U.PORTO

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITECTURA

Habitação Evolutiva.
Projeto para o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira

Ricardo Domingues Félix

M

2020

U.PORTO

Ricardo Félix. Habitação Evolutiva. Projeto para o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira

M.FAUP **2020**

Habitação Evolutiva. Projeto para o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira

Ricardo Domingues Félix

FACULDADE DE ARQUITETURA

Habitação Evolutiva

Projeto para o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira

Ricardo Domingues Félix
Orientador: Prof. Doutor José Alberto Abreu Lage
Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura
Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto
2020

Nota à edição:

A presente prova foi escrita ao abrigo do novo Acordo Ortográfico, sendo que as citações destacadas do corpo de texto se encontram na língua original, e as presentes no corpo de texto foram traduzidas livremente pelo autor da Dissertação.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, à Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, na pessoa da Engenheira Cláudia Leite, por toda a disponibilidade e amabilidade com que me recebeu e conversou comigo, e por todos os esclarecimentos e pela documentação disponibilizada.

Ao Sr. Manuel, por me abrir as portas de sua casa, e pela disponibilidade em prestar esclarecimentos acerca do Programa de Autoconstrução.

À minha família que esteve sempre presente, e me proporcionou seguir este caminho, sempre com o máximo apoio e encorajamento.

Aos amigos e colegas, segunda família, que me acompanharam neste percurso, com o máximo companheirismo, nos bons e nos maus momentos.

A todos os professores que marcaram o meu percurso académico, pois a eles devo grande parte do meu crescimento enquanto aspirante a arquiteto, e me dotaram de todas as ferramentas necessárias para alcançar esse objetivo.

Finalmente, e não menos importante, ao meu orientador, Professor Doutor Alberto Lage, pela muita paciência, compreensão, perseverança, trabalho e apoio que demonstrou ao longo desta longa caminhada.

> " (...) para aqueles que nasceram para aumentar ao passado
> algo de presente e algumas possibilidades de futuro (...)"
> **Fernando Távora**

Resumo

Palavras chave: habitação, social, custo controlado, evolutiva, autoconstrução, prefabricação

A presente dissertação tem como principal matéria de estudo a temática da habitação. A questão do direito à habitação tem sido, ao longo dos anos, tema recorrente de debate a vários níveis (social, económico, político e arquitetónico), dando origem, não só em Portugal, mas também a nível internacional, à criação e implementação de diversas soluções e programas de alojamento e realojamento para as comunidades mais necessitadas.

Dentro da ampla temática da habitação, foi detetada uma forte oportunidade de operar sobre um programa habitacional já existente, mas ainda assim com algumas fragilidades - o "Programa de Autoconstrução" em Santa Maria da Feira. Este programa consiste na disponibilização de apoio para a resolução da carência habitacional de agregados familiares de baixos recursos económicos, residentes no concelho, nomeadamente munícipes que, possuindo habitação devoluta ou terreno, pretendam recuperar ou construir a sua própria habitação.

A vertente prática será, então, consequência de um aprofundado estudo da vertente teórica, e consistirá na criação de uma metodologia projetual que melhor responda às premissas deste programa. Serão analisados conceitos e metodologias respeitantes à habitação social e a custos controlados, tomando como ponto de partida estratégias de autoconstrução, habitação evolutiva, e prefabricação com recurso a painéis SIP, partindo do pressuposto que estas poderão, em grande medida, dar uma melhor resposta às necessidades habitacionais contemporâneas e às constantes mutações dos núcleos familiares existentes.

Abstract

This dissertation's main subject is housing. The right to proper housing has been, throughout the years, a recurring theme of debate at many levels (social, economical, political, and architectural). Due to this, multiple solutions and housing care programs have been created and implemented for the most needed populations.

Within the extensive theme of housing, an opportunity arose to operate within an existing housing program. This housing care program is the "Programa de Autoconstrução" in Santa Maria da Feira municipality. It consists in providing support to solve housing shortage for low-income households living in the area, namely residents who, owning a vacant house or land, may want to recover or build their own houses.

The practical side of this work will then be the consequence of a detailed theoretical study and will consist in the creation of a projectual methodology that best fulfills the premises of this program. Concepts and methodologies concerning social and low-budget housing will be analyzed, starting with strategies of self-construction, incremental housing, and prefabrication with SIP panels. These strategies are assumed to give a better response to the contemporary housing needs and to the constant changes in household composition.

Keywords: housing, social, low-budget, incrementality, self-construction, prefabrication

Sumário

INTRODUÇÃO 11

PARTE I

I ESTRATÉGIAS DE HABITAÇÃO
1.1 "Habitar o Presente" 21
1.2 Habitação: social, a custo controlado, autoconstruída, evolutiva e prefabricada 33
1.3 Da teoria à concretização prática - contexto internacional 47
1.4 Da teoria à concretização prática - contexto português 75
1.5 Considerações 95

II CASOS DE ESTUDO
2.1 Quinta do Pombal de Nuno Portas e Margarida Lobo, e casas evolutivas de J. Stirling 103
2.2 Aranya Community Housing de B.V. Doshi e Quinta Monroy de A. Aravena 115
2.3 Casa em Painéis SIP de A. Soffia e G. Rudolphy e Casa de Gomos de S. Gonçalves 127

PARTE II

III PROGRAMA DE AUTOCONSTRUÇÃO EM S^{TA}. MARIA DA FEIRA
3.1 Desafios e oportunidades 147
3.2 Programa de Autoconstrução 155
3.3 Casas do Programa de Autoconstrução 163

IV ESTRATÉGIA DE PROJETO
4.1 Ideias de projeto 171
4.2 Proposta metodológica para o Programa de Autoconstrução 181

SÍNTESE E CONSIDERAÇÕES 193

FONTES 197

ANEXOS 209

Fig.1

Manifestação no Porto pelo direito à habitação (2018)



Introdução

Os temas respeitantes ao "problema da habitação" têm sido, ao longo de várias décadas, alvo de debate aos níveis social, económico, político e arquitetónico, dando origem a diversas soluções e programas de intervenção no âmbito do alojamento e realojamento das populações. Com a crescente pressão turística que se faz sentir nos grandes centros urbanos e suas periferias, que se refletem no exponencial crescente no preço das habitações, na disseminação de estabelecimentos de alojamento temporário, no encerramento de lojas locais e no despejo coercivo de inquilinos, as populações residentes acabam por ser empurradas para fora dos centros urbanos por não conseguirem competir economicamente com os grupos de maior poder económico[1].

1. Jornal Económico, 2018. [Consult. 22 julho 2019] *O processo de gentrificação em curso nas cidades (e periferias) de Lisboa e Porto.* Disponível em:https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/o-processo-de-gentrificacao-em-curso-nas-cidades-e-periferias-de-lisboa-e-porto-264850

Para além destes processos que cada vez mais afastam as populações carenciadas do direito à habitação, é também necessário ter em conta que, ao longo dos tempos, as sociedades, as cidades, as tecnologias, e os recursos latentes bem como a forma como estes se utilizam foram objeto de várias evoluções e transformações, que se foram repercutindo, entre outros, no modo como se vive e se utiliza a casa. É assim necessário, para esta investigação, perceber o caráter destas mudanças e de que forma influenciam ou podem vir a influenciar os modos de habitar das sociedades contemporâneas.

Através de uma análise às necessidades e aos usos da habitação contemporânea, poder-se-á obter alguns dados que confirmem ou neguem a viabilidade da maior parte das políticas habitacionais em vigor, percebendo se são adequadas ao público a que se direcionam, ou se, por outro lado, pecam por defeito na concretização dos seus objetivos.

Sendo objetivo deste trabalho a criação de um momento capaz de relacionar uma vertente teórica mais abrangente com uma vertente prática mais particular, mas de igual modo pertinente, foi detetada uma forte oportunidade de operar dentro de um programa habitacional já existente que "apesar de ter tido bastante procura e adesão nas décadas de setenta e oitenta, principalmente devido à facilidade e simplicidade do processo, tem vindo a ser cada vez menos procurado"[2]. O programa habitacional referido é o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira. Este consiste na disponibilização de apoio para a resolução da carência habitacional de agregados familiares de baixos recursos económicos, residentes no concelho, nomeadamente munícipes que, possuindo habitação devoluta ou terreno, pretendam recuperar ou construir a sua própria habitação. Assim, é pertinente direcionar o estudo para a procura de soluções que possam de algum modo aproximar as respostas dadas por este programa habitacional, às reais necessidades das populações carenciadas.

2. *Ata da reunião com Engenheira Cláudia Leite, técnica da Câmara de Santa Maria da Feira, sobre o Programa de Autoconstrução*, Santa Maria da Feira, 07/02/2019 (em anexo)

A habitação evolutiva surge assim como uma alternativa que pode dar resposta às constantes mutações da sociedade contemporânea, na medida em que se adapta ao presente, enquanto se pode moldar para o futuro, absorvendo essas mesmas mudanças. Deste modo, pode direcionar-se os recursos de um modo mais abrangente numa habitação que seja para toda a vida, e não só para o período em que o núcleo familiar se encontra perfeitamente adaptado à mesma. Numa vertente que procura explorar de algum modo a perspetiva financeira, principalmente através de uma contenção tecnológica e economia de meios, exploram-se ainda processos de prefabricação e estratégias de autoconstrução.

Importa, então, contextualizar o processo evolutivo, a autoconstrução e a prefabricação no âmbito de experiências anteriores, que permitam perceber a sua viabilidade quando usados tanto independentemente como em simultâneo, na procura de soluções que permitam responder rapidamente ao problema da habitação, tanto a baixo custo como sem comprometer a qualidade da habitação. Serão assim apresentados estudos e projetos que abordem um ou mais dos três temas referidos anteriormente, e que possam, de uma forma eficaz, contribuir para uma clarificação das maiores forças e vulnerabilidades de cada um deles.

Assim, numa primeira parte deste trabalho, procura-se esclarecer alguns termos associados a estes tipos de processos e estratégias de criação de habitação, bem como fazer um pequeno ponto de situação relativamente a estudos elaborados sobre habitação evolutiva, autoconstrução e prefabricação, e suas materializações práticas procurando, em simultâneo, sustentar teoricamente a análise dos casos de estudo e a parte prática.

Para tal são tidos como referências bases os trabalhos "Habitação evolutiva", de Nuno Portas e Francisco da Silva Dias, "Habitação evolutiva e adaptável", de António Coelho e António Cabrita, ambos na forma de relatórios do LNEC; as teses de doutoramento "O processo Saal e a arquitectura no 25 de Abril de 1974", de José António Bandeirinha, e "Proposta metodológica para o desenvolvimento do projeto integrado de habitação evolutiva em Portugal" de Bárbara Carvalho; a tese de mestrado "Uma casa para todos e à imagem de cada um: SAAL Algarve e as consequências de um processo participativo", de Fátima Rodrigues; considerando ainda outros trabalhos tais como "El diseño de soportes" de John Habraken, "Elemental : manual de vivienda incremental y diseño participativo" de Alejandro Aravena, "The Growing House or the Shaping of Time" de Tatjana Schneider, e "Habitação colectiva urbana: proposta de suporte evolutivo baseada no modelo do "conventillo" de Raul di Lullo e Edgardo Martinez. São ainda anexados alguns casos práticos que surgem como complemento aos estudos analisados.

De modo a abranger um maior número de possíveis caminhos a seguir no que toca ao desenvolvimento prático desta dissertação, é ainda necessária a análise mais aprofundada de algumas obras que exploram os temas da prefabricação, da evolução da habitação e da autoconstrução, e que permitem indicar algumas metodologias e estratégias a seguir no projeto a realizar.

São escolhidos três grupos de obras de modo a abranger um maior espectro de soluções, e de forma a pôr em comparação e análise temas tais como:

-O número de habitações a criar, tendo em conta a habitação evolutiva, a autoconstrução e a modulação da casa de modo a replicar rapidamente um grande número de habitações, tendo como pontos de análise os projetos para a Quinta do Pombal de Nuno Portas e Margarida Lobo e as casas evolutivas de James Stirling para o Previ;

-O tempo/rapidez com que se pretende criar essas mesmas habitações, tendo em conta a habitação evolutiva e incremental em situações de pobreza extrema, que exige uma construção rápida e eficaz de casas mínimas que poderão ser ampliadas no futuro, explorando também a forma como o arquiteto deixa espaço para o morador ter poder de alteração e adequação da casa às suas necessidades futuras, tendo como pontos de análise os projetos do Aranya Community Housing de B.V. Doshi e a Quinta Monroy de Alejandro Aravena;

-A economia de meios, essencial para a boa implementação do processo, tendo em conta a prefabricação e modulação na criação da habitação, estudando processos que permitem a redução de grande parte da tecnologia e recursos necessários à construção da habitação, tendo como pontos de análise os projetos da Casa em Painéis SIP de Alejandro Soffia e Gabriel Rudolphy e da Casa de Gomos de Samuel Gonçalves.

Numa segunda parte deste trabalho, explana-se o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira na sua ação e nos resultados obtidos, procurando perceber as suas forças e fraquezas nas respostas dadas às necessidades habitacionais das populações a que se destina.

Finalmente, evocam-se alguns momentos projetuais que foram sendo produzidos em paralelo com o decorrer deste estudo, procurando assim perceber a evolução do pensamento projetual, e a forma como surge a proposta final apresentada, culminando assim numa sugestão de uma proposta metodológica que melhor realce as qualidades do Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira, mas que procure também, em conformidade com o estudo realizado, utilizar a habitação evolutiva, a autoconstrução e a prefabricação para responder rapidamente ao problema da habitação de baixo custo e sem comprometer a qualidade da mesma.

*



Parte I

Estratégias de Habitação



Fig.2

Número de famílias clássicas segundo a sua dimensão no território português (2011)

Território	Nº de famílias clássicas segundo a sua dimensão (2011)					
	Total	1 Elemento	2 Elementos	3 Elementos	4 Elementos	5 ou + Elementos
Portugal	4 043 726	866 827	1 277 558	965 781	671 066	262 494
Continente	3 869 188	834 680	1 232 982	923 812	637 236	240 478
Norte	1 330 892	228 923	390 608	349 821	256 375	105 165
Entre Douro e Vouga	97 430	13 600	29 023	27 917	19 291	7 599
Santa Maria da Feira	48 963	6 529	13 984	14 602	10 059	3 789

Fig.3

Dimensão média das famílias clássicas em Portugal (1970 a 2011)

Período de referência dos dados	Dimensão média das famílias clássicas
2011	2.6
2001	2.8
1991	3.1
1981	3.3
1970	3.7

"Habitar o Presente"

Tendo em conta a ambição de produzir habitação, não só para o presente, mas que se possa adaptar ao futuro, torna-se indispensável analisar os modos de habitar contemporâneos e a forma como estes têm evoluído ao longo dos anos. Partiu-se assim de quatro temas que pudessem sintetizar essas evoluções: a sociedade, a cidade, as tecnologias e os recursos existentes.

> "The house is the first space in which socialization takes place and is the spatial representation of the various family groupings. It must therefore be able to accommodate the different lifestyles seen in twenty-first-century society. Our point of departure is the question: what changes have come about in society, habits, work and family structures?"[3]

A sociedade apresenta-se em constantes mutações, facto visivel quando comparamos dados ao longo de alguns anos até ao presente, e essas alterações em muito influenciaram os modos de habitar atuais. Um agregado familiar padrão na sociedade atual consiste, em média, em 2,6 pessoas (2011), número abaixo das 2,8 pessoas por agregado familiar verificadas em 2001, e consideravelmente abaixo das 3,7 pessoas por agregado familiar verificadas em 1970[4]. Esta diminuição do número de elementos do agregado familiar em relação ao padrão verificado na segunda metade do século passado determina em grande medida o modo de habitar a casa atualmente, principalmente no que diz respeito à dimensão dos espaços necessários ao habitar.

3. MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - *Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century*. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011, p. 20

4. INE (Instituto Nacional de Estatística), 2013. [Consult. 13 janeiro 2020] *Dimensão média das famílias clássicas (n.º).* Disponível em https://wwttps.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0001374&contexto=bd&selTab=tab2

Fig.4

População residente por grupo etário (2001)

Território	População residente por grupo etário (2001)			
	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 + anos
Portugal	1 656 602	1 479 587	5 526 435	1 693 493
Continente	1 557 934	1 399 635	5 283 178	1 628 596
Norte	644 948	558 278	1 969 309	514 758
Entre Douro e Vouga	49 204	41 381	151 359	35 868
Santa Maria da Feira	25 028	20 087	75 817	15 032

Fig.5

População residente por grupo etário (2011)

Território	População residente por grupo etário (2011)			
	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 + anos
Portugal	1 572 329	1 147 315	5 832 470	2 010 064
Continente	1 484 120	1 079 493	5 546 220	1 937 788
Norte	557 233	425 876	2 075 134	631 439
Entre Douro e Vouga	41 209	31 708	156 849	45 093
Santa Maria da Feira	22 042	16 036	80 611	20 623

Para além disso, com o aumento da escolaridade obrigatória, e com o retardar da idade com que se inicia a vida profissional[5], começa a ser normal os filhos viverem até mais tarde na casa dos pais, o que implica repensar a coexistência entre pais e filhos na mesma habitação assegurando, ao mesmo tempo, a independência de uns e de outros. Outras grandes alterações na sociedade atual prendem-se com o aumento da esperança média de vida e consequente envelhecimento das populações[6]; com a desvalorização do trabalho no sector primário[7], que é quase relegado para as zonas fora das cidades, em detrimento de ocupações no sector terciário; e até mesmo com a emancipação da mulher, que adquire um papel igualitário em relação ao homem, deixando de ser ela quem se encarrega das tarefas domésticas enquanto o homem vai trabalhar, repartindo agora o seu tempo entre as várias tarefas domésticas e os respetivos empregos. Todos estes fatores devem ser tomados em consideração quando se pensa numa habitação de raiz, podendo agora pensar-se os espaços de acordo com os agregados familiares que a habitarão, tendo em conta as dinâmicas familiares correntes e as permanentes mutações dos núcleos familiares ao longo do tempo.

> "The best housing will be that which is best adapted to its location and the form of the city and the housing which will stand out will be that which brings a contribution to its surroundings through its spatial structure, the quality of its architecture and the common areas it offers. The architectural quality of contemporary housing is assessed from the point of view of its relationship with the functioning of a city and its collective use."[8]

5 INE (Instituto Nacional de Estatística), 2013. [Consult. 13 janeiro 2020] *Entrada dos Jovens no Mercado de Trabalho.* Disponível em www.ine.pt

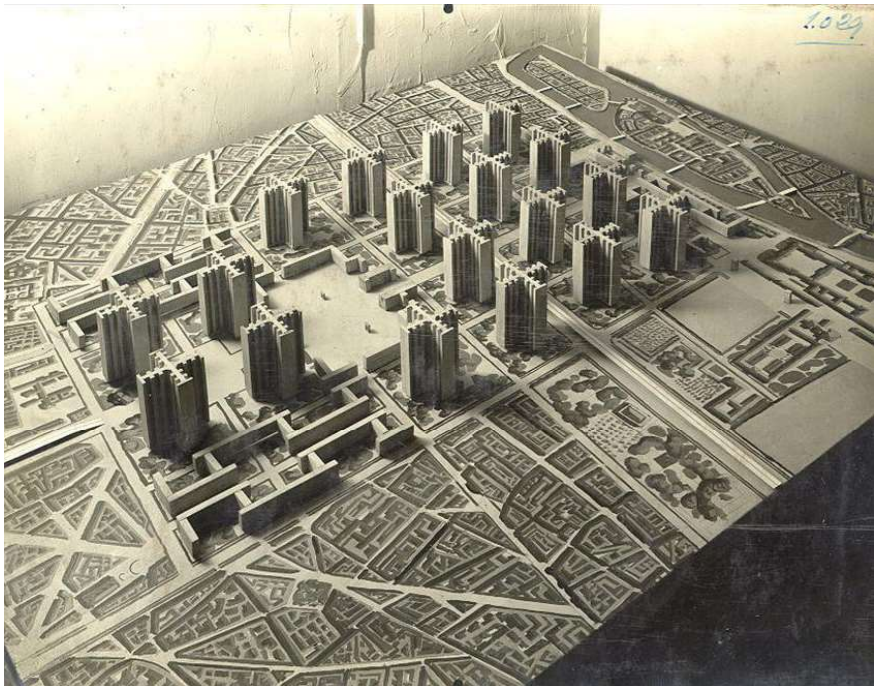
6 Idem. [Consult. 13 janeiro 2020] *Tábuas de Mortalidade em Portugal.* Disponível em www.ine.pt

7 Idem. [Consult. 13 janeiro 2020] *População empregada segundo os Censos: total e por sector de actividade económica.* Disponível em www.ine.pt

8. MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - *Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century*. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011, p. 38

Fig.6

Cidade para 3 milhões de habitantes (Le Corbusier, 1925)



Portanto, o problema da habitação só pode ser resolvido a partir do momento em que a cidade possibilita aos habitantes as infraestruturas necessárias às vidas dos mesmos, tais como trabalho, escola, mercearia, entre outros, assegurando assim uma relação de interdependência entre ambos. A casa não existe sem cidade e a cidade não pode existir sem a casa.

> "The values of housing are inseparable from those of the urban fabric into which it is woven; therefore an urban project is vital and the values of a design project only make sense when seen in relation to their context."[9]

A habitação pode ajudar na criação de fluxos dentro da cidade, revitalizando zonas, não só a nível de infraestruturas, mas também de espaços intermédios e de vivência pública. No fundo, a casa é cidade na medida em que se insere como parte da mesma e contribui para o seu funcionamento a um nível geral, mas também a um nível mais particular ou setorial.

> "There is a close link between the contribution of the world of technology (structures, construction systems, water, gas and electricity installations) and housing conditions. In this section we evaluate those design projects which employ structural and construction systems appropriate to the spaces and functions of a home and which have been planned to facilitate flexibility and transformation"[10].

9. MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - *Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century*. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011, p. 48

10. Ibid., p. 52

Fig.7

Exposição “Concreta 2019”



Fig.8

Exposição “Concreta 2019”
Amostra de óculos
de realidade virtual



Atendendo aos avanços tecnológicos observados não só a nível da arquitetura e da construção, mas também das tecnologias da comunicação e informação, torna-se imprescindível repensar as habitações e os modos de habitar, bem como as soluções e estratégias a empregar. A introdução no mercado de novos materiais poderá permitir a redução dos custos de obra, bem como melhorar os desempenhos acústicos e térmicos e até mesmo aumentar o conforto e a sustentabilidade dos edifícios. Considerando também a existência de novas tecnologias como a televisão, o computador, e a internet, e a consequente aquisição de novas funções para os espaços existentes, pode assumir-se que estes poderão ser mais bem usados e experienciados quanto mais flexíveis e adaptáveis os espaços se propuserem a ser.

> "To summarize, our strategy should be guided by a search for building systems which facilitate the adaptation of spaces to different lifestyles (…)"[11]

A casa pode então, em última instância, assumir-se como o centro da vida quotidiana contemporânea. Pode, para além de ser unicamente o local onde dormimos e nos alimentamos, ser também o local onde trabalhamos e onde realizamos as tarefas do dia a dia, desde que os espaços nos ofereçam essa possibilidade.

11. MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - *Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century*. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011, p. 24

Fig.9

Elementos prefabricados em betão



Fig.10
Casa prefabricada em madeira



> "Housing for the immediate future must be based on an efficient use of resources, it must encourage energy saving, the use of renewable energies and selective collection of waste. For this reason we value those projects which are best adapted to the climatic conditions of their surroundings, which incorporate energy- and water-saving measures, which help to promote a healthy lifestyle, which encourage sustainability and which take into account the principles of bioclimatic architecture."[12]

12. MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - *Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century*. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011, p. 62

13. Ibid., p. 64

"The general criteria involved in approaching architectural desing from ecological principles are orientation, passive advantage, cross ventilation, and natural light"

Sabendo que a maior parte dos recursos energéticos e materiais a que recorremos são de caráter não renovável, importa repensar o modo como deles dispomos bem como as formas de os rentabilizar. Isto pode ser conseguido a nível arquitetónico de diversas formas:

-Em primeiro lugar, pela observação do meio envolvente e dos recursos que nos disponibiliza, adequando os materiais e técnicas construtivas às condicionantes envolventes. Propicia-se assim a durabilidade e sustentabilidade da habitação, bem como o seu desempenho térmico e ecológico.

-Em segundo lugar, ter em conta o modo como "a orientação solar, o aproveitamento passivo, a ventilação cruzada, e a luz natural"[13] e a forma como estes podem ter um impacto positivo na gestão de recursos no ato de habitar.

Fig.11

Estrutura prefabricada de Light Steel Frame



Fig.12

Construção de casa em painéis SIP



> "We need to educate people so that housing can be understood as a part of the city and as a place to inhabit the present, to enshrine our past and plan our future; a place to live comfortably which fulfils our desire for individual and community symbolic values, for privacy and sociability and is not just a consumer item and investment opportunity."[14]

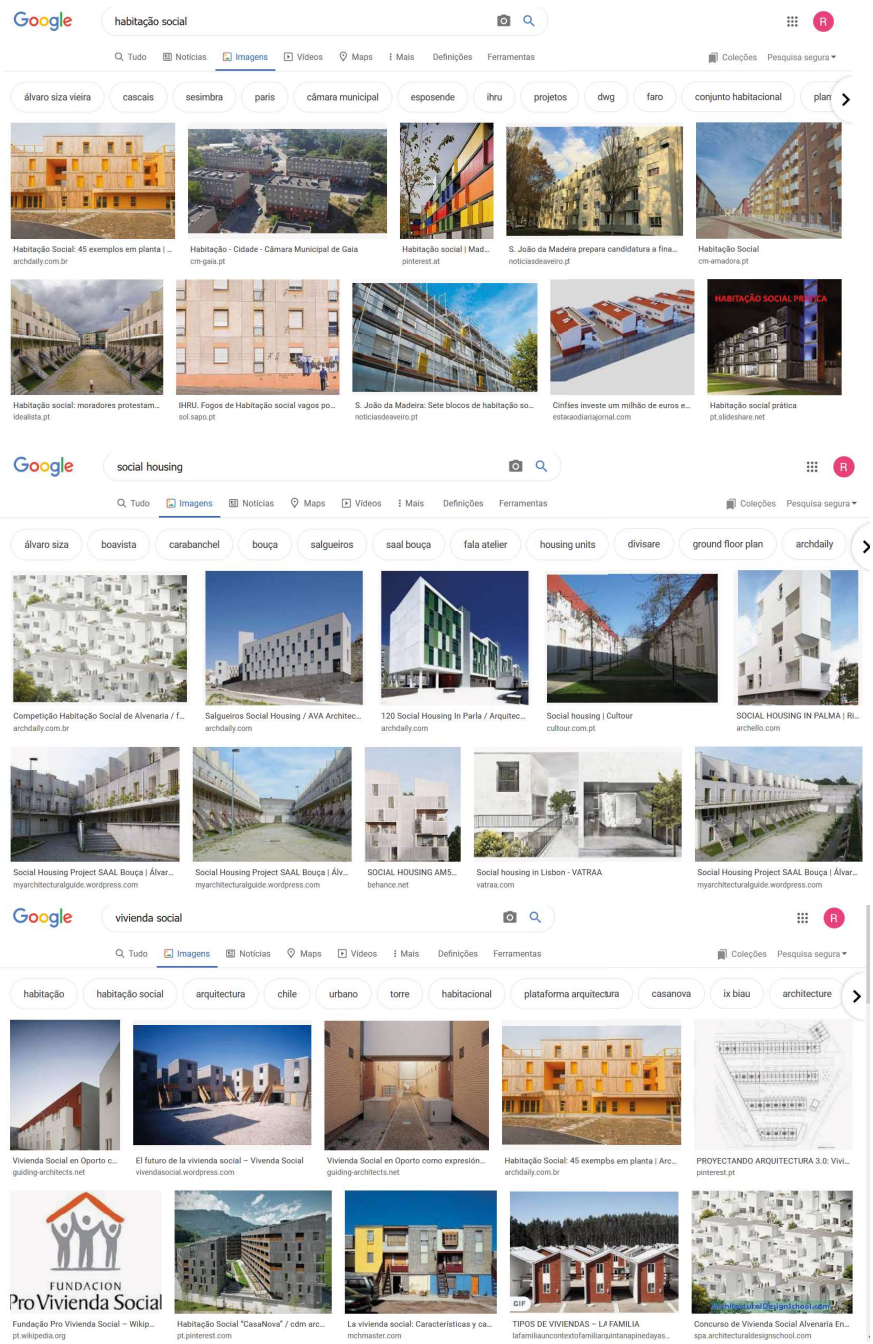
14. MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - *Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century*. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011, p. 12

Analisando estes quatro temas, podemos ter já um vislumbre da realidade em que nos propomos a intervir. Devemos ter em conta que os modos de habitar permanecem em constante evolução e adaptação, quer ao meio em que se localizam, quer em relação aos recursos de que dispõe e aos meios tecnológicos que vão tendo à sua disposição, e é papel ativo do arquiteto ter todos estes aspetos em consideração, e dedicar-se a responder da melhor forma às necessidades habitacionais da sociedade.

