



Departamento de Arquitectura  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Universidade de Coimbra

## **Tecnologia no Doméstico : Habitar a Cápsula**

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura  
Coimbra, 2009

Sara Vaz Serra Brito Ataíde

Orientador : Prof. Doutor João Paulo Providência Santarém



## **Tecnologia no Doméstico : Habitar a Cápsula**



**AGRADECIMENTOS:** Em primeiro lugar gostava de agradecer ao Arquitecto João Paulo Providência pela orientação pertinente, cuidada e interessante. Ao longo deste processo procurou sempre introduzir desafios tornando a minha pesquisa mais enriquecedora e o trabalho mais aliciante.

Obrigada à Raquel pelo companheirismo e amizade constante ao longo do curso e ainda à Sara pela ajuda e preocupação. Agradeço ainda aos meus amigos em geral, em especial ao Ricardo.

E por fim, como não podia deixar de ser, agradeço aos meus pais pela força, incentivo e apoio constante em todos os momentos.



## SUMÁRIO

Introdução : reacções à tecnologia	_____	7
I. Tecnologia e o repensar da casa	_____	21
I. 1. Mudanças nos hábitos sociais e a casa		35
II. O aparecimento da <i>Dymaxion Dwelling Machine</i> e do <i>Living Pod</i>	_____	47
II. 1. O criador da <i>Dymaxion Dwelling Machine</i>		51
II. 1. 1. <i>Dymaxion Dwelling Machine</i>		69
II. 2. Os criadores do <i>Living Pod</i>		83
II. 2. 1. <i>Living Pod</i>		109
II. 3. Problematização do que é a casa		119
III. Novos Conceitos no campo da casa _ Fuller e Archigram	_____	125
III. 1. Casa e Tecnologia		125
III. 1. 1. Oposição à casa corrente		127
III. 1. 2. Casa e conforto		139
III. 2. Casa como bem de consumo		153
III. 2. 1. Inspiração/ influência dos meios de transporte		161
III. 2. 2. Introdução do conceito de mobilidade		171
III. 3. Os meios de comunicação e a casa		179
IV. Conclusões	_____	185
Bibliografia	_____	191
Fontes de imagens	_____	203





## **INTRODUÇÃO : reacções à tecnologia**

O presente trabalho aborda as origens das implicações tecnológicas que tiveram como consequência a introdução no doméstico de conceitos como: flexibilidade, ergonomia e mobilidade. A introdução do automóvel no quotidiano; a alteração dos padrões de desenhos centrados no corpo do Homem e a alteração da constituição e papéis no casal ao longo do séc. XX, estiveram na origem da introdução desses conceitos na casa. Mas, sendo herdados do modernismo, esses conceitos sofreram alterações. Para poder analisar essas alterações foram escolhidos dois exemplos paradigmáticos da introdução da tecnologia na casa, no habitat: a primeira correspondia com a promessa modernista da casa para todos e à produção industrial da habitação (sistematização de tarefas para levar a uma standardização de peças constituintes da casa). E o segundo exemplo, no rescaldo das críticas ao movimento moderno, utiliza a tecnologia como meio de subverter a produção formal vigente. Tendo como base estes aspectos centra-se a análise nestes dois exemplos: a *Dymaxion Dwelling Machine* (DDM) de Richard Buckminster Fuller e o *Living Pod* dos Archigram.

Antes de se centrar nestes dois casos, o primeiro capítulo introduz as repercussões que a tecnologia teve na organização e evolução do espaço doméstico. Isto é, a ligação da tecnologia com a casa abriu um campo experimental em constante evolução. As propostas de casa associadas com a tecnologia que apareceram ao longo dos tempos, objectivaram-na como mais confortável e adaptável às mudanças na sociedade, aos modos de vida e às necessidades do Homem. Deste modo, mostra-se importante perceber de que modo as alterações na família, na vivência da casa e na sociedade influenciaram e acompanharam o evoluir e a organização da casa.

Para um melhor entendimento do que é técnica e tecnologia e as suas relações com a casa abordamos algumas considerações de Ortega y Gasset, Heidegger, Lyotard, Deleuze e Guattari.



Em primeiro lugar, faz-se a distinção entre técnica e tecnologia através da definição de técnica de Ortega y Gasset<sup>1</sup>. Segundo o filósofo espanhol, a técnica era algo intrínseco ao homem, “todas as actividades humanas (...) com nome de técnicas não são mais que especificações, concreções desse carácter geral de auto fabricação próprio ao nosso viver.”<sup>2</sup> Técnica, consiste ainda na “adaptação do meio ao sujeito”<sup>3</sup>, na produção de coisas desnecessárias ao homem (como por exemplo a redução do esforço humano) que lhe conferem bem-estar. Confirmou-o, dizendo que “homem, técnica e bem-estar são sinónimos.”<sup>4</sup> Isto quer ainda dizer que a técnica levou à adaptação dos equipamentos electrónicos ao corpo humano em prol do seu bem-estar. Esta ideia pode ainda ser levada mais à frente com o caso das próteses humanas que “evidenciam a ligação eléctrica das máquinas às funções corporais, induzindo uma percepção exterior e mecânica do corpo próprio.”<sup>5</sup> A relação homem e máquina torna-se assim biológica quando tomando corpo como um conjunto de corpos (sejam estes corpos os órgãos humanos) que podem cada um deles ser substituído ou anexado uma máquina que faz de forma mecânica as funções do corpo intervencionado. Desta forma deve-se entender estas máquinas como “uma espécie de segundo corpo, incorporado em e ampliando os nossos poderes corporais.”<sup>6</sup> A tecnologia aplicada ao nosso corpo tem assim as suas vantagens, já que diminuiu os esforços humanos e providenciou-nos bem-estar. Daí o homem, o seu bem-estar e a técnica estarem ligados.

A ideia de técnica foi algo fundamental para o processo de habitar de Heidegger<sup>7</sup>. Ao definir técnica, fez distinção entre técnica e tecnologia, para ele técnica vinha da palavra grega “*techne*, ligado (...) ao termo *tikto*, um conceito distinto do termo moderno - tecnologia.”<sup>8</sup> A sua posição relativamente à

---

<sup>1</sup> José Ortega y Gasset foi um filósofo espanhol que nasceu em Madrid a 9 de Maio de 1883 e morreu a 18 de Outubro de 1955 também em Madrid.

<sup>2</sup> ORTEGA Y GASSET, José – **Meditación de la técnica**. p.46

<sup>3</sup> ORTEGA Y GASSET, José – **Meditación de la técnica**. p.17

<sup>4</sup> ORTEGA Y GASSET, José – **Meditación de la técnica**. p.22.

<sup>5</sup> Citação retirada de um texto ainda não publicado de Georges Teyssot cujo título é “Arquitectura Híbrida: um ambiente para o corpo prótético”.

<sup>6</sup> Citação retirada de um texto ainda não publicado de Georges Teyssot cujo título é “Arquitectura Híbrida: um ambiente para o corpo prótético”.

<sup>7</sup> Martin Heidegger foi um filósofo alemão que nasceu em Meßkirch a 26 de Setembro de 1889 e morreu a 26 de Maio de 1976 em Friburgo.

<sup>8</sup> LEACH, Niel, ed. – **Rethinking Architecture: a reader in cultural theory**. p.96



tecnologia na casa surgiu aquando da reconstrução das cidades do pós-guerra, face a este desenvolvimento apoiado no progresso tecnológico apelou ao regresso às origens, explicando-o em “Construir-Habitar-Pensar” (1951). Para Heidegger a tecnologia dominava o homem porque a leva à alienação, afasta-o do sentido real das coisas e desvirtua-o do essencial, do habitar. Foi assum que definiu, o seu conceito de habitar.

A casa de Heidegger relaciona-se com “*bauen*”, que por sua vez se traduz do alemão construir. Construir significava, então habitar, ou seja preservar, estar em paz, preservar do mal e salvaguardar. Heidegger considerava habitar como “a forma como eu estou e tu estás, a forma como os humanos estão na terra, é *bauen*, residir.”<sup>9</sup> Nesta afirmação denota-se a importância da ligação da habitação com o pensamento, com o lugar, com o sentido de permanência, de relação entre o homem e o espaço, do cultivar e construção da casa. Para o filósofo alemão, a casa era então uma apropriação do homem, algo que ele construía segundo a sua imagem e suas actividades. Em suma, como se fosse a materialização do homem, da sua existência passada, presente e futura.

Posteriormente surgiram posições divergentes da de Heidegger como foi o caso de Lyotard<sup>10</sup> em “*Domus and the Megalopolis*”. Nesse livro, expõe a sua opinião acerca da casa idílica de Heidegger, e defendeu que a ideia de doméstico sustentada pelo filósofo alemão estava associado ao serviço, onde a mulher era vista como uma serva protegida do pecado e onde os ritmos dos trabalhos e acontecimentos (nascimento do filho) marcam o ritmo doméstico. Não entendia como essa ideia podia ser viável, logo, refuta-a e caricatura-a. Para o filósofo francês “*domus*” estava relacionada com um processo de domínio que por sua vez implicava um dominador e uma hegemonia de ordem. Descreveu em “*Domus and the Megalopolis*” o cenário da “*domus*” como algo misterioso, falso e impuro que esconde um crime. O doméstico era para Lyotard um espaço ambivalente com contradições e hesitações mas intocável.

---

<sup>9</sup> LEACH, Niel, ed. – **Rethinking Architecture: a reader in cultural theory**. p.101

<sup>10</sup> Jean-François Lyotard foi um filósofo francês que nasceu em Versalhes a 10 de Agosto de 1924 e morreu a 21 de Abriu de 1998 em Paris.



A relação entre a “*domus*” e a “*megalópolis*” manifesta-se no facto de que a “*domus*” não existir na “*megalópolis*”. A “*megalópolis*” era caracterizava-se como um mundo dinâmico e esquemático que reflectia o espírito da “*domus*” perdida, isto porque a “*megalópolis*” se inscrevia no mundo da comunicação e cultura, o que por sua vez leva à destruição acelerada da “*domus*”. Lyotard defendeu, então, a remodelação do conceito do doméstico já que para ele, a casa contemporânea não podia residir na violência, na hegemonia, na sensibilidade, no sofrimento, na hierarquia, transmitida pelo domínio da “*domus*”. Segundo ele, o único pensamento capaz de acabar com a “*domus*” era a *tecno*, a ciência, porque, era algo fácil de programar, de controlar, de neutralizar e de conservar. O controlo deixa de estar cingido a um certo território e passa a ser computadorizado que conseqüentemente, torna tudo controlável e localizável. Entra assim numa contradição visto a informação e os meios de comunicação também poderem ser consideradas como formas de domínio pois têm também a capacidade de controlar e localizar.

Rem Koolhaas também falou das “*megalópolis*”, para ele era uma paisagem homogénea, contínua e fluida, constituída pela instabilidade que conduzia a um anonimato e imprecisão crescente do sujeito. Quis com isto dizer que o homem das “*megalópolis*” “não habita propriamente, ele provisoriamente hospeda-se. É na sua mobilidade, no seu trajecto, que esses sujeitos podem-se registar não há na sua concepção espacial um mundo de fundos e figuras, mas sim de fluidez, fugas, continuidades e vértices.”<sup>11</sup> Desta forma, a sua percepção espacial é a do nómada que se prende então com a noção de espaço “liso”. A ideia de espaço liso foi explicada por Deleuze<sup>12</sup> e Guattari<sup>13</sup> em “*Mille Plateaux*”, onde contrapuseram o espaço “liso” ou espaço nómada com o espaço “estriado” ou espaço sedentário. Os dois tipos de espaço só existiam por causa das misturas, diferenças e passagens entre eles.

---

<sup>11</sup> ÁBALOS, Iñaki - **A boa-vida: visita guiada às casas da modernidade**. p. 157

<sup>12</sup> Gilles Deleuze foi um filósofo francês que nasceu em Paris a 18 de Janeiro de 1925 e morreu a 4 de Novembro de 1995 também em Paris.

<sup>13</sup> Pierre-Félix Guattari foi um psicanalista francês que nasceu em Villeneuve-les-Sablons, Oise, a 30 de Abril de 1930 e morreu a 29 de Agosto de 1992 em Cour-Cheverny.





Para uma melhor compreensão usaram vários modelos: o tecnológico; o musical; o marítimo; o matemático e físico.<sup>14</sup> No modelo tecnológico, fizeram a analogia entre o feltro e o espaço “liso”, porque este ser constituído por um pisar de várias fibras entrecruzadas, estar em constante variação, sem centro, avesso ou direito. Logo, não é um espaço homogéneo porque é constituído por micro-escalas que se enredam, sendo então caracterizado por uma variação contínua, tal como a tecnologia. Deleuze e Guattari contrapõem o feltro com o croché por este ser um espaço “estriado” visto ter uma trama definida e um centro fixo.

Outro modelo que elucida a oposição entre o espaço “liso” e o estriado é o modelo marítimo, tomaram o mar como espaço liso por excelência onde a viagem é comandada por afectos, onde não há propriedade e se anda sem destino ou pontos localizáveis. Desta forma o espaço liso torna-se uma “percepção háptica e não óptica. (...) É um espaço intensivo em vez de extensivo, de distâncias e não de medidas. (...) Corpos sem órgãos, em vez de organismos e de organização. A percepção faz-se de sintomas e avaliações, em vez de medidas e de propriedades.”<sup>15</sup> Mas mesmo sendo o mar um espaço liso por excelência, também pode ser estriado pela navegação marítima, através da utilização da astronomia e geografia que levaram a cálculos, paralelos e perpendiculares que se entrecruzam, permitindo a localização e definição de cada ponto no mar.

No modelo matemático, explicam a relação dos números relativamente ao espaço liso e ao estriado. Os números ao medir e quantificar a grandeza do espaço, estão a estria-lo. As multiplicidades não métricas ou de espaço liso estão relacionadas com uma geometria apenas operativa e qualitativa, não referenciáveis num sistema homogéneo o que faz dele um espaço

---

<sup>14</sup> Deleuze e Guattari relacionam estes dois espaços com situações e objectos aparentemente diferentes, com o objectivo de tornar e definir de forma mais elucidativa as diversidades e ligações do espaço liso e estriado. Para uma melhor compreensão expõe diferentes modelos: vários tipos de tecidos (simbolizando cada um tipo de espaço) e como se conjugam em pachtwork - modelo tecnológico; a diferenciação entre dois tipos de melodias e a sua conjugação - modelo musical; o mar como espaço liso por natureza mas estriado quando navegável e com ponto localizáveis - modelo marítimo; fratais como o espaço liso por excelência e o espaço estriado com vectores e direcções – modelo matemático; planos paralelos e perpendiculares, associação à pintura - modelo físico. In: DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix - **Mille Plateaux**. p.600-635.

<sup>15</sup> DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix - **Mille Plateaux**. p.609.



independente do número. No espaço liso o número é, então, apenas direccional, intuitivo.

Por fim, no modelo físico Deleuze e Guattari associaram a ideia de estriagem ao cruzamento de linhas verticais (que são as ditas fixas ou constantes) e as horizontais (que são as variáveis) que dá origem a uma cadeia ou trama, harmonia ou melodia, longitude e latitude. Desta forma, quanto maior for a estriagem mais homogéneo o espaço se torna. E, apesar de aparentemente o espaço “liso” ser homogéneo, tem uma heterogeneidade como base, visto haver repetições, funcionando como se fosse a libertação de uma linha que passa por um plano não definido por paralelas e perpendiculares.

Todos estes modelos associaram o espaço liso ao nomadismo, à liberdade, à indefinição e à ausência de delimitação, e o espaço estriado associaram ao sedentarismo, à definição, à localização específica e matemática. O que quer dizer que, enquanto o espaço liso abole o sentido de propriedade e permanência, o espaço estriado privilegia o contrário. Pelas posições demarcadas por estes filósofos, denota-se a influência que a tecnologia foi tendo tanto na definição de espaço e como da casa.

Estas reacções por parte destes filósofos à tecnologia levantaram duas questões que são essenciais para a compreensão do trabalho e da razão da escolha dos casos de estudo em questão. Foram elas: o desenraizamento da habitação, uma ideia que vai contra as ideias de localização, território e memória; o papel da técnica e tecnologia na arquitectura e de que forma a casa incorpora a tecnologia. Com base nisso no segundo capítulo, focam-se duas obras que tiveram como mote a tecnologia, introduziram novos conceitos na casa e levaram ao repensar do conceito da casa, foram elas a DDM e o *Living Pod*. Duas propostas de casa que surgem, uma na América e outra na Europa e em tempos cronológicos diferentes, sendo uma projectada nos anos trinta e outra nos anos sessenta. Apesar das diferenças, estes dois casos tiveram vários aspectos em comum, tais como: o interesse na tecnologia; a casa como bem de consumo produzido industrialmente; a importância da liberdade do usuário; a autonomia tanto da casa como do homem; a versatilidade; a flexibilidade; a ergonomia; o conforto; a adaptabilidade e resposta às



necessidades do homem; a influência da tecnologia e dos meios de transporte e a mobilidade da casa.

Fuller e os Archigram propuseram casas que segundo eles estavam adaptadas ao futuro, e usavam a tecnologia para a tornar mais confortável, ergonómica, móvel e os meios de comunicação para exprimir as suas ideias. A forma como cada um interpretou e usou estes elementos é por fim abordada no terceiro capítulo. O último capítulo centra-se então nos novos conceitos que a DDM e o *Living Pod* introduziram na casa através da comparação entre as abordagens e os objectivos de Fuller e dos Archigram. Constrói-se, assim, uma noção dos parâmetros da casa segundo estes arquitectos de modo a entender a importância destes dois casos na evolução da casa aliada à tecnologia.



## CAPÍTULO I – Tecnologia e o repensar da casa

O espaço interior das casas foi mudando ao longo dos tempos e a sua organização foi evoluindo. Esta mudança relacionou-se com o crescimento populacional que fez com que a evolução das casas se fosse gradualmente associando ao aproveitamento do espaço e à redução de tudo ao mínimo. Prova disso foram as casas de pequenas dimensões dos operários do séc. XVIII e os estudos de *existenzminimum* de Alexander Klein<sup>1</sup> em 1928, estudos científicos de planeamento do espaço que tinham como objectivo tornar a vivência nos apartamentos pequenos o mais agradável possível. Siegfried Giedion<sup>2</sup> referiu-se á casa de dimensões inferiores comparando-a com casa burguesa do séc. XIX, dizendo que “a casa mínima irá converter-se numa nova forma de viver. (...) oferecerá um preço inferior, mais conforto que a actual casa burguesa. Isto quer dizer que estará melhor organizada e com um valor de habitabilidade melhor.”<sup>3</sup>

Mas foi no séc. XX que a habitação de dimensões reduzidas se tornou mais evidente. Isto porque a diminuição do tamanho da casa estava, associada com o direito da habitação a todos, reconhecido na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1949 e na recomendação nº115 da Organização Internacional do Trabalho de 1961<sup>4</sup>. A diminuição do tamanho da casa relaciona-se ainda com a melhoria das condições de trabalho, nomeadamente a condição de assalariado, a divisão de horas de trabalho e o direito a férias. Algo relativamente recente, visto ter aparecido com Carta Social Europeia de 1961, Pacto Internacional dos Direitos económicos, Sociais e Culturais de 1966 e a Carta Comunitária dos Direitos Sociais dos trabalhadores de 1989<sup>5</sup> que

---

<sup>1</sup> Alexander Klein foi um arquitecto e planeador urbano russo que nasceu em Odessa a 4 de Junho de 1897 e morreu em Nova Iorque a 15 de Novembro de 1961. Nos estudos que cumpriam com o *existenzminimum* a sala de estar era o espaço maior da casa, a cozinha tinha uma área de trabalho apenas para uma pessoa, os quartos eram grandes o suficiente para dormir e os quartos das crianças eram as divisões mais pequenas da casa.

<sup>2</sup> Siegfried Giedion, um crítico de arquitectura suíço que nasceu em Praga a 4 de Abril de 1888 e morreu em Zurique a 10 de Abril de 1968. Escreveu livros importantes tais como: “Space Time and Architecture” e “Mechanization Takes Command”, tiveram muita influência no Independent Group e no Institute of Contemporary Arts (ICA) na década de cinquenta.

<sup>3</sup> GIEDION, Siegfried - **Escritos escogidos**. p.79.

<sup>4</sup> É o instrumento jurídico internacional mais completo no que se refere à habitação dos trabalhadores.

<sup>5</sup> A Carta Social Europeia de 1961 e a Carta Comunitária dos Direitos Sociais dos trabalhadores de 1989 foram decorrentes da Convenção para a Salvaguarda dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais, assinada em Roma em 4 de Novembro de 1950.

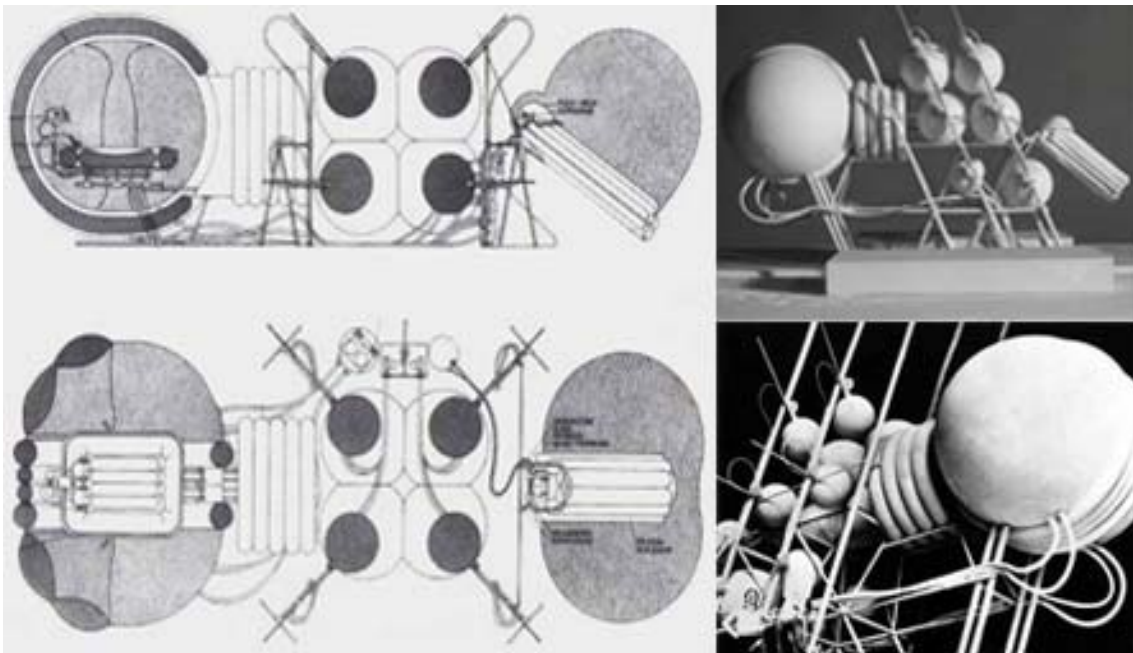


Fig.1.Coop Himmelblau, *Villa Rosa*, 1968.



tiveram como objectivo a promoção do emprego, melhores condições de vida e de trabalho, uma protecção social adequada. E na segunda carta (a de 1989) o Estado passa a ser obrigado a dar férias aos assalariados.

Com as melhorias das condições de trabalho, a emancipação da mulher e os planos de planeamento familiar verificados na década de sessenta, o número de pessoas que constituem uma família tende para ser menor logo a casa fica também menor.

A diminuição do tamanho da casa foi possível graças a uma busca da flexibilidade, uma tentativa de rentabilizar o espaço levando à redução de tudo ao mínimo, condensação de funções e eficiência funcional da casa. A tecnologia e o design vieram ajudar a tornar os espaços da casa mais flexíveis e conjugar neles várias funções. A flexibilidade aplicada à casa residia em transformar continuamente o seu interior através da concentração de módulos, esta polivalência e versatilidade dos espaços minimizava assim o tamanho da estrutura. À primeira vista baseava-se numa simples divisão de espaços que dava origem a algo mais transformável, versátil e fluído. A flexibilidade na casa foi vista como algo que proporcionava “conforto, mas também uma expressão da nova “liberdade” na habitação (...) conseguindo através disso (permutabilidade na utilização de espaços limitados) a esperança de fazer do inflexível flexível.”<sup>6</sup>

O conceito de flexibilidade no interior da casa “abriu portas” a uma reflexão de sistemas evolutivos de divisões baseados na produção em massa, elementos deslizantes produzidas industrialmente e unidades giratórias. Reflexões que deram uma maior mobilidade, versatilidade e variedade na divisão dos espaços da casa (características visíveis nos casos de estudo enunciados nos próximos capítulos).

A flexibilidade na casa verificou-se na flexibilidade do espaço interior, ou seja, na capacidade de evoluir e de se transformar com a agregação de outros elementos. Ou ainda no sentido elástico de flexibilidade, ou seja uma célula doméstica com uma arquitectura pneumática, como por exemplo a *Villa Rosa* Unidade de habitação pneumática 1968 de Coop Himmelblau, fig.1.

---

<sup>6</sup> TEYSSOT, George – Acqua e gas a tutti i piani. Lotus internacional. 91.



Fig.2.Casa de Marcel Breuer, 1948-1949.

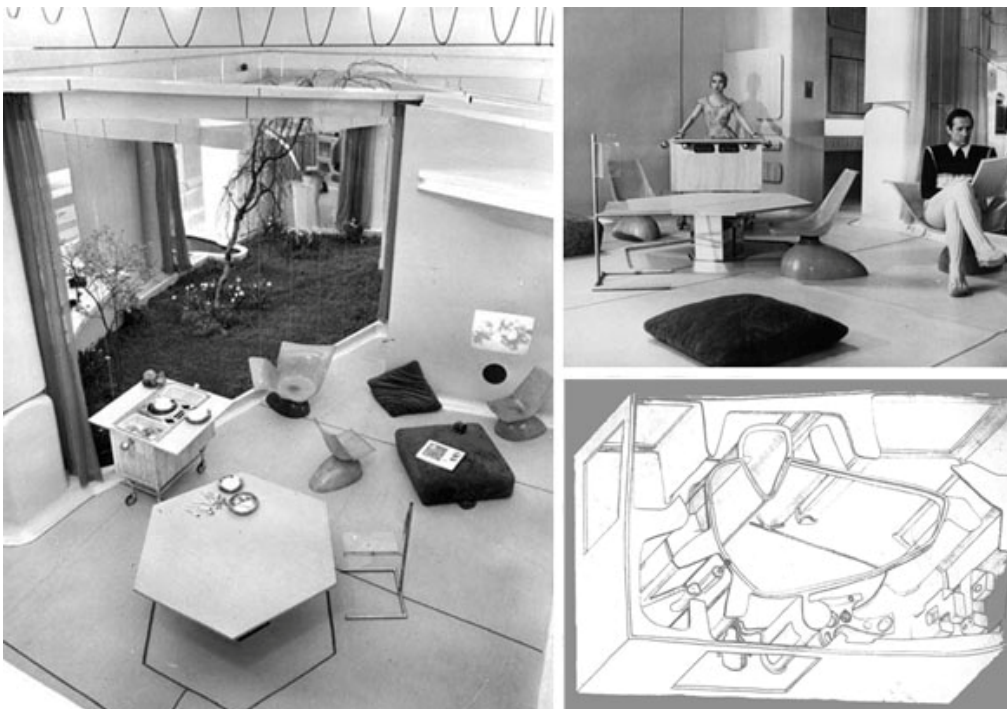


Fig.3.Alison e Peter Smithson, "*House of the Future*", 1956.

Mas a flexibilidade pode ser total com a introdução do conceito de mobilidade na casa. “O movimento pode chegar a ser total como as casas contentores, as *mobile homes* e as auto-caravanas (...) Aqui a flexibilidade não corresponde só à organização intrínseca da casa como também ao solo que assenta.”<sup>7</sup> As casas móveis relacionavam-se com o nomadismo sazonal (casas de fim de semana) decorrente do aumento da mobilidade consequente da facilidade de deslocação, diminuição da fixação da população e ainda das melhorias das condições de trabalho faladas anteriormente, como o direito a tempos de lazer como férias e fins-de-semana.

A evolução da casa relaciona-se com a evolução dos modos de vida do Homem e gira em torno da tecnologia e flexibilidade que oferecem múltiplas soluções e conceitos inesgotáveis. Relacionando a arquitectura com a pré-fabricação, industrialização e seriação. “Este fascínio tecnológico dentro do doméstico constituiu o *leit motiv* de muitas propostas da casa do futuro.”<sup>8</sup> Desta forma, ao longo dos tempos denotou-se que a casa funcionou como um campo de estudo, foram surgindo várias propostas de casas para o futuro, experimentando vários conceitos, fazendo assim da casa um laboratório. Realizaram-se várias exposições que confirmavam a experimentação tecnológica no doméstico.

A partir de 1948 os responsáveis pelo MoMa (Museum of Modern Art) de Nova Iorque decidiram mostrar ao público anualmente, e em paralelos com as exposições, as tendências actuais no campo residencial. Decorrente dessa ideia e ainda em 1948 Marcel Breuer<sup>9</sup> projectou uma casa destinada a uma hipotética família de classe média que vivia numa zona suburbana (fig.2). Esta casa esteve exposta no jardim do museu mas depois da exposição foi desmontada e montada num outro terreno em Nova Iorque. E tinha como objectivo representar as tendências e servir de exemplo no campo residencial.

Na exposição “*Daily Mail Ideal Home*” realizada em 1956 em Londres foi apresentado um modelo de casa, a “*House of the Future*” (fig.3) pela dupla de

---

<sup>7</sup> GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**. p. 16.

<sup>8</sup> GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**. p.16

<sup>9</sup> Marcel Breuer foi um arquitecto húngaro que nasceu em 1902 e morreu em 1981. Ficou muito conhecido pelo design de equipamento mas também por ter influenciado na construção de casas no pós-guerra. In: CASA DE EXPOSICIÓN EN EL JARDÍN DEL MOMA. 2G. Barcelona. ISSN 1136947. 142 (2001) 74-81.

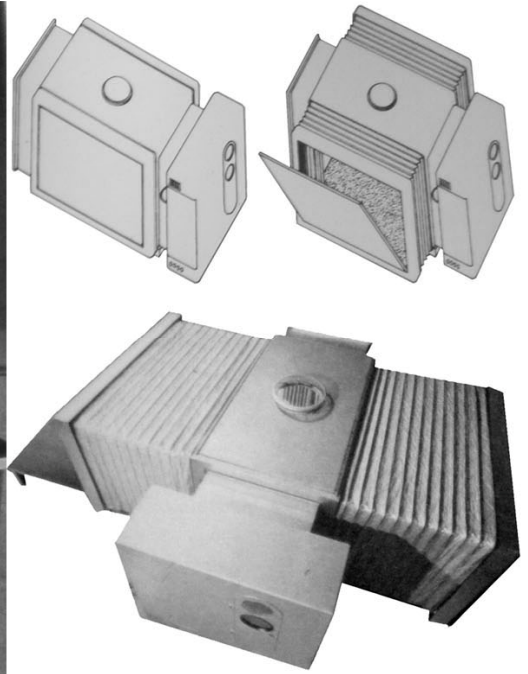


Fig.4. Alberto Rosselli, casa móvel, 1972.

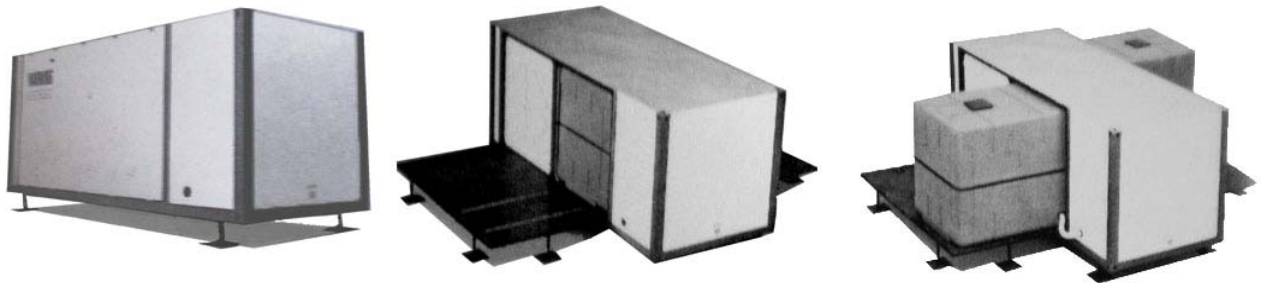


Fig.5. Marco Zanuso, contenedor móvel, 1972

arquitectos Alison e Peter Smithson<sup>10</sup>. Era uma estrutura plástica que podia ser produzida em massa com características futuristas como a casa de banho auto-lavável, com cantos fáceis de limpar e comando para a luz e televisão.

Em 1968 foi realizada a 14ª Trienal de Milão com o nome “O grande número” e onde estiveram presentes as ideias dos Team X, debateram-se os benefícios e malefícios da máquina e da industrialização na arquitectura, a mobilidade humana, o planeamento urbano, entre outros. E teve a presença e participação dos Smithson e dos Archigram

Outra exposição cuja temática girou em torno da casa foi realizada em 1972, no Museu de Arte Moderna (MOMA), em Nova Iorque, com o nome de “*Italy: The New Domestic Landscape*”. Esta exposição inseriu-se num período rico em produção de design, especialmente em Itália. Nessa exposição, foram apresentados protótipos futuristas do imaginário doméstico, baseando-se na ideia de um futuro melhor.

Na exposição Alberto Rosselli<sup>11</sup> apresentou a sua casa móvel, uma “caixa” paralelepípedica (fig.4) com dimensões reduzidas de modo a ser transportada. Quando colocada no local, quatro dos seus lados expandiam-se e aumentavam o tamanho inicial da caixa, já com o tamanho máximo o seu interior dispunha das valências existentes na casa corrente.

Dentro da mesma lógica (da casa transportável), foi também apresentado por Marco Zanuso<sup>12</sup> um contentor extensível (fig.5), com um

---

<sup>10</sup> Alison e Peter Smithson (1928-1993 e 1923-2003) foram dos arquitectos britânicos mais influentes do séc. XX. Foram dois arquitectos idealistas que se caracterizaram pela determinação para definir uma nova abordagem á arquitectura modernista, tal como ao estilo internacional da pré-guerra. Exploraram o pragmatismo dos materiais produzidos em massa e os componentes pré-fabricados e a pureza estética dos arquitectos da altura como Mies van der Rohe. In: <http://www.designmuseum.org/design/alison-peter-smithson> [Consult. a 10 de Janeiro, 2009].

<sup>11</sup> Alberto Rosselli foi designer e arquitecto italiano. Nasceu em Palermo em 1921 e morreu em Milão em 1976. Fundou e dirigiu a revista "Stile Industria" e foi também um dos fundadores da ADI (Associazione per il Disegno Industriale). Nos seus projectos apelou a soluções tecnológicas, manifestou uma grande preocupação com a adequação às necessidades e desejos dos consumidores e apelou à flexibilidade, simplicidade, funcionalidade e qualidade do produto. Teve um papel importante na história do design, foi dos primeiros a falar de design industrial. [http://www.b-e-t-a.net/~channelb/corrispondenti/024rosselli/index\\_eng.html](http://www.b-e-t-a.net/~channelb/corrispondenti/024rosselli/index_eng.html) [Consult. 2 de Ag., 2009].

<sup>12</sup> Marco Zanuso nasceu em Milão em 1916 e morreu em 2001. Foi arquitecto e designer italiano, foi também fundador em 1956 da ADI (Associazione per il Disegno Industriale). Foi editor da revista Domus (1947-1949) e da Casabella (1952-1956). Usou vários tipos de materiais como a borracha, plástico e o metal ("Antropus" de 1949 seguida a cadeira "Lady"). Ganhou o primeiro premio na Milan Triennale em 1951. Em 1961 desenhou uma cadeira em plástico que foi produzida em massa em várias cores. Esta cadeira ilustrava a ideia de funcionalidade, utilidade, simplicidade e de baixo preço que Zanuso queria ver nas suas peças. <http://www.designdictionary.co.uk/en/zanuso.htm> [Consult. 3 de Ag., 2009].



Fig.6. Joe Colombo, "Total Furnishing Unit", 1972.

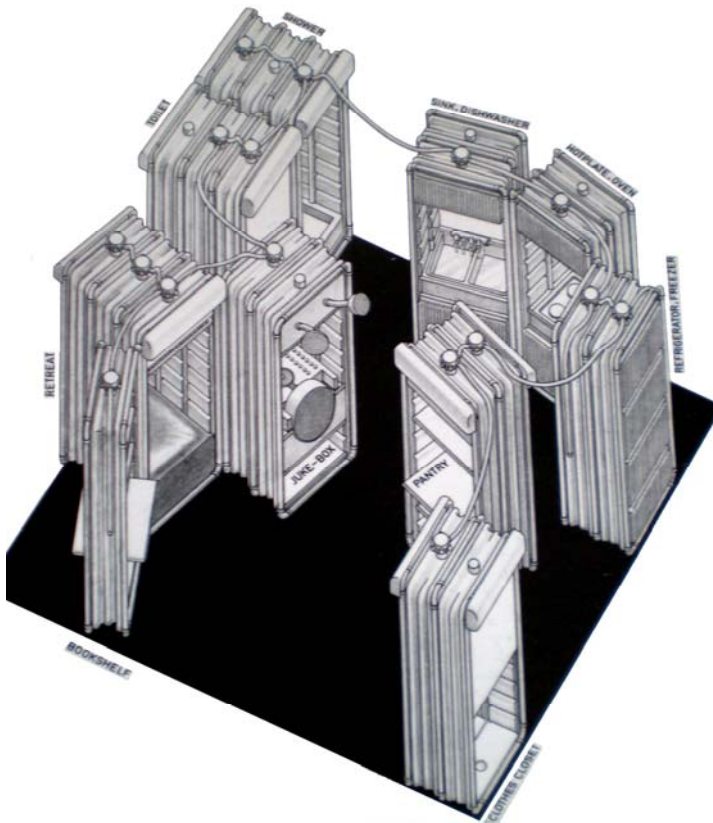


Fig.7. Ettore Sottsass, unidade de mobília, 1972.

tamanho reduzido para permitir um transporte fácil e podendo ainda agrupar-se horizontal e verticalmente. O contentor de tinha todas estas potencialidades o que fazia com que a ocupação do espaço fosse mínima. O contentor era ainda totalmente autónomo porque estava equipado com um depósito de água, resíduos e um gerador eléctrico.

Na mesma exposição foi apresentada a “*Total Furnishing Unit*” (fig.6) de Joe Colombo<sup>13</sup>, uma unidade transportável que tinha todas as mobílias e aparelhos electrónicos necessários numa casa. Resultou de uma reflexão sobre a célula doméstica cujo objectivo era uma casa em consonância com o modo de vida presente e futuro, o resultado foi um espaço dinâmico e em contínua transformação.

E, por fim ainda nessa mesma exposição, Ettore Sottsass<sup>14</sup> apresentou uma unidade de mobília (fig.7) feita em fibra de vidro que era extensível e multifuncional e tinha todos os elementos necessários para viver. Segundo Sottsass, “a proposta eliminava os suportes rígidos da casa (instalações de serviços e equipamentos) confiando a sua viabilidade à tecnologia avançada disponível.”<sup>15</sup>

Em 1986 realizou-se a 17ª Trienal de Milão com o nome “Projecto Doméstico. A casa da humanidade: arquétipos e protótipos”. Onde ficou ilustrada a importância de certas áreas e funções do espaço doméstico assim como as promessas de uma revolução do doméstico dadas pela tecnologia,

---

<sup>13</sup> Joe Colombo nasceu em Milão em 1930 e em 1971. Ficou conhecido pelas suas criações pensadas para o futuro (Universal Chair de 1965, Visiona “habitat para o futuro” que em 1969 evoluiu para uma versão mais luxuosa, Box1) e por usar materiais plásticos ainda pouco explorados como ABS, PVC, fibra de vidro e polietileno. Criou novos conceitos de mobília com plásticos e formas curvas (1963 cadeira de braços em fibra de vidro, Elda; combi-centre um espaço de arrumação; 1964 o Man-Woman Container e em 1970 o Boby trolley). Apelou a um design para o futuro que aproveitasse as novas tecnologias. <http://www.designmuseum.org/design/joe-colombo> [Consult. 10 de Jan., 2009].

