge a necessidade do surfista ser nómada. Viajar constantemente à procura da onda que nunca antes surfou e ter contacto com outros estilos de surf. O surfista quando viaja faz-se sempre acompanhar dos materiais necessários para praticar o desporto que gosta: surf, windsurf e kitesurf. A seguir discriminar-se-ão os materiais utilizados na prática destes quatro desportos, para que se possa entender qual será o espaço necessário para um surfista guardar o seu material.

---

<sup>45</sup> Excerto da entrevista de Nicolau von Rupp: “Passamos a vida a perder”, ao Expresso em 2014. Fonte: [http://expresso.sapo.pt/dossies/dossiest\\_sociedade/Mundial\\_surf/nicolau-von-rupp-passamos-a-vida-a-perder=f894509](http://expresso.sapo.pt/dossies/dossiest_sociedade/Mundial_surf/nicolau-von-rupp-passamos-a-vida-a-perder=f894509) [consultado a 19 de Agosto de 2015]

<sup>46</sup> Fonte: <http://www.cenasurf.com.br/o-melhor-surfista-paraplegico-mundo/> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

### 3.1.1 | Surf

Surf é um desporto considerado radical pelas difíceis manobras executadas ao deslizar à superfície da água, de pé sobre uma prancha, aproveitando a força das ondas que se quebram ao chegar à costa.

Para praticar surf é necessário: prancha, parafina, leash e fato de mergulho. A parafina é um material que se passa na prancha, no sítio onde o surfista coloca os pés, para garantir a aderência dos pés do surfista à prancha. Existem vários tipos de parafina: parafina base, parafina para água quente (temperaturas acima de 24°), parafina para água morna (temperaturas entre os 19° e os 24°), parafina para água fria (temperaturas entre os 15° e os 19°) e parafina para água gelada (temperaturas inferiores a 15°). O leash é a corda que se prende à perna do surfista e à prancha, permitindo que o surfista ao cair não perca a sua prancha e não acabe por causar um acidente com algum banhista. O comprimento do leash varia de acordo com o mar em que se surfa. Mares mais bravos requerem o uso de leashes maiores e mais resistentes para que estes sejam capazes de suportar a pressão e o volume da água. A prancha é o elemento fulcral para se conseguir fazer surf. “Encontrar uma boa prancha, a prancha mágica, é mesmo difícil. Assim que o surfista a encontra deixa-a de parte e só a usa nos campeonatos.”<sup>47</sup>. Na escolha de uma prancha tem de se ter em consideração a idade, o peso e a condição física de quem a vai usar. No mínimo a prancha tem de ter mais 15cm de altura do que o surfista. As pranchas mais compridas são as mais estáveis e as mais grossas são as mais fáceis de remar.

Existe cinco tipos principais de pranchas: *Longboards*, *Softboards*, *Funboards*, *Shortboards* e *Softboards Kids*. As pranchas *Longboards* são as mais aconselháveis para iniciantes, porque são pranchas que facilitam o ato do surfista se colocar de pé e para pessoas de mais idade, com peso que varie entre os 70kg e os 90 kg e que tenham pouca atividade física. As *Softboards* são pranchas de espuma leves, resistentes, que flutuam bem e, por isso, as mais indicadas para surfistas esporádicos. As *Funboards* são pranchas fáceis de remar, aconselháveis para iniciantes jovens e/ou com boa condição física, bem como para surfistas experientes que não estejam preparados fisicamente. As pranchas *Shortboards* são as mais adequadas para surfistas experientes em boa forma física, visto que são pranchas ágeis e fáceis de manobrar. As *Softboards Kids* são pranchas indicadas para crianças dos 6 aos 10 anos, porque são seguras, leves e muito resistentes.

---

<sup>47</sup> Excerto da entrevista de Nicolau von Rupp: “Passamos a vida a perder”, ao Expresso em 2014. Fonte: [http://expresso.sapo.pt/dossies/dossiest\\_sociedade/Mundial\\_surf/nicolau-von-rupp-passamos-a-vida-a-perder=f894509](http://expresso.sapo.pt/dossies/dossiest_sociedade/Mundial_surf/nicolau-von-rupp-passamos-a-vida-a-perder=f894509) [consultado a 19 de Agosto de 2015]



Figura 104. Cinco principais tipos de Pranchas

1.Longboards 2.Softboards 3.Funboards 4.Shortboards 5.Softboards Kids

Importante é ainda perceber como varia o comprimento das pranchas. As pranchas para surfistas mais experientes têm tamanhos que variam entre os 1,73m e os 2,14m. As mais adequadas para iniciantes têm tamanhos maiores. As *Longboards* têm tamanhos superiores a 2,75m e as *Funboards* têm dimensões que oscilam entre 2,14m e os 2,72m.



Figura 105. Surfista a praticar Surf, Lisboa

### 3.1.2 | Windsurf

O windsurf é um dos desportos à vela mais radicais que existe. Consiste em planar<sup>48</sup> sobre a água tirando proveito da força do vento, numa prancha equipada com uma vela. O grande desafio deste desporto é conseguir conciliar o movimento da vela com a direção da prancha. A direção da prancha define-se com os movimentos do corpo.

<sup>48</sup> Planar é velejar atingindo altas velocidades.

Na prática de windsurf são necessários os seguintes materiais:

- ❖ Vela - Captura a força do vento e faz mover a prancha. A sua altura varia entre os 2m e os 5m de altura. A escolha da vela é feita de acordo com o peso do surfista e com a velocidade do vento da zona em que se vai praticar windsurf.
- ❖ Mastro - Elemento que suporta a vela.
- ❖ Retranca - Elemento de conexão entre a vela e o surfista. Permite que o surfista conduza e segure a vela.
- ❖ Pé de Mastro - Componente flexível que liga o mastro à prancha e que faz com que esta se consiga mover em qualquer direção.
- ❖ Quilha ou *Fin* - Elemento fixo à parte inferior da popa<sup>49</sup> da prancha. Permite controlar a direção que se toma. Sem a quilha seria impossível controlar o movimento da prancha.
- ❖ Patilhão - Componente comum em pranchas para iniciantes. Confere mais estabilidade à prancha e ainda ajuda nos movimentos contra o vento. É colocado no meio da prancha.
- ❖ Alça ou Footstrep - Elementos fixos à popa da prancha, que servem para o surfista colocar os pés quando está a praticar windsurf.
- ❖ Arnês - Equipamento próprio para a prática de windsurf. Permite ao surfista utilizar o seu peso corporal para velejar, não necessitando de utilizar tanta força nos braços.
- ❖ Trapézios ou Cabos de Arnês - Elementos que se fixam à retranca com o objetivo de viabilizar a utilização do arnês.
- ❖ Prancha - No windsurf existe vários tipos de prancha de diferentes tamanhos. Estas são classificadas segundo o seu volume em litros, largura e tipo de modalidade a que destinam.

Existe seis tipos de pranchas de windsurf: *Freeride*, *Freestyle*, *Formula*, *Funboard*, *Slalom* e *Wave*. A *Freeride* é uma prancha pequena, que apresenta um bom desempenho e deriva da prancha *Slalom*. A *Freestyle* é a que mais se adequa a competições ou tipos de velejo onde a estética e o grau de dificuldade da manobra seja valorizada. A prancha *Formula* é utilizada em competições onde é permitida a inscrição de pranchas de autoria de fabricantes devidamente certificados, bem como a inscrição de três velas por cada participante. A *Funboard* é utilizada para ocasiões de planeio. A *Slalom* é uma prancha de pequenas dimensões que prima pela sua velocidade. A *Wave* é a prancha mais indicada para ser usada em ondas.

As medidas da prancha variam de acordo com o peso do surfista que a vai usar. Para determinar a medida aproximada, mínima e máxima, do comprimento e da largura da prancha de windsurf recorreremos a um site que calcula, de acordo com a altura, qual as medidas certas para a prancha, no caso de a pessoa ter um nível iniciante, intermédio ou

---

<sup>49</sup> Popa é a parte de trás da prancha.

experiente. Decidiu-se verificar as medidas das pranchas recomendadas para uma pessoa com 50kg e para uma pessoa com 100kg. A seguir apresentam-se os resultados obtidos para estes dois casos.

Prancha desejada	Volume	Largura	Comprimento
Tamanho mínimo para iniciante	145 L	72 cm	285 cm
Tamanho para a primeira prancha pequena	95 L	70 cm	261 cm
Prancha pequena que pode ser manobrada com habilidade	80 L	57 cm	241 cm

Figura 106. Cálculo das medidas de uma prancha para uma pessoa com 50kg

Prancha desejada	Volume	Largura	Comprimento
Tamanho mínimo para iniciante	220 L	100 cm	319 cm
Tamanho para a primeira prancha pequena	160 L	81 cm	282 cm
Prancha pequena que pode ser manobrada com habilidade	130 L	64 cm	262 cm

Figura 107. Cálculo das medidas de uma prancha para uma pessoa com 100kg



Figura 108. Surfista a praticar Windsurf

### 3.1.3 | Kitesurf

O kitesurf é um desporto onde um surfista manipula o seu corpo e todo o sistema, recorrendo à força do vento para impulsionar ambos. Este impulso permite que o surfista deslize sobre as ondas e ainda consiga fazer algumas acrobacias no ar.

“ [...] o kitesurf une o céu e o mar, o vento e as manobras, a pipa e a prancha. O kitesurf une todos os “melhores momentos” de vários esportes em um só: é possível velejar com ventos mais fracos do que no windsurf, saltar as ondas mais alto do que no *wakeboard*, e ainda saltar em lagos e rios que não possuem ondas.”<sup>50</sup>.

Para a prática de kitesurf é necessário: prancha, arnês, barra, linhas de voo, fato de neoprene e kite. A prancha no kitesurf pode ser direcional, bidirecional ou *wakeboards* e contém uns encaixes para os pés. O arnês é um elemento onde o kite se prende, havendo a alternativa de ser um arnês de perna ou de cintura. A barra é a componente que permite controlar a direção e a potência do kite. As linhas de voo fazem a junção entre a barra e o kite, medem entre 20 a 30 metros, aguentam uma tensão de até 200 ou 300kg e são divididas em dois tipos: as linhas principais que puxam o surfista e a linha de freio cuja função é controlar a velocidade. O kite, também conhecido como pipa entre os surfistas, é um “papagaio” com dimensões que variam entre os 5m<sup>2</sup> e os 21m<sup>2</sup>, que é responsável por puxar o surfista. Quanto mais leve for o surfista mais leve será também o kite. O kite depois de ser utilizado é esvaziado e dobrado e pode facilmente ser transportado numa mochila.

As pranchas de kitesurf são parecidas com as pranchas de surf, no entanto, as de kitesurf são construídas com materiais mais robustos para aguentar os impactos e a pressão. Como já se referiu anteriormente existe três tipos de pranchas no kitesurf:

- ❖ As direcionais são equipadas com dois ou três encaixes para os pés e quilhas idênticas às pranchas de surf. É aconselhável para zonas com vento fraco, visto que apresenta uma grande capacidade para flutuar. Estas pranchas também são consideradas as melhores para surfar em ondas e para fazer grandes saltos.
- ❖ As bidirecionais têm os seus dois lados iguais, o que as torna mais ágeis na hora de mudar de direção. As suas quilhas são mais pequenas do que as das pranchas direcionais.
- ❖ As *wakeboards* são pranchas leves e pequenas com quilhas pequenas, que quase não flutuam, por isso, são as mais adequadas para zonas com ventos fortes. O seu tamanho e a sua leveza faz com que os saltos e as acrobacias se tornem mais fáceis de serem concretizadas.

---

<sup>50</sup> Fonte: <http://esporte.hsw.uol.com.br/kitesurf.htm> [consultado a 21 de Agosto de 2015]



Figura 109. Surfista a praticar Kitesurf

### 3.2 | Contextualização histórica do Surf

Ninguém sabe ao certo onde, nem como nasceu o surf. No entanto, acredita-se que este desporto tenha surgido na Polinésia.

Na Polinésia, as melhores praias e as melhores pranchas eram usadas apenas pelas pessoas mais abastadas. A pessoa com mais aptidão para surfar era o chefe da comunidade. Para ele era feita a melhor prancha com a madeira da melhor árvore. Apenas eram abertas exceções a plebeus que demonstrassem ter um talento nato para o surf.

Os polinésios partiram à descoberta de terras desconhecidas e encontraram o Havai. Aí nasceu uma nova cultura: a cultura do surf. Os havaianos são mestres na arte de surfar há cerca de mil anos. Todas as classes sociais no Havai praticavam surf. No entanto as pranchas dos reis, as “*olo*”, mediam cerca de 4m, enquanto os restantes praticantes usavam pranchas “*alaia*”, com um comprimento consideravelmente mais reduzido.

Quando o Capitão Cook chegou ao Havai numa expedição britânica, os europeus viram pela primeira vez os nativos a apanharem ondas em cima de pedaços de madeira. O mundo ocidental conheceu o surf em 1779 através do que escreveu o Tenente James King, que

viajava também nas expedições britânicas lideradas pelo Capitão Cook, nos seus diários. Os europeus começaram a ver o Havai como um ponto de paragem obrigatória quando cruzavam o Oceano Pacífico.



Figura 110. Nativos a apanharem ondas

Em 1821 foram enviados missionários Calvinistas da Grã-Bretanha para o Havai, com o intuito de evangelizarem os havaianos e oprimirem as ideologias que aí vigoravam. A prática do surf foi reprovada pelos missionários, que a consideraram como imprópria, tendo-a até proibido.

No início do século XX, com o desaparecimento da influência dos missionários, a prática do surf reaparece na praia de Waikiki, na ilha de Oahu no Havai. Este reaparecimento ficou a dever-se ao contributo de George Freeth e Duke Kahanamoku. Duke ficou inclusivamente conhecido como o pai do surf moderno. Esta modalidade rapidamente se popularizou entre os nativos mas também entre os europeus e americanos que viviam no Havai.



Figura 111. Duke Kahanamoku, o pai do Surf Moderno

Em 1907, George Freeth conhece o escritor americano Jack London, que depressa se deixou fascinar pelo surf. Jack London chegou mesmo a escrever um artigo sobre o surf que tornou célebre Freeth. Posteriormente, vai viver para a Califórnia e começa a fazer demonstrações

de surf na praia de Venice, ficando conhecido como o “homem que conseguia andar sobre a água”. George Freeth foi o responsável pela difusão do surf na América, no entanto foi Duke Kahanamoku que difundiu a prática do surf por todo o mundo.

Duke ganhou várias medalhas a representar os Estados Unidos nos Jogos Olímpicos de 1912 em Estocolmo. Depois das suas vitórias nestes Jogos Olímpicos, Duke viajou por todo o mundo como embaixador havaiano e representante do espírito do surf, divulgando a prática do surf. Os países que o iam recebendo, rapidamente abraçaram o surf, deixando nascer outros desportos como o windsurf e o kitesurf.

Ao longo dos anos, o surf foi ganhando cada vez mais seguidores. Aproveitando o número significativo de praticantes de surf, vários foram os empresários que se dedicaram ao negócio de fabrico de pranchas, vestuário e materiais apropriados. Atualmente, o surf movimenta cerca de doze milhões de euros anuais a nível mundial, existindo várias competições desta modalidade no mundo.

O primeiro protótipo de windsurf foi criado pelo casal Newman e Naomi Darby em 1963 na Flórida. Newman era velejador e Naomi era canoísta. Este projeto surge da ambição da Naomi de colocar uma vela na sua canoa para a tornar mais veloz. Embora a criação deste casal acabasse por criar um novo desporto anos mais tarde, na altura não conseguiram avançar com o seu protótipo, por questões financeiras. Mais tarde, entre 1967 e 1968, Jim Drake, um engenheiro aeroespacial, e o seu amigo Hoyle Schweitzer, empresário e surfista, inventam um protótipo que alia a liberdade proporcionada pelo surf com a arte de velejar. Em finais de 1968, os dois amigos requereram a patente do equipamento que desenvolveram. Só treze anos depois conseguiram patentear o equipamento, ao qual deram o nome de windsurf. Não demorou muito até o conseguirem divulgar por todo o mundo, nem para começarem a surgir escolas deste novo desporto. No início da década de 70, a empresa do sector têxtil Tencate comprou a licença para fabricar o windsurf na Holanda e conseguiu transformá-lo num verdadeiro sucesso. Entre 1973 e 1978, começou a ser produzido por todo o mundo e em 1984 foi aprovado como desporto olímpico.

O kitesurf, mais parecido com o que conhecemos hoje, foi inventado pelos irmãos franceses Bruno e Dominique Legaignoix, navegadores, praticantes de surf e de windsurf. Em 1984, os dois irmãos desenvolveram uma pipa com câmaras-de-ar, que quando infladas podiam cair à água e serem novamente levantadas sem se precisar recorrer à ajuda de terceiros. A sua invenção foi devidamente patenteada em 1985 e os dois irmãos participaram em inúmeras regatas internacionais de velocidade com esquis aquáticos. No entanto nem tudo foi fácil. Como o windsurf estava no auge quando o kitesurf foi patenteado foi difícil introduzi-lo no mercado. Só em 1995 é que os Legaignoix conseguiram produzir e comercializar a pipa. Robby Naish, campeão mundial de windsurf, apaixonou-se por este novo desporto e teve um papel preponderante na sua divulgação. Este surfista foi também o primeiro a sagrar-se campeão

mundial desta modalidade em 1998 no Havai. Desde a sua criação, os equipamentos utilizados no kitesurf foram sendo aprimorados, tornando-se um desporto com bastantes praticantes em todo o mundo.

