

**PROJECTO  
FINAL  
DE  
ARQUITECTURA**

# **COMPONENTE TEÓRICA**

**Matéria, Técnica e Processo**  
no contexto de práticas emergentes

Doutor Vasco Moreira Rato Professor Auxiliar

# **Matéria, Técnica e Processo**

## **no contexto de práticas emergentes**

Tiago Filipe Marcelino da Cruz - nº 25458

Trabalho Teórico submetido como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Arquitectura

Orientador:  
Doutor Vasco Moreira Rato Professor Auxiliar

## **Resumo \_1.1**

Perante uma condição global (sobretudo a ambiental e económica) a arquitectura tem dado resposta no sentido de apontar uma vez mais que não é alheia às problemáticas que a envolvem. O presente trabalho tem por objectivo indagar sobre práticas e reflexões que não são indiferentes a estas questões globais, incidindo com especial atenção no acto de materialização da arquitectura, na relação entre forma e “matéria” intrínseca à compreensão do espaço arquitectónico e ao seu cumprimento energético, ambiental, social, económico e noções de conforto ou até mesmo “luxo”. Perceber e compreender quais as ferramentas, intuítos e dados com que estes arquitectos emergentes trabalham, relação com o produto final e se formam ou são parte integrante de uma nova expressão arquitectónica.

A especial atenção à matéria prende-se com uma ideia de “escassez”, perante uma consciência cada vez maior da finitude dos recursos quer naturais ou económicos, incidindo sobre a manipulação de técnicas e materiais que revelam um papel determinante da criatividade na capacidade de reinventar aquilo que está uniformizado ou encontrar respostas e solução perante um novo olhar sobre determinada matéria.



## **Abstract \_1.2**

In the presence of global conditions (particularly the environmental and the economical ones) Architecture has given answer in order to prove once again that it is not unaware of the problems that surround it.

The main target of this work is to inquire about practices and reflexions that are not indifferent to these global questions and it turns its attention to several features such as the act of architecture materialization, the connection between shape and “matter”, things extremely important to understand the architectural space and its energetic, environmental, social and economical performances, as well as notions of comfort or even “luxury”. It is also important to understand which toils, aims and data are used by these emergent architects, the relation with the final product and if they constitute or if they are integral part of a new architectural expression.

The special attention to the matter is related to an idea of “shortage” as the conscience of the end of natural or economical resources is becoming increasingly common, as well as the heed provided for the techniques and materials manipulation reveals a special incidence of the creativity in the capacity to reinvent standardized things or it finds answers and solutions before a new look at a particular subject.



## Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles que de forma directa ou indirecta deram o seu contributo para a realização deste trabalho teórico. Deixo também uma palavra de agradecimento ao Doutor Vasco Moreira Rato pela forma como orientou, pelas suas recomendações e pela liberdade de acção permitida à abordagem do tema proposto.

Aos meus amigos que sempre estiveram presentes nos debates diários na cantina.

À minha família por todo o esforço e apoio.



## **Glossário**

**escassez:** mote utilizado para caracterizar a conjuntura actual face a uma ideia de carência de recursos económicos, perante uma crise económica, e de uma consciência de contenção na utilização de recursos naturais do planeta, perante sucessivas “campanhas” de consciencialização ambiental.

**manipular:** capacidade de acto e intervenção activa perante determinada matéria, técnica ou sistema, de modo a tirar o maior partido das suas possibilidades, em alguns casos reinventando-os e potenciando as suas propriedades.

**matéria:** substância de carácter físico que viabiliza a materialização de uma ideia, convicção ou sistema que procura responder a um programa, neste caso a materialização da arquitectura.

**metodologia:** todo o conjunto eleito de sistemas, técnicas ou métodos inerentes ao processo de desenvolvimento de uma resposta de arquitectura.

**práticas emergentes:** trabalho de equipas ou indivíduos que produzem, debatem e investigam sobre respostas decorrentes da conjuntura actual (social, económica e ambiental) que levam ao debate sobre as questões formais e processuais da arquitectura.

**processo:** condição composta por conjunto de vários passos que vai desde o momento em que o programa é produzido até á consequente formalização da proposta projectual.

**técnica:** habilidade que permite trabalhar a matéria.

## Índice de ilustrações

**Imagem 1 e 2:** Casa em Arruda dos Vinhos \_ Plano B, *in* <http://planob-arruda.blogspot.com/>, página 36.

**Imagem 3 e 4:** Black Rubber Beach House, Kent \_ Simon Conder Associates, *in* <http://www.simonconder.co.uk/>, página 36.

**Imagem 5:** Torre Capsular Nagakin, Tóquio \_ Noriaki Kurokawa, *in* <http://www.flickr.com/photos/jumbo185usa/2607930702/>, página 40.

**Imagem 6:** Laboratórios Jorba, Madrid \_ Miguel Fisac, *in* <http://gaztelujerezblog.wordpress.com/category/los-abuelos-modernos/>, página 41.

**Imagem 7:** “Vigas hueso” \_ Miguel Fisac, *in* <http://gaztelujerezblog.wordpress.com/category/los-abuelos-modernos/>, página 41.

**Imagem 8, 9 e 10:** Unidade Industrial da Inapal Metal \_Menos é Mais, *in* <http://ultimasreportagens.com/ultimas.php>, página 43.

**Imagem 11 e 12:** Bairro de Contumil \_Menos é Mais, *in* <http://www.habitarportugal.org/ficha.htm?id=381>, página 45.

**Imagem 13:** Mapa de plataformas e elementos de betão pré-fabricados, Bairro de Contumil \_Menos é Mais, *in* <http://www.habitarportugal.org/ficha.htm?id=381>, página 45.

**Imagem 14:** Corte transversal Maison Tropical \_Jean Prouvé, Fonte: PETERS, Nils, *Jean Prouvé 1901 – 1984: A Dinâmica da Criação*, Bremen: Taschen, 2007, página 49.

**Imagem 15:** Teste de construção de uma secção do edifício (maison tropical) \_Jean Prouvé, Fonte: PETERS, Nils, *Jean Prouvé 1901 – 1984: A Dinâmica da Criação*, Bremen: Taschen, 2007, página 50 .

**Imagem 16:** Fachada do Edifício de Apartamentos da Praça Mozart \_Jean Prouvé, Fonte: PETERS, Nils, *Jean Prouvé 1901 – 1984: A Dinâmica da Criação*, Bremen: Taschen, 2007, página 50.

**Imagem 17:** Siemens AG em Munique \_James Stirling, *in*  
<http://vads.ahds.ac.uk/diad/article.php?title=305&year=1974&article=d.305.30>, página 51.

**Imagem 18 e 19:** Habitação Social, Mulhouse \_Lacaton & Vassal, *in*  
<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>, página 53.

**Imagem 20 e 21:** Habitação Social, Mulhouse \_Lacaton & Vassal, *in*  
<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>, página 55.

**Imagem 22, 23 e 24:** Freitag Flaggship Store, Zurique \_Spillmann Echsle Architekten, Fonte:  
Arquivo pessoal Tiago Cruz, página 57.

**Imagem 25, 26:** MSS e Expressobar \_2012 Architekten, *in*  
<http://www.flickr.com/photos/2012architecten/sets/>, página 60.

**Imagem 27, 28:** Recyclops \_2012 Architekten, *in*  
<http://www.flickr.com/photos/2012architecten/sets/>, página 60.

**Imagem 29, 30:** Villa Welpeloo \_2012 Architekten, *in*  
<http://www.flickr.com/photos/2012architecten/sets/>, página 62.

**Imagem 31:** Pormenor tipo Villa Welpeloo \_2012 Architekten, *in*  
<http://www.flickr.com/photos/2012architecten/sets/>, página 63.

**Imagem 32:** Mapa de colheita Villa Welpeloo \_2012 Architekten, *in*  
<http://www.flickr.com/photos/2012architecten/sets/>, página 63.



## Índice

	pág.
<b>Resumo_1.1</b>	7
<b>Abstract_1.2</b>	9
<b>Agradecimentos</b>	11
<b>Glossário</b>	13
<b>Índice de ilustrações</b>	14
<b>Introdução Preliminar_2</b>	17
<b>Enquadramento</b>	.
<b>Contexto_3.1</b>	20
<b>Tectónica   Construção   Matéria_3.2</b>	21
<b>Técnicas Tradicionais</b>	.
<b>Tradição e Inovação_4.1</b>	26
<b>Construção Crítica_4.2</b>	30
<b>Pré-fabricação e Estandarização no processo de Arquitectura</b>	.
<b>Mecanização na Arquitectura_5.1</b>	38
<b>Estandarização_5.2</b>	42
<b>Tecnologia e Mecanismos como parte integrante na Arquitectura</b>	.
<b>Arquitectura e Engenho_6.1</b>	48
<b>Ready-Made_6.2</b>	52
<b>Desperdícios e resíduos da acção do Homem como matéria</b>	.
<b>Reutilizar_7</b>	56
<b>Conclusão_8</b>	66
<b>Anexos_9</b>	70
<b>Bibliografia</b>	84

## **Introdução Preliminar \_2**

A conjuntura actual levou as respostas da arquitectura ao encontro de novos paradigmas que fizeram surgir novas questões formais e processuais. Inúmeras equipas de projectistas investigam, debatem e produzem sobre que soluções (podem ser encontradas), perante uma crise financeira que afectou os principais mercados, e uma maior consciencialização ambiental que apela a uma responsabilidade de todos que vai desde os pequenos gestos singulares de cada indivíduo às grandes construções e acções colectivas do Homem. Existe uma certa ideia de “escassez”, quer financeira, quer de matéria, que faz com que o papel do arquitecto perante o cliente ganhe maior força no sentido de que é um indivíduo que faz poupar dinheiro e que com o mínimo de recursos tem que conseguir o maior efeito. O arquitecto do futuro terá de estar ainda mais preparado para trabalhar com os meios que tem à sua disposição, perante os mais diversos contextos culturais, sociais e económicos? Esta ideia de “escassez” que se faz prevalecer cada vez mais, tanto ao nível de matéria-prima para concebermos os nossos edifícios até aos recursos económicos para dar resposta aos trabalhos propostos, são dois pontos importantes que a actual geração de arquitectos deve reter desta problemática global, que nos faz chegar notícias e dados todos os dias sobre as condições actuais e algumas previsões para o planeta.

Perante esta convicção é abordado no presente trabalho um conjunto de projectos em contextos diversos, que permitam reflectir sobre a capacidade do arquitecto manipular e “reinventar” práticas, técnicas e materiais, a fim de conseguir dar uma resposta que vá de encontro às actuais problemáticas da arquitectura, que não deixa passar ao lado questões ambientais, energéticas e financeiras que, por sua vez, se podem traduzir em conforto, mais-valias sociais ou um maior ciclo de vida. Pretende-se sobretudo compreender até que ponto o lado criativo do processo na arquitectura está a ganhar maior expressão através da capacidade do arquitecto conjugar e dar resposta a um conjunto de dados e necessidades gastando o mínimo de recursos para materializar a sua ideia ou encontrando novas conjugações de

materiais e técnicas que permitam um melhor desempenho energético e conforto. Envolver a crítica com a ideia de que as potencialidades dos materiais não se esgotam na finalidade para a qual foram produzidos.

É certo que ainda estará para surgir o material capaz de revolucionar a arquitectura, tal como aconteceu na revolução industrial com o ferro, ou no início do séc. XX com o betão armado, no entanto, não nos faltam materiais, saberes, técnicas e meios à disposição de modo a conseguir dar resposta às questões do nosso tempo. A revelação pode ser dada pelo trabalho de diversos arquitectos que insistem numa procura constante e redescoberta na utilização de materiais, técnicas construtivas e até mesmo engenhos que são transportados para a arquitectura. Para o efeito, o conjunto de casos de estudo seleccionados para elaborar este ensaio reflecte a escolha variada da abordagem material das várias equipas de projecto e a semelhança no modo como abordam a contemporaneidade.

No contexto de técnicas e práticas de construção tradicional ou vernacular que são entendidos como um importante recurso na definição do que pode ser a produção do habitat para o Homem são abordados duas habitações, a Casa em Arruda da equipa Plano B e Black Rubber Beach House de Simon Conder. Os projectos Unidade Inapal Metal (Palmela) e Arranjo Urbanístico dos Espaços Exteriores dos Bairro de Habitação Social e Pio XII, ambos do atelier Menos é Mais, são argumento perante materiais produzidos em série e pré-fabricação. O projecto de Habitação Social em Mulhouse da equipa Lacaton & Vassal é referência para o desenvolvimento do tema Ready-Made, tendo como fundamento a capacidade de manipulação e reprogramação da “tecnologia”. No mote Reciclar é abordado o trabalho da equipa holandesa 2012 Architecten e o projecto Freitag Flagship Store em Zurique, da equipa Spillmann Echsle Architekten.

## Contexto \_3.1

*“A 4 de Novembro de 2008, em Chicago, no discurso que assinalou a vitória na corrida eleitoral para a Casa Branca, Barack Obama enunciou as grandes questões do futuro, dizendo aos que votaram nele:”Sei que não pensaram apenas em ganhar esta eleição ou em eleger-me. Sei que o fizeram porque conhecem as tarefas que os esperam. Os desafios que o amanhã nos trará são os maiores das nossas vidas – duas guerras, um planeta em perigo, a pior crise financeira em um século.” A responsabilidade perante o planeta ameaçado foi, pela primeira vez, encarada num discurso de um presidente norte-americano demonstrando a emergência de uma mudança.”<sup>1</sup>*

No contexto actual da condição global saltam à vista dois temas muito fortes: a crise económica e as questões ambientais. É certo que estes são dois temas já bastante digeridos pela comunidade da informação, mas com a economia a sair da crise de forma lenta, e o facto da alarmante degradação ambiental não ter uma resolução de curto prazo faz com que se preveja que estes continuarão a ser temas dominantes num futuro próximo. É evidente que é preciso repensar o presente com os olhos postos no futuro.

O impacto da acção humana no mundo, o desajuste entre a velocidade dos acontecimentos, a industrialização e a regeneração de recursos renováveis revelam que é preciso reconsiderar o modelo de vida da sociedade de consumo que esgota recursos e produz resíduos. O avanço intelectual tem permitido um grande desenvolvimento tecnológico que, de certo modo, tem sido movido e direccionado para essa necessidade de manter uma “noção” de qualidade de vida, ou seja, o facto de se poder manter os mesmo hábitos, atenuando a degradação dos recursos naturais, tem-se tornado fundamento para direccionar parte desse conhecimento. Temos como

---

<sup>1</sup> SOROMENHO-MARQUES, Viriato, “O ambiente na Encruzilhada”, in Newsletter Fundação Calouste Gulbenkian, nº 107, Outubro de 2009, [Lisboa: Edição Serviço de Comunicação], p. 4

exemplo a atenção atribuída à finitude das reservas de petróleo que permitem uma exploração com custos aceitáveis, que fez despertar a consciência da dependência e vulnerabilidade energética que estávamos expostos e o aceleração na procura e investimento na produção de energias renováveis. Mas esta acção será apenas afim de continuarmos a manter o mesmo modo de vida ao qual nos habituámos? Uma atitude bastante responsável no que se refere à substituição das energias fósseis. Mas será que o facto de substituirmos apenas as energias poluentes pelas renováveis será suficiente? O que importa reflectir é até que ponto estas alterações têm ou devem ser mais profundas e se as sociedades actuais estarão preparadas e sobretudo dispostas para tal impacto e se o desenvolvimento tecnológico será suficiente para não comprometermos o futuro de gerações vindouras.

Perante este contexto é certo que a arquitectura não se pode distanciar e muito menos autonomizar em relação às questões económicas e ambientais que a envolvem. As respostas têm sido múltiplas, no entanto, têm sobressaído práticas que incorporam cada vez mais componentes tecnológicas, sendo enúmeras vezes alvo de destaque dos principais meios de comunicação. Respostas progressistas no sentido em que incorporam os últimos avanços da tecnologia e que tentam anunciar e criar uma visão idealista, que vão desde a escala do pequeno edifício até à grande cidade construída de raiz.