<sup>14</sup> Ettore Sottsass nasceu em Innsbruck, Áustria, em 1917. Foi artista, arquitecto, designer industrial, publicista, teórico e cerâmico, tornando-se na década de sessenta uma figura central na avant-garde italiana. Ficou conhecido por escrever para a revista de arquitectura Domus, pelo design de mobílias da empresa Poltronova (as “superboxes” da década de sessenta, armários em plástico) e pela colaboração com o grupo italiano industrial Olivetti com quem criou produtos técnica e esteticamente inovadores que apelavam à pop art e beat culture (a máquina de escrever Valentine em plástico brilhante vermelho de 1970). No início dos anos oitenta Sottsass fundou o grupo Memphis que tinha como objectivo discutir o design contemporâneo. O grupo apelava: as cores brilhantes; aos motivos suburbanos e materiais baratos como o plástico laminado. Tratava-se de uma abordagem ao design mais fluida que influenciou o mundo do design, apelou à estética em detrimento da funcionalidade. Deixando um contributo para o design industrial e arquitectura do séc.XX Sottsass morreu em 2007 em Milão. In: <http://www.designmuseum.org/design/ettore-sottsass> [Consult. a 10 de Janeiro, 2009].

<sup>15</sup> GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**. p.84



Fig.8. Paolo Deganello, *"Mobili speciali e multisuso"*



Fig.9. Clino Trini Castelli, *"La camera linda"*



Fig.10. Achille Castiglioni, *"Sei persone per 72m<sup>3</sup>"*



Fig.11. John Hejduk, *"La casa mobile e la condizione nomadica"*

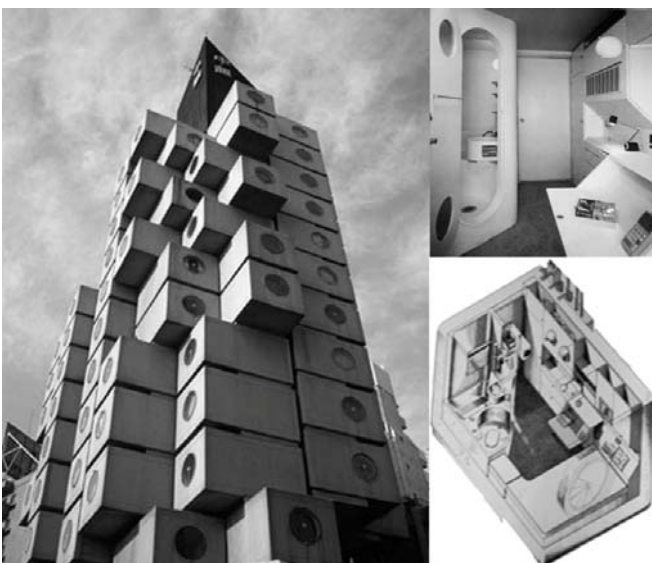


Fig.12. Kisho Kurokawa, *"Nakagin Capsule Tower"* e o interior da cápsula, 1972.



higiene, mobilidade, telecomunicações e computadores. O objectivo da exposição era fazer uma reflexão acerca do evoluir do espaço doméstico fazendo a comparação entre os argumentos passados e as atitudes actuais nesse mesmo espaço. Com base nisso foram apresentadas soluções por vários arquitectos, como por exemplo a “*Mobili speciali e multiuso*” (fig.8) de Paolo Deganello que consistia num conjunto de mobílias pensadas de modo a que cada uma delas servisse para vários usos que pudessem ser equipadas com o que o usuário desejasse. Ainda “*La camera linda*” (fig.9) de Clino Trini Castelli que consiste numa proposta que pretende ilustrar como será a casa no futuro com todos os equipamentos que dão conforto e conseguem fazer da casa um ambiente bem temperado (abordado mais à frente no terceiro capítulo) e a relação do homem com essas máquinas. Outro exemplo foi “*Sei persone per 72m<sup>3</sup>*” (fig.10) de Achille Castiglioni um projecto consistiu num estudo da relação entre as pessoas, as suas actividades e a flexibilidade de um espaço de 72 m<sup>3</sup>. E por fim, “*La casa mobile e la condizione nomadica*” (fig.11) de John Hejduk, uma casa móvel destinada a um ou duas pessoas.

Foram feitas outras propostas e considerações relativas à casa, o caso de Cedric Price<sup>16</sup>, que defendia que a casa deveria cumprir os desejos dos seus habitantes e ter em conta a diversidade e temporalidade dessas demandas. Com isto queria ainda dizer que a configuração física da casa deveria ter a possibilidade de mudar ao longo dos tempos.<sup>17</sup>

Realizada em Tóquio, a “*Nakagin Capsule Tower*” (fig.12) de Kisho Kurokawa foi uma experiência emblemática no campo da casa na década de setenta. Era uma torre constituída por cápsulas autónomas equipadas com o necessário para viver, constituindo assim a expressão do indivíduo.

Outra experiência realizada posteriormente, de 1985 a 1989, foi a habitação para mulheres nómadas de Toyo Ito. Tomando como base a ideia do mundo caminhar para a dispersão e mobilidade, a casa tende a se “desenraizar” do local, o arquitecto japonês associa a casa com a mobilidade e cria uma “tenda” destinada a envolver e abrigar o homem. Tendo sido

---

<sup>16</sup> Cedric Price (1934-2003) foi um arquitecto, um professor e um crítico de arquitectura influente. Trabalhou com vários arquitectos incluindo Buckminster Fuller. Os seus projectos desenhos e escritos influenciaram vários arquitectos como Rem Koolhaas e marcaram uma abordagem própria e visionária no campo da arquitectura. In : [<http://www.designmuseum.org/design/cedric-price> Consult. 10 de Jan., 2009].

<sup>17</sup> GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**. p.126.



Fig.13.Wes Jones, casas de férias, 1994-1998

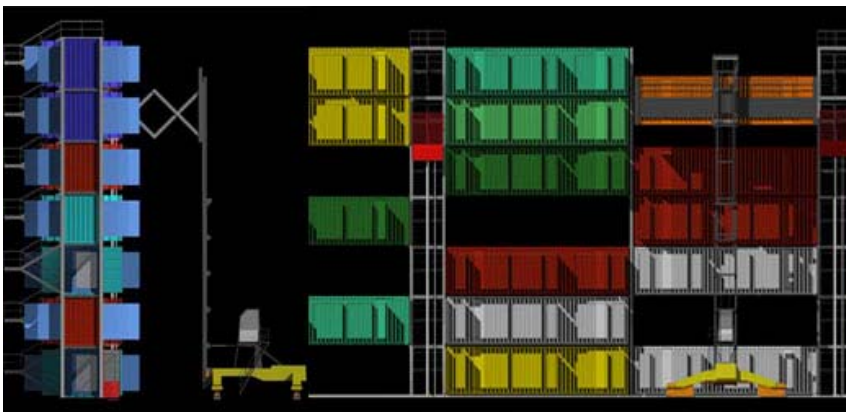


Fig.14.Lot-Ek, "Mobile Dwelling Unit" (MDU), 1999



Fig.15. Richard Horden, "Micro Compact House", 2001.

realizadas várias propostas experimentais de casas feitas no interior de contentores transportáveis, de que são exemplos: a casa de férias de Wes Jones (1994-1998) (fig.9); a “*Mobile Dwelling Unit*” dos Lot-Ek (1999) (fig.10) e a “*Micro Compact House*” de Richard Horden (2001) (fig.11).

A casa foi assim objecto de estudo, de experiências e pesquisas por parte dos arquitectos, tendo como pano de fundo o progresso tecnológico. A casa teve de se adaptar à evolução dos modos de vida e mecanização do doméstico, conseqüente da diminuição da família, da mobilidade crescente do Homem, dos avanços tecnológicos, da evolução cultural social e económica. A adaptação da casa foi portanto uma das metas da experimentação doméstica.



## **CAPÍTULO I – Tecnologia e o repensar da casa**

### **I.1. Mudanças dos hábitos sociais e a casa**

A tecnologia está inerente no homem e tem como objectivo a libertação das tarefas. Isto é, a tecnologia proporcionou redes de comunicação, sistemas construtivos, materiais e máquinas que libertaram o homem dos trabalhos domésticos. A tecnologia acompanhou o homem e foi-se adequando à sociedade, aos seus modos de vida e ao seu dia-a-dia humanos. A arquitectura e a tecnologia tornaram-se assim complementares, ambas tinham como objectivo dar soluções que fossem evoluindo e revitalizando, de modo que a casa fosse cada vez mais adaptável às mudanças da sociedade. Desta forma, reconhece-se que a “evolução da célula doméstica está intimamente ligada à evolução dos modos de vida (...) É importante a constante comprovação da vigência dos modelos sociais para todos aqueles que intervêm na definição dos modos de habitar (promotores, arquitectos).”<sup>18</sup>

O interesse na investigação do doméstico com o objectivo de o tornar perfeito para o homem vem desde o séc. XIX. E teve em conta o aspecto social (incluindo campos como a sociologia, a psicologia, as estatísticas e a psiquiatria) e as mudanças que se foram dando na sociedade e consequentemente na célula familiar. “A arquitectura residencial, atentava tanto os aspectos políticos como técnicos, tornando-se uma parte intrínseca de um sector da consciência: o social. Este novo campo no domínio do conhecimento formou-se por volta do séc. XVIII e XIX.”<sup>19</sup> A ligação da arquitectura com a sociedade revelou-se no urbanismo com a cidade jardim de Ebenezer Howard<sup>20</sup> do início do séc. XX uma proposta que harmonizava homem e natureza, ao ligar campo com cidade queria que não houvesse isolamento populacional e possibilidade iguais para todos ambicionando com isso o equilíbrio social e a melhoria das condições habitacionais. Outro aspecto que ligou o aspecto social com a arquitectura foi a consideração de estudos estáticos do crescimento populacional para projectar arquitectura. E por último

---

<sup>18</sup> GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**. p.10.

<sup>19</sup> TEYSSOT, George – Acqua e gas a tutti i piani. Lotus internacional. 85.

<sup>20</sup> Ebenezer Howard foi o criador das cidades jardim. Nasceu a 29 de Janeiro de 1850 em Londres e morreu a 1 de Maio de 1928 em Hertfordshire.



ainda se verifica na teoria de Gestalt ao dar importância aos sentidos, nos estudos feitos sobre a percepção humana da forma, da cor, dos códigos e das estruturas das coisas<sup>21</sup>. Desta forma, a arquitectura interagia com a sociedade, através da intervenção da arquitectura em algo próximo e familiar com o homem como é a casa.

O papel socialmente atribuído à mulher constituiu um ponto de interesse por parte dos arquitectos na organização do espaço doméstico. Os desenhos dos interiores domésticos do séc. XIX associavam-se com o positivismo e segurança que a casa ideal da altura queria transmitir. "A casa de sonho e os desenhos do séc. XIX formavam uma parte do simbolismo da nova segurança."<sup>22</sup> Por sua vez, a mulher era a mãe da família que garantia essa segurança e possibilitava o sentimento de conforto da casa ideal. Estava ligada às actividades domésticas e domínio da casa, com a mecanização dessas actividades, o espaço interior altera-se. Desta forma, constata-se que "desde o séc. XIX, a mulher tem sido a protagonista na reabilitação da vida doméstica, pelo menos na visão de vários artistas e "reformistas".<sup>23</sup>

A casa foi evoluindo através da ligação da tecnologia com a arquitectura, caminhando para uma mecanização das tarefas humanas, e uma maior adaptabilidade às novas exigências sejam elas sanitárias, de conforto ou a nível de funcionalidade. Para tal foram introduzidos na casa alguns conceitos como: a flexibilidade, a ergonomia e a mobilidade. Como se verificou na importância dada à cozinha e casa de banho e a introdução dos electrodomésticos na vida doméstica que levaram a uma reorganização do espaço interior e à mecanização do espaço doméstico.

Antes da introdução dos aparelhos mecânicos (electrodomésticos), a organização do espaço interior foi pensada de modo a que o espaço se adequasse às actividades diárias. O que foi visível em 1869 no planeamento da

---

<sup>21</sup> Três princípios da teoria de Gestalt: campo perceptivo (situação espacio-temporal), estrutura (maneira de como se organizam as partes de um todo) e forma (zona do campo visual que se destaca). Com isso estudou-se os efeitos no Homem que os efeitos visuais tinham. São esses efeitos: a relação forma fundo: imagens duplas; localização, dimensão, direcção e orientação dos elementos; leis de organização da forma; cor, claro escuro e grau de visibilidade.

<sup>22</sup> TEYSSOT, George – Acqua e gas a tutti i piani. Lotus internacional. 84.

<sup>23</sup> TEYSSOT, George – Acqua e gas a tutti i piani. Lotus internacional. 86.





cozinha de Catherine Beecher<sup>24</sup>, onde cada parte (arrumação, lavagem, preparação de alimentos, refrigeração, aquecimento) era vista como uma unidade que era disposta de acordo com a sua função, tornando as actividades domésticas mais fáceis e simples de realizar. Ou seja, o estudo das actividades domésticas e a reorganização do espaço, levam a uma economia de movimentos, gestos e esforços, assemelhando-se ao taylorismo do séc. XIX.<sup>25</sup>

Foi mais tarde, no início do séc. XX que começam a aparecer máquinas domésticas com tamanhos mais pequenos que as usadas no século anterior, como por exemplo em 1909 o ferro eléctrico, em 1941 o “*Table-Top Gas Range*” onde o designer Don Hadley combinou forno, fogão, espaço de preparação e armário e em 1946 a máquina de lavar automática e o aspirador<sup>26</sup>. Estas máquinas foram desenvolvidas e aperfeiçoadas na década de cinquenta, no pós-guerra, quando se deu o *boom* dos electrodomésticos que teve o ponto alto com o aparecimento da televisão.<sup>27</sup>

Com o uso dos electrodomésticos nas limpezas, no tratamento da roupa, aquecimento, refrigeração e na confecção de alimentos, a casa passou a estar completamente mecanizada e as actividades diárias cada vez mais automáticas e realizadas em menos tempo, conseqüentemente, a mulher deixou de se sentir “escrava” do lar. A primeira cozinha completamente mecanizada apareceu em 1940 criada pelo arquitecto holandês J.J.P. Oud

---

<sup>24</sup> Catherine Beecher (1800-1878) publicou em 1869 o seu manual *The American Women's Home* onde promoveu um novo vestuário mais libertador, falava de nutrição, organização da casa e da família, explicando como deveria estar organizada cada zona, lugares específicos e distância certa entre cada tipo de objecto. Fala ainda da importância da organização da cozinha que caso fosse bem-feita num ou dois passos todas as coisas se tornavam acessíveis. In: NEDER, Federico. **Fuller Houses - R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.76-8..

<sup>25</sup> O taylorismo apareceu no séc. XIX quando o engenheiro Frederyk Taylor analisou os passos necessários na fabricação de um produto e concluiu que se cada operário se especializasse numa determinada tarefa o processo seria mais prático e eficiente. O taylorismo alterou então toda a organização e o processo de fabrico na indústria. Os gestos dos operários eram repetitivos e automático,

<sup>26</sup> GIEDION, Siegfried – **Mechanization Takes Command**. p. 536-603.

<sup>27</sup> Passado o período traumático da Segunda Guerra Mundial entrou-se num fase de grande expansão económica e tecnológica que alterou os hábitos de consumo e impulsionou o desenvolvimento dos transportes e comunicação. Assistiu-se a uma revolução tecnológica que se manifestou através: do crescimento das redes de comunicações via satélite; do surgir da robótica e dos computadores; da proliferação dos electrodomésticos (como por exemplo a televisão) e do desenvolvimento dos sistemas de comunicação que fizeram com que a informação fosse mais acessível para todos. Decorrente de todo o ambiente de desenvolvimento e crescimento económico, verificou-se o aparecimento de uma classe média com algum poder de compra que por sua vez leva ao crescimento de uma sociedade de consumo. O desenvolvimento nos transportes levou ainda a um aumento da circulação de pessoas tanto por carro como por viagens aéreas. Todas estas mudanças tinham como objectivo o bem-estar do homem e o controlo deste sobre tudo, In: <http://www.designmuseum.org/design/archigram> [Consult. a 10 de Janeiro, 2009].



(1890-1963). Posteriormente, a cozinha mecanizada foi redesenhada e estandardizada, dando a possibilidade de se combinar várias peças que outrora estavam separadas (fogão, espaços de arrumação e confecção). Esta cozinha com as disposições organizadas, as superfícies de trabalho contínuas e a aplicação das inovações tecnológicas assemelha-se com as usadas actualmente.

A mecanização da casa, como no caso da cozinha, alterou também a organização e o número de divisões do espaço interior. Ou seja, os espaços destinados às actividades domésticas passaram a ocupar um espaço mais reduzido e deixaram de ser pensadas de forma distinta. Exemplo disso foi a proposta de Raymond Fordyce em 1945 onde cozinha aglutinou a própria cozinha, a lavandaria, a sala de jantar e estar.<sup>28</sup>

A mecanização da casa de banho foi outro grande triunfo para a indústria mas “a casa de banho e a cozinha, vieram dominar, ou até tiranizar, o esquema da casa.”<sup>29</sup> Isto porque acarretou também algumas dificuldades visto o arquitecto ficar limitado e ter em conta as condutas de água e de aquecimento. E para além disso assistiu-se à atribuição de funções aos espaços da casa, ou seja à compartimentação da casa. E se por um lado a cozinha agregou várias funções tornando-se poli funcional. Com a mecanização da casa de banho o que tornou o espaço mais rígido e mono funcional, já que antigamente a banheira era portátil logo não havia uma divisão específica para a casa de banho. Esta ideia de poli funcionalidade e mono funcionalidade são contrastantes e passaram a estar presentes na casa daí o termo “tiranizar” de Giedion.

Em suma, com a mecanização das actividades domésticas, o espaço anteriormente destinado a estas actividades (as varias divisões como por exemplo a lavandaria, cozinha, espaços de arrumação e armazenamento) passa a se reduzir numa divisão contribuindo para a redução do tamanho da casa. A redução dos membros da família, conseqüente da melhoria das condições de vida, fez também com que o tamanho da casa fosse reduzido. Mais uma vez a arquitectura da casa reflectiu as mudanças da sociedade.

---

<sup>28</sup> GIEDION, Siegfried – **Mechanization Takes Command**. p. 625.

<sup>29</sup> GIEDION, Siegfried – **Mechanization Takes Command**. p. 682.



Fig.16. Pierre Chareau, "Maison de Verre", 1928-1931.

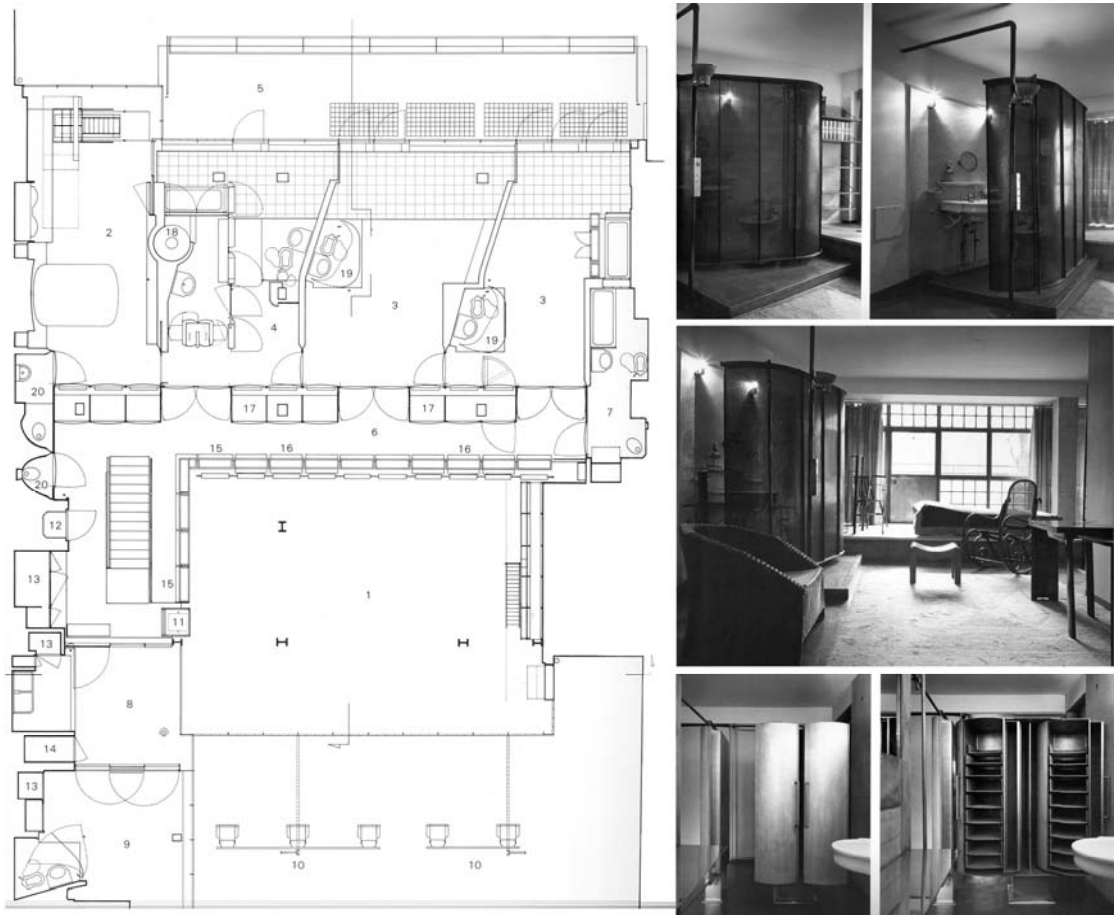


Fig.17. À esquerda, a planta do terceiro piso da *Maison de Verre*, no canto superior direito e meio casa de banho do terceiro piso e um armário.

As preocupações higiénicas no final do séc. XIX foram outra prova da influência da sociedade na arquitectura da casa. As preocupações higiénicas manifestaram-se com a introdução da casa de banho na casa e na importância dada à luz e circulação de ar no interior das casas, verificada a partir do séc. XIX com uma maior utilização de janelas de vidro transparente que libertavam as casas da escuridão que por sua vez, expunha mais o interior da casa e consequentemente a família. Como por exemplo a *Maison de Verre* (fig.16) de Pierre Chareau<sup>30</sup> feita entre 1928 e 1931, uma casa onde toda a fachada virada para o pátio era totalmente envidraçada deixando à vista todo o interior da casa já que foi feita como um espaço único.

O homem passa então a “abrir” o seu espaço privado, posteriormente com a ajuda das redes de comunicação e dos media caminhou-se para um aumento do voyeurismo e para uma mistura entre o público e o privado. Ou seja, os limites entre os dois campos dissipam-se levando, por vezes à perda da intimidade do Homem. Desta forma, o espaço privado tornou-se cada vez mais público, o que teve repercussões na transformação dos modos de vida. Mais uma vez se exemplifica com a *Maison de Verre* que por ser feita como um espaço único (onde as divisões são divididas por paredes e armários giratórios ou deslizantes de forma a tornar o espaço único, fig.17) e ter a fachada transparente não há privacidade, o privado quase que não existe. Contrariamente estiveram as várias divisões e os interiores escuros e pesados das casas vitorianas do séc. XVII.

A tecnologia na casa verificou-se essencialmente no pós-guerra por causa da destruição massiva das cidades que implicava planos de reconstrução tal como o direito da habitação para todos. Foi assim que o arquitecto deixou de projectar especificamente para uma elite com poder económico, social e cultural e passou a ter uma preocupação social. O consumidor passou então a ser anónimo e a fazer parte de um grupo com modos de vida, necessidades e desejos estandardizados. Desta forma, a

---

<sup>30</sup> Pierre Chareau foi um arquitecto e designer francês que nasceu a 4 de Agosto de 1883 e morreu a 24 de Agosto de 1950. Foi membro dos CIAM e ficou conhecido por ser o primeiro arquitecto a fazer uma casa de vidro e aço.



tecnologia na casa levou à moldagem de um homem com medidas e necessidades standard.

Os casos de estudo enunciados nos capítulos seguintes confirmam a adequação da casa às necessidades e desejos humanos e tentam uma adequação com o evoluir dos modos de vida.





## **CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod***

Tendo como base a tecnologia (que por sua vez levou ao desenvolvimento dos meios de construção e transportes) foram concebidas propostas de casas que introduziram novos conceitos de habitação (tais como: casa como produto industrial, mobilidade, flexibilidade) que tinham como objectivo uma melhor adequação às necessidades do dia-a-dia, Estas propostas vieram pôr em causa valores e noções enraizadas na sociedade. Projectos esses que tinham em comum uma necessidade de mudança em prol de uma maior mobilidade e liberdade do homem. Visões, por vezes provocatórias e utópicas, de como poderiam ser as casas do futuro num mundo em constante mudança.

As propostas apresentadas nos capítulos seguintes, a *Dymaxion Dwelling Machine* (DDM) e o *Living Pod*, foram projectadas em períodos da história cronologicamente diferentes, mas que tinham como factores convergentes o crédito na tecnologia e experimentações no campo da casa embora com entendimentos diferentes. A primeira foi projectada nos anos trinta pelo arquitecto americano Buckminster Fuller pode até ter vindo a influenciar a segunda que foi realizada pelos arquitectos britânicos, Archigram.

Estas duas propostas tiveram como base conceitos de tecnologia, mobilidade e ergonomia aparentemente idênticos mas devido aos contextos históricos, ligação com a tecnologia e arquitectura diferentes a forma como abordam e o significado de cada destes conceitos foi conseqüentemente divergente. Ou seja, apesar do *Living Pod* poder aparentemente ser uma continuidade da DDM, estas duas propostas são sim descontinuidades uma da outra. Ou seja, são sim dois modelos possíveis de relacionamento entre arquitectura e tecnologia. Enquanto Fuller com a DDM vê na tecnologia a resolução do problema da casa visto permitir a produção industrial. Os Archigram com o *Living Pod* vêm na tecnologia uma forma de criticar, de subverter o sistema e de pensar a arquitectura com a imaginação.

Em suma, a DDM e o *Living Pod* tiveram vários pontos em comum, tais como: o interesse na tecnologia, a casa como bem de consumo, a importância



da comunicação, a liberdade do usuário, a autonomia tanto da casa como do homem, a versatilidade, a flexibilidade, a adequação com as necessidades, a inspiração em veículos e a mobilidade. Mas, por outro lado, os Archigram e Fuller divergiram na forma como abordaram, interpretaram e o objectivo que tinham para cada uma destes pontos.



## CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod*

### II. 1. O CRIADOR DA *DYMAXION DWELLING MACHINE*

“R.Buckminster Fuller, a.k.a. “*Bucky*”, fez mais do que um arquitecto do séc. XX ao desafiar as nossas concepções acerca do edifício, não como um arquitecto mas como um filósofo do abrigo. (...) Fuller viu a habitação como um problema ligado a uma rede invisível de distribuição e organização social, assim como à selecção apropriada dos materiais e métodos de construção.”<sup>1</sup>

Para uma melhor compreensão do objecto de estudo, a *Dymaxion Dwelling Machine* ou *Wichita House*, e dos novos conceitos introduzidos por ela considera-se necessário perceber como surgiu, o seu processo e que objectivo tinha Richard Buckminster Fuller ao criá-la. Vários modelos e protótipos desenvolvidos por ele marcaram as diferentes fases de desenvolvimento até chegar à DDM. Mostram também o seu interesse e preocupação, a importância deste projecto no estudo, pesquisa e no repensar da casa.

Richard Buckminster Fuller nasceu em Milton, Massachussets, a 12 de Julho de 1895. Ao longo da sua vida, interessou-se por diversas áreas, desenvolvendo assim várias carreiras, o que fez com que fosse apelidado de engenheiro, arquitecto, maquinista, visionário, cientista, pensador e até revolucionário.<sup>2</sup> Podemos considerá-lo “ (...) não como um arquitecto, mas como um filósofo do edifício, preocupado com a demonstração da verdade através da performance e modelação mais do que lidar com as preocupações quotidianas da indústria dos edifícios.”<sup>3</sup>

Fuller recebeu do estado de Nova Iorque a licença de arquitecto aos 79 anos (1975). Foi um autodidacta e um visionário, caracterizando-se

---

<sup>1</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p.9

<sup>2</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. p.11

<sup>3</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 12



essencialmente pelo dinamismo e crença na tecnologia, demonstrado nos seus trabalhos. “Fuller caracteriza o seu trabalho como “*anticipatory design science*”<sup>4</sup>, sendo assim conotado como um antecipador do futuro.

O fascínio de Fuller pelo mundo tecnológico teve, em parte, origem no seu contacto com a marinha. De 1904 a 1913, durante as suas férias de Verão, fez modelos de barco começando a interessar-se também por viagens no mar. Mais tarde, em 1918 e 1919, esteve na Academia Naval em Annapolis, onde contactou pela primeira vez com aparelhos de comunicação e tecnologia de navegação. Denota-se que a “experiência de Fuller na marinha foi como um “*frontier point*” da tecnologia, onde [lhe surgiu] a ideia de como o know-how tecnológico usado no submarino poderia transformar completamente a qualidade de vida dos civis.”<sup>5</sup>

O período que esteve na marinha influenciou as suas obras seguintes, nomeadamente, no conceito de “*ephemeralization*”. Este neologismo foi inventado pelo arquitecto americano, em 1920, para descrever a redução progressiva do peso em correspondência com uma maior eficiência. O conceito de “*ephemeralization*” foi visível nas suas obras, e estava relacionado com a utilização de sistemas, materiais leves e eficientes providos pela tecnologia. Desta forma a tecnologia permitia que o edifício fosse: mais leve; portátil; com eficiência energética; ventilação e sistemas de limpeza próprios, tornando-os independentes e autónomos das infra-estruturas colectivas (lixo, sistema energético e de comunicação). Através do conceito de “*ephemeralization*” “ (...) a arquitectura de Fuller tendia para um estado de levitação, desenvolvendo-se num pedaço de espaço desconectado do chão.”<sup>6</sup>

Foi em 1927, e estando já a residir em Nova Iorque que Fuller começou a sua carreira, esse ano e o seguinte foram importantes e decisivos na demarcação de princípios orientadores da sua obra. Durante esse tempo

---

<sup>4</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science.** p.15

<sup>5</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 21

<sup>6</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p. 116

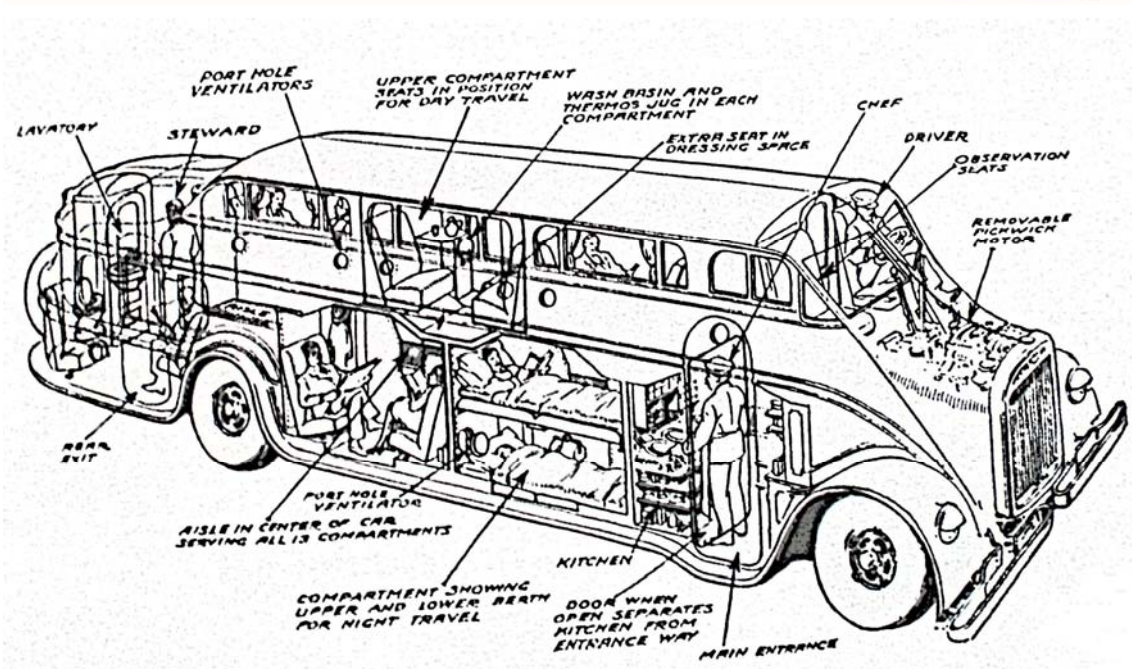
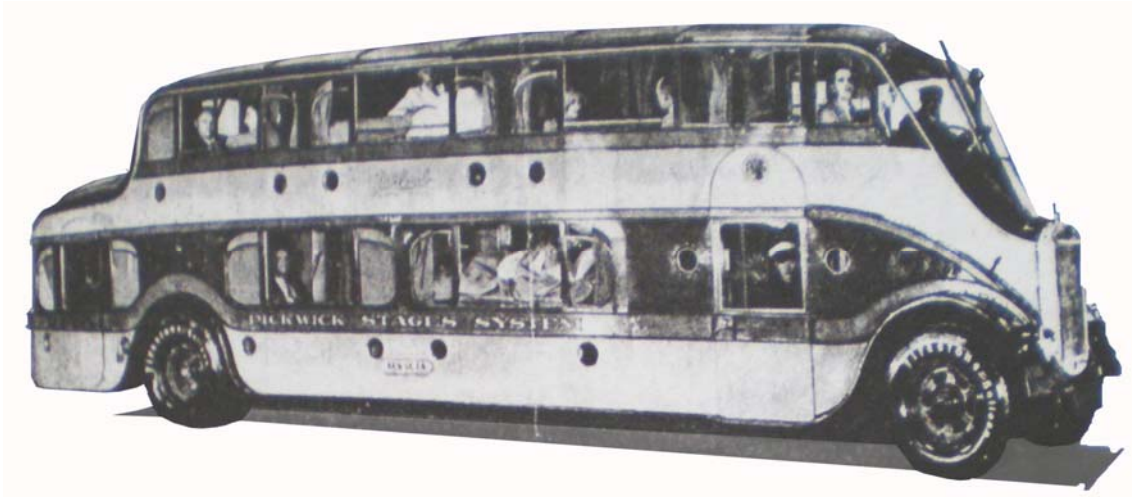


Fig.1. Autocarro de Fuller, 1928, apresentado no *Dymaxion Chronofile*.



estudou, investigou e pesquisou. Todo este matutar de conhecimento foi acompanhado de manuscritos e fotografias que agrupou no projecto *Dymaxion Chronofile*<sup>7</sup>.

No início da carreira do arquitecto americano, anos vinte, a sociedade estava receptiva ao progresso, à evolução tecnológica e curiosa em relação à mobilidade. Designers europeus e americanos apresentaram projectos que desafiavam a lei da gravidade e da aceleração, começando a aparecer aviões, barcos, carros e dirigíveis nas paisagens urbanas. Foi neste contexto, mais especificamente em 1927 que Fuller, desenvolveu um autocarro (fig.1) equipado com todas as comodidades onde se podia comer, dormir e relaxar enquanto se viajava. O interior era um “puzzle de espaços” que se transformava consoante as necessidades do passageiro, e que contrastava com o exterior formado por um único corpo, sólido e não transformável. Neste projecto, tal como nos seguintes, o desenvolvimento e o interesse nos transportes, na mobilidade e na autonomia estiveram sempre presentes.

Ainda em 1927, Fuller leu “*Vers une Architecture*” (1923) de Le Corbusier, pesquisou também Mies van der Rohe, Walter Gropius e os construtivistas russos como Alexander Vesnin. Depois desta pesquisa, criticou as propostas do Estilo Internacional dizendo que Gropius, Mies e Corbusier “usavam as linhas industriais como embelezamento cosmético dos edifícios permanecendo estes essencialmente feitos à mão. E abraçavam a estética da produção maquinal, em vez de levar a cabo uma verdadeira industrialização da indústria da habitação.”<sup>8</sup>

Apesar da critica as obras de Fuller foram influenciadas por estes arquitectos. Como exemplo disso, pegou nas palavras casa e máquina do princípio de Le Corbusier “casa como máquina de habitar”. O arquitecto americano fez a ligação da arquitectura com a indústria, tomando como referência as palavras deste princípio ao extremo, isto é, para o arquitecto americano a casa era uma máquina baseada na tecnologia e na indústria. Utilizou, também, um dos cinco pontos para uma nova arquitectura que

---

<sup>7</sup> Um diário/inventário feito por Fuller desde 1908 mas mais intensivamente a partir de 1927 até ao fim da sua vida, onde reunia esboços, investigações, transcrições, cartas e documentos que lhe poderiam ser úteis.

<sup>8</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 35

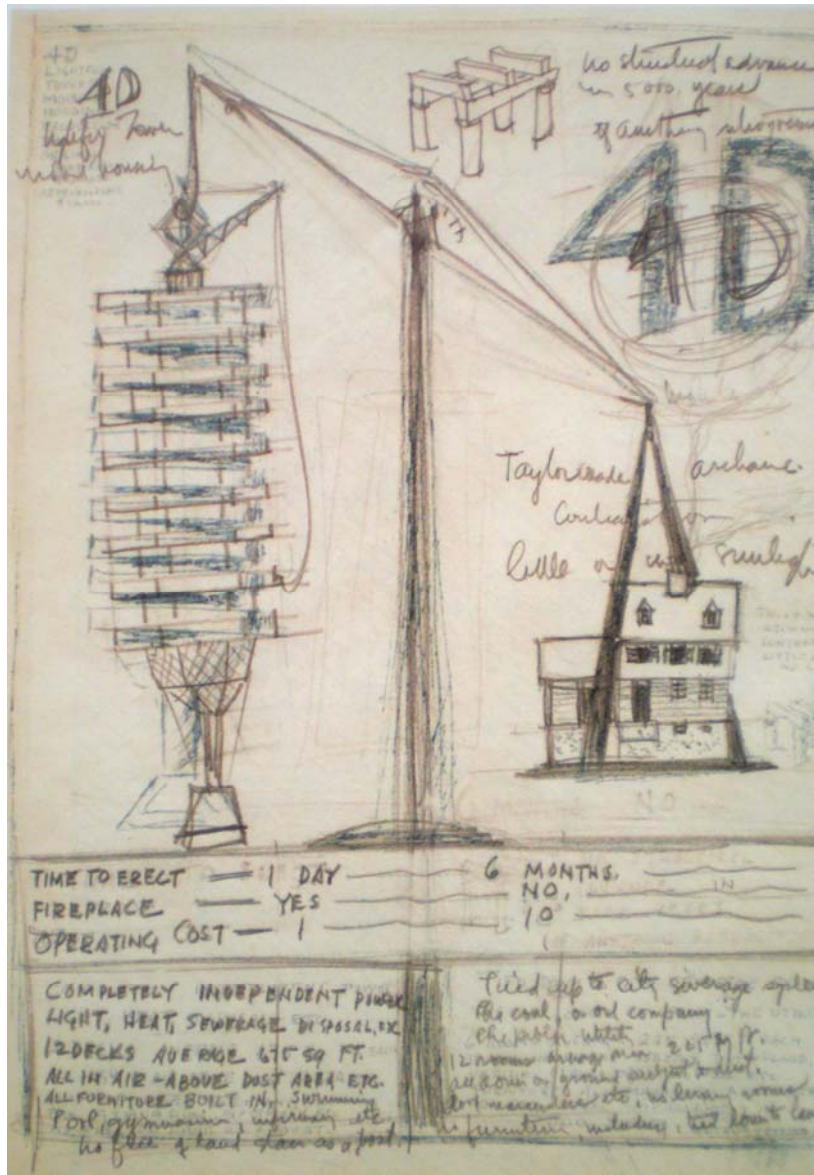


Fig.2. Comparação da casa corrente com a "Lightful Houses", 1928.

consistia no destaque das casas do chão terrestre<sup>9</sup> e partilhava da mesma opinião de Le Corbusier quando este vaticinou que a tecnologia iria trazer mudanças substanciais.<sup>10</sup> Apesar de tudo a semelhança mais notória entre os dois arquitectos é que ambos apresentaram mudanças e posições radicais que mudaram a arquitectura, especialmente no campo doméstico.

Fuller, lançou em 1928 a sua primeira abordagem à casa nos escritos "*Lightful Houses*" (fig.2), baseados na pesquisa feita desde Janeiro a Março desse ano. O texto constituiu um ensaio sobre a filosofia, motivos, influências e o programa para as casas futuras. Em suma, foi aí que " (...) ele tomou como objectivo o redesenho da casa para o mundo. Chamou a esta tarefa, tentar achar um novo caminho para a habitação da humanidade, de "*Lightful Houses*". Que, por sua vez, significava "*full of light*", "*lightweight*", "*de-lightful*", "*Light Fuller*", e por aí em diante."<sup>11</sup> Tendo começado por "*Lightful Houses*" o nome foi-se alterando consoante as fases de desenvolvimento, passando em Maio de 1928 para *4DTimelock* e depois em Abril de 1929 para *Dymaxion*.