*

Fig.13

Pesquisas Google Imagens sobre habitação social em várias línguas (português, inglês e espanhol)



Habitação: social, a custo controlado, autoconstruída, evolutiva e prefabricada

O "problema da habitação" e todas as questões e formulações que a rodeiam têm estado em debate desde o século XIX até ao presente. Aliando a alta densificação dos centros urbanos e a aparente indiferença para com as zonas entre núcleos urbanos à falta de manutenção dos edifícios, e consequente degradação destes, e atendendo às políticas habitacionais implementadas que valorizam mais a redução de custos por via de uma racionalização tecnológica e uma maior quantidade de habitação em detrimento das reais necessidades das famílias a alojar, importa pensar se os recursos estão a ser usados de forma sustentável e se os investimentos em parque habitacional estarão a ser os mais corretos face às realidades socioeconómicas correntes. Importa também evocar para o estudo novas estratégias que permitam redirecionar os recursos existentes de forma a melhor responder às reais necessidades da população. Neste sentido, é importante distinguir alguns conceitos básicos essenciais à discussão do tema em questão, procurando perceber quando e em que condições podem e devem ser aplicados.

Fig.14

Esquissos de Álvaro Siza para o projeto do Bairro da Malagueira

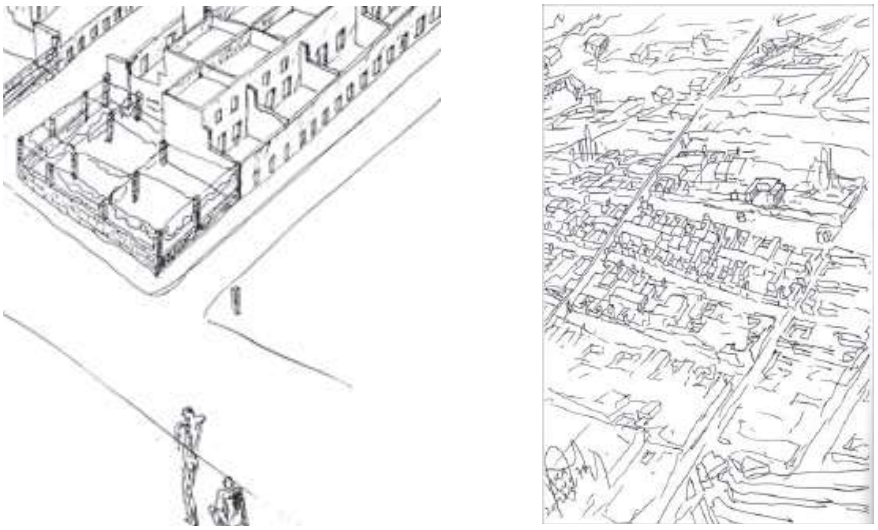


Fig.15

Bairro da Malagueira (1973)



Inicialmente, é fulcral perceber o que é uma habitação social. A definição mais burocratizada começa a ser dada pela portaria 580/83 de 17 de maio, e vai sendo aprofundada ao longo das portarias 828/88 de 29 de dezembro e 500/97 de 21 de julho. Nestes termos, habitação social é definida como sendo toda aquela promovida por câmaras municipais, cooperativas de habitação económica, instituições particulares de solidariedade social e pela iniciativa privada com apoio financeiro do Estado, destinadas a venda ou arrendamento a franjas populacionais mais carenciadas. É também essencial destacar diversos exemplos de habitação subsidiada pelo Estado que se podem encontrar anteriormente a estes documentos, nomeadamente desde o início do século XIX, tais como a iniciativa das casas económicas (1918), as "casas desmontáveis" (1933), os bairros de iniciativa do Movimento Nacional de Autoconstrução, MONAC (1962), entre outros.

Afastando-nos um pouco desta definição mais formalizada, surgem outras visões como a do arquiteto Álvaro Siza:

> "A primeira dificuldade substancial do programa estava já no próprio nome: habitação social, como se se tratasse de uma especialidade autónoma. A habitação é uma presença constante na cidade e é sempre social."[15]

Falando em concreto sobre o bairro da Malagueira, mas podendo estar a invocar outra habitação ou conjunto habitacional de caráter "social", Siza põe em causa a terminologia de habitação social. Na sua acepção, a partir do momento em que a habitação assume uma presença constante e um caráter obrigatório para albergar uma sociedade dentro de uma cidade, ela será sempre social, independentemente de se destinar a populações socialmente carentes ou não.

15. SIZA, Álvaro - *01 textos*. Porto: Civilização, 2009, p. 228

Fig.16

Excerto da Portaria 65/2019
de 19 de fevereiro

4º As habitações construídas ou reabilitadas ao abrigo da presente portaria têm como referência os seguintes limites máximos de área bruta, de acordo com a respetiva tipologia:

Tipologias	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Área bruta (metros quadrados)	59	73	95	117	128	150

5º Os limites máximos definidos no número anterior podem ser alterados:

a) Em virtude de exigências do projeto, com um acréscimo máximo de 12% nas habitações integradas em edifícios multifamiliares e de 6% nas habitações unifamiliares;

b) Em casos devidamente fundamentados pelo respetivo promotor e aceites pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P. (IHRU.I.P.), no sentido de adequar o dimensionamento e funcionalidade do edifício ou do empreendimento destinado a unidade residencial, podendo o IHRU, I.P., quando entenda necessário, solicitar parecer ao Instituto da Segurança Social, I.P., ou ao Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P.

9º O CS é fixado, com referência a 1 de janeiro de 2019, em 710 €, data a partir da qual se aplicará trimestralmente, com as necessárias adaptações, a revisão de preços calculada de acordo com o regime de revisão de preços das empreitadas de obras públicas e de obras particulares e de aquisição de bens e serviços.

10º O CS é majorado, até um máximo de 10%, se o edifício ou habitação for certificado num sistema de certificação ambiental reconhecido pelo IHRU, I.P., cabendo a este Instituto definir a majoração atribuída a cada classe de desempenho.

A definição de "habitação a custos controlados", com base na mais recente portaria destinada ao efeito (Portaria 65/2019 de 19 de fevereiro), pressupõe uma habitação em que as relações entre áreas de construção e respetivos custos por metro quadrado são fiscalizados pela entidade promotora, de forma a garantir índices satisfatórios de qualidade e preço. Segundo o legislado, as construções ditas sociais e a custos controlados devem, atendendo à sua área bruta de construção, respeitar os limites de área e preço estabelecidos, de modo que se enquadrem nesse mesmo regime. No que diz respeito às áreas brutas máximas de construção permitidas, estão neste momento fixadas entre os cinquenta e nove metros quadrados para um T1, e os cento e cinquenta metros quadrados para um T5, podendo oscilar consoante algumas variantes[16]. No que toca aos custos por metro quadrado de área bruta construída, é dado um teto máximo de 710 euros, que poderá ser majorado, caso o edifício atenda a certas características[17].

Apesar de tudo, "a decisão estatal de intervir no campo da habitação tende a fazer-se no limite da sua inevitabilidade devido aos elevados custos económicos"[18], ocorrendo apenas no caso de a população ser claramente carente ao nível económico e social, e não apresentando condições de obter casa com condições mínimas de habitabilidade. Assim, "(…) o Estado surge em primeira instância como regulador dos mecanismos de mercado com vista a uma distribuição mais justa de um bem tornado socialmente indiscutível como é a habitação"[19].

16. Consultar: *Portaria 65/2019 de 19 de fevereiro.* Diário da República n.º 35/2019, Série I de 2019-02-19, Ambiente e Transição Energética, Lisboa, 2019, artigo 5º

17. Consultar: Ibid., artigo 9º e 10º

18. BAPTISTA, Luís V. - *Cidade e habitação social.* 1ª ed.. Oeiras: Celta, 1999, p. 8

19. Ibid., p. 8

Fig.17

Autoconstrução em Lima, Perú (1969)



Fig.18

Autoconstrução em Payson, Estados Unidos da América (2000)



Importa então repensar e trazer para a equação estratégias que permitam potenciar a qualidade da habitação e a sua adaptabilidade aos vários tipos de agregados familiares, não tendo para isso que sacrificar os baixos orçamentos pretendidos.

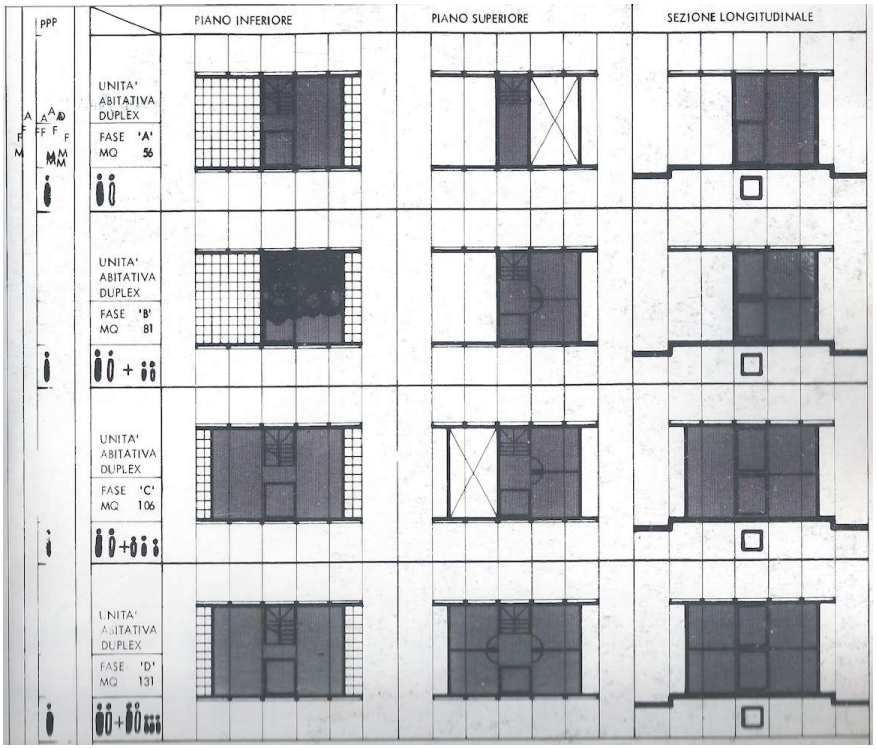
Uma dessas estratégias é a da autoconstrução. Esta pressupõe que as famílias interessadas possam chamar a si a tarefa e o encargo da construção das suas próprias moradias, desde que disponham, em condições favoráveis, de terreno adequado e sejam convenientemente assistidas na sua atividade. Deste modo podem ser reduzidos, em grande parte, os custos associados a mão de obra especializada. Este processo de autoconstrução pode ser regulamentado pelo decreto-lei 44645 de 25 de outubro de 1962. Este é principalmente dirigido no "sentido não só da necessária repressão da construção de habitações à margem da lei em condições de manifesta precariedade, como também da intensificação dos esforços tendentes a proporcionar a essas famílias a possibilidade de disporem de lar satisfatório"[20].

O decreto-lei prevê que as câmaras municipais fiquem autorizadas a vender às famílias lotes de terreno destinadas à construção de habitação própria, sendo que os terrenos voltarão à propriedade das câmaras no prazo de dois anos caso não seja edificada qualquer moradia. Para além disso está previsto que seja disponibilizado apoio financeiro e técnico, caso solicitado, e estão planeadas restrições no que diz respeito ao aluguer ou venda do lote e habitação por parte da entidade adquirente.

20. *Decreto-lei 44645 de 25 de outubro*, Diário do Governo n.º 246/1962; Série I de 1962-10-25; Ministérios do Interior e das Obras Públicas, Lisboa, p. 1390

Fig.19

Casa evolutiva, Arq. Renzo Piano (1978)



Apesar de já não se encontrar completamente adequado à realidade atual, o decreto-lei 44645 de 25 de outubro de 1962 continua a ser o único referente à autoconstrução e está ainda na génese de muitas iniciativas camarárias referentes a esse processo.

Esta estratégia foi uma das adotadas durante o processo SAAL, apesar de não ter sido amplamente utilizada, por não ser bem vista aos olhos dos moradores. Para além disso continua a ser utilizada em situações de emergência social e de catástrofe natural, por permitir a edificação de habitação com reduzidos custos de mão de obra.

> "Um aspecto que me impressiona muito, na arquitectura e na cidade do nosso tempo, é a pressa em concluir tudo rapidamente. Esta tensão para uma solução definitiva impede a complementaridade entre as várias escalas, entre o tecido urbano e o monumento, entre o espaço e a construção"[21].

Outro conceito que interessa clarificar no âmbito da habitação a custos controlados é o da habitação evolutiva. Esta, de um modo simples, consiste na criação de uma habitação que permita transformação ao longo do tempo, assegurndo inicialmente a construção dos espaços mínimos de habitação, sendo prevista, e até estimulada, a ampliação e melhoramento dessas mesmas áreas. Assim, esta forma de pensar e produzir a habitação permite um "aumento de adaptabilidade às condições reais, na medida em que introduz a noção de processo, ou o fator tempo nas estruturas do habitat"[22].

21. SIZA, Álvaro - *01 textos*. Porto: Civilização, 2009, p. 227

22. DIAS, Francisco da Silva; PORTAS, Nuno - *Habitação evolutiva*. In Revista Arquitectura nº126, 1972, p. 100

Fig.20

Esquema relativo aos padrões procurados por cada fase de habitação evolutiva, Francisco Dias e Nuno Portas (1972)



" (...) construir um sistema baseado em regras simples de projecto e execução, capaz de assegurar uma primeira fase de instalação mas concebida por forma tal que não impeça a evolução qualitativa do ambiente da casa e dos níveis de áreas, a par e passo com a evolução socio-cultural dos habitantes"

Francisco Dias e Nuno Portas (Habitação Evolutiva)

A habitação evolutiva é geralmente caracterizada pela construção em baixa altura e pela densa ocupação do lote, em contraste com os bairros em bloco, que privilegiam o crescimento em altura em torno de um logradouro comum às várias famílias. Esta solução tipológica não se restringe, assim, a uma única solução construtiva, permitindo uma ampla liberdade de soluções por parte dos interessados. Na maior parte dos casos, acabam por se adotar sistemas construtivos pré-fabricados, que facilitam a adição e subtração de espaços ao núcleo inicial, contribuindo para a evolução da casa com o "mínimo de atrito institucional e de custos (…) a par e passo com a evolução dos utentes"[23]. Nestes casos, o recurso a soluções pré-fabricadas conduz habitualmente à utilização de métricas modulares, que acentuam ainda mais a facilidade de evolução dos espaços.

> "Pode ainda notar-se que a mesma tipologia é em princípio suficientemente aberta perante os sistemas construtivos disponíveis – podendo realizar-se por processos tradicionais com o máximo emprego de mão de obra e na própria obra (…) e eventualmente por autoconstrução, podendo utilizar elementos industrializados intensamente repetidos."[24]

Assim, e apesar de não implicar autoconstrução, a habitação evolutiva permite-a, na medida em que normalmente utiliza sistemas e técnicas construtivas de baixa complexidade e tecnologia que tornarão mais simples o processo de construção por parte dos futuros moradores.

23. DIAS, Francisco da Silva; PORTAS, Nuno - *Habitação evolutiva.* In Revista Arquitectura nº126, 1972, p. 101

24. Ibid., p. 101

Fig.21

Prefabricação de elementos arquitetónicos



Fig.22

Transporte de elementos prefabricados



Portanto, as maiores vantagens das tipologias evolutivas prendem-se com o facto de assegurarem, "à partida, os níveis de espaço que se podem considerar como satisfatórios e por forma igual para todos os moradores"[25] e com o facto de o processo se poder iniciar com recurso a reduzidos orçamentos e ser continuado e concluído à medida que os utilizadores tenham condições para tal, e sintam necessidade de o fazer. Esta estratégia foi um utilizada a espaços em alguns bairros do SAAL, e foi um dos grandes preceitos do Previ Lima. Para além disso foi também uma das estratégias base na metodologia de Alejandro Aravena para a criação de habitação para as populações segregadas no Chile.

25. DIAS, Francisco da Silva; PORTAS, Nuno - *Habitação evolutiva.* In Revista Arquitectura nº126, 1972, p. 103

Finalmente, importa realçar processos de prefabricação que podem individualmente, ou em simultâneo com as estratégias anteriores, contribuir para a redução de custos tecnológicos e de mão de obra. A prefabricação consiste num sistema de construção de um conjunto, tendo como base elementos estandardizados fabricados antecipadamente e juntos à posteriori. Teve o seu primeiro desenvolvimento durante a revolução industrial, devido à evolução das máquinas industriais que permitiam a produção de peças em massa, mas teve a sua grande explosão no pós-segunda guerra mundial, dando resposta à necessidade de rápida reconstrução de equipamentos (escolas, hospitais, habitação) destruídos pela guerra. Para além disso foi utilizado em programas habitacionais que geraram algum sucesso, como por exemplo o Previ, ou o SAAL, e como solução de recurso em situações de catástrofes naturais como por exemplo os "Paper Emergency Shelters" de Shigeru Ban desenvolvidos para campos de refugiados no Ruanda e para abrigos no Haiti destinados a albergar as populações desalojadas pelo terramoto de 2010. Atualmente, a prefabricação continua a ser utilizada em alguns programas de habitação a custo reduzido, ou por empresas que facilitam casas prefabricadas a baixo custo.

*

Fig.23

Destruição da cidade de Coventry, Inglaterra, durante a Segunda Guerra Mundial



Fig.24

Destruição da cidade de Dresden, Alemanha, durante a Segunda Guerra Mundial



Da teoria à concretização prática: contexto internacional

Tendo em vista uma abordagem mais ampla à arquitetura evolutiva, pode considerar-se que esta existe já desde que os primeiros povos deixaram o nomadismo e se começaram a sedentarizar, instalando-se assim no mesmo sítio e construindo e modificando as suas casas conforme as suas necessidades. Apesar dessa consciência, e de modo a melhor circunscrever a área temporal de análise da presente investigação, são tidas em conta experiências realizadas desde o início do século XX (principalmente após a 1ª Guerra Mundial) até ao presente.

26. CARVALHO, Bárbara - *Proposta metodológica para o desenvolvimento do projeto integrado de habitação evolutiva em Portugal.* Porto: FEUP, 2013, Tese de Doutoramento, p. 63

É impossível dissociar as evoluções existentes nos processos de construção, dos avanços tecnológicos causados pelos avanços industriais do pós-guerra. "As fábricas onde se produziam armas serviam para contribuir para o nascimento de novas cidades e renascimento de cidades tombadas pela Guerra"[26] e assim crescia um acentuado problema de défice habitacional nestas zonas. O primeiro grande sinal desta falta de habitação surge com a acelerada construção de bairros com recurso a pré-fabricação, em grande parte auxiliada pelos novos métodos e técnicas construtivas que resultaram dessa mesma industrialização.

Fig.25

Proposta de Martin Wagner para o concurso Das Wachsende Haus (1931)

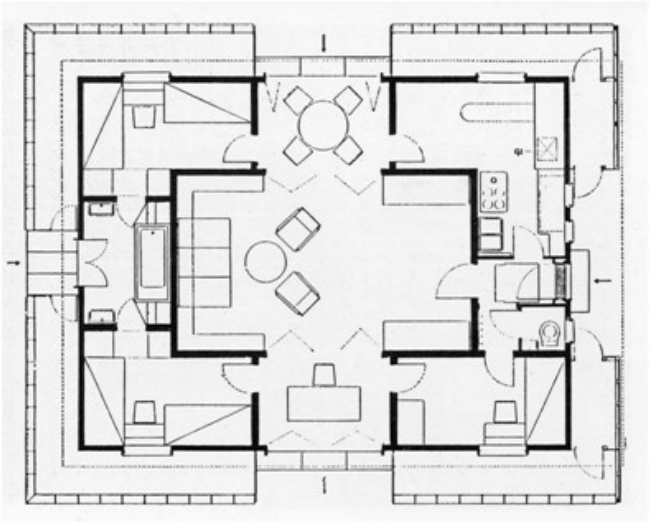
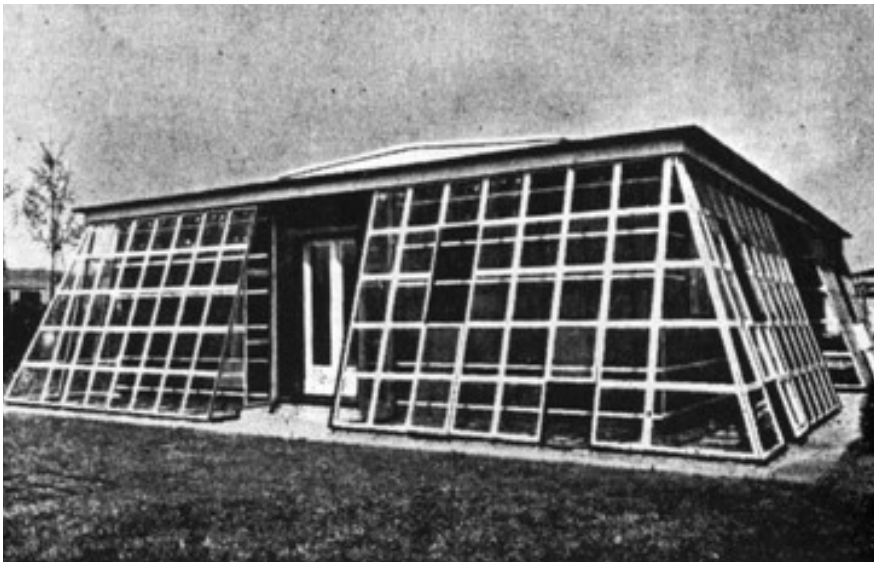


Fig.26

Proposta de Martin Wagner para o concurso Das Wachsende Haus (1931)



Como fruto deste acelerado processo de expansão habitacional surgem as primeiras questões associadas ao mesmo, e como consequência, surge na Alemanha, em 1931, "um concurso para uma casa ampliável, Das Wachsende Haus"[27]. No programa, definido por Martin Wagner, pretendia-se uma casa com jardim numa área suburbana, constituída por uma célula primária com capacidade de crescimento e autónoma do conjunto em cada fase de construção. "O núcleo base, quarto de banho, cozinha e zona de comer, deveria ter 25m2, e não custar mais de 2500 marcos alemães. A construção deveria ser pré-fabricada para permitir a construção em série"[28].

> "Wagner's fifty-page treatise, on wich these designs are predicated, not only encompasses a fundamental critique to the metropolis of the early twentieth century, but also takes aim at the various minimum dwelling-based solutions for alleviating the prevailing housing crisis, at the misguided subsistence-level oriented projects, and at the static approaches adopted by urban planners"[29].

No fundo, o concurso "Das Wachsende Haus" pretende claramente pôr em evidência os benefícios acarretados pelos avanços industriais, mas isto sem nunca pôr em causa que esses avanços devem servir a funcionalidade e o conforto da habitação, e nunca comprometer esses predicados.

27. CARVALHO, Bárbara - *Proposta metodológica para o desenvolvimento do projeto integrado de habitação evolutiva em Portugal.* Porto: FEUP, 2013, Tese de Doutoramento, p. 64

28. Ibid., p. 64

29. SCHNEIDER, Tatjana - *The Growing House or the Shaping of Time*. Berlim: Spector Books, 2015, p. 194

Fig.27

Copper House - esquema evolutivo (1931-1942)

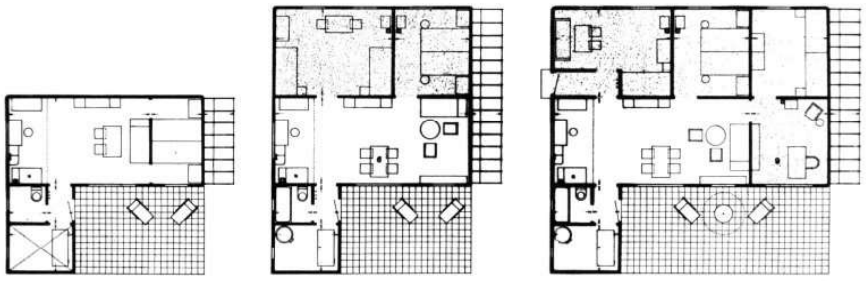


Fig.28

Copper House - alçado

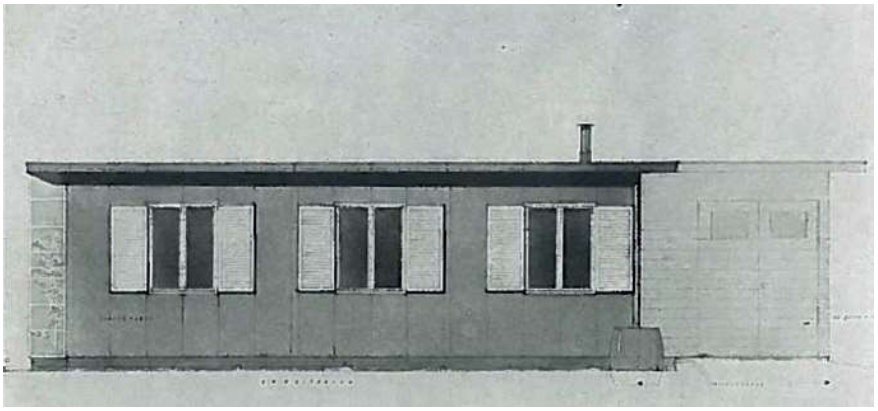
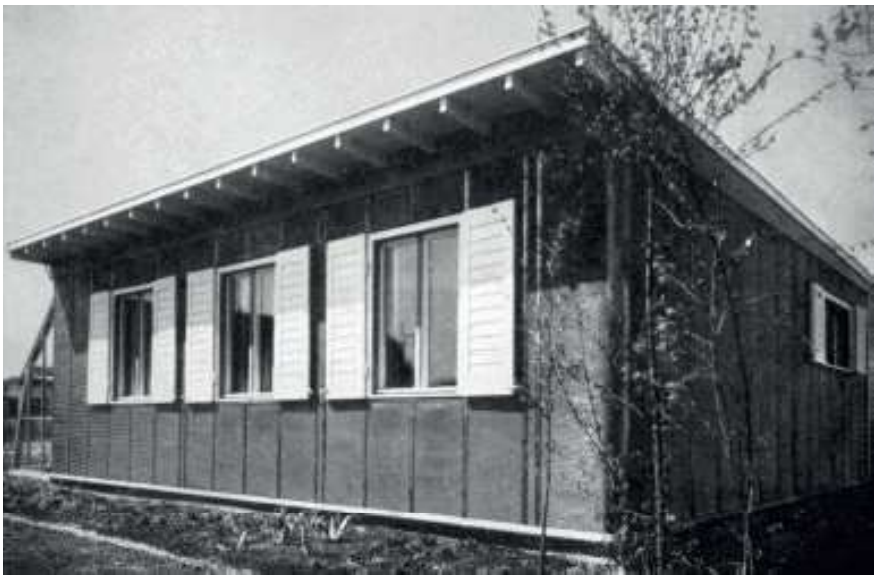


Fig.29

Copper House - vista exterior



> "Wagner always regards the machines and technology as facilitating and cost-cutting devices – in the service of inhabitants. Consequently, the spatial living standard is not subordinated to the possibilities of industrial assembly, but rather the industrial assembly is adapted to the spatial living standard itself"[30].

30. SCHNEIDER, Tatjana - *The Growing House or the Shaping of Time*. Berlim: Spector Books, 2015, p. 194

Ainda no âmbito deste concurso, surge a proposta de Walter Gropius. A proposta de Walter Gropius – "Copper House" - consiste num projeto básico de uma casa com planta em "L", utilizando elementos de cobre para a sua construção. Esta conta com três fases distintas de evolução: o núcleo inicial conta com quarto de banho num dos braços do "L", e depois um "open space" com cozinha, sala de jantar e sala de estar rematado com um quarto. Numa fase posterior, o quarto já existente seria suprimido de modo a aumentar o espaço de estar, sendo então acrescentados, lateralmente a estes, mais dois quartos, um deles duplo. Numa fase final de evolução, seriam ainda acrescentadas mais duas divisões à casa – um quarto e um escritório.

É interessante perceber não só a evolução da casa, mas também as várias possibilidades de flexibilidade que esta oferece e, numa visão mais alargada, analisar as diversas soluções que o sistema construtivo escolhido pode oferecer no que diz respeito à composição espacial da mesma.

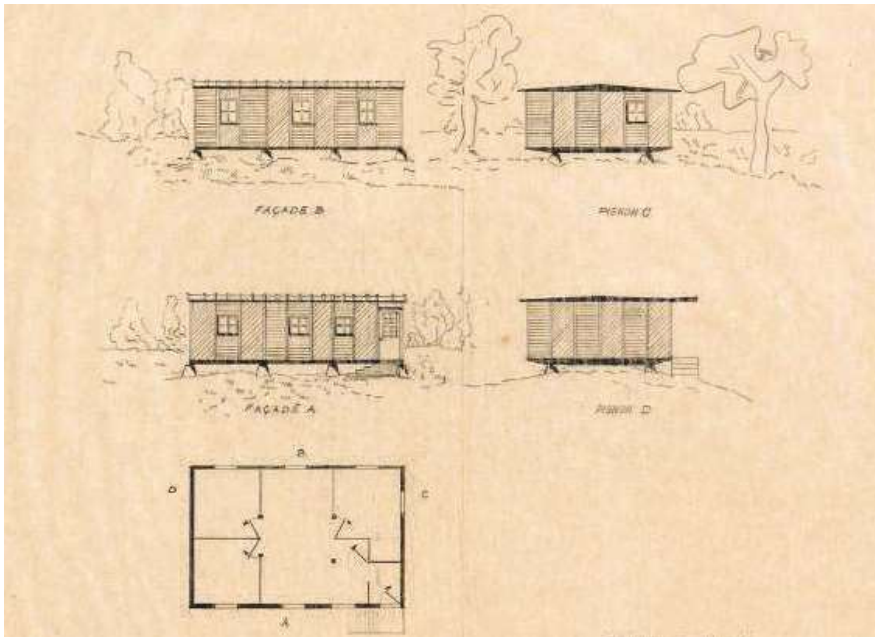
Fig.30

Pavilhão 6x9 de Jean Prouvé
(1940)



Fig.31

Pavilhão 6x9 de Jean Prouvé
(1940)



Também em contexto pós-guerra, e decorrendo da emergência de gerar habitação temporária para aqueles que tinham perdido a sua habitação, surge, em França a proposta de Jean Prouvé para a criação de casas modulares. Esta proposta, baseada no "aperfeiçoamento de uma técnica já patenteada de um sistema prefabricado suportado por um portal axial, acaba por ser adaptada à situação com diversas vantagens ao nível de rapidez de construção, economia de materiais e meios, e flexibilidade da habitação"[31]. Este sistema prefabricado foi então adaptado a fabricação em série, iniciando-se assim a construção de um grande número de pavilhões. Os pavilhões desmontáveis, inicialmente pensados para habitação temporária, e auxiliados por processos decorrentes da industrialização, começaram então a ser equacionados como podendo servir habitação permanente.