### 3.2.1 | Surf em Portugal

Não se sabe ao certo quando é que o surf chegou a Portugal. O seu aparecimento no nosso país é apenas definido por algumas datas relevantes para este desporto em Portugal:

- ❖ 1946 - Criação do 1º Clube de Bodysurf de Portugal em Carcavelos e na Parede. Nesta época, em Portugal, os surfistas apenas apanham ondas deitados sobre pranchas de cortiça.
- ❖ Finais dos anos 50, inícios dos anos 60 - Começa-se a surfar de pé em pranchas compradas em França, o que se justifica pela presença de tropas americanas em França, durante e após a II Guerra Mundial, que trouxeram pranchas da Califórnia.
- ❖ 1987 - Pela primeira vez Portugal é representado no Campeonato Europeu de Surf em França. A seleção portuguesa conseguiu ficar em 4º lugar.
- ❖ 1988 - Criação da Federação Portuguesa de Surf.
- ❖ 1989 - Criação do 1º Circuito Nacional de Surf, cujo vencedor foi o surfista português Bruno Charneca. Portugal organiza um Campeonato Europeu de Seleções de Surf em Aveiro - o Eurosurf 89. Portugal ganha o 3º lugar. Ainda neste ano, Portugal organiza pela primeira vez uma etapa mundial de surf, onde estiveram presentes mais de duas mil pessoas.
- ❖ 1990 - Realização do Buondi-Pro, campeonato mundial de surf da Ericeira, onde se reconhece mundialmente a qualidade das ondas portuguesas.
- ❖ 1991 - Realização da 1ª Prova Nacional de Surf com prémios em dinheiro, em Espinho. O surfista português Dapin sagra-se vice-campeão europeu de surf.
- ❖ 1992 - Seleção Portuguesa de Surf entra pela primeira vez no mundial amador de seleções e acaba por ficar em 9º lugar. Pela primeira vez o surf é transmitido nas televisões portuguesas no programa “Portugal Radical” da SIC, fazendo chegar este novo desporto a todos os portugueses.
- ❖ 1996 - Seleção Portuguesa consegue um 7º lugar no *World Surfing Games*. Pela primeira vez Portugal recebe os melhores surfistas a nível mundial no *World Championship Tour of Surfing*. Neste ano, Portugal também se sagra Campeão Europeu de Juniores.
- ❖ 2000 - O surfista português Tiago Pires consegue um 2º lugar numa importante competição mundial no Havai, a *Sunset Beach*, dando credibilidade e visibilidade ao surf português a nível mundial.
- ❖ 2008 - Tiago Pires consegue destacar-se entre os quarenta e quatro melhores surfistas mundiais ao disputar o Circuito Mundial de Surf. Desde este ano que se tem mantido

entre os melhores surfistas do mundo, destacando-se em duas provas mundiais que conseguiu chegar às meias-finais, na Austrália e na Indonésia.

- ❖ 2010 - Desde este ano que se verificam excelentes ondas de supertubos no campeonato do mundo de surf, *World Tour*, realizado em Peniche, bem como um grande número de pessoas a assistirem às provas. Esta competição tem-se destacado bastante na imprensa internacional.
- ❖ 2012 - Entrada de Portugal para o roteiro das praias com maiores ondas a nível mundial como a praia norte na Nazaré. As ondas portuguesas são mostradas em programas de surf em todo o mundo pelo surfista Garret McNamara. A onda que este surfista apanhou na Nazaré bateu o recorde por ser a maior onda que alguma vez foi surfada.

O surfista Pedro Lima é considerado o pai do surf português. Ele começou a surfar quando ainda não havia surfistas nem informação quase nenhuma sobre a modalidade em Portugal, o que o levou a ser um autodidata. Apenas a partir do 25 de Abril de 1974 começaram a surgir alguns praticantes. No entanto, foi nos anos 80 que o surf começou a ser praticado de norte a sul do país. Atualmente, em Portugal o surf é o desporto que mais praticantes ganha anualmente. "Portugal não tem as melhores ondas do mundo, mas tem ondas durante quase todo o ano num espaço muito reduzido"<sup>51</sup>, em que se podem praticar surf, windsurf e kitesurf. Este facto atrai muitos surfistas a Portugal durante todo o ano. Estima-se que os negócios ligados ao surf faturam em Portugal cerca de 100 milhões de euros por ano.

De salientar ainda que Portugal, atualmente, tem vários surfistas reconhecidos mundialmente, como: Vasco Ribeiro, Marlon Lipke, Nicolau Von Rupp e Frederico Moraes.



Figura 112. Nicolau Von Rupp no pódio ao ganhar a medalha de prata no *World Surfing Games* em Nicarágua, a representar a Federação Portuguesa de Surf, 2015

<sup>51</sup> Fonte: [http://desporto.sapo.pt/mais\\_modalidades/artigo/2014/04/23/surf-e-uma-industria-triplo-a](http://desporto.sapo.pt/mais_modalidades/artigo/2014/04/23/surf-e-uma-industria-triplo-a) [consultado a 21 de Agosto de 2015]

### 3.2.2 | Surf em Espanha

Daniel Esparza no artigo: “*Historia y Deporte: Los orígenes del surf a través de la prensa española*”, propõe-se definir a história do surf em Espanha estudando os artigos que a imprensa escreveu sobre esse desporto.

Segundo o estudo de Esparza, o surf surgiu em Espanha durante os anos 60. Foi em 1966, que foi redigido o primeiro artigo sobre a prática deste novo desporto. No entanto, já em 1911 o jornal *La Vanguardia Española* escreveu um artigo onde anunciava a chegada de um novo desporto: o surf. Neste artigo o conceito de surf ainda não era usado e este novo desporto era apelidado de “*los montadores de olas*”. Até 1964 nunca se fez referência ao conceito de surf e até esse ano foi designado de várias maneiras: “*los montadores de olas*”, “*surfboating*”, “*navegar sobre la tabla*” e “*surf-riding*”.

Em Espanha, houve algumas datas que marcaram o desenvolvimento da prática de surf:

- ❖ 1969 - Criação da Seleção de Surf Espanhola e realização do primeiro campeonato de surf em Espanha, mais concretamente em Zarautz. A partir deste ano, Espanha começa também a participar em competições europeias de surf.
- ❖ 1970 - Realização do primeiro circuito de surf em Espanha.
- ❖ 1971 - Dois surfistas espanhóis sagram-se pela primeira vez campeões: Jesús Fiochi campeão sénior e Gonzalo Campa campeão júnior.
- ❖ 1972 - Publicado o primeiro artigo da autoria de um surfista, Alfonso Biescas Vignau, no jornal *La Vanguardia Española*. O surfista, um dos pioneiros a praticar surf em Zarautz escreve sobre o surf, o seu significado, a sua experiência e sobre o espírito do surf.
- ❖ 1973 - Criação de uma pequena indústria primitiva de surf no norte de Espanha, em Loredo.

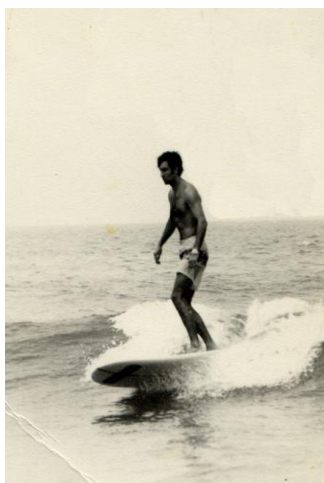


Figura 113. Jesús Fiochi a surfar na praia *El Sardinero* em Santander, 1967

As primeiras pranchas utilizadas em Espanha eram importadas de França e os seus preços eram elevados. Aquando da criação da primeira indústria de surf em 1973, o preço das pranchas foi significativamente reduzido.

Entre 1973 e 1974, o surf consolida-se em Espanha com o aparecimento de uma federação, de clubes e de uma indústria própria. A partir de 1974 até aos dias de hoje o surf tem vindo a ganhar popularidade e notoriedade em Espanha.

### 3.3 | Percurso nómada dos surfistas na Península Ibérica

Na Península Ibérica há inúmeras praias propícias à prática de surf, windsurf e kitesurf. Nas imagens infra colocadas são identificadas todas as praias onde se pode praticar estes desportos, com destaque das praias mais conhecidas e procuradas para esse efeito.



Figura 114. Praias onde se pratica surf na Península Ibérica



Figura 115. Praias onde se pratica kitesurf e Windsurf na Península Ibérica

Para o surf, as praias do norte e este de Espanha são as que apresentam as melhores ondas durante os meses de Verão, enquanto as praias do sul de Espanha são as mais procuradas pelos surfistas durante os meses de Inverno. Em Portugal há boas ondas todo o ano, no entanto, são bastante mais procuradas pelos surfistas durante os meses do verão.

Durante a primavera e o verão, os praticantes encontram os ventos mais favoráveis para a prática desses desportos. Um vento que sopra de noroeste em toda a Península de Março a Outubro torna possível as boas práticas destes desportos quer em mar aberto quer em lagoas. Todavia, como nas praias mais requisitadas pelos banhistas durante o verão os surfistas não conseguem ter espaço para praticar os seus desportos, estes acabam por “fugir” para praias mais calmas durante o verão. Assim acabam por usufruir de praias que têm bom vento durante o verão apenas nas épocas baixas do turismo.

O clima ameno, o vento constante e consistente, bem como as boas ondas durante todo ano, de todos os tamanhos e para todos os níveis de experiência, fazem da Península Ibérica um destino atrativo e respeitado para surfistas, praticantes de surf, windsurf e kitesurf, com qualquer nível de experiência. O elevado número de ofertas de ensino e de material para estes três desportos, aliado à boa comida e à simpatia dos que aí vivem também contribui fortemente para que a Península Ibérica seja um destino muito procurado por surfistas de todo o mundo.



## **Capítulo 4:**

### **Concurso “Temporary Housing for surfers in Tarifa”**



## 4|Concurso “Temporary Housing for surfers in Tarifa”

O concurso “Temporary housing for surfers in Tarifa” foi desenvolvido pelo *reTHINKING architecture competitions*. As inscrições no concurso foram permitidas de 1 de Outubro de 2014 a 20 de Dezembro de 2014. Os resultados do concurso foram divulgados a 15 de Fevereiro de 2015.

O projeto vencedor denominado “*the pop up*”, elaborado por dois arquitetos espanhóis, propunha criar estruturas de bambu, elevadas sobre o mar, facilmente construídas. As estruturas “*the pop up*” deslocavam-se pelo mar e cresciam verticalmente consoante o número de surfistas que aí quisessem habitar temporariamente. A cada surfista era fornecido um kit com duas cadeiras, uma mesa e uma estrutura oval com uma “cama”. Este permitia ao surfista nómada instalar-se livremente no “*the pop up*”.

O “*the pop up*” subsistia através de energia produzida pelo vento e pela força da água. O abastecimento de água era feito através de um sistema introduzido nos suportes da estrutura de bambu. Este sistema fazia com que a água evaporasse e posteriormente se condensasse armazenando-se num depósito disponível para posterior abastecimento.

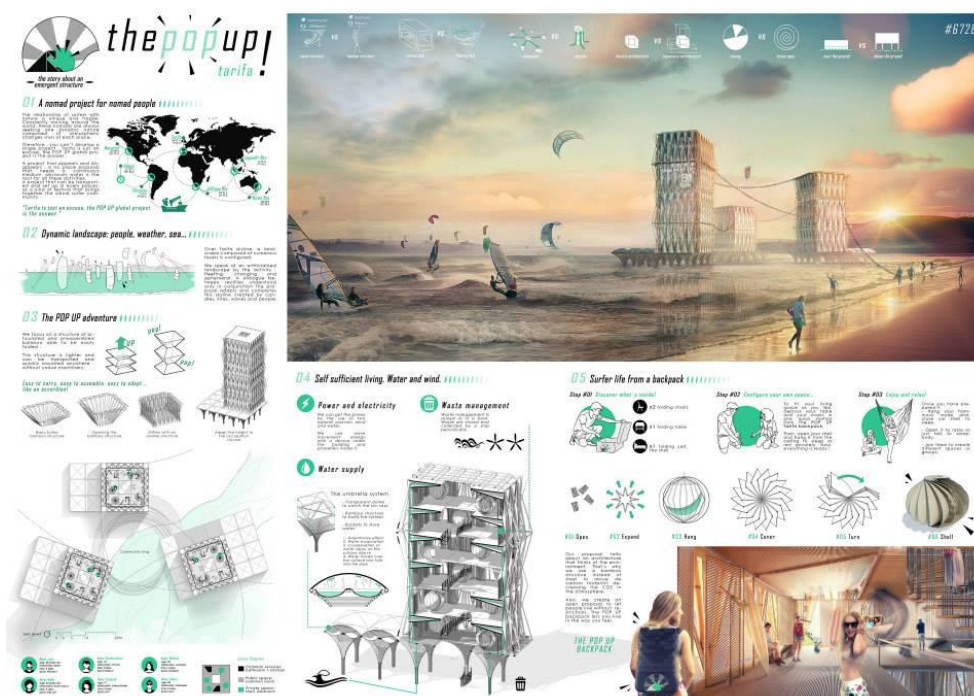


Figura 116. Painel entregue para concurso do projeto vencedor “*the pop up*”





Figura 120. Ocupação do mar pelos surfistas em Tarifa

Os surfistas têm um estilo de vida muito próprio, renegam uma vida sedentária e vivem numa constante busca da onda perfeita, o que se tem de refletir na célula habitacional. A relação que os surfistas têm com a natureza que os envolve é forte, como tal é importante que a habitação incite e promova a relação, quer emocional quer visual, entre o surfista e a natureza, o vento, o mar e o sol.

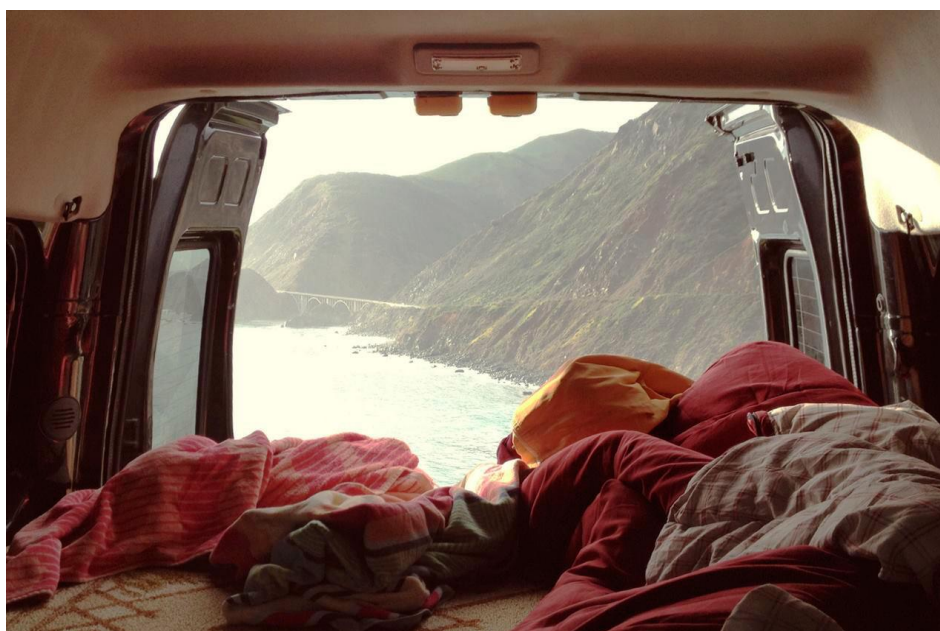


Figura 121. Exemplo de “habitação” dos surfistas

A área de implantação conjuga diferentes zonas: mar, areal, dunas e zona com vegetação. No projeto terá de se ter em conta as marés e o vento de levante que em Tarifa se faz sentir.



Figura 122. Diferentes zonas existentes dentro da área a intervir

## 4.2 | Conceitos base do concurso

O concurso define oito conceitos que permitem aos arquitetos investigarem e desenvolverem ideias novas: densidade, ecologia, detalhe, escala, limite, mobilidade, natureza e vivenda. Embora reconheçamos a importância de todos estes conceitos, e que todos muito contribuem para a qualidade de um projeto de arquitetura, iremos aprofundar apenas os que consideramos ser mais decisivos no âmbito da arquitetura: **densidade; escala; vivenda, natureza e ecologia; amobilidade** (conceito desenvolvido no capítulo 2: habitação amovível).

### 4.2.1 | Densidade

O Homem vive numa relação de coexistência com a arquitetura e o espaço. A arquitetura vive da constante permuta de sensações entre o homem e o espaço. Esta permuta reside na plasticidade, na afetividade e no devir.