Fuller apresentou o texto 4D Timelock na Convenção Anual do *American Institute of Architects* (AIA), em Maio de 1928. Nessa convenção propôs desenvolver a casa standard americana, à qual deu o nome de *4D House*. Esta proposta continha muitos princípios que se vieram a verificar nos projectos seguintes, tais como: a potencialização do uso do metal e das suas potencialidades mecânicas; a standardização; a prefabricação; a autonomização; a produção em massa; a casa como produto comercial; a casa como máquina; a primazia por uma maior eficiência e economia; a teoria do *air-delivery*; a construção leve; a montagem no local e a mobilidade. Alguns destes factores fizeram com que o AIA não aceitasse bem esta proposta.<sup>12</sup> Apesar disso a *4D House* mostrou inovações tanto a nível material, construtivo e de produção e foi contra a arquitectura dita "normal".

---

<sup>9</sup> Le Corbusier levantava os edifícios do chão com o uso de pilotis mas para Fuller o objectivo do destaque dos edifícios do chão é uma questão construtiva mas estava sim baseada também no conceito de "ephemeralization".

<sup>10</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 93

<sup>11</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - *Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science*. p.80

<sup>12</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.30

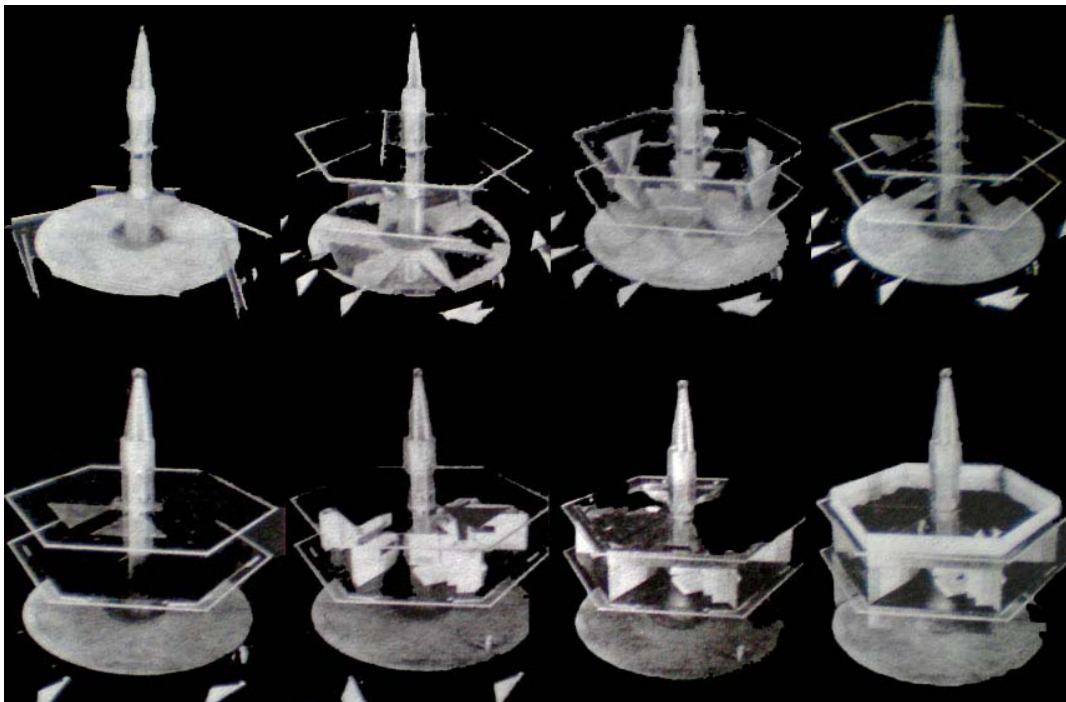


Fig.3. Montagem do terceiro modelo da *Dymaxion House*, 1929.

Fuller continuou a abordar a casa que, segundo ele, era um campo difícil de tratar, referenciou essa ideia em *4D Timelock*, onde “ (...) começa por apontar que a casa tradicional era a que mais lentamente evoluía e o fenómeno menos estudado precisamente porque estar tão perto de nós.”<sup>13</sup> Desta forma, compreende-se o porquê da aproximação dos avanços tecnológicos a assuntos mais distanciados como foi o caso dos meios de transporte. Desde os anos vinte ao início da década de trinta o avião e o automóvel tinham evoluído progressivamente e com grande aceitação por parte do público. Face ao destaque da Europa no design automóvel, do vestuário e de mobiliário, lamentava que na América as potencialidades dos materiais tais como o metal não fossem aproveitadas e apelava a um maior desenvolvimento evocando, mais uma vez, ligação da arquitectura à indústria.<sup>14</sup>

Fuller aperfeiçoou o modelo *4D House* e apresentou-o em Abril de 1929 na *Marshall Fields Department Store* em Chicago. Neste evento o nome 4D foi mudado para *Dymaxion*, passando-se da seguinte forma: “Durante o lançamento, Waldo Warren, o publicista que cunhou o mundo de “rádio”, fez notar que “4D” soava a um número de apartamento. Depois de uma longa conversa com o arquitecto, ele escolheu as palavras-chave “*dynamic*”, “*maximum*” e “*ion*” (ou “*tension*”) e a palavra *Dymaxion* nasceu.”<sup>15</sup> Apesar da crescente aceitação e interesse demonstrado pelo público durante as exposições, a proposta não captou a atenção dos responsáveis do evento. No evento verificou-se então que a “casa do futuro tinha sido uma visão utópica dirigida a uma audiência com pouco conhecimento tecnológico.”<sup>16</sup>

Em 1929 houve, ainda, o *crash* da bolsa, a 24 de Outubro, que fez aumentar o interesse pelas casas prefabricadas e económicas. Impulsionado também por isso Fuller continuou a trabalhar no seu terceiro modelo da *Dymaxion House*. Construiu-o à escala 1:2 e todo o processo de construção foi fotografado (fig.3) o objectivo era demonstrar a facilidade de montagem assim

---

<sup>13</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 14

<sup>14</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - *Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse*. p.70

<sup>15</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 41

<sup>16</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.42

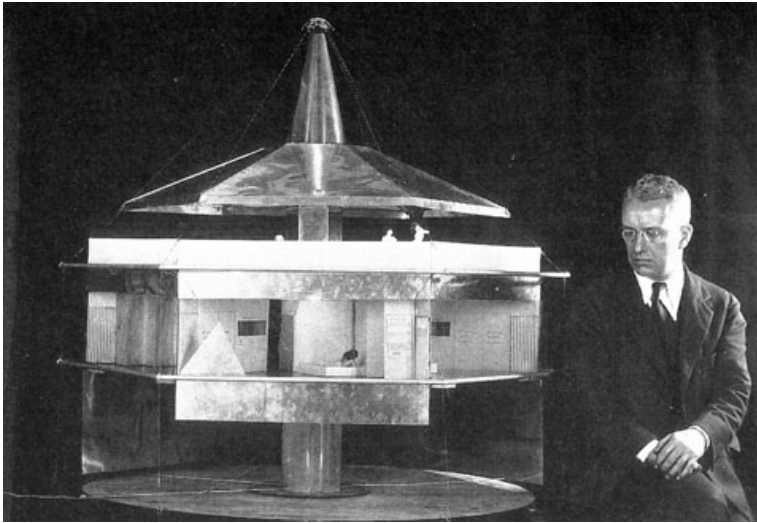


Fig.4. Fuller e o seu terceiro modelo da *Dymaxion House*, 1931.

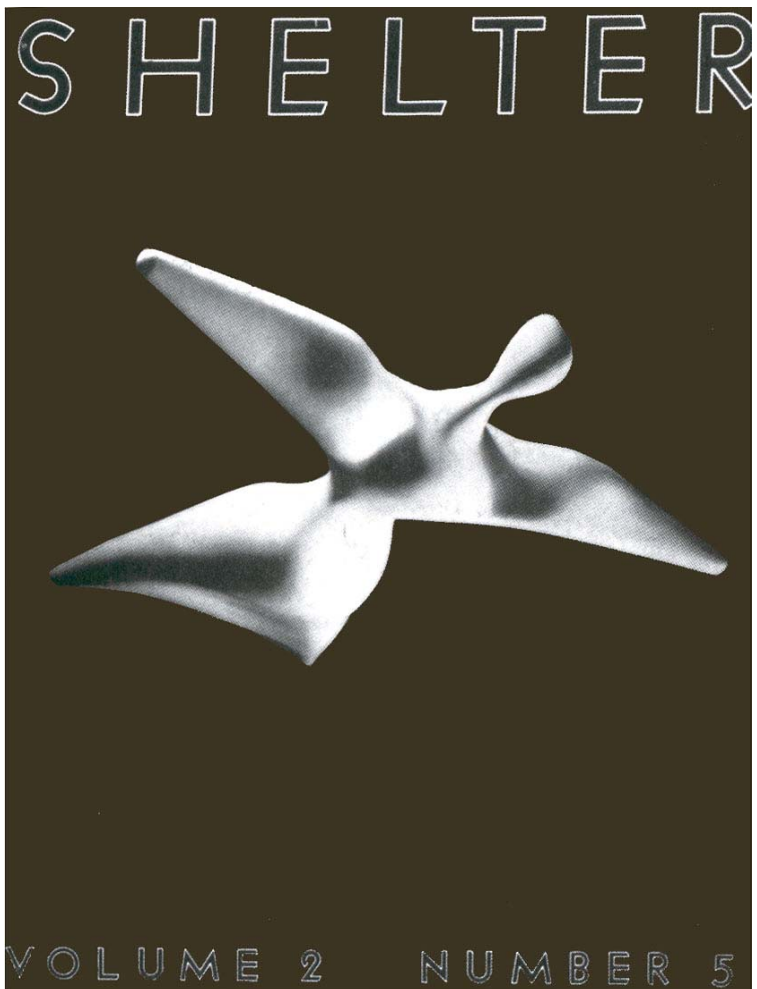


Fig.5. Capa da revista *Shelter* (abrigo) nº 5, 1932.

usando a casa como meio de comunicação (tema abordado no capítulo seguinte).

Fuller reafirma o valor que a comunicação e a informação tinham para si, ao juntar um artigo com a lista de especificações à publicação do seu terceiro modelo da *Dymaxion House* na revista *T-Square* em 1931 onde foi publicada a sua fotografia mais conhecida com o seu modelo. Um ano mais tarde, compra a revista (fig.4) e muda o nome para *Shelter*.

Estando no início dos anos trinta, e já em recuperação económica do *crash* de 1929, a sociedade americana continuava receptiva ao progresso tecnológico. Com as feiras e exposições começaram a aparecer as últimas inovações tecnológicas e o progresso dos métodos tradicionais, como por exemplo: veículos aerodinâmicos, artefactos híbridos, máquinas voadoras, submarinos futuristas.

As formas aerodinâmicas apresentadas (relacionavam-se com a optimização das formas dos carros e aviões) tinham surgido na Europa na década de 1890 mas foram os americanos que as desenvolveram nos anos trinta quando tentaram aliar produção industrial com a expressão da modernidade. “Na década de trinta a atenção focou-se no redesenho de objectos produzidos em massa. De certa forma resultado da depressão e da necessidade de estimular as vendas. (...) Estes factores levaram ao aparecimento do “*streamline style*”.”<sup>17</sup> Foi assim que surgiu o termo *streamlining* inicialmente estava ligado aos meios de transportes e imóveis com eles relacionados (bombas de gasolina, *showrooms*, garagens, etc.) mas as formas *streamlining*<sup>18</sup>, entraram, também, na atmosfera doméstica. “Como os comboios e os automóveis, ao mesmo tempo, as aplicações do quotidiano

---

<sup>17</sup> GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 607.

<sup>18</sup> O termo *streamline* está associado ao movimento do sólido no líquido, nome usado pelos físicos no resultado das turbulências e movimento entre os dois. O objectivo de reduzir a resistência dos corpos sólidos no ar ou na água contribuiu progressivamente para o desenvolvimento da indústria dos transportes. In: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.50

“O desenvolvimento da ciência aerodinâmica e as suas aplicações em dirigíveis e aviões criou no público a impressão de linhas fugidias, linhas estas, que eram reconhecidas pelos designers como elementos decorativos, enfatizadas para dar a impressão de velocidade.” Por dar a ideia visual de velocidade as formas *streamline* foram utilizadas, também, como forma de promover o automóvel. In: GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 607.

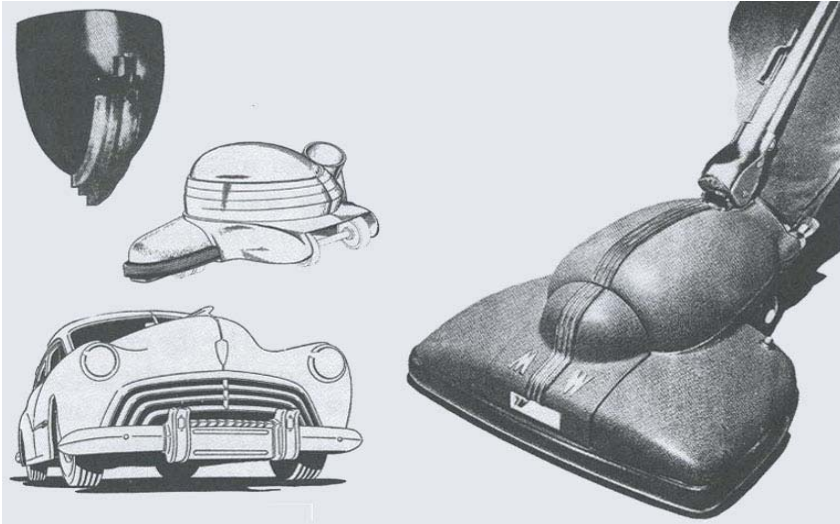


Fig.6. Objectos *streamlining*, 1948.

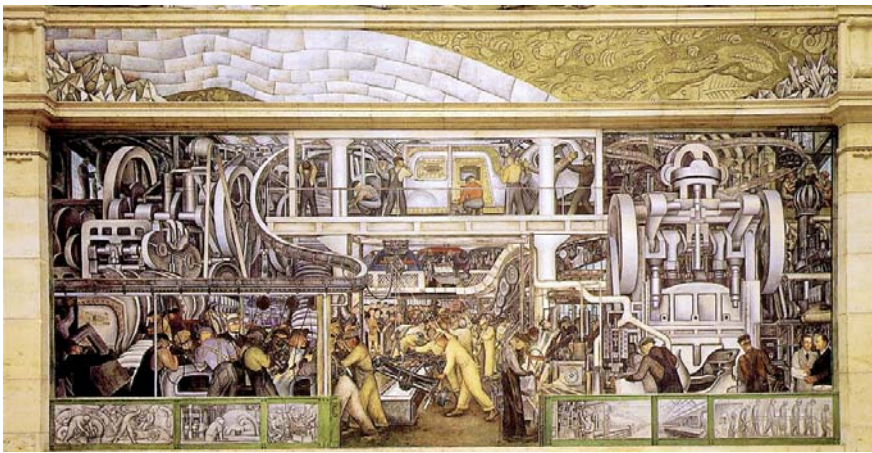


Fig.7. *Detroit Industry*, Diego Rivera, 1932-33.

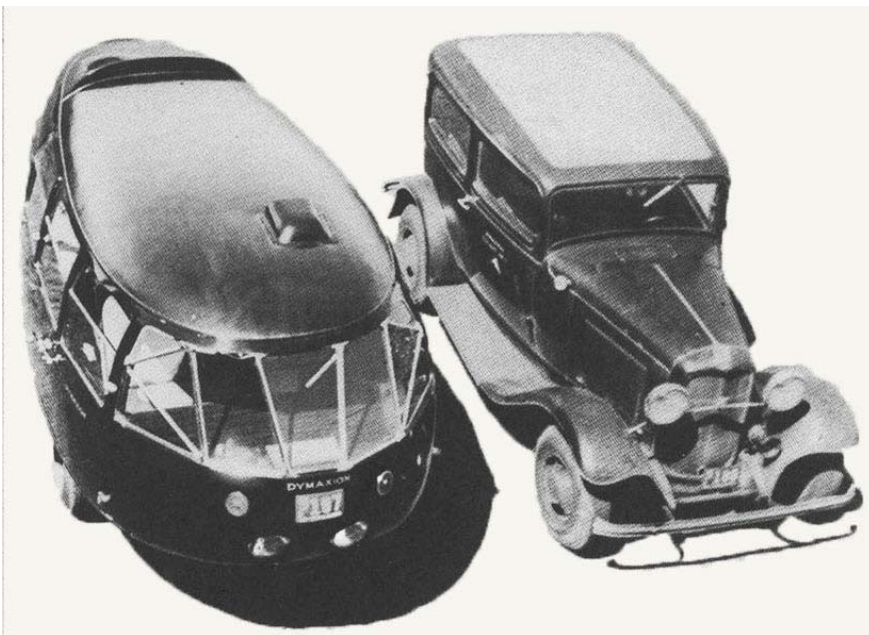


Fig.8. *Dymaxion Car* e o carro Ford, 1933.



passaram a ser redesenhadas.”<sup>19</sup> Objectos do dia-a-dia doméstico<sup>20</sup> (frigoríficos, fogões, máquinas de lavar, torradeiras, máquinas de café, misturadoras, aspiradores, etc.) foram redesenhados com formas mais aerodinâmicas, mais ergonómicas e feitos com novos materiais (fig.6),

Com todos estes desenvolvimentos no campo do doméstico, a produção industrial estava cada vez mais presente na sociedade e na casa americana. A produção industrial era também visível noutros campos, como por exemplo, no campo dos transportes a Ford tinha lançado um novo carro, o modelo V-8 e no campo das artes Diego Rivera (pintor mexicano) pintou murais que ilustravam o desenvolvimento da indústria e tecnologia, onde os homens eram retratados como máquinas, mostrando assim, o triunfo do homem sobre a natureza (fig.7).

Foi neste ambiente que se inseriu a “*Century of Progress*”, uma feira mundial realizada em Outubro de 1933 em Chicago. Nesta feira Fuller expos o seu modelo em metal<sup>21</sup> da *Dymaxion House* e o *Dymaxion Car*<sup>22</sup> (fig.8).

O *Dymaxion Car* foi admirado pelas suas qualidades estéticas e tendo vindo a ser produzidos industrialmente dois modelos do mesmo.<sup>23</sup> O design do *Dymaxion Car* baseava-se nas formas *streamlining* e foi influenciado pela escultura de um veículo anfíbio comissionado pelo artista Isamu

---

<sup>19</sup> GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 608.

<sup>20</sup> O desenvolvimento tecnológico aliado à produção industrial ao passar, também, para os objectos do quotidiano assistiu-se ao surgir de uma indústria do doméstico, o mundo tecnológico torna-se mais presente e próximo da vida do homem conferindo-lhe mais liberdade das tarefas domésticas e conforto. “A fábrica e o mundo doméstico têm um aspecto comum, mas crucial. Juntos podem melhorar e se organizarem de modo a reduzir o tempo de trabalho. (...) A redução do trabalho doméstico é atingida através da mecanização do processo de trabalho feito manualmente, maioritariamente operações de limpeza (...) aliado à mecanização de processos de aquecimento e refrigeração.” In: GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 512.

<sup>21</sup> Foi no ateliê do escultor Antonio Salemme que Fuller criou o modelo em metal da *Dymaxion House*. In: GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 45

<sup>22</sup> *Dymaxion Car* foi feito sob a direcção d Starling Burgess e ajudado financeiramente pelo corretor de bolsa Philip Parson e com descontos em peças por Henry Ford. In: GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p.58

<sup>23</sup> Durante a feira duas pessoas experimentaram o *Dymaxion Car* e tiveram um acidente fora do recinto provocando a morte de um dos passageiros, o que deu má publicidade e consequentemente falta de investidores. O segundo modelo produzido em 1933 é o único e está actualmente no National Automobile Museum em Reno, Nevada. O terceiro modelo foi produzido em 1934 para Leopold Stokowski, um maestro britânico. Actualmente não se sabe do seu paradeiro mas pensa-se que tenha desaparecido durante a Guerra na Coreia. In: GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 62 e 63

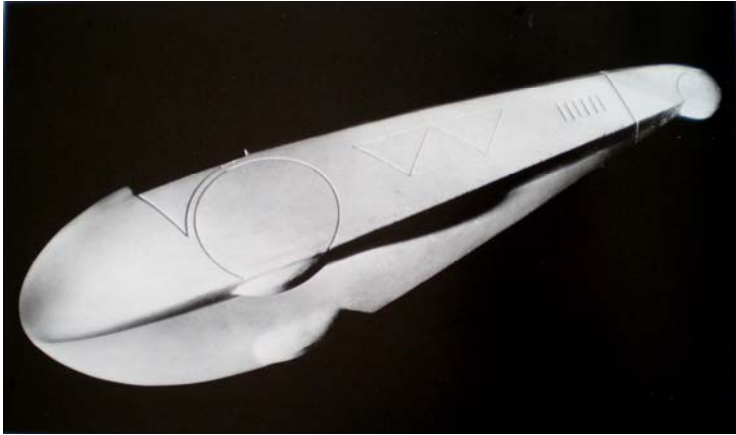


Fig.9. Modelo de Isamu Noguchi para o 4D Transport, 1932.

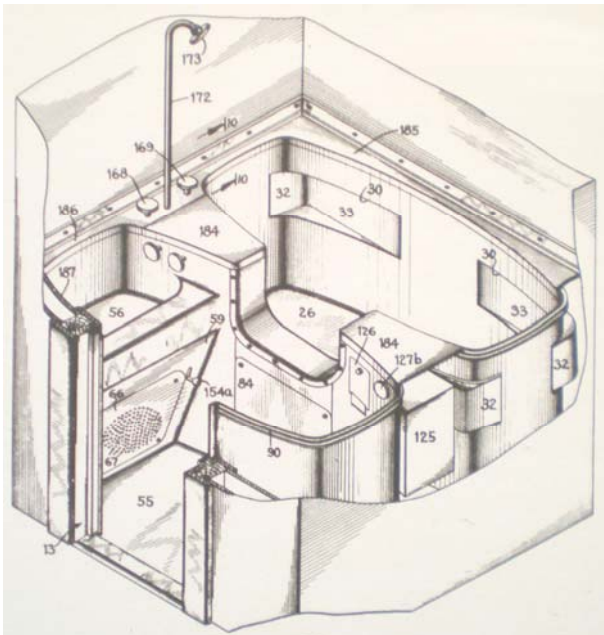


Fig.10. *Dymaxion Bathroom*, 1940.

Noguchi.<sup>24</sup> (fig.9) O *Dymaxion Car* era uma “máquina de três rodas e de contornos suaves, concebida como uma parte integral do habitat do futuro de Fuller”<sup>25</sup>, como uma extensão da *Dymaxion House*.

Ao longo da sua vida a casa foi o objecto de estudo principal de Fuller. Manifestando a sua opinião acerca da casa e arquitectura de então em 1938 escreveu o seu primeiro livro “*Nine Chains to the Moon*”. Neste livro questionou a casa e explicou as “suas ambições para uma arquitectura que [segundo ele] estava ultrapassada, [onde] a oportunidade de crescer saudável e dar uma vida com qualidade aos edifícios, era mais válido que nunca. Não podia haver nenhuma separação entre arquitectura para as pessoas e para o universo.”<sup>26</sup> Fuller queria que as suas propostas fossem aceites universalmente, daí serem feitas em prol de um desenvolvimento colectivo e não para um indivíduo apenas.

Servindo-se do desenvolvimento tecnológico em prol do desenvolvimento colectivo no final de 1938 termina um projecto que tinha começado em 1930, a *Dymaxion Bathroom*<sup>27</sup> (fig.10), Uma casa de banho concebida como uma peça que por sua vez era formada pela junção de quatro peças produzidas industrialmente.

Relacionado com o campo da casa em 1940, durante a Segunda Guerra Mundial, Fuller fez um projecto de um abrigo ao qual chamou de *Dymaxion Deployment Unit* ou DDU. Depois da Segunda Guerra Mundial, mais especificamente entre 1944 e 1946, Fuller criou a *Dymaxion Dwelling Machine* (DDM) ou *Wichita House*, projectos abordados no capítulo seguinte. Estes dois últimos projectos, a DDU e a DDM inseriram-se na arquitectura da era da

---

<sup>24</sup> Isamu Naguchi um escultor amigo de Fuller, explorava a sombra nos materiais fez em 1932 uma escultura do busto de Fuller usando o mesmo material usado nas grelhas do radiador do Model A de Henry Ford. Constituiu um exemplo do uso de material industrial na arte. In: GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p.45

<sup>25</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.47.

<sup>26</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - *Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science*. p.19

<sup>27</sup> A casa de banho significava desenvolvimento tecnológico e estava também associado às preocupações sanitárias e higiénicas que se vinham a manifestar na sociedade cada vez mais e de forma gradual. “A casa de banho e os seus propósitos tomaram diferentes significados através dos tempos. A forma como cada civilização integra o banho no seu quotidiano, assim como a forma de banho preferida.” In : GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 628.

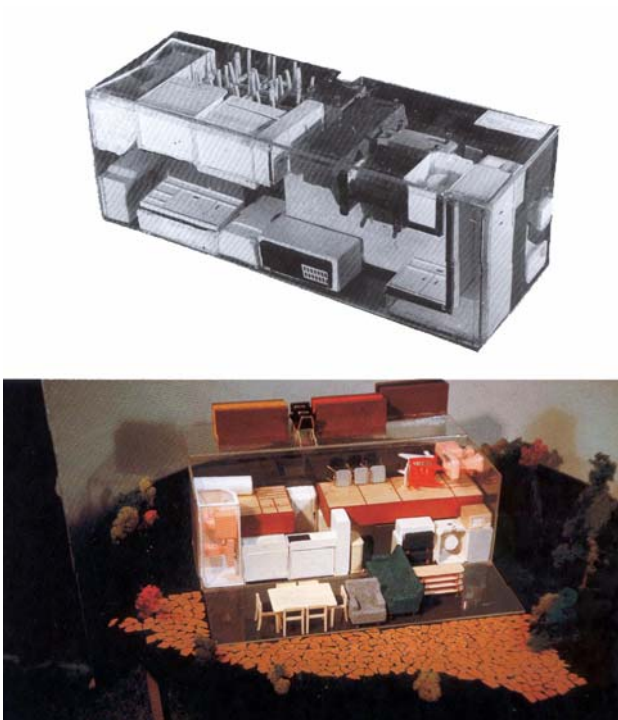


Fig.11. *Standard Living Package* das duas formas: empacotado e desempacotado, 1948.

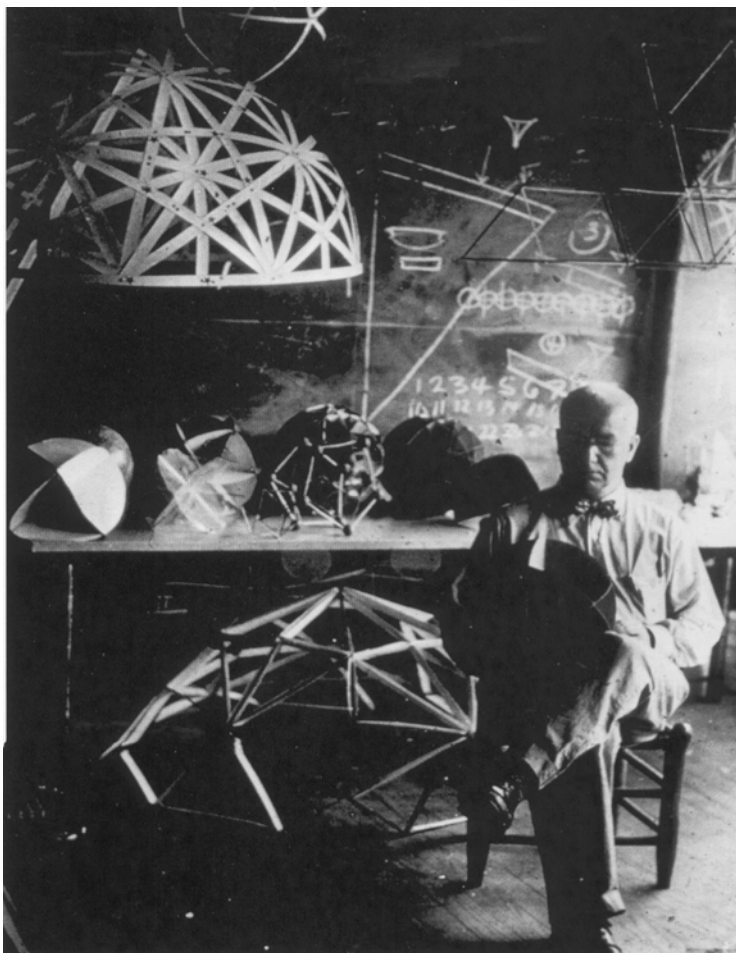


Fig.12. Fuller e as suas *domes* geodésicas, 1948.

máquina que surgiu nos anos trinta e se intensificou depois da Segunda Guerra Mundial que se caracterizava pela negação da tradição, anti-historicista e utilização de novos materiais e tecnologias.

Em 1943, Fuller criou o *Dymaxion Map*, um sólido de 14 faces desmontáveis que representavam o globo terrestre. Em 1948 elaborou um conjunto de equipamento de viagem desdobrável e maleável, o *Standard Living Package* (fig.11). Um ano depois, 1949, leccionou no Instituto de Design de Chicago e deu palestras por toda a América. Nesse ano, iniciou a *Geodesic Dome*, (fig.12) um projecto que também o celebrou e que foi aperfeiçoando ao longo da vida. Foi neste mesmo ano que começa a contactar com o Independent Group

Em 1961 vê o seu esforço recompensado ao receber a medalha de ouro do *Royal Institute of British Architects*. Dois anos depois Fuller publica um outro livro "*Influences of my work: ideas and integrities*" onde indica das influências que teve no seu trabalho.

Fuller morreu a 1 de Julho de 1963 deixando a prova do trabalho de uma vida compilado no *Dymaxion Chronofile*, um projecto que acompanhou todas as suas investigações. O arquitecto americano influenciou vários nomes da arquitectura como: Richard Hamilton, Reyner Banham e Alison e Peter Smithson do Independent Group.<sup>28</sup> Deu um contributo útil e fez pensar a arquitectura e numa nova concepção de casa.

"Fuller (...) mais do que tentar redesenhar a casa, tentou redesenhar toda a indústria da habitação. (...) Mais do que tentar melhorar o modelo existente do automóvel, ele tentou dirigir a questão do transporte aos seus inícios, competindo com os princípios de design que observava na natureza."<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse. p.46

<sup>29</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 16



## **CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod***

### **II. 1. 1. *DYMAXION DWELLING MACHINE***

Este subcapítulo centra-se na casa, um tema que Fuller estudou afincadamente. No subcapítulo anterior, foi perceptível a presença constante de projectos de casas no decorrer da sua carreira que entendidas ou não, marcaram a vida e percurso do arquitecto.

A *4D House* foi a primeira casa patenteada por Fuller, no ano de 1928. Neste projecto anunciou que iria desenvolver a casa standard americana, cujas características eram ser: prefabricada, económica, eficiente e produzida industrialmente. A *4D House* foi também um estudo de peso, daí a sua estrutura se diferenciar da habitual. Era constituída por uma forma e planta hexagonal suportada por seis cabos ancorados ao chão e presos ao topo de uma coluna central de controlo. A distribuição de electricidade, água e outros serviços era feita por essa coluna tal como o acesso às habitações.

Funcionalmente, a *4D House* “baseava-se em tecnologia sofisticada: portas automáticas; aspiração central; sistemas de limpeza e acabamentos integrados. Este projecto, foi apresentado como uma solução onde cada detalhe foi desenhado a pensar na sua fabricação, distribuição, instalação, e todas as funcionalidades desta nova máquina.”<sup>30</sup> O design interior primava pela flexibilidade, visível nas camas e chãos pneumáticos, nas portas rolantes e insufláveis e nos espelhos que conseguiam um melhor aproveitamento da luz. A flexibilidade era visível tanto no interior como na capacidade da 4D tinha em se desmontar e montar facilmente, o que fazia com que nesta casa tudo fosse controlável pelo usuário. O controlo humano sobre a casa dói um dos principais objectivos de Fuller nos seus projectos mas outro foi a adequação da casa às necessidades do dia-a-dia, tendo-se verificado neste e nos projectos seguintes.

---

<sup>30</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.38





Querida tornar tudo mais prático, flexível e funcional, privilegiando a autonomia humana.<sup>31</sup>

Outra característica deste projecto foi o “*air-delivery*”, uma forma de distribuição que funcionava da seguinte forma: a casa era largada de um *zeppelin*<sup>32</sup> (como se fosse uma bomba) ou de algo que voasse de modo a transportar a casa para qualquer lugar. O “*air-delivery*” foi repetido noutros projectos mas em tom provocatório<sup>33</sup>. Desta ideia salienta-se a importância e o interesse manifestado por Fuller na leveza das construções, destaque dos edifícios do solo e na introdução do conceito de mobilidade na casa.

Para ele a casa era como uma máquina de habitar (mas vista de uma forma diferente do princípio de Le Corbusier) porque tinha como objectivo tornar a casa num bem de consumo aliado à tecnologia e indústria ou seja produzida industrialmente, sendo assim produzida e como um veículo, como uma máquina. O uso do metal veio evidenciar estas mesmas ideias: a ligação da casa à produção industrial e a influência dos meios de transporte nas suas obras. O arquitecto americano considerava o metal como o material da indústria, com potencialidades mecânicas que tinham tornado o automóvel, a ferrovia, o avião, o telefone, o telégrafo e o arranha-céus possíveis. Desta forma, concluiu que o ferro associado à tecnologia possibilitou uma maior exploração da estrutura dando-lhe mais liberdade e fluidez.

Foi nesta altura, na década de trinta que Fuller começou a associar o material, construção e tecnologia à forma, o que lhe permitiu atingir nos seus

---

<sup>31</sup> Revela que pensou na mulher e que desta forma se libertaria do trabalho doméstico e teria mais tempo para ela. “Estando sozinha apenas enquanto come e dorme, ela tem muito pouco tempo para ela. Os trabalhos domésticos escravizam-na.” In: KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - *Your private sky*: R. Buckminster Fuller, discourse. p..92.

“Reduzir a rotina doméstica e uma melhor organização leva a uma grande independência, que é, a emancipação das mulheres e por fim a uma casa totalmente equipada, a casa sem escravos.” In: GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 512.

<sup>32</sup> O *zeppelin* foi um transporte aéreo, um balão que voava na horizontal e foi inventado por Ferdinand von Zeppelin no início do séc. XX que fascinou tantos engenheiros como arquitectos. O *zeppelin* era um dos ícones favoritos de Fuller. In: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.52

<sup>33</sup> O *Multiple Deck Power Apartment Houses* foi um projecto apresentado em tom provocatório em 1928. Eram prédios com ambientes domésticos com os seus próprios serviços, auto-suficiente. Tinham uma estrutura fácil e rápida de transportar via aérea. In: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 91

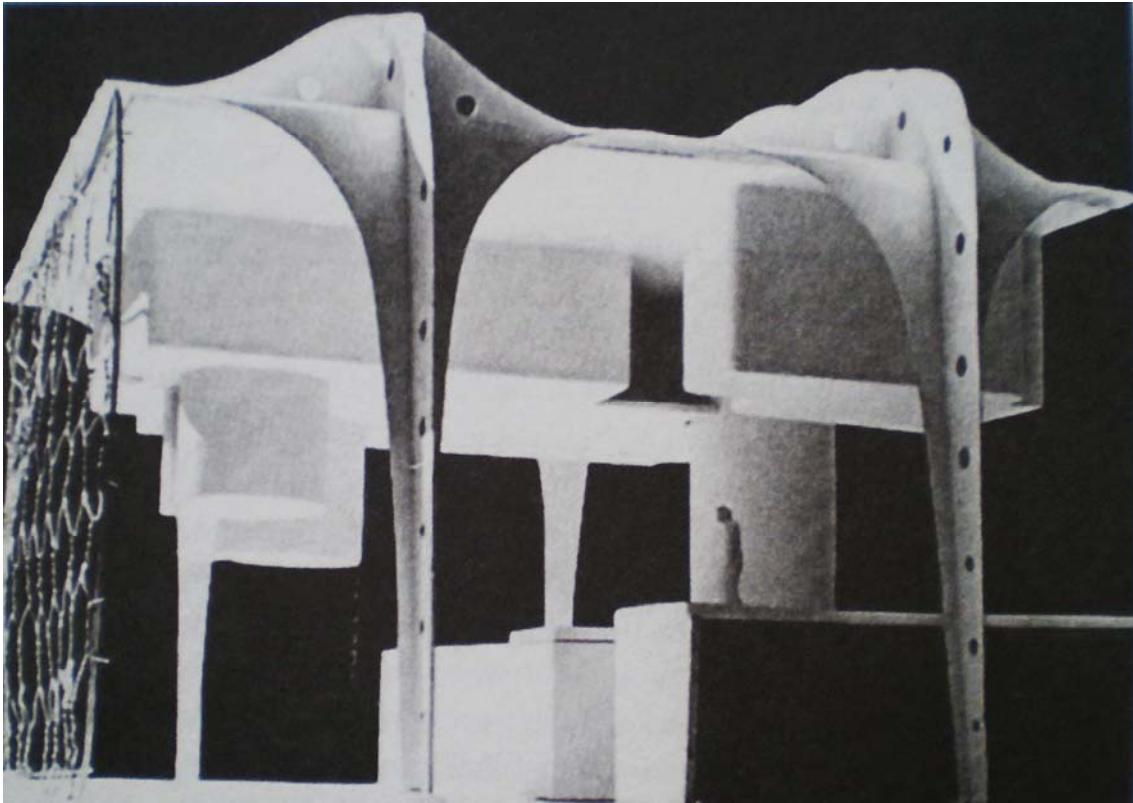


Fig.13. Modelo da *Maison Suspendue*, Paul Nelson, 1936-38.

projectos uma maior leveza conseguindo assim o destaque do edifício do chão<sup>34</sup>. Com isto não tinha objectivos estéticos mas sim sanitários, tecnológicos e construtivos, foi desta forma que interpretou o conceito de leveza, introduzido nos edifícios pelo modernismo. Enquanto

“uma certa continuidade ligou a arquitectura tradicional à terra; a modernidade removeu a casa das suas fundações considerando o chão como inimigo do homem. (...) Os *pilotis* de Le Corbusier e as estruturas metálicas de Buckminster Fuller tornaram-se assim no andaime sobre o qual foram construídas experiencias no habitat. “<sup>35</sup>

A leveza dos edifícios foi entendida de diversas formas, uma delas foi o caso modernista que a atingiu com o uso de *pilotis*, outro foi o caso de Paul Nelson e Fuller. Paul Nelson tornou a sua *Maison Suspendue* (fig.13) mais leve através da fragmentação e a suspensão das divisões enquanto Fuller “ se baseava em materiais que reduziam o peso de um edifício ao seu mínimo e

---

<sup>34</sup> O distanciamento da casa em relação ao chão estava também relacionada com as preocupações higiénicas e sanitárias que começaram a aparecer no início dos anos trinta. O chão era visto como algo nocivo e sujo. Exemplo disso foi o destacar dos edifícios do chão de Le Corbusier com isto ele tinha uma preocupação higiénica em distanciar o edifício da humidade, do molhado e nem que seja simbolicamente das doenças

No início do século 20 as pessoas viviam sobre o medo da tuberculose, estudos realizados por cientistas na altura comprovavam que o bacilo da tuberculose provinha de clima não favorável, vida sedentária com pouco contacto com o exterior, ventilação defeituosa e pouca luz. De facto as habitações no séc. XIX revelava ter poucas condições para combater a tuberculose porque não tinha muita luz, ventilação e terraços nos telhados. Começaram ter mais preocupações com a saúde (exercício físico apenas praticado no exercito passa para as escolas, a relação da ciência com a politica em prole de uma “higiene social”, junção das pesquisas europeias com o taylorismo americano tornou-se no equipamento standard da direcção industrial moderna.).

Estas mudanças transparecem também para a arquitectura em Vers Une Architecture Le Corbusier diagnosticou arquitectura de então como débil. Disse que as casas de então eram velhas e insalubres e por isso necessária uma “cirurgia” na cidade para reconstruir as ruas degeneradas. Considerou metaforicamente as casas e as ruas como fontes de doença e a cidade como cancerosa. In: COLOMINA, Beatriz - O corpo médico na Arquitectura Moderna. *Daedalus*. p. 62-65.