Os pavilhões foram então previstos em grelhas de 6x6 e 6x9, e mais tarde adaptados a grelhas de 6x8, 8x8, 6x12, 8x12, 4x4 e 4x12, tendo sempre como elemento chave o pórtico central a suportar uma grande viga metálica, sendo as paredes interiores e exteriores bem como a cobertura produzidos em elementos modulares de madeira, permitindo ainda, dentro dos módulos previstos para estes elementos, uma grande flexibilidade ao nível das divisões interiores da casa, e ao nível das aberturas para o exterior.

31. PROUVÉ, Jean - *6x9 Demontable House*. Paris: Galerie Patrick Seguin, 2018, p. 9

"Fine-tuning his already patented axial portal frame system, he replied to the urgency of the situation with a quick, economical and flexible solution"

Fig.32

Suporte (esquema explicativo)

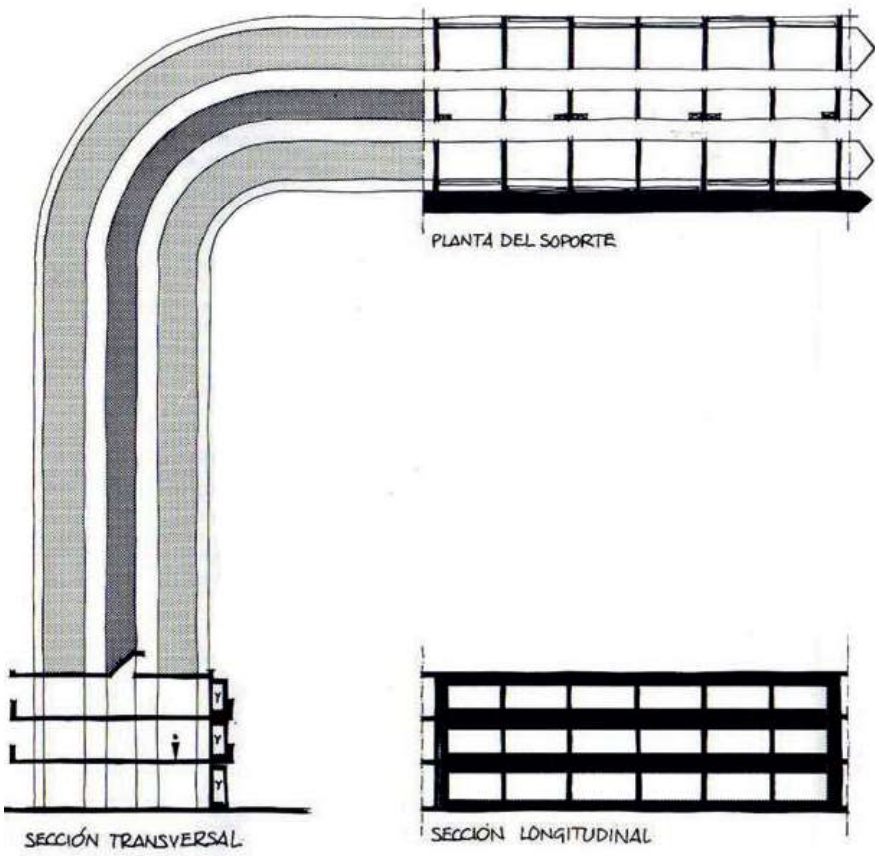
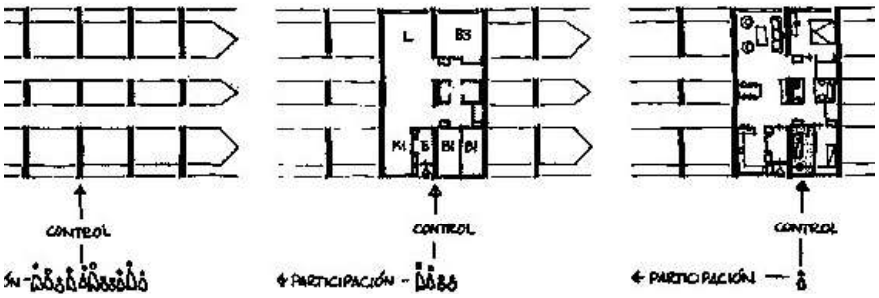


Fig.33

Metodologia de suportes



Já em 1964, e como tentativa de dar uma melhor resposta crescimento exponencial de habitação registado na altura na Holanda, foi constituída uma fundação com o objetivo de "procurar os melhores caminhos ou estratégias para resolver o problema do desenho e da construção de vivendas em grande escala"[32], John Habraken é designado diretor de investigação e nasce assim a SAR (Stichting Architecten Research).

O problema parecia claro. Em consequência da crescente procura de habitação registada, e do curto espaço de tempo em que essa habitação foi construída, as respostas acabaram por ser essencialmente uniformes e monótonas, sem possibilidade de se adaptarem às pessoas a quem se destinavam, não tomando em consideração as diferentes variáveis que se deveriam ponderar. A solução encontrada pelo SAR passa então por encontrar um protótipo deste problema urbano, organizando os intervenientes do projeto em suportes e unidades separáveis.

O primeiro momento enuncia-se como a espinha dorsal do projeto, onde são tidos como intervenientes o governo, o arquiteto, e respetiva equipa, e o cliente. Nesta fase surge o corpo base do edifício, unidade estanque que poderá por isso ser produzida em massa, e que futuramente albergará as unidades separáveis.

32. HABRAKEN, N. J. - *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979, p. 7

"En septiembre de 1964, nueve arquitectos holandeses y un representante de la Asociación de Arquitectos Holandeses constituyen formalmente una fundación para la investigación en el campo de la arquitectura, con el propósito de buscar los mejores caminos o estrategias para resolver el problema del diseño y de la construcción de viviendas en gran escala"

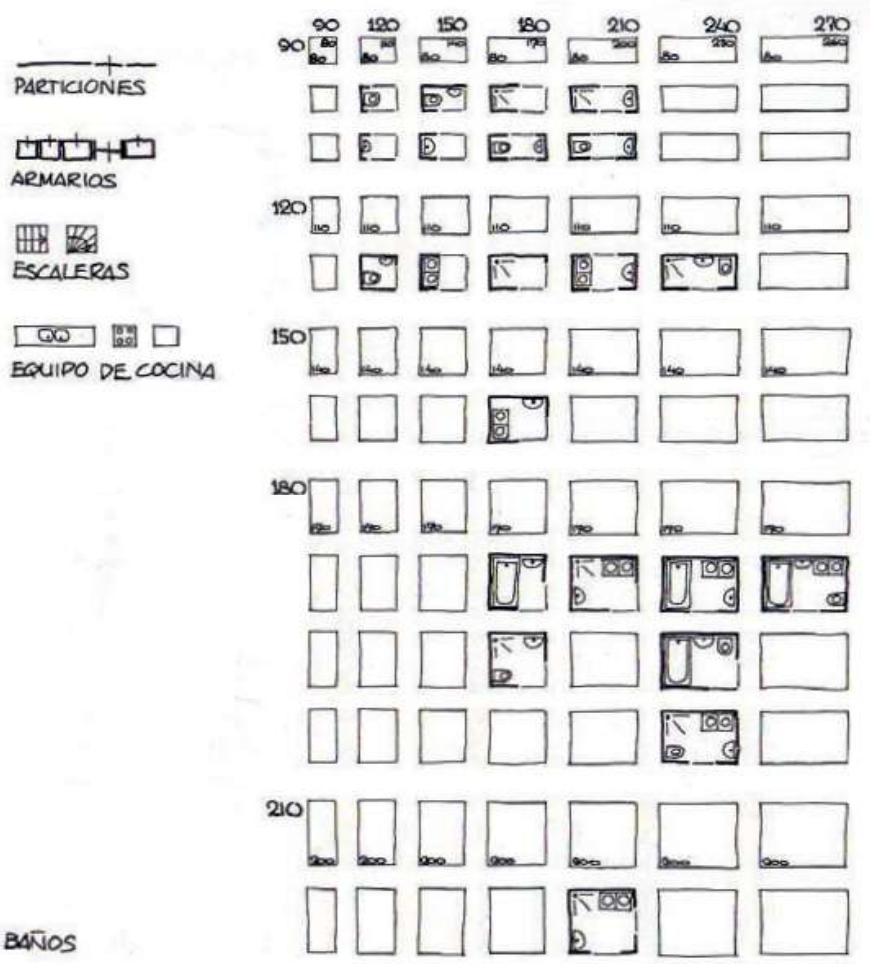


Fig.34
Unidades separáveis (esquema explicativo)

Importa perceber que máxima flexibilidade não conduzirá obrigatoriamente a melhores soluções uma vez que quanto mais aberto um suporte for, mais unidades separáveis vai permitir, o que significa trabalhar com um número interminável de variáveis espaciais e condicionantes externas, e poderá significar problemas de diversos tipos. Assim, o principal objetivo do suporte é que se materialize uma solução "que permita todas as variações desejadas e que por sua vez use o número mínimo de unidades separáveis possíveis"[33].

O segundo momento prende-se então com as unidades separáveis. Habraken descreve este momento como sendo aquele em que o habitante tem o poder de decisão, podendo ter decisões no que diz respeito à definição do espaço interior da unidade habitacional, desde que esta se adapte ao suporte em que se irá inserir.

> "El concepto de soporte implica que la vivienda no sea un producto que pueda ser señado y producido como cualquiera otra comodidad, sino como el resultado de un proceso en el que el usuario puede tomar decisiones dentro de un marco común de servicios e infraestructura"[34].

33. HABRAKEN, N. J. - *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979, p. 21

"(…) en el diseño de un soporte el objetivo es encontrar una solución que permita todas las variaciones deseadas y que a la vez use las mínimas unidades separables posibles"

34. Ibid., p. 10

Fig.35

Localização geográfica do Aranya Community Housing

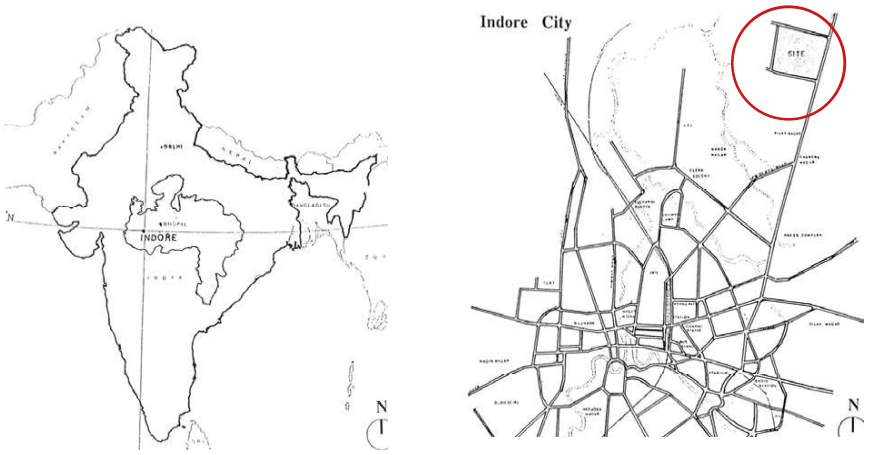
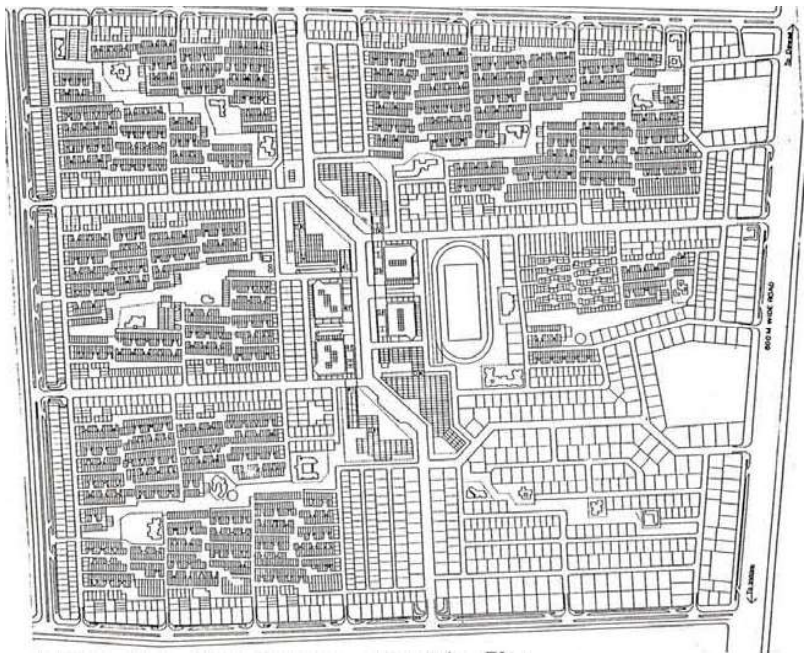


Fig.36

Plano urbano para o Aranya Community Housing



Seguindo em grande parte a metodologia evocada por Habraken, ainda que tendo como base uma natureza distinta, surge em 1989, o projeto de B.V. Doshi para Aranya. Este nasce fundamentalmente da necessidade de resolver problemas de desorganização e precariedade existentes no território indiano, consequências de uma grande falta de habitação para as populações carenciadas e da construção de grandes favelas e bairros de lata nas periferias dos grandes centros urbanos. Profundo conhecedor da realidade indiana, Doshi percebe a complexidade deste problema, e acaba por adotar no seu projeto uma fórmula que pudesse responder a vários níveis de pobreza verificados naquela zona. A solução adotada passa por um modelo de "sistema núcleo" em que, dividindo a área de intervenção em seis setores relacionados entre si mediante uma pequena avenida central e algumas ramificações, distribui diferentes tipos de habitação consoante estas se encontram mais próximas da avenida ou mais próximas do centro dos setores. Deste modo disponibiliza várias opções, segundo os recursos e elementos de cada núcleo familiar.

O sistema perfilado, sendo implantado numa zona mais central da cidade, acaba por trazer algumas desvantagens e consequências, "tais como o acréscimo de preço associado às localizações mais centrais, (…) o poder de compra dos mais desfavorecidos é tão escasso que a aquisição da parcela consome todos os seus recursos, inviabilizando a construção da casa; os altos subsídios tentam o habitante a vender a parcela a entidades mais abastadas; o facto de ser novidade, significa que não existe experiência na sua aplicação, quer a nível dos profissionais, quer no que concerne aos regulamentos; grandes "bolsas" de habitação deste sistema, habitadas apenas por estratos mais pobres, podem gerar áreas de segregação"[35].

35. VASTU-SHILPA FOUNDATION, Housing & Urban Development Corporation (HUDCO) - *Aranya- An approach to Settlement Design.* Ahmedabad: HUDCO, 1990, p. 3. In: SILVA, Juliano Daniel Ribas Pereira - *A construção da individualidade na habitação para o maior número: a experiência de H. Fathy e B. Doshi.* Porto: FAUP, 2012, Tese de Mestrado, p. 93

Fig.37

Distâncias médias até principais equipamentos em Aranya

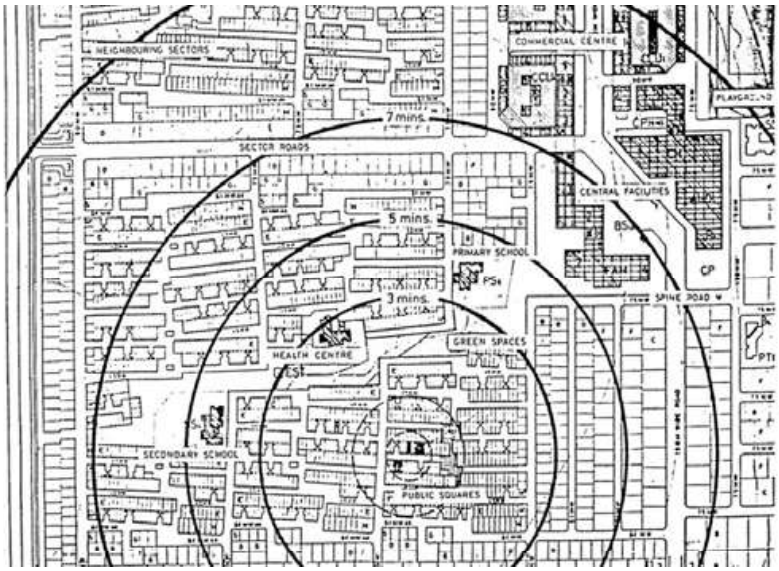
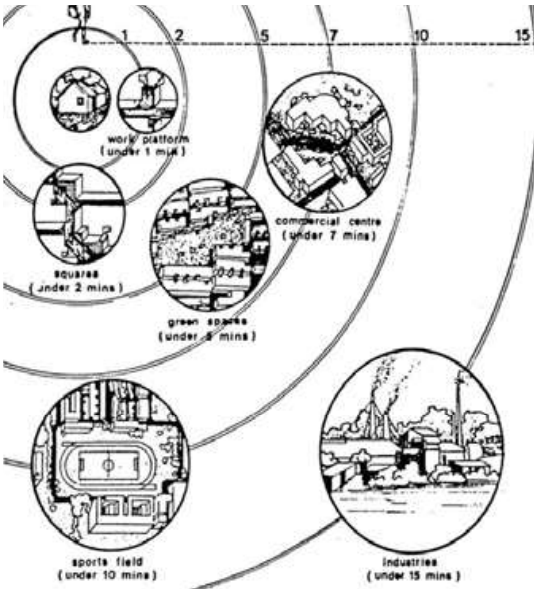


Fig.38

Distâncias médias até principais equipamentos em Aranya



Mesmo assim, ao "sistema de núcleo" são também "associados vários benefícios que, face aos resultados obtidos, debelam os prejuízos. "As vantagens podem ser enumeradas: comparado com a prática habitual do "mass housing" esta abordagem permite um custo reduzido abrangendo mais famílias com a mesma quantidade de recursos; esta abordagem incorpora o modelo de desenvolvimento progressivo, possibilitando um crescimento consoante os recursos disponíveis; os habitantes gerem e colaboram na construção das suas casas, daí que estas sejam mais baratas do que os "pacotes" que normalmente lhes são impostos; as casas são "projectadas" pelos próprios habitantes adequando-se às suas necessidades e habitus"[36].

> "Doshi believes that a large part of Aranya's success has been because instead of presenting those who would live there – often in a purpose-built house for the first time – with a ready-made design, the development allows residents the space and opportunity to adapt and improve their homes."[37]

36. VASTU-SHILPA FOUNDATION, Housing & Urban Development Corporation (HUDCO) - *Aranya- An approach to Settlement Design.* Ahmedabad: HUDCO, 1990, p. 3. In: SILVA, Juliano Daniel Ribas Pereira - *A construção da individualidade na habitação para o maior número: a experiência de H. Fathy e B. Doshi.* Porto: FAUP, 2012, Tese de Mestrado, p. 93

37. Jornal "The Guardian", 2018. [Consult. 22 julho 2019] *Low-cost housing needs dignity, says Indian architect Balkrishna Doshi.* Disponível em: https://www.theguardian.com/global-development/2018/mar/12/low-cost-housing-needs-dignity-indian-architect-balkrishna-doshi

Fig.39

Vista aérea da resposta urbana dada pelos vários projetos para o Previ, Lima



Fig.40

Distribuição das operações SAAL em Portugal



SAAL NORTE

-Angeiras
-Antas
-Boavista
-Bouça
-Carcavelos
-Chaves de Oliveira
-Contumil
-Cortegaça
-Cruz de Pau
-Francos
-Lapa
-Leal
-Maceda Acácio
-Massarelos
-Miragaia
-Prelada
-Poço de Baixo
-S. Vítor
-Sé

SAAL LISBOA E CENTRO SUL

-Alfornelos
-Alto do Moinho
-Alverca
-Bairro da Liberdade
-Bairro da Liberdade
-Bairro Esperança
-Batateiro
-Canal Caveira
-Casal das Figueiras
-Carnaxide
-Castelo
-Curraleira - Embrechados
-D. Leonor
-Fazendas de Almeirim
-Forte Velho
-Linda-a-Velha
-Manjoeira
-Montevil
-Pedra Furada
-Pego Longo
-Pelame
-Pinhal das Areias
-Pinheirinhos
-Portela - Outurela
-Quinta da Bela Flor
-Quinta das Fonsecas - Quinta da Calçada
-Quinta do Alto
-Quinta do Bacalhau - Monte Coxo
-Quintinha da Liberdade
-Relvinha
-Santo António - Camarate
-Terroa de Baixo
-Vale Pereiro

SAAL ALGARVE

-Aljezur
-Alvor
-Bensafrim
-Burgau
-Cabanas
-Cemitério
-Cerca do Cemitério
-Chão das Donas
-Coca Maravilhas
-Enxerim
-Espiche
-Estômbar
-Ferreiras
-Marim
-Meia Praia Apeadeiro
-Meia Praia Duna
-Mexilhoeira da Carregação
-Monte Gordo
-Praia da Luz
-Progresso
-Quarteira
-Tavira
-Vila Real de Santo António

Também Raul de Lullo e Edgardo Martinez destacam a natureza adaptativa da habitação evolutiva, mais concretamente no contexto de alguns bairros urbanos da América Latina. Para estes autores, a habitação evolutiva assenta em dois critérios chave:

-Por um lado, possibilita a cada família o direito de ir construindo a sua própria habitação de acordo com as diferentes necessidades, possibilidades e prioridades, dentro de uma matriz previamente estabelecida por si e pelas entidades promotoras.

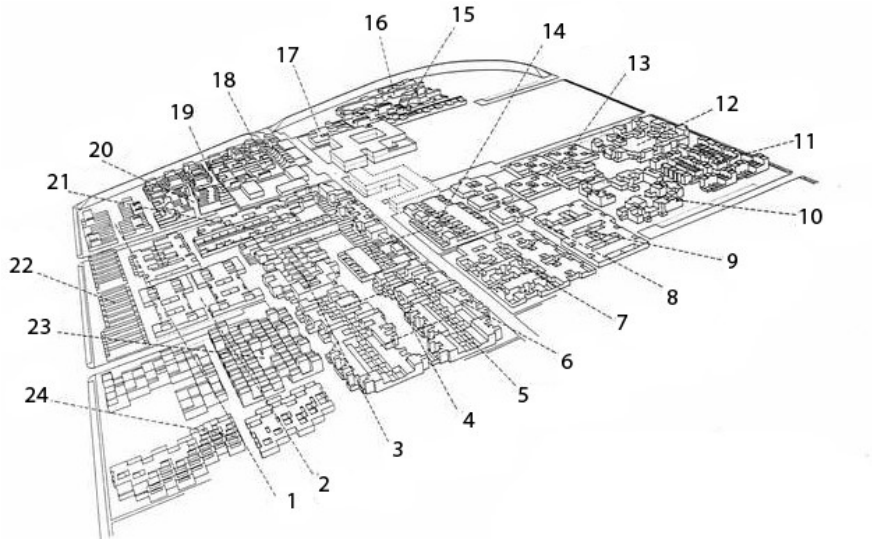
-Por outro lado, em conformidade com outros autores, é destacada a importância do fator tempo como importante componente do ato de projetar. De Lullo e Martinez chegam à conclusão de que as estratégias de habitação evolutiva não consistem apenas na prefixação das sequências de crescimento, mas em proporcionar flexibilidade às opções morfológicas do desenvolvimento físico[38].

Assim, podemos circunscrever algumas situações em que o projeto evolutivo pode ser adaptado em respostas urbanas como por exemplo no processo Saal ou no Previ em Lima, podendo surgir ativamente com um papel de criação de urbanidade, podendo incorporar-se com o existente, dinamizando a situação socioeconómica dessa mesma área urbana.

38. LULLO, Raul di; MARTINEZ, Edgardo - *Habitação colectiva urbana: proposta de suporte evolutivo baseada no modelo do "conventillo".* Porto: ESBAP, 1981, p. 3

Fig.41

Plano PREVI, Lima,
Martin Wagner (1969)



1-Paredes
2-Morales, Montagne
3-Cooper, Garcia, Graña,Nicolini
4-Alvarino
5-Crousse, Páez, Pérez
6-Chaparro, Ramirez, Smirnoff, Wyszkovsky
7-Orrego, Gonzales
8-Reisser
9-Vier, Zanelli
10-Miró, Núñez, Williams
11-Gunther, Seminario
12-Marzarri, Llanos
13-Stirling, Reino Unido
14-Korhonen, Finlândia
15-Samper, Colômbia
16-Candilis, Josic, Woods, França
17-Hanson, Hartloy, Polónia
18-Iñiguez, Vásquez, Espanha
19-Van Eyck, Holanda
20-Alexander, EUA
21-Atelier 5, Suiça
22-Kikutake, Kurokawa, Maki, Japão
23-Svenssons, Dinamarca
24-Correu, Índia

Outro momento que surge em grande plano como mobilizador do projeto evolutivo, associado à autoconstrução e à prefabricação é a criação do Laboratório Previ em Lima nos anos 70. Este propõe-se a idealizar um programa de moradias para um grande número de pessoas, valorizando questões identitárias e culturais e, ao mesmo tempo, solucionando os assentamentos ilegais que se iam já multiplicando na periferia da cidade. Neste contexto foi chamado o arquiteto Peter Land para fazer o projeto urbano, e daí foi lançado o mote do concurso[39] para a construção dos bairros. "Os projetos a concurso deveriam apresentar soluções inovadoras para o esquema urbano, um protótipo da habitação evolutiva, bem como uma proposta para a prefabricação do sistema construtivo"[40]. Para além disso as construções deveriam ser de pequena dimensão, mas de alta densidade urbana; deveria ser prevista a possibilidade de futura expansão, e deveria ser dada preferência à escala humana, promovendo um desenho de espaço público que privilegiasse o peão. Terminado o concurso para projeção de bairros, foram escolhidos 26 projetos, dos quais 13 seriam de arquitetos peruanos e os restantes de arquitetos internacionais.

> "Para a "casa evolutiva", a tipologia a apresentar deveria permitir versões distintas para grupos familiares diferentes, 4 a 6 pessoas numa primeira fase e 8 a 10 numa segunda, prevendo para isso o crescimento evolutivo da casa. A construção deveria ser entendida como o suporte de um edifício que se transformaria e a proposta deveria prever essas ampliações e mudanças. Para a etapa zero deveria prever o dimensionamento da casa quando completa, definindo a estrutura geral, os elementos permanentes e espaços e elementos construtivos que poderiam ser mudados."[41]

39. Concurso Internacional Proyecto Experimental de Vivienda Previ

40. CARVALHO, Bárbara - *Proposta metodológica para o desenvolvimento do projeto integrado de habitação evolutiva em Portugal.* Porto: FEUP, 2013, Tese de Doutoramento, p. 95

41. Ibid., p. 96

Fig.42

Casa crescente de James Stirling
associação de módulos
(1969)



Fig.43

Casa crescente de James Stirling
(2003)



Neste contexto, destaca-se a proposta de James Stirling para uma casa evolutiva e modular que poderia ser replicada ao longo do quarteirão. A proposta de Stirling traduz-se numa casa de planta quadrada, em que os vários espaços domésticos vão surgindo associados a três pátios. Em redor do pátio central surgem os espaços comuns de sala de estar e quartos. Associados a um pequeno pátio de serviço surgiam ainda os espaços de cozinha e quarto de banho. Existia ainda um terceiro pátio que seria suprimido nas fases de evolução da casa.

A casa materializava-se como um volume rígido, constituído por elementos prefabricados: "as paredes que conformam um perímetro rígido, de difícil modificação e que delimitam a propriedade; os pilares que marcam as esquinas do pátio e permitem uma relação fluída e permeável entre os espaços e o pátio; e a laje que receberia as posteriores ampliações"[42]. Caso necessário, estava então prevista a evolução deste núcleo inicial, de forma vertical através da colocação de uma escada no pátio central e da construção de mais um ou dois pisos.

A realidade e o passar dos anos provou não só a necessidade de a casa evoluir, mas também a flexibilidade existente nos espaços da casa, visto que em alguns casos, o espaço no piso térreo dedicado às zonas comuns, passou a servir de zona de comércio ou de trabalho, remetendo essas mesmas zonas comuns para o primeiro piso da casa. É de realçar que o facto de a habitação ser planeada através da marcação do seu perímetro e da disposição dos pátios, e não tanto pela setorização dos espaços domésticos, permite uma maior flexibilidade na apropriação dos espaços por parte de cada família.