A plasticidade é a realidade física que o homem vivencia. Afetividade é o “ [...] movimento essencial entre partículas que compõem o corpo, e a “duração”, um movimento que é condição para se penetrar numa realidade imanente e criadora. Há também o caso do devir, um movimento que é da ordem do impercetível, atuando em dupla direção, o que faz o espaço oscilar em sua constituição, sendo ora linha, ora partícula, ora presença imaterial.”<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Gilles Deleuze apud Maria Júlia Barbieri in *Arquitectura inatual como arquitetura da diferença* [uma comunicação de afetos e durações]. Na densidade do espaço. 2007

A experiência da densidade está intrinsecamente ligada à experiência que o homem tem do espaço que o envolve, que é gerada por movimentos de durações e de afetos. Estes derivam das múltiplas percepções e experiências que o homem tem ao vivenciar os espaços. As durações e os afetos são pessoais e intransmissíveis. Um indivíduo nunca tem a mesma experiência perante o mesmo espaço. A arquitetura consegue proporcionar ao homem espaços inesperados e fluídos capazes de o tocar e de se deixarem tocar.



Figura 123. Interior do Museu Judaico de Daniel Libeskind, Berlim

O conceito de densidade subdivide-se em dois movimentos: dissolução e coagulação. “A matéria das coisas revela um dinamismo secreto que invade os limites da sua forma e torna instável a identidade de todo objeto. Os contornos das coisas tremem e dissolvem-se como num sonho, o cinábrio é ora vermelho, ora preto, Alice ora grande, ora pequena, o tempo volta para trás e enrola-se em espiral, o espaço torce-se e estica-se como a massa entre as mãos do padeiro. Heráclito e Dionísio ressurgem das cinzas do mundo apolíneo de Kant para

dançar e cantar o estar em si das coisas: o mundo das forças, das diferenças sem identidade e da vontade de potência.”<sup>53</sup>

A dissolução consiste no envolvimento do homem com o espaço, de maneira que este se entranha e se dissolve no espaço. Essa inter-relação vai-se alojar na memória do homem, que conterà tudo o que o conseguiu afetar, desde o espaço como um todo até ao mais ínfimo pormenor absorvido pelo homem. A coagulação consiste na criação de um corpo, resultante da unificação do homem com o espaço, que se solidifica no tempo e se imprime na memória do homem, através dos sentimentos e das marcas que os espaços suscitam no homem. A memória, recetáculo das nossas intuições e sentimentos perante o que nos rodeia, dá longevidade ao que o homem consegue apreender dos espaços que o envolvem.

Na arquitetura, o conceito densidade pode ser avaliado segundo vários parâmetros: área construída, número de habitantes e/ou de fogos numa determinada área, a dimensão dos edifícios, bem como a sua função. Todos estes parâmetros possuem a capacidade de alterar a perceção que o homem tem dos espaços. Assim, revela-se importante que o arquiteto possua capacidade e sensibilidade suficiente para controlar estes parâmetros, criando formas e estruturas capazes de afetar positivamente o homem. Em suma, o espaço conseguirá transpor a barreira da sua mera materialidade alcançando o foro sentimental e ganhando espaço nas memórias do homem.

Tudo tem a sua densidade. Um espaço surge da conexão das diferentes densidades de tudo o que o compõe, desde a densidade dos materiais até à densidade dos objetos, passando também pela densidade do seu harmónico conjunto. A perceção de todo este conjunto de densidades, no seu conjunto e individualidade, é que determinam a longevidade destas num mundo imaterial presente no subconsciente do homem: a memória.

Analisar a densidade, no contexto da arquitetura, implica que se tenha em conta o contexto da área em questão. Falar de densidade implica contextualizar economicamente e socioculturalmente a região em estudo. Importante será ainda perceber a natureza do espaço e a cultura de quem aí habita.

Neste caso de estudo em particular, o importante a reter será que a densidade criada no exterior e no interior da habitação, bem como a densidade criada pelo conjunto de habitações será muito importante para a maneira como os surfistas se deixarão afetar pelo projeto. O conjunto de habitações contribuirá ainda para o sentido de comunidade dos surfistas, que se poderão sentir ou não, influenciados pela densidade e disposição dos elementos arquitetónicos, atraídos a viver em comunidade.

---

<sup>53</sup> Alberto Gualandi apud Maria Júlia Barbieri in *Arquitectura inatural como arquitetura da diferença* [uma comunicação de afetos e durações]. Na densidade do espaço. 2007

## 4.2.2 | Escala

*“La medida natural del hombre debe servir de base a todas las escalas, que se hallarán en relación con la vida del ser y con sus diversas funciones. Escala de las medidas aplicables a las superficies o a las distancias; escala de las distancias consideradas en su relación con la marcha natural del hombre; escala de los horarios, que deben determinarse teniendo en cuenta la diaria carrera del sol.”*<sup>54</sup>

Le Corbusier (1887-1965)

Em arquitetura, escala pode ser definida como a relação entre as medidas do homem e as medidas da arquitetura, atuando num campo que oscila entre a escala do pormenor e a escala territorial.

A escala da arquitetura que envolve o homem está intrinsecamente ligado à maneira como o homem sente os espaços. Se o que está ao alcance da escala humana não é devidamente pensado para ser visto e sentido pelo homem, o homem não se conseguirá sentir bem no meio que o envolve.

“ [...] o projecto deverá ser capaz, no seu todo, de definir um sistema de relações que, não omitindo a verdadeira dimensão do conjunto, seja capaz de lhe atenuar a presença, controlando-lhe a escala na articulação que quer manter com o território e com a paisagem.”<sup>55</sup> No entanto, quando se fala de escala, no âmbito da arquitetura, não se pode refletir apenas sobre a relação proporcional entre o edifício e o seu entorno. Também os compartimentos de um determinado edifício se definem entre si e com o homem com uma determinada escala, bem como todo o mobiliário que estará contido neles. Neste contexto, Le Corbusier, durante os anos 40, desenvolve uma medida universal para a arquitetura: o modulos, nome derivado da junção de módulo com o número áureo.

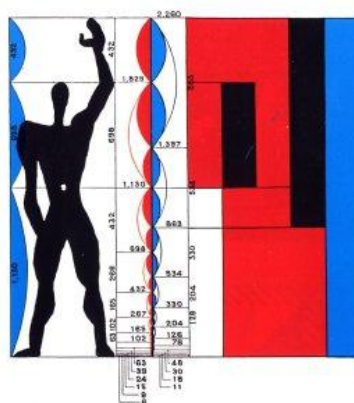


Figura 124. O modulos

<sup>54</sup> Fonte: <http://www.cosasdearquitectos.com/2015/03/la-medida-natural-del-hombre-debe-servir-de-base-a-todas-las-escalas-le-corbusier/> [consultado a 9 de Julho de 2015]

<sup>55</sup> Fátima Fernandes e Michele Cannatà in Habitação contemporânea, formas de habitar. Porto, 2003. P. 275

O *modulor* derivava em parte da cultura clássica: por um lado da secção áurea e por outro lado do homem vitruviano. Os objetivos do *modulor* eram estabelecer uma relação perfeita entre a escala humana e a arquitetura, normalizar, prefabricar e industrializar. Assim, o que se fabricasse num país poderia ser feito em qualquer outro país. A arquitetura ganharia em ergonomia, visto que tudo que nos rodeia seria desenhado tendo por base as medidas do homem.

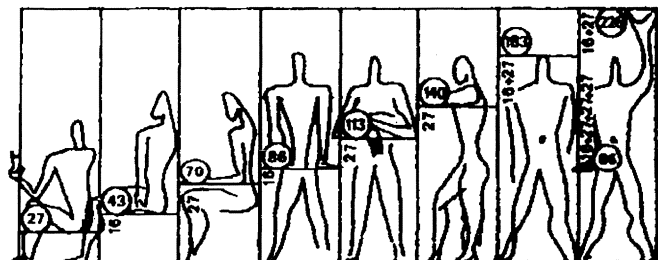


Figura 125. Ergonomia conseguida através do *Modulor*

#### 4.2.3 | Vivenda, Natureza e Ecologia

*“La vivienda es el espacio del individuo.”*<sup>56</sup>. *“La vivienda es un refugio, es un instrumento y también un hábitat.”*<sup>57</sup>.

Na pré-história do modernismo, o homem pretendia que no interior da sua vivenda se conseguisse refugiar do mundo que o rodeia, sentindo-se seguro e fugir do efémero e da velocidade que tão bem descrevem a modernidade.

No séc. XX, surgem novos conceitos de habitar que fazem mudar a vida quotidiana das pessoas, com o aparecimento de novas formas e com a implementação de novos materiais na arquitetura. Na década de 1920, com a segunda revolução industrial consegue definir-se as linhas orientadoras do modernismo arquitetónico em vários países. Todavia, existiram duas experiências inovadoras que se destacaram: Mies van der Rohe na Alemanha e Le Corbusier em Paris. Enquanto Mies trabalhava sozinho nas suas experiências, Courbusier trabalhava com um grupo de artistas parisienses.

Le Corbusier é um dos criados e impulsionadores da arquitetura moderna. Ele *“ [...] manifiesta el valor plástico de la composición desde el volumen; esqueleto frente a volumen, estructuralismo frente a purismo.”*<sup>58</sup>. Nas suas vivendas, Courbusier cria um espaço central singular, através do qual se desenvolvem os demais espaços da vivenda. Neste princípio, é notável uma clara influência da cultura ocidental e das vilas de Paládio.

<sup>56</sup> María Melgarejo in *Nuevos modos de habitar*. Valencia, 1996. P. 253

<sup>57</sup> Idem, *Ibidem*. P. 169

<sup>58</sup> Blanca Lleó in *Sueño de habitar*. Barcelona, 2005. P. 71

Mies afirmava: *“No quiero cambiar los tempos; quería expresar los tempos. Se era todo mi objetivo”. Pero “no puede avanzarse hacia adelante con la mirada dirigida al pasado, ni ser portador del espíritu de una época viviendo anclado en el pasado.”*<sup>59</sup>.

*“Mies pensaba en la arquitectura y experimentaba con sus pensamientos para comprobar la veracidad de éstos. Sabía que nuestra civilización moderna depende en gran medida de la ciencia y la tecnología, y que la arquitectura debía ser la expresión de esa realidad. Como hombre de su tiempo, quiso que su arquitectura fuera la más veraz expresión de su época, el signo de los nuevos tiempos modernos.”*<sup>60</sup>

Nesta época os principais materiais usados na construção das vivendas são o betão, o aço e o vidro. Estes materiais conferem pureza e equilíbrio à arquitetura, concedem liberdade para configurar os seus espaços e permitem criar um diálogo entre exterior e interior. O vidro, com a sua transparência e imaterialidade, começa a ser usado como parede, deixando apenas de representar vazios para representar também a ambiguidade entre interior e exterior. *“La simplicidade de la estructura, la claridad de los medios tectónicos y la pureza del material reflejan el resplandor de la belleza originaria.”*<sup>61</sup> Considera-se que a Alemanha tenha sido fulcral para a modernização da arquitetura, graças à associação da arte à indústria que aí se praticava. Todavia, esta modernização tem por base as vanguardas que já se praticavam antes da I Guerra Mundial.

A arquitetura moderna era racional e industrializada. A vivenda era considerada uma máquina de habitar que prima pela flexibilidade dos seus espaços, construídos em esqueleto. Os espaços interiores eram fluídos e unitários, fracionando-se apenas pelo mobiliário fixo que continham. A esta modernização da arquitetura estava intrínseco um novo estilo de vida: um estilo de vida *“ [...] libre de la rutina y del buen gusto establecido [...] ”*<sup>62</sup>.

Ao contrário do que acontecia na pré-história do modernismo, o homem moderno procura uma relação íntima com a natureza, com o meio que o envolve, tornando-se um homem saudável. O homem moderno quer através da sua vivenda, respirar ar puro, sentir o vento, desfrutar da luz do sol. O desporto começa a ganhar lugar na vida moderna. É também com a modernidade que surge a preocupação de cada homem ter direito a uma habitação digna. Courbusier desenvolve então um conjunto de habitações sociais estandardizadas, integradas na natureza, as casas em Pessac. Este arquiteto procurou incessantemente modernizar a sociedade através da arquitetura que praticava e ainda procurou solucionar os problemas técnicos, sociais, económicos e estéticos da época.

---

<sup>59</sup> Mies van der Rohe apud Blanca Lleó in Sueño de habitar. Barcelona, 2005. P.61

<sup>60</sup> Blanca Lleó in Sueño de habitar. Barcelona, 2005. P.62

<sup>61</sup> Idem, Ibidem. Pág.45.

<sup>62</sup> Idem, Ibidem. Pág.74.



## **Capítulo 5:**

### **Proposta: Habitações Temporárias e Amovíveis para Surfistas**



## 5.1 | Casos de Estudo

Para o desenvolvimento do protótipo habitacional que pretendemos projetar, julgamos necessário analisar alguns projetos contemporâneos, que servirão como referência, inseridos em terrenos com necessidades semelhantes às condicionantes do concurso, tais como terra, areia e água.

Selecionaram-se três projetos: os módulos *CAPA* e *DST*, da autoria de Fátima Fernandes e de Michele Canatà, concebidos para poderem ser colocados em diferentes tipos de terreno; a *Casa na Areia* do arquiteto Aires Mateus, implantada num terreno arenoso e a *Lifepod*, uma habitação desenvolvida pelo arquiteto Kyu Che e que pode ser integrada inclusive sobre a água.

### 5.1.1 | Módulos Autossuficientes *CAPA* e *DST*

Arquitetos: Fátima Fernandes and Michele Cannatà

Ano: 2003

Localização: Matosinhos, Portugal

O projeto foi concebido, para as empresas “CAPAS” e “DST”, com vista à sua exposição na feira “Concreta 2003”, no Porto. O objetivo era criar dois protótipos multifuncionais, mínimos e móveis, completamente autossustentáveis energeticamente, com a finalidade de incentivar a produção de arquitetura sustentável.

Os módulos estão preparados para serem capazes de abarcar funções distintas e variadas como habitação temporária, observatório, posto de vigia contra incêndios, bar, quiosque, ou um “espaço virtual” mínimo onde se pode comunicar através das novas tecnologias. Estes podem repetir-se e combinar-se quase infinitamente, fazendo com que estes funcionem em conjunto ou em separado. De salientar ainda que os módulos são suscetíveis de instalar em locais que não permitam que lhes seja feita qualquer transformação.



Figura 126. Planta de Implantação Módulo DST

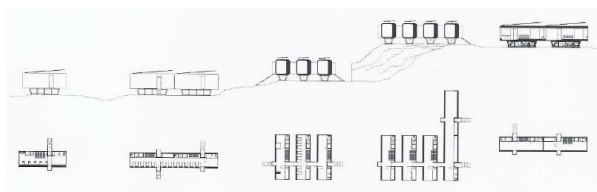


Figura 127. Combinações do Módulo CAPA

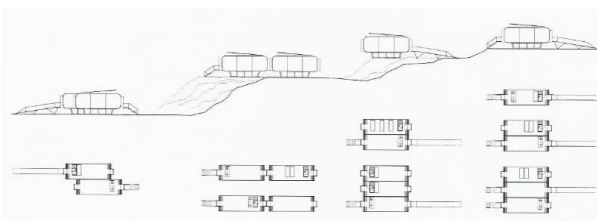


Figura 128. Combinações do Módulo DST

Os módulos foram desenvolvidos para serem completamente autónomos energeticamente e de qualquer infraestrutura de água, de saneamento, etc.. Recorreu-se ao uso de painéis fotovoltaicos e de materiais, sistemas e tecnologia de ponta que permitissem a sua autonomia durante pelo menos três dias. Nestes dois casos opta-se por dividir o módulo em duas partes, uma parte inferior onde se dispõem os elementos técnicos e uma parte superior onde se desenvolve toda uma área habitacional.



Figura 129. Esquema Usos dos Pisos  Área Técnica  Área

No piso técnico são colocados elementos como: reservatório de água de 500 litros com uma entrada e saída de água, reservatório de água quente, quadro elétrico, contador de energia, inversor, bloco de baterias e reservatório de esgoto com ligação para descargas.

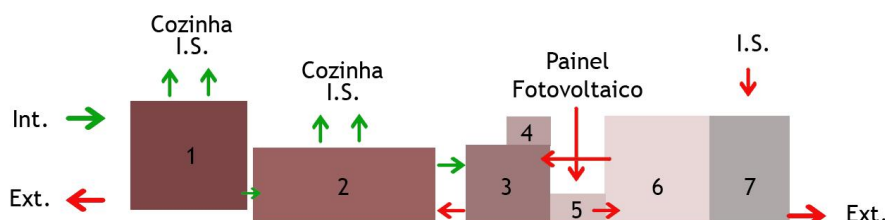


Figura 130. Esquema Sistema de Água, Energia e de Esgoto  
 1. Reservatório de água 2. Água Quente 3. Quadro Eléctrico 4. Contador de Energia  
 5. Inversor 6. Bloco de Baterias 7. Reservatório de Esgoto

O piso habitacional aborda-se de maneiras diferentes nos dois módulos, devido à adaptabilidade procurada, como já se referiu anteriormente. No módulo CAPA colocaram-se três elementos, dois dos quais são fixos (cozinha e instalação sanitária) e outro móvel (quarto). No entanto, o módulo DST apresenta uma organização mais flexível, uma vez que a bancada da cozinha e as instalações sanitárias são dispostas de forma a libertar o máximo de espaço possível para o uso que se quer dar ao módulo.