A tecnologia ajuda á libertação da ligação pesada com o solo tornando a casa mais “limpa”, desta forma a tecnologia fez mudanças substanciais tanto na arquitectura como nas condições de vida do homem.

<sup>35</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.93



adoptava uma forma mais compacta possível.”<sup>36</sup>

Outra característica que divergiu dos princípios introduzidos no modernismo foi o princípio de economia de Fuller, ou o princípio de “*expandability*”, baseado na ideia de fazer o máximo com o mínimo possível, manifestando assim preocupações económicas e construtivas. ao fazer a ligação entre tecnologia e arquitectura teve como objectivo projectar uma casa com o máximo de conforto e com todos os equipamentos de uma casa dita “normal”. Para o conseguir inspirou-se na leveza das pontes suspensas e na arquitectura aeronáutica e usou materiais fortes e leves provenientes da construção industrial diminuindo ao mínimo a quantidade de material usado e consequentemente o custo final da casa. Abordou o princípio de “*expendability*” pensando na eficiência construtiva do edifício, logo o “princípio de economia de Fuller “fazer mais com menos”, não deve ser considerado igual à ideia de Mies van der Rohe “menos é mais”, sendo este um princípio essencialmente estético.”<sup>37</sup>

Baseando-se no princípio de “*expendability*” Fuller projectou a *Dymaxion Dwelling Unit* (DDU). Este projecto começou durante a Segunda Guerra Mundial em 1940 a *British War Relief Organization* convidou-o a desenhar

---

<sup>36</sup> O arquitecto Paul Nelson (1895-1979) manifestou no final dos anos vinte interesse no tema da casa e consequentemente por Fuller. Mas enquanto Fuller fazia uma arquitectura mais intuitiva e não académica, Nelson era mais teórico e os seus projectos e criticas baseavam-se em Perret e Le Corbusier. Apesar disso a obra de Fuller influenciou-o no projecto da *Maison Suspendue* (1936-1938) que constituiu uma expressão de um pensamento espacial.

A *Maison Suspendue* era composta por 3 sectores: serviços no chão; quartos suspensos no tecto e espaços de leitura e espaços de recreação e lazer no meio dos dois. Constituíam volumes contrastantes onde os serviços necessários da habitação ocupavam o espaço útil e o restante era inútil para acentuar as diferenças entre colectivo/individual, aberto/fechado e útil/inútil.

A casa evoca leveza através dos seus corpos suspensos, da ideia de fragmentação, e pelo facto dos corpos aparentarem ser formalmente, estruturalmente e fisicamente autónomos. Esta casa foi uma nova forma de entender o espaço e a forma como o homem se movimenta nele.

*Maison Suspendue* foi exposta na galeria de Pierre Loeb em Paris em 1937 e foi discutida por críticos europeus e americanos. Nelson, tal como Fuller, procurava o equilíbrio entre o funcionalismo e o desejo de responder às necessidades espirituais e físicas do consumidor. Em suma, Fuller e Paul Nelson, respectivamente, “*Dymaxion House* e a *Maison Suspendue* propuseram dois caminhos diferentes de entender o conceito de leveza introduzido pela tradição modernista anos antes.” In: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.114

<sup>37</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 35

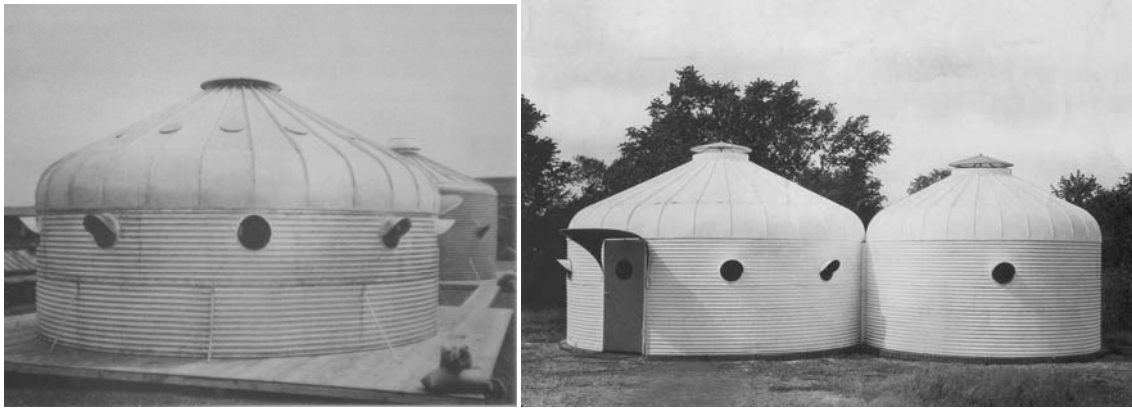


Fig.14. DDU sozinha e combinada com outra unidade, 1940-1941.

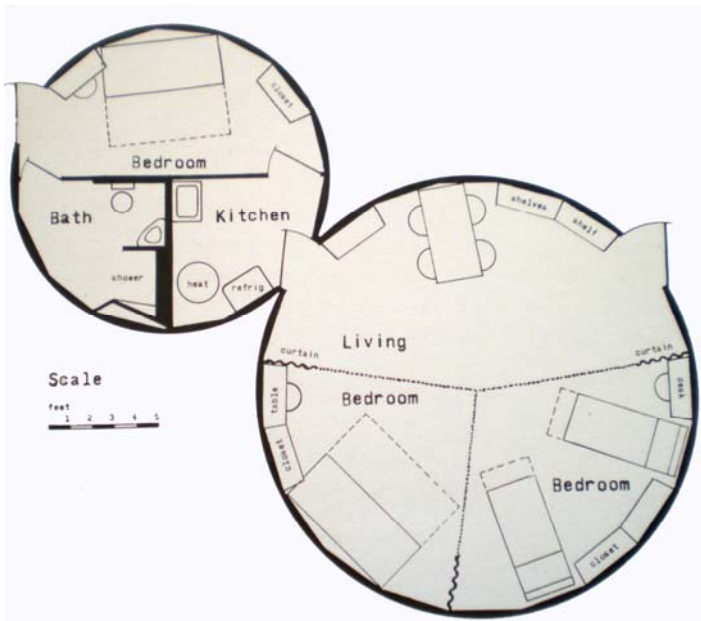


Fig.15. Combinação modular da DDU, 1940.

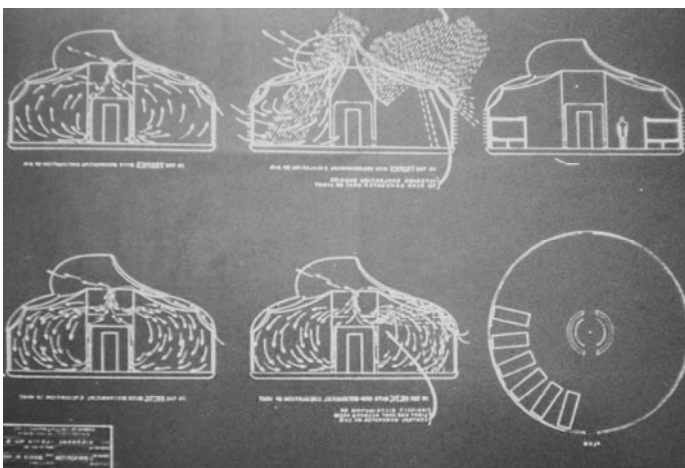


Fig.16. Estudo da circulação de ar na DDM.

um abrigo de emergência para os desalojados das cidades bombeadas.<sup>38</sup> Na DDU (fig.14) Fuller, desenvolveu um sistema de construção que dispensava o mastro central de apoio e delegava a força do suporte na forma. A forma hexagonal (dos projectos anteriores, como a *Dymaxion House* de 1931) foi substituída por um cilindro homogéneo e aerodinâmico que era tapado por um tecto em forma de cone. A DDU, funcionava como uma unidade modular que podia ser agregada com outra e ser instalada em qualquer lugar (fig.15). Neste projecto manifestou, ainda, especial interesse na circulação de ar (fig.16) e comportamento térmico do edifício.

A DDU serviu, ainda, de ponto de partida para a *Dymaxion Dwelling Machine* ou *Wichita House* (DDM). A DDM foi a proposta mais avançada e o auge da pesquisa iniciada vinte anos antes e com uma qualidade superior aos modelos desenvolvidos anteriormente. Ou seja, a DDM foi o produto final da pesquisa, começada em 1927 com a *Dymaxion House*.

Fuller começou a desenvolver a DDM em 1941, ainda durante a Segunda Guerra Mundial, e concluiu-a em 1946, já no pós-guerra<sup>39</sup>. A garantia de que ia ser possível a sua construção foi dada em 1944 por John P. Gatty (vice presidente da *Beech Aircraft Corporation*, uma empresa de aviação) quando disse que o iria ajudar a desenvolver uma unidade residencial produzida em massa em Wichita, Kansas. Por ter sido desenvolvida nesta cidade também passou a ser também conhecida por *Wichita House*.<sup>40</sup>

Durante o desenvolvimento da DDM, Fuller, melhorou a forma e tornou a estrutura mais flexível e resistente. Dando origem, com o auxílio da tecnologia

---

<sup>38</sup> Apesar do governo britânico ter dado um passo atrás porque precisava de material para armamento alguns modelos foram construídos funcionando para fins militares.

<sup>39</sup> Um dos objectivos “era reconstruir a atmosfera do pós-guerra americano, na *Wichita House* apareceu como um produto da indústria aeronáutica.” NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller’s Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 173.

<sup>40</sup> A publicidade feita em torno da DDM fez com que fossem encomendadas várias mas devido a detalhes logísticos da produção, da distribuição, pormenores construtivos e questões económicas apenas dois modelos saíram das fábricas. Em 1948 foi comprada pela família Graham. Para grande tristeza de Fuller, esta família depois da aquisição fez grandes alterações na DDA (parede perimetral de pedra e ancoragem ao chão). “Como se à procura das fundações que nunca teve, a casa sem raízes era presa á terra. Em suma, a *Dymaxion House* tornou-se naquilo que o seu autor tinha evitado.” In: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller’s Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.173.

A DDM foi habitada por esta família até 1968, ficando ao abandono até 1992 quando foi desmontada e levada para o Museu Henry Ford em Detroit. Em 1998 foi restaurada por John Asby, processo que não foi fácil porque os arquivos eram estudos em desenvolvimento constante. Em 2001 a DDM abre as portas ao público em 2001.



Fig.17. Dymaxion Dwelling Machine, 1946.

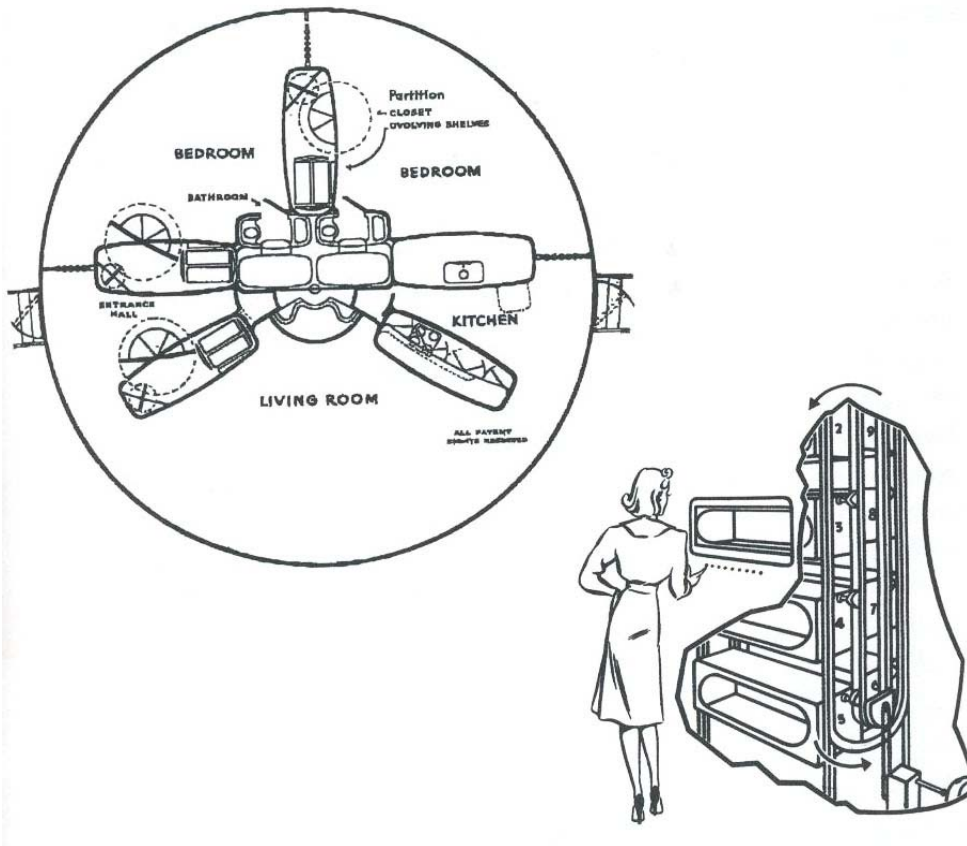


Fig.18. Planta da DDM com usos das divisões e pormenor interior das prateleiras, 1946.



(novos materiais, como por exemplo o aço), a uma forma curva e a geométrica que, por sua vez, conferiu uma imagem única e várias vantagens adicionais à DDM, como por exemplo a resistência ao vento, à insolação e o aproveitamento do aquecimento e da ventilação.

Sendo exterior formado por uma casca metálica redonda (fig.17) dava uma ideia de frieza e contrastava e protegia o interior fragmentado e mobilado pelo habitante, isto deu origem a uma ligação contrastante entre exterior e interior. “Se no exterior a casa mostrava-se silenciosa e anónima, no interior ela adopta a linguagem dos seus habitantes.”<sup>41</sup> O interior da DDU e da DDM centravam-se nas possibilidades tecnológicas e negligenciavam os acabamentos e a escolha do mobiliário. Fuller desenhava a casa e o utilizador mobilava-a, o interesse do arquitecto era tecnológico e não estético. Fuller desenhou o espaço interior pensando na organização, usou paredes giratórias e deslizantes para materializar os limites de cada área (fig.18).

Fuller tinha como objectivo tornar a sua casa prática, funcional e confortável para isso usa a tecnologia e alguns conceitos de organização espacial provenientes do séc. XIX.<sup>42</sup> A luz foi outro factor tido em conta, os tectos estavam sempre iluminado sem se perceber se a luz era artificial ou não, porque a luz natural estava sincronizada com a luz artificial. Para além disso a DDM era ainda uma solução mais económica e acessível que a casa dita “normal”. “Habitação, como fazemos aqui, está confinado ao seu funcionalismo. O custo operacional desta casa é miraculosamente baixo, custando cinco dólares por mês, (...) e o seu aspecto não interessa.”<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.85.

<sup>42</sup> Catherine Beecher (1800-1878) publicou em 1869 o seu manual *The American Women's Home* que constituiu uma bíblia doméstica: promoveu um novo vestuário mais libertador; falava de nutrição; aconselhava como organizar a casa e da família, explicando como deveria estar organizada cada zona, lugares específicos e distância certa entre cada tipo de objecto. E tal como Catherine Beecher foi através da exploração de cada zona que Fuller programou e desenhou as suas casas, usa também uma estrutura modular. Considerava que o mais difícil era separar os espaços transformando-os em zonas de arrumação, desenhou paredes radiais, giratórias e rotativas que serviam para regular o espaço. A parede controlava tudo, constituiu uma parte essencial no interior da casa, materializando os limites de cada área. In: NEDER, Federico. **Fuller Houses - R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.76-8..

<sup>43</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - *Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse*. p.98.

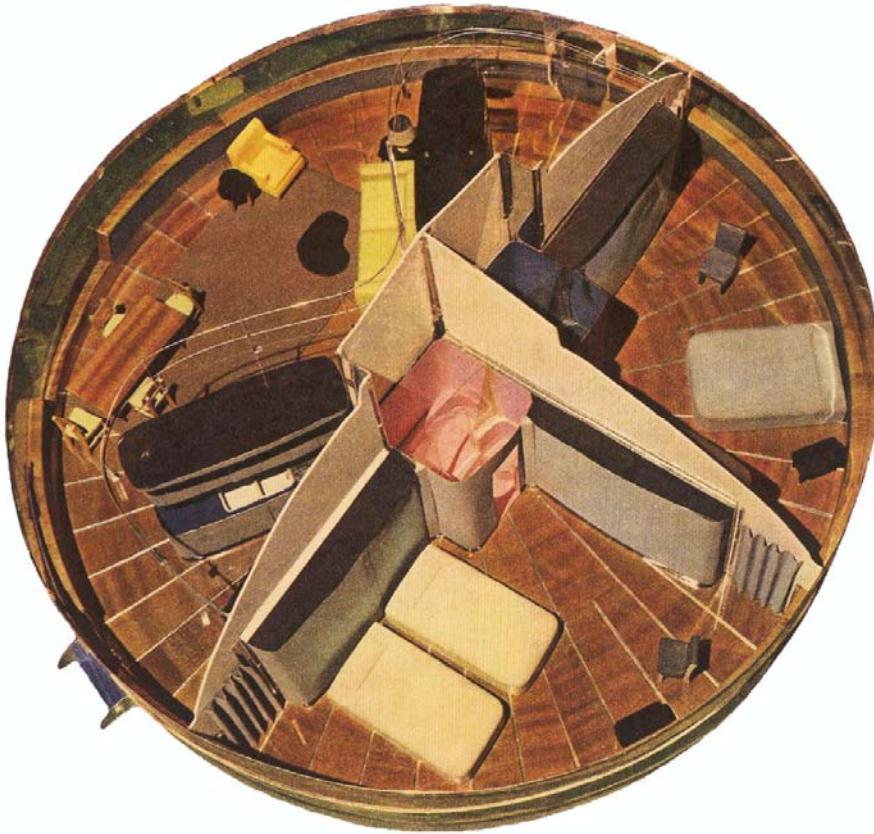


Fig.19. Interior do modelo da DDM, 1946.



Fig.20. Modelo da DDM e o *Dymaxion Car* no museu Henry Ford.

Na DDM, conjugou todos os factores e elementos que ambicionava numa casa dando origem a uma casa pensada em todos os aspectos e apresentava-se como uma casa para o futuro. Para Fuller “uma casa, tal como uma pessoa, deveria ser o mais independente e auto-suficiente possível, ter o seu carácter, dignidade e beleza/harmonia próprias.”<sup>44</sup>

Em suma, a DDM ou *Wichita House* (fig.19) foi resultado de um longo período de pesquisa não apenas da habitação mas também no campo automóvel (fig.20), pensado como um veículo que pronunciava mudanças tecnológicas, sociais e até culturais na arte de viver. Para a compreender e viver nela “ (...) implicava abraçar um novo estilo de vida radical, uma filosofia de autonomia física, intelectual e social. (...) Noutro sentido, embora menos radical, a *Wichita House* era um aperfeiçoamento da *Dymaxion House* original.”<sup>45</sup> Com este modelo Fuller anunciou uma serie de transformações no campo do espaço doméstico. Lançou “uma alternativa completamente nova na era da viagem e mobilidade, pronto para mudar o destino da arquitectura doméstica.”<sup>46</sup>

A *Dymaxion Dwelling Machine* foi aceite por uns e desconsiderado por outros e funcionou ainda como ponto de partida de outros projectos. Como o caso do grupo londrino da década de sessenta, os Archigram com o *Living Pod*.

“Não podem ser entendidos no seu sentido tradicional e não respondem a necessidades de usuários específicos. Em vez disso, estamos a lidar com uma metáfora onde, de uma forma provocatória, valores tradicionais são questionados e mudados. Mobilidade, transformações sociais, dissolução de barreiras entre as esferas do privado e do público constituem os pólos da investigação contemporânea. É como se a *Dymaxion House* voltasse camuflada numa aparência diferente, a aventura continua.”<sup>47</sup>

---

<sup>44</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky R. Buckminster Fuller, the art of design science.** p.127.

<sup>45</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 78

<sup>46</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p. 25.

<sup>47</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p. 190



## **CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod***

### **II. 2. OS CRIADORES DO *LIVING POD***

Os Archigram foram os criadores do *Living Pod* mas não direccionaram, numa fase inicial, tanto os seus projectos e pesquisas na casa como Fuller. O processo do grupo britânico partiu do geral para o particular, ou seja, da cidade/metrópole para a casa. Nas suas propostas expressaram as suas formas de encarar, pensar e viver o mundo, a sociedade e a arquitectura. Criaram o mundo dos que se traduziu em propostas metafóricas de estruturas urbanas compostas por elementos móveis entre os quais o *Living Pod*.

Para abordar a casa proposta pelos Archigram, mais propriamente o *Living Pod*, deve-se primeiro entender o mundo criado pelo grupo. Mundo esse, causado pelo contexto e importância da tecnologia, das telecomunicações e dos meios de transporte na formação deste grupo. Tendo com o objectivo os contextualizar, este capítulo continuará próximo da linha cronológica do subcapítulo anterior, no pós-guerra. Isto porque apesar dos Archigram, só se terem formado em 1961 torna-se necessário recuar até então para se perceber a sua origem e influências.

Depois da Segunda Guerra Mundial, vivia-se num clima de grande expansão económica e tecnológica, mas também, um período crucial na evolução e crise da arquitectura do Movimento Moderno. Assistia-se a uma viragem no monopólio das correntes inovadoras, ou seja a arquitectura americana acabou com a hegemonia europeia que vigorava durante o Movimento Moderno. A causa desta viragem foi o atraso que a guerra provocou na Europa contrapondo com o desenvolvimento americano no campo dos transportes, do cinema e da publicidade.

Foi, mais especificamente entre 1945 e 1965 que se viveu na arquitectura um período conturbado de continuidade e revisão do Movimento Moderno, um período de grandes dicotomias e contradições. Se por um lado se



impulsionava à evolução da arquitectura do Movimento Moderno, por outro lado devido ao facto de se estar a viver no tempo da arquitectura da era da máquina (crença tecnológica e uso de novos materiais) surge necessidade duma nova expressividade arquitectónica baseada na tecnologia. Esta posição, de renovação em relação à arquitectura do Movimento Moderno pretendia a diluição da expressão convencional da arquitectura a favor de uma nova expressividade arquitectónica, onde se seguia o impulso e o desejo pelo novo e inexplorado. “Este mecanismo de busca constante da novidade levou a uma situação geral de descrédito ao racionalismo do projecto moderno.”<sup>1</sup> Sendo desta forma, uma nova expressividade arquitectónica não compartilhada pelas convenções formais aceites pela maioria da sociedade.<sup>2</sup>

A vontade de uma renovação formal originou, nos anos sessenta, o aparecimento das vanguardas. Viveu-se nesse tempo um período de mudança e novidade. O que também transpareceu no último dos CIAM (Congressos Internacionais de Arquitectura Moderna 1928-1956), neste caso no 10º CIAM, realizado em Dubrovnik no ano de 1956 e organizado por um grupo de arquitectos, os Team X. O que o motivou o grupo para esta tarefa foi a vontade de continuar com o Movimento Moderno e a discussão da cidade, a importância dos espaços públicos e de reunião da vida urbana. Aceitavam que se vivia num tempo de mudança e por isso admitiam a diversidade de opiniões acerca da arquitectura de então.

Das reuniões do *Team X* saiu um texto dos Smithson<sup>3</sup>, publicado em 1967 com o nome de *Urban Structuring*. Este texto expressava as ideias debatidas pelos Team X e foi a proposta mais completa e ordenada das

---

<sup>1</sup> MONTANER, Josep Maria - **A modernidade superada**. p.136.

<sup>2</sup> MONTANER, Josep Maria - **A modernidade superada**. p.91.

<sup>3</sup> Os Smithson explicaram os seus ideais nos CIAM em 1953, aí opuseram-se aos princípios/dogmas de Corbusier e Walter Gropius quando estes diziam que as cidades deveriam ser divididas em zonas consoante áreas específicas de trabalho, lazer, transporte e morar e que as casas urbanas deveriam ser altas torres. A cidade ideal para os Smithson combinava diferentes actividades na mesma área com o objectivo de dar a sensação de conforto e pertença aos seus habitantes, salientando a importância das sensações provocadas pelo espaço urbano no homem. Esta dupla foi central não só na avant garde mas também na cultura londrina dos anos cinquenta. A sua amizade com o crítico Reyner Banham, com o artista Eduardo Paolozzi e com o fotógrafo Nigel Henderson levou-os a pertencer ao Independent Group. O artista Richard Hamilton escreveu uma carta em 1957 dirigida aos Smithson onde descreveu o espírito pop adoptado pela dupla como “popular, transitório, prescindível, low cost, produção em massa, jovem, espirituoso, sexy, truque, glamoroso”. In: <http://www.designmuseum.org/design/alison-peter-smithson> [Consult. a 10 de Janeiro, 2009].





possibilidades de renovação formal. Neste texto foram também introduzidos cinco conceitos: o modelo de associação; a identidade; o modelo de crescimento; o cluster<sup>4</sup> e a mobilidade. A cidade ideal, para os Smithson, combinava diferentes actividades na mesma área com o objectivo de dar a sensação de conforto e de pertença aos seus habitantes. Defendiam a importância das ciências sociais na arquitectura, e como modo de expressão recorreram à *pop-art* e a figuras do expressionismo abstracto. A influência da *pop-art*, a sensação de conforto e a mobilidade foram princípios que vieram posteriormente a influenciar o grupo britânico.

Os Archigram foram, também, influenciados pelo Independent Group, grupo do qual os Smithson faziam parte, tal como outras personalidades (como por exemplo Fuller, o crítico Reyner Banham e o artista Richard Hamilton). O que influenciou os Archigram foram algumas características deste grupo, tais como: o facto de se basearem na estética de “*collage*” e do consumismo; a favor do futurismo; influências norte-americanas e britânicas e o interesse pelo cinema, ficção científica, publicidade, automóveis e electrodomésticos. Nas reuniões e actividades do grupo realizadas entre 1952 e 1956 expressaram opiniões que contradiziam a vontade de continuar com o Movimento Moderno e transpareciam estar a favor dos projectos das vanguardas. As vanguardas foram ao longo dos tempos momentos essenciais na evolução da arquitectura, caracterizando-se pela busca de resposta às novas necessidades, crítica à sociedade predominante, corte com linguagens preestabelecidas e tentativa de superar os condicionalismos da tradição e convenções estabelecidas.

Os anos quarenta e cinquenta caracterizaram-se pela revisão e continuidade do Movimento Moderno. Apesar disso, segundo Ernesto Nathan Rogers,<sup>5</sup> foi nos anos cinquenta que se tentou introduzir a mudança, ao se defenderem projectos que tinham como objectivo uma actualização com a maneira de pensar e viver o momento presente. Considerava, ainda estas mudanças como uma substituição da linguagem abstracta do Movimento

---

<sup>4</sup> Cluster serve para indicar um modelo específico de associação que agrupa vários grupos (casa, rua, distrito, cidade). In: MONTANER, Josep Maria - **Después del Movimento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX.** p.75.

<sup>5</sup> Os escritos de Ernesto Nathan Rogers constituem um ponto de referência da cultura arquitectónica. In: MONTANER, Josep Maria - **A modernidade superada.** p.97



Moderno por uma nova modernidade. Ainda nos anos cinquenta, alguns arquitectos puseram o Movimento Moderno em causa, como foi o caso dos Smithsons, do Independent Group, de alguns dos futuros membros dos Archigram (Warren Chalk, Ron Herron e Dennis Crompton)<sup>6</sup> e como uma forma de critica os Situacionistas, um movimento europeu de crítica social, cultural e política, criado em 1957 com a fundação da Internacional Situacionista (IS)<sup>7</sup> e com fim em 1972.

Os Situacionistas definiam-se como uma “vanguarda artística e política” caracterizada pela recusa do autoritarismo do Estado e pela proximidade à anarquia. Apontavam, ainda, os efeitos negativos do consumismo e a necessidade de uma alteração na ordem social. A ideia fundamental situacionista defendia que o homem devia construir as suas situações no quotidiano de forma a obter delas o máximo de proveito. Libertando-se, assim, da vida quotidiana que segundo os situacionistas estava marcada pela alienação do homem causada pelo consumismo e pela submissão ao trabalho.

---

<sup>6</sup> Warren Chalk, Ron Herron e Dennis Crompton intervieram no projecto do South Bank Art Center em Londres. “Este edifício levantou-se configurando novas leis de composição e um novo e atrevido equilíbrio dos volumes e uma nova retórica tecnológica.” In: MONTANER, Josep Maria - **Después del Movimento Moderno.Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX.** p.79.

<sup>7</sup> A Internacional Situacionista (IS) formou-se em 1957 por uma aliança entre a Internacional letrista de Guy Debord e o Movimento Internacional por uma Bauhaus imaginista (MIBI), dois grupos artísticos do pós-guerra continental. A IS reuniu pessoas de diversas áreas com de arquitectura, cinema, artes plásticas e literatura. Guy Debord (1931 -1994) foi o único a estar com o grupo durante toda a existência. Destaca-se, ainda, como pensador da IS e pelo livro “A sociedade do espectáculo” de 1967 onde destaca as ideias críticas da IS e aborda estratégias para destruir a burguesia e a submissão do trabalho que tornam o homem alienado. Constituiu um dos textos mais divulgados e citados no movimento estudantil do Maio de 68 e em outros circuitos de contestação política de esquerda, permanecendo até à actualidade como uma obra de referencia na interpretação crítica da contemporaneidade.

As teorias políticas da IS tornaram-se populares através de apoio a movimentos de contestação, revoltas das comunidades negras, rock punk e do Maio de 1968 (apoiado pela IS e pelos textos de Guy Dubord).

As teorias políticas do grupo eram uma mescla de comunismo e anarquismo. Criticavam a sociedade consumista moderna por alienar as pessoas e transformar suas vidas em superficiais buscas de mercadorias.

Artisticamente a IS defendia a livre expressão e o gesto espontâneo os Situacionistas apoiavam-se no dadaísmo e no surrealismo e através dessas fontes artísticas ligar vida, política, cidade com arte.

Relativamente ao urbanismo deram como resposta uma cidade que permitia o habitante “jogar” com as diferentes zonas psicológicas que constituíam a cidade. Era uma arquitectura de colagens de mapas, instalações de arte onde andar sem destino, á deriva, e explorar as suas ambiências era um dos objectivos.

Após um período marcado pela criação de diferentes sessões do situacionismo em diversos países da Europa (Grã-Bretanha, Alemanha, países nórdicos etc.), sobretudo de 1958 a 1969, e uma espécie de auge do movimento resultado dos acontecimentos do Maio de 1968. Em Abril de 1972, Guy Debord anuncia a dissolução do situacionismo. In: <http://www.rizoma.net/interna.php?id=130&secao=potlatch> [Consult. a 16 de Maio, 2009].



Fig.1. Mapa de uma deriva situacionista.

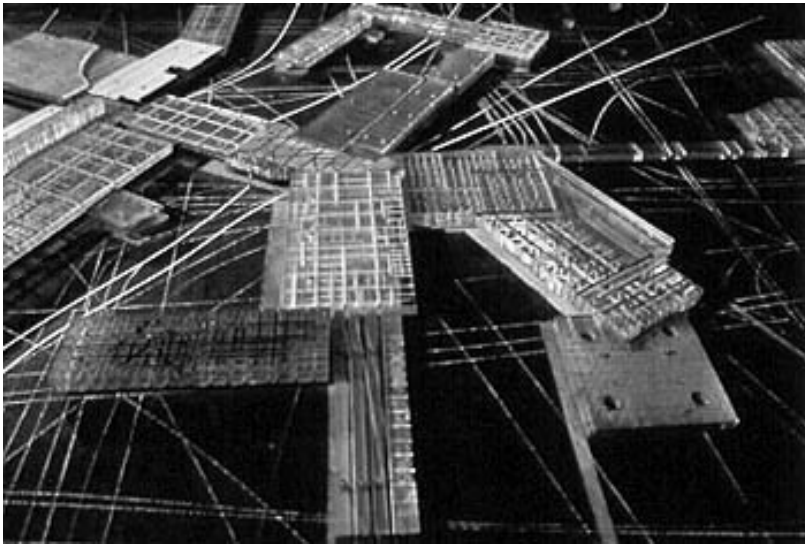


Fig.2. *New Babylon*, 1949.

A Internacional Situacionista criticava o excesso de funcionalismo do modernismo, por esquecer a parte sensorial do homem. Como solução defendiam um urbanismo unitário, propunham uma cidade dividida por várias zonas geográficas distintas entre si pelo efeito psicológico que provocavam e pela sua localização geográfica. Para o estudo dos efeitos do meio ambiente urbano no homem os situacionistas serviam-se da psicogeografia. O objectivo era o habitante (a unidade) andar à deriva explorar as várias ambiências e a valorizar dos efeitos psicológicos provocados pela arquitectura no Homem (fig.1). As ideias do grupo acerca do urbanismo e arquitectura deram origem ao ensaio “Formulário para um novo Urbanismo”.

O projecto *New Babylon* (fig.2), de Constant Nieuwenhuis<sup>8</sup> aplicou as teorias urbanas situacionistas. Era uma cidade nómada onde o homem recriando o seu ambiente, participava activamente de forma livre e lúdica na cidade. Onde não era necessário trabalhar porque as acções eram feitas automaticamente, as estruturas eram móveis, transportáveis e substituíveis. Para os situacionistas “o espaço social era o espaço das reuniões, do contacto entre os seres humanos (...) Na *New Babylon*, o espaço era uma dimensão psíquica (espaço abstracto) que não podia ser separada do espaço concreto.” Estas estruturas e a ideia de cidade sem funções delimitadas, onde o homem explorava o espaço de forma livre e sensorial e onde tudo era automático vieram influenciar os Archigram.

---

<sup>8</sup> Constant Anton Nieuwenhuys nasceu a 21 de Julho de 1920 e morreu a 1 de Agosto de 2005. Foi um pintor alemão e um dos impulsionadores do urbanismo unitário da Internacional Situacionista. Ficou conhecido pelo seu trabalho de vinte anos *New Babylon* onde exprimia as teorias urbanas situacionistas de desenvolvimento urbano e interacção social.

Indo contra a sociedade de consumo *New Babylon* era uma sociedade anarca onde os habitantes são nómadas e movem-se seguindo os seus desejos porque “é claro que uma sociedade lúdica pode apenas ser uma sociedade sem classes.”. A ideia deste projecto surgiu da observação dos acampamentos de ciganos apelando a uma vida em comunidade, mobilidade, liberdade, criatividade, aventura e facilidade. Era constituída por sectores, unidades autónomas porém intercomunicáveis e entendidas como espaços sem limites. “Todo o espaço é acessível. A terra inteira torna-se a casa de todos. A vida é uma jornada sem fim pelo mundo que muda tão rápido que parece para sempre outro.” Os sectores são espaços de encontro, quantos ligações esse sector tiver mais autónomo se torna. “O sector é a base da construção (macro-estrutura) onde o ambiente é construído. Como suporte, a macro-estrutura deve permitir a melhor liberdade na construção permanente (micro-estrutura) do espaço interior.” Tudo isto era apoiado pela tecnologia porque “tentar dominar a natureza sem o uso de tecnologias é pura ficção.” <http://www.notbored.org/new-babylon.html> [Consult. 2 de Julho, 2009].



Fig.3. Os seis elementos dos Archigram



Fig.4. Ron Herron no escritório do grupo britânico sediado em Londres.

Foi nos anos sessenta, ainda caracterizados pela grande diversidade de opiniões, que surgiram as vanguardas, vivia-se numa sociedade pós-industrial, no mundo da imagem e onde referências múltiplas eram agregadas pela tecnologia. As vanguardas primavam pela contaminação, pela proliferação de formas e materiais, pelo pluralismo cultural, pela desordem, pelo caos e fragmentação das metrópoles. As vanguardas dos anos sessenta eram ainda anti-funcionalistas e defendiam uma mudança no Movimento Moderno, com elas entrou-se num universo intelectual de pluralismo e descontinuidade.

Os anos sessenta e a época das vanguardas um tempo marcante na Inglaterra, nesta altura jovens arquitectos britânicos, como por exemplo os Smithson, começaram a criticar as *New Towns*<sup>9</sup> dizendo que não tinham vida urbana, identidade ou alma. Foi neste contexto: das vanguardas; de crítica às *New Towns*; de desenvolvimento e crescimento dos países capitalistas; do progresso dos meios de comunicação e informação; do surgir da robótica e dos computadores; tempo de experimentações de estruturas de arranha-céus; do aparecimento de novos materiais e de investimento na tecnologia que aparecem os Archigram.

O grupo britânico surgiu no ano de 1961, inicialmente constituído por três membros: Peter Cook (1936), David Greene (1937) e Michael Webb (1937). Só em 1962 ao se juntar: Warren Chalk (1927-1987), Ron Herron (1930-1994) e Dennis Crompton (1935) é que o grupo ficou, por fim, composto pelos seis elementos (fig.3) Os cinco arquitectos britânicos recém-formados reuniam-se com o objectivo de criticar a arquitectura londrina e continuar com o entusiasmo e a polémica que envolvia a arquitectura de então. Peter Cook, chamou a atitude do grupo de "*Archigram Effect*" que consistia no:

" (...) atrevimento e na observação de como os outros arquitectos podem ser encorajados a inovar, a virar um programa ao contrário, a sair da redoma das tradições e inibições locais. O efeito foi a instalação de uma onda de

---

<sup>9</sup> As *New Towns* surgiram no pós-guerra britânico quando houve um maior investimento na evolução construtiva e tecnológica. Por causa da criação das *New Towns* a Inglaterra foi considerada na altura como a máquina de planificação urbana e arquitectónica. Eram caracterizadas pela: continuação da cidade jardim, segregação de funções, importância dos espaços verdes e relação com o Movimento Moderno e eram uma forma de entender a tecnologia.

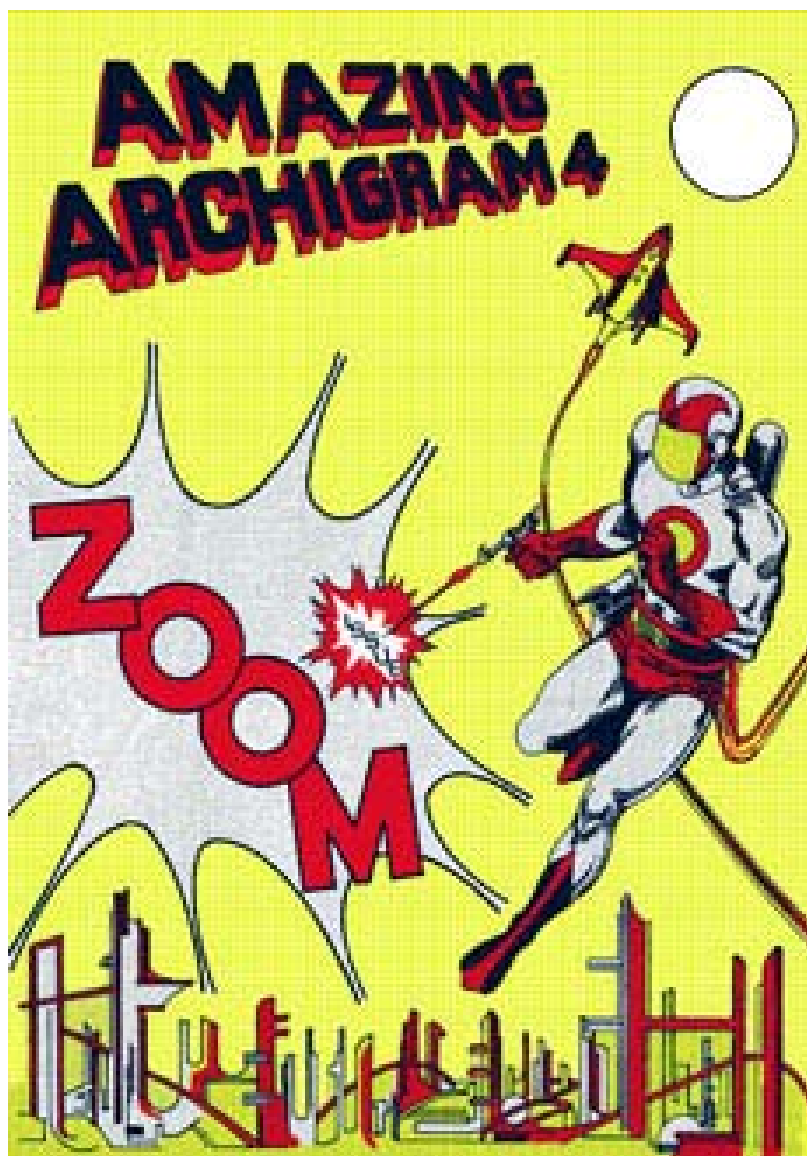


Fig.5. Uma das capas da revista *Archigram*.



optimismo, na medida em que a obra, seja qual for o resultado final, não tenha de se preocupar demasiado com a sua justificação.”<sup>10</sup>

Mantendo sempre esta atitude os Archigram<sup>11</sup> criaram projectos hipotéticos apoiados na alta tecnologia e pensados para a sociedade e para o seu futuro. Os seus “projectos (...) procuravam antever e moldar o ambiente futuro, com propostas super criativas nas quais a realidade se encontrava com o domínio da ficção, mais especificamente, com o imaginário da ficção científica.”<sup>12</sup> Caracterizaram-se por uma linguagem tecnologia e mega estrutural, antecipando o estilo *high-tech* que apareceu na Inglaterra a partir do anos setenta e oitenta.