Contudo, fora desta vertente tecnológica, tem-se assistido também ao afirmar de novas metodologias projectuais que não são alheias ao contexto global, onde existe uma preocupação da ética projectual, que passa por encontrar soluções ajustadas quer nos meios ou nos custos. A inquietação não é meramente a de gerar energia ou satisfazer as normas estabelecidas pelas certificações energéticas, mas sim a de envolver estas questões e a condição ambiental com todo o processo criativo e projectual.

## **Tectónica | Construção | Matéria \_3.2**

O tema da construção é intrínseco à arquitectura. O modo como se materializa determinada ideia, se tira partido da expressão do suporte físico, se envolve com o lado formal ou conceptual, são apenas alguns apontamentos do que pode envolver a arquitectura e a construção. Através da história da arquitectura sabemos que importantes registos sobre técnicas de construção começaram a ser feitos desde cedo. Contudo, no que se refere ao “debate”, crítica e ensaio sobre a materialidade e consequente relação com os princípios que regem a arquitectura, é nos séculos XIX e XX que este tema se torna mais intenso. Tendo como grandes protagonistas Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, Gottfried Semper, John Ruskin e Kenneth Frampton. Contudo, é este último que trabalha sobre a ideia de “tectónica” elaborando o trabalho denominado de *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in the Nineteenth and Twentieth Century*. “Sem pretender negar o carácter volumétrico da forma arquitectónica, este estudo procura mediar e enriquecer a prioridade dada ao espaço por uma reconsideração dos modos construtivos e estruturais pelos quais, por necessidade, se têm que realizar. Desnecessário será dizer que não me estou a referir à mera revelação da técnica construtiva mas ao seu potencial expressivo. Entendida como manifestação de uma poética da construção a tectónica é arte, mas no que diz respeito à sua dimensão artística, ela não é nem figurativa nem abstracta. A minha tese é de que a natureza inevitavelmente telúrica da construção é tão tectónica e táctil em carácter como é cenográfica e visual, ainda que nenhuma destas características negue a sua espacialidade.”<sup>2</sup> É através desta ideia que Frampton chega ao tema da materialidade arquitectónica, desenvolvendo a ideia de tectónica e definindo-a como a capacidade expressiva de determinada matéria manipulada através da construção. A construção trabalha a matéria, a tectónica é o resultado expressivo de uma matéria eleita e uma acção compreendida pela construção onde tudo tem início num pensamento, numa

---

<sup>2</sup> FRAMPTON, Kenneth, *Introdução ao Estudo da Cultura Tectónica*, Lisboa: Associação dos Arquitectos Portugueses, 1998, p. 20

reflexão, numa vontade ou numa série de escolhas com motivos intelectuais ou meramente racionais e práticos.

No que se refere à evolução da construção, esta está directamente associada a grandes descobertas feitas pelo homem. A analogia entre a definição histórica e a predominância de determinada matéria nos diferentes períodos de vida do Homem, tais como a Idade da Pedra ou do Bronze, representa a importância e a influência em determinada sociedade. A capacidade de manipulação de matérias e o desenvolvimento de técnicas construtivas são sinónimos de progresso na vida do Homem ao longo da história. A evolução do material e da técnica acompanharam o aperfeiçoamento do modo e das condições de vida que foram melhoradas e trabalhadas ao longo de tempos e gerações a fim de proporcionar o melhor habitat. Na arquitectura, o progresso foi também fortemente marcado pelo surgimento e o domínio de novos materiais em diferentes épocas, onde sobressaem, num passado “recente”, a arquitectura do ferro e a arquitectura moderna com o surgimento do betão armado. Em ambos os períodos, é notória a evolução que advém de determinada técnica, com o surgimento de novas tipologias ou conceitos que revolucionaram o modo de viver.

Hoje a, diversidade de materiais que temos à disposição é produzida de forma a responder às mais variadas especificidades. A quantidade de oferta é enorme para o mais variado tipo de procura ou aplicação. Os progressos na tecnologia permitiram aumentar a paleta de materiais com que podemos trabalhar e dar resposta a diversas soluções. O nosso critério de escolha torna-se fundamental perante a condição ambiental, onde predominam valores como o gasto de energia na produção, o desperdício produzido, a eficiência, o desempenho, a erosão, a corrosão, o desgaste, etc... O material assume uma importância fulcral no ciclo de vida do edifício, desde a sua manutenção e a capacidade de se ir adaptando a novas necessidades até ao fim da sua vida, onde importa considerar a capacidade de reutilização da matéria. A relação custo benefício que começa a ganhar maior ênfase, deve ser considerada numa relação de

médio e longo prazo e é influenciada pela escolha da matéria utilizada, onde é imprescindível o conhecimento detalhado das propriedades dos materiais.

Contudo, apesar de estas preocupações assumirem grande preponderância na arquitectura, o sector da construção continua a ser responsável por grande porção da energia gasta e pela libertação de CO<sub>2</sub> para a atmosfera. Dados estatísticos apontam que cerca de 60% a 70% dos materiais utilizados na construção até meados e inícios do séc.XX eram de origem mineral, fazendo parte deste lote materiais como o tijolo, a terra e cal. No mesmo período, os de origem vegetal (madeira, palha, cana, cortiça) representavam 30% a 40%. Actualmente a utilização de materiais minerais resume-se a 10% - 20% e os vegetais a 1% - 5% da matéria utilizada em construção. O restante dos materiais utilizados, 80% - 90%, é composto por betão, vidro, aço, PVC e outros derivados de petróleo, que representam a mudança drástica em cerca de 100 anos.<sup>3</sup> Torna-se evidente que é preciso repensar o modo como construímos, o que utilizamos para construir e sobretudo precisar se os fins justificam os meios. Perante estes dados, a importância que atribuímos à certificação de materiais ganha maior expressão, assumindo-se como um trabalho essencial à prática de uma arquitectura consciente da condição global.

---

<sup>3</sup> SCHIDBERGER, E. Vera, "A Responsabilidade do Sector da Construção Perante o Aquecimento Global", in Terra em Seminário 2007, V Seminário Arquitectura de Terra em Portugal, [Lisboa : Argumentum, 2007], p. 45-47



## Tradição e inovação \_4.1

Tradição é por definição a “via pela qual os factos ou os dogmas são transmitidos de geração em geração sem mais prova autêntica da sua veracidade que essa transmissão”<sup>4</sup>. A evolução do Homem reflecte-se na capacidade que teve desde cedo de transmitir as suas práticas e valores de geração em geração, mantendo a existência de umnexo de conhecimento entre gerações. Deste modo era conferida constantemente uma nova vitalidade ao passado, já que cada geração sobrepunha sobre determinado saber ou prática o aperfeiçoamento ou o apurar por eles descoberto, conseguido em grande parte das vezes por meio do processo através do erro.

A arquitectura vernacular é um exemplo notável desta capacidade, que vai desde os saberes ligados às técnicas construtivas ao desenho do próprio edifício. Esta manifestação de um conhecimento adquirido, devido a uma experiência secular, difundida e melhorada de geração em geração, é representativa da habilidade de resolver os problemas de “climatização” sem recurso a meios mecânicos, encontrando na arquitectura (desenho, técnica construtiva, implantação) a solução. Tal como um ser vivo, estas práticas adaptaram-se aos condicionalismos das mais variadas regiões de acordo com as características da zona onde se implantam, permitindo assegurar a melhor habitabilidade para o homem.

Na relação “singular e no entanto universal, que existe entre uma certa situação local e as construções aí localizadas”<sup>5</sup> estabelecida com o sítio onde foi construída, a edificação adquire características únicas que a diferenciam. Determinam a definição e os valores de identidade de cada região. Na arquitectura vernacular portuguesa é bem visível essa distinção. Apesar de ser um país pequeno, é possível dividir Portugal em seis zonas distintas; em cada uma destas

---

<sup>4</sup> Priberam, Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, Acedido em 11 de Julho de 2010, em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=tradição>>

<sup>5</sup> ROSSI, Aldo, *A Arquitectura da Cidade*, Lisboa: Edições Cosmos, 2001, p. 151

“áreas” é identificado um conjunto de construções “tipo” como resultado da região de implantação.

Contudo, a grande transformação, o progresso muito rápido na vida do Homem e a consolidação da crença depositada na tecnologia e na máquina, no início do séc. XX, fez com que se acentuasse a ruptura com o passado, conseqüentemente com as formas tradicionais de construção e as transformações no espaço de habitar. Pensada como uma máquina, a arquitectura moderna era representativa da produção em série da sociedade capitalista, onde se veio a afirmar e ter um papel fundamental na reconstrução de uma Europa pós-guerra.

Porém, no caso português, importantes registos forem feitos através do Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa, que, tal como Nuno Teotónio define “no âmbito da recolha e do registo dos inumeráveis elementos inventariados e documentados, há que assinalar que o Inquérito foi realizado na data limite em que era ainda possível encontrar em toda a sua plenitude e coerência um mundo que passados poucos anos entraria rapidamente em colapso a caminho do seu quase total desaparecimento: o meio rural português como repositório de uma cultura secular que ganhara expressão num espaço edificado, longamente apurado e sedimentado ao longo de gerações no seio de sociedades estáticas e fechadas às influências do exterior”<sup>6</sup>.

Contudo, o Inquérito não serviu apenas como um mero registo, mas teve também conseqüências na prática de arquitectura na época, designadas por Ana Tostões “a integração da modernidade na tradição” definida como a carência de um reencontro com as origens imersas no território e na História, “superando concepções radicais de uma arquitectura que se queria internacional”.<sup>7</sup>

Hoje, o facto de os meios mecânicos e a máquina serem sinónimo de um maior gasto de energia, quando utilizados como recurso para gerar condições aceitáveis de conforto em

---

<sup>6</sup> PEREIRA, Nuno Teotónio, “Reflexos culturais do inquérito à arquitectura regional”, in *Jornal dos Arquitectos*, nº 195, Março/Abril de 2000 [Lisboa: ordem dos arquitectos], p. 69

<sup>7</sup> PEREIRA, Nuno Teotónio, “Reflexos culturais do inquérito à arquitectura regional”, in *Jornal dos Arquitectos*, nº 195, Março/Abril de 2000 [Lisboa: ordem dos arquitectos], p. 71

grande parte dos nossos edifícios, faz com que, perante a conjuntura actual, se comece a repensar o modo como se constrói, impor novas regras para edifícios recentes e sobretudo que se comece a reflectir, aprofundar e estudar as técnicas e a arquitectura tradicional. Este último ponto, abordado principalmente por razões ligadas à conservação e à reabilitação, começa a gerar maior preponderância e relevância na capacidade que teve durante séculos e muitas gerações de responder a questões do clima de cada região com o recurso a poucos meios. A arquitectura vernacular representa hoje os princípios de práticas denominadas como arquitecturas “ecológicas”, “bioclimáticas” ou “solares passivas”, já que os princípios advêm de uma época em que as construções tinham de ser o mais eficiente possível devido à ausência de sistemas de climatização e iluminação artificiais.

A importância da identidade, inerente à arquitectura vernacular, é também valorizada e abordada na produção e no debate da arquitectura. Este facto, aliado à ideia de uma aldeia global que caminha para uma standardização da cultura ocidental, ganha maior relevância num mundo de consumo que caminha para a homogeneização. Esta identidade, de que falo, não é uma identidade eleita, mas uma identidade que foi trabalhada de acordo com a evolução de determinado povo numa certa situação no espaço e no tempo. A importância da identidade tem sido valorizada e existe uma consciência ou crença no acto de edificar e restaurar com técnicas tradicionais que mantêm e fazem com que estes saberes e culturas perdurem como edifícios úteis e não como meros restos de outros tempos obsoletos.

No que se refere às técnicas desenvolvidas ao longo de gerações que provêm de uma herança cultural, permitiu que o Homem melhorasse consideravelmente o modo de trabalhar e utilizar com exactidão cada material. Apesar do progressivo abandono, num passado recente, dos materiais naturais e tradicionais que favoreciam uma relação entre o acto de construir, o sítio onde se implantam (recursos disponíveis) e o ritmo de vida dos seus habitantes, começa-se agora a voltar a olhar para estas técnicas como uma mais-valia, tentando tirar partido das características específicas de cada uma responder a determinados condicionalismos de cada

região. No entanto, a abordagem neste ensaio não diz respeito a um “debate” sobre o rebuscar de práticas que se tratam apenas como uma colagem de saberes do passado no nosso tempo, mas sim da acção e de um olhar activo e da pesquisa na tentativa de saber aliar o passado ao progresso, conferindo assim alguma vitalidade ao passado tentando tirar partido deste para as “respostas” ao nosso tempo, colocando frente a frente tradição e inovação.

*“A tradição é um desafio à inovação. É feita de enxertos sucessivos.”<sup>8</sup>*

A tradição na construção que nos chegou até hoje e da qual temos também registo volta a ser reconsiderada e a afirmar o compromisso com o futuro por parte dos arquitectos em salvaguardar recursos, apostar na eficiência energética e manter um compromisso com o passado. Permitindo assim abrir uma reflexão no presente sobre o passado, e indagar sobre a sua pertinência no quadro da cultura arquitectónica perante as preocupações globais e ambientais.

---

<sup>8</sup> SIZA, Álvaro, 01 textos, Porto: Civilização Editora, 2009, p. 28

## Construção Crítica \_4.2

[Casa em Arruda 2005-2008 \_Plano B] Black Rubber Beach House 2001-2003 \_Simon Conder Associates]

A Casa em Arruda dos Vinhos uma mera recuperação de um edifício em ruínas, surge-nos no panorama da arquitectura nacional e internacional como um notável ensaio sobre as práticas tradicionais e os materiais actuais.

Localizada em Reserva Ecológica, as condicionantes foram estabelecidas pela pré-existência, tendo que ser mantida a área de construção e impermeabilização do solo (60 m<sup>2</sup>), altura e uso como arrecadação, tornando-se assim pouco relevante do ponto de vista do programa. O acesso ao edifício é feito através de um pavimento de asfalto para facultar a passagem a possíveis máquinas agrícolas.<sup>9</sup>

Condicionados pelo princípio de preservação do existente, foram eleitos os mesmos materiais de construção existentes no pequeno edifício: a pedra, a terra e a madeira. Implícita na lógica projectual a eleição dos materiais existentes no local como premissas da intervenção, o lado conceptual recai sobre um edifício com um “ar industrial, por ser esse o aspecto dos edifícios de armazenagem de vinhos. Não existem janelas, apenas portões e algumas entradas de luz sob o revestimento da fachada”.<sup>10</sup>

No que se refere à materialização do projecto, o seu embasamento e respectivas fundações são em betão armado, enquanto a estrutura das paredes e da cobertura é concebida em madeira. Esta estrutura é constituída por pilares de secção 20x10cm, com espaçamentos entre si de 60cm e com travamentos de secção 10x10cm. Os espaços interiores destes planos estruturantes são preenchidos com terra, com vista a formar um conjunto maciço de elevada inércia térmica.

---

<sup>9</sup> Plano B, “Casa em Arruda dos Vinhos, Lisboa”, in Arq./a,nº69, Maio 2000 [Lisboa: Future magazine], p. 50

<sup>10</sup> Plano B, “Casa em Arruda dos Vinhos, Lisboa”, in Arq./a,nº69, Maio 2000 [Lisboa: Future magazine], p. 50

Na eleição dos materiais existiu a premissa de serem nacionais, razão pela qual a madeira eleita foi o Eucalipto, devido à sua abundância no nosso território e as suas características dispensarem a aplicação de produtos anti-fúngicos/xilófagos.<sup>11</sup> Deste modo foram afastadas soluções recorrentes de madeiras tropicais ou nórdicas. A estrutura foi posteriormente revestida em placas de aglomerado de cortiça com 5cm de espessura, de modo a melhorar o desempenho de isolamento térmico. Para melhorar o comportamento de materiais que podem ser mais sensíveis a intempéries, foram ainda aplicadas placas de policarbonato ondulado. No interior do armazém, foi aplicado pavimento industrial auto-nivelante afagado e as paredes revestidas com ripado de secção trapezoidal em madeira de pinho, criando uma superfície de acabamento misto de terra/madeira, finalizada com uma tinta de água branca.<sup>12</sup>

A paleta de materiais aplicados acaba por ser variada, juntando materiais onde o processo de tratamento é mínimo a materiais desenvolvidos através da tecnologia que são pré-fabricados em grandes quantidades de modo a dar resposta ao consumo dos grandes mercados de construção quer nacionais ou internacionais. Contudo, o interesse pela construção de terra sobressai nesta equipa, onde são invocadas as capacidades da construção manipular esta matéria e materializar necessidades ou desejos, mas do mesmo modo a capacidade de esta desfazer tal manipulação e voltar à sua condição de origem.