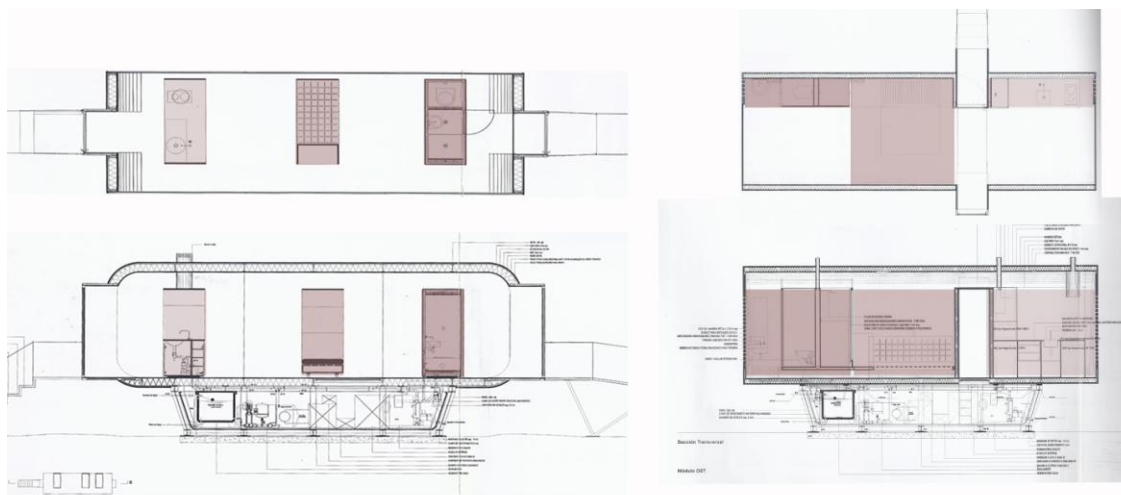


Figura 131. Análise espacial dos Módulos CAPA (esquerda) e DST (direita), em planta (em cima) e em corte (em baixo) Cozinha Quarto I.S.

O objetivo dos módulos era apresentar duas alternativas pré-fabricadas para uma série de soluções que atualmente não respondem aos critérios de integração ambiental. O módulo CAPA destina-se a ser habitada, e é feita de metal; DST é concebido como um pequeno bar, e a sua construção é feita em madeira.



Figura 132. Módulo CAPA



Figura 133. Módulo DST

### 5.1.2 | Casas na Areia

Arquitetos: Aires Mateus

Ano: 2010

Localização: Comporta, Portugal

As casas na areia, assentes sobre um solo arenoso, resultam da requalificação de dois edifícios de madeira e de dois edifícios de alvenaria à beira-mar, conectados através de passadiços de madeira. Estes são requalificados recorrendo a métodos construtivos tradicionais, onde predomina a madeira e a alvenaria, como é possível verificar no corte

construtivo. É de salientar o respeito pela pré-existência na requalificação, patente por exemplo na preservação do telhado de duas águas.

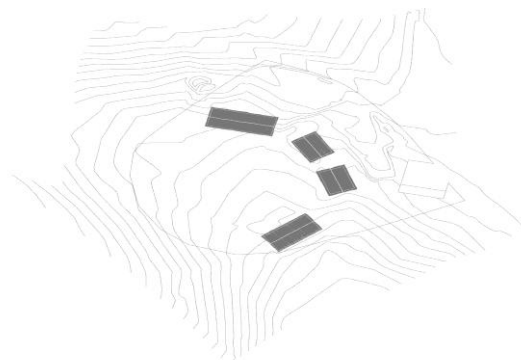


Figura 134. Planta de Implantação Casas na Areia

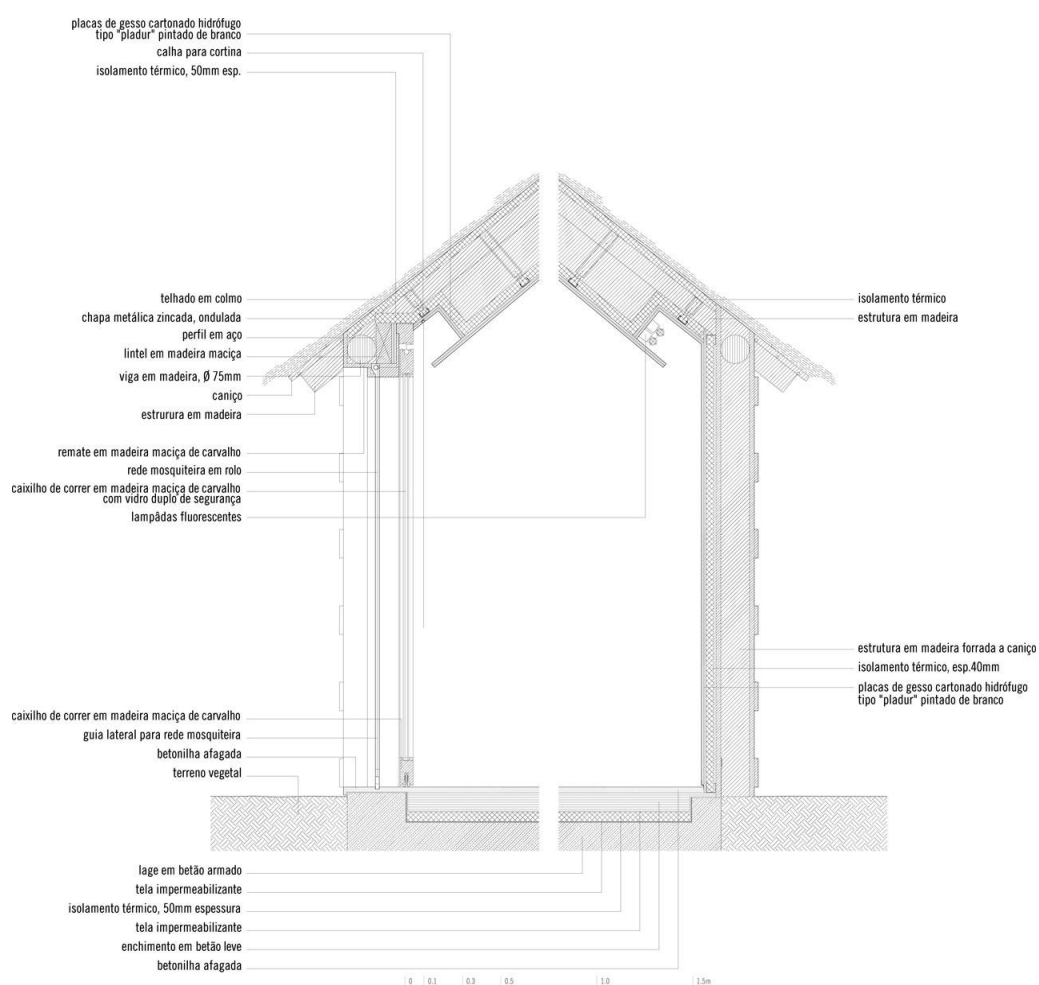


Figura 135. Corte Construtivo Casa na Areia

As áreas sociais são separadas das áreas privadas. Os quartos são dispostos nos dois volumes de alvenaria e num dos volumes de madeira. O outro volume de madeira abarca as áreas sociais: cozinha e sala de estar.

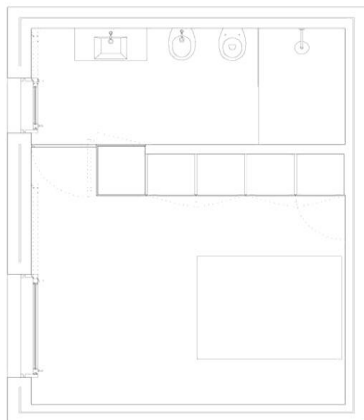


Figura 136. Planta Casa de Alvenaria

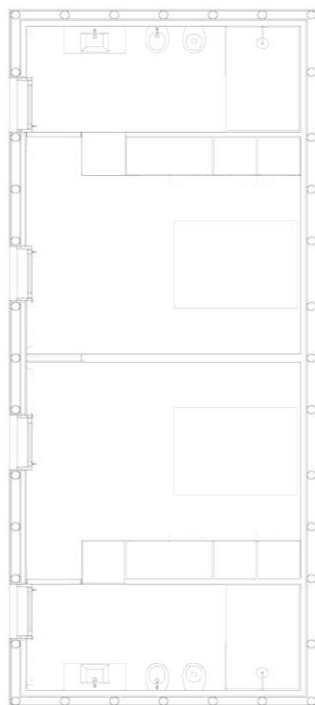


Figura 137. Planta Casa de Madeira

Este projeto torna-se singular pela continuidade de pavimento entre exterior e interior na casa que contempla as áreas sociais. A areia é transportada para o interior da casa e é colocada como pavimento, enfatizando a relação entre a casa e a natureza que a envolve, integrando-se assim perfeitamente no seu meio. O mais interessante desta peculiaridade é poder desfrutar do conforto proporcionado pela casa e ao mesmo tempo se poder enterrar os pés na areia.

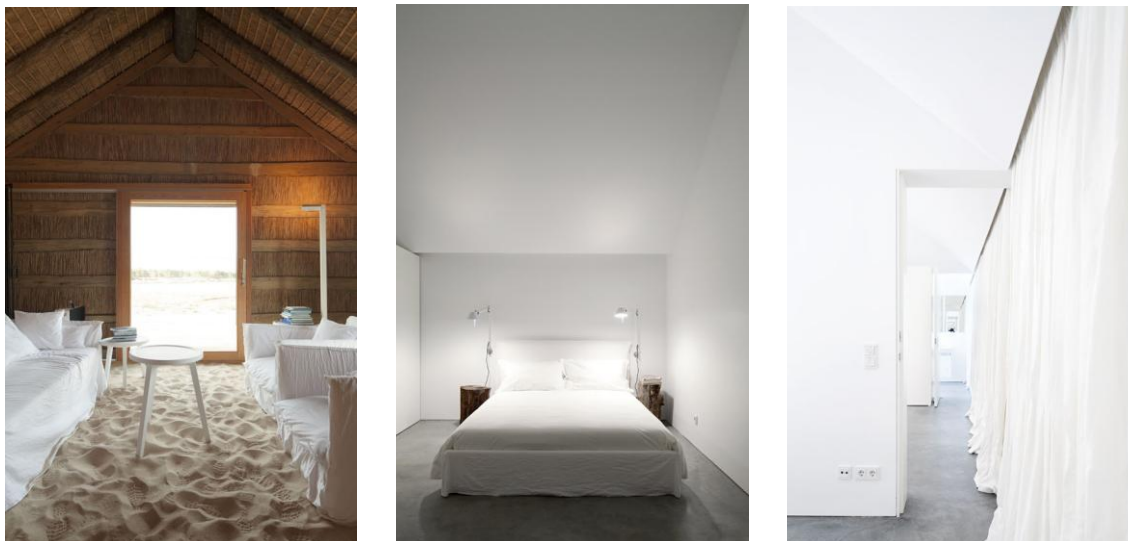


Figura 138. Fotos Interiores da Casa de Madeira de uso social, da Casa de Alvenaria e da Casa de Madeira de uso privado respetivamente



Figura 139. Fotos Exteriores das Casas na Areia

### 5.1.3 | Lifepod

Arquitetos: Kyu Che

Ano: 1997

Localização: Indefinida

*Lifepod* é uma habitação pré-fabricada minimalista e futurista, que tal como outros projetos do arquiteto Kye Che, explora conceitos como a levitação e a tranquilidade, bem como experiências sensoriais. Este projeto é constituído por diversos componentes modulares que facilmente se montam pois baseiam-se no uso de tecnologia aeronáutica, náutica e automóvel. Os seus componentes podem ser armazenados todos num contentor de doze metros, e posteriormente enviados para qualquer parte do mundo. A sua tecnologia permite gerar energia e eletricidade, permitindo que esta habitação seja totalmente independente das redes públicas.

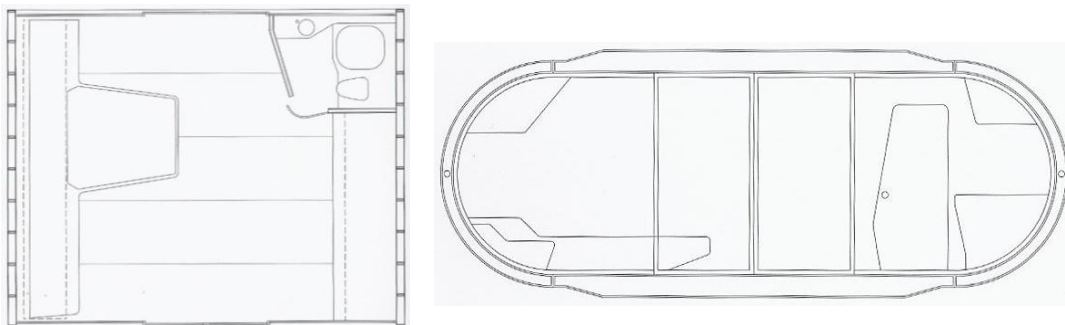


Figura 140. Planta e Corte da *Lifepod*

Inspirado nas habitações tradicionais dos nómadas mongóis e nas tendas dos nómadas Kazak, *Lifepod* prima pela sua versatilidade, pela sua leveza, por ser desmontável, características que são comuns às habitações nómadas previamente analisadas. A estrutura da *Lifepod* assenta sobre um sistema quadruple, de alturas variáveis, à semelhança dos mamíferos. As suas “pernas” adaptam-se à natureza do terreno em que estas se inserem, antagonicamente ao que acontece com a casa tradicional. Assim, esta habitação pode colocar-se em qualquer lugar desde que haja espaço para ela.

Kyu Che no seu projeto previu ainda que no caso de não haver espaço no solo para se colocar a *Lifepod*, esta poderia “pendurar-se” nas árvores usando cabos ou ser até implantada na água.

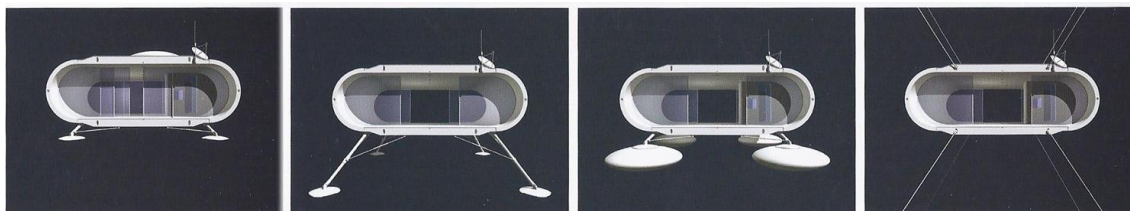


Figura 141. Diferentes Tipologias da *Lifepod*

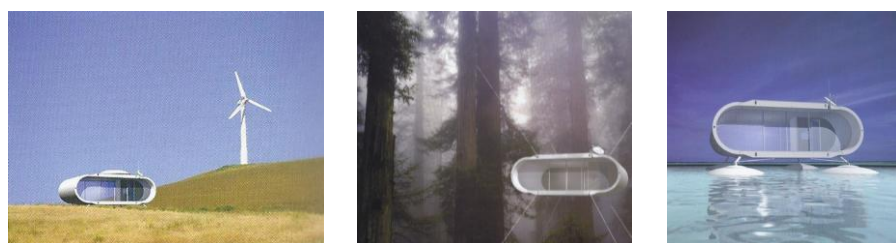


Figura 142. Implantação da *Lifepod* em diferentes meios

## 5.2 | Locais para a Implantação do Protótipo de Habitação

Para a implantação do protótipo de habitação selecionaram-se dois locais: praia de Los Lances em Tarifa (Espanha) e a praia de Cortegaça em Ovar (Portugal). Dois locais completamente distintos pela sua localização geográfica, mas que se aproximam por ambos serem procurados pelos amantes do surf, bem como pela forte relação estabelecida entre o mar, natureza e o homem.

### 5.2.1 | Tarifa

Tarifa é uma pequena vila de pescadores no sul de Espanha, a apenas catorze quilómetros do continente africano, daí uma grande influência árabe. É muito procurada pelos turistas por causa das suas praias. Os seus ventos permanentes, as suas ondas perfeitas, bem como a abundante oferta de material e de escolas de surf, windsurf e kitesurf, tornam esta vila um local ideal para aprender e praticar estes desportos.