Os projectos e ideias dos Archigram foram publicados numa revista (fig.5) ilustrada e criada pelos próprios que acompanhou toda a existência do grupo (de 1961 a 1974). Esta revista cujo nome era o mesmo que o do grupo, caracterizou-se pelo tom provocatório e contestatário. As suas imagens chegaram até à actualidade marcadas pelo escândalo e pela atitude interventiva e provocatória manifestada através das suas publicações, projectos e desenhos iconológicos. Destaca-se na sua obra a importância do desenho em detrimento da execução, os seus não eram feitos para ser construídos mas sim para subverter o sistema dominante.

O primeiro número da *Archigram* saiu em 1961, tendo sido publicado numa edição económica e vendido num circuito pequeno. O segundo número foi publicado em 1962 já com o grupo completo. Nesse ano os Archigram foram convidados a fazer uma apresentação no Instituto de Artes Contemporâneas de Londres. A exposição foi realizada em 1963 e teve o nome de *Living City*

---

<sup>10</sup><http://www.architecture.com/Awards/RoyalGoldMedal/175Exhibition/WinnersBiogs/2000s/2002.aspx> [Consult. a 5 de Julho, 2009].

<sup>11</sup> Os membros do grupo: Warren Chalk nasceu em Londres e estudou em Manchester School of Art, foi o mais crítico e desgostoso com o banal; Peter Cook nasceu em Southend on Sea e estudou na Bournemouth School of Art e na Architectural Association em Londres, era o mais falador e interessou-se pelos desenhos com a temática “metamorfoses”, ambiguidade e inesperado; Dennis Crompton nasceu em Blackpool e estudou na Universidade de Manchester, era o mais prático e interessado na mobilidade e tecnologia; David Greene nasceu e estudou em Nottingham, foi o mais poético e cujos interesses se centravam nos valores sociais e vantagens da nova arquitectura; Ron Herron nasceu em Londres e estudou na mesma cidade na Briston School of Art e Regent Street Polytechnic, o mais optimista e sintético; Michael Webb nasceu em Henley on Thames e estudou em Regent Street Polytechnic.

<sup>12</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].



Fig.6. *Living City*, 1963.

(fig.6). Esta exposição abriu o seu círculo de alcance que passou a partir daí a atingir o grande público.

“*Living City* chamou a atenção de Reyner Banham [e] Alison e Peter Smithson, dois dos poucos “arquitectos seniores” que os Archigram admiravam nos anos cinquenta, agora aclamavam os Archigram como os pioneiros de uma nova arquitectura pop dos anos sessenta. [Indo contra as expectativas negativas dos críticos] Archigram – a revista e os seus editores – cresceram ainda mais.”<sup>13</sup>

A revista para além de funcionar como forma de divulgação do grupo era também um instrumento de comunicação directa e crítica das formas de ensino da arquitectura daquele tempo. Nesse ano de 1963 o grupo britânico escolheu o seu nome, o que veio a ajudar na sua difusão e revelou a importância que a inserção na comunicação e média tinha para eles. O nome Archigram teve origem na junção da palavra “*architecture*” com “*telegram*”, o que reforçou a ideia da arquitectura como meio de comunicação simples, directo e instantâneo como um telegrama.

O grupo britânico abordou, na sua revista e projectos, de uma forma directa e critica variados temas, tais como: estilo, sociedade, modernidade, tecnologia, o questionamento da arquitectura e da profissão de arquitecto. Criticaram a estandardização e padronização da arquitectura modernista e do estilo internacional, por as considerarem repetitivas e homogeneizadas e deixarem de lado a expressão individual. Segundo Simon Sadler, os Archigram consideravam que os arquitectos da altura não respondiam às necessidades do dia-a-dia.<sup>14</sup> Como solução apelaram a uma reestruturação do quotidiano para algo mais autónomo e adaptado às necessidades futuras. Com base nesse princípio utilizaram a arquitectura como espaço de acção mas fundamentada na tecnologia.

O contexto de desenvolvimento económico e tecnológico da altura reflectiu-se nas produções dos Archigram. O fascínio pela tecnologia ficou espelhado no interesse que o grupo britânico manifestou nas estruturas de

---

<sup>13</sup> <http://www.designmuseum.org/design> [Consult. a 10 de Janeiro].

<sup>14</sup> SADLER, Simon – **Archigram: architecture without architecture**. p.6



engenharia do início do séc. XIX: Palácio de Cristal (1851) de Paxton em Londres; Torre Eiffel (1832-1923) e a Galeria de Máquinas (1889) em Paris.

Os Archigram foram influenciados por outros arquitectos, tais como: Antonio Sant'Elia com a sua obra futurista; o inglês Cedric Price; os italianos Superstudio e Archizoom; Yona Friedman e as suas cidades móveis; arquitectos metabolicistas japoneses Arata Isozaki e Kisho Kurokawa com as suas estruturas gigantes. O crítico americano Michael Sorkin descreveu, de forma mais sucinta, as influências do grupo inglês “como [sendo] a combinação do património de engenharia britânico (*Crystal Palace, the Dreadnought, o Spitfire, a Forth Bridge* e o trabalho de Isambard Kingdom Brunel) com o idealismo tecnocrático de Fuller e as imagens vernaculares da *Marvel Comics* e *The Eagle, Meccano*, filmes de ficção científica, musica pop, parques de diversões e pop art.”<sup>15</sup>

Foram influenciados também por Fuller que tal como o grupo britânico, nas suas invenções e pesquisas revelou a crença na tecnologia e o princípio de “*expendability*”. As estruturas prefabricadas e os princípios introduzidos pelo arquitecto americano foram marcantes para o grupo britânico. Ambos acreditavam que a tecnologia fosse a força libertadora e modificadora dos meios de produção e consumo massivo. Desta forma, os Archigram “significaram a continuidade das propostas radicais de inovação tecnológica como as expressas por Buckminster Fuller nos finais dos anos vinte.”<sup>16</sup>.

Os Archigram apelaram a uma reformulação na arquitectura que conseguisse ligar a vida urbana com as novas mobilidades, metamorfoses e evolução dos transportes. Denota-se então que para eles, a passagem das pessoas e transportes era mais importante que a demarcação e delimitação do espaço pelos edifícios. Pretendiam, uma arquitectura descartável, mutável e aberta, onde o projecto devia ser feito sem impedimentos mentais ou influências do passado. O projecto deveria também estar apoiado na tecnologia e traduzir as mudanças e desejos da sociedade.

---

<sup>15</sup> <http://www.designmuseum.org/design> [Consult. a 10 de Janeiro].

<sup>16</sup> MONTANER, Josep Maria - **Después del Movimiento Moderno.Arquitecturade la segunda mitad del siglo XX**. p. 113.

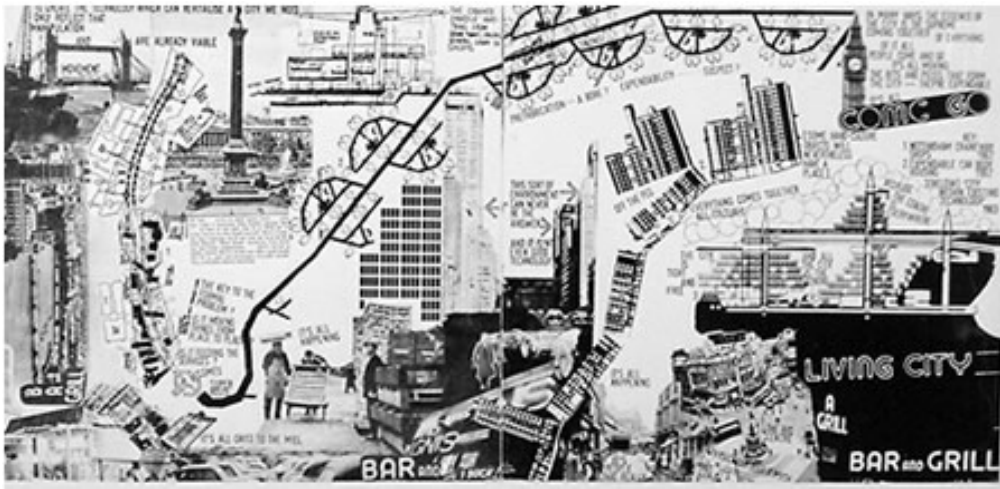


Fig.7. *Living City*, 1963.

As alternativas apresentadas pelos Archigram introduziram o conceito de “*indeterminacy*”, um neologismo inventado pelo grupo britânico que tinha como finalidade agregar várias noções: de movimento, de fluidez, de simultaneidade, de relatividade, de extensão, de organicismo, de cibernética, de liberdade e do princípio de “*expendability*” de Fuller. Porque “o imperativo da geração Archigram era criar “*open ends*” (expresso no editorial do *Archigram* nº8), uma arquitectura que expressasse o suposto desejo de contínua mudança dos seus habitantes.”<sup>17</sup> As propostas do grupo combinavam necessidades como a mobilidade, a flexibilidade, a mutabilidade, a instabilidade, a instantaneidade, a efemeridade, a obsolescência, a escolha, os sistemas pré-fabricados e a tecnologia levando também a um novo estilo de vida.<sup>18</sup> Segundo os Archigram “o conceito de “*indeterminacy*” iniciou uma busca e um cultivo de maneiras de viver que são ainda mais “autênticas” e alegres.”<sup>19</sup> Viam o mundo como algo que estaria em permanente mudança e movimento, e isso deveria se reflectir nas estruturas e nos edifícios. Por isso o grupo propôs uma arquitectura dinâmica e livre que agregava tecnologia, ciência, arte e sociedade.

Os projectos do grupo britânico traduzem esta visão arquitectónica, como foi por exemplo o projecto *Living City* (fig.7) exibido em 1963 no Instituto de Artes Contemporâneas de Londres. Aqui, os Archigram sugeriam um novo plano de cidade distinta da cidade moderna que segundo o grupo era frenética e decadente. Como solução projectaram a *Living City*, uma construção feita à imagem do ritmo urbano que reflectia o movimento e a vida humana. Baseando-se então na pulsação da cidade e em detrimento da marcação e delimitação do espaço (dos monumentos e do simbolismo da arquitectura permanente)<sup>20</sup>. Torna-se visível a influência dos Situacionistas quando os Archigram projectaram uma cidade onde a liberdade do homem sensorial era privilegiada assim como a não delimitação física dos espaços.

---

<sup>17</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p.94.

<sup>18</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].

<sup>19</sup> SADLER, Simon. **Archigram: architecture without architecture**. p.129

<sup>20</sup> Peter Cook explica que apesar de “agregar a metrópole: espaços de governo e controlo, monumentos, símbolos de um centro estabelecido não são as partes vitais da cidade.” In: SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p.80

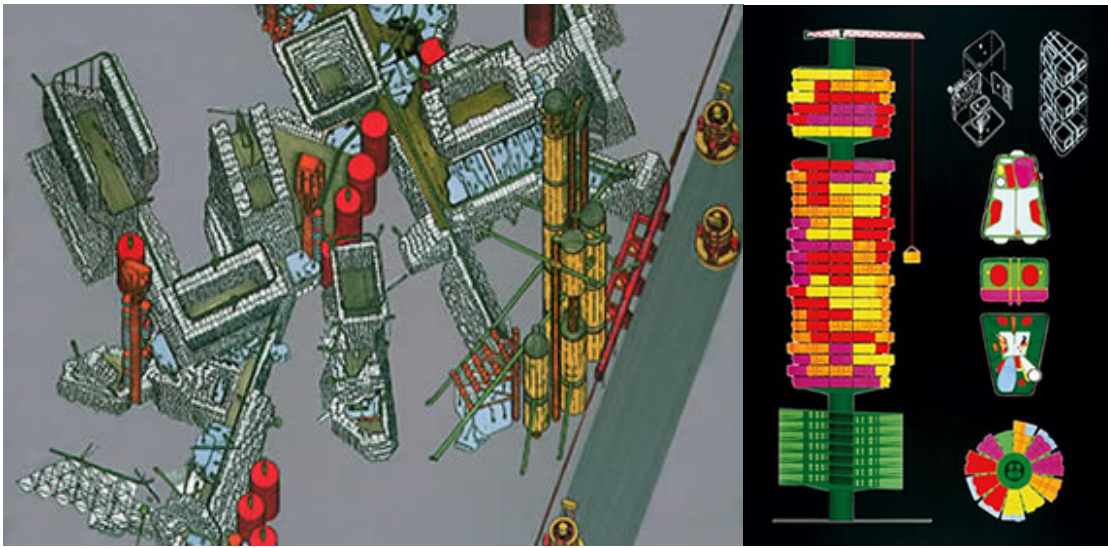


Fig.8. *Plug-In-City* e estrutura da *Plug-In-City*, 1962-1964.



O grupo britânico justificava-se dizendo que se “a pulsação da vida da cidade é tão rápida, então, porque não transmiti-lo no seu ambiente? Ela reflecte subidas e descidas, idas e voltas ... muda. Então porque não construir nessa base?”<sup>21</sup> A *Living City* primava pelo movimento: situações e ocupação; direcções e presença dos transportes; comunicações e pessoas, funcionava como um robot que programava destinos, velocidades e densidades, onde a importância residia nos fluxos.

Outro exemplo foi a *Plug-In City* (fig.8), um projecto realizado entre 1962 e 1964 que juntou a *Living City* com a casa cápsula (um protótipo removível de uma estrutura de betão). Foi neste projecto que introduziram na sua cidade a ideia de casa do futuro, a casa cápsula ou *Plug-In Capsule* (fig.8).

A *Plug-In City* foi um projecto simbólico, caracterizado pela constante transformação, comunicação e fluxos, a sua estrutura baseava-se numa rede de vias de comunicação, dispositivos electrónicos e acessos que ligavam qualquer ponto do plano. Como resultado, a imagem desta cidade era constituída por uma malha de circulações, tubulações e articulações metálicas que serpenteavam entre si. Em suma, era um “espaço urbano planeado como um só edifício, constituído por elementos arquitectónicos móveis e intercambiáveis que se conectavam a elementos fixos.”<sup>22</sup> Pensada como uma cidade rede com todos os serviços necessários para responder às necessidades dos seus moradores de uma forma tão prática e fácil como o carregar num botão.

Em 1964, os Archigram apresentam outro projecto metafórico que levou o conceito de mobilidade ao extremo, a *Walking City*. Esta cidade era “uma arquitectura sem fundações e sem raízes, constituída por imensos contentores com pernas tubulares que se deslocavam pelo chão e pelas águas. Uma cidade sem lugar fixo, adequada para viajantes e nómadas.”<sup>23</sup> Este projecto demonstrou a liberdade criativa e fantasiosa do grupo no empregar dos seus conceitos.

---

<sup>21</sup> COOK, Peter - *Archigram*.. p.22.

<sup>22</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].

<sup>23</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].

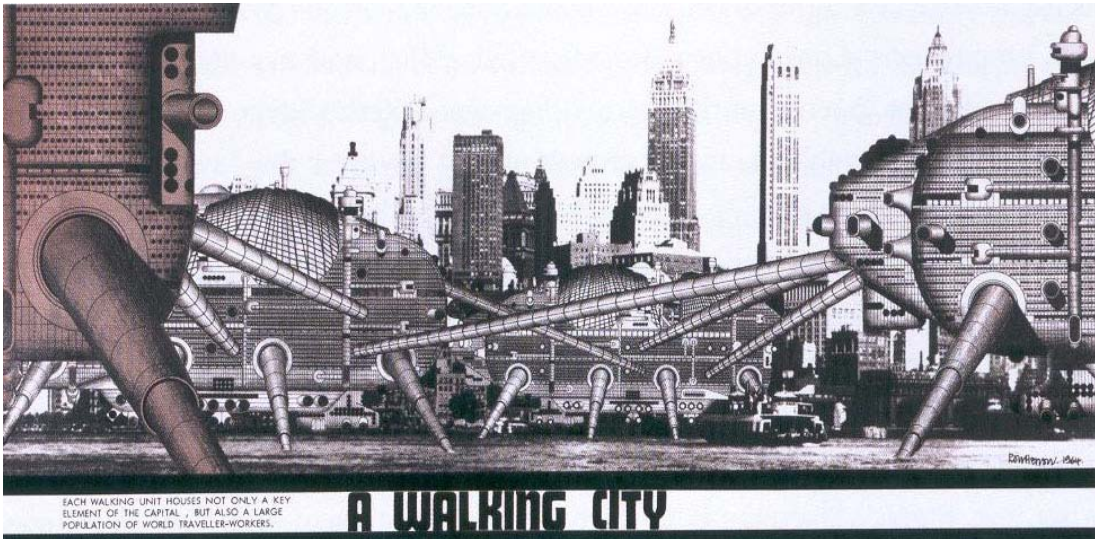


Fig.9. *Walking City*, 1964.

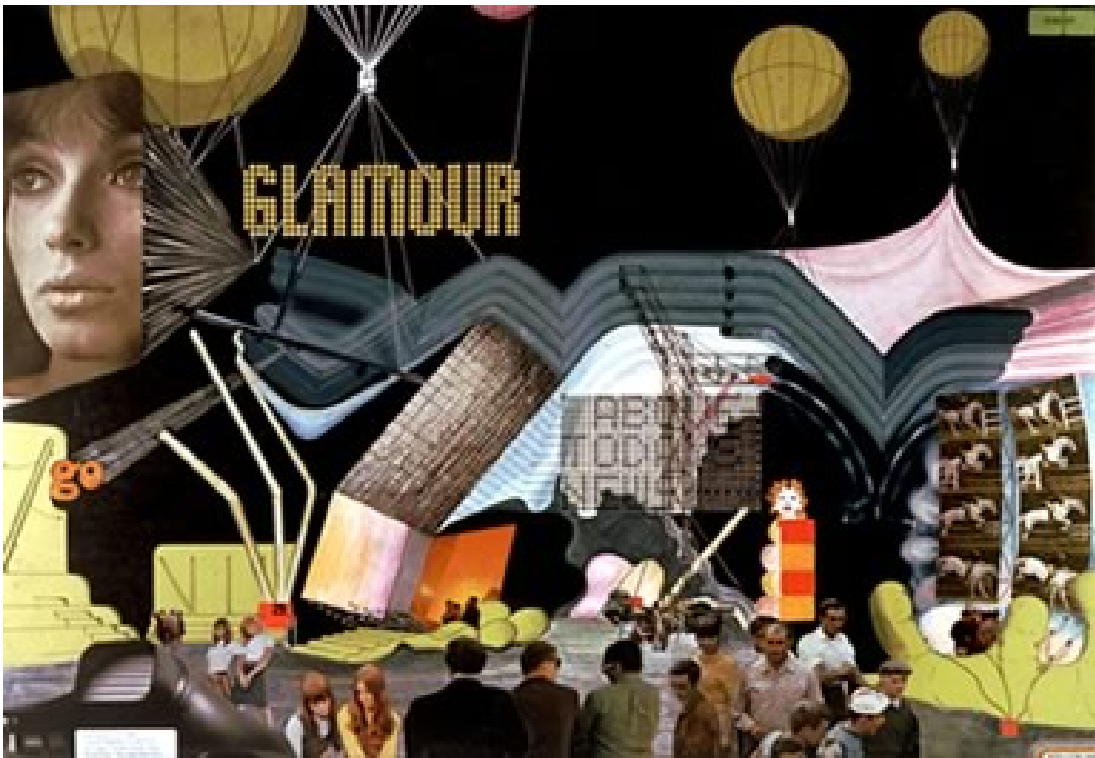


Fig.10. *Instant City*, 1969.

Apesar de serem projectos inexecutáveis, isso pouco interessa ao grupo, porque o “ (...) mais importante é que durante o período de experimentações da *Plug-In City*, das cápsulas e da *Walking City* (fig.9) criaram-se valores que substituíram quase toda a extensão de valores da arquitectura moderna.”<sup>24</sup> Exemplo dessa “substituição de valores” foi a sua noção de lugar que tal como Fuller trabalharam e pensaram o espaço como um espaço liso, um espaço não medível e sem localização específica (abordado no primeiro capítulo). A ideia de espaço liso está presente nos projectos e conceitos dos Archigram através da noção de mobilidade e de “*indeterminancy*” mas torna-se mais explícito na *Moment-Village* “um projecto que surge do desenvolvimento do nomadismo. A sua dinâmica agrupar-reagrupar sugere que o seu objectivo final pode ser uma cidade anárquica, ou a ideia de que o conceito de “lugar” apenas existe na mente.”<sup>25</sup>

Denota-se que na *Plug-In City*, na *Walking City* e na *Moment Village* a combinação de hiper-tecnologia com nomadismo funcionou como tema central para o grupo britânico. Outro projecto que o comprova foi o *Instant City* (fig.10), apresentado em 1969. Uma cidade constituída por uma série de arquitecturas móveis, tais como: estruturas pneumáticas, guindastes leves, máquinas de entretenimento, luzes, sistemas audiovisuais e televisões. A *Instant City* funcionava como se fosse um circo que aparecia e desaparecia instantaneamente sem ter como objectivo a fixação num lugar. Em suma, era uma estrutura que “surgiria do nada, interagiria com algumas comunidades e depois se esvaneceria.”<sup>26</sup> Funcionava como uma “metrópole visitante” das pequenas cidades distantes dos grandes centros urbanos. Neste projecto os Archigram tentaram uniformizar o espaço, globalizando e tornando o desenvolvimento tecnológico e da comunicação acessível a qualquer pessoa, independentemente do lugar onde esteja.

Em 1968, na Trienal de Milão, o grupo sintetizou as suas propostas e chamou-o de “*Milanogram*”. Considerando o indivíduo como alguém pressionado pela história e preso ao passado, tomaram como tema principal a

---

<sup>24</sup> COOK, Peter - **Archigram**. p. 50.

<sup>25</sup> A *Moment-Village* foi apresentada na revista *Archigram* nº8 com o título de “Open Ends”. COOK, Peter - **Archigram**. p. 74.

<sup>26</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].



sobrevivência e a liberdade humana. Como solução, apontaram a tecnologia, porque para eles era uma forma vantajosa de romper barreiras, dar uma maior possibilidade de escolha e funcionando como um caminho para a autonomização humana.

Em 1974, publicam o último número da revista, numerado de 9 ½, onde começaram a abandonar as soluções totalizadoras para as cidades e a relativizar os seus conceitos devido ao “lado negro” da tecnologia que se revelava na altura. “O clima cultural, outrora tão receptivo ao optimismo tecnocrata dos Archigram, escurecia à medida que a brutalidade da Guerra do Vietnam e os confrontos na Irlanda do Norte demonstravam o lado macabro das inovações tecnológicas. Durante os cinco anos seguintes, [o grupo] fragmentou-se, e os seus membros partiram em busca de novos interesses.”<sup>27</sup>

Os Archigram deixaram-nos a sua visão ideal do mundo, um mundo versátil e flexível, onde o homem tinha possibilidade total de escolha e a arquitectura acompanhava as suas vontades. A sua paisagem era essencialmente tecnologia, onde tudo era instantâneo, mutável, efémero e rápido à imagem dos fluxos urbanos e das redes de comunicações. O homem que vivia nesse mundo vivia num movimento e mudança constante. A paisagem desse mundo era marcado por carros, carrinhas, *trailers*, cápsulas, elementos e estruturas móveis que poderiam ter várias funções, incluindo a função de casa.

Em suma, os Archigram introduziram vários conceitos no mundo da arquitectura residencial e urbana. Manifestaram nas suas ideias e projectos uma forma própria de ver o mundo e a sociedade que compreendidas ou não, são discutidas até hoje como exemplo de criatividade (...) servindo de referência e inspiração para os arquitectos do século XXI.”

---

<sup>27</sup> <http://www.designmuseum.org/design/archigram> [Consult. a 10 de Janeiro].



## **CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod***

### **II. 2. 1. LIVING POD**

A abordagem ao campo da casa foi feita como uma crítica à casa “normal”, estática e imutável. A casa dos Archigram, era uma máquina na verdadeira acepção da palavra, provida de um elevado grau de sofisticação tecnológica e planeada tendo em atenção a ergonomia, para que a casa fosse o mais prática e confortável possível. A casa proposta pelo grupo britânico era onde o homem satisfazia os seus desejos e necessidades de forma simples e directa porque tudo lhe estava à mão.

As casas dos Archigram tinham como objectivo, tal como as de Fuller, a adequação com as mudanças da sociedade, os hábitos de consumo e o crescimento da tecnologia<sup>28</sup> e tendiam para uma valorização do bem-estar e do poder de escolha do homem. O grupo britânico, para atingir esse objectivo, projectou as suas casas como bens de consumo feitos por peças que podiam ser escolhidas pelo usuário de modo a melhor se adequar e moldar aos seus desejos. Eram, ainda, casas móveis e sem qualquer ligação com o lugar, correspondendo e inserindo-se na sua visão de cidade que como se referiu atrás era caracterizada pelos fluxos de comunicação, transporte e a constante transformação.

---

<sup>28</sup> Passado o período traumático da Segunda Guerra Mundial entrou-se num fase de grande expansão económica e tecnológica que alterou os hábitos de consumo e impulsionou o desenvolvimento dos transportes e comunicação.

Assistiu-se a uma revolução tecnológica que se manifestou através: do crescimento das redes de comunicações via satélite; do surgir da robótica e dos computadores; da proliferação dos electrodomésticos (como por exemplo a televisão) e do desenvolvimento dos sistemas de comunicação que fizeram com que a informação fosse mais acessível para todos. Neste ambiente de progresso e revolução tecnológica onde a comunicação ganha um importante papel na sociedade.

Decorrente de todo o ambiente de desenvolvimento e crescimento económico, verificou-se o aparecimento de uma classe média com algum poder de compra que por sua vez leva ao crescimento de uma sociedade de consumo. O desenvolvimento nos transportes levou ainda a um aumento da circulação de pessoas tanto por carro como por viagens aéreas.

Todas estas mudanças tinham como objectivo o bem-estar do homem e o controlo deste sobre tudo, até do espaço através das políticas de conquista espacial. Exemplos do desenvolvimento tecnológico e da altura: o primeiro satélite de tempo foi lançado de Cape Canaveral em 1960; inventado holograma de laser em 1968 e a chegada do homem à lua em 1969. In: <http://www.designmuseum.org/design/archigram> [Consult. a 10 de Janeiro, 2009].

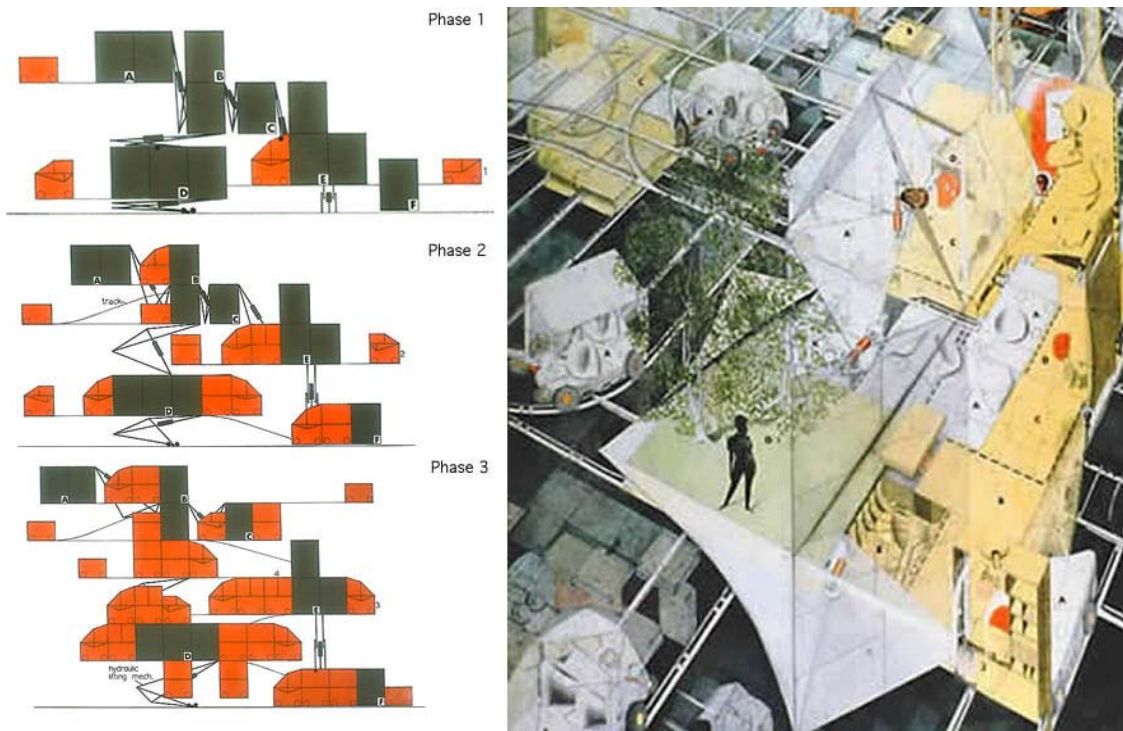


Fig.11. Casa Drive-In, 1962.

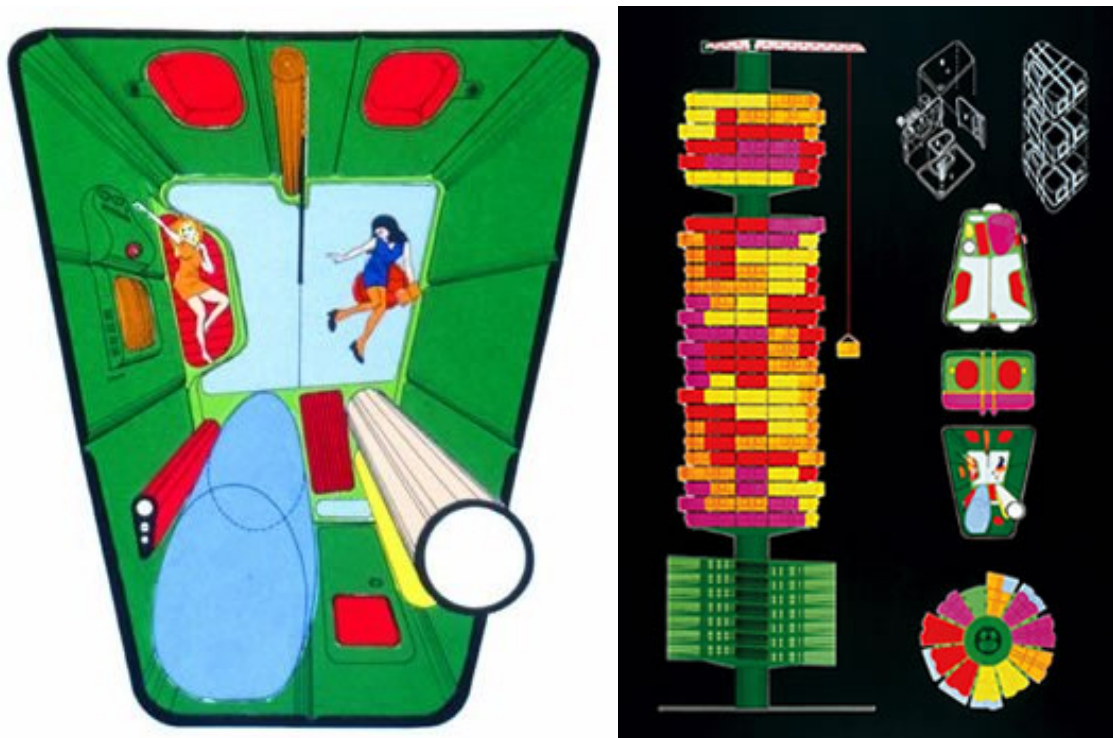


Fig.12. Plug-in-Capsule, 1962-1964.



O tema da casa foi abordado pela primeira vez em 1962 no número 3 da Archigram com o título “*Activity and Change*”. Onde Mike Weeb apresentou um estudo preliminar da casa *Drive-In* (fig.11), Consistiu um estudo de formas automáticas e sistemas de montagem e desmontagem aplicadas num edifício, o seu interior tinha o mesmo que uma casa “normal” mas a organização era diferente. Este projecto foi desenvolvido quatro anos depois por Mike Webb e David Greene para comprovar a ideia do grupo de que o futuro da arquitectura residia no desenvolvimento da sociedade mecânica: cinemas *drive-in*; casas móveis; *trailers* e carros que se transformam em casas caravanas e barcos. Nesse mesmo número da revista Cedric Price disse ser “mais fácil permitir flexibilidade individual do que mudança organizacional – [através da] casa esgotável; os múltiplos usos da forma fixa; o ambiente controlado e transportável.”<sup>29</sup>

No mesmo ano (1962) os Archigram através de projectos experimentais estudaram uma possibilidade de casa que melhor se adequasse à Plug-In City<sup>30</sup>. Num desses projectos surgiram as casas-cápsula, estruturas de casas prefabricadas que se agrupavam numa torre<sup>31</sup>. A palavra cápsula foi utilizada pela primeira vez por Warren Chalk, quando em 1964 deu o nome a essas casas-cápsula de *Plug-In Capsule* (fig.12). A casa-cápsula foi produto da exploração industrial e tecnológica, para a criar os Archigram socorreram-se de matérias como: construções tubulares, balões, partes de armas e materiais das naves espaciais. A cápsula, a ideia de residência em unidade, ao ser provida de aparelhos de alta tecnologia dispunha de todos os equipamentos que uma casa tinha e o usuário podia aceder a eles de uma forma tão directa e simples como carregar num botão.

A *Plug-In Capsule* era uma cápsula rígida composta por partes articuladas que se podia transformar, sendo assim um processo construtivo

---

<sup>29</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p.108

<sup>30</sup> A Plug-In Capsule não constitui um dos casos de estudo por fazer parte dos projectos iniciais do grupo e por se integrar numa estrutura de cidade. O objecto de estudo reside na casa e o estudo da Plug-In City é indissociável do campo urbano. O interesse nesse projecto é a introdução do conceito da casa-cápsula que serviu como ponto de partida para o caso em estudo o Living-Pod e outros projectos relacionados com a casa.

<sup>31</sup> A palavra cápsula foi, então, apresentada no número cinco da revista Archigram, em 1965. As casas-cápsula influenciaram a torre de cápsulas de Kisho Kurukawa de Nagakin, 1970- 1972. In: SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p.119



dinâmico e mutante. E tinham, ainda, a capacidade de evoluir consoante o avanço tecnológico e de se alterar consoante as necessidades dando um maior conforto e bem-estar do seu usuário, era uma aproximação ao design industrial. Em suma, a mais-valia da casa-cápsula era a ergonomia, interacção e a sofisticação. A *Plug-In Capsule* era um dispositivo que dava liberdade e autonomia ao proprietário e dava ainda, a possibilidade de se conectar à máquina urbana, a *Plug-in City*. Na *Plug-In Capsule* introduziram o conceito do “faça você mesmo”, onde o homem ao escolher as peças constituintes da sua casa era responsável pela sua construção. Por ter “fácil conexão e desconexão as cápsulas poderiam ser substituídas por novas versões melhoradas e mais eficientes à medida que fossem sendo criadas, num processo contínuo de desenvolvimento tecnológico a serviço do bem-estar do homem.”<sup>32</sup> Mais uma vez se comprova que a liberdade, a autonomia, o bem-estar e conforto foram características essenciais das casas dos Archigram.

A casa-cápsula fez com que o interesse dos Archigram pela casa aumentasse. A partir de 1965, o grupo britânico deixou para segundo plano os projectos de mega-estruturas urbanas e passou a estudar a casa como unidade autónoma avessa à monumentalidade. O objectivo para a casa residia numa maior flexibilidade e a capacidade de ser prática e adaptável.

Entre 1965 e 1969, foi um período oportuno a experiências porque se vivia numa época de mudanças que se reflectiam também noutros campos<sup>33</sup> para além da arquitectura. Mas “a eleição do ano de 1965 como fronteira quer assinalar um ponto de inflexão: o início de uma etapa qualitativamente diferente, de busca de novas estratégias, tanto teóricas como a nível de projectos.”<sup>34</sup>

As propostas de casas apresentadas a partir de 1965 mostraram uma maior liberdade onde os Archigram conjugaram características mecânicas e

---

<sup>32</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].

<sup>33</sup> Exemplos: A primavera de Praga que expressou a ânsia de liberdade; o fecho em 1968 da escolha de desenho de Ulm, a continuação da Bauhaus; a morte de grandes mestres do modernismo Le Corbusier a 27 de Agosto de 1965, Mies van der Rohe e Walter Gropius em 1969.

<sup>34</sup> MONTANER, Josep Maria - **Después del Movimiento Moderno.Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX.** p.110

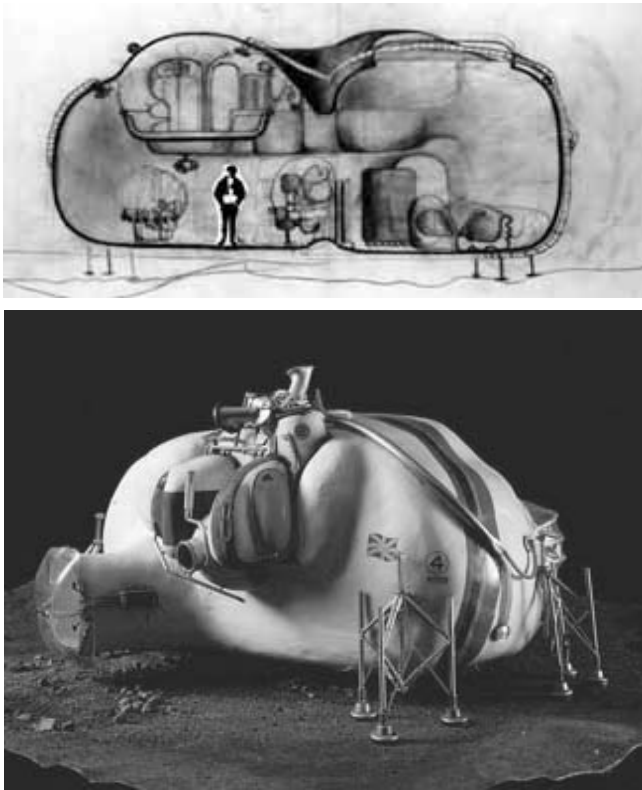


Fig.13. Corte e fotografia do modelo do *Living Pod*, 1965.



Fig.14. *Cushicle*, 1967.

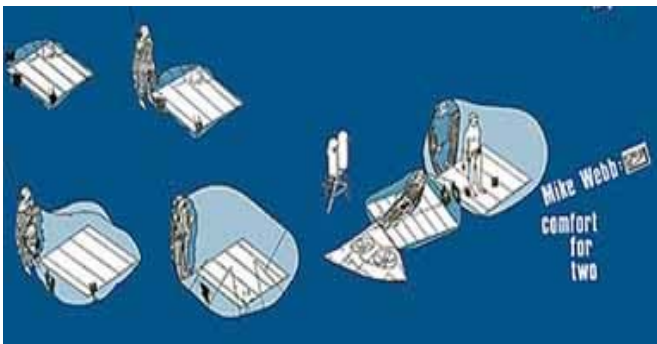


Fig.15. *Suitaloon*, 1967.

necessidades pessoais sem esquecer a importância das comunicações, liberdade humana, espaço e mobilidade da casa.