*“A terra crua é assim, deformável pelas técnicas de construção, mas obstinadamente sem forma, à espera de um acidente, uma fuga de água na cobertura, uma doença sem cura para retornar à condição informe. A extrema resiliência da fragilidade. Um corpo de experimentação.”<sup>13</sup>*

---

<sup>11</sup> FREIRE, Francisco, “Estrutura de Madeira em Eucalipto”, 4 de Abril de 2007, Acedido em 18 de Junho de 2010, em: <<http://planob-arruda.blogspot.com/>>

<sup>12</sup> PLANO B, “Everything in its right place”, 1 de Julho de 2007, Acedido em 18 de Julho de 2010, em: <<http://planob-arruda.blogspot.com/>>

<sup>13</sup> PLANO B, “A extrema resiliência da fragilidade”, in *Jornal Arquitectos*, nº233, Outubro-Dezembro de 2008, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], p. 88

Contudo, a tentação da beleza dos materiais industriais não é renunciada, marcando a conjugação dos saberes do nosso tempo e aos do passado, que vinham a ser abandonados pela construção em geral. Desta forma, é de salientar a pesquisa feita no sentido de saber aliar e conjugar cada técnica e material de modo a tirar o melhor partido de cada um. O resultado parece simples e “fácil” perante um pensamento tão claro, mas não deixa de existir alguma complexidade por traz desta pesquisa, onde foi ainda concebida como protótipo uma secção de parede à escala real composta pela estrutura de madeira e enchimento de terra, denunciando a procura e a experimentação da técnica e o respectivo desempenho da tipologia de construção a ser praticada.

Durante a obra, após os trabalhos executados pela mão-de-obra especializada estarem finalizados, estes trabalhadores deram lugar a voluntários (cliente, arquitectos e amigos) que se dedicaram sobretudo ao enchimento das paredes com terra e palha<sup>14</sup>. Revelador de uma crença na auto-construção, mas uma crença consciente da necessidade de haver também trabalhadores especializados, acreditando na coexistência entre voluntariado e “pessoal” contratado.

A metodologia projectual desta equipa incide claramente numa procura e numa pesquisa sobre técnicas, materiais e processos tradicionais e industriais, que obriga a uma racionalidade, objectividade e conformidade na aplicação da matéria e envolvimento entre o que é estrutura e estruturante no projecto. Este trabalho não é reflexo de um mero sentimento de saudosismo de voltar a construir como no passado, mas sim de uma vontade de tirar partido das mais-valias de técnicas de construção de outrora. Assim, é potenciada e fundamentada a exploração da materialidade na arquitectura, em que mais do que limitar ou ser inibidora de ideias pode ser reveladora do modo como potencia a actividade criativa entre técnicas seculares e contemporâneas neste tipo de metodologia projectual que procura dar respostas aos condicionalismos e consciências do nosso tempo.

---

<sup>14</sup> PLANO B, “Casa em Arruda dos Vinhos, Lisboa”, in Arq./a,nº69, Maio 2009 [Lisboa: Futuremagazine], p. 50

*“O nosso desejo é um de indiscernibilidade entre natureza e artifício, individualismo e participação comunitária, escassez e excesso.”<sup>15</sup>*

No entanto, os princípios e o desenrolar deste “ensaio” de 60m<sup>2</sup> revelam também uma abordagem crítica sobre aspectos de ética, sociais, políticos e económicos da arquitectura no contexto do mundo globalizado, do consumo, da procura do lucro e o ideal de progresso. Isto perante um contexto onde “concorrem” práticas que variam entre a manipulação tecnológica e o desenvolvimento de práticas tradicionais desenvolvidas e trabalhadas no sentido de responder aos condicionalismos das mais variadas regiões. Este é um exemplo de uma referência de nível regional, que procura explorar a técnica e a matéria de acordo com o local onde se implanta e a conjuntura que envolve todo o processo projectual, que começa a ganhar agora estatuto internacional, na medida em que são dadas a conhecer pelos principais meios de comunicação que vão desde simples fóruns de discussão, à crítica ou seminários onde este tema de práticas experimentais se enquadre.

*“Pensamos que o mais interessante em arquitectura não é resolver problemas, é resolver problemas criticamente. De uma forma que questione as práticas correntes da construção e, se é permitida esta ambição, da sociedade em que vivemos. Isto é, resolver problemas técnicos, que originem problemas de um outro tipo, não-técnicos.”<sup>16</sup>*

---

<sup>15</sup> PLANO B, “A extrema resiliência da fragilidade”, in *Jornal Arquitectos*, nº233, Outubro-Dezembro de 2008, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], p. 88

<sup>16</sup> PLANO B, “Everything in its right place”, 1 de Julho de 2007, Acedido em 18 de Julho de 2010, em: <<http://planob-arruda.blogspot.com/>>

O edifício Black Rubber Beach House projectado por Simon Conder Associates, situada na costa de Kent em Inglaterra na praia de Dungeness teve como cliente duas pessoas de Londres que pretendiam um retiro de fim-de-semana. Com um total de 92m<sup>2</sup> de área de construção, este projecto começou por ser um trabalho de reabilitação e alguma reconversão de um edifício concebido por volta dos anos 30 do séc. XX como uma casa para um pescador, tendo sofrido sucessivas alterações e acrescentos ao longo dos tempos. Contudo, quando finalizada a obra, 75% do total do edifício era matéria nova, já que, quando se iniciaram os trabalhos de remoção da cobertura e respectivos revestimentos das paredes, constatou-se que a estrutura não existia <sup>17</sup>.

Um dos desejos do cliente era o de garantir o máximo de vistas para o mar, o que a pré-existência não cumpria, já que só existia uma pequena abertura a “olhar” o mar. Assim os alçados com uma relação privilegiada com a praia deram lugar a grandes aberturas e ao plano do pavimento que se estende até ao exterior, que com portas de sistema de harmónio fazem com que interior e exterior se fundem. Na organização do espaço interior, foi dada prioridade às áreas sociais da casa, existindo apenas um pequeno quarto no seu interior. No exterior, estacionada ao lado da casa, foi colocada uma caravana Airstream 1594 onde os convidados podem ficar alojados<sup>18</sup>. Neste gesto, sobressai o contraste material, entre o alumínio brilhante e a cor escura do revestimento do edifício, mas também, respectivamente, o confronto entre o “móvel” e o perene, “impermanência” e permanência, um objecto sem lugar específico e outro

---

<sup>17</sup> CONDER, Simon, “Kent Beach House 1”, Acedido em 21 de Julho de 2010, em: <[http://www.simonconder.co.uk/res\\_dung.html](http://www.simonconder.co.uk/res_dung.html)>

<sup>18</sup> CONDER, Simon, “Kent Beach House 1”, Acedido em 21 de Julho de 2010, em: <[http://www.simonconder.co.uk/res\\_dung.html](http://www.simonconder.co.uk/res_dung.html)>

projectado e desenvolvido perante os condicionalismos do lugar, algo entre o universal e a peculiaridade de um lugar.

Caracterizada por ser uma zona onde predomina uma “arquitectura informal” onde as casas sofrem constantemente alterações, improvisos e acrescentos, visto não existir qualquer tipo de planeamento para este território, este projecto enquadra-se neste contexto mas revitaliza este tipo de tradição. A predominância da madeira é clara em todo o projecto, incluindo todos os acabamentos, tectos, paredes, portas e marcenaria. Muitas das construções locais são revestidas de feltro e alcatrão; no entanto, o arquitecto opta por uma versão tecnicamente mais sofisticada, revestindo a cobertura e paredes exteriores com borracha negra. “O projecto é o primeiro a usar EPDM (ethylene propylene diene monomer) para impermeabilizar integralmente o edifício. As principais vantagens do material são as seguintes: resistência à água mas permeabilidade ao vapor, tolerância a temperaturas entre -50°C e + 103°C, variações (dilatação/contractão) de mais de 400% sem perda das suas características, resistência ao ozono e às radiações UV, ser incombustível, ser um produto natural.”<sup>19</sup> Este projecto apresenta-se no panorama da arquitectura como uma estratégia de escassez material perante um programa sobre espaço doméstico. A extrema contenção de recursos formais e materiais mostra-se como princípio da metodologia projectual deste trabalho. A crença nas mais-valias da construção tradicional do lugar levou à sobreposição de uma técnica mais sofisticada sobre estes saberes empíricos, revitalizando-os.

---

<sup>19</sup> CONDER, Simon, “Black Rubber Beach House, Kent”, in *Jornal Arquitectos*, nº223 Abril - Junho de 2006, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], p. 98

Aliando os saberes do passado à especificidade dos materiais que Homem consegue manipular cada vez com maior precisão, foi possível realizar, com uma escolha cuidadosa dos materiais, um edifício de baixo de custo que responde ao programa e à vontade dos clientes.



1, 2 - Casa em Arruda dos Vinhos \_ Plano B



3, 4 - Black Rubber Beach House, Kent \_ Simon Conder Associates

Estes são dois exemplos que fazem com que arquitecturas tradicionais não fiquem paradas no tempo, tentando manipular a construção com um fim crítico. Usufruíram dos saberes de gerações passadas para agora lhe colocarem e adicionarem as marcas do nosso tempo, sobre estes “palimpsestos” da construção, do modo de viver e evolução do Homem.

Talvez possamos afirmar que estes são alguns vestígios da integração da tradição no contexto da sede desenfreada de progresso no século XXI. Um olhar crítico sobre os saberes do passado e não uma mera vontade de voltar a construir como no passado, mas sim o desejo de tirar partido das mais-valias do passado aliando-as à capacidade e características específicas dos novos materiais. A exploração da técnica e da materialidade apresenta-se como um campo de expansão na produção destas práticas emergentes, potenciando a actividade criativa sobre saberes que poderiam ter sido considerados “estanques”. Aqui, a criatividade ganha maior expressão no processo da arquitectura, na capacidade do arquitecto conseguir responder a um programa com uma construção crítica, onde se exige mais da criatividade e da resposta no acto de materializar do que no processo de evolução formal do projecto.

## Mecanização na Arquitectura<sup>20</sup> \_5.1

Foi no decorrer do século XVIII que surgiram as condições vitais para o desenvolvimento de transformações técnicas, através do ferro e da energia rotatória do vapor. Abria-se o caminho a respostas de novas exigências técnicas mas também sociais. As primeiras provas dadas da capacidade do ferro são feitas através da realização de pontes, onde aqui o emprego do ferro não se limitava apenas a substituição da madeira pelo novo material, mas sim à capacidade de pensar e conciliar estrutura e matéria.

Durante o século XIX o forte crescimento demográfico que se vinha a verificar por toda a Europa, continuou, dando origem a grandes transformações urbanas e ao aumento do deslocamento populacional para as grandes cidades. Na construção das cidades e equipamentos necessários para responder a grandes densidades populacionais, elementos como colunas de ferro fundido e trilhos de ferro forjado, utilizados juntamente com envidraçado modular, vieram revelar-se “a técnica padrão da rápida pré-fabricação e construção de centros urbanos de distribuição: mercados, casas de câmbio e galerias”<sup>21</sup>. A pré-fabricação de elementos construtivos veio permitir não só uma maior rapidez e agilidade na montagem mas também a oportunidade de produzir kits de edifícios (estruturas pré-fabricadas de ferro) que posteriormente seriam transportados pelo mundo inteiro. Este tipo de peças, geralmente, eram dimensionadas consoante um módulo básico que permitisse uma montagem bastante versátil. Na história da arquitectura um dos edifícios mais marcantes desta época é o Crystal Palace de Londres (1851), onde Kenneth Frampton o define como “não era tanto uma forma particular quanto um processo de construção tornado manifesto como sistema total, desde a concepção, a fabricação e o transporte iniciais até a construção e o desmonte finais”<sup>22</sup>. A mecanização

---

<sup>20</sup> FRANCASTEL, Pierre, *Técnica e Arquitectura no século XIX*. In *ARTE E TÉCNICA: nos séculos XIX e XX*, Lisboa: Livros do Brasil, 2000 p.88

<sup>21</sup> FRAMPTON, Kenneth, *Transformações técnicas: engenharia estrutural, 1775-1939*. In *historia crítica da arquitectura moderna* (4ª ed.), São Paulo: Martins Fontes, 2008 [1980] p. 29

<sup>22</sup> FRAMPTON, Kenneth, *Transformações técnicas: engenharia estrutural, 1775-1939*. In *historia crítica da arquitectura moderna* (4ª ed.), São Paulo: Martins Fontes, 2008 [1980] p. 31

juntamente com a evolução das ideias e consequente conjuntura da época vem assim ter repercussões naquilo que constituiu a actividade da arquitectura e do Homem.

Os processos de pré-fabricação e multiplicação de produtos de indústria intensificaram-se e já no século XX vai também aplicar-se ao desenvolvimento do betão armado. Uma das obras que pode ser denunciadora da aplicação deste processo é a do arquitecto Miguel Fisac onde sobressai a capacidade de invenção estrutural e expressão que consegue tirar partido da materialização dos seus projectos. Tal como August Perret, o trabalho de Fisac é inerente o aspecto material, o betão armado, onde o tentou explorar ao máximo, desde a manipulação da expressão através da cofragem ao desenho de peças pré-fabricadas modulares, produzidas em série, que posteriormente seriam montadas em obra<sup>23</sup>.

A torre capsular Nagakin (1971), em Tóquio, é um exemplo do trabalho desenvolvido pelos metabolistas japoneses, onde propõe o desenvolvimento e adaptação de megaestruturas com base em módulos pré-fabricados que seriam posteriormente encaixados e presos a enormes arranha-céus. O interesse pelas grandes estruturas e pelo processo de pré-fabricação de células é movido pela superpopulação do seu país.

Até aos nossos dias o processo de pré-fabricação continua e continuará a ser considerado, embora possa ser entendido por alguns arquitectos como inibidor do pensamento do arquitecto como o afirma Óscar Nimeyer. *“É claro que o pré-fabricado representa uma limitação e só deve ser aplicado quando problemas de economia e rapidez o reclamam. De outra forma seria fantasia desnecessária, um obstáculo à própria imaginação do arquitecto”*<sup>24</sup>. No entanto este não deixa de salientar as qualidades fundamentais como a rapidez e economia no processo de construção. No processo de pré-fabricação o ideal é que o conceito de repetição, racionalização e modulação seja considerado desde o início do projecto, perante um sector de

---

<sup>23</sup> FRAMPTON, Kenneth, *Tectonic Talent*, in AV Monografias: Miguel Fisac, nº 101 Maio – Junho de 2003

<sup>24</sup> NIEMEYER, Oscar, *Pré-fabricado*, in *Conversa de arquitecto*, Porto: Campo das Letras, 1997 p.47

construção que por vezes necessita de respostas mais rápidas e baratas que se sobrepõem a um conjunto de contingências físicas, sociais e economias.



5 – Torre Capsular Nagakin, Tóquio \_Noriaki Kurokawa



6- Laboratórios Jorba, Madrid\_ Miguel Fisac



7 - "Vigas hueso" \_ Miguel Fisac

## **Estandarização \_5.2**

[Unidade Industrial da Inapal Metal 2006 | Arranjo Urbanístico dos Espaços Exteriores dos Bairros de Habitação Social Contumil e Pio XII 2004-2007 \_menos é mais]

Localizada no complexo industrial Autoeuropa, em Palmela, a unidade industrial, com cerca de 12000m<sup>2</sup> de área de construção, produz componentes metálicos para automóveis. O volume de implantação rectangular, estrutura-se no princípio da estandarização dimensional com um módulo de 7x7m. A sua organização interior pode ser entendida como dois grandes núcleos, sendo um o composto por uma área social e técnica com dois pisos e outro correspondente às grandes naves industriais de armazenamento, expedição e produção onde agrega uma grande pala para cargas e descargas. Quanto ao espaço exterior este é organizado em função das circulações de veículos, dos fluxos de produtos acabados e matérias-primas<sup>25</sup>.