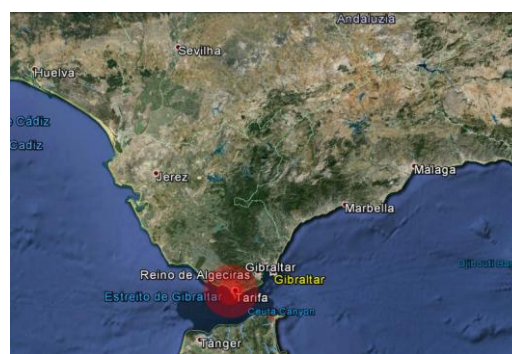


Figura 143. Localização de Tarifa

Durante o Inverno, as temperaturas também são agradáveis, variando entre os 20 e os 15°C, mas a água é muito fria. De Junho a Setembro as temperaturas tendem a subir acima dos 30°C, tornando a água mais quente. Os meses mais chuvosos são Janeiro e Fevereiro.

De destacar o facto de Tarifa ser ventoso, destacando-se dois tipos de vento: o poente e o levante. O vento poente é um vento de oeste proveniente do Oceano Atlântico, que gera ondas para praticar surf, kitesurf e paddle boarding. Durante o verão este é um vento térmico que agita o mar. Durante o inverno este vento por vezes é mais intenso e proporciona mais ondas.

O vento levante é um vento de leste oriundo do Estreito de Gibraltar, quente e tempestuoso durante o verão e frio durante o inverno. No verão, o vento chega a atingir entre os vinte e os quarenta nós. Para fazer windsurf é recomendável um vento que sobre acima dos trinta e cinco nós. A melhor praia para praticar este desporto é a Los Lances, mas no inverno é mais aconselhável a praia de *Punta Paloma* ou a de *Valdevaqueros*.

A praia de *Los Lances*, em Tarifa, é o primeiro local que se toma como referência para a implantação do protótipo de habitação que se vai desenvolver. Ao visitar esta praia, apercebemo-nos que nela predominam os praticantes de surf, windsurf e kitesurf. O vento que se faz sentir não a torna atrativa para os banhistas. A água está repleta de pranchas e o céu colorido por inúmeros kites das mais variadas cores.



Figura 144. Praia de *Los Lances*, Julho de 2015

Junto à praia encontra-se o Parque Natural *Los Alcornocales*, que se estende desde a serra até ao Parque Natural *del Estrecho*, onde se pode encontrar uma grande diversidade de fauna, de flora e de paisagens.



Figura 145. Parque Natural *Los Alcornocales*

Olhando em volta, pode contemplar-se pequenas dunas, repletas de vegetação pequena, alguns animais e aerogeradores. A esta praia convergem três rios, Vega, Jara e Salado, que formam lagoas costeiras. A conjugação das marés com os rios torna possível a convivência de vegetação de água doce e salgada, propiciando assim a existência de alimento para uma grande quantidade de aves que aí repousam. A praia possui até sinalética que adverte que esta é uma zona de reprodução de aves em vias de extinção.



Figura 146. Registo das diferentes espécies de animais avistadas na praia de *Los Lances*, Julho de 2015

Ao percorrer um passadiço de madeira que existe na praia é notória a sua peculiaridade: coabitação harmoniosa entre o areal, o mar e a natureza, o homem e o animal. Outro fator que a torna particular é as boas condições para a prática de desportos náuticos durante todo o ano.

O espírito e estilo de vida dos surfistas é bem visível na forma como eles se entreejudam, na boa disposição e na alegria contagiante que demonstram dentro e fora de água, e até na forma como chegam à praia.



Figura 147. Surfistas a chegar à praia de *Los lances*, Julho de 2015

Na praia de *Los Lances*, é no seu extremo mais norte que os surfistas se refugiam. O acesso a esta zona pode ser feito através de um passadiço de madeira por entre a vegetação ou através do areal. O carro é deixado em parques de estacionamento ou em zonas próprias na vila. A praia subdivide-se em várias zonas distintas: mar, areal, dunas e zona com vegetação.

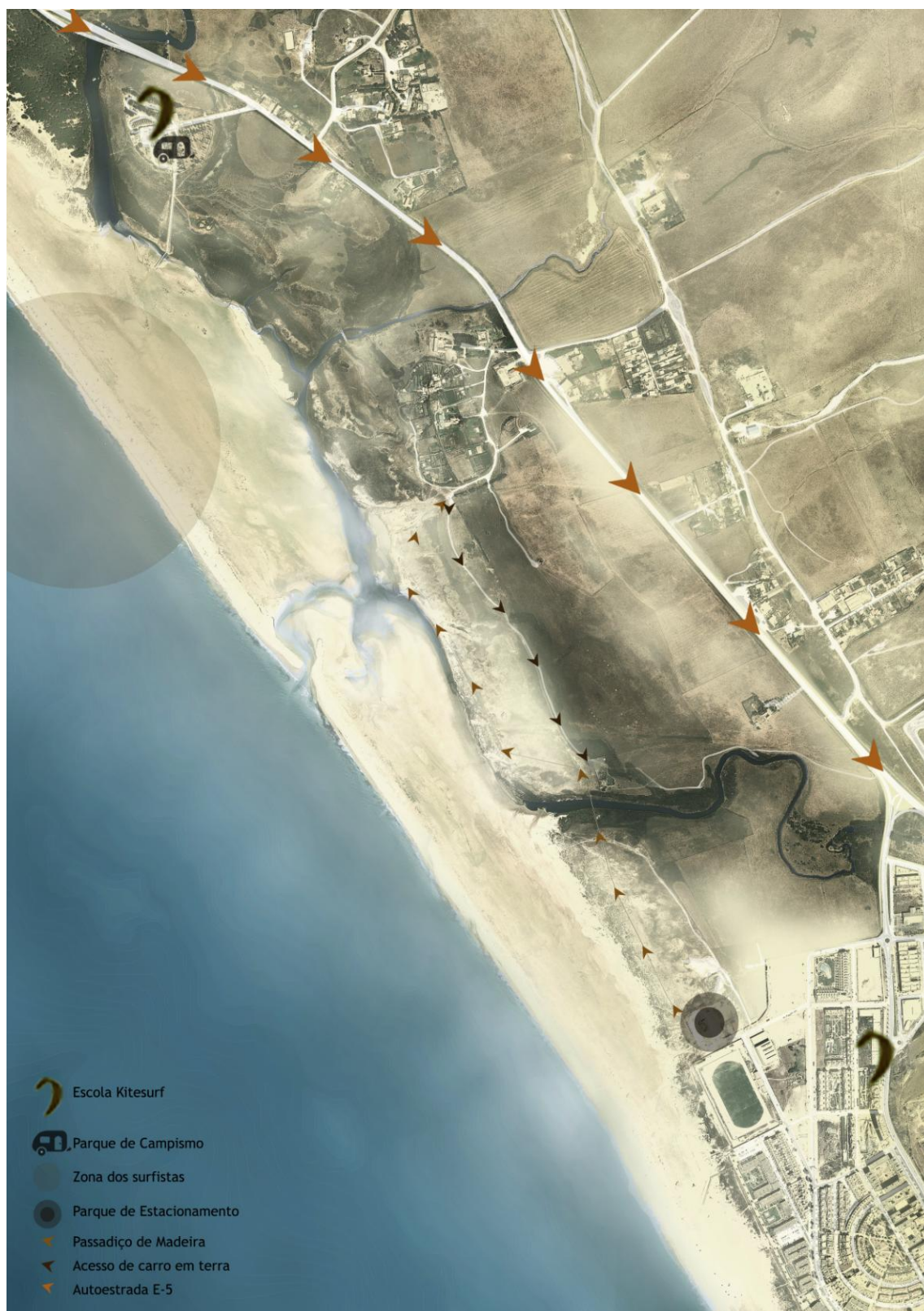


Figura 148. Análise da zona da praia de *Los Lances*, Tarifa

Em suma, o principal desafio na intervenção a levar a cabo nesta praia será inserir-lhe elementos arquitetónicos preservando a fauna e a flora do local, uma vez que as habitações serão temporárias é preponderante que estas se possam montar e desmontar sem deixar qualquer tipo de marca da sua presença. As marés e o vento constante que aí se faz sentir também são fatores importantes a ter em conta na execução do protótipo habitacional.

### 5.2.2 | Cortegaça

Cortegaça é uma vila do concelho de Ovar, conhecida como a vila do surf. A sua praia tem vindo a ser cada vez mais procurada por amantes de surf e bodyboard, devido às boas condições que apresenta para a prática destes desportos. No seu areal, a praia de Cortegaça contém alguns típicos barcos piscatórios, que criam reminiscências das gentes que tinham como meio de sustento a pesca, contrastando com a atual cultura de surf que aí se vivencia.

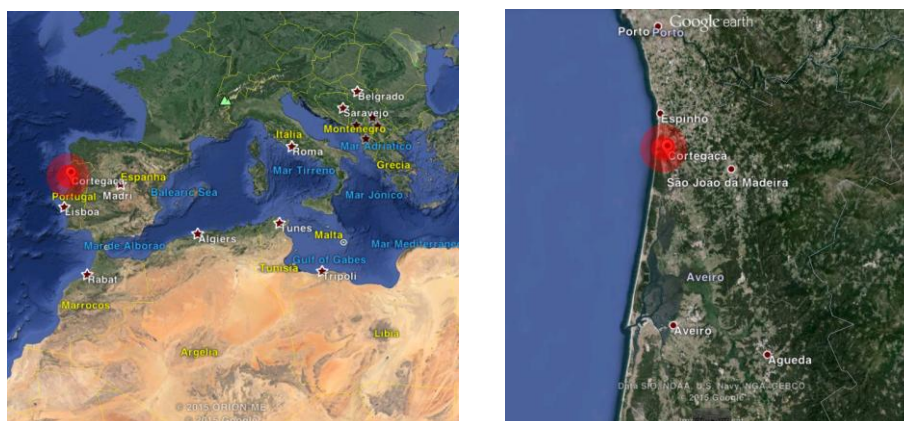


Figura 149. Localização de Cortegaça

Durante nove dias durante o mês de Agosto, realiza-se nesta vila o festival “*Surf at Night*”, que prima pelo seu carácter social e sustentável. O maior festival português a conciliar a arte, música, com o desporto, surf, desde há já oito anos. Neste evento promove-se a prática de desportos náuticos como o surf à noite, o surf adaptado para pessoas com mobilidade reduzida e o bodyboard<sup>63</sup>. No ano 2015, durante o festival realizou-se a 3ª etapa do Campeonato Nacional de Bodyboard masculino, a quarta etapa do Campeonato Nacional de Bodyboard feminino, o Circuito Nacional de Longboard e ainda uma prova de surf noturno. O nome atribuído a este festival advém desta prova de surf noturno.

<sup>63</sup>Bodyboard, conhecido no Havai como *paipo-board*, é um desporto náutico, onde o surfista se move sobre as ondas deitado sobre uma pequena prancha. Este desporto foi inventado em 1971 por Tom Morey e resultou da evolução natural do bodysurf.



Figura 150. Hugo Pinheiro, vencedor da 3ª etapa do Campeonato Nacional de Bodyboard, a executar uma manobra, Cortegaça 2015

Normalmente, as ondas da praia de Cortegaça têm qualidade e adaptam-se a qualquer nível de experiência. O seu tamanho varia entre os 0,50m. e o 1,50m. O melhor vento é o que sopra de este e a melhor altura para ir para o mar é quando a maré está vazia, tendo sempre em atenção o perigo que as rochas apresentam para os surfistas. Durante o outono e o inverno as ondas apresentam maiores dimensões e mais consistência.

Junto à praia localizam-se várias infraestruturas que sustentam o turismo, como por exemplo escolas de surf, casas de banho, zonas de estacionamento, cafés e parque de campismo. De frente para a praia localiza-se ainda um pinhal. Recentemente parte desse pinhal foi destruído. Talvez no futuro, este espaço seja utilizado para a formação de dunas, respondendo ao problema da constante perda de areal resultante da progressiva erosão da costa portuguesa. No entanto, aí ainda é visível vegetação autóctone.



Figura 151. Fotografias do pinhal e da Praia de Cortegaça, Agosto 2015

O acesso a esta parcela de terreno pode ser feito a pé através da praia ou com carro através de uma estrada de terra, paralela ao limite do terreno. A norte situa-se um parque de campismo.

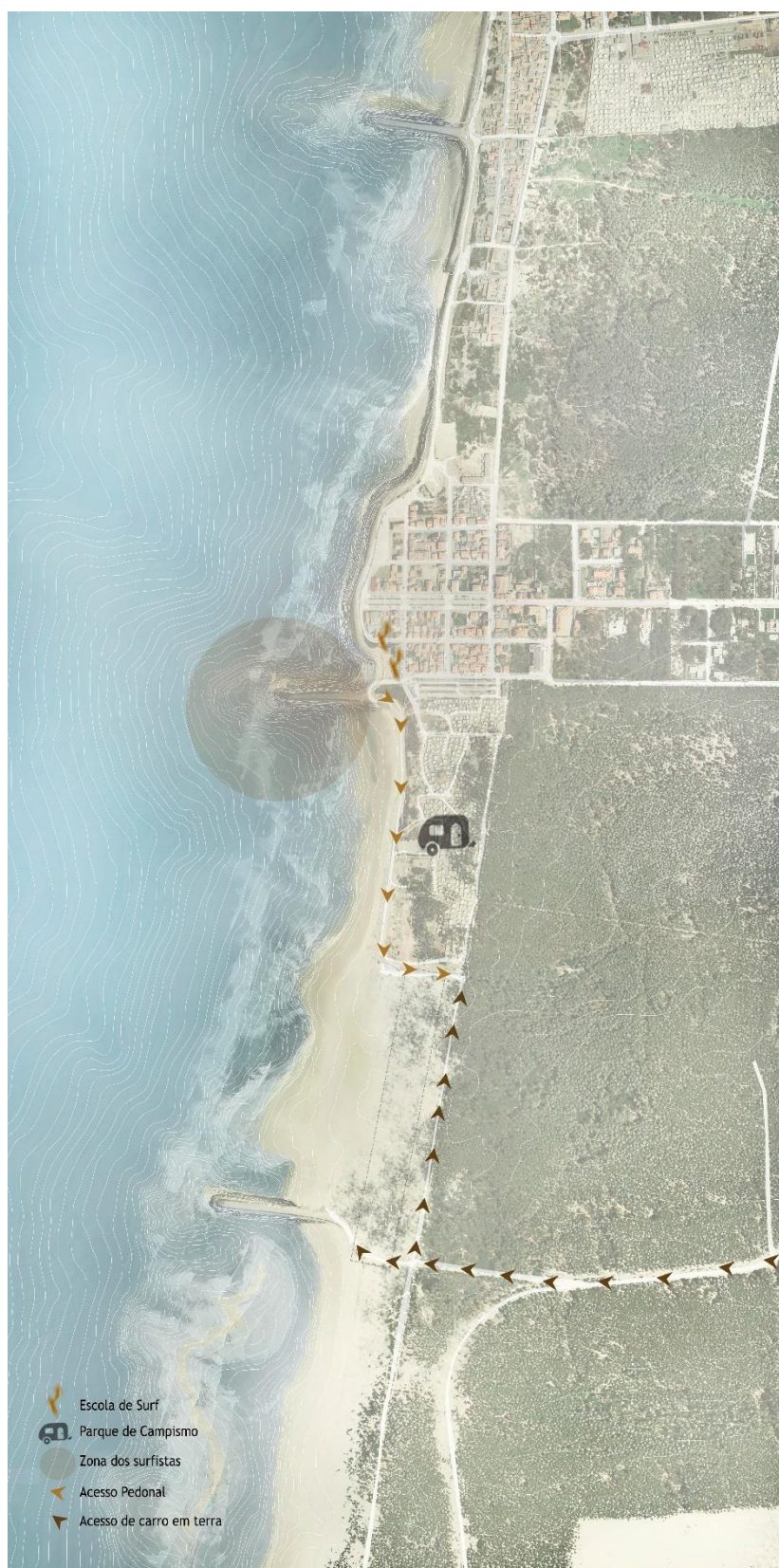


Figura 152. Análise da zona da praia de Cortegaça, Ovar

Tal como em Tarifa, também em Cortegaça existe uma forte relação entre a natureza e o mar. Intervir nesta zona implica edificar com sustentabilidade. As vistas sobre o mar e sobre a natureza têm de ser potenciadas. O terreno tem de se manter inalterado, prevalecendo o respeito pelo meio natural em que as habitações temporárias se inserem. A vegetação tem de ser considerada como parte integrante do projeto e não como algo a ser destruído.

### 5.3 | Sistema de Implantação

O protótipo de habitação será implantado no terreno supra referenciado, segundo um sistema de grelha ortogonal desenvolvida segundo um eixo, fazendo recordar os planos urbanísticos das cidades romanas.

As habitações serão dispostas na grelha de forma a criarem um padrão com o uso de linhas fluídas que se cruzam entre si e se desvanecem em alguns momentos, provocando a sensação de colocação ao acaso das habitações e de movimento em planta. Entre as duas linhas aparecem espaços intermédios livres, geralmente justificados pela presença de dunas e/ou vegetação de grandes dimensões que podem ser aproveitados pelos surfistas como espaços de convívio, pois apenas esta solução é capaz de preservar integralmente a natureza ao não impor qualquer alteração no solo utilizado nas respectivas implantações.