42. GARCÍA-HUIDOBRO, Fernando; TORRITI, Diogo; TUGAS, Nicolás - PREVI Lima y la experiencia del tiempo. In: Revista Iberoamericana de Urbanismo, nº. 3, 2010, p. 11

"los muros que conforman un perímetro rígido, de difícil modificación y que delimitan la propiedad; los pilares que marcan las esquinas del patio y permiten una relación fluida y permeable entre las estancias y el patio; y el forjado que recibirá las posteriores ampliaciones."

Fig.44

Aspetos a ter em conta na habitação social (Alejandro Aravena, 2012)

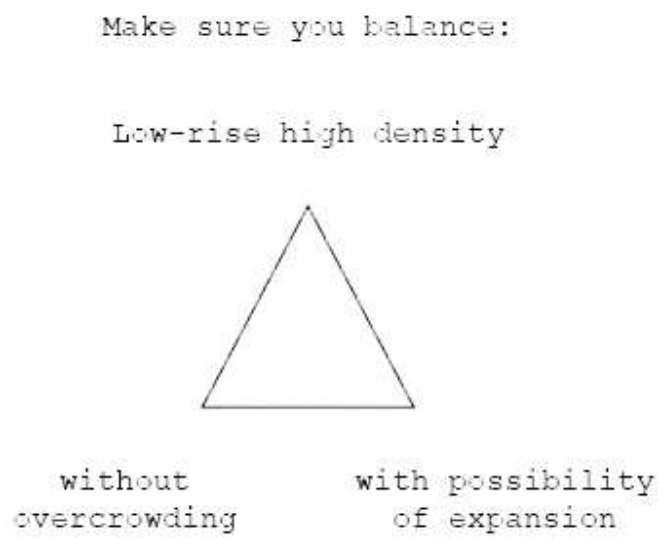
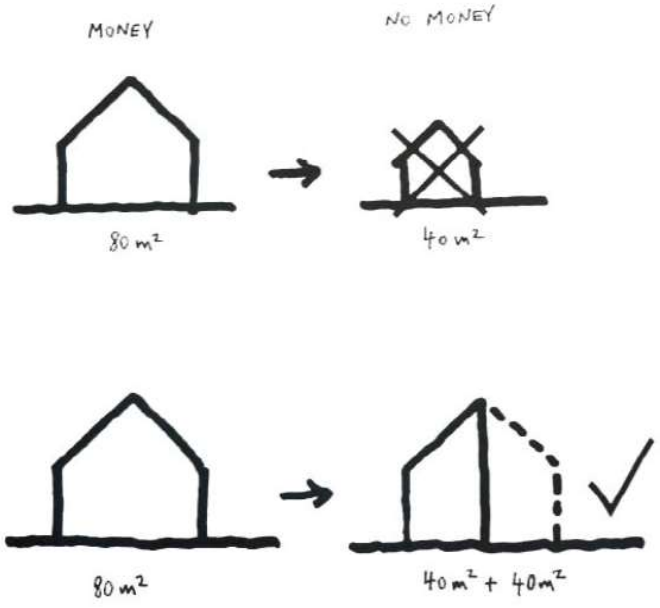


Fig.45

Solução para redução da área da casa - "Half a good house" (Alejandro Aravena, 2012)



Finalmente, e ainda em relação ao estudo realizado por Raul de Lullo e Edgardo Martinez, e agindo quase como resposta prática às questões levantadas por estes, importa estudar a metodologia e o processo de Alejandro Aravena e do estúdio Elemental em relação à questão da habitação evolutiva. Este, dos autores referidos, é o mais próximo no tempo, e foca-se, numa fase inicial, num contexto mais específico da América Latina, mas extrapola estes limites podendo as questões elencadas alastrar-se pelo resto do mundo, não só ao nível dos países em desenvolvimento, mas também ao nível dos países mais desenvolvidos.

Segundo Aravena, que apoia o seu parecer em diversos estudos realizados sobre a questão, qualquer um de nós numa família de classe média, conseguimos viver razoavelmente bem numa casa de setenta a oitenta metros quadrados[43], pelo que, na maior parte das situações, quando a família não consegue alcançar estes padrões mínimos de espaço, tende a apropriar-se das zonas circundantes à sua casa para ampliar a mesma até uma condição satisfatória. Para tal, o desenho inicial do fogo tende a ser ignorado, e os volumes resultantes da expansão, na maior parte dos casos construídos pelas próprias famílias sem o mínimo planeamento formal e estrutural, ficam sujeitos a condições para os quais não estão à partida claramente preparados, tais como sismos e condições climáticas adversas.

43. ARAVENA, Alejandro - *Elemental: incremental housing and participatory design manual.* 2ª ed.. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2016, p. 14

Fig.46

Villa Verde, Constitución, Chile (2010)



Fig.47

Villa Verde, Constitución, Chile (estrutura)



No Chile, devido à escassez de meios e ao grande êxodo na direção dos grandes centros urbanos verificados, as políticas habitacionais recentes e os mercados têm seguido opções que podem ser no mínimo problemáticas tais como a construção de casas nas periferias dos centros urbanos, onde as oportunidades existentes dentro da cidade se encontram já bastante dissipadas; e a redução e simplificação das habitações para padrões muito abaixo dos mínimos aconselháveis para uma família. O certo é que apesar de nem tudo ser bom, há ensinamentos a tirar destas situações em que, apesar da escassez de recursos e meios, as famílias continuam a fazer muito com muito pouco.

> "Informal settlements are a problem if we look at them as consequence of not having enough resources, but they could be a solution if we look at them as what can be done despite not having enough resources."[44]

O que Aravena faz, é olhar para o problema existente e, reconhecendo que será de difícil resolução, percebe que a solução estará não em evitar, mas em estimular e facilitar esse processo de evolução por autoconstrução, que, no fundo, aconteceria de qualquer modo. Em vez de "oferecer" às famílias uma solução de uma casa pequena, oferece "meia casa" já com todas as condições necessárias para a sua ampliação por autoconstrução.

> "To understand that incrementality does not mean simply to leave a construction unfinished and wait for each individual to complete it. Incrementality has to be designed. (…) the initial form has to anticipate how self-construction will allow a family to achieve a middle-class standard."[45]

44. ARAVENA, Alejandro - *Elemental: incremental housing and participatory design manual.* 2ª ed.. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2016, p. 15

45. Ibid., p. 18

Fig.48

Paper Emergency Shelters no Ruanda (1999)



Estas estratégias foram postas em prática por Aravena em diversos projetos maioritariamente no Chile, como por exemplo na Villa Verde, em Constitución e na Quinta Monroy em Iquique.

Finalmente, importa referir alguns projetos com recurso a prefabricação, como por exemplo os "Paper Emergency Shelters" de Shigeru Ban, com recurso a uma estrutura de tubos de cartão revestidos por membranas plásticas desenvolvidos para campos de refugiados no Ruanda, e para abrigos no Haiti destinados a albergar as populações desalojadas pelo terramoto de 2010; e alguns projetos de Alejandro Soffia e Gabriel Rudolphy no Chile com recurso a um sistema prefabricado em painéis SIP, que serão analisados no próximo capítulo.

*

Fig.49

Jornal do MONAC (1955)



Suplemento da Revista UCIDT

JORNAL da MONAC

N.º 2 — Coimbra, 31 de Dezembro de 1955 — Ano I

Como o Imp. na Tip. da Atlântida, Rua Fernandes Tomás, 46 – COIMBRA

PALAVRA DE ORDEM

O problema da habitação para as famílias operárias

por S. Ex.ª Rev.ma, o Sr. Arcebispo

M. O. N. A. C. (Movimento Nacional de Autoconstrução), instituição recentemente criada por inspiração da Igreja, vai empreender, por estes dias, na cidade de Coimbra, uma Campanha sobremodo simpática em favor da construção de casas para operários.

O engenhoso sistema a que essa Instituição recorre para que todos os operários de boa vontade possam construir em pouco tempo e fazer suas ao fim de 20 anos casas condignas é claramente explicado na breve folha de propaganda que se publica juntamente com esta Nota.

Importa ajudar com o máximo possível de capital os homens de boa vontade que galhardamente meteram ombros a esse generoso empreendimento sem nenhum intuito de lucro, pois têm apenas em mira a caridade social tão necessária nos tempos que vão correndo.

Se dentre os habitantes de Coimbra que alguma coisa podem, cinco mil, ao menos, se decidirem a concorrer, *apenas durante*

(Continua na pág. 2).

A FAMÍLIA E SEUS AMIGOS

O segredo da Missão está no culto da AMIZADE CRISTÃ. Talvez comece numa expressão demasiado interesseira, de interesse material. "Interesse do auto-construtor porque fica com uma casa. Interesse dos dirigentes porque assim não haverá comunismo. Interesse do Estado porque enriquece o património nacional.

«Arranjai amigos com a mamona da iniquidade», disse o Mestre.

Se o interesse material é porta para a amizade... No mundo há tão poucos verdadeiros amigos! A Monac é essencialmente uma escola de amizade cristã.

«os nossos dois amores»

Uma casa construída no Alto de Fala por operários da firma Planas & C.ª, ajudados pelo seu leal amigo e bondoso patrão o Senhor Vitorino. A casa está a ser amortizada e constituirá uma perfença valiosíssima de quem tem vivido sempre em más condições de habitação.

Um cartão...

Um catedrático da Faculdade de Direito, [illegible] comunica que subscreve gostosamente com 100$00 mensais, durante um ano, para o fundo da MONAC. Lembra a conveniência de uma comissão abordar individualmente as pessoas que podem e devem contribuir para esta grande obra...»

Em tão poucas palavras, que bela lição!

Nem a falta de tempo, nem a demasiada ocupação ou os encargos da numerosa família impediram que a atenção do Professor se fixasse por momentos na sinceridade e valor do apêlo da MONAC, juntando a prova de interesse pessoal o generoso contributo. Não admira ser apontado como modelo de educador!

12 JAN. 1956

Da teoria à concretização prática: contexto português

No que diz respeito ao contexto português, podemos considerar que estratégias tais como habitação evolutiva ou autoconstrução, nos parâmetros referidos anteriormente, começaram apenas a ser pensadas em meados do século passado no seguimento de novas políticas habitacionais que procuravam em grande medida oferecer o direito à habitação a famílias que viviam em situações precárias a nível social e habitacional. Deixa-se de parte alguns casos mais antigos, nomeadamente no que diz respeito a algumas arquiteturas mais ruralizadas que iam crescendo conforme as necessidades dos seus habitantes, quer pelo acrescento de espaços à habitação, quer pela criação de volumes anexos ou próximos à mesma, sendo essas alterações nunca pensadas num momento inicial de conceção da habitação.

Assim, tendo como partida estratégias de autoconstrução, importa realçar o Movimento Nacional de Autoconstrução (MONAC). O movimento é fundado em 1955, e "surge como uma resposta de caráter social às carências habitacionais em contextos urbanos e rurais (…) definindo como estratégia a "construção de 2500 fogos espalhados pelo país"[46].

Apesar de tudo, foi apenas a partir de 1962 com a criação do Decreto- Lei nº 44645 (25 de Outubro de 1962), que o Movimento, até então apoiado e financiado pelo Arcebispo de Coimbra, Ernesto Sena de Oliveira, passou a contar com o regulamento e financiamento por parte do Estado.

46. FREIRE, Dulce; BORGES, Pedro Namorado - *O problema da habitação rural. Debates e políticas públicas durante o Estado Novo*, in. *Habitação. Cem anos de Políticas Públicas em Portugal 1918 - 2018.* Lisboa: IHRU, 2018, p. 146

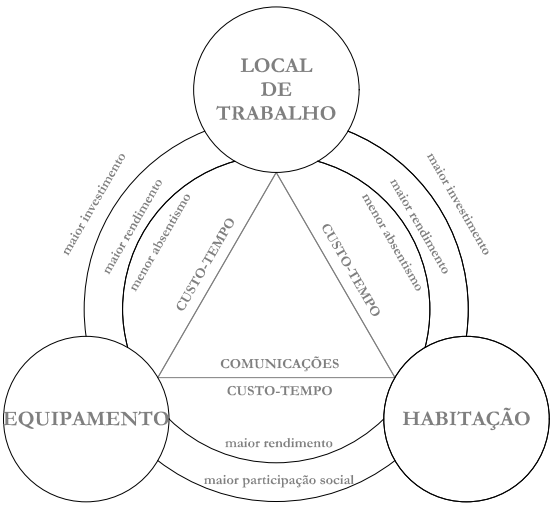
Fig.50

Casas existentes no Bairro do Lorvão , construídas com apoio do MONAC - Coimbra



Fig.51

Esquema de inter-relação entre habitação, equipamento e local de trabalho, Francisco Dias e Nuno Portas (1972)



A arquitetura dos MONAC "não se apoia num discurso arquitetónico específico, estando, antes, focada na escolha dos beneficiários inscritos, através da avaliação moral das suas vidas. Apesar disso, desenvolve projetos tipo de casas para trabalhadores agrícolas (…) Os alçados são representados com aplicação de pedras locais nos lambrins exteriores, tijolo na marcação de cunhais ou reboco com linhas em baixo relevo, de forma a dar um efeito decorativo a baixo custo"[47].

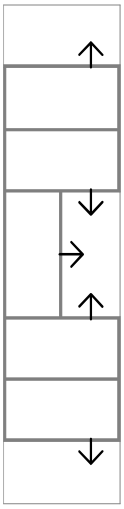
47. FREIRE, Dulce; BORGES, Pedro Namorado - *O problema da habitação rural. Debates e políticas públicas durante o Estado Novo*, in. *Habitação. Cem anos de Políticas Públicas em Portugal 1918 - 2018.* Lisboa: IHRU, 2018, p. 149

No fundo, as principais preocupações do MONAC, eram as de gerar habitação digna para quem dela realmente necessitasse, através duma grande economia de meios com o mínimo desperdício de recursos, proporcionando para tal projetos tipo que permitissem uma rápida e fácil construção em zonas periféricas de expansão das localidades em que se iriam inserir.

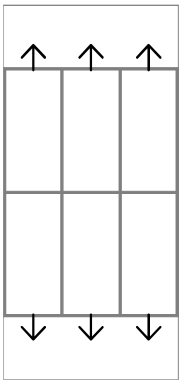
A questão da habitação evolutiva foi então levantada por Nuno Portas e Francisco Dias em 1971, num relatório do LNEC, posteriormente publicado na revista Arquitectura, num estudo denominado de "Habitação Evolutiva", resultado direto do Colóquio sobre Política e Habitação de 1969. Nesta publicação, a questão da habitação evolutiva é enunciada como uma formulação que pode ser posta em prática para resolver a distância verificada entre as políticas habitacionais praticadas até à altura e as reais necessidades dos moradores.

Fig.52

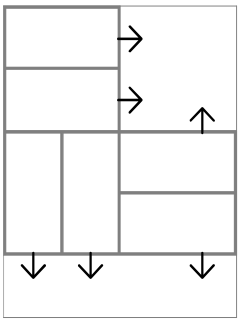
Possibilidade de implantação de fogos atendendo à forma do lote, Francisco Dias e Nuno Portas (1972)



LOTE ESTREITO - ocupação em série, caracterizado por uma sequência de módulos construídos e módulos vazios, desenvolvendo-se perpendicularmente aos acessos, ao longo da maior dimensão do lote.



LOTE MÉDIO - ocupação em banda, caracterizada pelo desenvolvimento paralelo de módulos construídos e módulos vazios ao longo dos acessos.



LOTE QUADRADO - ocupação em "L", caracterizada por uma envolvência dos módulos construídos em relação aos espaços vazios

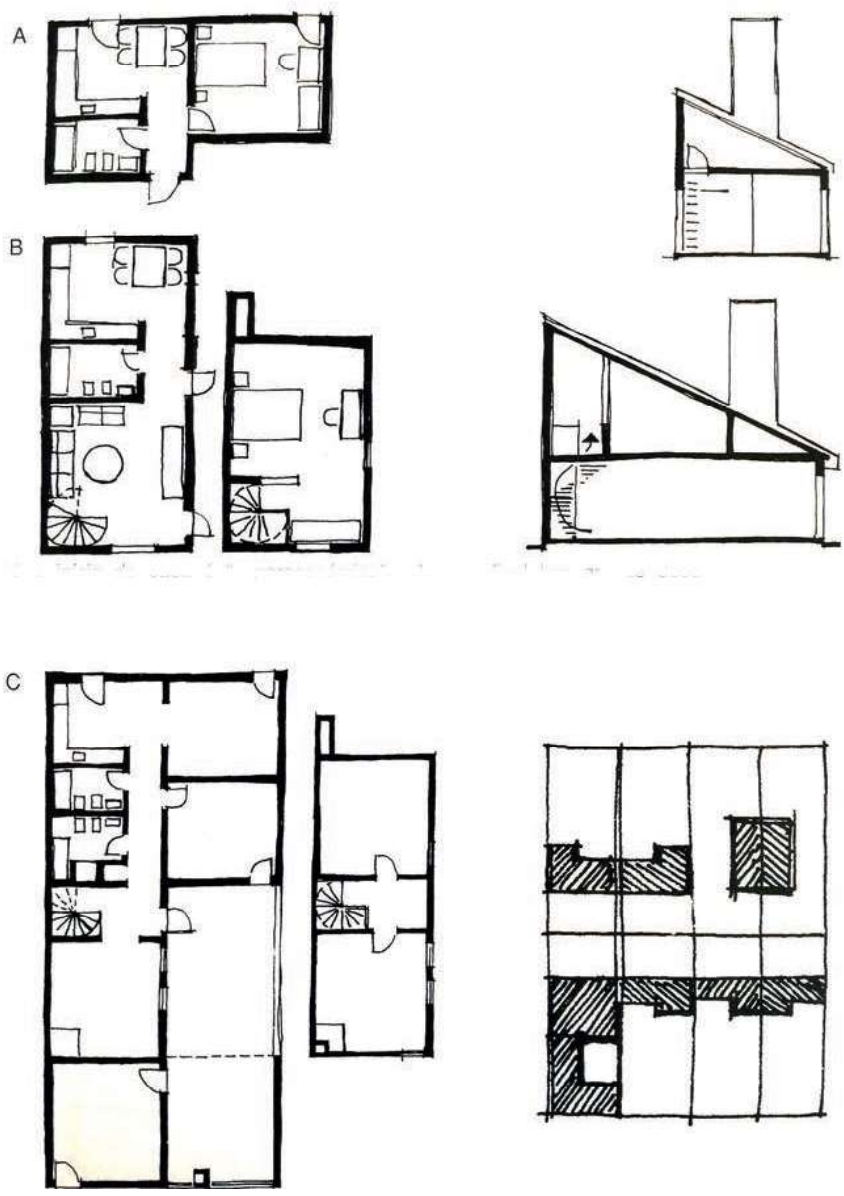
Segundo os autores, a habitação evolutiva pode servir para pensar e resolver alguns dos problemas normalmente associados à habitação social, sendo de destacar, entre outros, a fatalidade associada às áreas mínimas, que poderá ser subjugada nas fases posteriores de adição ao projeto evolutivo; o recurso a habitação provisória ou emergente e o nomadismo, já que a casa evolui à medida que as necessidades do agregado familiar também evoluem; a garantia do direito ao lote e à habitação própria, que possibilitará às famílias pensar em investir na sua habitação a longo prazo; entre outros. É então defendida e procurada uma estratégia que permita "obter um sistema pronto de instalação urbana de massa, mas com potencialidades de adaptação"[48], e que permita que os fogos base sejam melhorados à medida que as condições socioeconómicas das famílias que os habitam vão melhorando e as suas necessidades habitacionais vão crescendo.

48. DIAS, Francisco da Silva; PORTAS, Nuno - *Habitação evolutiva.* In Revista Arquitectura nº126, 1972, p. 100

Assim, a base de ação pode ser dividida em quatro fases distintas. Em primeiro lugar, a escolha do local de implantação, que vai limitar à partida a fórmula de implantação do fogo, sendo claro que terrenos de maior dimensão favorecerão fogos mais estendidos, e com apenas um piso, enquanto que terrenos mais estreitos favorecerão o crescimento em altura. Seguidamente, a densidade habitacional pretendida e o desenho urbano circundante, sendo que os objetivos primordiais do projeto evolutivo serão a integração urbana, prevenindo assim problemas como a "ghetização" e a marginalização.

Fig.53

Casa mínima que evolui até grande dimensão, projeto no Bairro do Bacelô, Arq. Filomena Monteiro (1986/87)



Posteriormente, e já limitado pelas características do terreno e da sua envolvente, surge a definição dos espaços e das áreas limite da habitação, onde se definem os espaços essenciais ao habitar na fase inicial de construção, e os espaços que serão posteriormente anexados a esse núcleo, bem como respetivas hierarquias e dimensionamentos. Finalmente, são definidos o sistema construtivo e os materiais que melhor se adequam ao edificado, atendendo a questões topográficas, climatéricas, económicas, e até considerando a adequação a processos de autoconstrução e da própria ampliação dos fogos. Posto isto, e até à data da sua publicação, este estudo conclui que os agregados familiares terão mais dificuldades e mais receio em pagar uma renda fixa, por mais baixa que seja, do que em investir a longo prazo os seus recursos latentes (poupanças, mão de obra, iniciativa)[49]. Este documento deu posteriormente origem a alguns projetos de habitação evolutiva, e com recurso a autoconstrução, dos quais faz parte o projeto para a Quinta do Pombal, que será discutido no próximo capítulo.

49. DIAS, Francisco da Silva; PORTAS, Nuno - *Habitação evolutiva.* In Revista Arquitectura nº126, 1972, p. 101

Também em "Habitação evolutiva e adaptável" (2003, 1ª ed.), de António Baptista Coelho e António Reis Cabrita são dadas algumas visões e sugestões sobre quais devem ser os momentos e processos seguidos para viabilizar o projeto evolutivo. Este documento surge ao abrigo de um convénio entre o INH e o LNEC, pelo que se trata de uma perspetiva um pouco mais técnica do que é a habitação evolutiva, e de uma atualização das ideias já levantadas por Nuno Portas e Francisco Dias.



Fig.54

Participação dos moradores

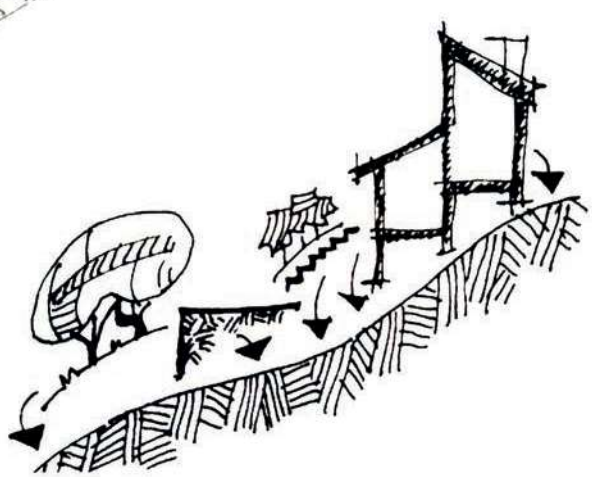


Fig.55

Adaptação ao territótio

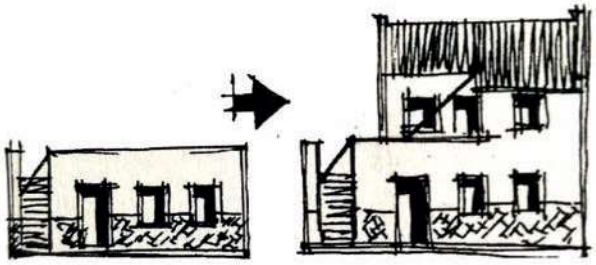


Fig.56

Evolução habitacional e familiar

Neste documento são dissecados todos os momentos necessários ao processo evolutivo, desde a vontade por parte do agregado familiar em construir a sua casa dentro destes parâmetros, até à ampliação e manutenção da habitação. Surgem, numa fase inicial, questões relativas à participação dos habitantes na conceção da habitação, tais como o esclarecimento acerca das "medidas urbanísticas e da arquitectura a aplicar, (…) e particularmente as relativas a cada intervenção concreta"[50], procurando assim consciencializar o habitante do seu papel mobilizador e impulsionador das diferentes fases do processo. Para além deste momento inicial em que a intervenção das populações parece preponderante para o melhor funcionamento do processo, são também abordadas questões relativas à adaptação da habitação ao lugar. No que diz respeito à topografia do terreno, procura favorecer-se a adoção de soluções menos intrusivas, sob o risco de produzir "inevitáveis e inesperados aumentos de custos e demoras perturbadoras e que seriam, designadamente, inibidoras de autoconstrução"[51]; no que toca ao confronto entre edificado e envolvente, procura ter-se em atenção o confronto do mesmo com a rua, com os edifícios circundantes, e mesmo com os serviços mais próximos. Também aqui, voltam a surgir preocupações derivadas da adequação da evolução da casa às constantes mutações dos agregados familiares, ou mesmo à substituição dos proprietários iniciais da mesma, bem como os momentos e condições iniciais da habitação evolutiva, e fatores que incitarão às futuras evoluções do núcleo inicial da casa.

50. COELHO, António; CABRITA, António - *Habitação evolutiva e adaptável.* 3ª ed.. Lisboa: LNEC, 2015, p. 15

51. Ibid., p. 17

Fig.57

Manifestação pelo direito à habitação - SAAL



Fig.58

Manifestação pelo direito à habitação - SAAL



Após a revolução de 25 de Abril de 1974, e com a entrada de Nuno Portas no secretariado de Estado da Habitação e Urbanismo do primeiro Governo Provisório pós-revolução em maio do mesmo ano, é criado o Serviço de Apoio Ambulatório Local (SAAL), considerado ainda nos dias de hoje "um dos períodos da nossa cultura arquitetónica recente mais debatidos e referenciados em todo o mundo"[52].

Um dos princípios basilares das operações SAAL, era o de dar a possibilidade aos moradores de investirem os seus recursos e mão de obra na construção das suas casas, incentivando e apoiando "as iniciativas das comunidades locais e das populações tendentes a resolver os respetivos problemas habitacionais e fomentar a autoconstrução e a criação de cooperativas de habitação"[53], o que acabou, na maior parte dos casos por ser ignorado por se sobrepor às vontades dos moradores.

Na verdade, os esquemas de autoconstrução foram por diversas vezes reprovados pelas associações de moradores, principalmente por ser considerado "uma forma de dupla exploração. Depois de um dia inteiro de trabalho a encher os bolsos aos capitalistas, tínhamos de ficar até às tantas a trabalhar na construção das casas"[54].

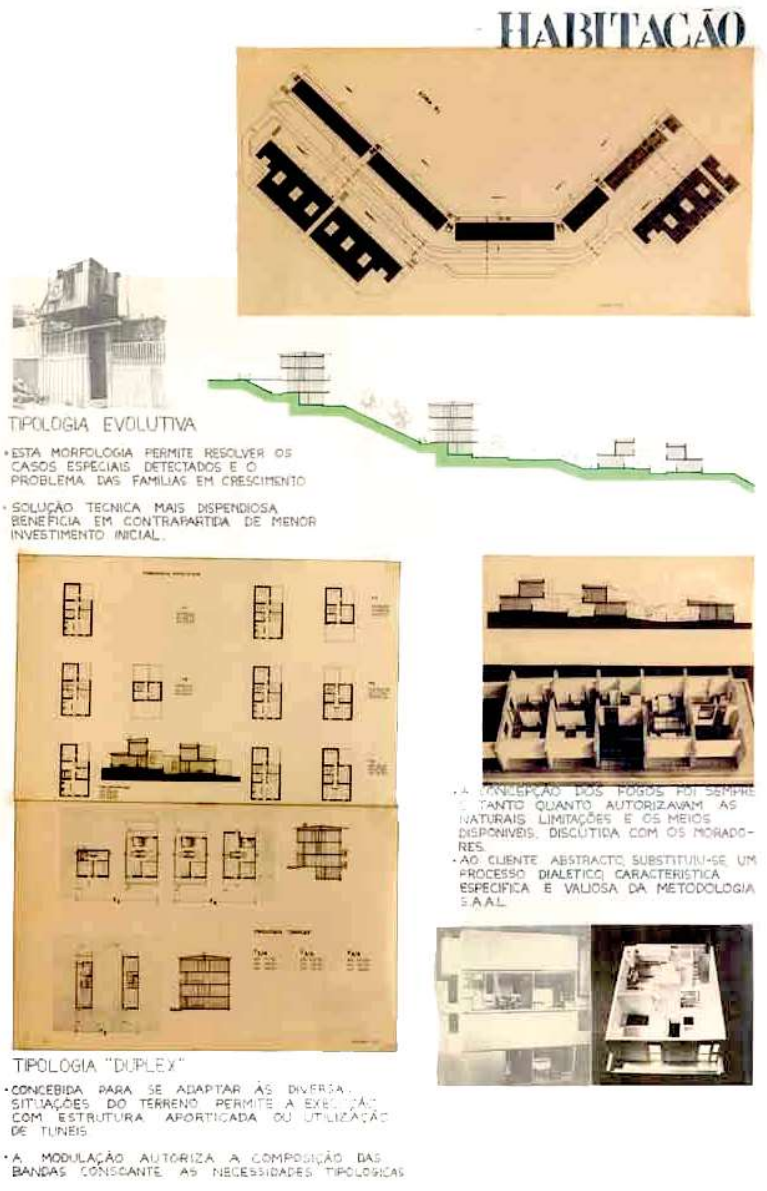
52. BANDEIRINHA, José António - *O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de abril de 1974*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2007, Tese de Doutoramento, p. 14

53. Ibid., p. 194

54. Ibid., p. 141

Fig.59

Proposta de habitação evolutiva para o bairro da Curraleira, Algarve



Ainda assim, os esquemas de autoconstrução utilizados durante o período do SAAL que mais proliferaram foram aqueles que também previam evolução dos fogos. De facto, estas duas modalidades de prover a habitação são facilmente associadas ao processo SAAL na medida em que permitem a construção de um habitat mínimo de modo rápido e eficaz, e possibilitam a redução do custo total das operações.