No processo de projecto as limitações como prazo, custo e condicionantes urbanísticas revelaram-se fundamentais no desafio à criatividade, tornando-se a matéria-prima propulsora de ideias. A procura e pesquisa centra-se na “pele” do edifício que tinha como princípio a manipulação de um só material de revestimento. O material eleito foi a chapa metálica trapezoidal, um material pré-fabricado produzido em série onde a equipa de projecto procurou tirar o maior partido possível e explorar a versatilidade desta consoante a necessidade de encerrar, dobrar e revestir (utilizando chapas estandarizadas) ou iluminar, sombrear e ventilar (utilizando chapa cortada às fatias e fixas em forma de favo de abelha). Deste modo, através dos materiais pré-fabricados e pormenores tipo, sobressai a racionalização sobre todo o processo de construção que tem início na fase de projecto.

*“O material torna-se conceito e síntese da solução.”<sup>26</sup>*

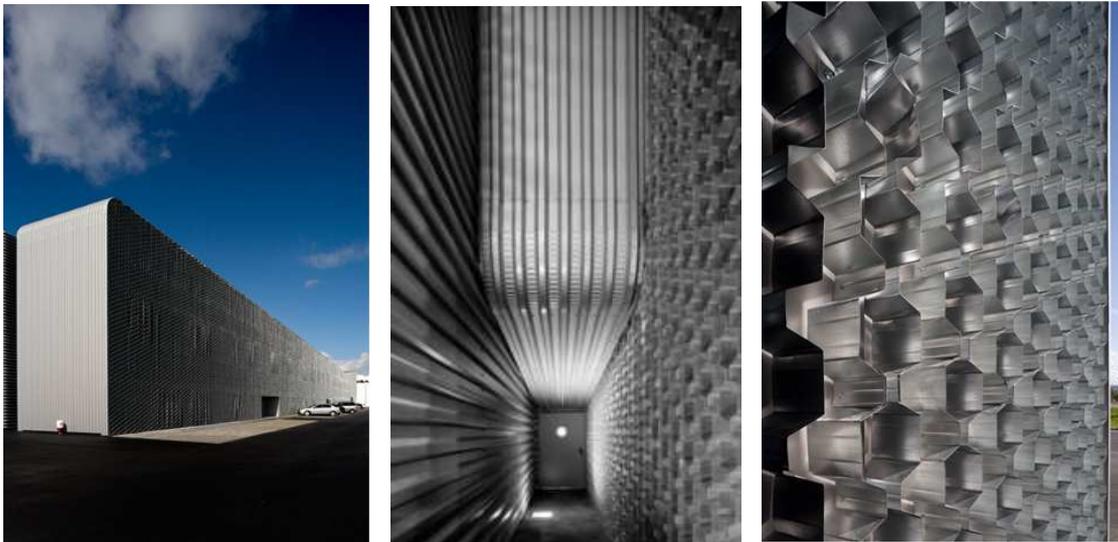
A matéria eleita é um prenúncio da globalização industrial, um material que o mercado consegue colocar à disposição das principais fontes de consumo e onde o modo de aplicação

---

<sup>25</sup> MENOS É MAIS, “Unidade Industrial da Inapal Metal Autoeuropa”, in Arq./A, nº70 Junho 2009, [Lisboa:Futuremagazine], p. 26

<sup>26</sup> MENOS É MAIS, “Unidade Industrial da Inapal Metal Autoeuropa”, in Arq./A, nº70 Junho 2009, [Lisboa:Futuremagazine], p. 26

pode ser considerado standard onde a mão-de-obra especializada consegue facilmente manipular com ferramentas universais. Todo o processo de manipulação do material eleito, mostra a capacidade da equipa em pensar, reinventar e adaptar um material standard produzido em série, reflectindo sempre a existência de uma base comum nos discursos sobre o projecto. Além da resolução de questões funcionais e construtivas, este projecto é, tal como afirma Luís Santiago Baptista, “uma interrogação constante das nossas condições perceptivas através da exploração da ambivalência e ambiguidade das propriedades intrínsecas da matéria”<sup>27</sup>.



8, 9, 10 - Unidade Industrial da Inapal Metal \_Menos é Mais

---

<sup>27</sup> BAPTISTA, Luís Santiago, “*Inapal Metal, 2006*”, in *Habitar Portugal 2006/2008*, Lisboa: Caleidoscópio, 2009, p.122

Situados na cidade do Porto, os bairros Pio XII e Contumil, foram alvo de concurso de qualificação de espaço público. Na resposta à proposta a equipa de projecto tomou como princípios a “reestruturação dos percursos internos, a melhoria das acessibilidades a pessoas com mobilidade condicionada, a redefinição dos percursos viários e pedonais existentes, a criação de novos locais para estacionamento, permitindo o reordenamento de toda a área, numa perspectiva de intervenção global”<sup>28</sup>. O pensamento em torno do espaço público gera na produção de um pólo dinamizador da população local, contrariando a apropriação abusiva do espaço público, permitindo a realização de actividades lúdicas e informais aos diferentes tipos de população residente.

Nesta requalificação, a pesquisa centrou-se na procura e na criação de elementos modulares ao qual pudesse ser aplicado o processo de pré-fabricação em betão permitindo uma resposta eficaz perante um orçamento bastante reduzido. O desenho destas peças vai incidir em todo o tipo de elementos como: guias, contraguias, caldeiras, plataformas de entrada dos edifícios, muros, bancos, degraus e rampas. Juntamente com estes elementos de betão e o asfalto, o desenho urbano proposto afirma-se num gesto bastante claro de unidade do espaço colectivo e na correcção de ruas, cotas, muros de contenção e zonas de transição. Este processo desenvolvido em torno de uma ideia de escassez de material procurando introduzir o mínimo de matérias na materialização do desenho, sobressai perante práticas actuais de desenho urbano caracterizadas pelo excesso de composição e materiais, provando neste caso que “menos pode ser tudo”<sup>29</sup>.

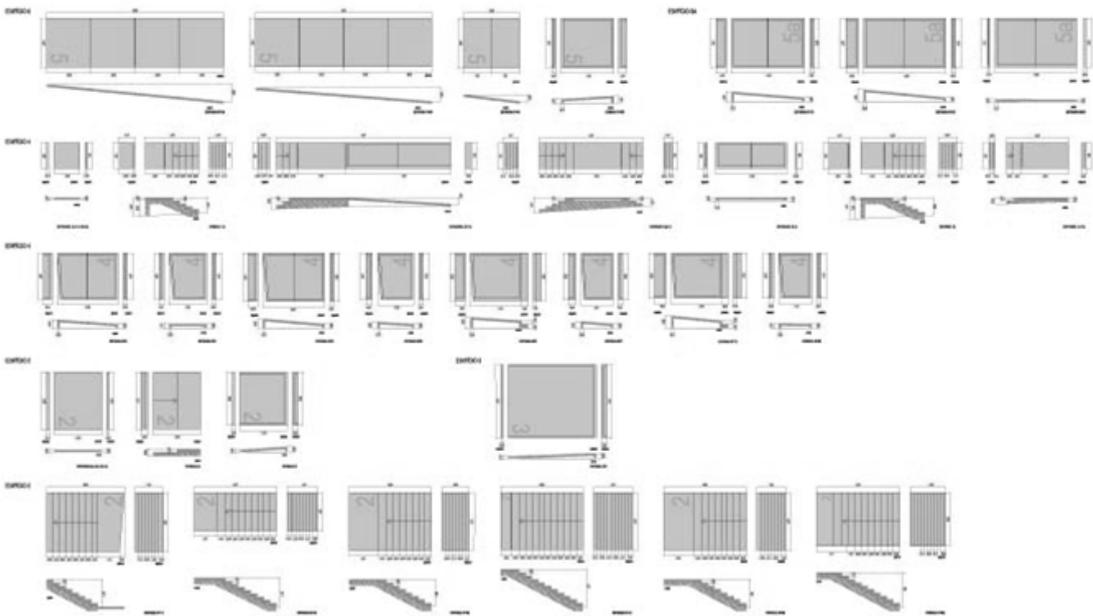
---

<sup>28</sup> MENOS É MAIS, “*Arranjo Urbanístico dos Espaços Exteriores dos Bairros de Habitação Social Contumil e Pio XII*”, in Arq./A, nº57 Maio 2008, [Lisboa: Futuremagazine], p. 68

<sup>29</sup> GRANDE, Nuno, “*Arranjo Urbanístico dos Espaços Exteriores do Bairro de Habitação Social Contumil, 2007*”, in Habitar Portugal 2006/2008, Lisboa: Caleidoscópio, 2009, p.77



11, 12 - Bairro de Contumil \_Menos é Mais



13 -Mapa de Plataformas e elementos de betão pré-fabricados Bairro de Contumil \_Menos é Mais

O modo como o atelier Menos é Mais estabelece estratégias elementares e de grande síntese, revela uma singularidade muito própria que resulta na pesquisa e desenvolvimento do essencial, sendo fundamental na dimensão conceptual expressiva do projecto e no resultado final como resposta a um programa. Nestes dois objectos de estudo são sobretudo ideias fortes que sintetizam, desde o inicio, todo o processo de projecto. A “standardização” é um objectivo claro na racionalidade do desenho e no emprego das matérias, onde ganham ênfase perante uma necessidade de resposta rápida, como a fábrica em Palmela, ou de minimização de custos e recursos na requalificação de espaço público com uma área de dimensão significativa que justifique esse tipo de abordagem. A consciência da importância deste processo verifica-se na pesquisa, na técnica e lógica do sistema construtivo incidindo na manipulação dos materiais onde exploram e por vezes descobrem potencialidades “ocultas” potenciando os próprios atributos destes e reinventando alguns dos processos de aplicação. Esta pesquisa, descoberta e o potenciamento do material geram uma matriz fundamental neste tipo de processo de procura a uma resposta rápida e eficiente.



## Arquitectura e engenho \_6.1

A capacidade do Homem pensar e criar engenho para as suas tarefas diárias revelou ser um dos seus pontos fortes desde muito cedo. Na arquitectura é também um facto, desde a habilidade para a construção e erguer os seus edifícios até ao momento em que o engenho passa a fazer parte integrante da arquitectura. A história da arquitectura mostra-nos que esta acompanhou sempre os avanços da tecnologia, fosse por vontade de progresso, manifesto ou necessidade de responder a novas necessidades.

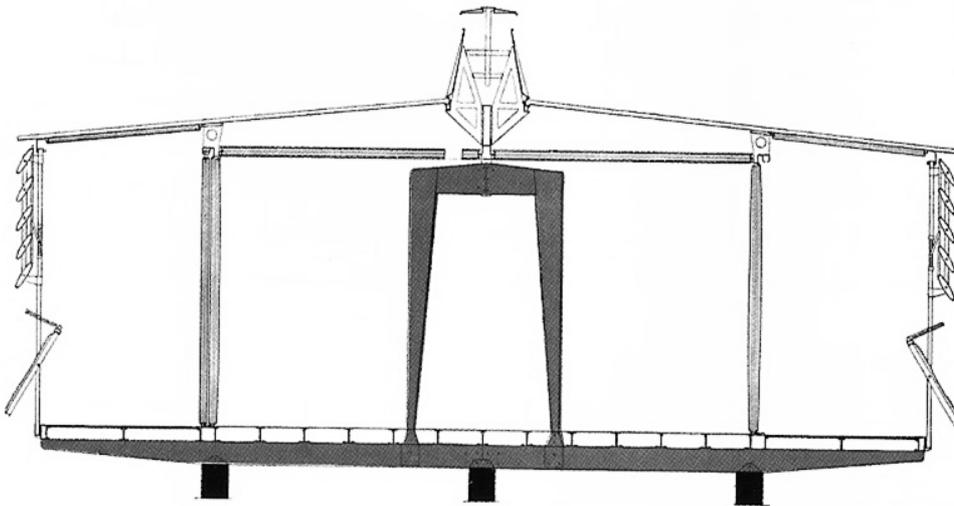
No século XX, o Centro Pompidou (1977, Renzo Piano e Richard Rogers) apresenta-se não só como realização da retórica infra-estrutural mas também tecnológica, uma proeza de uma técnica avançada, tentando parecer-se em todos os pontos á tecnologia de uma refinaria de petróleo<sup>30</sup>. O que aponto neste ensaio não é uma mera análise da imagem de elementos “high-*tec*” na arquitectura, mas sim a mecanismos e engenhos que podem ir desde a escala de um simples vão, à escala do edifício. É Jean Prouvé que se apresenta como um dos protagonistas no século XX, ao qual é dado crédito por arquitectos como Norman Foster e Renzo Piano, referindo-se a este como alguém perspicaz que teve a capacidade de conseguir relacionar o desempenho de materiais a uma estética com origem na lógica da construção<sup>31</sup>. Na perspectiva do engenho é de salientar nas Casas para os Trópicos (*maison trópical*, 1949), um conjunto de casas pré-fabricadas fáceis de montar, que incorporavam uma série de engenhos de ventilação e sombreamento. O respectivo desenho do corte transversal da “*maison tropical*” revela a relação entre a sua construção estática e o sistema de engenho para controlar o ambiente no seu interior, perante as peculiaridades do clima. A fachada do Edifício de Apartamentos da Praça Mozart (1953-1954) é também um exemplo da capacidade de pensar a fachada como um mecanismo flexível, que se adapta às diferentes condições atmosféricas,

---

<sup>30</sup> FRAMPTON, Kenneth, Lugar, *Produção e Cenografia: Teoria e prática internacionais desde 1962*, in *história crítica da arquitectura moderna* (4ª ed.), São Paulo: Martins Fontes, 2008 [1980] p.347

<sup>31</sup> PETERS, Nils, *Jean Prouvé 1901 – 1984: A Dinâmica da Criação*, Bremen: Taschen, 2007, p.47

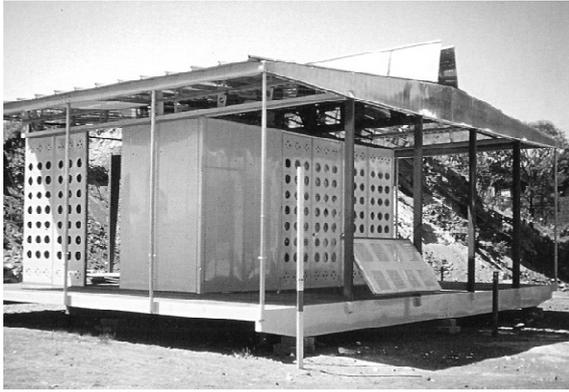
permitindo que em dias nublados secções de janelas estejam totalmente abertas, em dias sol o desenho tipo toldo permite criar sombra e durante a noite é conseguido por completo o vedamento das aberturas das janelas. Este tratamento na fachada gera uma expressão baseada nas necessidades funcionais que não deixa de revelar uma poesia técnica própria pela diversidade dos elementos e as suas variações<sup>32</sup>.