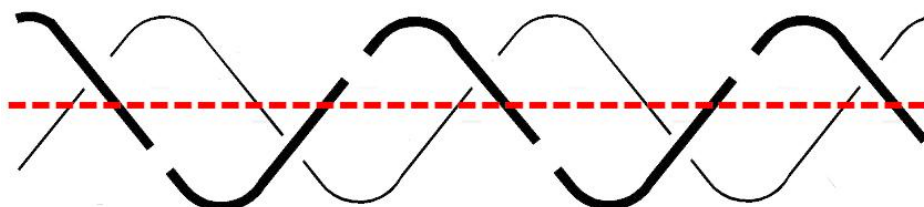


Figura 153. Esquema Conceptual da Implantação dos Protótipos

Face ao recorrido, as hipóteses de organização dos protótipos habitacionais são múltiplas, variando de acordo com o terreno em que se inserem, com a localização de dunas, com a orientação do acesso principal e com a orientação das melhores vistas.

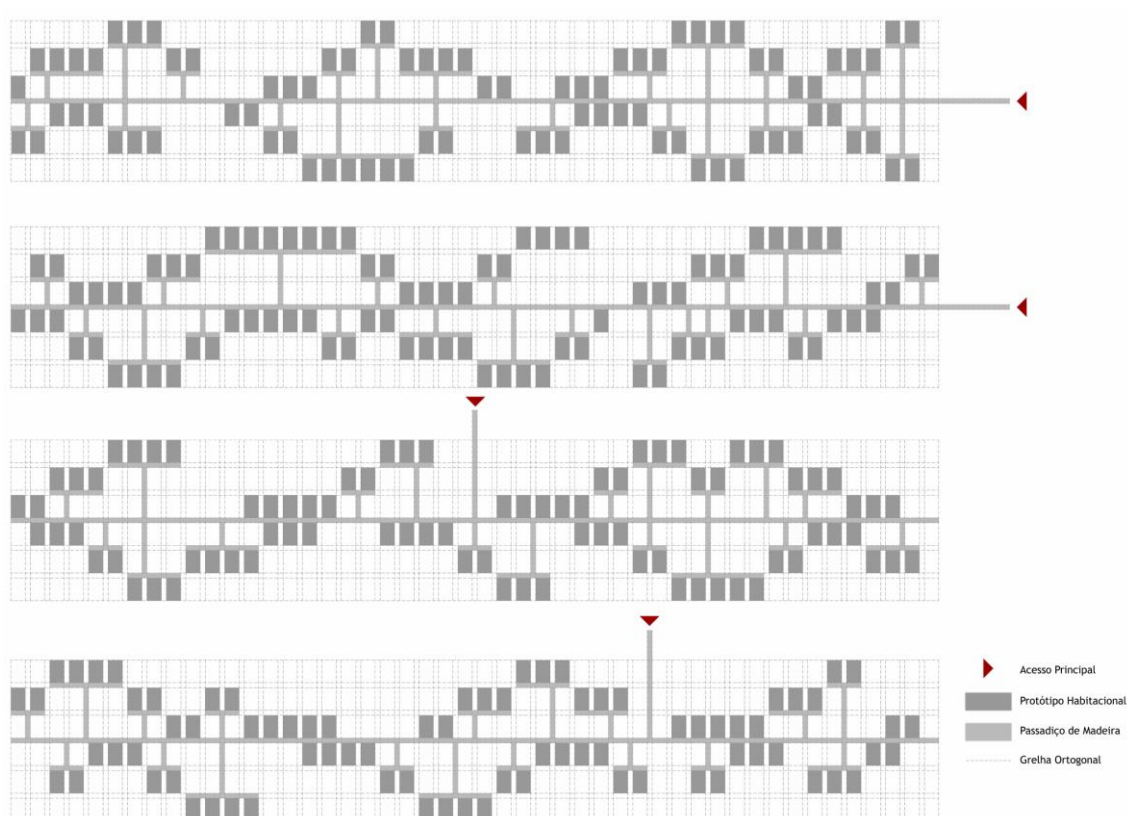


Figura 154. Possíveis organizações para a Implantação dos Protótipos

Este sistema de implantação pode estender-se pela área que se julgue necessária e é facilmente adaptável a diferentes situações uma vez que os passadiços são elevados por pilares de madeira de pinho marítimo nacional e a sua altura pode ser ajustada de forma a permitir uma implantação perfeita mesmo num terreno com desnível. Em ambas as implantações desenvolvidas na presente dissertação, os pilares serão elevados do solo com o objectivo de respeitar a vegetação existente.

Os passadiços de madeira têm uma construção modular totalmente autónoma e susceptível de repetição com a adição de habitações, aliás o mesmo sucede com o número de pilares colocados.

Cada módulo do passadiço, elevado sobre uma estrutura de madeira de pinho, é feito com um deck de pinho tratado autoclave de pinho marítimo nacional, com uma largura de 12cm, um comprimento de 150cm e uma espessura de 22mm, preparado para resistir às intempéries e à humidade das orla costeira.

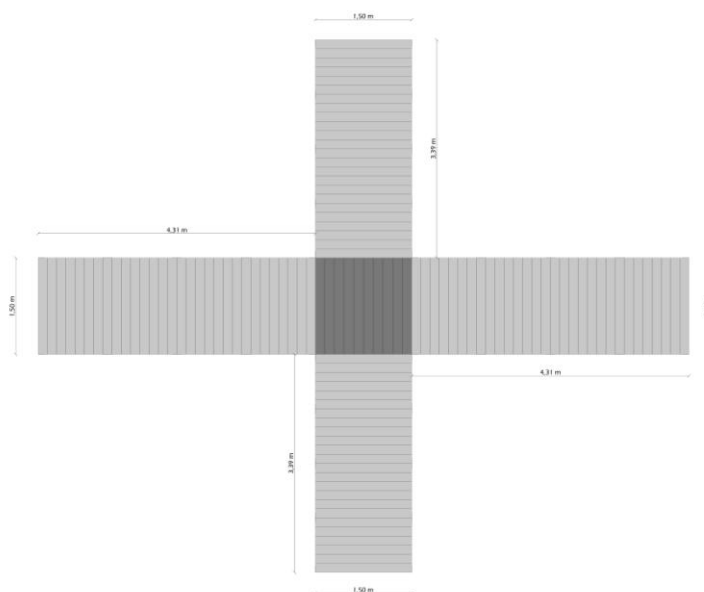


Figura 155. Módulos do Passadiço de Madeira



Figura 156. Deck de pinho tratado autoclave

Para conectar os elementos da estrutura dos módulos do passadiço e os módulos entre si recorre-se ao uso de perfis de aço.

Os protótipos são dispostos no passadiço de maneira a criar um conjunto dinâmico, um padrão irregular e imprevisível à semelhança do mar.

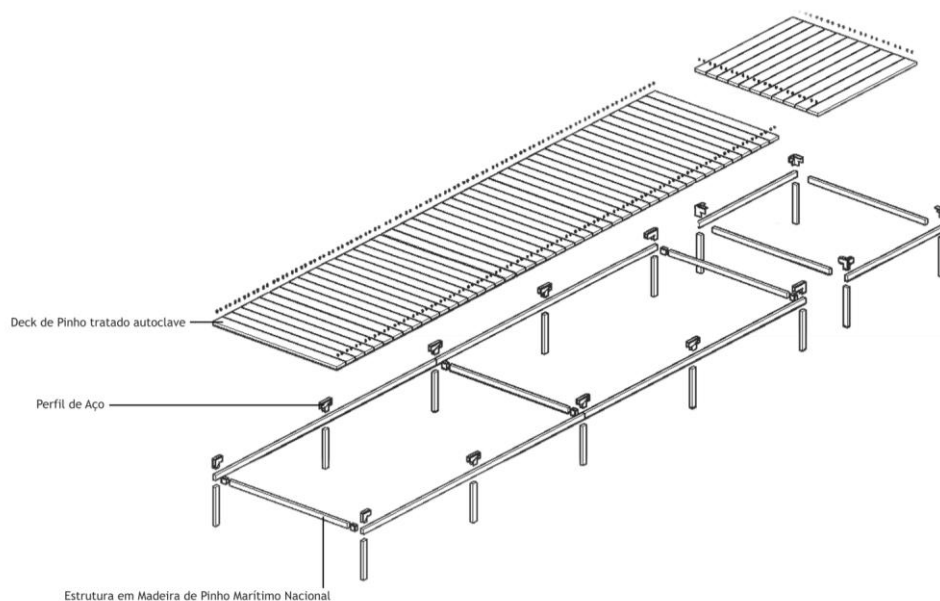


Figura 157. Sistema Construtivo Passadiço

No caso de Tarifa, o sistema é colocado perpendicularmente à praia, no espaço definido pelo concurso “*Temporary housing for surfers in Tarifa*”, pois essa orientação permite que as habitações voltadas para ambos os lados consigam usufruir da paisagem proporcionada pelo mar e pela natureza que as envolvem. As habitações são implantadas no areal, próximas do passadiço de madeira pré-existente e do acesso para carros em terra, com o objetivo de facilitar o acesso dos surfistas às suas habitações, mas também para integrar o sistema com os percursos já existentes. O sistema define uma divisão perceptiva da praia, que tem como eixo o passadiço central da intervenção proposta. O acesso às habitações é feito através da praia, de um passadiço de madeira pré-existente paralelo à praia, ou através de um acesso em terra batida também pré-existente.

No caso de Cortegaça julga-se oportuno intervir na zona adjacente ao parque de campismo, zona recentemente desflorestada que se assemelha à zona anterior pela proximidade com o mar e com a natureza. O sistema é colocado paralelamente à praia, ficando as habitações orientadas para o mar e o pinhal, dando preferência à primeira opção, por se considerar que esta é a vista mais atrativa e sedutora para os surfistas. O respectivo acesso pode ser feito através da praia ou de um caminho em terra batida paralelo às habitações.



Figura 158. Implantação Tarifa, Espanha



Figura 159. Implantação Cortegaça, Portugal

## 5.4 | O Protótipo: *Folding Wave House*

A *Folding Wave House* é um protótipo de habitação, desenhado com o objetivo de responder às aspirações de um surfista que vive numa constante busca de ondas, vento, praia e natureza, onde possa praticar os seus desportos predilectos.

O protótipo está preparado para ser implantado sob terra, areia ou até mesmo no leito de um rio ou mar (desde que apresente uma reduzida profundidade) com alguma inclinação (possível em qualquer dos cenários acima enumerados), sendo totalmente autónomo da rede eléctrica, de água e de saneamento público. Para preservar e respeitar o meio em que o protótipo se insere e a sua vegetação, este eleva-se do solo sobre perfis de aço perfeitamente ajustáveis em relação à sua altura de acordo com a topografia do terreno, apresentando uma dimensão mínima de 0,50m.

### 5.4.1 | Ideia/Conceito

A forma e o movimento perceptivo das linhas do protótipo e do seu conjunto quer em planta como em alçado tentam ir de encontro aos princípios do espírito livre do surfista, apaixonado pelo contacto íntimo com a mãe natureza.

O protótipo apresenta uma altura crescente para que se tenha uma percepção de que uma das suas partes tem uma real presença física, enquanto que a outra se precepciona como estando a libertar-se da sua existência física para ter uma presença metafísica que se projeta na natureza que a envolve.

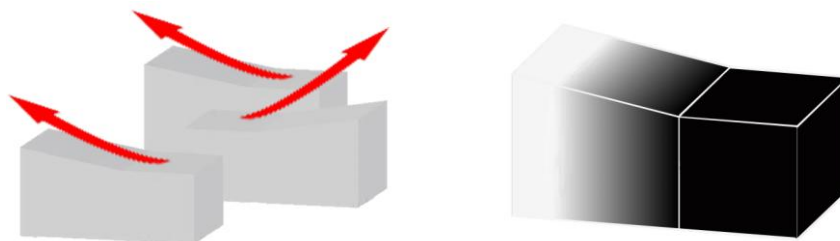


Figura 160. Esquema da forma e da densidade do Protótipo

### 5.4.2 | Organização Espacial

A planta do protótipo subdivide-se em três espaços distintos: espaço de armazenagem, cozinha mais instalação sanitária e um espaço multifuncional e flexível que durante a noite se transforma num quarto e durante o dia funciona como uma sala. Os limites do espaço de armazenagem e do espaço multifuncional são idealizados como foles concebidos em

polipropileno, permitindo que a sua dimensão se ajuste ao número de habitantes do protótipo, bem como às suas necessidades. Quando os foles se comprimem na sua totalidade, a habitação assume as suas dimensões mínimas de 2,53m. x 4,30m., o que permite a sua colocação sobre um reboque e o seu transporte com recurso a um carro.



Figura 161. Esquema da Organização Espacial da *Folding Wave House*

A organização espacial da casa foi pensada de forma a facilitar a realização das tarefas quotidianas dos surfistas. O amante do surf depois de se deleitar a quebrar ondas no mar, pode, mesmo antes de entrar na habitação, lavar a sua prancha num chuveiro exterior colocado na parede adjacente à casa de banho e depositá-la de seguida no local destinado a esse efeito à entrada da casa da casa e da instalação sanitária, ou, caso assim deseje, pode igualmente aproveitar o chuveiro da instalação sanitária para limpar aquele utensílio, ambas as opções permitem uma limpeza ágil e uma arrumação eficiente.

Depois de executar estas tarefas, o surfista pode usufruir de um espaço multifuncional (que pode organizar como melhor *lounge*) dotado de um grande vão que impulsiona o contacto entre o exterior e o interior. O vão é protegido por uma parede que se divide em duas partes que se rebatem: uma das partes cria uma varanda sustentada por dois cabos de aço, a outra rebate-se mediante o uso de dois perfis de aço fazendo surgir uma proteção solar.

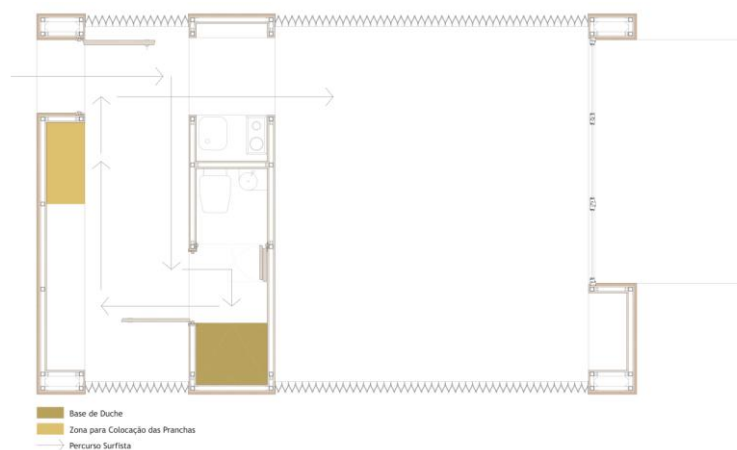


Figura 162. Percurso do Surfista

### 5.4.3 | Materiais

Os materiais utilizados na sua construção são predominantemente aglomerado de cortiça expandida especial MDFachada<sup>64</sup>, madeira de pinho hidrófuga e polipropileno translúcido branco.

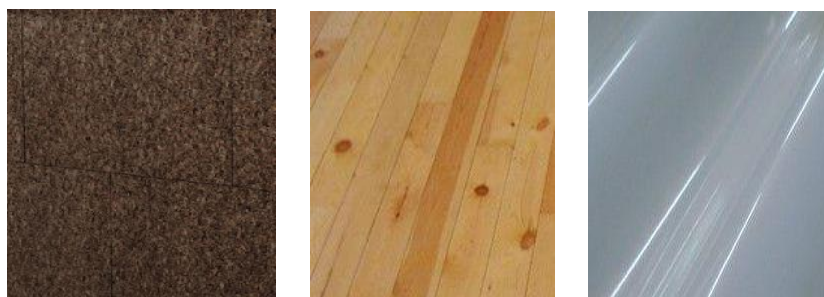


Figura 163. Aglomerado de cortiça expandida especial MDFachada, madeira de pinho e polipropileno (da esquerda para a direita respetivamente)

A cortiça é um material natural, suave, reutilizável, confortável, com propriedades isolantes, resistente ao atrito e leve. O aglomerado de cortiça expandida especial MDFachada é reciclável, resulta de um processo industrial completamente natural sem recurso a qualquer tipo de aditivo, apresenta uma excelente resistência mecânica e permite uma redução dos gastos energéticos. A durabilidade deste material fixa-se entre os 50 a 60 anos. Acresce que a cortiça, pela sua cor, funde-se harmoniosamente com a areia, razão pela qual foi escolhido o material em análise.

A madeira de pinho hidrófuga é uma madeira macia clara devidamente tratada para ser aplicada em zonas húmidas. Um material natural com qualidade que prima pela sua simplicidade e conforto ao gerar espaços acolhedores, saudáveis e ecológicos.

O polipropileno é um termoplástico polimerizado reciclável. É barato, resistente à flexão, denso, fácil de moldar e de dobrar. Para suportar melhor a exposição às intempéries este é tratado com um antioxidante e com um estabilizante ultravioleta.

A escolha da cortiça e do polipropileno justifica-se pelo contraste gerado pela conjugação de um material denso com um material translúcido. A cortiça marca claramente a presença do objeto arquitetónico enquanto que o polipropileno atenua-lhe a presença, fazendo com que este se desvaneça e deixe transparecer o seu interior para o exterior. Assim consegue estabelecer-se uma forte relação entre o exterior e o interior da habitação.