Neste contexto, o conceito de "habitação evolutiva" era muitas vezes transportado para o de "urbanização evolutiva". Não se tentava apenas que a casa fosse crescendo com as necessidades dos moradores, procurava-se também que ela fosse evoluindo de forma a construir cidade e enquadrar-se com a sua envolvente, ou seja, "não serão só os fogos que vão crescendo em área e qualidade, em consonância com as novas disponibilidades económicas, mas é o próprio bairro que, à medida que se vai consolidando, vai também evoluindo na qualificação das infraestruturas urbanas e dos equipamentos associados"[55].

Ainda no contexto do SAAL, surge o ponto de vista de Fátima Rodrigues na sua dissertação de mestrado. Segundo esta, o processo evolutivo durante o período das operações SAAL é sustentado pela participação dos cidadãos interessados na conceção da arquitetura da própria casa e bairro, o que é demonstrado no seu trabalho através da exposição e interpretação de alguns casos práticos principalmente na região do Algarve.

55. BANDEIRINHA, José António - *O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de abril de 1974.* Coimbra: Imprensa da Universidade, 2007, Tese de Doutoramento, p. 81

Fig.60

Plenário dos moradores do Porto no Pavilhão dos Desportos



Fig.61

Plenário dos moradores de Portela e Outurela



Numa primeira fase da sua exposição, o paralelo entre arquitetura participada e arquitetura evolutiva está latente. A primeira, tendo como base as "discussões iniciais, entre arquitecto e futuros moradores, na concepção do projecto, (…) deve reflectir as vontades e necessidades efectivas de cada família, mas também deve poder adaptar-se às alterações sociais ou económicas que cada família pode sofrer"[56], o que é precisamente o que a segunda prevê.

Deste modo, "os processos consistem numa partilha de responsabilidade, de conhecimento e experiência entre cidadão e arquitecto, e numa arquitectura à imagem de cada um"[57]. Apesar de a habitação evolutiva poder ser aplicada em diversos contextos e realidades, é na maior parte das vezes associada a famílias com deficiente situação socioeconómica, e com dificuldades para adquirir casa própria, ou mesmo prover uma renda fixa pela mesma. Neste contexto, e ainda associados à arquitetura participada, surgem processos de autoconstrução, "na medida em que esta deve fazer parte das opções de recursos a tomar pelos próprios cidadãos"[58].

De fato, quando dispostas no mesmo sistema, habitação evolutiva e autoconstrução perseguem similares objetivos de redução de custos da habitação, não só pela vantagem de se economizar no custo de mão de obra, mas principalmente por atribuir aos moradores o poder de iniciativa no que toca a iniciar a construção do fogo, e respetivas fases de ampliação do mesmo, à medida que tal vai sendo viabilizado pela sua condição socioeconómica, ou pelas necessidades espaciais.

56. RODRIGUES, Fátima - *Uma casa para todos e à imagem de cada um: SAAL Algarve e as consequências de um processo participativo*. Porto: FAUP, 2014, Tese de Mestrado, p. 19

57. Ibid., p. 1

58. Ibid., p. 13

Fig.62

Possível associação de módulos autosuficientes - Fátima Fernandes e Michele Cannatá (2005)

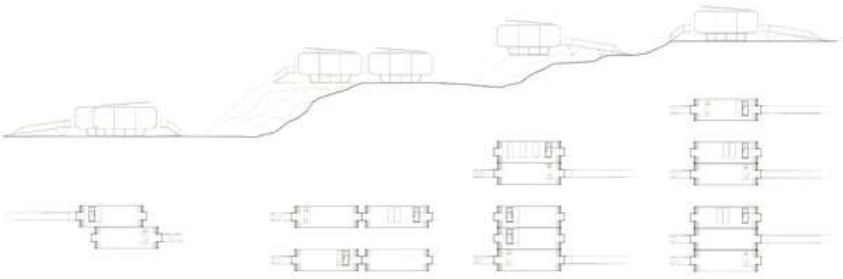


Fig.63

MIMA House (8x8m e 8x12m)



Fig.64

MIMA House



Podemos ainda, no contexto português, repescar alguns casos no que diz respeito a arquiteturas prefabricadas, evolutivas ou autoconstruídas, que, para além de introduzirem um ou mais destes princípios, acabam também por ter em conta questões de flexibilidade espacial, ecológicas ou sociais.

Dentro destes parâmetros surge, por exemplo, o protótipo de módulos autossuficientes de Michele Cannatá e Fátima Fernandes. A ideia primordial seria a de dar resposta a um variado número de funções: "habitação temporária, observatório ambiental, posto de vigia contra incêndios, bar, quiosque e "praça virtual" ou elemento mínimo que reúne condições de comunicações através meios informáticos"[59]. Para tal foi idealizado um módulo de três por nove metros, que podia ser repetido e replicado quase que infinitamente num processo incremental, podendo ser adaptado a diversas características envolventes.

Outro exemplo icónico surge por parte do estúdio MIMA. Com uma abordagem inovadora no que diz respeito à habitação prefabricada, os MIMA defendem uma arquitetura assente em conceitos simples e a sua conversão à realidade através de um processo descomplicado, rápido e o mais económico possível. Este processo, fundamentalmente dividido em 5 fases inicia-se, à semelhança de um projeto normal, com um conceito forte resultante de conversas com o cliente e da análise do terreno a intervir, e com a materialização desse conceito numa proposta. Seguidamente, é iniciada a fase burocrática onde o projeto é adequado à legislação em vigor e são realizados e aprovados os projetos de arquitetura e especialidades. Após esta fase, é dado início, em fábrica, à produção dos elementos prefabricados que constituirão a casa. Por fim,estes elementos são transportados para o local de construção e montados, ficando apenas em falta a fase de acabamentos com a qual se termina o processo.

59. FERNANDES, Fátima; CANNATÁ, Michele - *Módulos Auto-Suficientes*. [Consult 29 abril 2020] Disponível em https://cannatafernandes.com/PT/built/self-suficient-modules/

Fig.65

Sistema de Gomos, Bienal de Veneza



Fig.66

Casa de Gomos, Arouca (2015)



Finalmente, e ainda em contexto nacional, importa referir o "Sistema de Gomos". O Sistema de Gomos é de um sistema construtivo idealizado por Samuel Gonçalves e pelo seu atelier Summary, em parceria com algumas empresas nacionais do ramo da construção e consiste, de um modo básico, na criação de módulos prefabricados de betão que, associados entre si, poderão dar diferentes propostas de habitação.

Para Samuel, o sistema construtivo destaca-se num "contexto de emergência arquitetónica que se faz sentir à escala global" de duas formas. Primeiro, com o aumento esperado do crescimento populacional nas cidades, "sem precedentes e num intervalo de tempo muito curto", diz o arquiteto. E depois com o "imediatismo" exigido por uma "sociedade global acelerada" que vive atrás da eficiência de produtos e serviços que encontra em marcas como Ikea, Uber ou AirBnb"[60].

Este sistema, tal como nos apresenta Samuel Gonçalves, assenta em quatro princípios base: flexibilidade, notória na sua materialização, onde um ou mais módulos associados podem servir diferentes tipos de espaços, não só ao nível da habitação, mas também para equipamentos públicos e outros, mesmo que a forma do módulo seja a mesma; facilidade de transporte, sendo que os módulos já saem completamente construídos de fábrica, é essencial que estes se adaptem a diversos tipos de transporte no que diz respeito às suas dimensões e pesos; eficiência energética, no que diz respeito às opções de revestimento e de paredes divisórias, que procuram sempre favorecer ventilação e iluminação natural nos diferentes espaços das casas, procurando assim reduzir ao máximo a pegada ecológica de cada casa; e, finalmente, a qualidade construtiva, assegurada não só pela produção em ambiente controlado de todos os elementos construtivos da casa, mas também pela elevada resistência estrutural do sistema em si.

60. MONTEIRO, Renata - *Design: Red Dot premeia sistema de construção português*. Jornal Público, 2017. [Consult. 20 agosto 2020] Disponível em https://www.publico.pt/2017/10/18/p3/fotogaleria/design-red-dot-premeia-sistema-de-construcao-portugues-386686

"A utilização de esquemas de habitação evolutiva não está ligada, exclusivamente, à resolução do problema do alojamento das populações de mais fracos recursos económicos.

Num sentido mais lato a questão insere-se no estudo do papel do fator tempo na transformação dos objetos-arquitectura e na ação dos utentes na génese, acelaração ou retardamento desse processo"

Francisco Dias e Nuno Portas (Habitação Evolutiva)

Considerações

Após todas estas considerações alusivas aos temas e estratégias em estudo, podemos observar, através da análise às várias opiniões estudadas, pontos de contato entre as mesmas. Temas como a evocação do fator tempo para o objeto da arquitetura surgem recorrentemente na habitação evolutiva através da materialização das várias fases da mesma, aumentando exponencialmente a possibilidade de oferecer a cada indivíduo uma casa adequada ao seu presente e futuro. É também de realçar que a habitação evolutiva permite oferecer à família o direito à habitação própria a longo prazo, adaptando-se a cada agregado familiar e às constantes mutações do mesmo, incentivando a manutenção da casa e investimento na mesma.

Como conseguimos também perceber, a habitação evolutiva não se destina exclusivamente à resolução de questões sociais, mas especialmente quando associada a estratégias de autoconstrução, prefabricação e modulação, pode contribuir em grande medida para rapidamente oferecer às famílias uma casa adequada, com possibilidades de melhoria, a custos relativamente mais reduzidos do que uma casa já terminada e sem possibilidades de evolução. Parece também evidente que, para um processo de autoconstrução funcionar, é necessária a participação e a vontade dos moradores, que terão um papel ativo na construção das suas casas e nas futuras intervenções e expansões das mesmas. Será necessário, acima de tudo, um acompanhamento especializado que assegure que essas intervenções serão de facto adequadas às condições socioeconómicas das famílias em questão.

Para além disto, fica também patente que a utilização de prefabricação na arquitetura de um edifício poderá contribuir para a rápida construção do mesmo e para uma redução de custos.

Clarificamos que a autoconstrução pressupõe que as famílias interessadas possam chamar a si a tarefa e o encargo da construção das suas próprias moradias, desde que disponham, em condições favoráveis, de terreno adequado, e sejam convenientemente assistidas na sua atividade. Deste modo podem ser reduzidos, em grande parte, os custos associados a mão de obra especializada.

Que a habitação evolutiva consiste na possibilidade de divisão da construção da habitação mínima que possa ser desenvolvida, permitindo assim, numa primeira fase, a construção dos espaços mínimos e indispensáveis da casa, sendo prevista, e até estimulada, a ampliação e melhoramento dessas mesmas áreas

E que a prefabricação surge como uma ferramenta que pode ajudar, numa fórmula que procura explorar a vertente financeira, principalmente por poder proporcionar uma substancial contenção tecnológica e economia de meios.

Não querendo de algum modo assumir que a combinação destas três estratégias será a melhor opção a tomar em todos os casos, defende-se, neste trabalho, que será uma opção que permitirá pôr em equação as reais dinâmicas socioeconómicas da sociedade contemporânea permitindo, num cenário ideal, a rápida e barata construção de um espaço mínimo de habitação que permita, no entanto, o seu crescimento e melhoramento à medida que a família cresça e a sua situação económica e social melhore. O objetivo principal deste trabalho será então dar continuidade às questões estudadas pelos autores anteriormente apresentados, adequando ideias, metodologias e processos, adaptando-os ao projeto a elaborar, respondendo assim às necessidades presentes e futuras da população alvo, dentro dos preceitos do programa de habitação social a intervir.

*



Casos de Estudo



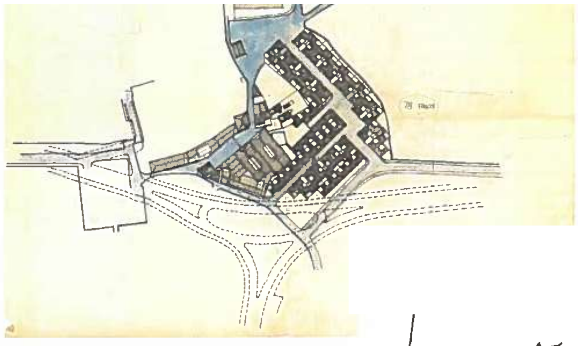
Sendo o objetivo prático desta dissertação a elaboração de um projeto tipificado que responda, por um lado, aos preceitos do "Programa de Autoconstrução" da Câmara de Santa Maria da Feira e, por outro, a metodologias e estratégias de prefabricação, autoconstrução e evolução da habitação, torna-se essencial o estudo de alguns projetos que se mostram essenciais para questionar a materialização prática dos conceitos estudados no capítulo anterior, bem como para enumerar alguns dos possíveis caminhos a seguir na concretização do projeto, no que concerne a metodologias e estratégias de intervenção.

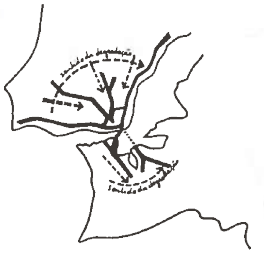
Este momento incide, então, numa análise crítica comparativa entre os projeto para a Quinta do Pombal de Nuno Portas e Margarida Sousa Lobo e as casas evolutivas de James Stirling para o Previ, por serem exemplos de habitação evolutiva com associação de fogos e módulos e com recurso a autoconstrução; o Aranya Community Housing de B. V. Doshi e a Quinta Monroy de Alejandro Aravena, destacando-se como exemplos de habitação evolutiva em banda, evocando também questões de autoconstrução e participação dos moradores em decisões relacionadas com a arquitetura das casas; e a casa em Painéis SIP de Alejandro Soffia e Gabriel Rudolphy e a Casa de Gomos do arquiteto Samuel Gonçalves, como exemplos de habitação unifamiliar modular e prefabricada, permitindo assim estudar mais aprofundadamente diferentes sistemas construtivos prefabricados e o modo como esses determinam a arquitetura e espaços da casa.

*

Fig.67

Plano urbano para a zona da Quinta do Pombal







Linhas de desenvolvimento urbano
Sentido de degradação dos níveis urbanisticos

Fig.68

Plano urbano para o Previ

Famílias:
1- Fernández | 2- Zamora
3- Espinoza | 4- Ramos
5- Garcés | 6-Villegas
7- La Rosa | 8- Mendoza
9- Cárcamo | 10- Sra. Teresa
11- Frías | 12- Linares
13- Arnao | 14- Castro





Quinta do Pombal (1970) de Nuno Portas e Margarida Lobo e casas evolutivas de James Stirling (1976)

Os dois casos de estudo analisados seguidamente, apesar de se destinarem a zonas geograficamente e culturalmente distintas, apresentam soluções de algum modo aproximadas, nomeadamente no que diz respeito ao planeamento do momento inicial da casa, opções de associação de fogos entre si e em relação ao espaço público, e respetiva evolução da habitação através de simples processos que privilegiam e proporcionam a autoconstrução.

A ideia de projeto para a Quinta do Pombal surgiu da oportunidade de "pôr em prática os pressupostos teóricos adquiridos ao longo de anos de debate e de sistematização de ideias"[61] e ainda seguindo algumas das ideias expressas em "Habitação Evolutiva". O projeto de Nuno Portas e de Margarida Sousa Lobo surge como uma abordagem potencializadora às características base da habitação evolutiva e da autoconstrução, procurando ainda manter paradigmas de comunidade, organização e cooperação observados nos "bairros de lata", cujas populações se procurava realojar. "O projecto definiria o terreno a ocupar, as infraestruturas urbanas, o núcleo inicial de cada fogo e as suas possibilidades de evolução futura, definindo os materiais e os sistemas construtivos"[62]. De um modo semelhante, o projeto de James Stirling para o Previ, propunha-se a idealizar um programa de moradias para um grande número de pessoas, valorizando questões identitárias e culturais e, ao mesmo tempo, solucionando os assentamentos ilegais que se iam já multiplicando na periferia da cidade[63].

61. BANDEIRINHA, José António - *O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de abril de 1974*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2007, Tese de Doutoramento, p. 93

62. Ibid., p. 94

63. GARCÍA-HUIDOBRO, Fernando; TORRITI, Diogo; TUGAS, Nicolás - PREVI Lima y la experiencia del tiempo. In: Revista Iberoamericana de Urbanismo, nº. 3, 2010, p. 11

"La precariedad de los asentamientos espontáneos y el deterioro de sectores de Lima en la década de los 60, estimularon una iniciativa promovida por el Gobierno y co-financiada por el PNUD2 , con el objetivo de incorporar a las políticas de vivienda los resultados de tres proyectos piloto a realizarse en Lima metropolitana."

Fig.69

Quinta do Pombal
(módulo base)



Fig.70

Casa que cresce de James Stirling
(módulo base)

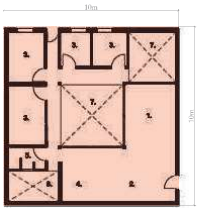
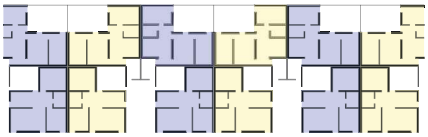


Fig.71

Quinta do Pombal
(associação de módulos)



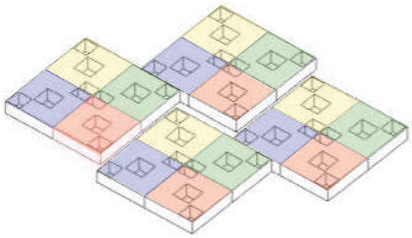
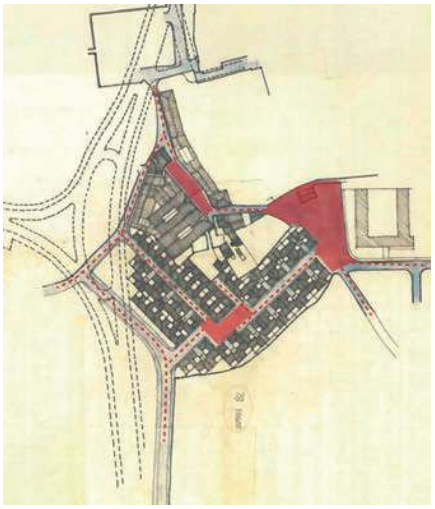


Fig.72

Casa que cresce de James Stirling
(associação de módulos)

Fig.73

Quinta do Pombal
(esquema urbano)



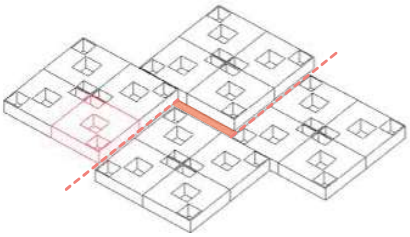


Fig.74

Casa que cresce de James Stirling
(esquema urbano)

No primeiro caso, o módulo base do projeto consiste em dois fogos replicáveis e ampliáveis dentro de dois lotes retangulares - 8 por 9 metros e 10 por 8,4 metros respetivamente- sendo que o primeiro se localizaria junto à rua, e o segundo estaria recuado em relação à mesma, sendo o acesso feito por um pequeno pátio exterior. No segundo caso, o módulo base é desenvolvido numa implantação quadrada com cerca de 10 metros de lado, apenas em piso térreo, sendo posteriormente evoluída verticalmente. O acesso poderá ser realizado em um ou dois momentos distintos, em duas fachadas contiguas da casa.

No que diz respeito à fórmula urbana equacionada, diverge um pouco nos dois projetos. Na Quinta do Pombal, os módulos são associados lateralmente ao longo de duas frentes de rua e, sempre que necessário, adaptados à sua envolvente através da supressão do fogo posterior do módulo. A disposição urbana dos fogos vai permitindo a criação de pequenos alargamentos na rua, e o fato de esta não assumir um traçado retilíneo, parecem querer contribuir para a permanências do sentido de comunidade existente nos bairros de lata. Já no projeto de Stirling, a associação de módulos faz-se numa primeira instância em grupos de quatro, segundo um vértice central, e numa segunda instância em grupos de dezasseis em torno de um pátio central, proporcionando e fortalecendo assim a relação entre as várias famílias[64].

64. FABRIZI, Mariabruna - *Clusters and Growth: PREVI Housing Project by James Stirling (1976).* 2019. [Consult. 20 junho 2020] Disponível em http://socks-studio.com/2019/01/20/clusters-and-growth-previ-housing-project-by-james-stirling-1976/

"The individual houses are assembled together as a cluster of four houses built sharing common walls and plumbing. The groups of four units are then grouped around a common patio, forming a second level of 16 to 20 houses."

Fig.75

Quinta do Pombal
(evolução - axonometrias)

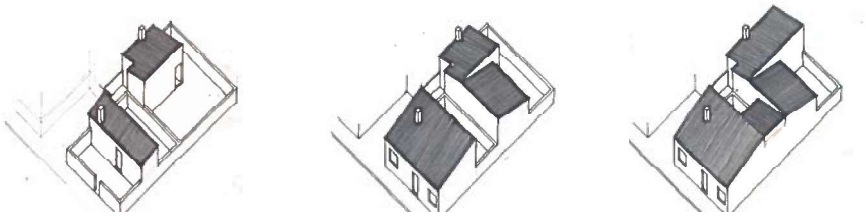


Fig.76

Quinta do Pombal
(fases de evolução)



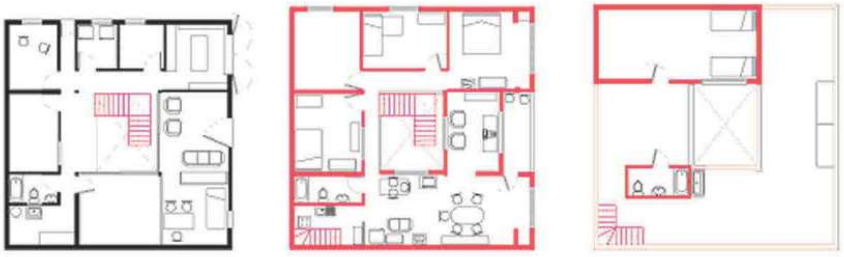
Tendo em conta o processo evolutivo em conceção, o projeto da Quinta do Pombal enuncia-se em três possibilidades distintas para cada um dos dois lotes. No lote mais próximo à rua, constrói-se numa primeira fase, um pequeno paralelepípedo (22,5m2). Este volume aparentemente consistiria apenas em dois espaços – um maior, onde é feito o acesso ao interior, a partir de um pátio lateral e outro mais pequeno, que serviria uma casa de banho - que parecem condensar todas as funções da casa. A segunda possibilidade previa que a este volume se adicionasse outro, encostado à rua, perfazendo uma área total de 46,40m2, divididos em quatro espaços diferentes, sendo o acesso feito diretamente a partir da rua para um espaço maior que poderia ser a sala de estar, podendo os restantes espaços ser um quarto, uma cozinha e a casa de banho. A terceira possibilidade (59,40m2) adicionaria um novo espaço na parte traseira da composição podendo servir mais um quarto.

No lote recuado em relação à rua, a estratégia usada parece ser semelhante. Numa primeira fase materializa-se um pequeno volume (23,78m2) composto por dois espaços (um maior e mais fragmentado e por onde seria feita a entrada no fogo através de um pátio que se ligaria à rua, e um mais pequeno, que serviria uma casa de banho). A segunda possibilidade (49,60m2) previa a adição de dois novos espaços à casa e a terceira possibilidade (61,55m2) previa a adição de mais um espaço.

Fig.77

Casa que cresce de James Stirling
(possível evolução)





2003

Para além deste primeiro momento, que por si só poderia já consistir mais do que uma fase de um projeto evolutivo, a casa estava ainda aberta a novas expansões verticais, sendo prevista a colocação de uma escada em cada um dos fogos, permitindo assim a "subida de um piso num dos braços do "L""[65].

65. BANDEIRINHA, José António - *O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de abril de 1974*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2007, Tese de Doutoramento, p. 94

À semelhança da Quinta do Pombal, as casas evolutivas de James Stirling podem ter o seu momento inicial de diversas formas, sempre dentro da implantação quadrangular. O momento mínimo de construção será, então, uma construção em "L", na qual se desenvolvem zonas comuns num dos braços do "L" e zonas privadas com dois quartos no outro braço. O momento máximo desta fase inicial consiste na ocupação total do perímetro de construção, com o rasgo de um pátio central, e dois pátios em dois vértices opostos da composição. Neste caso as áreas domésticas (sala de estar, sala de jantar e cozinha numa única divisão e quatro quartos) vão sendo associados ao pátio central, sendo que um dos restantes pátios, serve de apoio à cozinha e à casa de banho, e o outro poderá servir de acesso ao interior da casa, ou até mesmo ser fechado para permitir o aumentar das áreas interiores. Esta solução, marcada por uma grande flexibilidade, estaria ainda aberta a variadas alterações, desde o encerramento do pátio de entrada, divisão em dois das áreas comuns (sala de estar numa divisão e sala de jantar e cozinha noutra), supressão de um ou mais quartos, entre outras.

Fig.78

Casa que cresce de James Stirling
(flexibilidade dos fogos)

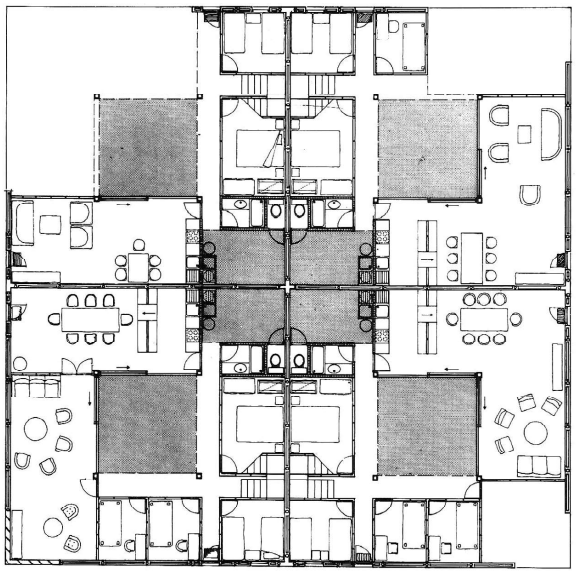
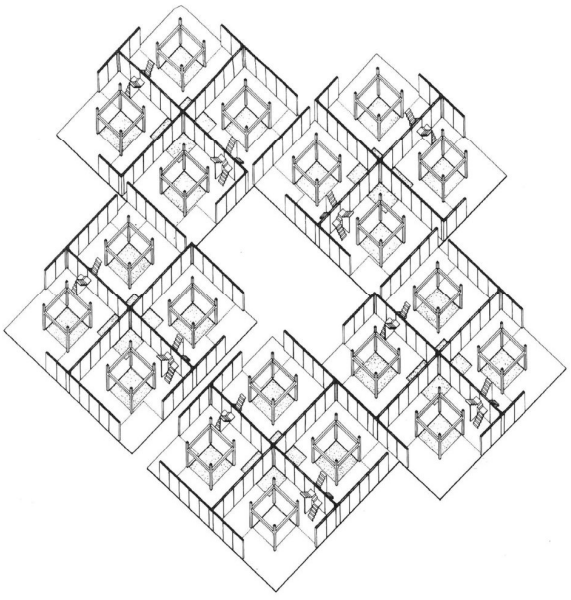


Fig.79

Casa que cresce de James Stirling
(esquema estrutural)



À posteriori, estaria prevista a introdução de uma escada no pátio central, que permitiria a construção de um novo piso que poderia servir tanto como expansão da casa já existente, como servir de piso independente para uma nova família. A configuração deste piso estava também aberta a várias soluções à semelhança do piso térreo, e previa ainda acesso a um segundo piso com um quarto e uma casa de banho através de uma escada independente.

O projeto para a Quinta do Pombal acabou por não ser construído, pelo que torna-se um pouco difícil falar sobre as soluções construtivas que poderiam ter sido adotadas, mas o caminho a seguir seria provavelmente apoiado em sistemas construtivos tradicionais da altura, por serem do conhecimento geral das pessoas que se propunham a autoconstruir. No caso das casas evolutivas de James Stirling, a solução adotada passou pela introdução de quatro pilares que configuram o pátio central e sustentam a composição, e pela utilização de paredes e lajes aligeiradas de betão, pelo facto de permitirem a flexibilidade já explicada anteriormente, mas também por permitirem um fácil acondicionamento e transporte para a obra[66].

Na Quinta do Pombal, mais do que o próprio projeto, importa realçar o processo envolvente de regulamentação do mesmo e a colaboração entre técnicos e comunidade, processo esse que poderia ser replicado, e acabou mesmo por sê-lo em algumas situações posteriores.

66. FABRIZI, Mariabruna - *Clusters and Growth: PREVI Housing Project by James Stirling (1976).* 2019. [Consult. 20 junho 2020] Disponível em http://socks-studio.com/2019/01/20/clusters-and-growth-previ-housing-project-by-james-stirling-1976/

"In the middle of the plot, four columns describe a central patio,(...) Specific attention is given to the constructive system in order to provide flexibility, easy transportation and fast assemblage. Common walls provide a rigid grid which becomes the basic structure of the whole settlement and defines each property. Precast concrete wall and lightweight floor slabs could be added to the first structure."