14 – Corte transversal Maison Tropical \_Jean Prouvé

---

<sup>32</sup> PETERS, Nils, *Jean Prouvé 1901 – 1984: A Dinâmica da Criação*, Bremen: Taschen, 2007, p.67



15 – Teste de construção de uma secção do edifício (maison tropical) \_Jean Prouvé



16 – Fachada do Edifício de Apartamentos da Praça Mozart \_Jean Prouvé

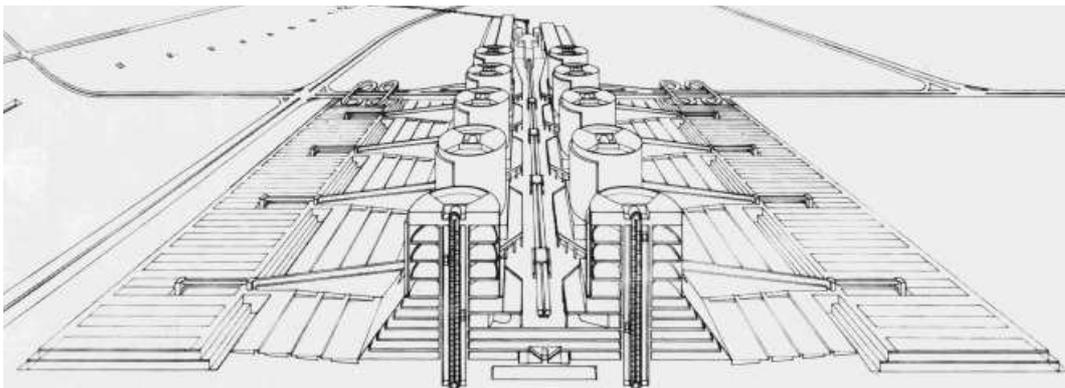
O projecto elaborado em 1969 para a Siemens AG em Munique de James Stirling, ao qual a escala e dimensão do programa obrigam a técnicas de repetição e montagem, revela o interesse do arquitecto em incorporar um componente tecnológico no seu trabalho, através da inclusão de um sofisticado mecanismo que faz girar telas curvas enormes ao redor dos edifícios cilíndricos, criando uma espécie de brise-soleils móveis<sup>33</sup>.

Hoje, o desenvolvimento tecnológico gera constantes actualizações num curto espaço de tempo, surgindo cada vez mais novos materiais, processos, possibilidade e especificidades, que permitem alargar a paleta de matérias e a introdução de componentes tecnológicas na arquitectura que atenuam as limitações. Assiste-se a inúmeros propostas suportadas pelos últimos avanços tecnológicos onde a tecnologia se assume como protagonistas em vez da arquitectura, procurando uma atitude vanguardista, original e assumidamente “ecológica”. No

---

<sup>33</sup> MONEO, Rafael, *Inquietação Teórica e Estratégica Projectual*: na obra de oito arquitectos contemporâneos, São Paulo: Cosac Naify, 2008, p.33

entanto não nos devemos equivocar e perceber que a tecnologia não é um fim mas sim um meio no processo da arquitectura.



17 - Siemens AG em Munique \_James Stirling

## Ready-Made<sup>34</sup> \_6.2

### [Habitação Social, Mulhouse 2001-2005 \_Lacaton & Vassal]

O projecto, da equipa Lacaton e Vassal, de Habitação Social em Mulhouse, uma zona residencial, é parte de uma operação de construção de 61 habitações divididas por cinco equipas de projecto. O princípio do processo passava por criar casas de qualidade, que pelo mesmo preço, fossem maiores do que habituais habitações standardizadas. A pesquisa centra-se na criação de uma estrutura de betão com sistema de pilar e viga que suporta uma plataforma em betão a 3 metros de altura, e num invólucro barato e eficiente que permita trabalhar uma lógica tipo “loft”. O piso térreo é assim constituído pela estrutura de betão e o superior composto por uma estrutura de aço galvanizado revestido com placas de policarbonato transparente. Parte deste sistema tipo estufa é aquecido e isolado e outra parte corresponde a um jardim de inverno bem ventilado, pela fachada e cobertura, e com sombreamento através de um mecanismo horizontal. Este volume constituído num primeiro nível por uma estrutura forte e num segundo por um sistema mais aligeirado é dividido em 14 habitações organizadas de forma cruzada em duplex, para que todas as habitações tirem partido das diferentes características geradas pela diversidade do volume.<sup>35</sup>

A opção por materiais de baixo custo como os painéis ondulados de policarbonato e aço galvanizado, revela a redução da função narrativa do material em função de uma lógica de usos e possibilidades.

---

<sup>34</sup> RUBY, Ilka; RUBY, Andreas, "Incorporación y reprogramación de la tecnología como ready-made", in 2G Libros, Lacaton & Vassal, Barcelona: Gustavo Gili, 2007, p.10

<sup>35</sup> LACATON & VASSAL, "Social housing, Mulhouse", Acedido em 17 de Agosto de 2010, em: <<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19#>>



18, 19 - Habitação Social, Mulhouse \_Lacaton & Vassal

O mesmo acontece quando Lacaton e Vassal transportam para a sua arquitectura uma estufa agrícola, utilizando a tecnologia como algo que se pode relacionar com Ready-Made, de modo a conseguir, com uma deslocação intencionada, um espaço eficiente a nível económico e climático, transformando uma estufa em mais um espaço da casa<sup>34</sup>. A unidade de medida neste tipo de sistemas agrícolas é o hectare, um princípio que revelador de rigor, eficácia e sobretudo da busca do essencial, algo que se enquadra na lógica projectual de trabalhar com sistemas eficazes. No que se refere ao desempenho térmico deste sistema, apesar de ter uma inércia muito fraca, a estufa, com o mais leve raio de sol pode conseguir atingir os 20-25 graus enquanto no exterior existe uma temperatura de 3 graus<sup>36</sup>. Isto significa que se temos uma casa termicamente isolada com um sistema deste tipo anexado podemos tirar partido do calor gerado pela estufa, abrindo os pontos de conexão (janelas) entre as duas partes. Se encerrarmos os momentos de ligação poderemos então manter o calor dentro de casa.

---

<sup>36</sup>VASSAL, Philip, "Conversación com Patrice Goulet", in 2G Libros, Lacaton & Vassal, Barcelona: Gustavo Gili, 2007, p.135

*“La forma no es para Lacaton & Vassal un problema arquitectónico que deba replantearse de manera constante, sino simplemente una circunstancia añadida al enfrentarse a una situación determinada. La forma es, también, algo que aparece por sí misma y no una escultura que uno deba modelar.”<sup>37</sup>*

A informalidade presente neste caso de estudo e no trabalho que tem vindo a ser desenvolvido por esta equipa, está presente na neutralização da centralidade da questão formal, explorando uma informalidade não só na imagem mas também na apropriação e definição de uso, por parte habitante, face à realidade quotidiana. Assim, as propriedades do sistema agrícola utilizado são exploradas não só a nível técnico mas também social, já que, aumentam a capacidade de ligação entre cidade e arquitectura, atenuando limites e “sublinhando a necessidade de um entendimento tridimensional e social do conceito de superfície.” “O espaço intermédio pode ser considerado a forma mais democrática de relacionar o interior privado com o exterior público porque assenta, por princípio, na lógica da disponibilidade e não do juízo de valor.”<sup>38</sup> A relação entre interior exterior é explorada através de uma abertura física, uma atmosfera ao mesmo tempo íntima e aberta, e espaços sem função mas com um enorme potencial de possibilidades, anunciando um utilizador activo. Assim, o pressuposto de uma maior economia, utilizando materiais baratos, não é apenas numa perspectiva de economizar a construção, mas sim de direccionar esses recursos para a produção de um espaço maior, aumentando assim as potencialidades do espaço sem função, á possibilidades do imprevisto e do não planificado. Este é o verdadeiro luxo para Lacaton e Vassal, mais espaço que se traduz em mais vida, actividade, flexibilidade, potencial e experiencia<sup>39</sup>. Desta forma, o potencial

---

<sup>37</sup> RUBY, Ilka; RUBY, Andreas, “Más allá de la forma”, in 2G Libros, Lacaton & Vassal, Barcelona: Gustavo Gili, 2007

<sup>38</sup> CASTRO, Pedro Barata, “A função social da superfície na arquitectura contemporânea: Lacaton & Vassal”, in Arq./A, nº55 Março 2008, [Lisboa: Futuremagazine]

<sup>39</sup> VASSAL, Jean-Philippe [Arquitecto], Conferência “minimum for maximum”, in Walkshop - Aqueduto das Águas Livres. Lisboa: Galeria Zé dos Bois. 27 Maio de 2009.

arquitectónico da tecnologia, não reside apenas na sua origem ou na definição da necessidade para o qual foram produzidos, mas sim na capacidade de manipulação, reprogramação e combinação com outros dados inerentes ao processo de projecto. <sup>40</sup>O que antes era um viveiro para produção de plantas, frutos ou produtos hortícolas, é retirado do seu contexto intencionalmente e transportado para a habitação gerando o espaço aberto ao registo e á apropriação, no sentido mais pessoal, de cada habitante.



**20, 21** - Habitação Social, Mulhouse \_Lacaton & Vassal



---

<sup>40</sup> RUBY, Ilka; RUBY, Andreas, "Incorporación y reprogramación de la tecnología como ready-made", in 2G Libros, Lacaton & Vassal, Barcelona: Gustavo Gili, 2007,

## **Reutilizar – Desperdícios e resíduos da acção do Homem como matéria \_7.1**

Perante uma nova era onde a consciência de um consumo responsável, do impacto ambiental e da gestão de resíduos revela maior preponderância, o mote “reutilizar” ganha novos contornos dentro de práticas emergentes. Uma pesquisa que se centra sobretudo no desenvolvimento de projectos que utilizam desperdícios do mundo do consumo, fazendo-os responder a uma nova necessidade, retirando-os do seu contexto quer a nível programático, funcional ou espacial. A questão não se centra apenas na capacidade de a arquitectura conseguir absorver desperdícios ou resíduos da acção do Homem, mas também na habilidade desta conseguir responder a programas propostos sem recorrer a novos materiais que implicaram mais gasto de energia e recursos.

O projecto Freitag Flagship Store em Zurique, da equipa Spillmann Echsle Architekten, enquadra-se neste contexto, onde a manipulação de 17 contentores de transporte são transformados numa loja da marca Freitag (empresa suíça que reutiliza lonas de camião para criar bolsas e malas). A génese da marca que utiliza elementos como cintos de segurança automóvel, lonas de camiões, airbags e elementos de bicicletas está também implícito no princípio conceptual da loja. No que se refere á organização do programa, os primeiros quatro níveis, do conjunto de contentores empilhados e montados com a aplicação de elementos de fecho utilizado na indústria de transporte, é parte da loja, os restantes níveis conduzem o cliente até a uma plataforma de observação a cerca de 25 metros de altura, onde encontramos uma vista extraordinária sobre a cidade de Zurique, as ferrovias, o lago e as montanhas como pano de fundo. Apesar da rigidez do módulo utilizado a equipa de projecto consegue através de uma manipulação, sobreposição, subtracção de planos gerar um espaço dinâmico com situações de duplo pé-direito, espaços de transição entre níveis e relações entre um interior de exposição de produtos da marca e um exterior onde se manifesta o organismo vivo que é a cidade. Este gesto transforma a loja num marco no meio de eixos de tráfego internacional de

transporte ferroviário e rodoviário<sup>41</sup>. O que se apresenta como um projecto que transmite uma ideia de transitoriedade ou uma condição construtiva provisória é na realidade um espaço permanente capaz de se produzir através de objectos que tinham chegado ao fim do ciclo de vida para o qual foram produzidos, por razões de deficiências técnicas, erosão ou meramente por não terem valor comercial face a produtos com as mesmas garantias acabados de sair de linhas de produção.



22, 23. 24. Freitag Flagschip Store, Zurique \_Spillmann Echsle Architekten

---

<sup>41</sup> SPILLMANN, Annette; ECHSLE, Harald, "Freitag Flagschip Store, Zurich", Acedido em 25 de Agosto de 2010 em: <<http://www.spillmannechsle.ch/seiten/ffsz0.htm>>

A equipa de projecto 2012 Architecten, também trabalha com os princípios deste tipo de manipulações e desenvolve ensaios teóricos em torno do seu processo de projecto, onde apropriar, manipular, experimentar e sobretudo reutilizar delimitam o seu campo de trabalho, acção e debate. Este grupo é responsável pelo desenvolvimento teórico do conceito “Superuse”<sup>42</sup>, uma estratégia de desenho e projecto com base na reutilização, no que se refere a materiais de construção, energia, água, recursos humanos, etc...

*“The important thing is awareness of the interaction between design and the availability of existing materials. That is the starting point for superuse.*

*Superuse is not simply another word for reuse. Indeed it occasionally may involve the application of new products or parts that have never been used for anything but have simply fallen victim to the whims of overproduction. Superuse rather is a way of creating architecture by shortcutting the flow of products and elements from their state of maximum added value to the stage at which value has either been dissipated, by storing them in a warehouse or dumping them on some landfill, or been broken down in order to be able to recreate it all over again.”<sup>43</sup>*

---

<sup>42</sup> HINDE, Ed van; JONGERT, Jan; PEEREN, Césare, *Superuse: constructing new architecture by shortcutting material flows*, Rotterdam: oio Publishers, 2007

<sup>43</sup> HINDE, Ed van; JONGERT, Jan; PEEREN, Césare, *Superuse: constructing new architecture by shortcutting material flows*, Rotterdam: oio Publishers, 2007, p.5

Perante um contexto de consumismo desenfreado, que aumentou exponencialmente nos últimos 50 anos, onde o importante é produzir, seja o que for, até ao ponto em que as coisas perdem rapidamente o seu valor pela facilidade em que temos de adquirir coisas novas, gera-se o contexto favorável a este tipo de práticas. Paralelamente á base teórica, os 2012 Architecten, têm produzido projectos que dão forma às suas convicções. Exemplo disso é o projecto MSS (Miele Space Station 2003), uma unidade móvel multifuncional composta por vários módulos, pensados de modo a que cada um pudesse ser transportado por duas pessoas, concebida a partir de uma estrutura de aço tubular e de diversos painéis de electrodomésticos. As várias secções permitem também diferentes configurações de modo a ser utilizado em diferentes tamanhos e finalidades. A zona da cozinha é composta por portas de frigoríficos e os restantes espaços revestidos na maioria por painéis de maquinas de lavar roupa. Além de algumas placas de policarbonato são utilizados painéis solares de modo a gerar energia. Esta instalação foi utilizada para as mais variadas funcionalidades, desde uma loja de música, bar, escritório móvel de arquitectos, até acabar por fim, transformada numa cafetaria na Universidade de Arquitectura em Delft (Expressobar 2007 – Architecture Faculty Building of Delft University)<sup>44</sup>.

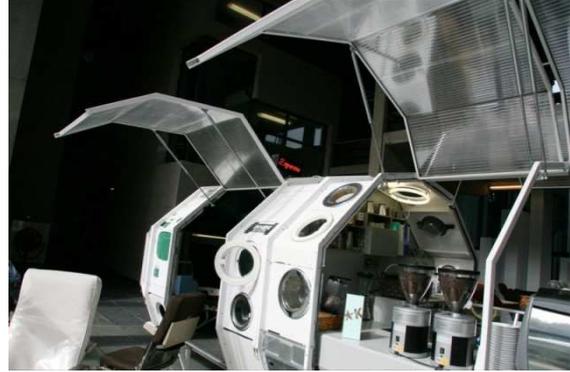
Recyclops é também um projecto desta equipa que a partir da manipulação de pias de cozinha, retiradas de um prédio que ía ser demolido, dá forma a uma instalação temporária no espaço público criando um espaço multifuncional. Este tipo de estrutura foi montado em diversos espaços onde sobressai pela sua expressão brilhante através do reflexo da luz, crítica implícita no princípio de reutilização, economia de recursos e facilidade de montagem.

---

<sup>44</sup> 2012ARCHITECTEN, *RE.search projects*, Acedido em 30 de Agosto de 2010 em:  
<<http://www.2012architecten.nl/#/projects,RE.search>>



25, 26 – MSS e Expressobar \_2012 Architekten



27, 28 - Recyclops\_2012 Architekten



Estes são apenas dois exemplos de 2012 Architekten, de como criam estratégias de modo a responder a programas através da reutilização de componentes descartáveis que chegaram ao final de um ciclo de utilização, tentando fazer com que os recursos limitados se tornem numa resposta inovadora e capaz. Nestes ensaios e de um modo geral nos seus projectos começam por elaborar uma resposta abstracta com base em diagramas onde posteriormente fazem uma análise à área envolvente do espaço de intervenção de modo a registar a matéria disponível. O projecto é finalizado com base nas características específicas dos desperdícios recolhidos para

construir a resposta. Deste modo, um projecto não é considerado como o início de um processo linear, mas como uma fase de um ciclo contínuo de criação e recriação, utilização e reutilização<sup>45</sup>. Os projectos desta equipa apresentam-se como reflexão sobre o que isso implica ser e descobrir que tipo de preocupações e habilidades são necessários para colocar este tipo de metodologia em prática numa maior escala.