---

<sup>64</sup> Fonte:  
[http://www.amorimisolamentos.com/xms/files/FICHA\\_TECNICA/amorim\\_isolamentos\\_ft\\_revestimento\\_exterior\\_avis ta.pdf](http://www.amorimisolamentos.com/xms/files/FICHA_TECNICA/amorim_isolamentos_ft_revestimento_exterior_avis ta.pdf) [consultado a 25 de Setembro de 2015]

#### 5.4.4 | Sistema Construtivo

A estrutura da *Folding Wave House* é concebida recorrendo ao uso de perfis ocós quadrados de aço. O revestimento das paredes exteriores é feito com aglomerado de cortiça expandida especial MDFachada, de 100x50cm e com uma espessura de 24mm, aplicado sobre placas de madeira de pinho hidrófuga de 20 mm de espessura. As paredes interiores, teto, bem como o pavimento são concebidos igualmente com placas de madeira de pinho hidrófuga.

A cobertura é executada com chapa galvanizada nervurada trapezoidal com uma inclinação de 2%, sobre uma tela impermeabilizante, seguida do isolamento em aglomerado de cortiça expandida que repousa sobre placas de madeira de pinho hidrófuga.

A estrutura dos foles é composta por vários perfis de aço que se encaixam consoante a dimensão que se pretenda atribuir a estas áreas. O pavimento nas zonas do fole, de fácil montagem e extracção, é composto por placas de madeira de pinho hidrófuga colocados sobre barrotes do mesmo material, com uma secção de 5x10cm., que se acoplam à estrutura do protótipo consoante as necessidades dos seus habitantes. Quando o protótipo se fecha as placas de madeira do pavimento colocam-se no espaço de arrumos.

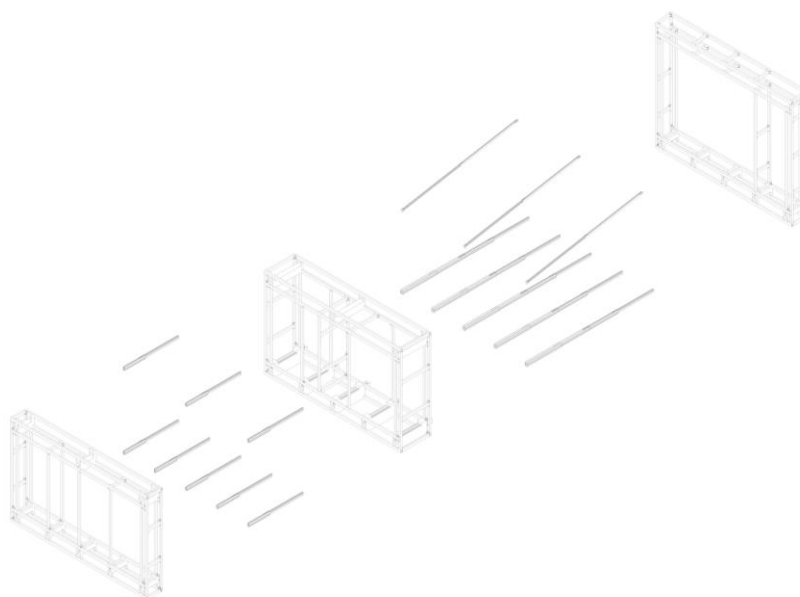


Figura 164. Isometria Explodida da Estrutura da *Folding Wave House*

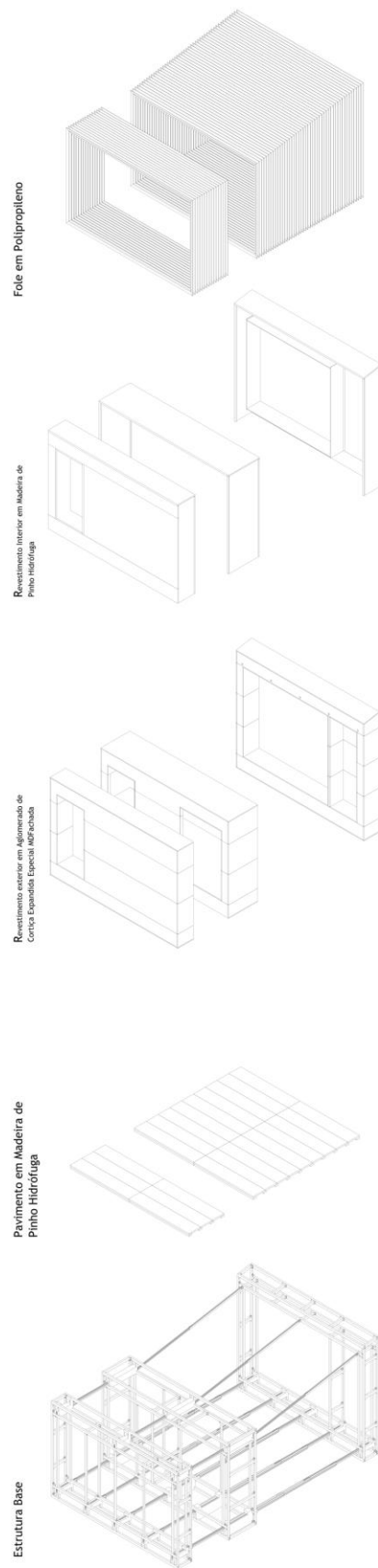


Figura 165. Isometria Explodida dos Componentes da *Folding Wave House*

### 5.4.5 | Instalações

A habitação é dotada com quatro depósitos: dois depósitos de água potável, depósito para água reutilizável e outro depósito de águas residuais.

Os dois depósitos de água potável têm uma capacidade de aproximadamente 500L e são colocados sobre a instalação sanitária. Para ser feita a sua manutenção abriu-se duas pequenas portas no teto da instalação sanitária. O depósito de água reutilizável e o de águas residuais é instalado por baixo do pavimento da instalação sanitária. Cada um destes depósitos tem capacidade para cerca de 250L. Para aquecer a água é utilizado um termoacumulador Pro Eco Horizontal da Ariston<sup>65</sup> de 80L com 45x76cm.

Na cobertura é colocado um painel fotovoltaico para gerar energia elétrica que se rebate quando o uso deste é desnecessário e se inclina quando necessário.

### 5.4.6 | Mobiliário

Na Folding Wave House são colocado três móveis de madeira de pinho de tamanhos similares dotados com rodas para que se possam organizar e colocar segundo as necessidades de quem a habita: uma estante, um roupeiro e um móvel com duas camas embutidas.

A estante pode abrir-se gerando dois módulos que podem ser colocadas em paralelo ou perpendicularmente. As prateleiras foram dispostas de forma a receber entre si quatro caixas de madeira que podem ser usadas como caixas de arrumos, permitindo a disposição no seu interior de bens pessoais ou meros bancos quando retirados daquele móvel. Na estante encontram-se ainda placas de madeira que se encaixam gerando uma mesa.

O móvel das camas divide-se em duas camas que se rebatem e que se podem usar autónomamente. Há a possibilidade de as camas serem colocadas lado a lado gerando uma cama de casal.

---

<sup>65</sup> Fonte: [http://www.ariston.com/pt/download/ariston\\_aqs\\_portugal\\_2013.pdf](http://www.ariston.com/pt/download/ariston_aqs_portugal_2013.pdf) [consultado a 25 de Setembro de 2015]

### 5.4.7 | Renders da Implantação da *Folding Wave House*



Figura 166. Transporte da *Folding Wave House*



Figura 167. Sistema da *Folding Wave House* implantado em Tarifa, Espanha



Figura 168. Sistema da *Folding Wave House* implantado em Cortegaça, Portugal

## **Capítulo 6:**

### **Conclusão**



## 6 | Conclusão

Com a análise elaborada na contextualização teórica da tese, concluímos que, ao longo dos tempos e desde que o homem era nómada (não por gosto mas sim por razões de sobrevivência), a sua habitação foi-se aprimorando, muito por culpa do aparecimento de um novo conceito de nomadismo: os nómadas urbanos.

A habitação nómada evoluiu com a habitação mínima, amovível e temporária. Estas três tipologias foram amplamente exploradas ao longo dos anos. O seu processo construtivo foi significativamente simplificado, as suas dimensões reduziram-se, os materiais usados na sua construção são cada vez mais leves e sustentáveis, fatores que possibilitam que o processo de montagem e desmontagem seja mais rápido, facilitando o seu transporte. O protótipo que se projetou surge de uma investigação aprofundada sobre estas novas formas de habitar contemporâneas e tem por objetivo responder às necessidades específicas dos surfistas.

Viajar por gosto e pela crescente ânsia de descobrir mares nunca antes surfados, torna os surfistas no novo estereótipo de nómada. Estes, seguidores de desportos como o surf, windsurf e kitesurf, procuram cada vez mais as praias da Península Ibérica pelas ondas reconhecidas internacionalmente. Assim, urge encontrar soluções de alojamento para estes novos nómadas que aqui chegam e cada vez em maior número.

A *Folding Wave House* prima pela sua versatilidade ao ajustar-se, a vários níveis, ao(s) seu(s) habitante(s), pela sua autonomia e amobibilidade, mantendo sempre o conforto da casa tradicional. Esta habitação torna-se ainda peculiar pelos materiais sustentáveis e leves, pela facilidade de adaptação ao sistema de implantação desenvolvido ou até pela utilização como uma habitação isolada.

O maior desafio com que nos deparamos foi, sem dúvida, esboçar e criar um sistema e uma habitação capaz de preservar e respeitar o meio ambiente em que se insere, sendo ao mesmo tempo adaptável a outros locais com características semelhantes e/ou diferenciadas. Um outro grande estímulo foi conceber esta habitação com a capacidade de espelhar o espírito livre e simples dos seus utilizadores - os surfistas. Para ultrapassar os desafios referidos foi preponderante a investigação prévia realizada, bem como a análise de exemplos (habitações implantadas em locais idênticos aos que nos propusemos trabalhar) e a evolução das tipologias de habitação mínima, temporária e amovível. Todo este estudo e reflexão permitiram-nos abarcar conhecimento para solucionar todos os problemas que enfrentamos e criar um estereótipo.

Em suma, perante o concurso e as diretrizes traçadas, julga-se que a *Folding Wave House* conseguiu responder positivamente a todos os quesitos técnicos, funcionais e sustentáveis no desenrolar da presente dissertação.

# Referências Bibliográficas

## Livros e Filmes

**Bigelow, Kathryn**, 1991. Film “Point Break”. 20<sup>th</sup> Century Fox

**Boesiger, Willy**. Le Courbusier Le oeuvre complete 1938-1946. Zurich: Les Editions d'Architecture. Volume 4 Disponível em:  
<[http://monoskop.org/images/0/09/Corbusier\\_Le\\_Ouvre\\_complete\\_4\\_1938-1946.pdf](http://monoskop.org/images/0/09/Corbusier_Le_Ouvre_complete_4_1938-1946.pdf)>

**Boesiger, Willy**, 1995. Le Courbusier. Barcelona: Gustavo Gili

**Broto, Eduard**, 2010. Microarquitectura: creatividad y diseño. Barcelona: Links

**Cook, Peter**, 1999. Archigram. Nova Iorque: Princeton Architectural Press

**Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele**, 2003. Habitação contemporânea, formas de habitar. Porto: Edições ASA

**Godal, Kire**, 2014. Documentário “Odisseia Tribal. Tribo Rendille - Cerimónias da Lua Nova”. NATIONAL GEOGRAPHIC. Disponível em:  
<<http://www.waptiny.com/download/OkQlocxbqc4>>

**Imigrante, Gustavo; Sottomayor, Dinis**, 2014. Documentário “My road series”

**Klein, Alexander**, 1980. Vivienda mínima: 1906 - 1957. Barcelona: Gustavo Gili

**Lavalou, Armelle**, 2005. Conversas com Jean Prouvé. Barcelona: Gustavo Gili

**Lleó, Blanca**, 2005. Sueño de habitar. Barcelona: Gustavo Gili

**McQuaid, Matilda**, 2003. Shigeru Ban. New York: Phaidon

**Melgarejo, María**, 1996. Nuevos modos de habitar. Valencia: COACV

**Montaner, Josep Maria**, 2001. Depois do Movimento Moderno. Arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Gustavo Gili

**Monteys, Xavier**, 2005. Le Corbusier. Obras e projectos. Barcelona: Gustavo Gili

**Moreira, Inês**, 2007. Petit Cabanon. Porto: Dafne Editora

**Quintana, José Javier**. “RETHINKING ARCHITECTURE”. bsA [RETHINKING ARCHITECTURE]

**Spina, Davide**, 2015. Curta-metragem “Far From You”. Disponível em:  
<<http://www.surfportugal.pt/videos/outros-videos/7981-far-from-you-a-vida-de-um-surfista-longe-do-mar-com-tao-schirmacher-video>>

## Dissertações e Teses

**Alex Davico** in Avaliação da flexibilidade dos espaços de habitação: influência das divisórias e mobiliário. Braga, 2013, Tese de Doutoramento em Arquitetura Especialidade de Construção e Tecnologia. Universidade do Minho. Disponível em:  
<[http://ctac.uminho.pt/sites/default/files/biblio/1811-m\\_Alex\\_Davico\\_Tese\\_Completa.pdf](http://ctac.uminho.pt/sites/default/files/biblio/1811-m_Alex_Davico_Tese_Completa.pdf)>  
[consultado a 4 de Agosto de 2015]

**Amfried Cardoso Ziebell** in *Arquitetura de Emergência. Entre o Imediato e o Definitivo*. Lisboa, 2010, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL). Disponível em:

<<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/4048/1/Documento%20Final.pdf>>  
[consultado a 11 de Julho de 2015]

**Ana Filipa Verol Araújo** in *DES-SUB-URBANIZAR. O papel do arquitecto como mediador entre a cidade formal e a cidade informal*. Lisboa, 2010, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL). Disponível em:

< <http://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/2929>> [consultado a 5 de Julho de 2015]

**Ana Rita Gomes Carvalho** in *A casa tanto é minha como tua. Kambioos - modelo de habitação mínima*. Covilhã, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior (UBI). Disponível em: <<https://ubithesis.ubi.pt/handle/10400.6/3132>> [consultado a 11 de Julho de 2015]

**António José Neto Freire** in *“Flexibilidade na Habitação” Conceito | Estratégia | Projecto*. Covilhã, 2013, Tese de doutoramento em Arquitetura. Universidade da Beira Interior (UBI). Disponível em: <<https://ubithesis.ubi.pt/handle/10400.6/3294>> [consultado a 10 de Maio de 2015]

**Catarina de Lurdes Marques Matos Silva** in *Arquitetura temporária de emergência*. Lisboa, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada de Lisboa. Disponível em:

<[http://dspace.lis.ulsiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia\\_catarina\\_silva\\_dissertacao.pdf](http://dspace.lis.ulsiada.pt/bitstream/11067/506/4/mia_catarina_silva_dissertacao.pdf)>  
[consultado a 11 de Julho de 2015]

**Diogo Duarte Alves Pereira** in *Uma habitação transportável e flexível. Archigram como ponto de partida*. Covilhã, 2013, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior (UBI) [consultado em 10 de Maio de 2015]

**Gustavo Caminati Anders** in *Abrigos Temporários de Carácter Emergencial*. São Paulo, 2007, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Disponível em:

<[http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F16%2F16134%2Fde-19092007-102644%2Fpublico%2FDissertacao.pdf&ei=E5KhVfqlFlutU4\\_up3g&usg=AFQjCNFzIE0Gn2dVK\\_TwleKryztzJBVL3w&sig2=Ekpx9\\_Sf4UD3w7ghn0yUzg](http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F16%2F16134%2Fde-19092007-102644%2Fpublico%2FDissertacao.pdf&ei=E5KhVfqlFlutU4_up3g&usg=AFQjCNFzIE0Gn2dVK_TwleKryztzJBVL3w&sig2=Ekpx9_Sf4UD3w7ghn0yUzg)> [consultado a 11 de Julho de 2015]

**Nélia Maria Neto Meneses** in *Arquitetura (s) Nómada (s) - Paisagens em Constante Mutação*. Coimbra, 2007, Prova final de licenciatura em Arquitetura. Universidade de Coimbra Faculdade de Ciências e Tecnologias - Departamento de Arquitetura (D'ARQ). Disponível em:

<[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCoQFjAB&url=https%3A%2F%2Ffestudogeral.sib.uc.pt%2Fbitstream%2F10316%2F3753%2F1%2FArquitetura%2528s%2529%2520N%25C3%25B3mada%2528s%2529.pdf&ei=fndzVMa2F4z7atqkgsAI&usg=AFQjCNFN34M8v-p63lGLOdBr0OQUHR-8mQ&sig2=S\\_wTv5rtQmwfqdmx3OKuBg&bvm=bv.80185997,d.d2s&cad=rja](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCoQFjAB&url=https%3A%2F%2Ffestudogeral.sib.uc.pt%2Fbitstream%2F10316%2F3753%2F1%2FArquitetura%2528s%2529%2520N%25C3%25B3mada%2528s%2529.pdf&ei=fndzVMa2F4z7atqkgsAI&usg=AFQjCNFN34M8v-p63lGLOdBr0OQUHR-8mQ&sig2=S_wTv5rtQmwfqdmx3OKuBg&bvm=bv.80185997,d.d2s&cad=rja)> [consultado a 24 de Novembro de 2014]

**Rita Carvalho Afonso Calais Frade** in *Arquitetura de Emergência. Projectar para zonas de catástrofe*. Covilhã, 2012, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior (UBI). [consultado a 11 de Julho de 2015]

**Sandra Filipa Seixas da Silva** in *Condição Nómada. A arquitetura e o Sujeito do Pós-Guerra à Contemporaneidade*. Porto, Prova Final para a Licenciatura em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto (FAUP).