Fig.80

Casa que cresce de James Stirling (axonometrias)

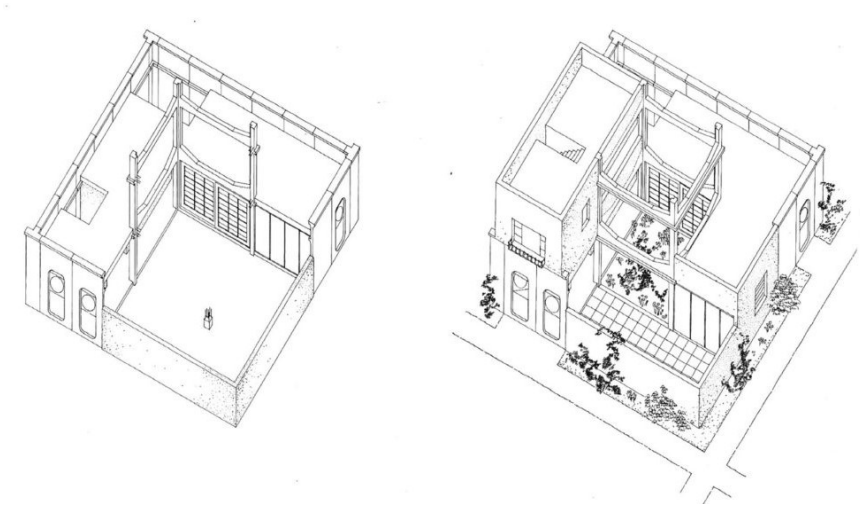


Fig.81

Casa que cresce de James Stirling (2014)



> "O projeto para uma operação deste tipo assume as características de um "processo" de projecto e acompanhamento constante das acções a tomar no local, associando as decisões da arquitectura urbana e de construção, com a participação da comunidade."[67]

67. GRANDE, Nuno - *O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas*. Lisboa: Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012, p. 307

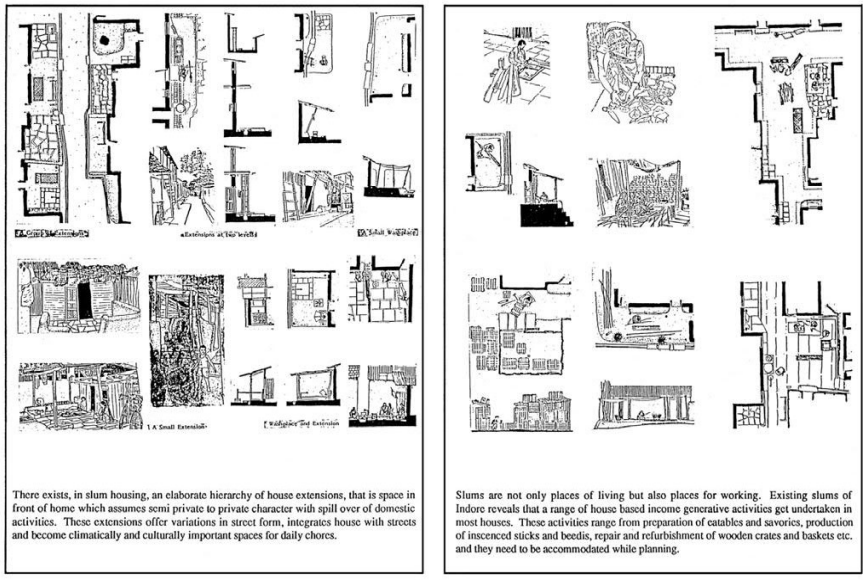
Por outro lado, tendo sido construídas, as casas evolutivas de Stirling surgem como uma manifestação dos fatores tempo e uso na arquitetura. Os interiores surgem adaptados consoante as necessidades de cada família, e os núcleos iniciais já se tornam irreconhecíveis no meio das sucessivas expansões / adaptações.

Em suma, e pondo de parte o fato de os projetos terem sido construídos ou não, conseguimos perceber vários pontos de contato e metodologias comuns aos mesmos, desde os próprios problemas a que procuram dar resposta, até à tentativa de dar uma resposta urbana de associação de fogos e módulos que mantivesse aspetos comunitários e relacionais da população, passando pela simplificação máxima do momento inicial das casas apenas com espaços indispensáveis a um habitat mínimo, mas mesmo assim com alguma flexibilidade, e por deixar em aberto de soluções de amplificação das mesmas.

*

Fig.82

Principais ocupações territoriais em Indore aquando da intervenção de B. V. Doshi



There exists, in slum housing, an elaborate hierarchy of house extensions, that is space in front of home which assumes semi private to private character with spill over of domestic activities. These extensions offer variations in street form, integrates house with streets and become climatically and culturally important spaces for daily chores.

Slums are not only places of living but also places for working. Existing slums of Indore reveals that a range of house based income generative activities get undertaken in most houses. These activities range from preparation of eatables and savories, production of inscenced sticks and beedis, repair and refurbishment of wooden crates and baskets etc. and they need to be accommodated while planning.

Even in informal settlements the location of small shops follows sound commercial principle by locating them at dispersed convenient nodes and with wider exposure to passers by. Hierarchy of commercial coincide with hierarchy of streets.

Although informally laid the circulation pattern of squatter settlements indicate an ordered hierarchy of streets in terms of their widths, physical character, location and the activities adjoining. Streets double up as linear open spaces for range of activities besides circulation.

Aranya Community Housing (1983) de B. V. Doshi e Quinta Monroy (2003) de Alejandro Aravena

Os dois casos de estudo analisados seguidamente, à semelhança dos dois anteriores, situam-se em zonas geograficamente e culturalmente distintas, mas, apesar disso, sugerem uma estratégia semelhante que tem alguns pontos de contato com a metodologia de suportes de John Habraken, referida no capítulo anterior. A primeira fase dos dois projetos acaba por ser a espinha dorsal do mesmo (suporte), e posteriormente podem ser anexadas as partes respetivas ao crescimento da casa (unidades separáveis).

O projeto de B.V. Doshi para Aranya surge em 1983. Este nasce fundamentalmente da necessidade de resolver problemas de desorganização e precariedade existentes no território indiano, consequências de uma grande falta de habitação para as populações carenciadas e da construção de grandes favelas e bairros de lata nas periferias dos grandes centros urbanos. Profundo conhecedor da realidade indiana, Doshi percebe a complexidade deste problema, e acaba por adotar no seu projeto uma fórmula que pudesse responder a vários níveis de pobreza verificados naquela zona, não criando diferentes grupos sociais pelo seu poder económico, mas sim juntando-os e dando-lhes as mesmas possibilidades de crescimento, através da criação de um grande sentido de comunidade e igualdade de oportunidades.

> "The site plan accommodates and integrates a variety of income groups. The poorest are located in the middle of each of the six sectors, while the better off obtain plots along the peripheries of each sector and the central spine."[68]

68. Aga Khan Development Network - *Aranya Community Housing*. [Consult. 17 agosto 2020] Disponível em https://www.akdn.org/architecture/project/aranya-community-housing

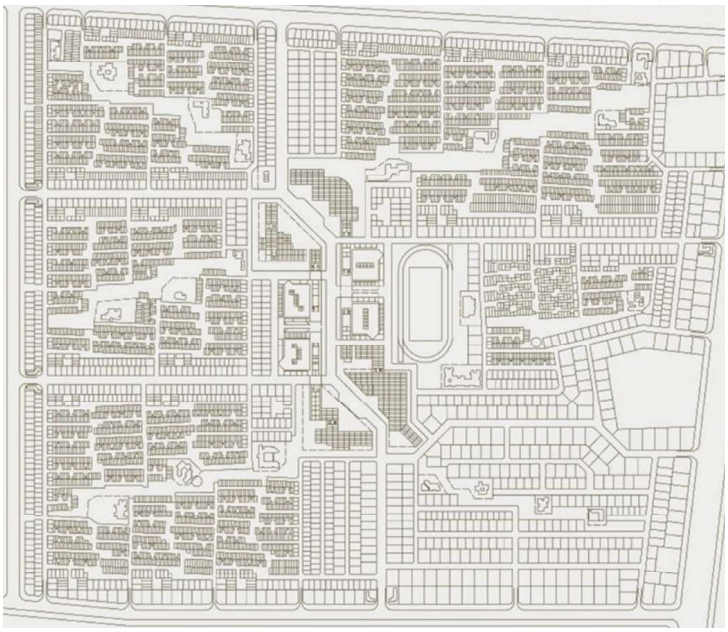
Fig.83

Quinta Monroy (plano urbano)



Fig.84

Aranya Community Housing
(plano urbano)

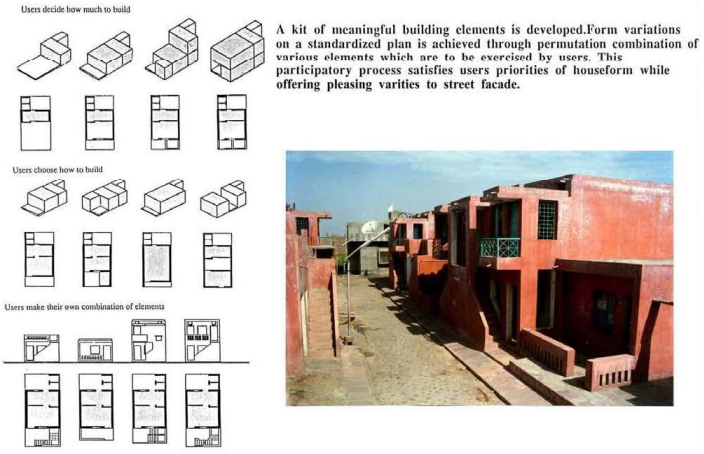


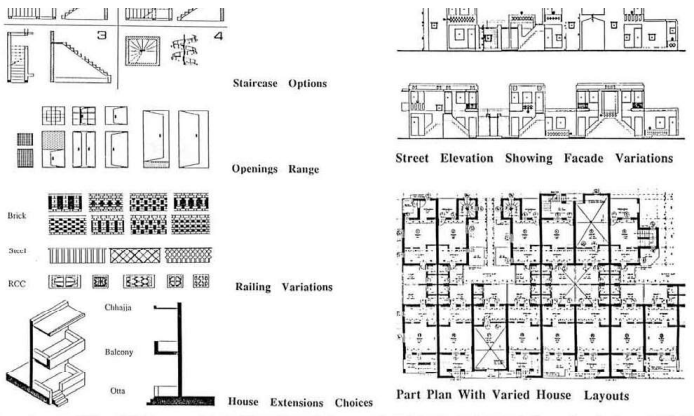
No caso chileno, a Quinta Monroy do arquiteto Alejandro Aravena, surge no centro da cidade de Iquique, numa área já bastante consolidada onde várias famílias viviam em condições de precariedade, com falta de saneamento e carência de infraestruturas básicas, fatos agravados ainda por uma crescente especulação imobiliária que tentava empurrar estas populações para fora do centro da cidade. O grande objetivo do arquiteto seria manter as famílias naquele mesmo local, onde pudessem usufruir da zona central da cidade, com todas as infraestruturas e possibilidades associadas, mesmo tendo em conta os custos de tal decisão.

No que diz respeito à forma urbana, o projeto de B. V. Doshi, pela grande escala que assume, acaba por se assumir numa malha muito densa e com pouca altura, dividido em seis setores, em que a generalidade das áreas é ocupada com casas, sendo a menor percentagem destas áreas ocupadas com pequenos espaços públicos, desde travessias e caminhos destinados a ligação inter e intra-setores, espaços verdes, pequenas praças ou espaços de apoio a equipamentos, que parecem procurar momentos de conexão entre os diversos estratos sociais. No caso chileno, a solução encontrada passou pela maior rentabilização possível do lote adquirido através da densificação e verticalização de cada habitação. As casas surgem associadas a quatro pátios comuns, procurando assim manter dinâmicas de sociabilização, e às duas linhas de rua, procurando estender-se no máximo possível dentro das linhas do lote, sem correr o risco de sobre densificação.

Fig.85

Aranya Community Housing
(possibilidades de construção)



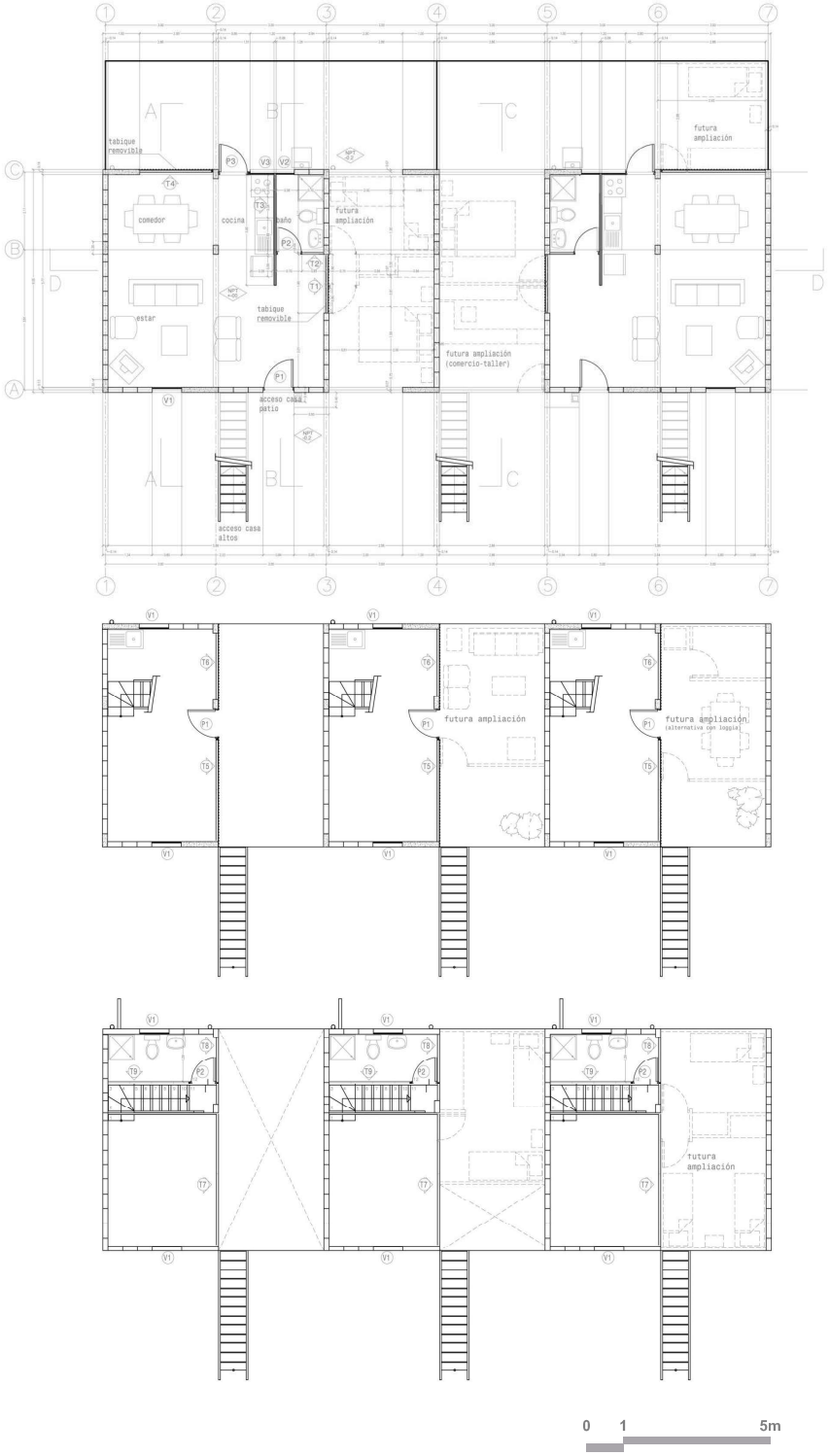


No caso indiano, no que diz respeito às casas propriamente ditas, e respeitando a diversidade das populações alvo de intervenção, as possibilidades de construção seriam as mais variadas, e dependeriam de cada família. Sendo apenas dados os perímetros de implantação dos fogos, existia depois uma espécie de catálogo de soluções de onde seriam retirados os elementos construtivos para adaptar à casa. Aqui eram então encontradas diversas soluções no que diz respeito a volumetrias, espaços, tipos de escadas e de guardas, estilos de aberturas, varandas, entre muitos outros, o que resultaria numa diversidade "infinita" de casas, assegurando que as mesmas melhor se adaptassem aos gostos e necessidades das respetivas famílias. A dimensão dos lotes proporcionava casas compactas desenvolvidas em uma ou mais fases ao longo do lote, com a maior parte dos espaços a funcionar como áreas privadas de cada lote e com entrada privada para cada fogo.

Na Quinta Monroy a solução adotada, consequência do baixo orçamento, passou pela construção de apenas os espaços mínimos e de maior dificuldade de construção – casa de banho, cozinhas, escadas e paredes divisórias- ou seja, "meia casa", deixando em aberto espaço para a família ampliar a casa por autoconstrução, à medida que fosse melhorando a sua situação económica. Os pisos inferiores desenvolviam-se em simplexes, acessíveis diretamente pelo espaço público, com uma área de 36m2, num espaço único onde se situavam salas de estar e jantar, bem como cozinha e um outro espaço de casa de banho; os dois pisos superiores eram ocupados por duplexes, com acesso por uma escadaria que fazia a transição entre espaço privado e espaço público, onde, no primeiro piso se situavam cozinha e salas de estar e jantar, separados fisicamente pelo acesso vertical e no segundo piso onde se situava casa de banho e quarto de dormir.

Fig.86

Quinta Monroy (plantas de R/C, Piso1 e Piso2)



No que diz respeito à evolução, as casas do Aranya Community Housing, cresciam com a indexação de módulos que podiam variar consoante a dimensão dos lotes ou as próprias necessidades espaciais de cada família, e isto poderia ser feito em uma ou mais fases até alcançar a máxima dimensão de cada lote, até um máximo de dois pisos.

No caso da Quinta Monroy, os espaços destinados à evolução de cada casa aparecem conformados em áreas de 36m2 para cada casa, área semelhante à área de construção inicial, por forma a controlar a construção espontânea descontrolada já verificada em casos anteriores, evitando a deterioração do espaço circundante às habitações, mas principalmente facilitando o processo de evolução. Esta evolução seria feita nos fogos simplex nas áreas desocupadas junto às paredes de meação entre dois fogos(18m2) com o acrescento de um ou dois quartos, e o restante na parte posterior da habitação(18m2) novamente com um ou dois quartos, salvaguardando sempre uma área mínima de 9m2 para espaço exterior. No caso dos duplexes estaria prevista a duplicação da área de cada piso na sua lateral(18+18m2), para a adição de quartos simples, quartos duplos, espaços de jantar, pátios ou terraços, dependendo da dimensão dos espaços acrescentados à casa e das necessidades de cada família. Novamente, estes acrescentos poderiam ser feitos de uma só vez, ou à medida que a família fosse tendo necessidade de evoluir a casa.

Fig.87

Aranya Community Housing
(axonometria)

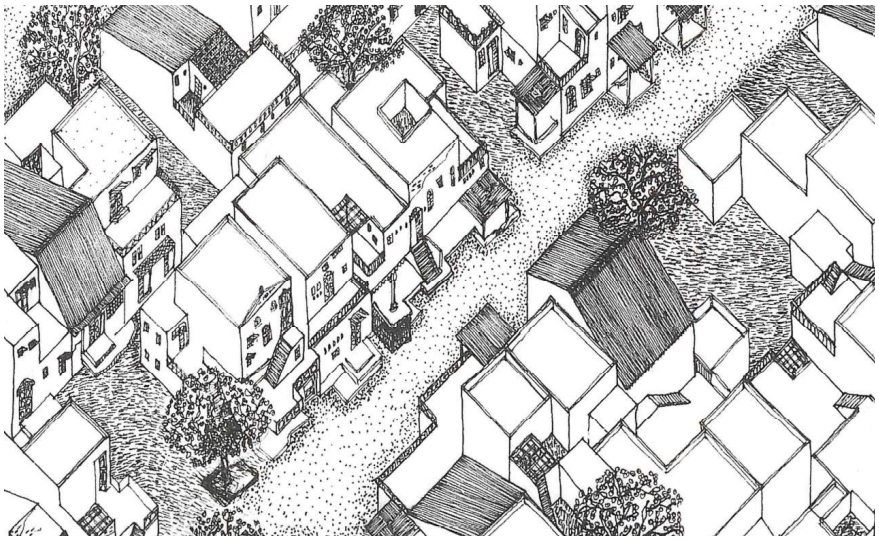


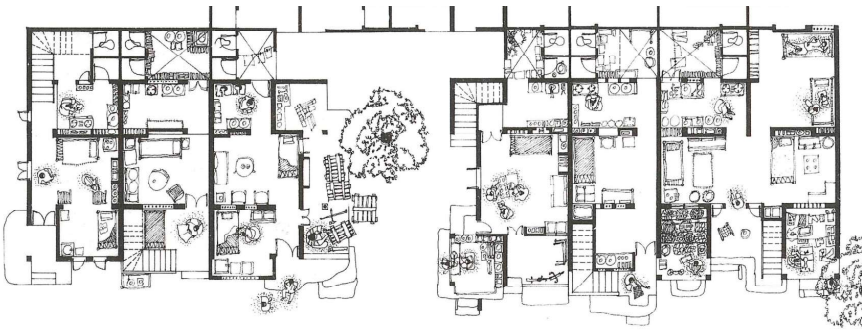
Fig.88

Aranya Community Housing
(alçado)



Fig.89

Aranya Community Housing
(implantação)



No que diz respeito a materiais e recursos tecnológicos utilizados, o projeto de B. V. Doshi é construído com recurso a técnicas tradicionais e materiais existentes na zona: paredes de tijolo e pedra, posteriormente rebocadas e pintadas, fundações e lajes de betão, e portas, janelas, grelhas e restantes elementos decorativos feitos no local pelos próprios moradores com os materiais que conseguiam recolher[69]. No Projeto de Aravena para Iquique, a solução adotada passa pela construção de elementos estruturais em betão, elementos esses que suportam o construído numa primeira fase, mas que limitam e suportam também as zonas posteriormente acrescentadas às habitações, e restantes paredes em bloco de betão. As passagens sugeridas para as futuras ampliações eram cobertas com painéis removíveis que se convertiam em portas aquando das mesmas.

69. SILVA, Juliano Daniel Ribas Pereira - *A construção da individualidade na habitação para o maior número: a experiência de H. Fathy e B. Doshi.* Porto: Faup, 2012, Tese de Mestrado, p. 115

No caso indiano. O fator tempo levou à perda de alguns dos princípios fundamentais defendidos por Doshi. As construções já um pouco descaracterizadas e em casos não muito raros a ultrapassar os dois pisos propostos e a ocupação de alguns espaços de respiro entre o edificado com novas construções são um sinal disso. Ainda assim, pode dizer-se que alguns dos princípios e metodologias postos em prática prevaleceram, tais como a integração dos vários estratos sociais e relações entre si, bem como a própria evolução da maior parte das casas que se deu sem grandes problemas e sem desunificar a imagem do empreendimento.

Fig.90

Aranya Community Housing (depois)



Fig.91

Quinta Monroy (antes e depois)



O caso chileno traz a confirmação em relação às necessidades de crescimento das habitações, com os espaços destinados a tal a serem ocupados quase na totalidade com os acrescentos. Apesar de tudo, estes danificam um pouco a imagem das casas existentes pela diversidade de materiais utilizados e pela sobrdensificação do conjunto. Mesmo assim, é, na minha opinião, um caso de sucesso no que diz respeito às intenções gerais do arquiteto, com as evoluções a não ultrapassar os limites estabelecidos pelo mesmo.

É essencial perceber nos dois casos a clara definição dos espaços e limites em que cada um dos dois (arquiteto e morador) têm poder para exercer as suas opções, sendo o papel do arquiteto o de criação da espinha dorsal de cada projeto e planeamento dos elementos a introduzir nas casas no momento da sua construção e posteriormente no tempo; e o papel do habitante, a introdução das suas opções na casa, a mobilização de fundos e meios na ampliação da mesma, e a verificação da forma como essas diferentes circunstâncias e ideias têm impacto na imagem final e vivências das casas e do bairro em si.

Importa também verificar que quanto mais opções de evolução são dadas, pior as habitações resistem ao fator tempo. Neste aspeto, a opção de Aravena em limitar as expansões, parece resultar numa menor descaraterização do edificado.

*

Fig.92

Casa em Painéis SIP



Fig.93

Casa de Gomos



Casa em Painéis SIP (2011) de Alejandro Soffia e Gabriel Rudolphy e Casa de Gomos (2015) de Samuel Gonçalves

Os casos que se seguem diferem um pouco dos anteriores no que diz respeito às situações económicas e sociais a que se destinam, não por não se destinarem a populações mais pobres e menos favorecidas socialmente, mas por se dirigirem, ou poderem dirigir, a um leque mais abrangente de estratos populacionais. Distinguem-se ainda dos anteriores na medida em que são projetos de habitação unifamiliar que não se reservam a ser associados entre si, nem replicados num empreendimento maior, apesar de o poderem ser em casos particulares. Para além disso são dois casos em que a escolha de um sistema construtivo prefabricado tem impacto direto nas soluções arquitetónicas seguidas, regulando as métricas e configurações dos espaços da casa. Sendo assim, mais do que o contexto em que se inserem ou procuram inserir, importa, nestes casos, estudar as soluções construtivas adotadas, nas suas complexidades, mais valias e limitações, bem como os produtos arquitetónicos resultantes.

O primeiro caso de estudo aqui analisado é a Casa em Painéis SIP dos arquitetos Alejandro Soffia e Gabriel Rudolphy. Este projeto, concretizado no Chile, aproxima-se já bastante do resultado pretendido na parte prática do trabalho em desenvolvimento. O sistema construtivo em painéis SIP aparece levado quase ao extremo num singular jogo de volumetrias, em que os painéis de prefabricados de 122x244x11,4cm no caso das paredes e de 122x488x21cm no caso das lajes, vão formando módulos retangulares e configurando espaços com diferentes pés-direitos.

Fig.94

Casa em Painéis SIP (modulação e composição espacial)

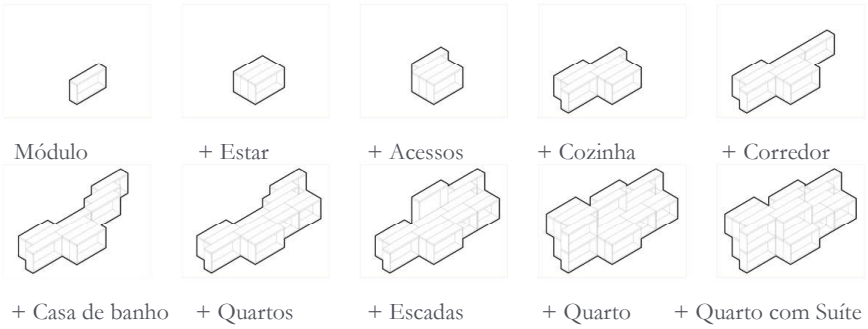
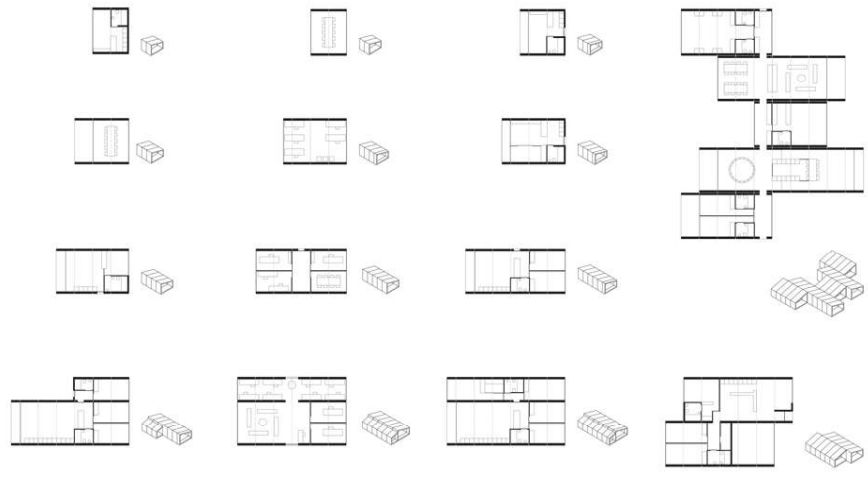


Fig.95

Sistema de gomos (possibilidades de composição de módulos)



> "Built with SIP panels (Structural Insulated Panels), this house is conceived as an attempt to rationalize this construction material and achieve a maximum optimization of its structural and dimensional qualities."[70]

70. SOFFIA, Alejandro; RUDOLPHY, Gabriel - Casa en Panel SIP, 2011. [Consult. 21 agosto 2019] Disponível em http://www.alejandrosoffia.cl/category/projects/1-vivienda/

A forma da casa parte claramente da definição do módulo e é notória a vontade de minimizar o desperdício de material. Quando é necessário subtrair a um painel certa porção de material, essa mesma parte é quase sempre utilizada noutra parte da casa, reduzindo ao máximo a quantidade de material desaproveitado e contribuindo para controlar e reduzir o custo final da obra.

À semelhança do anterior, a Casa de Gomos do arquiteto Samuel Gonçalves (projeto de I & D empresarial) aparece substancialmente ligada ao seu sistema construtivo. O módulo prefabricado consiste em dois planos de parede, um plano horizontal na base e um plano inclinado na cobertura, construídos em betão, perfazendo uma área bruta de cerca de 13,865m2 por módulo (5,90 x 2,35 metros). Apesar de não permitir a liberdade formal verificada no caso anterior, este módulo permite um crescimento linear da casa de uma forma praticamente infinita, dentro dos limites do terreno, bem como um crescimento lateral em espelho com o núcleo do módulo principal. Assim sendo, os módulos permitem uma fácil evolução das fases iniciais da habitação, com a associação de novos módulos à casa.