Em 1965, David Greene apresentou o *Living-Pod* (fig.13), uma solução de casa que reforçava a ideia de mobilidade e “*indeterminancy*” do mundo dos Archigram. Funcionava como uma unidade móvel que podia ser implantada em qualquer lugar, isto é, podia estar inserida numa estrutura urbana Plug-in ou ser implantada numa paisagem aberta. O *Living-Pod*, era uma cápsula hermética com compartimentos interiores planeados para todo o tipo de usos e equipada com a mais alta tecnologia transformando o ambiente numa máquina de morar onde nada faltava. Neste projecto os Archigram estabeleceram os princípios essenciais para a casa do futuro, foram eles: a autonomia; a liberdade; a possibilidade de criação; o conforto; o bem-estar; a flexibilidade; a mobilidade e a adaptabilidade como forma de traduzir as mudanças e os desenvolvimentos sociais, tecnológicos e urbanos.

Um ano mais tarde, Mike Webb iniciou um projecto que se estendeu até 1967, o *Cushicle*. O nome surgiu da junção da palavra *cushion* (almofada) com a palavra *vehicle* (veículo) traduziu a ideia de casa-veículo e com uma forma compacta como uma almofada (fig.14).

A sofisticação tecnológica do *Cushicle* possibilitava ao viajante levar consigo um micro-ambiente, durante numa estadia rápida e provisória. Era uma estrutura que ao ser insuflada se transformava numa *chaise-longue* coberta por uma estrutura de armaduras dobráveis e desdobráveis que formavam um micro ambiente. Este projecto reforçou a ideia da casa como um invólucro, um casulo, uma cápsula transportável e dinâmica que assegurava a privacidade do corpo e a protecção contra as condições climatéricas.

Mais tarde, no mesmo ano que terminou o *Cushicle* Mike Webb criou o *Suitallon* (fig.15). Um projecto que funcionava como se fosse uma roupa, uma pele, uma embalagem do corpo e que poderia ser também um meio de locomoção ou uma fonte de energia. Estes dois projectos evidenciaram e demonstraram a ideia de casa dos Archigram, a casa como invólucro.



Para além destes projectos, em 1968, na *Archigram* nº8, o grupo britânico reforçou a importância do nomadismo como carácter central da nova arquitectura. Viam a casa móvel como precursor da liberdade do homem e o carro como uma peça de mobiliário com diversas funções (residência, móvel e/ou transporte). Apelaram por uma mudança no campo da casa dizendo que “a condição da família ligada [à] casa estática, não poderia durar mais.”<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> COOK, Peter - *Archigram*. p.113





## CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod*

### II. 3. Problematização do que é a casa

Ao introduzirem novos conceitos na casa, Fuller e os Archigram formaram um conceito próprio de casa baseado, de uma forma geral, na mobilidade, no dinamismo, no conforto, na autonomia, na liberdade e na tecnologia. Ambos concordavam que a casa corrente estava desactualizada, pouco adaptada ao futuro, não respondia aos desejos do homem e onde a tecnologia era subaproveitada.

Os Archigram com as suas propostas, “ (...) com a crescente sofisticação e robots domésticos eficientes tinham como objectivo fazer da vida permanente da casa (ou a casa) menos útil e abrir novas áreas e significados para a palavra “casa”.<sup>1</sup> Desta forma, resposta à pergunta “o que é uma casa?” torna-se essencial para perceber o universo destes arquitectos. Mas para fazer uma análise ao significado da casa para os arquitectos em estudo deve-se primeiro “dissociar a nossa concepção de edifício ou casa. Esquecer isso. (...) [e] sem preconceitos observar como [estes arquitectos trataram] o problema da casa.”<sup>2</sup>

Fuller tentou responder à pergunta “o que é a casa?” durante toda a sua carreira, no seu primeiro livro “*Nine Chains to the Moon*” de 1938, chegou à conclusão que a casa era algo difícil de questionar por vivermos dentro dela.

“Fuller passou toda a sua carreira tentando com sucesso manter-se “de fora” ao tratar directamente a sua questão aparentemente simples, tratando a casa como um fenómeno em vez de um objecto, como um sintoma cultural e filosófico excêntrico, um fardo desnecessário que necessita de ser sujeito a um estudo simultaneamente técnico, antropológico e filosófico.”<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> COOK, Peter. **Archigram**. p.115

<sup>2</sup> KRAUSE, Joachim e LICHENSTEIN, Claude (editores). **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse**. Baden: Lars Müller Publishers, 2001. p.84

<sup>3</sup> NEDER, Federico. **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. Baden: Lars Müller Publishers, 2008. p.15



A associação das casas em estudo com o futuro, a máquina, a tecnologia e a distanciação da casa corrente manifestou-se nos seus nomes que no fundo para os seus criadores constituíam uma casa mas por não estarem próximos da noção de casa corrente estes projectos não eram chamados abertamente de casa. O nome *Dymaxion Dwelling Machine* e *Living Pod* reflectem a presença da tecnologia e fazem a distinção das casas correntes. No caso de Fuller universo dinâmico e tecnológico do arquitecto é traduzido na palavra *Dymaxion*<sup>4</sup>, seguida da única a palavra que denuncia a DDM como casa é *Dwelling* (residência) e por fim a palavra *Machine* que transmite a ideia de casa como máquina. Habitar/ usar a DDM é então viver numa máquina. No caso dos Archigram as palavras querem dizer viver/habitar (*Living*) num casulo (*Pod*).

Quando a palavra *House* apareceu associada à *Dymaxion House* na revista *Fortune* em 1932, esta não foi considerada uma casa devido ao radicalismo com que tratou os aspectos relacionados com a mesma. “Todos os aspectos do espaço desafiavam o aspecto familiar, sentimento, performance, construção e economia da casa.”<sup>5</sup> Ao ser criticado pelos seus projectos que tentavam dar uma resposta à casa, Fuller, criticou os arquitectos por nunca a terem considerado sequer. Disse “ [para] pensar finalmente na casa é abraçar a experimentação científica e abandonar a estética fixa da profissão que repetidamente denunciava como “alfaiates do abrigo”. Os arquitectos são a primeira peça que teve ser substituída.”<sup>6</sup>

Fuller foi ao longo da sua pesquisa fazendo alterações dos nomes das casas, mudou de *4D House* para *Dymaxion House* e depois *Dymaxion Dwelling Machine*, foram reflectindo a evolução da forma de habitar para o arquitecto americano. No caso dos Archigram os projectos de casa reflectiram uma forma própria de habitar, ao associar a ideia de casa com a ideia de cápsula, da mobilidade e do mundo tecnológico, desprezando assim as ligações com a

---

<sup>4</sup> A palavra *Dymaxion*, vem da junção de “dynamic”, “maximum” e “tension” (descrito no subcapítulo anterior).

<sup>5</sup> NEDER, Federico. **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller’s Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. Baden: Lars Müller Publishers, 2008. p.12

<sup>6</sup> NEDER, Federico. **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller’s Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. Baden: Lars Müller Publishers, 2008. p.15



casa corrente. Com o *Living Pod* o grupo reforçou a rejeição à casa como algo permanente. Explicam-no dizendo “ [com] as devidas desculpas ao mestre, a casa é um instrumento para transportar connosco e a cidade uma máquina à qual nos podemos ligar.”<sup>7</sup>

O DDM ou o *Living Pod* ao apelarem à mobilidade e a noção de espaço liso (conceito abordado no primeiro capítulo), torna-se contraditório entendê-los como residências porque essa ideia implica uma localização, um ponto físico definível, uma morada. Nem podem ser entendidas como moradias no sentido de morar porque tal implica uma apropriação do espaço e de todo o envolvente, o que vai mais uma vez vai contra os princípios de liberdade e autonomia que Fuller e os Archigram queriam ver reflectidos nos seus projectos.

A noção de casa destes arquitectos era a de invólucro, casulo e cápsula, de algo que envolve e protege o homem e lhe dá privacidade, segurança e abrigo do exterior. Esta casa/cápsula/invólucro estava apoiado na tecnologia de forma a tornar a habitabilidade da cápsula (a vida no interior da mesma) mais confortável. A casa para ambos era também entendida como uma máquina, a casa associada á tecnologia. Referindo-se à DDM Fuller disse que “ [esta] casa claro que é tratada como uma máquina.”<sup>8</sup> A casa ao ser tratada ou vista como um instrumento ou uma máquina, a casa torna-se um bem de consumo e o seu habitante pode-se então denominar de usuário.

A DDM e o *Living Pod*, criaram uma identidade própria da casa, vista como um produto em constante reinvenção e originam não só significados da palavra casa mas como também o crescimento de ideias e conceitos na arquitectura do doméstico.

---

<sup>7</sup> COOK, Peter. **Archigram**. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 1999. p.52

<sup>8</sup> KRAUSE, Joachim e LICHENSTEIN, Claude (editores). **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse**. Baden: Lars Müller Publishers, 2001. p.91



## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 1. Casa e Tecnologia

No capítulo anterior verificou-se apesar de forma diferente a presença constante da tecnologia nas casas de Fuller e dos Archigram. O que leva a pensar que estes arquitectos viam na tecnologia uma forma de melhor adaptar a casa às necessidades do dia-a-dia e uma maior possibilidade de controlo e liberdade humana. Fuller defendia que “o objectivo do designer devia ser reformar o ambiente com o intuito de libertar os humanos da doutrina da escassez. (...) Temos a ética tecnológica com a qual o projecto tem como imperativo usar as energias do universo em prol da humanidade.”<sup>1</sup> Os Archigram confiavam na tecnologia para a resolução de todos os problemas.

“Os Archigram viam na cidade um organismo humano e era este organismo que construiria o homem do futuro. O homem deste futuro, aparentemente, deseja um espaço mínimo capaz de suprir todas as suas necessidades. Mas é um ser assexuado que racionaliza os seus desejos e vê na tecnologia a solução de todos os seus problemas.”<sup>2</sup>

Apesar de pertencerem a tempos cronológicos diferentes, ambos sustentavam que os meios e desenvolvimentos tecnológicos estavam subaproveitados, criticavam a casa corrente por não se adaptar ao desenvolvimento e por não transmitir a vida e os desejos do homem. Com o uso da tecnologia e em prol do bem-estar e conforto humanos deram como solução um modo de vida standard que resultou na *Dymaxion Dwelling Machine* e no *Living Pod*. Estes dois projectos que tentaram traduzir a maneira de pensar o mundo e a arquitectura da casa de Fuller e dos Archigram e introduzir novos conceitos e enfrentaram princípios enraizados na sociedade, nomeadamente a ideia de casa rígida e imóvel.

---

<sup>1</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse.** p.44

<sup>2</sup> <http://www.rizoma.net/interna.php?id=186&secao=anarquitectura> [Consult. a 2 de Junho, 2009].





## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 1. 1. Oposição á casa corrente

A crítica à arquitectura e à casa corrente caracterizou o processo tanto de Fuller como dos Archigram. Ao questionarem e problematizarem a casa tentaram perceber o que a constituía e qual a sua verdadeira função. Definiram as suas ideias para a casa ideal e empregaram-nas nas suas soluções que “chocaram” com a imagem e conceito da casa corrente.

Fuller, criticou o desenvolvimento da indústria residencial, acusando-o de ser lento. O arquitecto reforçou esta ideia num manuscrito não publicado (*Buckminster Fuller Archive*), dizendo:

“Hoje com os avanços mais surpreendentes no campo do conhecimento científico, dos materiais, das ferramentas e dos métodos de transporte, (...) Nós não estamos de maneira nenhuma a criar uma arquitectura nossa (lembro que isto se refere a casas pequenas, não edifícios da cidade) porque não estamos a usar o nosso conhecimento ou atrevimento para criar.”<sup>3</sup>

Referindo-se mais especificamente ao campo da casa, o arquitecto Paul Nelson, disse que “[para] Fuller as mudanças do Movimento Moderno relacionadas com a arquitectura doméstica eram insuficientes. O uso de novos materiais e mudanças estruturais não conseguiram um progresso significativo e em última análise o conceito base de casa manteve-se inalterado.”<sup>4</sup> Fuller lamentou, ainda, a dificuldade por parte do público em aceitar a standardização e a casa industrial. O público dizia que a casa defendida pelo arquitecto americano estava muito afastada das casas que eram correntemente construídas. Fuller por outro lado vê a construção da casa corrente como a multiplicação de cópias infinitas.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse.** p.64

<sup>4</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.108

<sup>5</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse.** Baden: Lars Müller Publishers, 2001. p.86



Fig.1. DDM, ainda numa fase de construção, 1946.

De igual modo, os Archigram defendiam um melhor aproveitamento da tecnologia. Para eles o projecto da casa deveria abraçar o desenvolvimento e as tendências das novas tecnologias, porque caso contrário seria uma amálgama de forças, preocupações e desejos do tempo de construção, e não se adaptaria às mudanças rápidas da sociedade.

Fuller e os Archigram apelaram à mudança na arquitectura, mas enquanto o arquitecto americano insistiu na ligação da casa com a produção em massa e a standardização os Archigram defendiam uma casa auxiliada pela tecnologia que reflectia as mudanças na sociedade e das necessidades e desejos do homem.

Outro factor que levou à necessidade de renovação foi a exploração tecnológica da casa, ou seja, Fuller usou materiais industriais de modo a modificar a estrutura tornando-a mais resistente mas também para diminuir o custo de construção da DDM (fig.1). Os Archigram como não tinham em vista a execução das suas propostas a questão económica não era sequer tida em conta. Mas ambos utilizaram o princípio de “*expendability*” (criado por Fuller e onde o uso da tecnologia era essencial) que com a menor quantidade de materiais possível conseguiam dar o máximo de conforto e dotavam a casa de tudo o que uma casa “normal” tinha.

Em suma, ambos defenderam uma ligação urgente da casa com a tecnologia. Fuller explicou-o no seu livro *4D Timelock*:

“[onde] partilha várias características com *Towards a New Architecture*: ambos incorporam um sentido de crise e urgência – a batalha de Le Corbusier – o seu grito de “arquitectura ou revolução” e o de Fuller “Não devemos perder tempo nenhum”, ambos têm o objectivo da habitação produzida em massa, ambos encaram o problema da habitação como sendo um problema de resolução da necessidade básica humana de abrigo”.<sup>6</sup>

Os Archigram invocam a mudança ao defender o papel do arquitecto como o “facilitador, [devendo] aconselhar as pessoas no sentido da mobilidade

---

<sup>6</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 26



Fig.2. Modelo da DDM, 1946

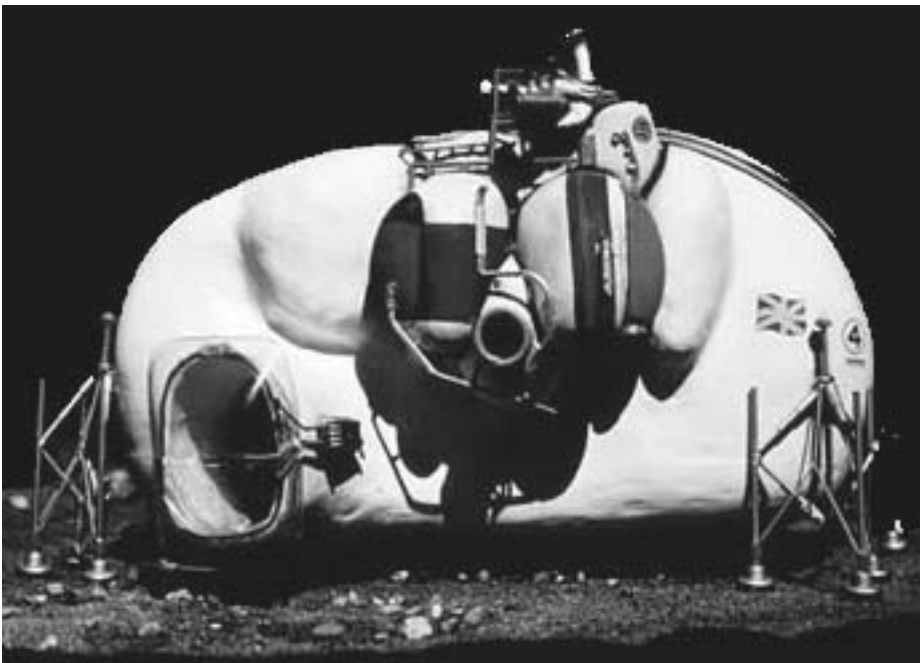


Fig.3. Modelo do *Living Pod*, 1965.

e do intercâmbio”<sup>7</sup>. A casa deveria ser feita pelo usuário e transmitir a ideia de mundo em movimento e em constante transformação. Logo, a casa apresentada pelo grupo não poderia ser semelhante à casa corrente caracterizada como estática, imutável e fixa.

Um dos aspectos que melhor traduz o afastamento da *Dymaxion Dwelling Machine* (fig.2) e do *Living Pod* (fig.3) da casa corrente foi a aparência de ambos. As formas das casas de Fuller e dos Archigram divergem dos princípios formais da casa corrente visto terem como inspiração a arquitectura aeronáutica e a tecnologia espacial, respectivamente. Segundo Fuller, a DDM “abandona completamente as triangulações cúbicas e quadradas existentes no campo da casa hoje em dia.”<sup>8</sup> As suas formas arredondadas tinham como objectivo: serem mais práticas; uma maior mobilidade; um melhor aproveitamento das condições climatéricas (circulação de ar, luz); um melhor uso dos materiais e uma optimização da energia.

A forma do *Living Pod* introduziu novos conceitos, o que se comprovou quando o grupo minimizou o valor das paredes e estrutura sólida, estável e imóvel da casa corrente e questionou os princípios de Vitruvius. Os “Archigram não estavam convencidos que *firmitas* (solidez) do edifício fosse uma pré-condição para a sua *utilitas* e *venustas* (utilidade e beleza), tal como a equação fundamental de Vitruvius tinha ordenado na tradição da arquitectura ocidental.”<sup>9</sup>

Defendiam uma arquitectura com forma fluida e não tão o que a afastou da arquitectura “entendida tradicionalmente como a arte/ciência de planear e construir o habitat artificial do homem que sempre foi pensada pelos arquitectos a partir de princípios fundamentais como a rigidez, a estaticidade, a estabilidade e a durabilidade.”<sup>10</sup> A forma, segundo o grupo, deveria traduzir a ideia de flexibilidade, instabilidade e transformação constante.

Ao analisar a forma/estrutura da casa dos Archigram “ (...) é interessante comparar como a pele que forma o abrigo da casa é tradicionalmente permanente enquanto [as roupagens] são removíveis/substituíveis para servir

---

<sup>7</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p.76

<sup>8</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse**. p.88

<sup>9</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p. 6

<sup>10</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008]

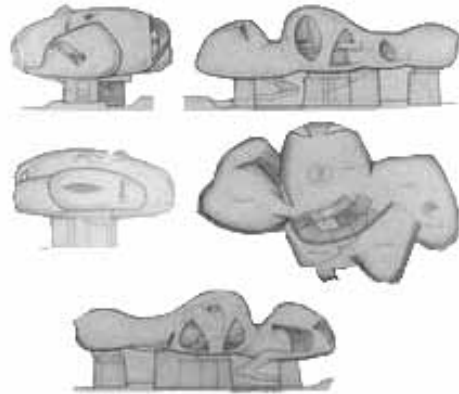


Fig.4. Kiesler e o modelo e alguns desenhos da *Endless House*, 1950.

para um capricho de clima [ou] fetish sexual. Mas por principio um casaco é uma casa quando ligada a um motor.”<sup>11</sup> Ou seja, para além desta ideia da casa ser uma pele ou uma peça de roupa ir contra a casa corrente sugere também a ideia de maleabilidade e a liberdade do usuário. Estas características em parte assemelham-se à *Endless House* (fig.4) de Kiesler<sup>12</sup> de 1950.

Apesar de terem dado atenção à forma do *Living Pod* o objectivo dos Archigram não era a sua execução mas sim a subversão do sistema dominante e a possibilidade de fazer/pensar a arquitectura com a imaginação e a ideia apenas. Porque caso fosse, os Archigram teriam dificuldades na sua materialização devido à forma do *Living Pod*, tal como aconteceu nas casas de Fuller e Kiesler. Mas enquanto para Fuller a dificuldade residia em adaptar a tecnologia aeronáutica e produção mecânica a novos usos, para Kiesler o obstáculo era encontrar um material que conseguisse curvar de forma contínua e fluida.

A DDM, o *Living Pod* e a *Endless House* tinham formas curvas e visionavam uma casa para o futuro. A curva poderá ter funcionado como factor de movimento e/ou deslocação no espaço. “Nestes exemplos de habitação, a casa de Fuller concentra um gesto singular de sensualidade da forma e

---

<sup>11</sup> COOK, Peter - **Archigram**. p.55

<sup>12</sup> Frederick John Kiesler nasceu a 2 de Setembro em 1890 em Tschermovitz (antigo império austro-húngaro) e morreu em Nova Iorque a 27 de Dezembro de 1965. Foi um homem do teatro, um artista, um teórico e um arquitecto. Foi, também, um incompreendido no seu tempo, um “outsider” mas uma figura importante no Movimento Moderno.

Teve uma abordagem à arquitectura ligada ao sensorial, à pesquisa psicológica e emotiva e também a ligação do material com o corpo. Fez dois manifestos: “Pseudo-functionalism in Modern Architecture” e o livro “Contemporary Art Applied to the Store and Its Display”. Nestes desses artigos introduziu o conceito de psico-função (estudo do efeito psicológico de cada material para uma maior eficiência) e de psicocorpóreo (eliminação do supérfluo é desde logo um primeiro passo para chegar a eficiência psicocorpórea do utilizador). “Para Kiesler, uma dieta equilibrada significava a sua *Endless House*: a eliminação de qualquer resíduo do “estilo rectangular” como ele chamava, a arquitectura de pele e osso do período moderno.” In: COLOMINA, Beatriz - *O corpo médico na Arquitectura Moderna*. Daedalus. Berlim. Vol. 64 (1997) 70.

A *Endless House* reflecte as ideias e conceitos de Kiesler por ser constituída como uma pele, que serve também de estrutura e revestimento funcionando como um organismo vivo que responde às diferentes funções dos espaços. Dando origem a um corpo de forma curvilínea que envolve o homem e forma o espaço, onde não há distinção entre chão, tecto e mobiliário tudo se funde numa pele contínua.

Kiesler ao conotar *Endless House* como um organismo vivo, esta aparece indissociável da dimensão psicológica. Funcionava como “uma extensão do corpo vivo, a própria casa assim mesmo como um corpo, com limites indefiníveis, de linhas e formas contínuas nas quais não é possível identificar o principio e o fim.” In: <http://arkitectos.blogspot.com/2009/04/endless-house-195059-arg-frederick-john.html> [Consult. a 9 de Junho, 2009]

Quando ele imigrou para a América em 1926 trouxe consigo a sua *Endless House* que no foi muito bem entendida por parte do publico, colegas e críticos. Viveu obcecado com o seu projecto tanto que as suas memórias se intitularam de *Inside the Endless House*.





precisão da tecnologia.”<sup>13</sup> Enquanto as outras duas não revelaram a mínima preocupação estética e apenas a nível conceptual no modo como trataram a forma. Os Archigram e Kiesler transmitiam nas formas das suas casas a ideia de bolha levando assim a maleabilidade e flexibilidade na casa ao extremo (abordado no subcapítulo seguinte).

Fuller e os Archigram destacaram-se pelo facto de projectarem, investigarem e questionarem o campo da casa libertos de preconceitos e dogmas. Foram assim contra o corrente e deram um contributo útil que fez pensar a arquitectura e uma nova concepção de espaço. Ambos projectavam as suas casas num espaço liso (conceito abordado no primeiro capítulo), desprezando a noção de propriedade e apelando ao nomadismo. Para Fuller “a posse de terra é livre da sua reivindicação da posse de propriedade, (...) uma reivindicação que sempre resultou em discórdia, guerra e destruição (...) posse significa viver num lugar por um período, usar a terra, não interessa se como fonte de alimento ou se um lugar para a casa.”<sup>14</sup> Ao entender o espaço como liso onde a propriedade não existe os Archigram explicaram e apelaram ao nomadismo dizendo que se “a implicação em toda a superfície global pode dar igual cobertura, isto [remete-nos] para um tempo que podemos ser nómadas se o quisermos.”<sup>15</sup>

Apesar de inicialmente a *Dymaxion Dwelling Machine* não ter obtido críticas positivas, com o passar do tempo foi relevando a sua importância no campo da casa. A DDM “foi primeiro um instrumento de pesquisa, depois uma construção experimental, mais tarde uma montagem publicitária e hoje uma máquina didáctica.”<sup>16</sup> Verifica-se assim a importância que Fuller teve no campo da casa e problematização da mesma ao longo dos tempos.

---

<sup>13</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.142

<sup>14</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse**. p.12

<sup>15</sup> COOK, Peter - **Archigram**. p.74

<sup>16</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.183



Quando o grupo britânico<sup>17</sup> ganhou uma medalha do *Royal Institute of British Architects* em 2002 salientou-se que os Archigram pertenciam “a uma nova sensibilidade que procurava reavaliar a prática da arquitectura e redefinir a própria natureza da arquitectura.”<sup>18</sup> Mas também foram alvos de críticas, como foi o caso de Reyner Banham quando problematizou se o *Living Pod* deveria ser ou não uma casa. “Quando a tua casa contém (...) tantos serviços e hardware e que [até] se pode pôr em pé sozinha sem qualquer assistência, porque tem a casa de aguentar com isso tudo?”<sup>19</sup>

A associação da casa à tecnologia com o objectivo de dar um maior conforto e de ser mais económica deu origem a casas de formas curvas e fluidas, baseadas na indústria aerodinâmica e espacial. O facto da DDM e do Living Pod serem móveis transpareceu o desprezo da propriedade e a noção de espaço liso de Fuller e dos Archigram. Todas estas características foram contra a casa corrente que segundo eles não usufruía dos desenvolvimentos da tecnologia, a sua forma correspondia com o carácter rígido e imóvel e com a noção de propriedade e espaço localizável.

---

<sup>17</sup> Talvez pelo facto dos Archigram não terem como objectivo a execução dos seus projectos, sendo apenas projectos metafóricos e lúdicos e o próprio contexto das vanguardas em que se inseriam levou-os a uma aceitação mais positiva por parte do público.

<sup>18</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p. 3

<sup>19</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p. 113



## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 1. 2. Casa e conforto

A palavra conforto vem do francês “*confort*” que inicialmente se referia a conforto moral ou psicológico mas com a tecnologia e circunstancias materiais desenvolvidas a partir do séc. XVIII passou a estar associada também ao bem-estar físico.<sup>20</sup>

Com o objectivo de dar conforto e bem-estar físico e psicológico ao Homem a tecnologia acompanhou a história de arquitectura.<sup>21</sup> Esta ligação entre arquitectura e tecnologia verificou-se no uso de janelas, lareiras, na evolução dos materiais de construção, elementos estruturais, condutas de ar e gás, sistemas de climatização e ventilação, electricidade, equipamentos, electrodomésticos, mecanismos electrónicos, organização espacial, articulação de espaços, acessibilidade, e mobiliário multifuncional. Com todos estes elementos a ligação entre arquitectura e tecnologia (como se falou no primeiro capítulo) influenciou o desenho arquitectónico e alterou o espaço doméstico. Mas, segundo Reyner Banham,<sup>22</sup> todos estes elementos deveriam ser entendidos para que a aplicação da tecnologia na arquitectura dê uma casa confortável e onde o homem se sinta bem. Portanto, Fuller e os Archigram ao ligar a arquitectura com a tecnologia tiveram, como um dos objectivos, o conforto e o bem-estar humano.

A ligação arquitectura tecnologia em prol do conforto foi visível nas obras destes arquitectos quando ambos projectaram as suas casas a pensar na libertação do homem das actividades domésticas que só foi possível com a aplicação das máquinas no campo doméstico (electrodomésticos e mecanismos electrónicos).

---

<sup>20</sup> TEYSSOT, George – Boredom and bedroom: the suppression of the habitual. *Assemblage*. Cambridge. Vol. 30 (1996) 44-61.

<sup>21</sup> BANHAM, Reyner – **The architecture of the well-tempered environment**.p.9.

<sup>22</sup> Disse ainda que para isso deveria-se ler o “Mechanization Takes Command” do Giedion. BANHAM, Reyner – **The architecture of the well-tempered environment**. p.15.

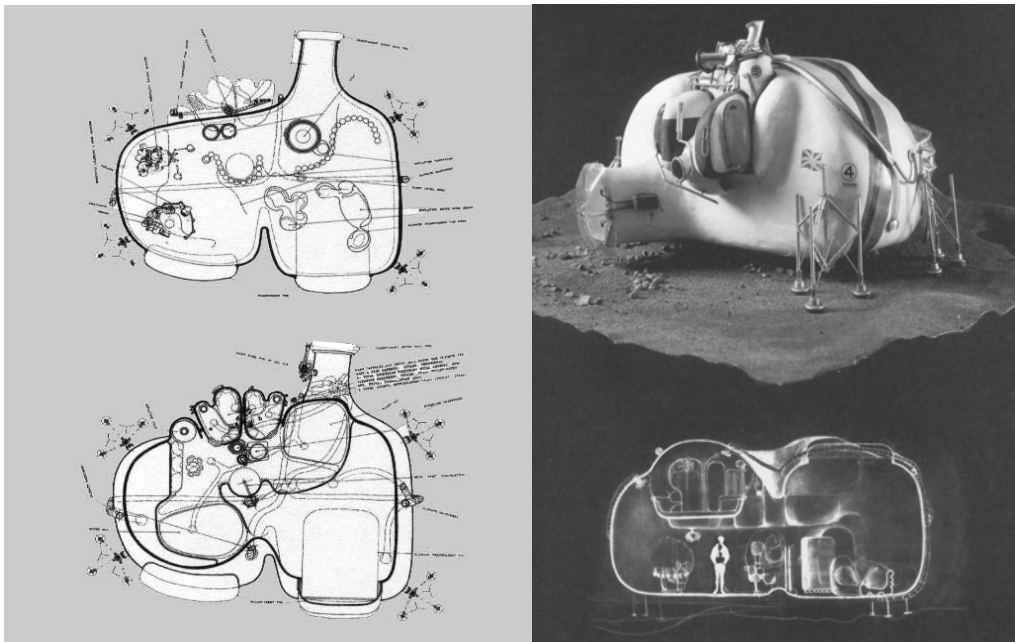


Fig.5. Esquema dos mecanismos associados ao *Living Pod* e o modelo do *Living Pod*, 1965

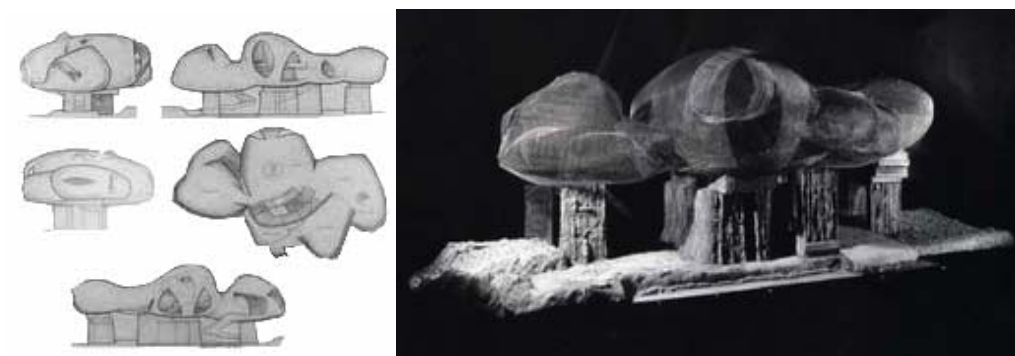


Fig.6. Desenhos e modelo da *Endless House*, 1950.

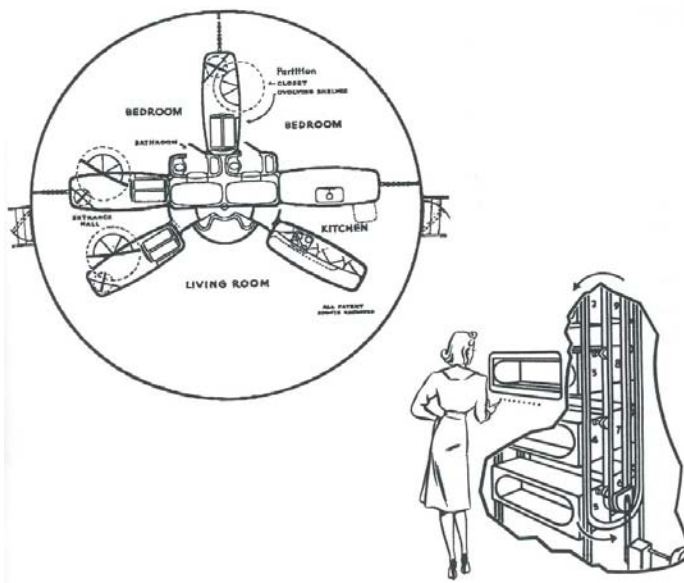


Fig.7. Planta da DDM especificando o uso das divisões e pormenor interior das prateleiras, 1946.

O que também sugere conforto para além do uso das máquinas domésticas foi a ideia de casa como cápsula, invólucro, como algo que envolve e protege o homem. A casa foi entendida pelos Archigram como bolha (fig.5) fluida, maleável e flexível que se adapta e responde aos desejos e necessidades do habitante. Esta ideia foi transmitida no *Living Pod*, “uma cápsula viva, com partes insufláveis e extensíveis e máquinas acopladas que respondem a todas as funções requeridas pelo habitante, é uma estrutura orgânica que se comporta como uma extensão do corpo.”<sup>23</sup>

A ideia de casa como estrutura orgânica e extensão do corpo remete para um caso referenciado anteriormente, a *Endless House* (fig.6). Um dos objectivos de Kiesler era que a casa se moldasse e esculpisse com os movimentos do próprio habitante resultando num organismo sem fim. Desta forma a ligação da casa ao habitante que a comandava era essencial. Para este arquitecto “a casa não era uma máquina para viver, mas sim um organismo com um sistema nervoso muito sensível (...) Como se fosse uma bolha multicolorida que se une e confunde com as outras, uma casa como um (...) organismo vivo que flutua no ar.”<sup>24</sup> Na *Endless House* o espaço era fluido, maleável e interminável.

A maleabilidade e a fluidez na DDM foram também usadas em prol do conforto do habitante mas neste caso conseguidos de forma diferente dos Archigram porque foram visíveis no tratamento e na percepção do espaço interior.<sup>25</sup> Para que o interior fosse flexível Fuller organizou o espaço tendo atenção os usos de cada zona (fig.7). Ao programar e desenhar o interior da DDM na sua arrumação, usos, na separação e nos limites de cada área. Como resultado o espaço foi separado, regulado e os limites de cada área materializados com paredes rotativas que serviam também como zonas de arrumação.

---

<sup>23</sup> <http://www.rizoma.net/interna.php?id=186&secao=anarquitectura> [Consult. a 2 de Junho, 2009].

<sup>24</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.140.

<sup>25</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.155.





Com da organização espacial<sup>26</sup> Fuller quis tornar tudo mais prático e directo, onde a circulação e a disposição das divisões era feita de forma intuitiva e dava ainda a possibilidade de controlo total do espaço por parte do habitante. Mas antes de chegar à solução final estudou a vida, as actividades domésticas e o seu movimento e constatou que os trabalhos domésticos de certa forma escravizavam o habitante<sup>27</sup>. Logo, para o libertar e consequentemente aumentar o bem-estar e o conforto da DDM, tenta através de maquinaria, de organizações e fórmulas diminuir o trabalho e os gestos do habitante. “O contributo de Fuller era limitado a uma série de aparelhos isolados que tinham como objectivo simplificar as tarefas domésticas, de limpeza, armazenamento e/ou controlo da temperatura do espaço.”<sup>28</sup>

Pensando tudo ao pormenor proveu a casa de electrodomésticos e equipamentos da mais sofisticada tecnologia de modo a aliviar o habitante das tarefas domésticas tendo assim mais tempo para si e para usufruir do conforto da DDM.

Os Archigram também recorreram a aparelhos electrónicos por vezes utópicos para conseguir assegurar o máximo de conforto nas suas casas. Com a tecnologia proveram o *Living Pod* de um programa de habitação completo onde nada faltava ao usuário. Dentro desta cápsula pequena e hermética os seus compartimentos eram pensados para múltiplos usos. O *Living Pod* “era uma arquitectura híbrida constituída pelo espaço em si e pelas máquinas que lhe estavam anexas. A maquinaria acoplada à estrutura principal era equipada com aparelhos de última geração transformando o ambiente numa máquina de morar perfeita.”<sup>29</sup> No *Living Pod* tudo é fácil e directo o habitante não precisa

---

<sup>26</sup> Antes da mecanização do doméstico (electrodomésticos e ferramentas de apoio) e de forma a facilitar e tornar mais mecânico o trabalho doméstico o espaço doméstico era planeado. Prova disso foi um livro de Catherine Beecher em 1869, onde através de desenhos e descrições cautelosas explica a organização das divisões e de dos espaços de arrumação e tece algumas considerações em como deveriam ser as superfícies e áreas de trabalho (luz, materiais e dimensões). Com isto quis salientar a importância da organização espacial no doméstico. In: GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 518.

<sup>27</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse**. p..92. Já desde o séc. XIX que a condição de escravatura na casa, neste caso por parte da mulher, vinha a ser debatida por Catherine Beecher em “*Treatise on Domestic Economy*” de 1841. Onde Beecher pensa a dona de casa como um emprego comum e relata as condições a que a mulher no seu emprego estava sujeita e como tal se manifesta contra a permanência de um trabalhador permanente em casa. In: GIEDION, Siegfried - **Mechanization Takes Command**. p. 514.

<sup>28</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 66.

<sup>29</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].



quase de se mexer para obter o que quer porque as máquinas e os equipamentos electrónicos fazem tudo por ele. Esta ideia de mínimo esforço foi influenciada pelo projecto *New Babylon*.<sup>30</sup>

Tanto no *Living Pod* como na DDM os seus arquitectos pensaram numa economia de gestos, tornando tudo mais prático e confortável para o habitante. Assistiu-se a uma taylorização<sup>31</sup> das actividades, onde tudo era pensado e organizado ao pormenor para que o homem conseguisse fazer o que pretendia com o mínimo de gestos. Mas enquanto Fuller estudou e mediu os gestos humanos e desenhou o espaço com base nisso de modo a facilitar os movimentos, os Archigram substituíram os gestos humanos por máquinas. Nestes dois casos o homem apenas comanda podendo, assim, entrar num estado de letargia, aborrecimento e preguiça.<sup>32</sup>

Outro factor que aumentou a sensação de conforto na DMM e no *Living Pod* foi a aplicação da ergonomia nas suas formas e interiores. A ergonomia relaciona o corpo do homem (medidas, fisiologia e psicologia) com o seu trabalho, equipamento e ambiente. Neste caso consiste na adequação da casa ao corpo e seus movimentos com o objectivo de proporcionar um maior conforto, bem-estar e satisfação do utilizador. A aplicação da ergonomia revelou-se de forma diferente em Fuller e nos Archigram.

No caso do grupo britânico a ergonomia foi uma questão central, porque o *Living Pod* funcionava como uma extensão do corpo e defendiam a ideia de casa como bolha estes dois factores revelam a importância da ligação da casa ao corpo, sendo então semelhante ao caso de Kiesler.

---

<sup>30</sup> Em *New Babylon* tudo era automático e estava ainda provida de estruturas para facilitar os acessos e a mobilidade das pessoas, desta forma o esforço humano era mínimo. <http://www.notbored.org/new-babylon.html> [Consult. 2 de Julho, 2009].

<sup>31</sup> O taylorismo apareceu no séc. XIX quando o engenheiro Frederyk Taylor analisou os passos necessários na fabricação de um produto e concluiu que se cada operário se especializasse numa determinada tarefa o processo seria mais prático e eficiente. O taylorismo alterou então toda a organização e o processo de fabrico na indústria. Os gestos dos operários eram repetitivos e automático, o homem era como um complemento da máquina.

Surge uma alternativa ao taylorismo nos anos sessenta na fábrica da Volvo onde optaram ou por uma rotatividade de tarefas ou então pela autonomia de cada operário onde cada um monta o “seu” automóvel.

<sup>32</sup> O estado de aborrecimento assemelha-se ao sentimento de monotonia dos pelos trabalhadores fabris do séc. XIX, onde o trabalho era despersonalizado, mecânico, monótono, pouco criativos estimulantes e não era necessária uma longa aprendizagem o que induzia à preguiça mental. TEYSSOT, George – Boredom and bedroom: the suppression of the habitual. *Assemblage*. Cambridge. Vol. 30 (1996) 44-61.