A Villa Welpeloo em Enschede (2005-2009, Holanda), é outro exemplo deste tipo de metodologia aplicado á habitação. Projectada para um casal que tem uma vasta colecção de arte de desenhos e arte gráfica de artistas contemporâneos, esta casa tem três quartos (um quarto no piso térreo, dois no superior), uma área de chegada grande, um estúdio/cozinha, uma sala de estar e uma garagem. Este conjunto de espaços desenvolve-se em torno do núcleo central, onde está exposto grande parte da colecção de arte, através das paredes que se estendem até às diferentes divisões. O processo desenvolvido para esta resposta reflecte-se no conceito de “superuse”, onde 60% da construção consiste no uso de materiais reciclados (estrutura de aço, revestimentos de madeira, pavimentos e isolamentos). Quanto a utilização de “novos” materiais surge o gesso cartonado (paredes interiores), o betão (fundação, escadas, caixa do elevador e algumas paredes) e algumas caixilharias. A estrutura principal da habitação é concebida através de perfis de ferro, que outrora, fizeram parte de uma máquina têxtil, na estrutura secundária foram reutilizadas vigas de madeira em segunda-mão (significa uma redução no custo deste tipo de elementos de cerca de 50%) , tal como o elevador que também foi desmontado e reaproveitado. Nos pavimentos e tectos são também reutilizados pavimentos provenientes de edifícios desmantelados. O isolamento feito a partir de folhas de EPS (esferovite) é proveniente de desperdícios locais. O revestimento exterior da casa é constituído

---

<sup>45</sup> 2012ARCHITECTEN, *From superuse to recyclicity*, Acedido em 30 de Agosto de 2010 em: <<http://www.2012architecten.nl/#/mission%20statement,RE.build>>

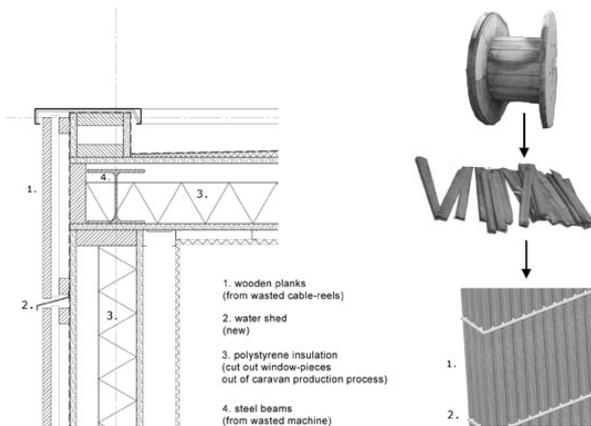
por tábuas de madeira de 1000 bobines de cabos, recolhidas numa fábrica local de cabos<sup>46</sup>. A dimensão destas ripas de madeira acabam por definir a métrica utilizada na fachada e dar expressão a uma imagem contrastante entre madeira e vidro. O mote reutilizar é mais uma vez protagonistas na metodologia projectual desta equipa, onde a criatividade procura dar “forma” á resposta a um programa de habitação através de matérias obsoletas.



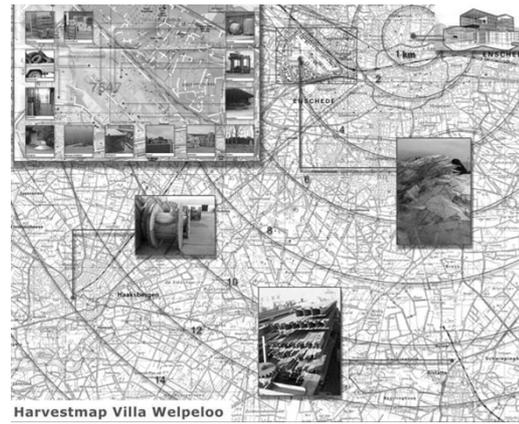
29, 30 - Villa Welpeloo \_2012 Architekten

---

<sup>46</sup> 2012ARCHITECTEN, *Villa Welpeloo*, Acedido em 3 de Setembro de 2010 em: <<http://www.2012architecten.nl/#/Villa%20Welpeloo>>



31 – Pormenor tipo Villa Welpeloo \_2012 Architekten



32 – Mapa de colheita Villa Welpeloo \_2012 Architekten

Além das metodologias de projecto, 2012 Architekten, desenvolvem também estratégias simples, que ajudam na procura e catalogação de peças que podem vir a ser reutilizadas, através do que chamaram de “harvest map”, registando numa área com cerca de 50km de diâmetro, objectos e resíduos que produzem as fábricas respectivas a esta área. Através deste mapa conseguem ter uma visão e dados gerais daquilo que pode vir a ser colhido para reutilização. A empresa holandesa Bouwcaroussel em Moerkapelle, é também referida por este ateliê como uma empresa pragmática que tenta combinar a demolição de edifícios com o comércio de peças usadas da construção, ampliando o registo de dados de elementos que podem vir a ser reutilizados.

Apesar deste tipo de metodologia mostrar um contexto numa fase “embrionária”, perante a produção de pequenos projectos de ensaio, revela uma estrutura que começa a ganhar dimensão e espaço no debate de processos de projecto e sobretudo apresenta-se não como uma mera acção de protagonismo, num período ou era de “campanhas” ecológicas, mas uma

vontade de testar a validade deste tipo de prática e abrir o “espectro” da arquitectura á introdução de elementos através da reutilização.

*“the office is organized is conceived as a cyclic development process; RE. search, RE. design, RE build. In RE search potential waste-streams and regional cycles are investigated. The results of this RE. search are used experimentally within projects in Re. design. In this way knowledge is developed that will be used in architectural projects in RE. build. Pratical results are then evaluated by RE.search.”<sup>47</sup>*

---

<sup>47</sup> 2012ARCHITECTEN, *From superuse to recyclicity*, Acedido em 30 de Agosto de 2010 em: <<http://www.2012architecten.nl/#/mission%20statement,RE.build>>



## **Conclusão \_8.1**

A Arquitectura acompanhou sempre a evolução e as problemáticas do Homem, já que o processo de concepção está sempre limitado por contingências físicas, económicas ou sociais. O conjunto de projectos abordados neste ensaio reflecte o contexto em que vivemos e mostra que as actuais “crises” não reflectem apenas uma mera mudança de combustível, mas também uma abertura a um novo entendimento do modelo de vida e sobretudo o que está implícito nas metodologias e princípios de trabalho neste tipo de práticas emergentes. A escassez, a matéria e a manipulação são temas dominantes nas várias abordagens. A escassez apresenta-se como um tema de debate não só relativo a motivos económicos mas também por convicções de que o uso do menor número de matérias pode significar menores gastos de recursos, maior facilidade e domínio do processo de manipulação e mais rapidez no acto da materialização, em mercados que exigem maior rapidez e menores gastos. A matéria é assim um elemento chave onde não é entendida como um mero acto de conceber as nossas ideias, mas sim como parte integrante do processo criativo, gerando em alguns casos uma concepção activa da matéria, onde a narrativa do material é relegada para segundo plano em virtude das suas possibilidades ou potencialidades. Esta selecção de projectos além de serem concebidos como resposta a um programa são também elaborados como manifesto crítico do modo de fazer arquitectura, apesar de não possuírem uma expressão ou imagem que estabeleça uma conexão entre eles, é na abordagem, na metodologia, na ética, na busca pela resposta válida e no processo criativo que encontramos as suas afinidades, ou seja, apesar de resultados diversos é clara a presença nas suas convicções das preocupações do nosso tempo. O contexto é fundamental na definição dos princípios e tem múltiplas motivações, como por exemplo: as condições de produção local, a capacidade de tirar partido de desperdícios locais, o curto prazo de construção ou a contenção de custos de construção modo a direccionar esses recursos para o novo entendimento de apropriação perante um utilizador.

*“A Arquitectura também se constrói no espírito dos arquitectos, cuja ambição é entender a utilidade do seu trabalho na configuração do mundo quotidiano, atendendo aos instrumentos disponíveis que melhor servem esses objectivos.”<sup>48</sup>*

Com a referência a algumas obras do século XX, é claro que os vários tipos de abordagem já foram também motivo de trabalho, crítica e desenvolvimento durante vários períodos desse século. Estas práticas emergentes incidem em temas que não surgiram apenas no século XXI, mas que procuram de novo uma relação com a conjuntura que os envolve. Por exemplo o interesse pela arquitectura vernacular, o paralelismo entre o interesse pela estandardização de elementos de Miguel Fisac e projectos do ateliê Menos é Mais, a capacidade da tecnologia ser manipulada, reprogramada por Lacaton e Vassal com o domínio da lógica da construção e engenho de Jean Prouvé e até mesmo o conceito de “Superuse” da equipa 2012 Architecten com algumas manifestações significativas no séc. XX como é o caso da organização Earthship Biotecture.

Cada equipa de projecto, com as suas maiores ou menores relações com o passado, investem grande parte na produção de uma construção crítica, onde a criatividade assume maior dimensão na procura da relação entre resposta com o seu pressuposto, do que no processo de evolução formal do projecto. O interesse tanto pelas técnicas tradicionais ou vernaculares é proporcional ao interesse pelos novos materiais, caracterizando-se neste contexto pela dissolução desta oposição, através de práticas “hibridizantes” que utilizam de modo pragmático, criativo e intencional os materiais, processos e técnicas disponíveis e manipuláveis. A imagem não é profundamente “trabalhada”, mas sim resultado de um conjunto de interconexões entre dados e possibilidades, podendo esta ser a definição do princípio de um novo paradigma formal, num ambiente constante de questionamento processual.

---

<sup>48</sup> DOMINGUES, Álvaro, “Arquitectura-protése do corpo”, in *Arquitectura – máquina e corpo: Notas sobre as novas tecnologias na Arquitectura*, [Porto: FAUP, 2006] p. 9

Os projectos abordados, pertencentes a uma selecção de autores com resultados distintos mas com metodologias e princípios idênticos, representam um claro contributo para a crítica da dimensão material e técnica perante uma realidade cada vez mais multidiscursiva. A materialidade e a técnica estão no centro do debate e crítica, devendo-se sobretudo ao confronto e relação entre a realidade produtiva e os princípios processuais e ideológicos, onde são expandidos o potencial de aplicação dos diversos materiais quer naturais ou artificiais, qualificando as matérias com manifestações inesperadas. É a evidência material que lhes permite sustentar numa perspectiva conceptual e estruturante a narrativa da resposta a um determinado programa, patente nas possibilidades da matéria e não na sua narrativa. Longe de existir uma imagem que estabeleça uma relação entre os vários projectos seleccionados, é no processo e na procura de respostas práticas e eficazes que podemos encontrar algo em comum nestes trabalhos, onde não existe o receio de materializar e pensar o óbvio, tornando desta forma, cada vez mais simples algo tão complexo. Tal como refere o Arquitecto Fernando Távora, a arquitectura deve ser fruto da circunstância que a envolve, e das relações com o seu propósito.

*“... , projectar, planejar, desenhar, devem significar apenas encontrar a forma justa, a forma correcta, a forma que realiza com eficiência e beleza a síntese entre o necessário e o possível, tendo em atenção que essa forma vai ter uma vida, vai constituir circunstância. Sendo assim, projectar, planejar, desenhar, não deverão traduzir-se para o arquitecto na criação de formas vazias de sentido, impostas por capricho da moda ou por capricho de qualquer outra natureza. As formas que criará deverão resultar, antes, de um equilíbrio sábio entre a sua visão pessoal e a circunstância que o envolve e para tanto deverá ele conhece-la intensamente, tão intensamente que conhecer e ser se confundem.”<sup>49</sup>*

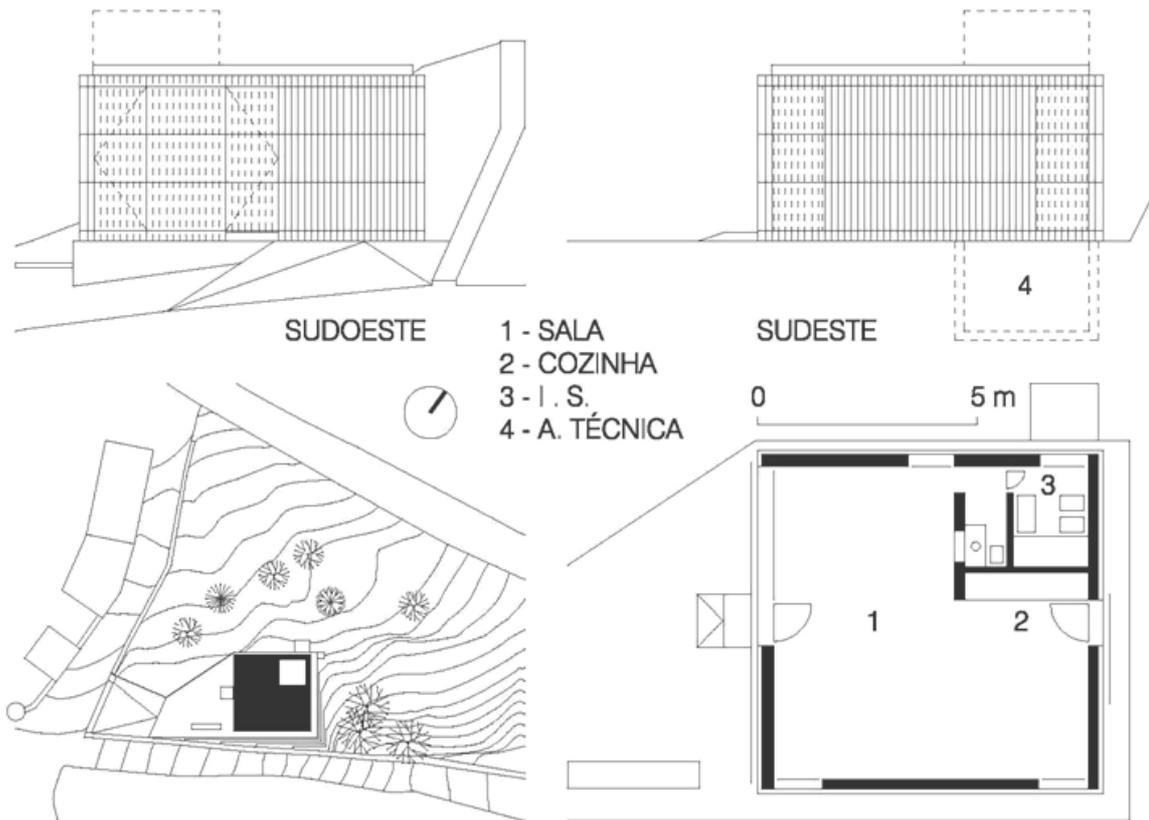
---

<sup>49</sup> TÁVORA, Fernando, *Da Organização do Espaço* (4ª ed.), Porto: FAUP, 1999 [1962], p. 74