Fig.96

Painel SIP (axonometria)

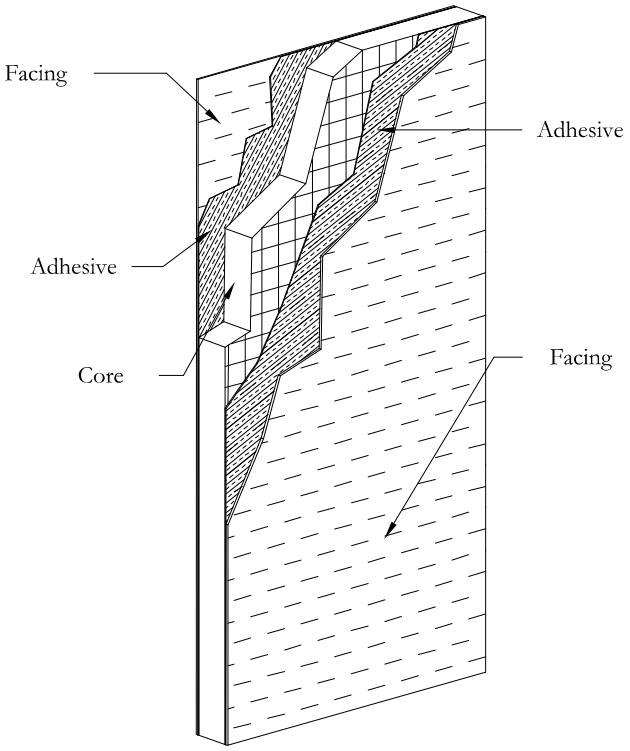
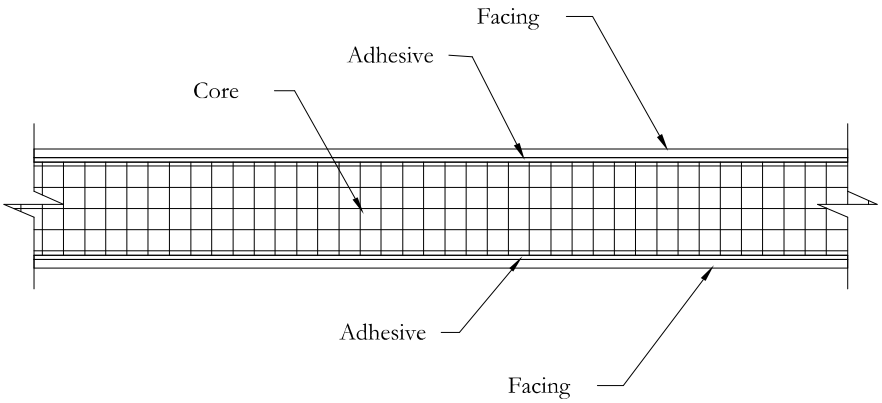


Fig.97

Painel SIP (planta esquemática)



No que diz respeito ao sistema construtivo utilizado, neste caso painéis SIP, o projeto de Alejandro Soffia utiliza painéis sandwish autoportantes prefabricados, quer para os elementos verticais quer para os horizontais. "A ideia de painel SIP foi inicialmente introduzida em 1935 pela Forest Product Laboratory (FPL) em Madison, Wisconsin nos Estados Unidos da América"[71]. Estes descobriram que uma composição de isolamento entre duas placas de madeira, poderia suportar a mesma carga estrutural que uma parede. Desde então, e principalmente num espetro mais recente, os SIPs têm sido alvo de vários estudos que validam a sua viabilidade em comparação com outras técnicas construtivas, no que diz respeito às relações qualidade-custo, às velocidades de construção, e ao cumprimento de requisitos térmicos, acústicos, energéticos e ambientais.

O painel SIP é constituído por três elementos - "o núcleo interno, as camadas exteriores autoportantes, e o adesivo que liga estes elementos"[72]. Estes painéis prefabricados consistem então, num núcleo interno rígido de isolamento entre duas placas estruturais de revestimento, sendo a sua espessura variável consoante as cargas que poderá suportar. O núcleo interno é normalmente composto de poliestireno expandido ou extrudido, sendo as camadas exteriores normalmente de OSB (Oriented Strand Board), MDF (Medium density fiberboard), CBPV (Cement Bonded Particle Board), entre outros. Finalmente, o adesivo que, para além de ligar os elementos anteriores e assegurar a sua estabilidade, evita também que entre humidade dentro dos mesmos, garantindo uma maior durabilidade dos componentes.

71. PANJEHPOUR, Mohammad; ALI, Abang Abdullah Abang; VOO, Yen Lei - *Structural Insulated Panels: Past, Present, and Future*. In Journal of Engineering, Project, and Production Management, 2013, p. 2

"The idea of structural insulated panel was initially introduced in 1935 at the Forest Product Laboratory (FPL) in Madison, Wisconsin in United States "

72. Ibid., p. 1

"SIP is usually manufactured with two layers of rigid material as skin and a thicker layer as core."

Fig.98

Relação dos valores de resistência térmica com as dimensões do painel SIP

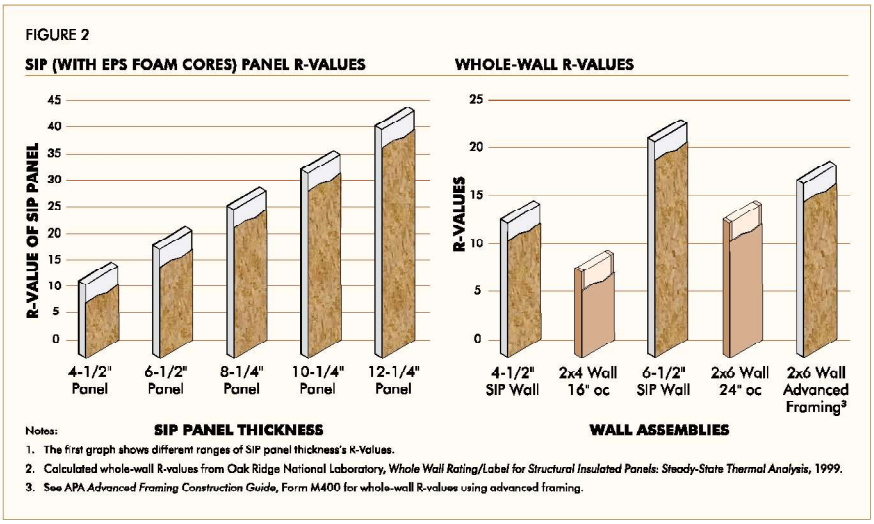


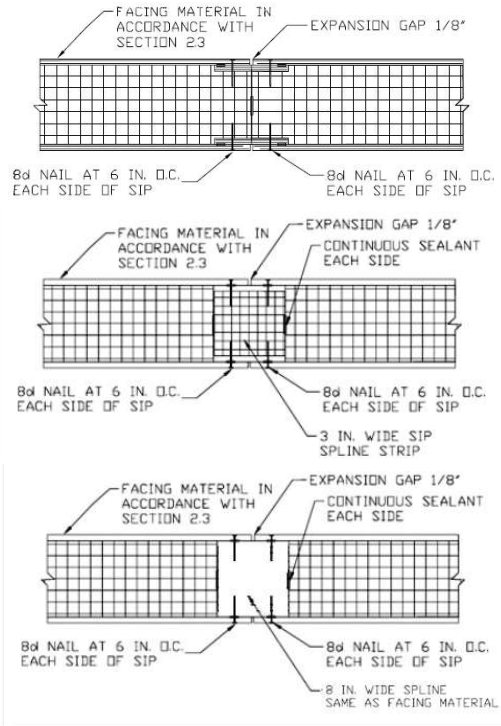
Fig.99

Ligação entre painéis SIP

a)

b)

c)



As dimensões dos painéis são variáveis e podem ser adaptadas a cada caso, mas as medidas mais praticadas variam entre 2,40x1,20m e 2,50x1,25m no caso das paredes, e 4,80x1,20m e 5x1,25m no caso das lajes, sendo que as espessuras de painel praticadas variam entre os 12 e os 30cm[73], dependendo das cargas a suportar, e dos requisitos de isolamento das zonas em questão. Este sistema construtivo permite vários tipos de construção, estando limitado a construções de até dois pisos, não sendo aconselhada num perímetro de implantação superior a 18,3m de largura por 12,2m de comprimento[74]. Para além da composição dos painéis, importa realçar o tipo de ligações entre painéis. Estas podem ser feitas de diversas formas, podendo-se destacar três em específico:[75]

-A primeira é feita através de duas pequenas ripas de OSB, colocadas na união de duas placas em sulcos recortados na camada interior, o que assegura continuidade do isolamento térmico ao mesmo tempo que não aumenta em muito o peso da estrutura, mas acaba por se tornar difícil pelo recorte a realizar no núcleo de isolamento (Fig. 99a);

-A segunda consiste na introdução de uma pequena ripa composta de OSB e isolamento térmico na união das duas placas, o que garante a continuidade do isolamento térmico e a leveza da estrutura, mas pode, apesar de tudo, comprometer a sua rigidez (Fig. 99b);

-A terceira consiste na colocação de ripas de madeira na união das duas placas, o que garante uma maior rigidez da estrutura, acabando por ter como principais implicações o aumento de peso e a descontinuidade do isolamento térmico ao longo do edificado (Fig. 99c).

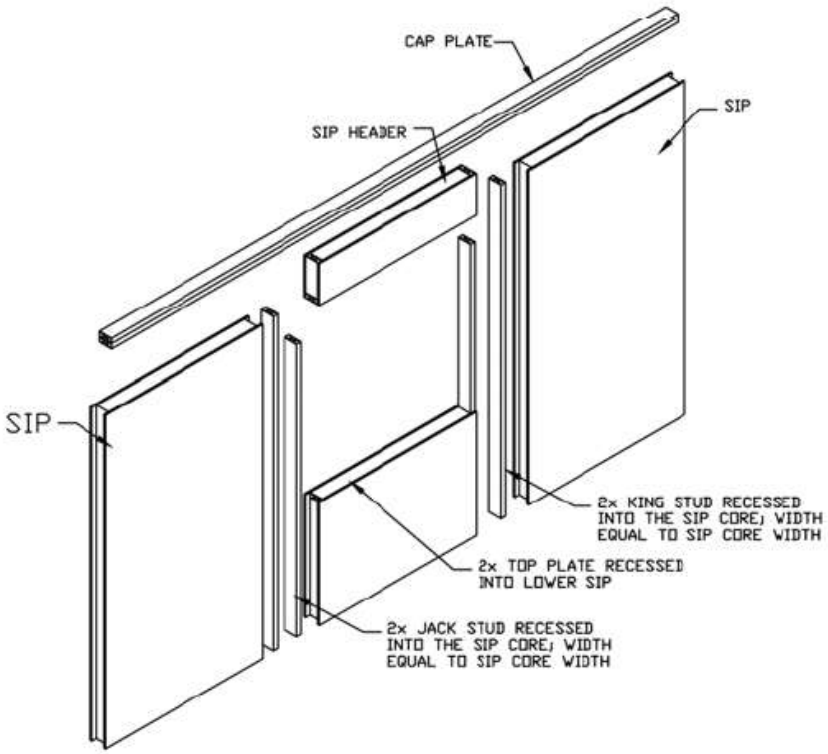
73. Structural Insulated panels Association - *Structural Insulated Panels product guide*. [Consult. 12 setembro 2019] Disponível em https://www.sips.org/downloads/Structural-Insulated-Panels-Product-Guide---APA.pdf, p. 5

74. U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research - *Prescriptive Method for Structural Insulated Panels (SIPs) Used in Wall Systems in Residential Construction*. Washington DC, 2007, p. 3.[Consult. 12 setembro 2019] Disponível em https://www.sips.org/downloads/19presciptive-method-for-sip-wall-systems.pdf

75. Ibid., p. 26

Fig.100

Abertura de vãos em construções em painéis SIP



A nível de desempenho, é possível perceber que o sistema construtivo com painéis SIP apresenta algumas vantagens em relação a sistemas convencionais, visto que incorpora apenas três materiais na composição de paredes, lajes e coberturas. Assim, facilita-se a junção dos elementos e evita-se o recurso a elementos estruturais de betão e aço, salvo raras exceções, permitindo também uma alta maleabilidade de elementos, o que garante alguma liberdade de opções na criação do projeto. O nível de uniformidade dado pela utilização destes painéis nos vários elementos do edificado traduz-se em menos perdas de calor. Assim sendo, este tipo de construções requer um menor uso de energia para arrefecimento e aquecimento dos espaços interiores. Para além disto, as grandes vantagens dos SIPs prendem-se com a rapidez e facilidade de construção, o que facilmente conduz ao decréscimo do custo total de obra, pois a mão de obra necessária para a construção será também diminuída[76].

No entanto, quando se constrói com SIPs, existem algumas restrições a cumprir no desenho do edifício, tais como as dimensões de vãos pretendidas, que nunca podem pôr em causa a estabilidade da estrutura, a limitação de apenas se poder construir até dois pisos, o cuidado a ter nas ligações entre os elementos verticais e horizontais, e a importância de impermeabilizar todos os elementos construtivos em SIP. É também importante realçar que este sistema "não permite alterações muito significativas ao projeto inicial em obra"[77], uma vez que as peças chegam já com as dimensões corretas para a sua instalação. Apesar de ser um material de construção já bastante estudado e utilizado em alguns pontos do mundo tais como Reino Unido, EUA, América Latina, Japão e países nórdicos, encontra-se ainda pouco aplicado em Portugal, sobretudo pela preferência dada a sistemas construtivos mais tradicionais.

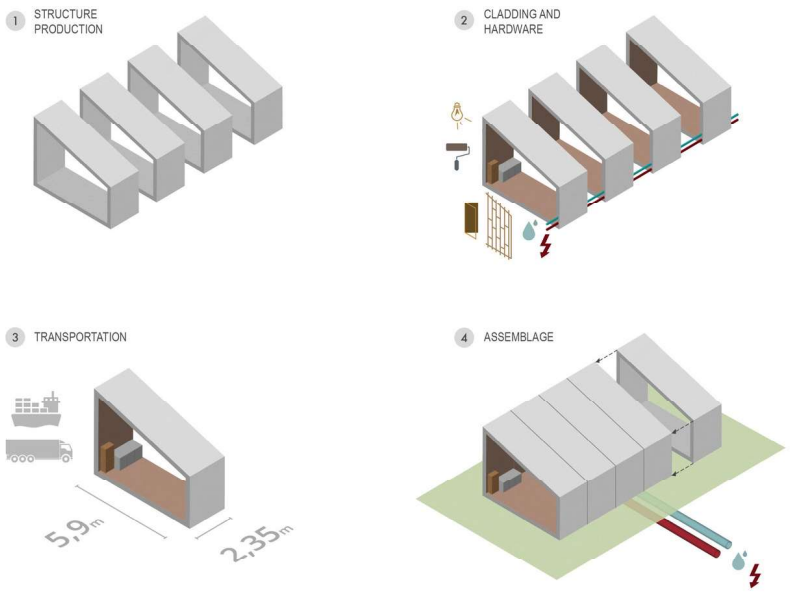
76. Structural Insulated panels Association - *Structural Insulated Panels product guide*. [Consult. 12 setembro 2019] Disponível em https://www.sips.org/downloads/Structural-Insulated-Panels-Product-Guide---APA.pdf, p. 5

77. PANJEHPOUR, Mohammad; ALI, Abang Abdullah Abang; VOO, Yen Lei - *Structural Insulated Panels: Past, Present, and Future*. In Journal of Engineering, Project, and Production Management, 2013, p. 6

"There cannot be any design changes for SIP building on site."

Fig.101

Sistema de Gomos



Na Casa de Gomos é empregue o Sistema de Gomos. O Sistema de Gomos, pensado por Samuel Gonçalves em conjunto com algumas empresas dos ramos empresariais e da construção, consiste num sistema modular em betão armado que apresenta uma resposta concreta e eficaz para a necessidade contemporânea de simplificar e acelerar os processos construtivos.

> "O seu conceito deriva dos sistemas construtivos utilizados nas infraestruturas de drenagem de águas comuns (condutas de saneamento). (...) É um sistema evolutivo em que cada um dos módulos (ou Gomos) sai de fábrica completamente pronto, incluindo todos os acabamentos interiores e exteriores, isolamentos, caixilharias, instalações de água e eletricidade e até as peças de mobiliário fixas"[78].

Para além disso é de assinalar a rapidez de produção e montagem das partes da casa - "Os "gomos" demoram três meses a ser produzidos (…) e permitem a montagem do edifício no local em cerca de três dias, através da junção dos módulos"[79] - bem como a facilidade de acondicionamento das partes para transporte, num processo que se divide na fase de criação da estrutura, revestimento da mesma, instalação de equipamentos técnicos e mobiliários fixos, transporte das peças, e finalmente montagem das mesmas.

78. GONÇALVES, Samuel - *Sistema de Gomos*. [Consult. 22 agosto 2019] Disponível em https://summary.pt/pt/trabalhos/gomos-system-2/

79. MONTEIRO, Renata - *Design: Red Dot premeia sistema de construção português*. Jornal Público, 2017. [Consult. 20 agosto 2019] Disponível em https://www.publico.pt/2017/10/18/p3/fotogaleria/design-red-dot-premeia-sistema-de-construcao-portugues-386686

Fig.102

Casa em Painéis SIP (plantas)

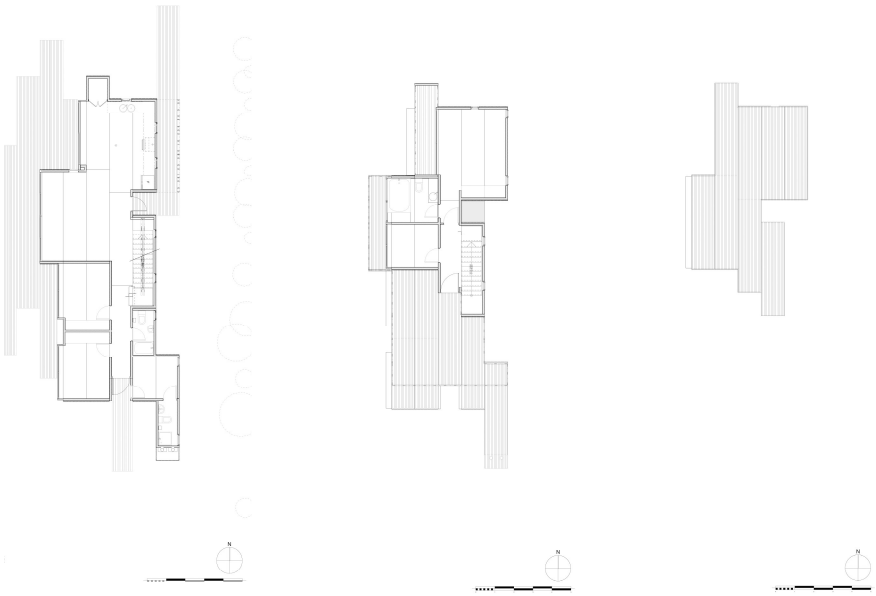


Fig.103

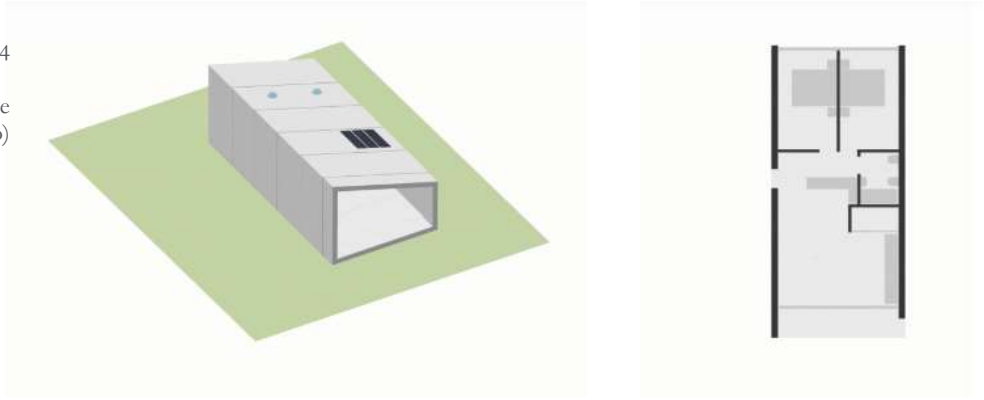
Casa em Painéis SIP
(axonometria)



Em termos do resultado final concreto decorrente da utilização dos dois sistemas e respetivos processos, verificamos que, na Casa em Painéis SIP, partindo do módulo inicial (cerca de 6m2) composto por dois painéis horizontais de laje e dois painéis verticais de parede, vão sendo atribuídas dimensões aos diferentes espaços da casa, que por sua vez vão sendo associados para formar a volumetria final da mesma. Este processo é iniciado pela definição de três módulos para o espaço de estar (cerca de 18m2), o que acaba por definir a proporção dos restantes espaços de forma hierárquica, servindo quase como ponto de charneira em relação ao qual o restante programa da casa vai surgindo. Assim, a este espaço são anexados uma cozinha, com três módulos de dimensão, que se liga ao anterior por um espaço de acesso com um módulo de dimensão. A estes espaços são ainda anexados um módulo de circulação, dois módulos de serviços e dois quartos, configurados em quatro módulos de exceção (cerca de 4,5m2) com um quarto da área do módulo inicial, finalizando a configuração do piso térreo. A casa desenvolve-se ainda num segundo piso, através da introdução de 1 módulo com pé direito duplo para o acesso vertical. Neste piso são introduzidos dois novos quartos, tendo o primeiro a dimensão de quatro módulos, sendo um destes dedicado a uma varanda, e o segundo a dimensão de dois meios módulos; e uma casa de banho com a dimensão de dois meios módulos.

Fig.104

Casa de Gomos (axonometrias e plantas - evolução)



Assim, o resultado é uma casa concordante com os programas tradicionalmente praticados, interligados entre si por um sistema de circulação central que funciona tanto horizontalmente como verticalmente. A configuração volumétrica da mesma permite ainda a criação de diferentes espaços exteriores, tanto cobertos como descobertos, que vão sendo relacionados com os espaços interiores e ainda com a envolvente próxima. "A casa tem uma dimensão final de cerca de 139m2, sendo que para a sua construção foram utilizados 71 painéis de parede e 40 de laje e a sua construção demorou cerca de 10 dias"[80].

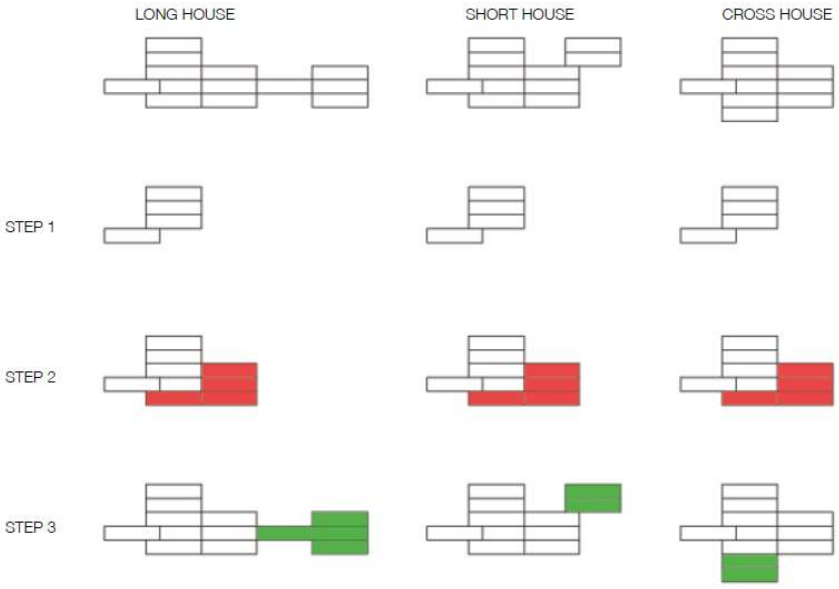
Já a Casa de Gomos, consiste numa barra composta por cinco módulos (13,87m2) de gomos associados linearmente, num total de 74m2, onde se inserem dois quartos, sala de estar com kitchenette e uma casa de banho, praticamente sem espaços de circulação, estando prevista a indexação de um segundo volume na lateral com mais um quarto e uma casa de banho, tendo este volume a dimensão de 3 meios módulos (20,80m2). Assim, o resultado é uma casa simples, dentro dos programas convencionais em que apesar de a forma volumétrica não ser a mais complexa, vai permitindo a criação de momentos de diálogo com o exterior, através de pequenos cobertos ou aberturas para o exterior. "A produção dos módulos em fábrica teve a duração de cerca de três meses, e a montagem da casa no local demorou cerca de três dias, num período cinco vezes mais rápido o que a média em Portugal"[81].

80. SOFFIA, Alejandro; RUDOLPHY, Gabriel - Casa en Panel SIP, 2011. [Consult. 21 agosto 2019] Disponível em http://www.alejandrosoffia.cl/category/projects/1-vivienda/

81. GONÇALVES, Samuel - *Sistema de Gomos*. [Consult. 22 agosto 2019] Disponível em https://summary.pt/pt/trabalhos/gomos-1/

Fig.105

SIP (Possibilidades de crescimento futuro)



Afastando-nos do resultado final em ambas as casas, podemos ainda perceber que as metodologias seguidas poderiam ter originado diferentes resultados e configurações para a habitação dentro dos programas propostos, ou poderiam ainda ter sido introduzidos novos módulos caso fosse necessário ampliar as áreas habitacionais, pelo que mais importante que perceber a configuração espacial das casas, é perceber a configuração espacial de cada módulo, as formas como podem ser associados, a quantidade de módulos necessária para albergar cada espaço, e principalmente a sua importância individual para o todo da casa. Finalmente, importa realçar a velocidade de produção e construção que estes sistemas prefabricados conseguem alcançar, o que pode em muito contribuir para a construção de uma casa adequada com a máxima prontidão possível, e ainda com recurso a baixo financiamento, sem em nenhum momento comprometer a qualidade da construção, dos espaços da casa e da habitabilidade dos mesmos.

*



Parte II

Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira





Fig.106

Distribuição dos empreendimentos de habitação social no Concelho de Santa Maria da Feira

Desafios e oportunidades

O concelho de Santa Maria da Feira pertence ao distrito de Aveiro, e localiza-se na sub-região de Entre Douro e Vouga, estando também inserido na Área Metropolitana do Porto. A norte e nordeste é limitado pelos concelhos de Vila Nova de Gaia e Gondomar, a oeste por Espinho, a este por Arouca, a Sul por S. João da Madeira e Oliveira de Azeméis e a Sudoeste pelo Concelho de Ovar. O concelho prolonga-se por uma extensão de aproximadamente 215 km2, sendo constituído por 21 freguesias, nas quais residem cerca de 139312 habitantes[82].

A nível de habitação, o censo de 2011 revela um crescimento do parque habitacional em relação à década anterior, sendo que, à data dos mesmos, se verificava a existência de cerca de 43611 edifícios destinados a habitação, subdivididos em cerca de 60518 alojamentos. Ao nível de habitação social, existiam no município cerca de 23 empreendimentos sociais, espalhados por 21 freguesias, perfazendo um total de 773 fogos, onde estavam alojadas 1999 pessoas[83].

A gestão deste relativamente vasto parque habitacional está ao encargo da Câmara Municipal, mais concretamente do Gabinete de Ação Social para a Habitação. É feita sob a premissa de que a habitação por si só, "apesar de promover novas condições de vida, não erradica totalmente os processos de pobreza e exclusão social, pelo que o realojamento deve ser acompanhado de iniciativas que promovam a integração social e que proporcionem espaços de vivência coletiva e de afirmação pessoal"[84].

82. Rede Social de Santa Maria da Feira - *Demografia e População em Santa Maria da Feira. Santa Maria da Feira,* 2011, p. 1. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em http://rede-social.cm-feira.pt/observatorio-social

83. Câmara Municipal de Santa Maria da Feira; Concelho Local de Ação Social - *Diagnóstico Social. Concelho de Santa Maria da Feira*, Santa Maria da Feira, 2012, p. 73

84. Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - *Habitação em Santa Maria da Feira.* [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/habitacao

Fig.107

Procura dos programas de habitação social (2011)

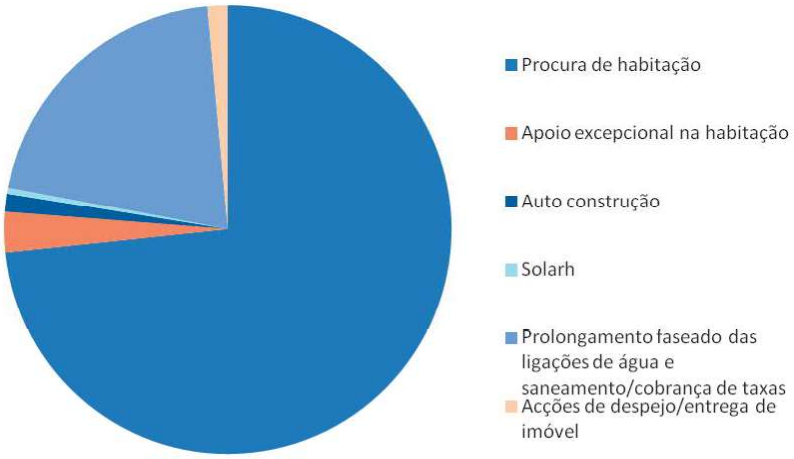


Fig.108

Logótipo do Programa Famílias +



Para tal, a dimensão social deve ser articulada com medidas que permitam a manutenção física dos espaços simultaneamente com uma gestão eficaz de recursos que permita melhorar os serviços prestados às famílias, integrando e promovendo a participação dos habitantes e incentivando a parceria entre os diversos interlocutores no processo. Esta deve, assim, organizar-se em função de preocupações e objetivos sociais e de garantias da sua sustentabilidade a nível económico e financeiro.