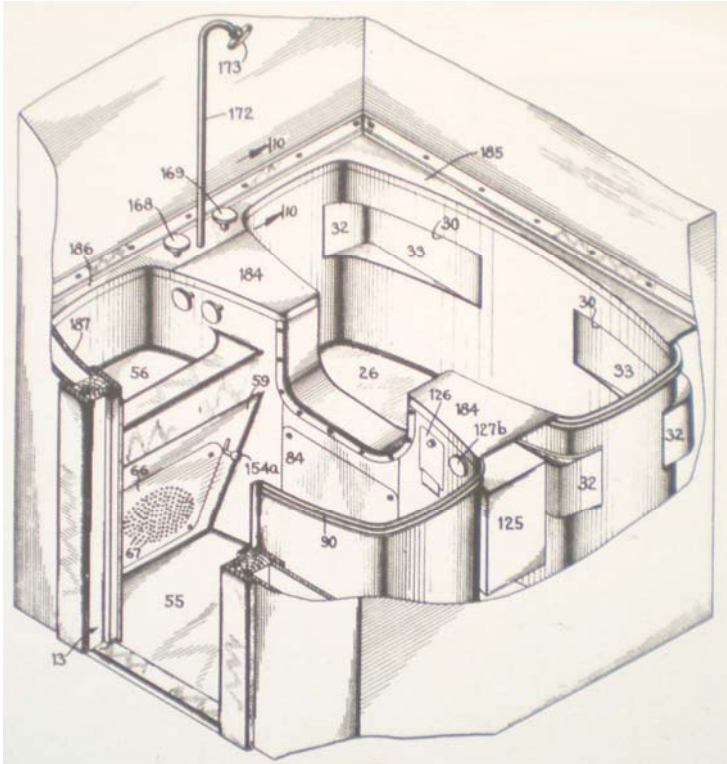


Fig.8. *Dymaxion Bathroom*, 1940.

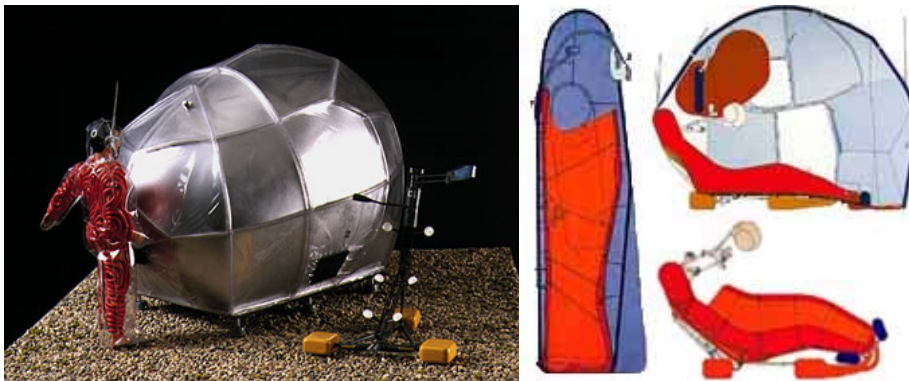


Fig.9. *Desenhos e modelos Cushicle*, 1967.

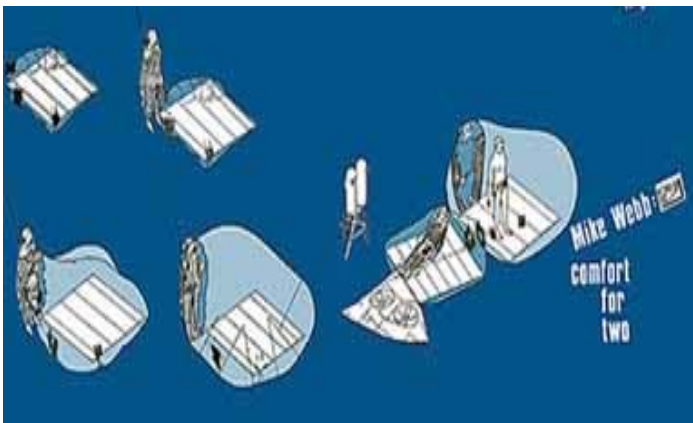


Fig.10. *Suitaloon*, 1967.

No caso de Fuller o estudo ergonómico verifica-se no estudo das medidas do corpo, o que foi visível no projecto *Dymaxion Bathroom* (fig.8). Enquanto no segundo caso a ergonomia reside no envolvimento na casa como bolha onde o homem se “encaixa”. Ou seja, viu as medidas do corpo e projecta com base nisso. Logo, os seus espaços eram ergonómicos mas rígidos enquanto os espaços desenhados pelos Archigram eram maleáveis, moldavam-se e adaptavam-se. As medidas não eram tidas em conta mas sim as sensações do corpo.

Em Fuller a aplicação da ergonomia foi também visível no desenho da forma exterior mas principalmente no interior. A organização espacial de Fuller e os elementos físicos que isso implicava (chãos e camas insufláveis que possibilitavam a escolha da dureza do colchão, divisões expansíveis, portas giratórias, paredes de separação deslizantes e giratórias) foram desenhados como peças escultóricas com formas ergonómicas onde as dimensões e actividades do homem foram tidas em conta.<sup>33</sup> Fuller foi, ainda, influenciado pelas linhas ergonómicas do movimento *streamline* (referenciadas no segundo capítulo) que acabaram por suavizar o aspecto da máquina tornando a DDM aparentemente menos rígida e mais agradável para o homem.

A questão da ergonomia foi levada mais além pelos Archigram ao projectar o *Cushicle* (fig.9) uma casa que funcionava como uma pele e o *Suitallon* (fig.10) que funcionava como uma peça de roupa. O *Cushicle* era uma estrutura portátil que quando insuflada se transformava numa *chaise-longue* (uma peça de mobiliário estudada ergonomicamente) coberta por uma pele, formando assim um micro ambiente confortável e propício ao descanso. Esta estrutura era ainda suportada por uma serie de serviços de apoio que asseguram as necessidades básicas, o entretenimento e as comunicações do usuário. “O *Cushicle* é um ambiente completo e totalmente móvel, que se molda à vontade do habitante, que se veste como qualquer roupa. (...) [mas o que] interessa reter [deste projecto] é o sentido têxtil do espaço reduzido ao seu limite.”<sup>34</sup> Mas o projecto dos Archigram que radicaliza este sentido de casa

---

<sup>33</sup> GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 42.

<sup>34</sup> <http://www.rizoma.net/interna.php?id=186&secao=anarquitectura> [Consult. a 2 de Junho, 2009].

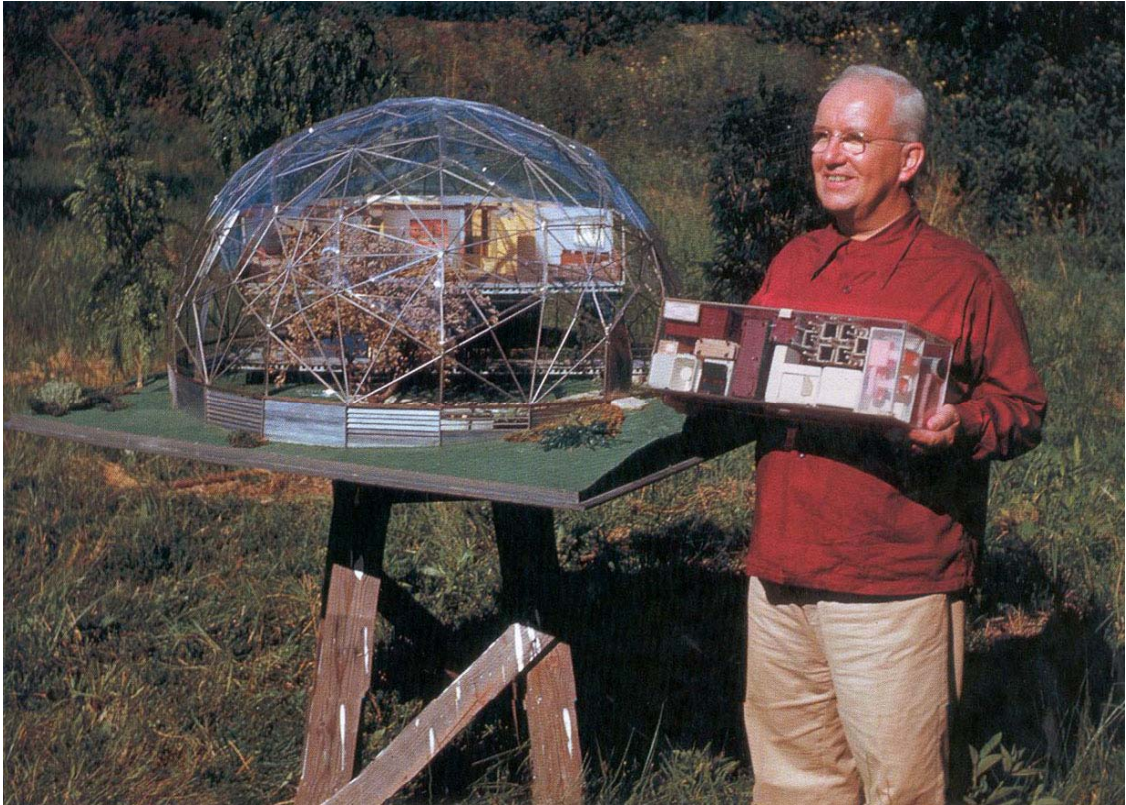


Fig.11. *Standard Living Package* nas mãos de Fuller, 1949.

como roupa ou pele foi o *Suitallon* (vestuário para habitar) (fig.10) onde a casa é de facto uma roupa, um invólucro do corpo.

Os Archigram imaginaram um mundo sempre em movimento e comandado por fluxos, e a ideia da casa ser como uma bolha corresponde a essa mesma visão do mundo. Porque torna possível o homem ser autónomo e livre de poder carregar consigo um micro-espço com todas as valências de uma casa que lhe oferece conforto em qualquer lugar. No *Living Pod* o grupo Tenta “a identificação total entre o edifício e o habitante. Cria-se uma simbiose em que cada necessidade do homem é servida: a sua subsistência, o seu prazer, a sua deslocação, a sua integração na sociedade, a sua liberdade.”<sup>35</sup>

O projecto de Fuller que mais se assemelha a estes dois projectos foi o *The Standard Living Package* (fig.11) que consistia num equipamento de viagem que com a maior materialidade possível se desdobrava e era coberto por uma domo transparente.

O conforto que o *Living Pod* e a DDM propunham não tinha sido possível sem a ajuda de equipamentos tecnológicos. Os Archigram defendiam que com o desenvolvimento tecnológico o homem devia ter a possibilidade de ser criativo e fazer a sua própria casa. Deveria poder escolher as partes que mais necessitava e alterar, trocar ou acrescentar consoante a sua vontade e assim aproveitando e acompanhando o desenvolvimento tecnológico. Fazendo assim uma aproximação ao design industrial. Desta forma o habitante personalizava o espaço adequando-o mais aos seus interesses logo tornando-o mais confortável. A escolha dos equipamentos teve como objectivo dar uma maior autonomia e liberdade à casa e ao seu habitante. Fuller pensa a organização e os equipamentos tecnológicos em pormenor de modo a tornar a DDM o mais confortável possível. A “facilidade de montagem, os materiais de construção, e as inovações construtivas foram cautelosamente pensados para tornar interiores confortáveis e suportáveis. Os detalhes tinham como objectivo tirar à nova casa, qualquer impressão não favorável que a semelhança com a máquina pudesse sugerir.”<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> <http://www.rizoma.net/interna.php?id=186&secao=anarquitextura> [Consult. a 2 de Junho, 2009].

<sup>36</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 61





O *Living Pod* e a DDM funcionavam como um invólucro que protegia o habitante do exterior, dava privacidade e criava um micro-ambiente onde nada falta graças à forte ligação tecnologia. Tudo isto demonstrou o conforto como característica essencial, até mesmo central, na casa dos Archigram e de Fuller. Apesar de não ter sido este o objectivo, ao primarem pelo conforto, esse pode-se tornar excessivo e provocar o estado letárgico e de aborrecimento. Isto porque o homem deixa de ser provocado por estímulos e as suas acções são substituídas por máquinas e o bem-estar provido pela tecnologia.<sup>37</sup> O homem deixa de ter uma posição activa e acomoda-se porque consegue o que quer de uma forma fácil. De um modo geral pode-se associar o tédio ao conforto e por sua vez à tecnologia. Isto porque com o uso da tecnologia consegue-se um bem-estar físico onde o homem se sente confortável onde não tem esforço, descansa sem se cansar, não é estimulado, desmazela-se, torna-se indolente e consequentemente aborrece-se e entedia-se. Mas tal como a casa o sentimento de tédio ou aborrecimento depende de cada um, manifesta-se como algo íntimo do homem, “o tédio (...) é um demónio doméstico.”<sup>38</sup> Habitar vem de hábito, e tal se comprova na ligação etimológica existente entre “*habit*” e “*habitacion*”, logo “as habitações são lugares para longos hábitos”<sup>39</sup> e isso pode-se tornar desconfortável. Desta forma a casa relaciona-se com o tédio porque está associada aos hábitos às repetições, rotinas e monotonias diárias.

No caso da DDM e do *Living Pod*, a monotonia poderia ser quebrada pela mobilidade, e ainda pela renovação de peças constituintes que se alteram consoante vontade, evoluções tecnológicas e quando deixam de ser úteis. Mas até mesmo a mobilidade e a renovação constante poderiam se tornar monótonas, tudo depende da pessoa que os usa.

---

<sup>37</sup> O que provoca ao certo o tédio torna-se difícil de identificar porque pode ser inacção ou indolência, isolamento ou solidão, monotonia ou marasmo, fadiga ou lassidão. Mas por outro lado o tédio pode provocar tudo isso de um modo geral manifesta-se como um ciclo vicioso que não se sabe ao certo a sua origem. TEYSSOT, George – Boredom and bedroom: the suppression of the habitual. *Assemblage*. Cambridge. Vol. 30 (1996) 44-61.

<sup>38</sup> TEYSSOT, George – Boredom and bedroom: the suppression of the habitual. *Assemblage*. Cambridge. Vol. 30 (1996) 44-61.

<sup>39</sup> TEYSSOT, George – Boredom and bedroom: the suppression of the habitual. *Assemblage*. Cambridge. Vol. 30 (1996) 44-61



## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 2. Casa como bem de consumo

A produção industrial<sup>1</sup> e a aproximação ao design industrial marcaram a concepção do *Living Pod* e da DDM. Tanto os Archigram como Fuller pensavam na casa como um bem de consumo que poderia ser produzida, distribuída e substituída como outra qualquer peça tecnológica.

Apesar dos Archigram não se terem comprometido com a indústria, visto não terem como objectivo a sua execução dos seus projectos, pensaram nos constituintes do *Living Pod*. A ideia de que o habitante deveria escolher as peças da sua casa de forma a aumentar a sua funcionalidade e dar resposta às suas necessidades e desejos assemelhava-se ao design industrial (ou design de produto, consiste no processo de adaptação de produtos fabricados, às

---

<sup>1</sup> A Revolução Industrial teve origem em meados do séc. XVIII quando apareceram uma serie de processos mecânicos (máquina a vapor, máquina de fição, descoberta de fontes de energia como a electricidade e o petróleo) que desencadearam mudanças tanto a nível de produção como a nível tecnológico, económico e social que alteraram a maneira de viver das pessoas. O processo produtivo passa a ser feito pela máquina aumentando a produção que e levando conseqüentemente a uma acumulação de capital e ao desenvolvimento do comércio. Assistiu-se ainda no séc. XVIII ao desenvolvimento dos transportes (barco a vapor, locomotiva, caminhos de ferro) que levou a uma distribuição de bens e cultura mais rápida e mais acessível às massas. A revolução industrial teve ainda um papel importante no sistema doméstico especialmente na substituição do trabalho manual pela máquina. A nível de transportes apareceu a locomotiva, a ferrovia e o barco a vapor que melhorou a distribuição de pessoas e materiais aumentando assim a construção de novas cidades e as condições das existentes e a propagação da cultura. A nível de telecomunicação apareceu o telégrafo.

Com todas estas alterações aparece uma nova classe social, a classe média, situada entre a alta burguesia e o proletariado. Nas fabricas de modo a aproveitar ao máximo as capacidades dos trabalhadores deu-se uma divisão de tarefas baseado no sistema de produção em cadeia (taylorismo) e trabalho em série (standardização). Os produtos industriais tornaram-se cada vez mais acessíveis No séc. XIX assiste-se ao aproveitamento dos recursos da industrialização por parte da arquitectura: na arquitectura do ferro e do vidro (Cristal Palace de Paxton, 1851) e na introdução do betão na arquitectura que fez com que o custo diminuísse e as cidades pudessem crescer em altura.

A revolução industrial divide-se em três, sendo a primeira liderada pela Inglaterra, a segunda era que começou no séc. XX foi liderada pelos Estados Unidos (descoberta do petróleo como fonte e energia, desenvolvimento do uso da electricidade) e a terceira revolução industrial prende-se com o poder nuclear. BAH, Lauren, ed. – **Collier's Encyclopedia**. p. 757-766



necessidades físicas e psíquicas de grupos específicos de usuários)<sup>2</sup>.

A sociedade de consumo influenciou as criações dos Archigram, o *Living Pod* ou as casas-cápsula “eram espaços criados para serem reprogramados com o passar do tempo, de acordo com as mudanças ocorridas no quotidiano urbano e em consequência de novas necessidades de consumo.”<sup>3</sup> Ou seja, o grupo britânico defendia que a casa deveria estar sempre em evolução através da incorporação de peças e equipamentos autónomos entre si. E quando estes equipamentos se tornassem obsoletos ou desactualizados já estavam preparados para ser substituídos por outros melhores, desta forma todos os constituintes da casa eram descartáveis. “Este carácter industrial, de produção em série de cada elemento construtivo, estaria presente em toda a obra o que era perfeitamente coerente com as suas posições sobre o futuro do homem, da arquitectura e consequentemente da cidade, [um] mundo de constantes evoluções e substituições.”<sup>4</sup> Desta forma a casa estava sempre associada à tecnologia e à sociedade de consumo. A casa mostrava versatilidade e mudava constantemente, o homem passava a ter um papel mais interventivo, mais presente, mais criativo e mais inventivo na casa.

Fuller, ao contrário, tinha como objectivo a execução da sua casa e foi influenciado pela produção industrial. Defendia que a casa deveria ser produzida industrialmente, em massa, porque só através de um standard se conseguia satisfazer as necessidades e desejos de um colectivo. Explicou as vantagens da produção industrial no texto da *4D House* de 1929 que consistiu o seu “manifesto para a casa produzida em massa que com o uso de materiais

---

<sup>2</sup> Com a industrialização, a produção em massa e o crescimento do consumismo verificado mais intensamente no séc. XIX os produtos tornaram-se mais acessíveis e destinados a públicos alvo (determinado grupo social com determinadas condições económicas e características). Com o advento da revolução industrial a primeira preocupação dos fabricantes foi aumentar as vendas mas fizeram-no sem ter em conta o valor estético dos seus produtos. O consumidor viu-se confrontado com vários produtos aparentemente iguais, os bens produzidos (locomotivas, frigoríficos, câmaras, telefones e relógios) em massa eram caracterizados por uma decoração supérflua e com materiais que tentavam imitar os materiais e métodos de construção tradicional, tinham acabamentos pobres e com pouca sensibilidade no uso das cores.

Para direccionar o produto para o mercado tornou-se necessário o design industrial ou de produto. O design industrial tem como objectivo ver qual é o tempo, preço e objecto certo a produzir para uma maior satisfação e consumo por parte do público. Os produtos em que se aplica o design industrial são mobílias, automóveis, electrodomésticos e objectos de casa. BAHR, Lauren, ed. – **Collier's Encyclopedia**. p. 732-736

<sup>3</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].

<sup>4</sup> <http://www.rizoma.net/interna.php?id=186&secao=anarquitectura> [Consult. a 2 de Junho, 2009].



Fig.1. Interior da DDM, 1946.

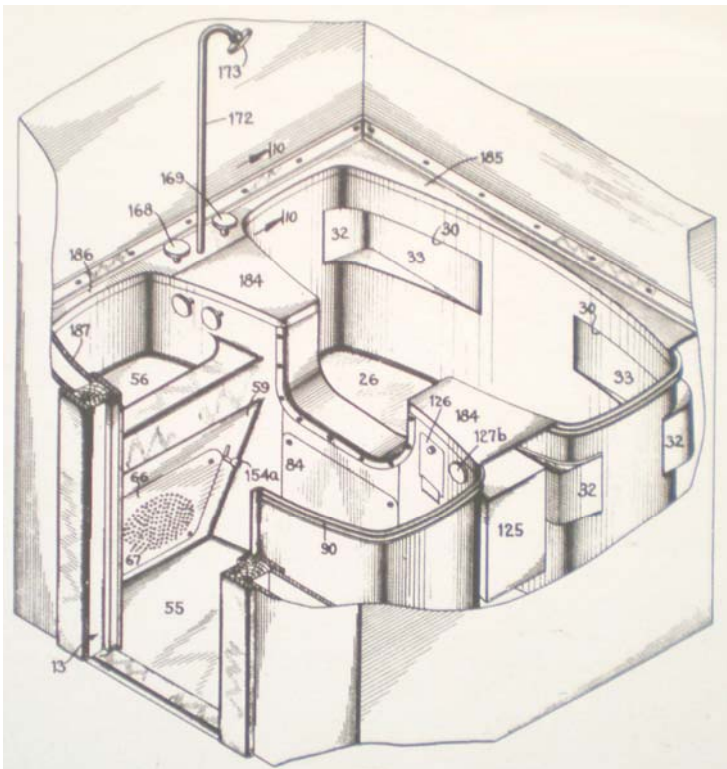


Fig.2. *Dymaxion Bathroom*, 1940.

mais modernos sintetiza os princípios de um plano para a autonomia doméstica.”<sup>5</sup> Ao tentar satisfazer as necessidades e dar uma maior autonomia como uma casa produzida industrialmente aproximou a DDM (fig.1) do design industrial. “Provavelmente não haverá outro plano de casa modelo que se tenha afastado tanto da arquitectura tradicional e aproximado tanto do design industrial como a *Dymaxion Dwelling Machine*.”<sup>6</sup>

As diferentes partes da casa de Fuller (divisões, estrutura, materiais) foram estudadas para serem produzidas industrialmente, de forma autónoma e montados no local. Isto é, na DDM as divisões eram peças ou unidades estandardizadas que juntas formavam uma unidade final, a casa. Cada peça correspondia a uma determinada divisão e “respondia a um uso específico e surgia de uma análise cautelosa das características das mais recentes inovações industriais.”<sup>7</sup> O mesmo se passou no *Dymaxion Bathroom* (fig.2), um projecto que Fuller desenvolveu entre 1930 e 1938. Uma casa de banho prefabricada concebida como uma unidade estrutural formada por quatro unidades que por sua vez eram produzidas industrialmente de modo a facilitar o seu transporte. Este projecto foi um grande avanço na mecanização do doméstico, “Fuller esteve entre os primeiros a reconhecer que o quarto de banho não pode ser uma unidade isolada, necessitando de ser combinado com os restantes vários mecanismos da casa.”<sup>8</sup>

A lógica de produção e montagem da *Dymaxion Bathroom* e da DDM para além de mostrar versatilidade e funcionalidade assemelha-se com o processo de produção das máquinas e meios de transporte. Comprovando-o Fuller referia-se à DDM dizendo que “só havia uma peça de mobiliário naquela divisão. Tudo o resto nesta casa era construído como num automóvel ou num barco.”<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 23

<sup>6</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. p. 246

<sup>7</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller’s Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.42.

<sup>8</sup> GIEDION, Siegfried – **Mechanization Takes Command**. p. 709

<sup>9</sup> GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 95





A escolha de peças do *Living Pod* assemelhava-se à escolha dos extras de um carro, desta forma a casa tal como um carro podia acompanhar a constante renovação da sociedade de consumo. Os meios de transporte tiveram um papel importante na transposição da ideia do mundo em constante transformação e mobilidade para a casa. A ligação do *Living Pod* com os meios de transporte foi algo presente.

Em suma, tanto Fuller na DDM e os Archigram no *Living Pod* se inspiraram nos meios de transporte. Os dois projectos funcionavam e foram projectados como um produto ou bem de consumo que tinha como objectivo dar resposta às necessidades do consumidor e acompanhar a evolução tecnológica (design industrial).

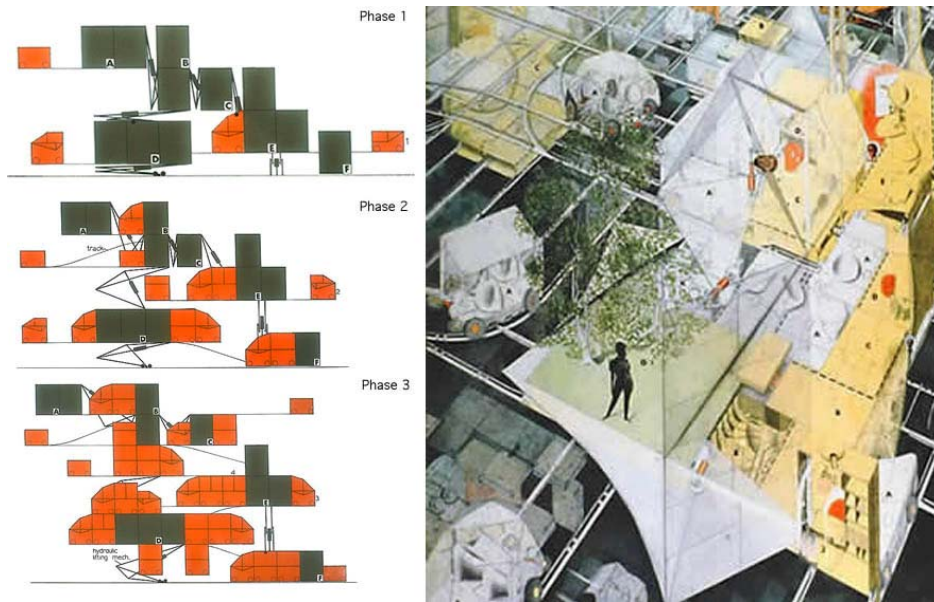


Fig.3 Casa Drive-In, 1962.



Fig.4. Cushicle, 1967.

## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 2. 1. Inspiração/ influência dos meios de transporte

A ligação da casa aos meios de transporte foi visível na DDM e no *Living Pod*, apesar de ter sido feita de forma diferente pelos seus arquitectos. Ou seja, enquanto Fuller se centrou no automóvel e nas formas *streamline*, o grupo britânico centrou-se na tecnologia espacial e robótica. Apesar desta diferença o objectivo de ambos era tornar a casa num bem de consumo, produzida e distribuída como no mundo dos transportes e ainda a introdução do conceito de mobilidade na casa.

Os Archigram defendiam que o homem deveria largar as amarras da arquitectura corrente e usar o desenvolvimento tecnológico para fazer a sua própria casa. O que era, segundo o grupo, uma solução mais económica, autónoma e criativa onde o homem escolhia as peças que mais lhe convinham. Desta forma a casa seria “ um melhor produto de consumo, que, ao invés de se posicionar em competição directa com a tradição, oferecia algo superior e diferente da habitação tradicional, e mais próximo do design de carros e frigoríficos.”<sup>10</sup>

A ligação entre a casa e os meios de transporte, para os Archigram, estava intimamente relacionada com a noção de mobilidade, autonomia, circulação e tecnologia. A influência dos meios de transporte caracterizou as suas propostas pela introdução de elementos da tecnologia espacial e pelo conceito de mobilidade da casa.

O projecto *Drive-In Housing* (fig.3) criado entre 1964 e 1966 por Mike Webb e David Greene reflectiu a relação da casa com os meios de transporte. Neste projecto, propuseram a criação de casas que eram interconectadas ao automóvel de cada habitante. Este automóvel poderia ser um simples meio de transporte ou ainda funcionar como um meio de vivência. Outro projecto que também se relaciona com a ideia de comunidade móvel e meios de transporte foi o *Cushicle* (fig.4). Este projecto foi também desenvolvido por Mike Webb

---

<sup>10</sup> COOK, Peter - *Archigram*. p.17



Fig.5. Modelo da DDM e do *Dymaxion Car* no museu Henry Ford.

entre 1966 e 1967. E como próprio nome indica era uma almofada (*cushion*) que funcionava como um veículo (*vehicle*), evidenciando a ideia de casa (se bem que de uma forma mais compacta que a anterior) como veículo.

As casas do grupo britânico eram vistas como um meio de transporte, uma nave espacial ou um dispositivo móvel. “A interface da arquitectura com os sistemas de transporte (...) proposta pelos integrantes dos Archigram vislumbrava perspectivas renovadoras no universo da arquitectura e do urbanismo.”<sup>11</sup> Os seus projectos tinham como objectivo a mobilidade e autonomia daí a presença dos meios de transporte.

Fuller também desenvolveu alguns projectos relacionados com os meios de transporte: o auto-carro de 1927 que consistia numa máquina ultra-moderna com um interior divididos por espaços que se transformavam consoante as necessidades; a *4D Tower Garage* que era um parque de estacionamento e ainda o *Dymaxion Car* que consistia num elemento da *Dymaxion House* (fig.5),

Os veículos foram fonte de inspiração para os projectos de Fuller, o barco serviu de modelo para o *Dymaxion Car* e o avião serviu de inspiração para a carapaça metálica da *Dymaxion House*. Mais tarde, “Fuller deixou a sua marca com uma casa circular, inteiramente feita de metal. Ele acreditava que o design de veículos de transporte fornecia a chave para quebrar, de uma vez por todas, as regras domésticas. A DDM iria flutuar entre diferentes formas de interpretação, resistentes a qualquer categorização fixa.”<sup>12</sup>

O estudo da forma, resistência, funcionalidade, evolução dos meios de transporte e o fascínio pelo automóvel suscitaram o interesse de Fuller pelo seu desenvolvimento mecânico. “O interesse na transportação e mobilidade traduziu-se no seu estudo das formas. Essas experiências tornaram-se perceptíveis nos seus projectos de casa.”<sup>13</sup> As ligações das suas casas com os meios de transporte centraram-se no aproveitamento das formas aerodinâmicas e no movimento *streamline*. A forma *streamline*, segundo Giedion, “é a forma dada a um corpo (um navio, um avião) de maneira a que a

---

<sup>11</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].

<sup>12</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.105.

<sup>13</sup> NEDER, Federico. **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. Baden: Lars Müller Publishers, 2008. p.125

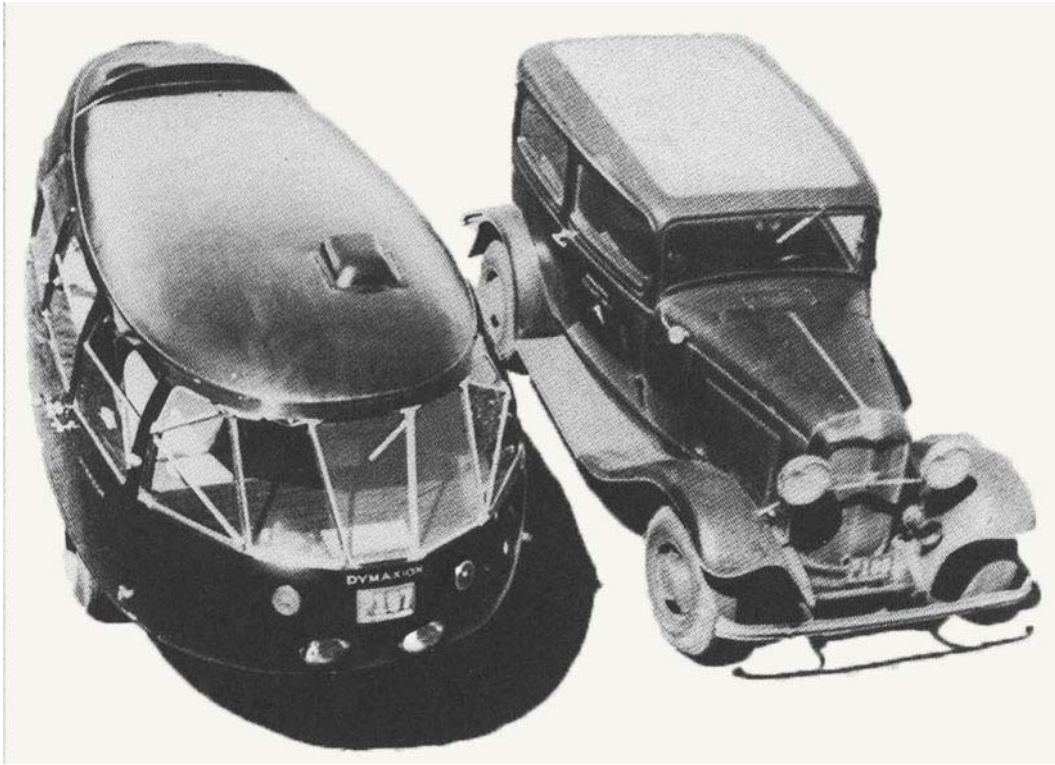


Fig.6. *Dymaxion Car* e o carro Ford, 1933.

sua passagem através de um material (água, ar) se depare com o mínimo de resistência possível.”<sup>14</sup>

As investigações de Fuller direccionavam-se para o campo da casa e na sua ligação com os meios de transporte e eficiência mecânica. Via benefícios nesta junção porque defendia que a casa deveria ser pensada como bem de consumo e a sua produção e distribuição dever-se-ia se assemelhar à do carro “Fuller pensou a casa não como uma propriedade privada mas como algo disponível a longo prazo, como um produto.”<sup>15</sup> E para além disso defendia que a casa deveria evoluir tanto como o mundo automóvel. “O automóvel moderno muda de ano para ano, à medida que se foram descobrindo novas maneiras de o melhorar, e o mesmo deveria acontecer com a casa.”<sup>16</sup>

Tomando como base a ligação casa-carro e a tecnologia “Fuller construiu a casa do futuro como se fosse um veículo. Materiais e formas foram emprestadas do mundo dos transportes, resultando numa unidade habitacional industrial produzida em massa”<sup>17</sup>, a DDM. O objectivo era que a casa tirasse partido das vantagens da produção em massa e do mundo dos transporte. A casa ao ser como um veículo tornava o custo menor que uma casa “normal”, tinha uma maior autonomia, mais rapidez de montagem e seria móvel.

Ao fazer a ligação casa-carro introduziu a ideia de mobilidade na casa “revendo os costumes da propriedade e do financiamento da casa, e talvez abrindo o caminho para a mais americana das utopias suburbanas, o parque de caravanas.”<sup>18</sup> A noção de mobilidade de Fuller estava relacionada com o contexto e o desenvolvimento, ou seja, com a construção de auto-estradas realizadas na América cujo objectivo era unir os vários pontos do território. A união por estrada da América e o aparecimento do carro de acesso universal (Ford T, fig.6) veio alterar a noção de território. Com isto o Homem passou a conseguir percorrer todo o território americano num tempo menor, tornou-se

---

<sup>14</sup> GIEDION, Siegfried – **Mechanization Takes Command**. p. 607.

<sup>15</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. p.122

<sup>16</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. p. 135

<sup>17</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.131

<sup>18</sup> GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p.32





mais autónomo, mais livre, com uma maior mobilidade e sentindo-se capaz de “colonizar o território”. Isto é, através da auto-estrada o Homem torna-se mais móvel e não se vincula tanto ao território, viaja e não se fixa, o território passa a ser extensível. Foi aqui que surgiram as sociedades neo-nómadas americanas que se movimentavam nas suas “*travelling homes*”<sup>19</sup> e os percursos ainda hoje conhecidos como o caso da “*route 66*”, uma auto-estrada construída entre 1933 e 1938 que ao percorrê-la se fica com uma noção dos vários estados americanos. Todo este contexto das ligações da auto-estrada, da casa-carro e de território extensível que Fuller pensa na mobilidade da DDM.

Os Archigram também manifestaram interesse pelas “*travelling homes*” porque ao analisarem o seu tempo constataram que nos anos sessenta existiam recursos que se podiam tornar numa casa adequada com a sua visão do mundo, que podiam transmitir da ideia de movimento, mobilidade e constante mudança. Como era o caso dos carros, das carrinhas e dos *trailers* que ao serem equipados poderiam funcionar como uma casa<sup>20</sup>. As casas do grupo britânico inspiraram-se nestes elementos móveis, na indústria americana, nos sistemas pré-fabricados e modulares dos anos 30 (*Dymaxion Bathroom* de Fuller), na tecnologia espacial, robótica, redes de comunicação e dispositivos electrónicos. Apesar de se terem inspirado nos meios de transporte e nas “*travelling homes*” tal como Fuller a ideia de mobilidade dos Archigram era diferente. A mobilidade nos projectos do grupo britânico era para ser interpretada no sentido lúdico, de provocação e aspiração a uma revolução na arquitectura e no conceito de casa.

Apesar das diferenças, tanto para Fuller como para os Archigram a casa deveria estar sempre em movimento e sempre a favor da sua evolução. Baseado nessa ideia Fuller construiu a DDM como “uma unidade móvel, alugada como um telefone, movida se necessário (...) ou descartada em favor

---

<sup>19</sup> Em 1936 a revista “L’Auto Italiana” publicou a Clipper Airstream, a ligação da indústria com habitações móveis. Esta traveling home ficou conhecido pela clareza formal e por ter dado origem à filosofia de viajar e viver de forma nómada que ainda é hoje encontrado nos EUA. Foram proibidas em 1941 depois da Segunda Guerra Mundial. In: BOSONI, Giampiero – Airstream : uma aeronave no grande mundo selvagem. *Domus*. p. 50-59.

<sup>20</sup> COOK, Peter - **Archigram**. p.110



de um modelo mais moderno. Para ele o edifício está sempre em movimento. A ideia de uma casa estática é substituída pela ideia de veículo.”<sup>21</sup>

A ideia e inspiração nos parques de *trailers*, a ideia de renovação e a casa como unidade móvel foram também visíveis nas casas dos Archigram. A mobilidade condensou todas estas ideias (a casa como bem de consumo, a tecnologia, problematização da casa imóvel e a ideia de renovação e movimento) e tornou-se numa característica das casas tanto dos Archigram como de Fuller

---

<sup>21</sup> NEDER, Federico. **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. Baden: Lars Müller Publishers, 2008. p.14



## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 2. 2. Introdução do conceito de mobilidade

A ligação da casa com os meios de transporte introduz o conceito de mobilidade na casa que foi ao longo dos tempos considerada como algo estático e imóvel. Os Archigram e Fuller com o *Living Pod* e a DDM foram contra a casa convencional em vários aspectos (forma, uso da tecnologia, materiais, modo de produção) mas o conceito de mobilidade aliado aos progressos tecnológicos (carro, tecnologia espacial, materiais e comunicações) propõem toda uma revisão da casa e da forma de viver do homem.

Com a DDM, Fuller anunciou uma “alternativa completamente nova na era das viagens e da mobilidade, pronta a mudar o destino da arquitectura doméstica.”<sup>22</sup> Os Archigram com o *Living Pod* defenderam uma casa móvel e como tal foram contra a ideia da casa sólida e imóvel, para o grupo britânico a “casa não será mais um objecto solidamente construído que necessita de definição na medida em que se transforma como um carro numa ferramenta.”<sup>23</sup>

Ao associar a DDM com o conceito de mobilidade, Fuller, tinha como objectivo um estudo do peso do edifício e intervir no campo da casa. O arquitecto americano queria fazer uma casa que também servisse para o futuro, aproveitando das evoluções tecnológicas, materiais e dos meios de transporte. O grupo britânico pretendia transmitir na casa, no *Living Pod*, a vida urbana da *Living City* (fig.7). Ou seja, ligar a casa com as mobilidades, metamorfoses do mundo dos Archigram e que contemplasse o “novo nomadismo” do homem com a evolução dos transportes. Para os Archigram a arquitectura não deveria cumprir regras ou ser imóvel mas deveria sim usufruir do espaço movimentando-se livremente, deveria fluir.<sup>24</sup> Pretendiam uma nova arquitectura apoiada na tecnologia que fosse descartável, móvel, em constante transformação e livre de se expandir e modificar.

---

<sup>22</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**.p. 25

<sup>23</sup> SADLER, Simon – **Archigram: architecture without architecture**.p.100.

<sup>24</sup> SADLER, Simon – **Archigram: architecture without architecture**.p.96.