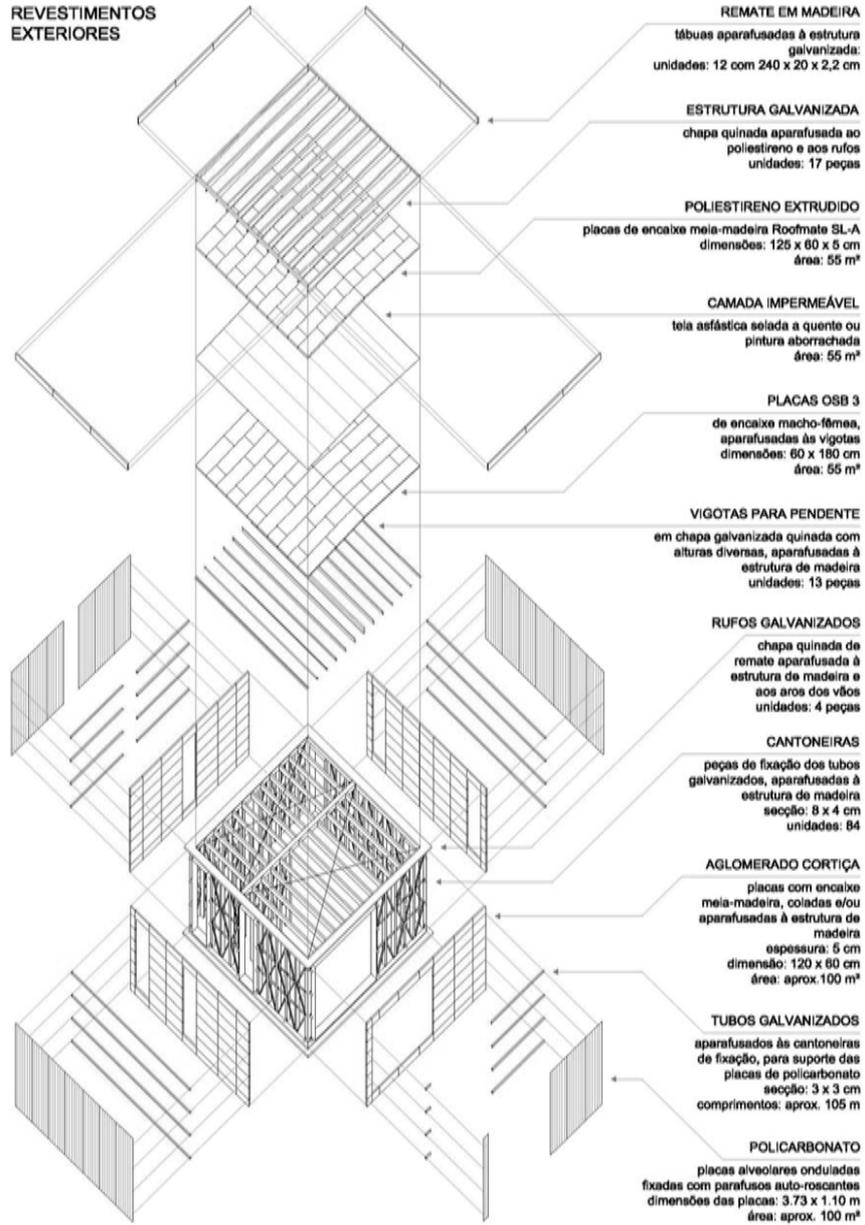


# Anexos \_9

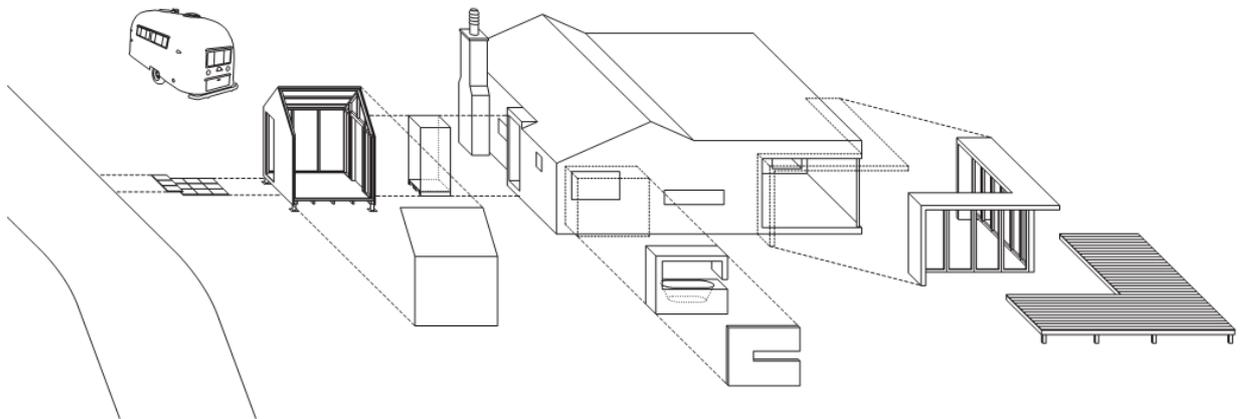
Casa em Arruda dos Vinhos \_ Plano B, in <http://planob-arruda.blogspot.com/>



**REVESTIMENTOS  
EXTERIORES**



**Desenho Black Rubber Beach House, Kent** \_ Simon Conder Associates, *in* *Jornal Arquitectos*, nº223  
 Abril - Junho de 2006, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], pp. 98

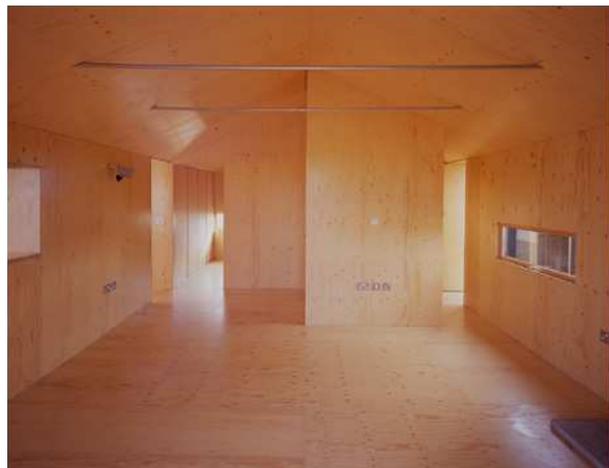


Planta

- 1 – Estrado
- 2 – Sala de Jantar / cozinha
- 3 – Sala de Estar
- 4 – Sala / *Snug*
- 5 – Fogão a lenha
- 6 – Arrumação
- 7 – Quarto
- 8 – Quarto de Banho
- 9 – Banho
- 10 – Passagem envidraçada
- 11 – Iluminação sob o pavimento
- 12 – Barraca / Entrada
- 13 – Rua
- 14 – Poste
- 15 – Caravana Airstream



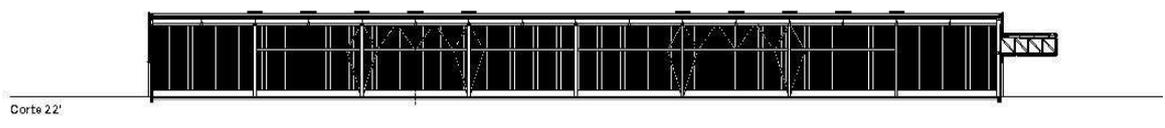
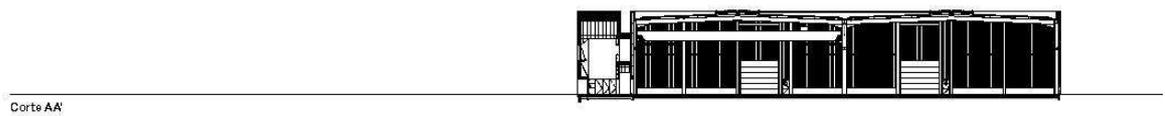
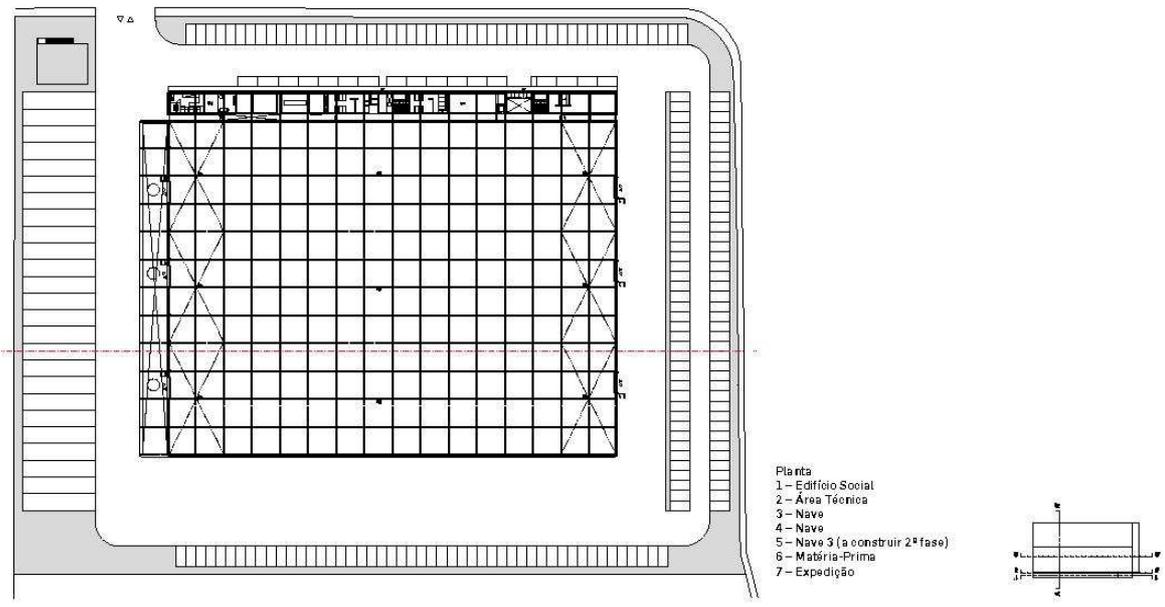
**Black Rubber Beach House, Kent** \_ Simon Conder Associates, in <http://www.simonconder.co.uk/>



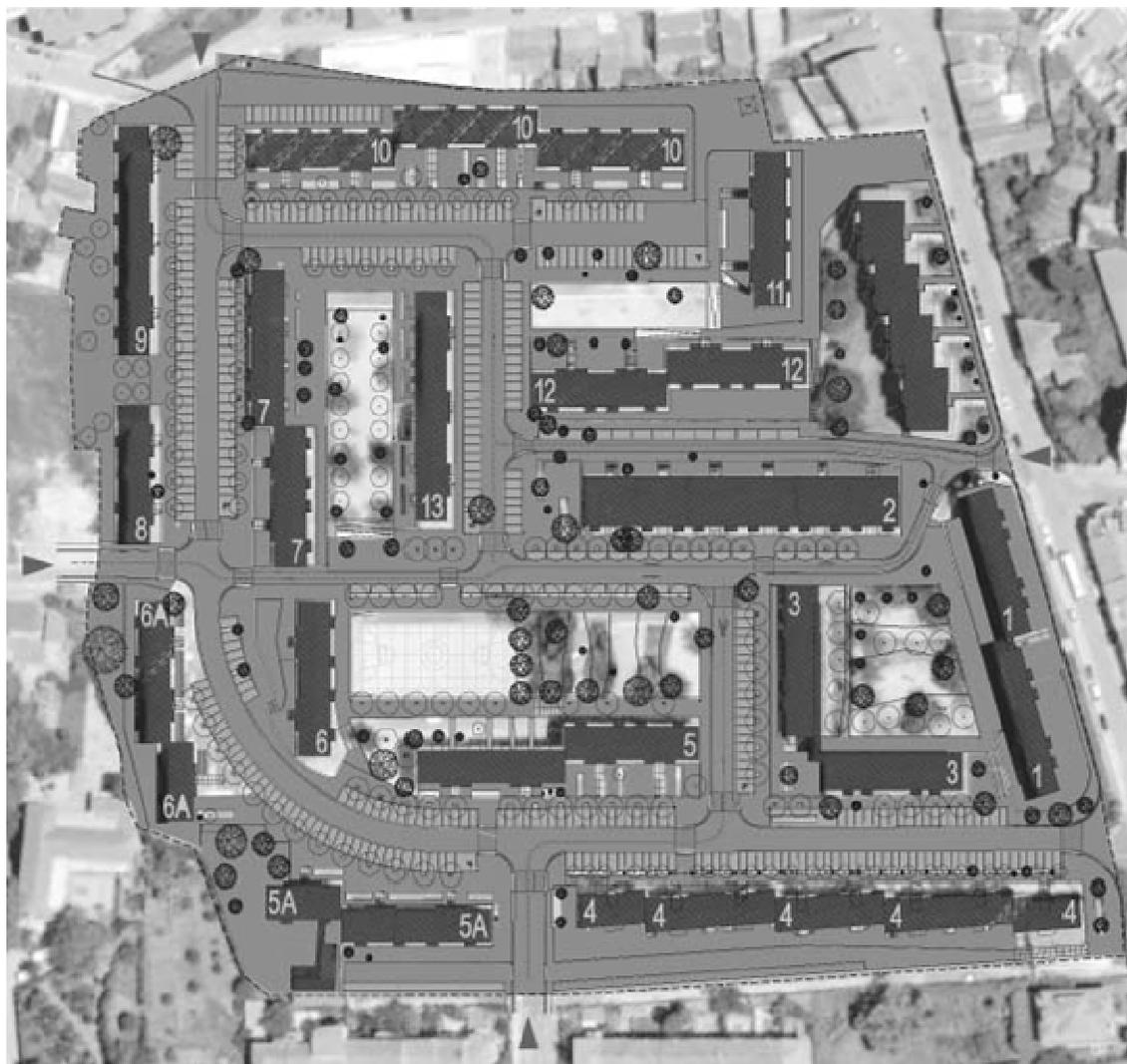
Unidade Industrial da Inapal Metal \_Menos é Mais, in <http://ultimasreportagens.com/ultimas.php>



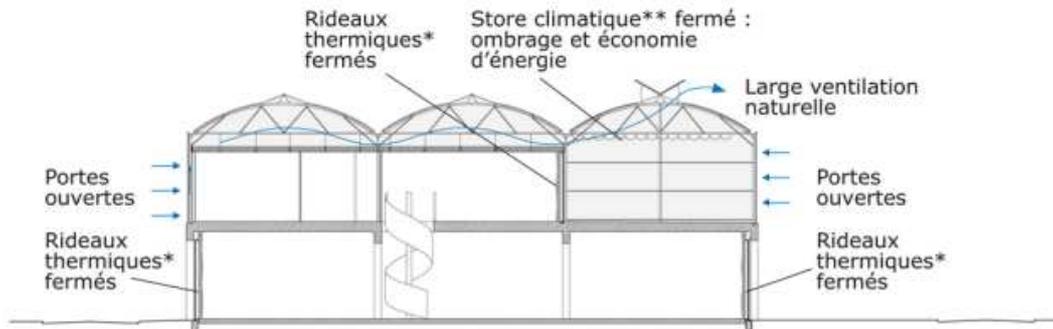
**Unidade Industrial da Inapal Metal** \_Menos é Mais, in *Jornal Arquitectos*, nº230 Janeiro - Março de 2008, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], pp. 68



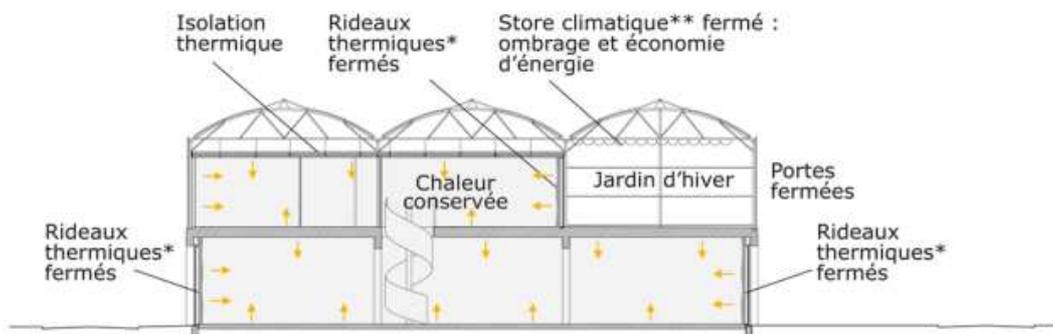
Bairro de Contumil \_Menos é Mais, in <http://www.habitarportugal.org/ficha.htm?id=381>