**Vânia Simone da Silva Soares** in *Habitação Mínima*. Covilhã, 2014, Dissertação de mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior (UBI). [consultado a 11 de Julho de 2015]

## Artigos e Revistas

**Fernandes, Fátima; Cannatà, Michele**, 2005. TC cuadernos nº70 Cannatà & Fernandes. Obra Reciente. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción

**Alonso, Toni**, Maio 2015. “Vivir en movimiento”. Revista mine nº18. Madrid: PLOI MEDIA S.L.

**Barbieri, Maria Júlia**, 2007. Arquitectura inatual como arquitetura da diferença [uma comunicação de afetos e durações]. Na densidade do espaço. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.088/212>> [consultado a 26 de Maio de 2015]

**Gorjão Henriques, Joana**, 2015. Nómadas Modernos, a Vida numa Mochila. Público Comunicação Social SA. Disponível em: <<http://www.publico.pt/sociedade/noticia/nomadas-modernos-1682451>> [consultado a 23 de Julho de 2015]

**Revista Pasajes arquitectura y crítica nº 109**. Septiembre 2009. Madrid: Ed. América Ibérica

**Esparza, Daniel**. *Historia y Deporte: Los orígenes del surf a través de la prensa española*. Disponível em:

<[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAAahUKEwil48fij73HAhVHOhQKH-YTCBc&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4460034.pdf&ei=CqXYVaW2GMf0UI-norgB&usg=AFQjCNEaf\\_DGrv7NAvloQrMioTAmX6So6w&sig2=Fu864sZs4jCKf\\_-VLMGCSg](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAAahUKEwil48fij73HAhVHOhQKH-YTCBc&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4460034.pdf&ei=CqXYVaW2GMf0UI-norgB&usg=AFQjCNEaf_DGrv7NAvloQrMioTAmX6So6w&sig2=Fu864sZs4jCKf_-VLMGCSg)> [consultado a 21 de Agosto de 2015]

## Eletrónica

**Definição de Nomadismo**. Disponível em: <<http://www.colegioweb.com.br/pre-historia/nomadismo.html>> [consultado a 13 de Novembro de 2014]

**Definição de Nomadismo**. Disponível em: <<http://definicion.de/nomada/#ixzz3lzJsDLjM>> [consultado a 13 de Novembro de 2014]

**Le Cabanon de Le Corbusier**. Disponível em: <<http://the189.com/furniture/a-look-inside-le-cabanon-by-le-corbusier/#>> [consultado a 19 de Novembro de 2014]

**Habitações Nómadas**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/106221220/apostila-habitacoes-nomades-das-4-direcoes>> [consultado a 25 de Novembro de 2014]

**Módulos CAPA e DST de Fátima Fernandes e de Michele Canatà**. Disponível em: <<http://cannatafernandes.com/built/self-sustained-modules/>> [consultado a 11 de Março de 2015]

**Módulos CAPA e DST de Fátima Fernandes e de Michele Canatà**. Disponível em: <<http://www.floornature.com/projects-housing/project-cannata-and-fernandes-cap-and-dst-habitation-modules-2003-4480/>> [consultado a 11 de Março de 2015]

**Módulos CAPA e DST de Fátima Fernandes e de Michele Canatà**. Disponível em: <<http://blog.bellostes.com/?p=3470>> [consultado a 11 de Março de 2015]

**Nomadismo**. Disponível em: <<http://www.historiadomundo.com.br/pre-historia/nomadismo.htm>> [consultado a 11 de Março de 2015]

**Nomadismo**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/historiag/nomadismo.htm>> [consultado a 11 de Março de 2015]

**Casa dos nómadas da Mongólia**. Disponível em:

<<https://vianomada.wordpress.com/2011/07/27/ger-la-casa-de-los-nomadas-de-mongolia/>>  
[consultado a 12 de Abril de 2015]

**Montagem das casas dos povos nómadas da Mongólia.** Disponível em:  
<<http://viajeaquiblog.abril.com.br/blog/viajar-bem-barato/mongolia-como-os-nomades-montam-suas-casas/>> [consultado a 13 de Abril de 2015]

**Material necessário para a prática de Surf.** Disponível em:  
<<http://surfmodalidade.blogs.sapo.pt/877.html>> [consultado a 22 de Maio de 2015]

**Material necessário para a prática de Windsurf.** Disponível em:  
<<http://desportolandia.com/artigos/windsurf-adrenalina-agua-vento#>> [consultado a 22 de Maio de 2015]

**Escala e proporção.** Disponível em: <[http://www.slideshare.net/mantoti/escala-y-proporcin-12040019?next\\_slideshow=1](http://www.slideshare.net/mantoti/escala-y-proporcin-12040019?next_slideshow=1)> [consultado a 5 de Junho de 2015]

**Escala humana.** Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/215/jan-gehl-fala-sobre-cidades-e-escala-humana-250160-1.aspx>> [consultado a 5 de Junho de 2015]

**El Modulor de Le Corbusier.** Disponível em:  
<[http://ruc.udc.es/bitstream/2183/5278/1/ETSA\\_20-6.pdf](http://ruc.udc.es/bitstream/2183/5278/1/ETSA_20-6.pdf)> [consultado a 8 de Junho de 2015]

**Escala Humana.** Disponível em: <<http://clickdefinicion.com/letra-e/escala-humana.php>>  
[consultado a 8 de Junho de 2015]

**Casa Triciclo e Jardim Triciclo.** Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-92233/casa-triciclo-e-jardim-triciclo-peoples-architecture-office-pao-mais-peoples-industrial-design-office-pido>> [consultado a 8 de Julho de 2015]

**Casas na Areia.** Disponível em: <<http://www.archdaily.com/119742/casa-na-areia-aires-mateus/5013b66c28ba0d3963000b30>> [consultado a 10 de Julho de 2015]

**Casas na Areia.** Disponível em: <<http://www.dezeen.com/2010/08/25/casa-areia-by-aires-mateus-architects/>> [consultado a 10 de Julho de 2015]

**Pré-história.** Disponível em: <<http://www.escolakids.com/como-surgiram-as-moradias.htm>>  
[consultado a 11 de Julho de 2015]

**Vitrúvio Tratado de Architectura II.** Disponível em:  
<<http://urbaniscitta.blogspot.pt/2011/04/tratado-de-architectura-ii.html>> [consultado a 11 de Julho de 2015]

**II Guerra Mundial.** Disponível em: <<http://www.infoescola.com/historia/segunda-guerra-mundial/>> [consultado a 11 de Julho de 2015]

**Iluminação Zenital.** Disponível em: <<http://dicasdeportugues.net/2013/10/o-que-e-iluminacao-zenital.html>> [consultado a 13 de Julho de 2015]

**Demountable House.** Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/769561/rshp-propoe-adaptacao-da-casa-desmontavel-6x6-de-jean-prouve>> [consultado a 13 de Julho de 2015]

**Shigeru Ban.** Disponível em: <<http://www.publico.pt/culturaipsilon/noticia/pritzker-distingue-a-arquitetura-humanitaria-de-shigeru-ban-1629593>> [consultado a 13 de Julho de 2015]

**Low-tech Balloon System.** Disponível em: <<http://openarchitecturenetwork.org/node/225>>  
[consultado a 14 de Julho de 2015]

**Nissen Hut.** Disponível em: <<https://inlanding.wordpress.com/2013/02/04/nissen-huts/>> [consultado a 23 de Julho de 2015]

**Tribo Rendille.** Disponível em: <<http://www.waptiny.com/download/OkQlocxbqc4>> [consultado a 23 de Julho de 2015]

**Casa Móvel de Alberto Rosselli.** Disponível em: <[https://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/press\\_archives/4843/releases/MOMA\\_1972\\_0072\\_65.pdf?2010](https://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/press_archives/4843/releases/MOMA_1972_0072_65.pdf?2010)> [consultado a 9 de Agosto de 2015]

**Nagakin Capsule Tower de Kisho Kurokawa.** Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-36195/classicos-da-arquitetura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>> [consultado a 10 de Agosto de 2015]

**Room Room.** Disponível em: <<http://www.designboom.com/architecture/encore-heureux-g-studio-room-room-crossing-dialogues-for-emergency-architecture/>> [consultado a 14 de Agosto de 2015]

**Entrevista de Nicolau von Rupp: “Passamos a vida a perder”, ao Expresso em 2014.** Disponível em: <[http://expresso.sapo.pt/dossies/dossiest\\_sociedade/Mundial\\_surf/nicolau-von-rupp-passamos-a-vida-a-perder=f894509](http://expresso.sapo.pt/dossies/dossiest_sociedade/Mundial_surf/nicolau-von-rupp-passamos-a-vida-a-perder=f894509)> [consultado a 19 de Agosto de 2015]

**Estilo de vida do surfista.** Disponível em: <<http://www.surfari.me/ironias-estilo-de-vida-dos-surfistas/>> [consultado a 19 de Agosto de 2015]

**“Surf: do desporto ao estilo de vida”.** Disponível em: <<https://sites.google.com/a/ufp.edu.pt/lab-ih-ufp/surf-do-desporto-ao-estilo-de-vida>> [consultado a 19 de Agosto de 2015]

**“Como escolher uma prancha de surf?”.** Disponível em: <<http://expresso.sapo.pt/cultura/ocio/como-escolher-uma-prancha-de-surf=f535922>> [consultado a 19 de Agosto de 2015]

**Conceitos de Windsurf.** Disponível em: <<http://windsurf.sergioiteixeira.pt/index.php/dicas/dicas-windsurf>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**Tamanho pranchas de surf.** Disponível em: <<http://www.surfpuro.com.br/tamanhos.htm>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**Material necessário para a prática de Kitesurf.** Disponível em: <<http://www.desportoesaude.com/kite-surf-o-que-preciso-para-praticar/>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**Material necessário para a prática de Kitesurf: tipos de prancha.** Disponível em: <<http://www.egroup.net.br/noticias/o-que-e-preciso-para-praticar-kitesurf/>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**Kitesurf.** Disponível em: <<http://esporte.hsw.uol.com.br/kitesurf.htm>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**Barney Miller.** Disponível em: <<http://www.cenasurf.com.br/o-melhor-surfista-paraplegico-mundo/>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**História do Surf.** Disponível em: <<http://surftotal.com/noticias/historia/item/1849-a-historia-do-surf-as-raizes>> [consultado a 21 de Agosto de 2015]

**Indústria do Surf.** Disponível em: <[http://desporto.sapo.pt/mais\\_modalidades/artigo/2014/04/23/surf-e-uma-industria-triplo-a](http://desporto.sapo.pt/mais_modalidades/artigo/2014/04/23/surf-e-uma-industria-triplo-a)> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**Indústria do Surf.** Disponível em: <<http://www.cmjornal.xl.pt/desporto/detalhe/surf-atletas-de-elite-disputam-titulo-nas-ondas-de-peniche.html>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**História Windsurf.** Disponível em: <<http://www.freewindsurf.com.br/ARQUIVOS/A%20hist%C3%B3ria%20do%20Windsurf.pdf>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**História Kitesurf.** Disponível em: <<http://sessaosurf.blogspot.pt/2008/06/histria-do-kitesurf.html>> [consultado a 20 de Agosto de 2015]

**História do Surf em Portugal.** Disponível em: <<http://www.future-surf.com/PT/surf/historia/>> [consultado a 21 de Agosto de 2015]

**SurfGuide Península Ibérica.** Disponível em: <<http://magicseaweed.com/Andalucia-Surfing/18/>> [consultado a 23 de Agosto de 2015]

**Dez melhores destinos para fazer surf em Espanha.** Disponível em: <<http://www.momondo.es/inspiracion/10-mejores-destinos-para-surf-espana/>> [consultado a 23 de Agosto de 2015]

**Praias para fazer windsurf e kitesurf.** Disponível em: <<http://westcoastcampers.com.pt/kitesurf-and-windsurf-beaches-in-portugal/?lang=pt-pt>> [consultado a 23 de Agosto de 2015]

**Dez melhores praias para fazer surf, windsurf e kitesurf em Espanha.** Disponível em: <<http://www.losapuntedelviajero.com/2013/01/10-mejores-playas-de-espana-para-practicar-surf-windsurf-kitesurf.html>> [consultado a 23 de Agosto de 2015]

**Windsurf e kitesurf nos arredores de Lisboa.** Disponível em: <<http://www.goethe.de/ins/pt/lp/prj/toa/kul/lis/pt11364331.htm>> [consultado a 23 de Agosto de 2015]

**Dez melhores destinos para fazer surf em Portugal.** Disponível em: <<http://www.momondo.pt/inspiracao/spots-surf-portugal/>> [consultado a 23 de Agosto de 2015]

**Tarifa.** Disponível em: <[www.dragonkiteschool.com/pt/guia-tarifa](http://www.dragonkiteschool.com/pt/guia-tarifa)> [consultado a 29 de Agosto de 2015]

**Tarifa.** Disponível em: <<http://www.gotarifa.com/es/tarifa/tarifa.html>> [consultado a 30 de Agosto de 2015]

**Bodyboard.** Disponível em: <<http://mundobodyboard.com.br/historia/>> [consultado a 31 de Agosto de 2015]

**Cortegaça.** Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Cortega%C3%A7a\\_%28Ovar%29](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cortega%C3%A7a_%28Ovar%29)> [consultado a 31 de Agosto de 2015]

**Festival “Surf at Night”.** Disponível em: <<http://www.surfportugal.pt/noticias-surf-portugal/7944-surf-at-night-2015-cortega-a-ao-ritmo-do-surf-e-da-musica-de-8-a-16-de-agosto>> [consultado a 31 de Agosto de 2015]

**Praia de Cortegaça.** Disponível em: <<https://www.visitportugal.com/en/NR/exeres/D9722961-EEE4-4584-ACDF-483B1C0BCB95>> [consultado a 31 de Agosto de 2015]

**Surf em Cortegaça.** Disponível em: <<http://beachcam.sapo.pt/pt/reports/cortega%C3%A7a/>> [consultado a 31 de Agosto de 2015]

**Praia de Cortegaça.** Disponível em: <<http://www.guiadacidade.pt/pt/poi-praia-da-cortegaça-15904>> [consultado a 31 de Agosto de 2015]

**Aglomerado de cortiça expandida especial MDFachada.** Disponível em: <[http://www.amorimisolamentos.com/xms/files/FICHA\\_TECNICA/amorim\\_isolamentos\\_ft\\_revestimento\\_exterior\\_avista.pdf](http://www.amorimisolamentos.com/xms/files/FICHA_TECNICA/amorim_isolamentos_ft_revestimento_exterior_avista.pdf)> [consultado a 25 de Setembro de 2015]

**Deck de Pinho tratado autoclave.** Disponível em: <[http://sandalo.pt/index.php?id\\_product=20&controller=product](http://sandalo.pt/index.php?id_product=20&controller=product)> [consultado a 25 de Setembro de 2015]

**Termoacumulador Ariston 80L.** Disponível em: <[http://www.ariston.com/pt/download/ariston\\_aqs\\_portugal\\_2013.pdf](http://www.ariston.com/pt/download/ariston_aqs_portugal_2013.pdf)> [consultado a 25 de Setembro de 2015]

**Chapa galvanizada nervurada trapezoidal.** Disponível em: <<http://www.thomazsantos.pt/produtos/siderurgicos/chapa/5.php>> [consultado a 25 de Setembro de 2015]



## Anexos: Desenhos Técnicos

- 01 - Planta de Implantação Tarifa, Espanha (1:5000)
- 02 - Planta de Implantação Cortegaça, Portugal (1:5000)
- 03 - Planta de Implantação e corte do terreno Tarifa, Espanha (1:500)
- 04 - Planta de Implantação e corte do terreno Cortegaça, Portugal (1:500)
- 05 - Pormenorização do Passadiço (1:20)
- 06 - Plantas do Protótipo *Folding Wave House* (1:20)
- 07 - Variações da Planta do Protótipo *Folding Wave House* (1:50)
- 08 - Alçados Longitudinais do Protótipo *Folding Wave House* (1:20)
- 09 - Alçados Transversais do Protótipo *Folding Wave House* (1:20)
- 10 - Cortes Longitudinais do Protótipo *Folding Wave House* (1:20)
- 11 - Cortes Transversais do Protótipo *Folding Wave House* (1:20)
- 12 - Pormenorização do Mobiliário do Protótipo *Folding Wave House* (1:20)