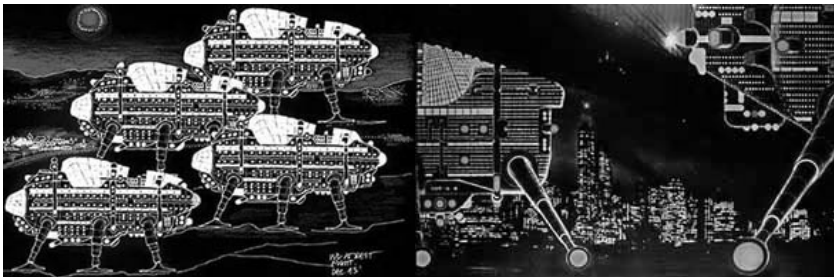
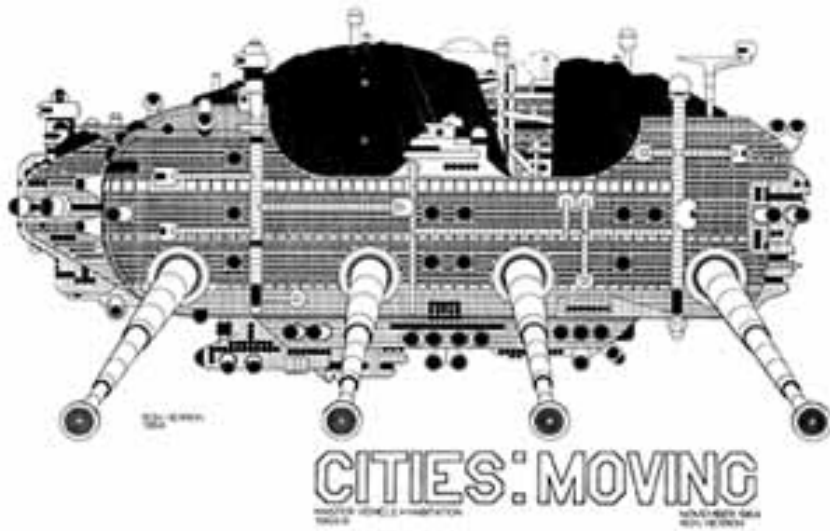


Fig.8. *Walking City*, 1964.

O conceito de mobilidade também esteve presente na obra de Fuller, mas foi o grupo inglês quem foi mais à frente ao pensar numa cidade completamente móvel que se deslocava com pernas tubulares, a *Walking City* (fig.8) de 1964. A *Walking City* e a *Living City* eram projectos de cidades definidas como uma rede, sem hierarquia e onde movimento e expansão eram constantes e indefinidos. Aqui o espaço não estava delimitado e a importância residia nos circuitos e nos fluxos urbanos, onde o objectivo era fazer uma apologia ao movimento, liberdade e autonomia do homem. A mesma ideia de liberdade associada à mobilidade foi revista anteriormente no projecto de Constant onde disse “começando pela liberdade de tempo e espaço, nós chegaremos a um novo tipo de urbanização. Mobilidade, a flutuação incessante da população – a consequência lógica desta nova liberdade.”<sup>25</sup>

A casa-cápsula e o *Living Pod* enquadravam-se na visão urbana dos Archigram, combinavam necessidades como a mobilidade, a escolha, o controlo, sistemas pré-fabricados e a tecnologia. As características da cidade revelam a importância que os fluxos, a circulação, o movimento e os meios de transporte, tiveram na definição da casa ideal e do seu habitante como um nómada. Nos seus projectos não havia moradas nem demarcação de espaço porque o espaço era liso e por isso a casa deveria ser móvel porque o seu habitante viveria num mundo sempre em movimento onde não existia uma localização fixa. O *Moment-Village* foi um projecto do grupo britânico que também transmitiu a imagem de nomadismo, sugeriu que a cidade devia ser anarca e que o conceito de lugar apenas existia na nossa imaginação.

A noção de espaço liso é partilhada por Fuller que pensou o espaço como o mar (ideia influenciada pelo tempo que o arquitecto esteve na marinha), onde não se assiste à sua delimitação física e pode-se circular livremente com a DDM faz também uma apologia à mobilidade. Pensou a DDM “como uma máquina para viver, com um valor substitutivo, uma máquina que podia ser posta praticamente em qualquer lugar, e quando os habitantes nómadas dessa localização se cansavam dela, podiam pedir ao homem das mudanças que a levasse e assentasse num novo lugar.”<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> <http://www.notbored.org/new-babylon.html>[Consult. 2 de Julho, 2009].

<sup>26</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse.** p. 84





Para Fuller a noção de propriedade era algo negativo e um ponto de discórdia humana. Pensava que com a industrialização tudo seria móvel, “vivia agora aqui, agora ali. Ele ou ela ocuparia uma casa por um certo tempo, depois mudar-se-ia, e alguém viria ali viver, ou então levariam a casa consigo.”<sup>27</sup> Acreditava que no futuro o espaço passa-se a ser encarado como um espaço liso onde as casas eram independentes e autónomas. Posteriormente a ideia de mundo de estruturas móveis e autónomas foi projectada pelos Archigram.

O grupo britânico foi “enfeitiçado pelas fantasias nómadas, (...) defendiam que uma arquitectura baseada na mobilidade e maleabilidade poderia libertar as pessoas.”<sup>28</sup> A ideia de mobilidade estava portanto também associada com a liberdade do homem. Este conceito de casa móvel pode ainda ter sido influenciado pelos situacionistas e o projecto *New Babylon* de Constant, segundo ele “nós somos os símbolos vivos de um mundo sem fronteiras, um mundo de liberdade.”<sup>29</sup> A mobilidade foi, então, tema central na arquitectura do grupo britânico que o assumiu no número 8 com o nome “*Open Ends*” da Archigram em 1968. Neste número da revista a casa móvel foi encarada como um precursor da liberdade do homem, dizem “o status da família e a sua conotação com a casa estática não pode durar mais.”<sup>30</sup> Assim, tal como Fuller, a casa do grupo britânico, ao apelar à mobilidade foi contra a casa corrente

O conceito de “*ephemeralization*” de Fuller e o conceito de “*indeterminacy*” dos Archigram de certa forma também se relacionavam com o conceito de mobilidade das casas destes arquitectos.

Ou seja, o conceito “*ephemeralization*” relaciona-se com a ideia de espaço liso e a perda de referências ao lugar. Porque para além da leveza física dos edifícios, este conceito implicava “ (...) também a perda de todas as referências ao lugar. A arquitectura de Fuller tendia para um estado de

---

<sup>27</sup> KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. p. 13

<sup>28</sup> <http://www.designmuseum.org/design/archigram> [Consult. a 10 de Janeiro, 2009].

<sup>29</sup> <http://www.notbored.org/new-babylon.html> [Consult. 2 de Julho, 2009]

<sup>30</sup> SADLER, Simon – **Archigram: architecture without architecture**.p.113.



levitação, desenvolvendo-se num pedaço de espaço desconectado do chão.”<sup>31</sup> Através da ideia de flutuação e leveza dos edifícios Fuller transmitia através deles a sensação que estes estavam sempre prontos para seguir viagem.<sup>32</sup>

O princípio de “*indeterminacy*” (explicado no segundo capítulo) relacionava-se; como o próprio nome indica, com a indeterminação do lugar e do dinamismo que o mundo dos Archigram transmitia, onde tudo era passageiro. Este princípio ao traduzir fluidez, mobilidade e liberdade do homem relaciona-se com o uso do espaço de uma forma livre. Isto é, para eles a arquitectura deveria fluir, ser um movimento livre, não ter preconceitos, ser imprevisível e indeterminada de forma a traduzir os desejos e a vida do homem. A pesquisa livre e feita consoante vontades do homem assemelhava-se á psicogeografia defendida pelos situacionistas onde o homem explora livremente o espaço urbano sentidos os diferentes espaços da cidade.

A liberdade, a ausência de marcação de espaços e a noção de espaço liso interligavam-se e estavam relacionados com o conceito de mobilidade de Fuller e dos Archigram. A casa ao ser móvel tinha como objectivo dar liberdade ao homem para este explorar livremente todo o espaço sem restrições e sem se sentir preso a uma localização específica e imóvel da casa. Com a introdução do conceito de mobilidade, estes arquitectos para além de irem contra a ideia de casa estática e imóvel reflectem uma forma própria de viver a casa e todo o seu envolvente sempre em mudança.

---

<sup>31</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 116

<sup>32</sup> NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p. 116



## CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

### III. 3. Os meios de comunicação e a casa

A comunicação, fosse através de revistas, diários, imagens ou palestras foi uma peça importante na divulgação dos projectos e ideias de Fuller e dos Archigram assim como das suas casas.

A informação, ideias, arquivos pessoais, estudos de materiais, documentos, escritos e imagens que fizessem parte do processo de estudo ou influenciassem os projectos de Fuller foram recolhidas e compiladas de forma metódica no *Dymaxion Chronofile*. Este arquivo pessoal constituiu um projecto realizado desde 1908, mas mais intensivamente a partir de 1927, até 1983. E revelou a importância que a informação tinha para o arquitecto e serviu para espalhar pelo mundo as ideias de Fuller em relação á arquitectura e à casa.

Ao longo da sua carreira acompanhou os seus projectos com listas de funcionalidades, fotografias, descrições, artigos e imagens que funcionaram não só como elementos explicativos como também publicitários. O mesmo se passou com o nome *Dymaxion* que para além de aglutinar numa só palavra as principais características de Fuller, passou a funcionar como um elemento publicitário. O que fez com que a partir daí o arquitecto americano passasse a dar inúmeras entrevista e palestras, onde explicava os propósitos, detalhes técnicos da mobília e todo o conjunto de funções diárias da sua máquina. Desta forma, ganhou mais popularidade aparecendo até em várias revistas da especialidade<sup>1</sup>

Ao acompanhar os seus modelos com elementos informativos a casa funcionava como meio de comunicação, como foi o caso da reportagem fotográfica do processo de construção da *Dymaxion House* em 1945. Para além do valor fotográfico das imagens a reportagem mostrava a facilidade da

---

<sup>1</sup> Alguns exemplos: A revista Architecture de Charles Scribner foi a primeira a publicitar a Dymaxion House em Junho de 1929. Charles Scribner planeou o livro acerca da Dymaxion House de forma a publicitá-la. E em muitos jornais também como é o caso do Brooklyn Daily Eagle, New Orleans Tribune, The New York Sun e The Modern Machine Inventions, tudo em 1932. Fuller foi ainda capa da Time em 1964. In: KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. p.137.

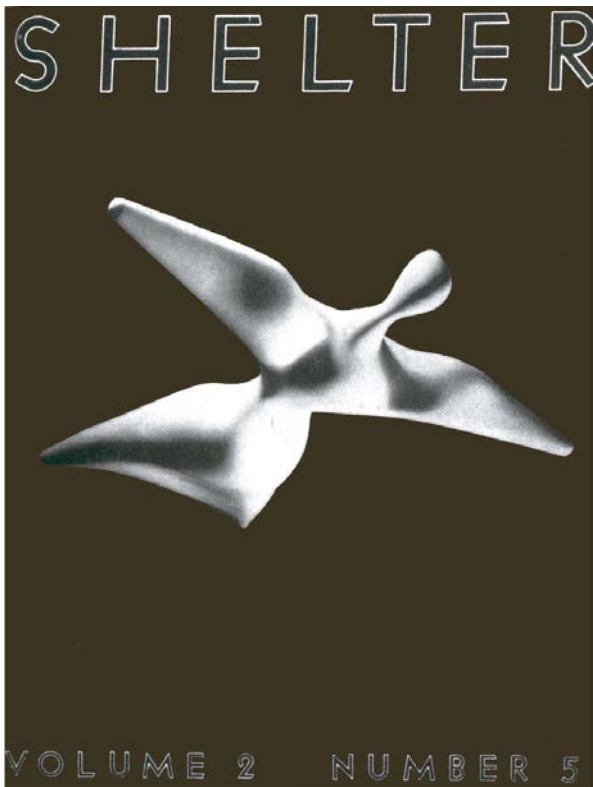


Fig.1. Capa da revista *Shelter* nº 5, 1932.

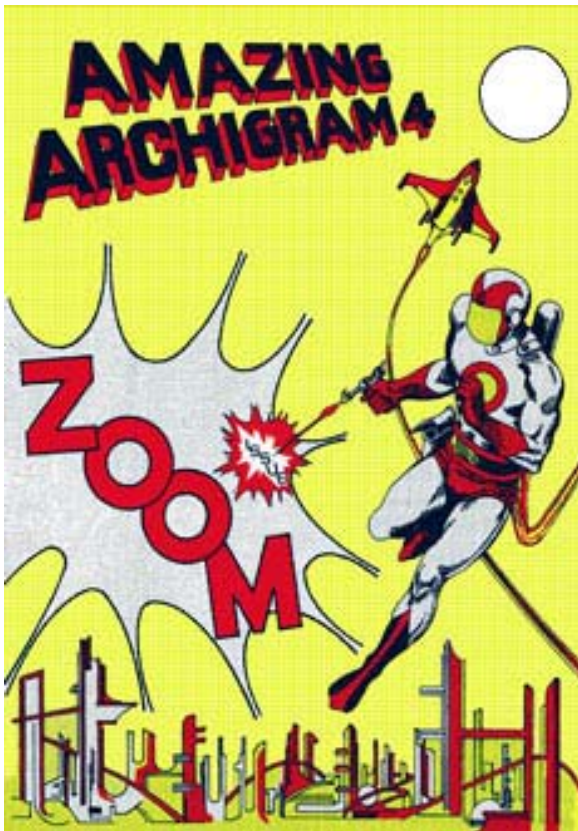


Fig.2. Uma das capas da revista *Archigram* nº4, 1966.

montagem da sua casa. Desta forma, uma proposta de Fuller não era apenas um modelo mas sim o modelo em conjunto com toda a informação das funcionalidades, ideias e processo do arquitecto acerca da casa. Tinha com isto o objectivo de publicitar a casa, justificar as ideias introduzidas, promover um design para a indústria e principalmente pôr a casa em discussão.

A discussão da casa foi reforçada quando Fuller em 1932 comprou a revista *T-Square* que depois rebaptizou para *Shelter* (abrigo) (fig.1). A revista teve importantes contributos dos arquitectos Frank Loyd Wright, Ely Jacques Kahn, Raymond Hood, Harvey Corbet e Philip Johnson. Fuller utilizou a *Shelter* para publicar os seus projectos, criticar o estilo internacional <sup>2</sup> e também para divulgar artigos relacionados com o repensar da casa. Desta forma a revista “definiu o problema da casa no sentido mais lato possível, apontando constantemente os melhoramentos na aviação, no transporte e noutras áreas que podiam ser usadas para transformar a casa.”<sup>3</sup>

Ao longo da sua carreira, Fuller demonstrou o seu trabalho de pesquisa e o questionamento da arquitectura e da casa através dos seus projectos e do processo para chegar a eles. Utilizou assim a casa como forma de comunicar e expressar as suas ideias e pôr a casa em discussão, relevando a importância que os meios de comunicação tinham para o arquitecto americano.

Os meios de comunicação também se revelaram muito importantes para os Archigram, visto os terem acompanhado desde o seu inicio até ao fim (de 1961 a 1974) com na sua revista (fig.2).

A imagem foi um ponto essencial nos projectos e revista dos Archigram, era até mais importante que a execução dos projectos, e foi usada para subverter o sistema dominante que consideravam repetitivo e expor de forma provocatória e irreverente as ideias do grupo. Na revista inspiraram-se em capas *flower power*, na *pop-art*, em desenhos multimédia, elementos pop retirados das bandas desenhadas, da publicidade, da rádio e da televisão.

---

<sup>2</sup> A revista *Shelter* foi também o “órgão oficial de um novo grupo, organizado com pouco entusiasmo, chamado Structural Studies Associates (SSA).” O SSA foi um grupo fundado em 1932 por vários arquitectos que criticavam o estilo internacional entre os quais: Fuller, Archibald MacLeish, Knud Lönberg-Holm, Simon Breis e Frederick Kiesler. In: GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 52.

<sup>3</sup> GORMAN, Michael John - **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 53





Conjugando tudo faziam montagens onde sobrepunham desenhos técnicos, artigos e fotografias. Na revista projectos e comentários sobre arquitectura eram misturados com uma linguagem simples e directa que reforçava a ideia de cultura de massa. O objectivo era que a revista fosse mais simples e instantânea e tivesse um diálogo em consonância com o ambiente de evolução tecnológica da época. O próprio nome Archigram, ou seja, “*architecture*” mais “*telegram*” reforça a linguagem e a comunicação rápida e directa que o grupo britânico pretendia.

A difusão das propostas e ideias do grupo, foi feita de uma forma estratégica através da revista e não só, participaram em exposições, realizaram *happenings* e instalações, algo ainda pouco comum na altura. Para se promoverem utilizaram todas as formas de comunicação existentes do mundo das artes e das comunicações. Desde do início das publicações da revista os Archigram conseguiram marcar a arquitectura e a sociedade. Segundo Simon Sadler<sup>4</sup>, o grupo constituiu um fenómeno cultural. “As ideias e os projectos arquitectónicos dos Archigram repercutiram por todo o mundo, redefinindo a nossa própria maneira de entender e de lidar com a arquitectura.”<sup>5</sup>

Tal como Fuller os Archigram acompanhavam os seus modelos com artigos e textos explicativos e através deles queriam marcar uma posição relativamente à arquitectura e à casa. A arquitectura ligada aos meios de comunicação caracterizou em parte a DDM e o *Living Pod* e marcou um ponto de discussão, neste caso, da casa.

---

<sup>4</sup> SADLER, Simon - **Archigram: architecture without architecture**. p.3

<sup>5</sup> <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp231.asp> [Consult. a 10 de Novembro, 2008].



## CAPÍTULO IV – Conclusões

A tecnologia surgiu da necessidade de libertar o homem das suas tarefas de sobrevivência, aumentando a sua eficiência. A sua presença constante na vida humana participou na evolução dos modos de vida, “invadindo” os espaços mais próximos e íntimos do homem como foi o caso da casa.

A tecnologia na casa verificou-se no processo e construção propriamente dita, organização espacial e electrodomésticos, dando origem a novos conceitos que vieram modificar a casa. Isto é, estas implicações tecnológicas na casa permitiram a introdução de conceitos como a ergonomia, a flexibilidade e a mobilidade no meio doméstico. As casas estudadas traduziram estes conceitos e propuseram novas formas de viver ao mesmo tempo que problematizaram o conceito de casa, sendo que a tecnologia se revelou, então, essencial para a DDM e *Living Pod*.

Apesar de projectadas em situações cronológicas diferentes, uma nos anos trinta e outra nos anos sessenta, épocas distintas tanto a nível social, económico como tecnológico, ambas apresentaram posições radicais no campo doméstico e viam na tecnologia a força libertadora do homem e da casa. A ligação entre arquitectura e tecnologia foi interpretada por Fuller e pelos Archigram de forma diferente, enquanto o primeiro via na tecnologia e produção industrial a solução para a casa os segundos viam na tecnologia uma forma de crítica e subversão do sistema.

A DDM e o *Living Pod* foram contra a casa convencional em vários aspectos, como a forma, os materiais utilizados, o modo de produção e a introdução da ergonomia, a flexibilidade e a mobilidade. Conceitos aparentemente semelhantes mas revelaram ter significados, abordagens e finalidades divergentes para Fuller e os Archigram. No caso do *Living Pod* a noção de casa como invólucro/bolha associado ao corpo levou o conceito de ergonomia e flexibilidade ao extremo. Enquanto a ergonomia na DDM se baseou num estudo das medidas humanas e a flexibilidade verificou-se na organização do espaço interior, adaptado o mais possível ao homem e provido de todos os equipamentos existentes numa casa convencional. A casa



associada ainda ao conceito de mobilidade aliado aos progressos tecnológicos (carro, tecnologia espacial e comunicações), fez com que a DDM e o *Living Pod* propusessem uma revisão da casa e da forma de viver do homem.

Fuller e os Archigram ao projectarem as suas casas tiveram como objectivo dar uma melhor resposta aos desejos e necessidades humanas, um maior grau de conforto e funcionalidade tendo em vista, também, uma adequação aos tempos futuros. Segundo estes arquitectos, o homem deveria ser livre, completamente autónomo e poder controlar e adaptar a casa, personalizando-a e tornando-a assim o mais funcional e confortável para si próprio. Por essa razão ambos viram a sua casa como um bem de consumo, onde o consumidor poderia escolher os constituintes e se adaptar segundo as suas necessidades e acompanhar a evolução tecnológica. Desta forma a DDM e o *Living Pod* assemelharam-se a um produto do design industrial.

A liberdade de escolha revelou ser um objectivo de Fuller e dos Archigram. A casa deveria, então, espelhar a liberdade e mobilidade humana tornando-se então também móvel, como o homem. Com a DDM e o *Living Pod* o homem poderia explorar livremente o espaço sem restrições e sem se sentir preso a uma localização específica. A introdução do conceito de mobilidade na casa reflecte a forma de viver a casa com o envolvente sempre em mudança e está ainda relacionada com a noção espaço liso, a liberdade e a ausência de marcação de espaços, ou seja a visão de espaço ideal tanto para Fuller como para os Archigram.

Ao projectarem a DDM e o *Living Pod* os seus arquitectos criam/imaginam um destinatário para os seus projectos, construíram assim um homem que se adequasse com as suas ideias de casa e sociedade. Ou seja com estes dois projectos criaram um conceito próprio de casa e “reinventaram” o homem. O homem de Fuller era um poeta futurista, defensor da produção industrial e da cultura neo-nómada americana. O homem dos Archigram era um homem à espera de sensações, seduzido pela tecnologia, habitante de um mundo sempre em constante movimento e transformação, cheio de próteses e comandos.



Ao introduzirem novos conceitos na casa, Fuller e os Archigram formaram um conceito próprio de casa baseado, de uma forma geral, na mobilidade, na ergonomia, na flexibilidade, no conforto, na autonomia, na liberdade e na tecnologia. A DDM e o *Living Pod*, criaram uma identidade própria da casa, vista como um produto em constante reinvenção e originam não só significados da palavra casa mas como também o crescimento de ideias e conceitos na arquitectura do doméstico.





## BIBLIOGRAFIA

ÁBALOS, Iñaki - **A boa-vida: visita guiada às casas da modernidade**. 2ª ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 2003. 207 p. ISBN 8425219310.

ABRANTES, Ana - **Space travel is almost all right: os anos 60 de Venturi e Archigram**. Coimbra : [s. n.], 2003. 161 p. Prova final de Licenciatura apresentada ao Departamento de Arquitectura.

ALISON + PETER SMITHSON [Em linha]. [Consult. 10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/alison-peter-smithson>

AMARAL, Bernardo – Daedalus : errâncias pela prática lúdica contemporânea [Em linha]. Porto : [s. n.], 2004. 161 p. Prova final de Licenciatura apresentada à Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto. [Consult. 20 de Jun., 2009]. Disponível em WWW:<URL: [http://issuu.com/amaraloriental/docs/errancias\\_pela\\_pratica\\_ludica\\_contemporanea/17](http://issuu.com/amaraloriental/docs/errancias_pela_pratica_ludica_contemporanea/17)

ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult.10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/archigram>

ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

2002 ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 5 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.architecture.com/Awards/RoyalGoldMedal/175Exhibition/WinnersBiogs/2000s/2002.aspx>

ARIEF, Allison; BURKHART, Bryan - **Pre Fab**. Utah : Gibbs Smith, 2002. 155 p. ISBN 1586851322.

BANHAM, Reyner – **The architecture of the well-tempered environment**. 2<sup>nd</sup> ed. New York : The Architectural Press, 1984. 313 p. ISBN 0226036987.

BAHR, Lauren, ed. – **Collier's Encyclopedia**. New York : Maxwell Macmillan International Publishing Group, 1992. vol. 12.

BOSONI, Giampiero – Airstream : uma aeronave no grande mundo selvagem. Domus. Milano. ISSN 0012-5377. 814 (1999) 50-59.

BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the modern dwelling**. New York : The Museum of Modern Art, 2008. 247 p. ISBN 9783764388621.



BUCKMINSTER FULLER [Em linha]. [Consult. 10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/r-buckminster-fuller>

BURKHARDT, François – À descoberta de um novo nomadismo. Domus. Milano. ISSN 0012-5377. 814 (1999) 3-6.

CABRAL, Claudia P.C. – Archigram: uma fábula na técnica do bem-estar [Em linha]. [Consult. 20 de Mai., 2009]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.pucmg.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20050422\\_102317.pdf](http://www.pucmg.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20050422_102317.pdf)

CASA DE EXPOSICIÓN EN EL JARDÍN DEL MOMA. 2G. Barcelona. ISSN 1136947. 142 (2001) 74-81.

CEDRIC PRICE [Em linha]. [Consult. 10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/cedric-price>

CERTEAU, Michel – **L'invention du quotidien**. Paris : Édition Gallimard, 1990. 296 p. ISBN 2070325768. vol.1.

CERTEAU, Michel; GIARD, Luce; MAYOL, Pierre - **L'invention du quotidien**. Paris : Édition Gallimard, 1994. 361 p. ISBN 2070328279. vol.2.

COLOMINA, Beatriz - O corpo médico na Arquitectura Moderna. Daedalus. Berlim. ISSN 07214235. 64 (1997) 60-70.

CONCKO, Tânia – Novos conceitos de habitar. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 11338857. 227 (2000) 19-20.

COOK, Peter – **Archigram**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Princeton Architectural Press, 1999. 141 p. ISBN 1568981945.

COOK, Peter – **Morphosis: edificios y proyectos**. 2<sup>nd</sup> ed. Aspan : Kliczkowski Publisher, 1993. 240 p. ISBN 9879575461.

COOK, Peter - **Nuevos lenguajes en la arquitectura**. Barcelona : Gustavo Gili, 1991. 203 p. ISBN 8425214939.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix - **Mille Plateaux**. Paris : Les Éditions de Minuit, 1980. 645 p. ISBN 2707303070.

DELEUZE, Gilles - **O mistério de Ariana**. 2<sup>a</sup> ed. Lisboa: Vega, 2005. 100 p. ISBN 9726995035.

DERRIDA, Jacques - **Aprender finalmente a viver**. Coimbra : Ariadne, 2005. 56 p. ISBN 9728838328.



DÜTTMANN, Alexander Garcia – Getting rid of traces. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 0211-9595. 211 (1996) 212-213.

ELOIT, Karen – Situacionismo [Em linha]. [Consult. 16 de Mai., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.rizoma.net/interna.php?id=130&secao=potlatch>

ETTORE SOTTASS [Em linha]. [Consult. 10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/ettore-sottass>

FERNARDEZ, Oscar S. Lorenzo – Desenvolvimento Económico, Ciência e Tecnologia [Em linha]. [Consult. 18 de Mai., 2009]. Disponível em WWW:<URL: [www.cggee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Geracaoriqueza/Oscar%20S%20Lorenzo%20Fernandez\\_apre.ppt](http://www.cggee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Geracaoriqueza/Oscar%20S%20Lorenzo%20Fernandez_apre.ppt)

FRAMPTON, Kenneth – **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo : Martins Fontes, 2003. 417 p. ISBN 8533607504.

FUTAGAWA, Yukio, ed. – **Pierre Chareau : la maison du verre**. Tokyo: A.D.A. Edita, 1998. 177 p. ISBN 4871405281.

GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 1997. 144 p. ISBN 8425217164.

GAUSA, Manuel - **Housing + single family housing**. Barcelona : Actar Publishers, 2002. 269 p. ISBN 3764367598.

GAUSA, Manuel – Repensar a mobilidade na cidade. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 02119595. 218 (1997) 48-53.

GAUTIER, Pierre – Identidade, Escala e flexibilidade. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 11338857. 227 (2000) 134-145.

GIEDION, Siegfried - **Escritos escogidos**. Murcia : Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 1997. 253 p. ISBN 8492017791.

GIEDION, Siegfried – **Mechanization Takes Command**. 3<sup>nd</sup> ed. New York : W. W. Norton, 1975. 743 p. ISBN 0393004899.

GOMES, Carla - **Metamorfoses: o imóvel como móvel**. Coimbra : [s. n.], 2004. 119 p . Prova final de Licenciatura apresentada ao Departamento de Arquitectura.

GONZALÉZ, Josep Maria – Architecture and Industry. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 0211-9595. 211 (1996) 206-211.



GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. Milano : Skira, 2005. 205 p. ISBN 887624265.

GRUPPO CHIGOS – Alberto Rosselli [Em linha]. [Consult. 2 de Ag., 2009]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.b-e-t-a.net/~channelb/corrispondenti/024rosselli/index\\_eng.html](http://www.b-e-t-a.net/~channelb/corrispondenti/024rosselli/index_eng.html)

HAYS, K. Michael; MILLER, Dana, ed. – **Buckminster Fuller, starting with the universe**. New York : Whitney Museum of American Art, 2008. 227 p. ISBN 9780300126204.

JOE COLOMBO [Em linha]. [Consult. 10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/joe-colombo>

JORDÃO, Pedro – O mundo mutante dos Archigram [Em linha]. [Consult. 2 de Jun., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.rizoma.net/interna.php?id=186&secao=anarquitectura>

KLEIN, Alexander – **Vivienda mínima : 1906-1957**. Barcelona : Gustavo Gili, 1980. 362 p. ISBN 842520965X

KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, the art of design science**. Baden : Lars Müller Publishers, 1999. 524 p. ISBN 3907044886.

KRAUSE, Joachim; LICHENSTEIN, Claude, ed. - **Your private sky: R. Buckminster Fuller, discourse**. Baden : Lars Müller Publishers, 2001. 320 p. ISBN 3907044940.

KRONENBRUG, Robert – **Portable Architecture**. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford : Architectural Press, 2000. 192 p. ISBN 0750644729.

KUNSTHALLE DE VIENE, ed. – **Archigram**. Paris : Centre Georges Pompidou, 1994. 223 p. ISBN 2858507864.

LANG, Peter – **Superstudio: life without objects**. Milano : Skira, 2003. 231 p. ISBN 8884915694.

LANG, Peter; LUCA, Molinari; WASIUTA, Mark – Domestic Disturbances [Em linha]. [Consult. 2 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.archpaper.com/e-board\\_rev.asp?News\\_ID=3460](http://www.archpaper.com/e-board_rev.asp?News_ID=3460)

LEACH, Niel, ed. – **Rethinking Architecture: a reader in cultural theory**. London : Routledge, 2007. 408 p. ISBN 0415128500.





LIGNANO, Giuseppe; TOLLA, Ada - **Lot/EK: Urban Scan**. New York : Editorial Laurence King, 2002. 173 p. ISBN 185669307.

LOT/EK – Lot-Ek [Em linha]. [Consult. 3 de Dez., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.lot-ek.com/>

MAILARD, Robert, ed. – **Diccionario de arquitectos de la antiguidad a nuestros dias**. 2ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 1998. ISBN 8425210380.

MALARD, Maria Lúcia – Forma, arquitectura. [Consult. a 20 de Maio, 2009]. Disponível na internet : <http://www.arq.ufmg.br/eva/art010.pdf>

MASSIP, Enric – Rethinking Housing. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 0211-9595. 211 (1996) 201-205.

MARCO ZANUSO [Em linha]. [Consult. 3 de Ag., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designdictionary.co.uk/en/zanuso.htm>

MESTRE, Jorge – Lugar e ficção. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 11338857. 227 (2000) 16-18.

MONTANER, Josep Maria – **A modernidade superada**. 2ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2001. 220 p. ISBN 8425218950.

MONTANER, Josep Maria - **Después del Movimiento Moderno: arquitectura de la segunda mitad del siglo XX**. Barcelona : Gustavo Gili, 1993. 271 p. ISBN 8425215099.

MULLER, Willy – Porque é que os que fazem carros não fazem casas. Quaderns d'arquitectura i urbanisme. Barcelona. ISSN 02119595. 218 (1997) 141-145.

MUSÉE D'ETHNOGRAPHIE, ed. - **Être nomade aujourd'hui**. Neuchâtel : Musée d'Ethnographie, 1979. 153 p.

NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. Baden : Lars Müller Publishers, 2008. 227 p. ISBN 9783037781418.

NIEUWENHUIS, Constant – New Babylon [Em linha]. [Consult. 2 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.notbored.org/new-babylon.html>

ORTEGA Y GASSET, José – **Meditación de la técnica**. 3ª ed. Madrid : Revista de Occidente, 1957. 141 p.



RIBEIRO, Clarissa – Pensamento complexo e processo de design\_1960-70 [Em linha]. [Consult. 1 de Jun., 2009]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.nomads.usp.br/site/complexidade/txt/TEXT0\\_06.pdf](http://www.nomads.usp.br/site/complexidade/txt/TEXT0_06.pdf)

RICHARDSON, Phyliss – **XS: grandes ideias para pequenos edifícios**. Barcelona : Gustavo Gili, 2007. 223 p. ISBN 9788425221712.

SADLER, Simon – **Archigram: architecture without architecture**. Cambridge : Massachusetts Institute of Technology - Mit Press, 2005. 242 p. ISBN 0262195216.

SIEGAL, Jennifer – Office of Mobile Design [Em linha]. [Consult. a 27 de Novembro, 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmobile.com>

SILVA, Marcos Solon kreti – Redescobrimo a arquitectura dos Archigram. [Consult. 10 de Nov., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp>

SMITH, Zack – Shipping Container Architecture [Em linha]. [Consult. 10 de Nov., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://firmitas.org/>

SOUSA, Delfim – **Habitar sem deixar rasto**. Coimbra : [s. n.], 2003. 86 p. Prova final de Licenciatura apresentada ao Departamento de Arquitectura.

TEYSSOT, George – Boredom and bedroom: the suppression of the habitual. Assemblage. Cambridge. ISSN 08893012. 30 (1996) 44-61.

TEYSSOT, George – Acqua e gas a tutti i piani. Lotus internacional. Milano. ISSN 882890089X. 44 (1984) 82-93.

TEYSSOT, George – Paesaggio d'interni. Quaderni di Lotus. Milano. ISSN 8828902442. 8 (1987) 9-127.

VALE, Francisco – Endless House, 1950/59 - Arq. Frederick Kiesler (1890 - 1965). [Consult. a 9 de Junho, 2009]. Disponível na internet : <http://arkitectos.blogspot.com/2009/04/endless-house-195059-arq-frederick-john.html>

VASCONCELOS, André C. – **Fuga da casa moderna: uma critica ao habitar civilizado**. Coimbra : [s. n.], 2006. 53 p. Prova final de Licenciatura apresentada ao Departamento de Arquitectura.



## FONTES DE IMAGENS

### CAPÍTULO I – Tecnologia e o repensar da casa

Fig.1: GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**.p.96-97.

Fig.2: CASA DE EXPOSICIÓN EN EL JARDÍN DEL MOMA. 2G.  
Barcelona. ISSN 1136947. 142 (2001) 74-81.

Fig.3: ALISON + PETER SMITHSON [Em linha]. [Consult. 10 de Jan.,  
2009]. Disponível em WWW:<URL:  
<http://www.designmuseum.org/design/alison-peter-smithson>

Fig.4: GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**.p.132-133.

Fig.5: GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**.p.128-129.

Fig.6: GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**.p.78-81.

Fig.7: GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**.p.86-87.

Fig.8: TEYSSOT, George – Paesaggio d'interni. Quaderni di Lotus. 80.

Fig.9: TEYSSOT, George – Paesaggio d'interni. Quaderni di Lotus. 85.

Fig.10: TEYSSOT, George – Paesaggio d'interni. Quaderni di Lotus. 92.

Fig.11: TEYSSOT, George – Paesaggio d'interni. Quaderni di Lotus. 127.

Fig.12: GALFETTI, Gustau Gile – **Pisos Piloto**.p.119-121.

Fig.13: BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the  
modern dwelling**. p.171.

Fig.14: LOT/EK – Lot-Ek [Em linha]. [Consult. 3 de Dez., 2008].  
Disponível em WWW:<URL: <http://www.lot-ek.com/>

Fig.15: BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the  
modern dwelling**. p.191.

Fig.16: FUTAGAWA, Yukio, ed. – **Pierre Chareau : la maison du verre**.  
p.31 e 79.

Fig.16: FUTAGAWA, Yukio, ed. – **Pierre Chareau : la maison du verre**.  
p.25, 148, 151 e 173.

### CAPÍTULO II – O aparecimento da *Dymaxion Dwelling Machine* e do *Living Pod*

#### II. 1. O criador da Dymaxion Dwelling Machine

Fig.1: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's  
Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.59.



Fig.2: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 37.

Fig.3: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.40.

Fig.4: BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the modern dwelling.** p. 59.

Fig.5: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 48.

Fig. 6: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.53.

Fig. 7: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.204.

Fig. 8: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.50.

Fig.9: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 56.

Fig.10: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 67.

Fig.11: HAYS, K. Michael; MILLER, Dana, ed. – **Buckminster Fuller, starting with the universe.** p. 140.

Fig.12: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 97.

Fig.13: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.110.

Fig.14: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.187.

Fig.15: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 71.

Fig.16: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 77.

Fig.17: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility.** p. 79.





Fig.18: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.83.

Fig.19: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures.** p.209.

Fig. 20: HAYS, K. Michael; MILLER, Dana, ed. – **Buckminster Fuller, starting with the universe.** p. 103.

## II. 2. Os criadores do Living Pod

Fig.1: ELOIT, Karen – Situacionismo [Em linha]. [Consult. 16 de Mai., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.rizoma.net/interna.php?id=130&secao=potlatch>

Fig.2: NIEUWENHUIS, Constant – New Babylon [Em linha]. [Consult. 2 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.notbored.org/new-babylon.html>

Fig.3: 2002 ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 5 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.architecture.com/Awards/RoyalGoldMedal/175Exhibition/WinnersBiogs/2000s/2002.aspx>

Fig.4: 2002 ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 5 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.architecture.com/Awards/RoyalGoldMedal/175Exhibition/WinnersBiogs/2000s/2002.aspx>

Fig.5: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult.10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/archigram>

Fig.6: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.7: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.8: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.9: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult.10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/archigram>

Fig.10: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>



Fig.11: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.12: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.13: BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the modern dwelling**. p.59.

Fig.14: SILVA, Marcos Solon kreti – Redescobrimo a arquitetura dos Archigram. [Consult. 10 de Nov., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp>

Fig.15: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

### CAPÍTULO III – Novos Conceitos no campo da casa \_ Fuller e Archigram

#### III. 1. Casa e Tecnologia

Fig.1: HAYS, K. Michael; MILLER, Dana, ed. – **Buckminster Fuller, starting with the universe**. p. 119.

Fig.2: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 79.

Fig.3: BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the modern dwelling**. p. 59.

Fig.4: VALE, Francisco – Endless House, 1950/59 - Arq. Frederick Kiesler (1890 -1965). [Consult. a 9 de Junho, 2009]. Disponível na internet : [http://arkitectos.blogspot.com/2009/04/endless-house-195059-arq\\_\\_-frederick-john.html](http://arkitectos.blogspot.com/2009/04/endless-house-195059-arq__-frederick-john.html)

Fig.5: BROADHURST, Ron, ed. - **Home Delivery, fabricating the modern dwelling**. p. 131.

Fig.6: VALE, Francisco – Endless House, 1950/59 - Arq. Frederick Kiesler (1890 -1965). [Consult. a 9 de Junho, 2009]. Disponível na internet : [http://arkitectos.blogspot.com/2009/04/endless-house-195059-arq\\_\\_-frederick-john.html](http://arkitectos.blogspot.com/2009/04/endless-house-195059-arq__-frederick-john.html)

Fig.7: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.83.

Fig.8: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 67.



Fig.9: SILVA, Marcos Solon kreti – Redescobrimdo a arquitectura dos Archigram. [Consult. 10 de Nov., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp>

Fig.10: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.11: HAYS, K. Michael;MILLER, Dana, ed. – **Buckminster Fuller, starting with the universe**. p. 141.

### III. 2. Casa como bem de consumo

Fig.1: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.209.

Fig.2: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 67.

Fig.3: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult. 25 de Jul., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archigram.net/>

Fig.4: SILVA, Marcos Solon kreti – Redescobrimdo a arquitectura dos Archigram. [Consult. 10 de Nov., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp>

Fig.5: HAYS, K. Michael;MILLER, Dana, ed. – **Buckminster Fuller, starting with the universe**. p. 103.

Fig.6: NEDER, Federico - **Fuller Houses: R. Buckminster Fuller's Dymaxion Dwellings and other domestic adventures**. p.50.

Fig.7: SILVA, Marcos Solon kreti – Redescobrimdo a arquitectura dos Archigram. [Consult. 10 de Nov., 2008]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp231.asp>

### III. 3. Os meios de comunicação e a casa

Fig.1: GORMAN, Michael John – **Buckminster Fuller: designing for mobility**. p. 48.

Fig.2: ARCHIGRAM [Em linha]. [Consult.10 de Jan., 2009]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.designmuseum.org/design/archigram>