## ETE / JOUR



## HIVER / NUIT

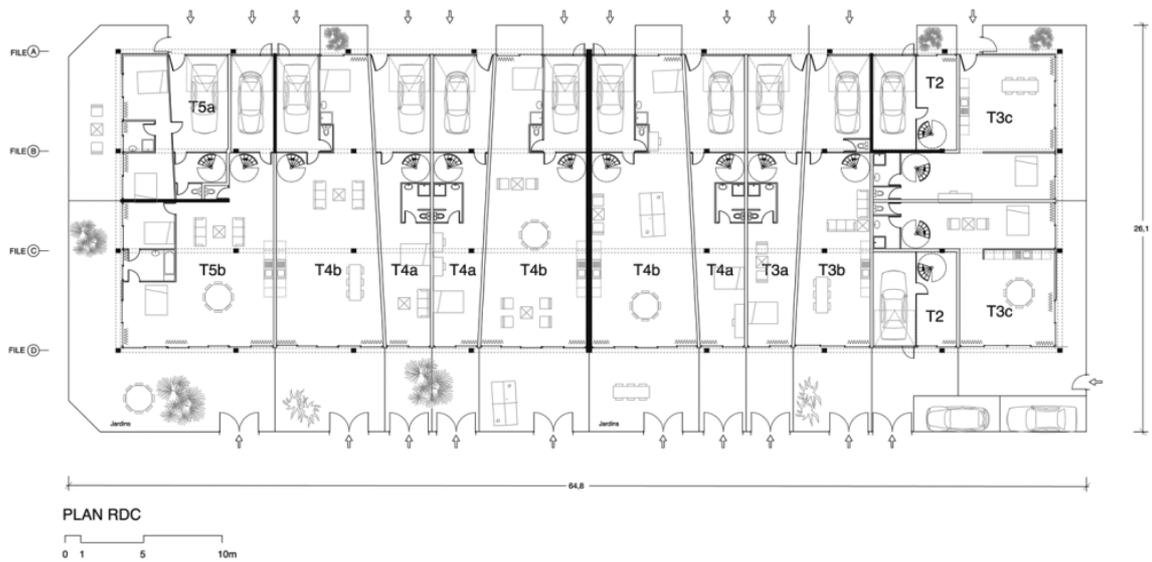
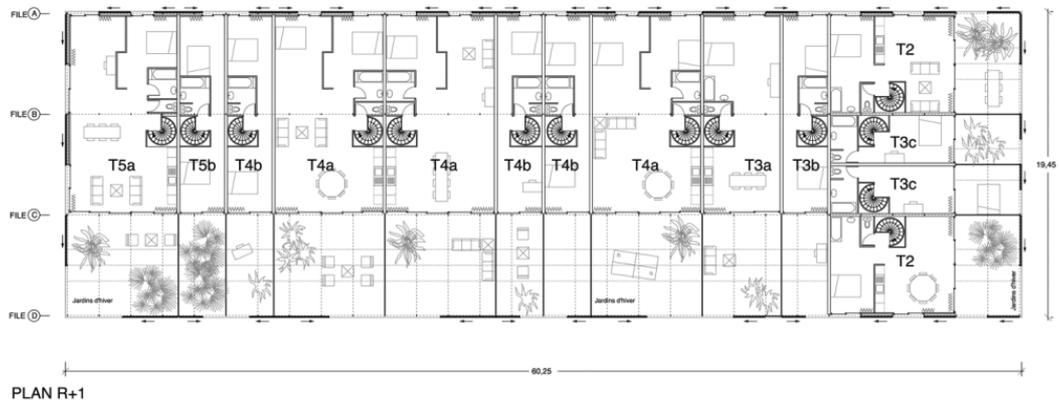


## MAISONS AVEC JARDIN D'HIVER A MULHOUSE

\* Rideaux thermiques et occultants composés : face extérieure aluminisée réfléchissante + isolant mince en laine mouton + face intérieure tissu

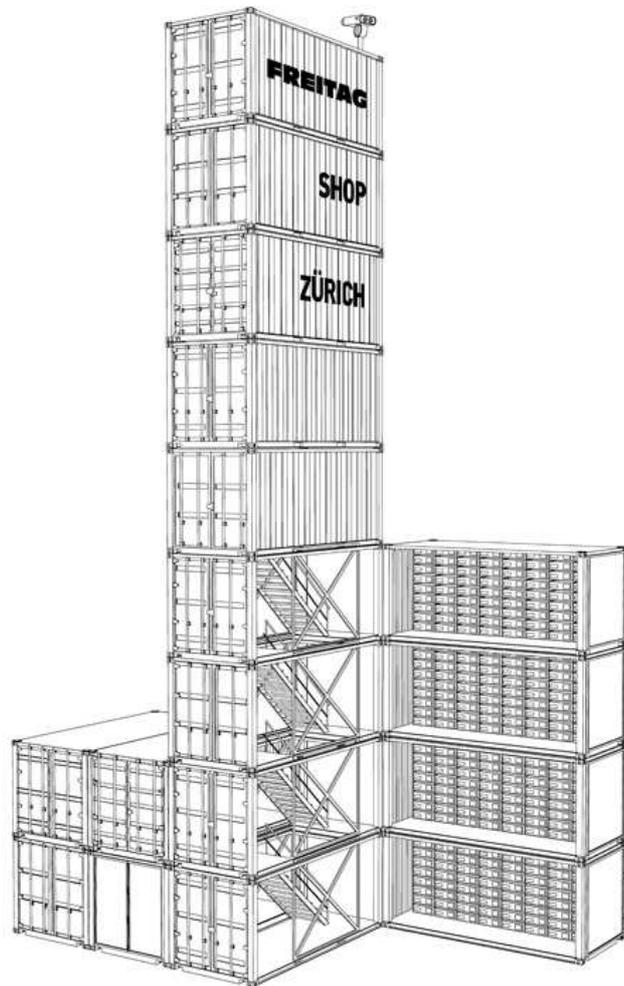
\*\* Ecran mobile (pliable ou enroulable) en tissu léger rayé de bandelettes aluminium réfléchissantes : fait de l'ombre le jour et retient la chaleur la nuit

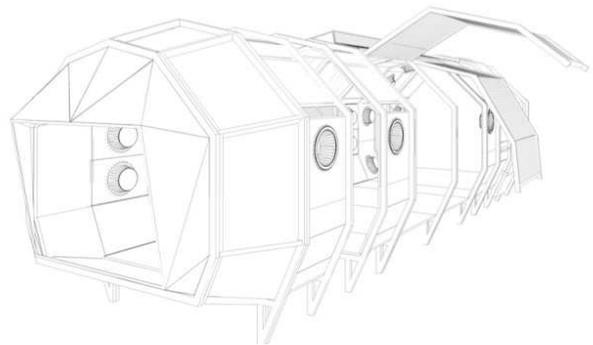
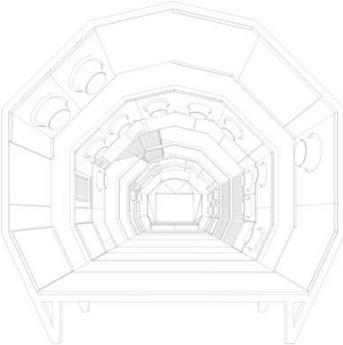
Habitação Social, Mulhouse \_Lacaton & Vassal, in <http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>



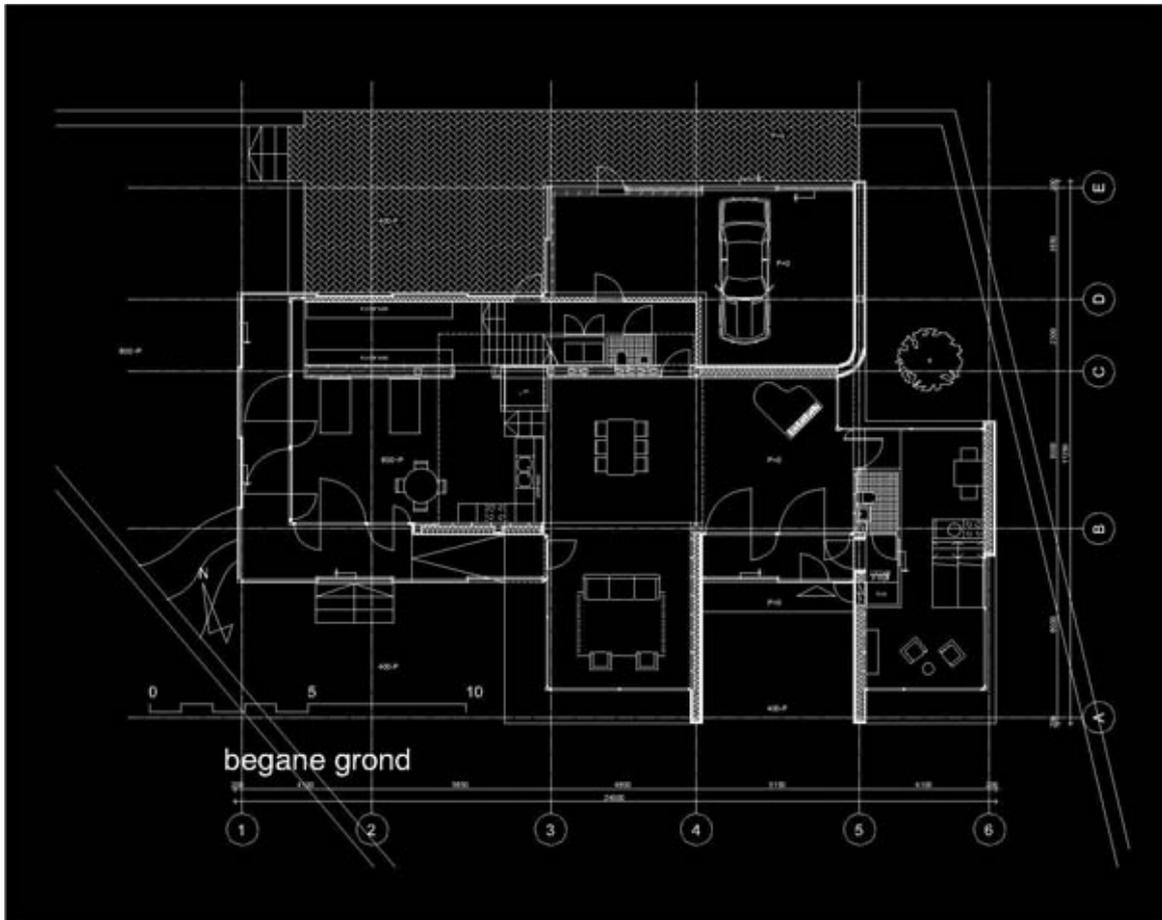


Freitag Flagship Store, Zurich \_Spillmann Echsle Architekten, *in*  
<http://www.spillmannechsle.ch/seiten/ffsz8.htm>





Villa Welpeloo \_2012 Architekten, in <http://www.flickr.com/photos/2012architecten/sets/>





## **Bibliografia**

AFONSO, Rui Braz; FURTADO, Gonçalo, **Arquitectura – máquina e corpo: Notas sobre as novas tecnologias na Arquitectura**, Porto: FAUP, 2006

BAPTISTA, Luís Santiago, “**Inapal Metal, 2006**”, in *Habitar Portugal 2006/2008*, Lisboa: Caleidoscópio, 2009, p.122

FRANCASTEL, Pierre, **A arte e técnica nos séculos XIX e XX**, Lisboa: Livros do Brasil, 2000

FRAMPTON, Kenneth, **Historia crítica da arquitectura moderna** (4º ed.), São Paulo: Martins Fontes, 2008 [1980]

FRAMPTON, Kenneth, **Introdução ao Estudo da Cultura Tectónica**, Lisboa: Associação dos Arquitectos Portugueses, 1998

GRANDE, Nuno, “**Arranjo Urbanístico dos Espaços Exteriores do Bairro de Habitação Social Contumil, 2007**”, in *Habitar Portugal 2006/2008*, Lisboa: Caleidoscópio, 2009, p.77

HINDE, Ed van; JONGERT, Jan; PEEREN, Césare, **Superuse: constructing new architecture by shortcutting material flows**, Rotterdam: oio Publishers, 2007

MONEO, Rafael, **Inquietação Teórica e Estratégica Projectual: na obra de oito arquitectos contemporâneos**, São Paulo: Cosac Naify, 2008

NIEMEYER, Oscar, **Conversa de arquitecto**, Porto: Campo das Letras, 1997

PETERS, Nils, **Jean Prouvé 1901 – 1984: A Dinâmica da Criação**, Bremen: Taschen, 2007

SCHIDBERGER, E. Vera, “**A Responsabilidade do Sector da Construção Perante o Aquecimento Global**”, in *Terra em Seminário 2007*, V Seminário Arquitectura de Terra em Portugal, [Lisboa : Argumentum, 2007], p. 45-47

SIZA, Álvaro, **01 textos**, Porto: Civilização Editora, 2009

RUBY, Ilka; RUBY, Andreas, “**Lacaton & Vassal**”, Barcelona: Gustavo Gili, 2007

TÁVORA, Fernando, **Da Organização do Espaço** (4º ed.), Porto: FAUP, 1999 [1962]

VERÍSSIMO, Cristina, **Disposable Beauty: materiality in Architecture**, Harvard: Graduate School of Design, Univ. of Harvard. Projecto de tese, March II degree, 2002

### **Artigos em periódicos**

CONDER, Simon, “**Black Rubber Beach House, Kent**”, in *Jornal Arquitectos*, nº223 Abril - Junho de 2006, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], p. 98

CASTRO, Pedro Barata, “**A função social da superfície na arquitectura contemporânea: Lacaton & Vassal**”, in *Arq./A*, nº55 Março 2008, [Lisboa: Futuremagazine]

FRAMPTON, Kenneth, “**Tectonic Talent**”, in AV Monografias: Miguel Fisac, nº 101 Maio – Junho de 2003

MENOS É MAIS, “**Arranjo Urbanístico dos Espaços Exteriores dos Bairros de Habitação Social Contumil e Pio XII**”, in Arq./A, nº57 Maio 2008, [Lisboa: Futuremagazine], p. 68

MENOS É MAIS, “**Unidade Industrial da Inapal Metal Autoeuropa**”, in Arq./A, nº70 Junho 2009, [Lisboa:Futuremagazine], p. 26

PEREIRA, Nuno Teotónio, “**Reflexos culturais do inquérito à arquitectura regional**”, in Jornal dos Arquitectos, nº 195, Março/Abril de 2000 [Lisboa: ordem dos arquitectos],p. 69

PLANO B, “**A extrema resiliência da fragilidade**”, in Jornal Arquitectos, nº233, Outubro-Dezembro de 2008, [Lisboa: Ordem dos Arquitectos], p. 88

PLANO B, “**Casa em Arruda dos Vinhos, Lisboa**”, in Arq./a,nº69, Maio 2000 [Lisboa: Future magazine], p. 50

SOROMENHO-MARQUES, Viriato, “**O ambiente na Encruzilhada**”, in Newsletter Fundação Calouste Gulbenkian, nº 107, Outubro de 2009, [Lisboa: Edição Serviço de Comunicação], pp. 4

### **Webgrafia**

2012ARCHITECTEN, *RE.search projects*, Acedido em 30 de Agosto de 2010 em:

<http://www.2012architecten.nl/#/projects,RE.search>

CONDER, Simon, “Kent Beach House 1”, Acedido em 21 de Julho de 2010, em:

[http://www.simonconder.co.uk/res\\_dung.html](http://www.simonconder.co.uk/res_dung.html)

FREIRE, Francisco, “Estrutura de Madeira em Eucalipto”, 4 de Abril de 2007, Acedido em 18 de Junho de 2010, em:

<http://planob-arruda.blogspot.com/>

LACATON & VASSAL, “Social housing, Mulhouse”, Acedido em 17 de Agosto de 2010, em:

<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19#>>

Plano B, “Everything in its right place”, 1 de Julho de 2007, Acedido em 18 de Julho de 2010, em: [http://planob-](http://planob-arruda.blogspot.com/)

[arruda.blogspot.com/](http://planob-arruda.blogspot.com/)

Priberam, Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, Acedido em 11 de Julho de 2010, em:

<http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=tradição>

SPELLMANN, Annette; ECHSLE, Harald, “*Freitag Flugschiff Store, Zurich*”, Acedido em 25 de Agosto de 2010 em:

<http://www.spillmannechsle.ch/seiten/ffsz0.htm>

### **Fontes directas**

VASSAL, Jean-Philippe [Arquitecto]. Conferência “*minimum for maximum*”, in Walkshop - Aqueduto das Águas Livres. Lisboa: Galeria Zé dos Bois. 27 Maio de 2009.