Os programas municipais de ação social no que diz respeito à habitação que vigoram no concelho dizem respeito tanto a iniciativas de gestão e inclusão económica e social, como a novas construções ou reabilitações, e até mesmo ao realojamento dos habitantes. No que toca à gestão e inclusão económica e social das populações realojadas, "estão criados no concelho 21 Gabinetes de Proximidade Local"[85] que prestam um serviço de atendimento e acompanhamento à população, e respetivo enquadramento dos problemas sociais existentes nos vários programas e medidas de apoio social existentes no município. Para além disso, contribuem para a facilitação de acesso a informação, bens e serviços de apoio, fornecem apoio psicossocial, aconselhamento, encaminhamento e acompanhamento de casos.

O "Programa Famílias +"[86], surge como complemento aos programas de gestão habitacional, intervindo junto das famílias realojadas, contribuindo para a sua integração social junto das comunidades locais, introduzindo preocupações ao nível da gestão doméstica e económica, bem como da manutenção e conservação dos espaços habitacionais.

85. Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - *Gabinetes de proximidade local (gap's).* [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/gabinete-de-proximidade-local-gap-s-

86. Idem. - *Habitação em Santa Maria da Feira.* [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/habitacao

Fig.109

Programa de Autoconstrução

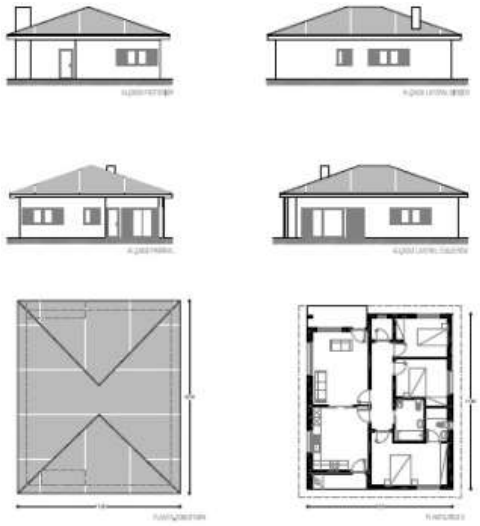


Fig.110

Logótipo do Programa SOLARH



No que diz respeito à reabilitação de habitação devoluta e à construção de novos fogos, surgem também programas direcionados a essas mesmas iniciativas. O "Programa de Autoconstrução"[87] surge como uma alternativa para a resolução de casos de carência habitacional de famílias de baixos recursos económicos, que residam no concelho, e possuam habitação devoluta, ou um terreno propício a construção. Para tal, o município disponibiliza projeto de arquitetura e de especialidades, acompanhamento e direção de fiscalização da obra, com isenção de pagamento de taxas de urbanização e licenciamento, ficando o restante processo de construção ao encargo da família.

O "Programa de Solidariedade de Apoio à Recuperação de Habitação (Solarh)"[88], coordenado pelo Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU) em parceria com a Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, atribui a famílias de escassos recursos económicos apoios financeiros sob a forma de empréstimos livres de juros, para obras de conservação e melhoramento de fogos existentes no município. Existe ainda uma medida de "Apoio Excecional no Domínio da Habitação", que providencia comparticipação financeira ou apoio em materiais a famílias a residir em habitação própria degradada, para obras de conservação, ampliação ou adaptação a casos de deficiência ou doença.

87. Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - *Programa de autoconstrução*. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/programa-de-autoconstru%C3%A7%C3%A3o

88. Idem. - *Habitação em Santa Maria da Feira*. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/habitacao

Fig.111

Programa de Realojamento



Fig.112

Logótipo do Mercado Social de Arrendamento



Fig.113

Logótipo do Programa 1º Direito



Para além destes, existem ainda programas de realojamento que permitem a residentes no concelho com habitação precária a realocação para fogos em melhores condições. Nesta área surgem medidas como o "Programa de Realojamento"[89], que permite a atribuição de fogos municipais às famílias com condições precárias de habitabilidade; o "Mercado Social de Arrendamento"[90] que, funcionando em parceria com o Município de Santa Maria da Feira, possibilita o acesso à habitação a pessoas que dispõem de rendimentos que, não sendo suficientemente elevados para aceder ao mercado livre de arrendamento, também não são suficientemente baixos para serem enquadrados no mercado de arrendamento social; e ainda o "Programa 1.º Direito"[91], do IHRU, que visa apoiar a promoção de soluções habitacionais para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada, suportando para tal dinâmicas de reabilitação e de arrendamento.

89. Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - *Programa de realojamento.* [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/programa-de-realojamento

90. Idem. - *Habitação em Santa Maria da Feira.* [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/habitacao

91. Ibidem.

Fig.114

Programa de Autoconstrução
Casa em Escapães



Fig.115

Programa de Autoconstrução
Casa em Escapães



Programa de Autoconstrução

O Programa de Autoconstrução é, de entre os anteriores, aquele que maiores oportunidades de intervenção parece oferecer, quer pela sua inovação, quer pelo processo que enceta, dando às populações mais carentes a possibilidade de construir a sua própria casa, atribuindo-lhes a propriedade da mesma, quer ainda pelas fragilidades detetadas na análise do mesmo. "Este programa consiste na viabilização da construção de habitação própria a núcleos familiares social e economicamente carenciados, pelo que está destinado a pessoas que se encontrem nestes padrões de carência social e económica, e ainda que não possuam qualquer tipo de habitação própria ou esta se encontre devoluta e sem condições mínimas de habitabilidade"[92].

92. Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - *Programa de autoconstrução*. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/programa-de-autoconstru%C3%A7%C3%A3o

O Programa tem como bases originárias o decreto-lei 44645 de 25 de outubro de 1962 que regulamenta a autoconstrução, e a alínea d) do n.º 1 do artigo 63.º do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação, regendo-se também pelos modelos de habitação social e habitação a custos controlados estabelecidos na portaria 65/2019 de 19 de fevereiro.

Fig.116

Programa de Autoconstrução
Casa em Sanguedo



Fig.117

Programa de Autoconstrução
Casa em Sanguedo



"Desde a sua origem, por volta da década de 60, teve o seu expoente máximo nas décadas de 70 e 80"[93] pelas grande facilidade e celeridade do processo que encetava, mas a procura e opção pelo programa tem vindo a decrescer quer pelo aumento de legislação e de requisitos exigidos para o mesmo, quer a nível térmico e acústico, quer a nível de acessibilidades, a par da obediência a diversos regulamentos municipais e intermunicipais, o que inevitavelmente acentua os custos associados à obra e alonga a duração e complexidade do processo.

O processo que decorre desde a procura do programa por parte da família até à construção da casa e posterior requerimento da licença de habitação pode por vezes ser um pouco moroso, considerados os procedimentos necessários ao mesmo. "O primeiro passo parte sempre da família que procura e requer a intervenção, sendo para isso necessário ter posse de terreno propício a construção, ou habitação devoluta"[94]. Logo após esta primeira abordagem, o processo fica a cargo da "Divisão de Ação Social, ficando esta encarregue de perceber se o agregado familiar em questão se enquadra nas condições sociais, económicas e habitacionais abrangidas pelo programa, e ainda se a família terá condições financeiras para concluir o processo nos prazos delimitados"[95]. "Verificados estes requisitos, é definida a tipologia habitacional adequada para cada família, com base no decreto-Lei 50/77 de 11 de agosto."[96]

93. *Ata da reunião com Engenheira Cláudia Leite, técnica da Câmara de Santa Maria da Feira, sobre o Programa de Autoconstrução*, Santa Maria da Feira, 07/02/2019 (em anexo)

94. *Ibid.*

95. *Ibid.*

96. *Ibid.*

Fig.118

Programa de Autoconstrução
Casas em Fiães



Fig.119

Programa de Autoconstrução
Casas em Fiães



Ultrapassada esta fase mais burocrática do processo, o foco passa para a casa em si. Tendo em conta o terreno em questão, bem como a tipologia atribuída à família é procurado, entre o espólio existente dedicado ao programa, o projeto que mais se adequa a cada caso, não obstante existir sempre a possibilidade de ser necessária a elaboração de um novo projeto. Nos primeiros casos, e quando selecionado um projeto-tipo já existente, segue-se ainda uma fase de aprimoramento, em que se procura adaptar o projeto à topografia e perímetro do terreno cedido, bem como a algumas vontades da própria família que não impliquem grandes alterações ao projeto-tipo, e que não acarretem acréscimos muito significativosao custo da obra. De seguida, são iniciados os processos de licenciamento necessários para que se possa iniciar a construção.

Após estarem submetidos e aceites os licenciamentos pode dar-se início ao processo de construção, sendo que as orçamentações e construção serão encargo da família, "estando depois as obras sujeitas a acompanhamento e direção de fiscalização da obra por parte de técnicos da câmara"[97]. As obras vão estando também dependentes da evolução das condições económico-financeiras da família, podendo ser prolongadas para além desse período, por um prazo de três anos, podendo existir lugar a uma extensão desse prazo caso necessário e devidamente justificado. "Finalmente, e quando terminada a obra, são atribuídos os certificados à mesma e requerida a licença de habitabilidade, podendo então a família mudar-se para a casa."[98]

97. *Ata da reunião com Engenheira Cláudia Leite, técnica da Câmara de Santa Maria da Feira, sobre o Programa de Autoconstrução*, Santa Maria da Feira, 07/02/2019 (em anexo)

98. Ibid.

Fig.120

Programa de Autoconstrução
Casa em Vila Maior



Fig.121

Programa de Autoconstrução
Casa em Vila Maior



No que diz respeito às tipologias e soluções construtivas utilizadas, "constam no arquivo do programa tipologias entre o T1 e o T4, sendo que as mais utilizadas são os T3"[99]. Para construção dos fogos são habitualmente utilizadas técnicas construtivas tradicionais, tais como estrutura porticada de betão, tijolo e cobertura em telha. A escolha dos restantes materiais fica usualmente ao encargo do futuro proprietário, quando este os consegue adquirir mais facilmente e a custos mais reduzidos. "Regra geral, as habitações desenvolvem-se numa implantação retangular, apenas em piso térreo, com algumas exceções como, por exemplo, quando o terreno apresenta algum declive, onde a solução seguida tende a ser piso térreo mais cave; ou quando os terrenos são estreitos, onde por vezes se opta por soluções de casas geminadas com dois pisos."[100]

Parece inegável que o facto de ser permitido às famílias investir faseadamente as suas economias numa casa que será da sua propriedade quando terminada é um fator cativante neste programa e poderá, como será explorado neste trabalho, com alguns aprimoramentos, e com o recursos a opções como a prefabricação ou à metodologia evolutiva, contribuir para o renascer da procura e opção pelo programa.

*

99. *Ata da reunião com Engenheira Cláudia Leite, técnica da Câmara de Santa Maria da Feira, sobre o Programa de Autoconstrução*, Santa Maria da Feira, 07/02/2019 (em anexo)

100. Ibid.

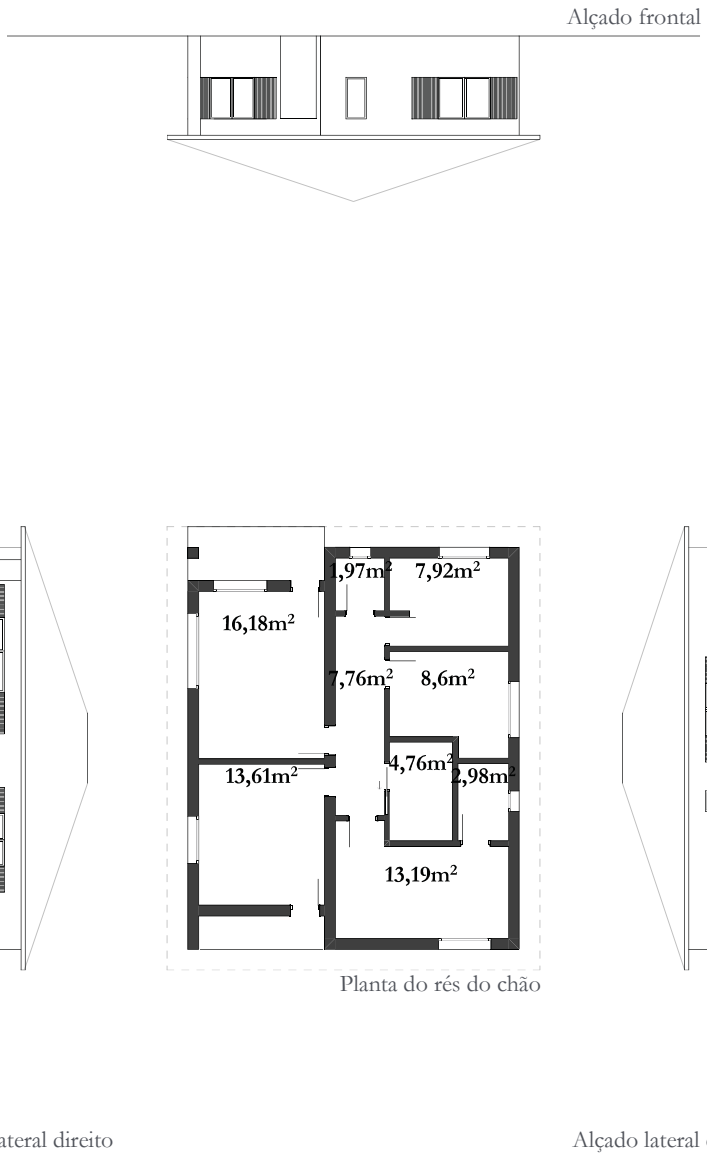


Fig.122

Programa de Autoconstrução - T3 (aproximação)

Casas do Programa de Autoconstrução

Transpondo a vertente metodológica para a prática, importa então analisar alguns dos projetos tipo, bem como a sua materialização prática, de modo a constatar como funciona na realidade o processo, e como uma família pode, de facto, construir a própria casa, caso tenha disponível o apoio técnico para tal.

O primeiro projeto que salta à vista é o que aparece como imagem de cartaz do "Programa de Autoconstrução". Este consiste num T3 de implantação retangular e de áreas muito reduzidas. Esta casa teria cerca de 99m2 de área de implantação e aproximadamente 77m2 de área útil, sendo que pelo menos 10% desta área é despendida em circulação, cerca de 40% na zona diurna, e a restante é dividida entre quartos, casas de banho e arrumos. A entrada seria feita diretamente para a sala de estar a partir de um alpendre, sendo que depois a sala estaria separada do espaço de cozinha por uma porta de correr, permitindo assim tornar os dois espaços num só. A cozinha daria ainda acesso a um espaço exterior coberto onde se encontraria a zona de lavandaria. Estes espaços dariam acesso a um corredor que posteriormente distribuía para os três quartos, um deles suíte, para uma casa de banho acessível, e um pequeno espaço de arrumos.

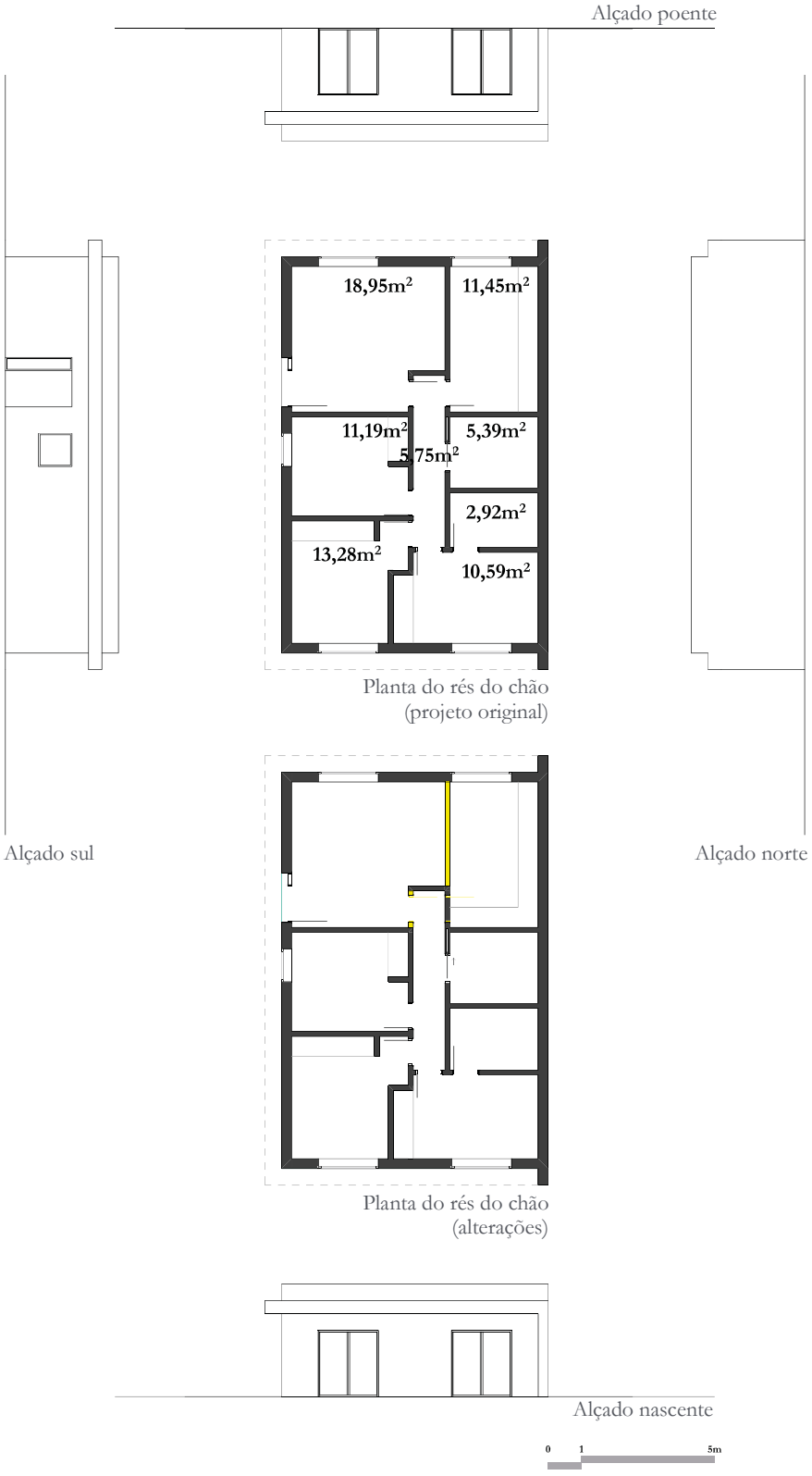


Fig.123

Programa de Autoconstrução
Casa em Vila Maior - projeto e resultado final (aproximação)

São notórios alguns aspetos decorrentes das limitações a nível das áreas tais como a grande compactação dos espaços na zona noturna, e um grande dispêndio de espaço no que toca a circulação mas, ainda assim, notam-se preocupações ao nível das acessibilidades e ao nível da flexibilidade dos espaços como se pode perceber nos espaços diurnos com o dispositivo da porta de correr a permitir tornar todo o espaço num só.

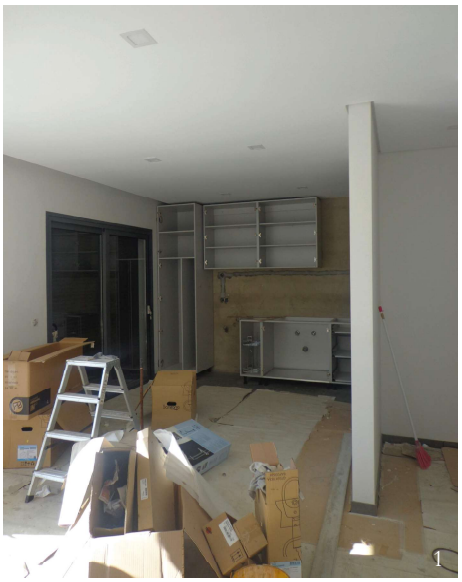
Este projeto parece então estar na base de alguns dos projetos selecionados já construídos com o apoio do "Programa de Autoconstrução", como são exemplos a casa na Rua de São Martinho em Escapães, a casa na Travessa Rua da Estrada Nova em Sanguedo, e a casa na Rua Doutor Ferreira Pinto em Vila Maior.

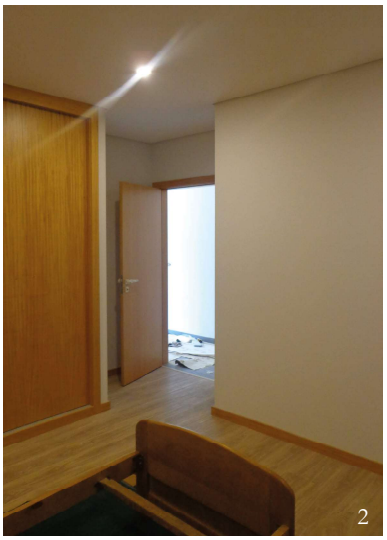
Este último, bastante adaptado, principalmente por se tratar de um caso em que apenas se permitiam três frentes, sendo que estaria previsto que a casa fosse futuramente geminada, mantém a implantação retangular, alterando a disposição dos espaços da casa, dispondo as áreas comuns na parte traseira da casa, iluminando-os e ventilando-os a poente, sendo a entrada para a casa feita diretamente para a sala por sugestão do proprietário[101], na fachada sul, economizando assim em áreas de circulação. Os espaços noturnos por sua vez aproximam-se do lado da rua, tendo ventilação e iluminação através da fachada sul e nascente. A casa adapta-se ao decreto de acessibilidades, com um quarto e uma casa de banho acessíveis.

101. *Entrevista a Manuel Alexandre Silva Baptista, 37 anos, residente em Vila Maior*, 20/04/2019 (em anexo)

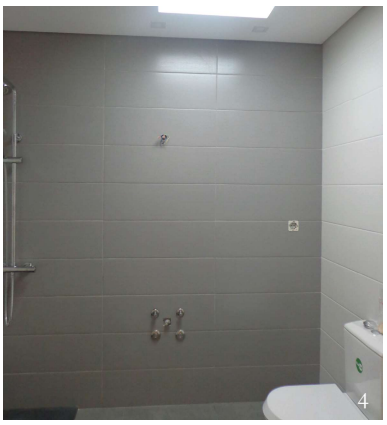
Fig.124

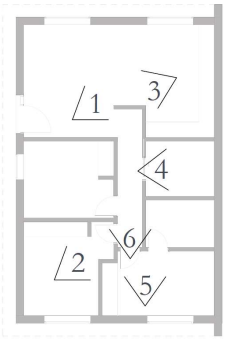
Casa em Vila Maior
1- cozinha
2- quarto
3- sala de estar
4- intalação sanitária
5- suíte
6- corredor

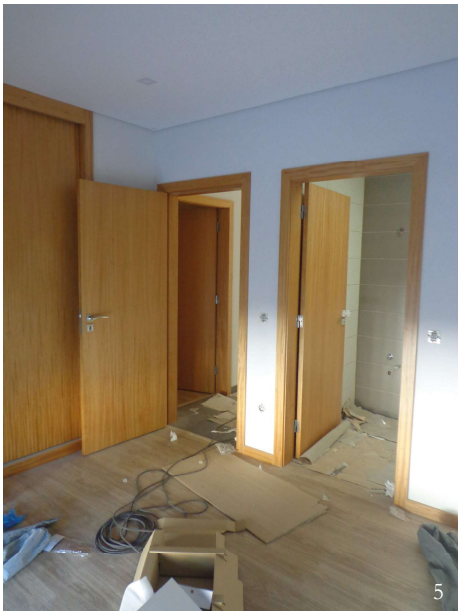


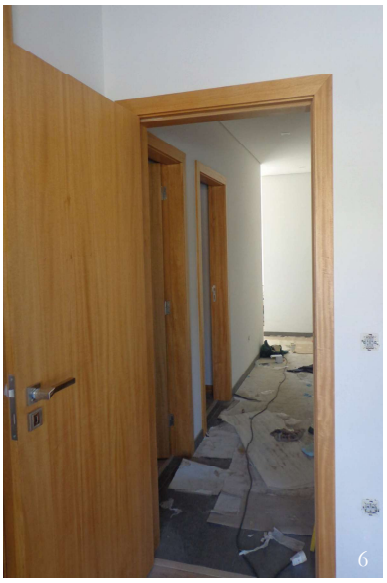










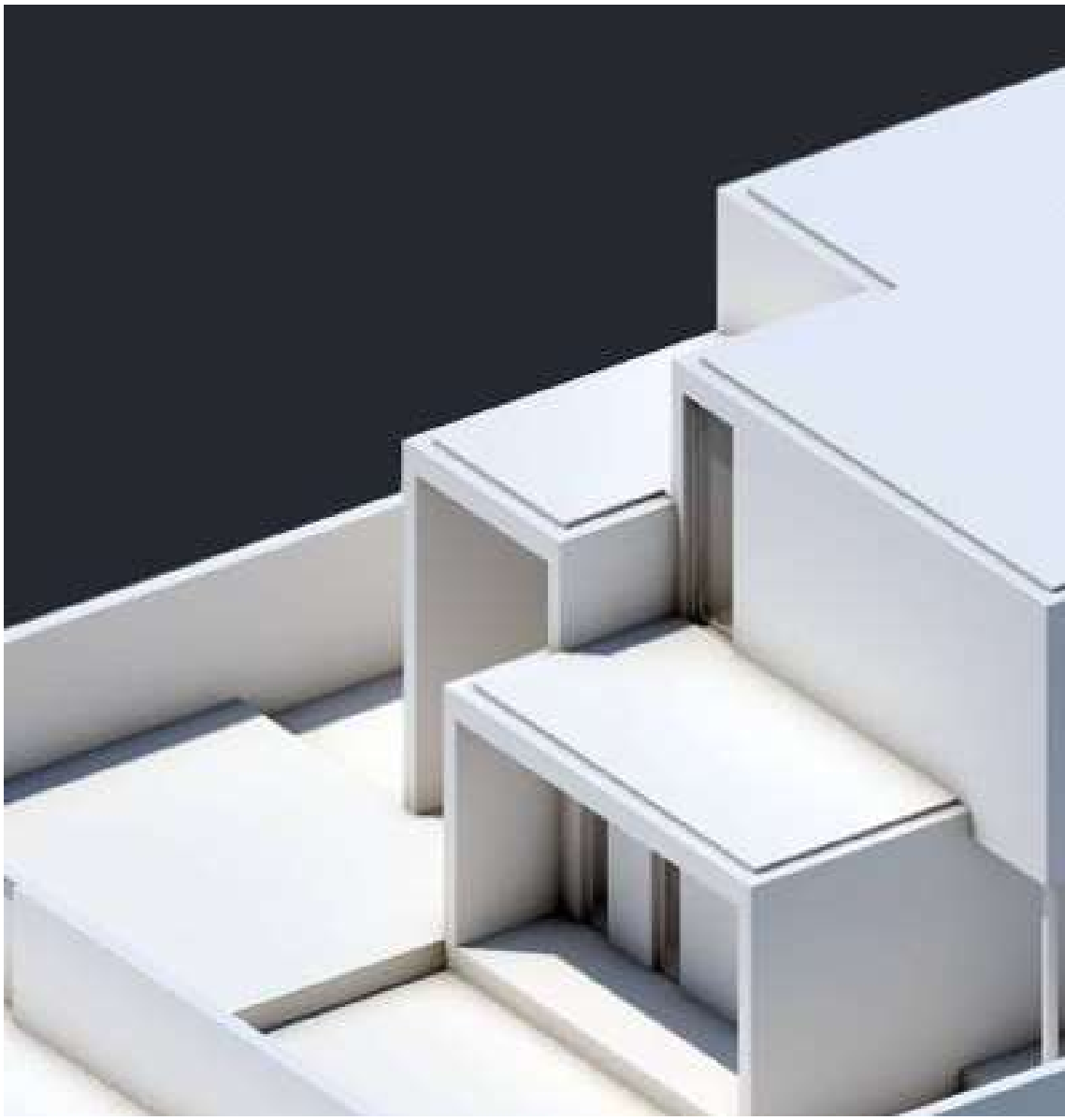


A separação entre sala e cozinha seria feita através de uma parede, e o acesso entre ambos a partir do corredor de distribuição para os quartos, mas por insistência do proprietário, optou-se por abrir uma porta de correr entre os dois espaços, e inclusive na construção foi suprimida essa mesma parede de modo a tornar os espaços num só, mais amplo. A casa de banho acessível é iluminada através de uma claraboia aberta na cobertura.

"A casa é construída com uma solução de porticado de betão, e é revestida exteriormente com capoto de 5 centímetros. A solução adotada para a cobertura foi a de um painéis sandwish, sendo o escoamento de águas feito através de quatro tubos de queda aparentes nas fachadas. A caixilharia escolhida é toda em alumínio, e os pavimentos revestidos em soalho nos quartos e sala, e cerâmico na cozinha, corredor e casas de banho."[102]

102. *Entrevista a Manuel Alexandre Silva Baptista, 37 anos, residente em Vila Maior*, 20/04/2019 (em anexo)

*



Estratégia de Projeto



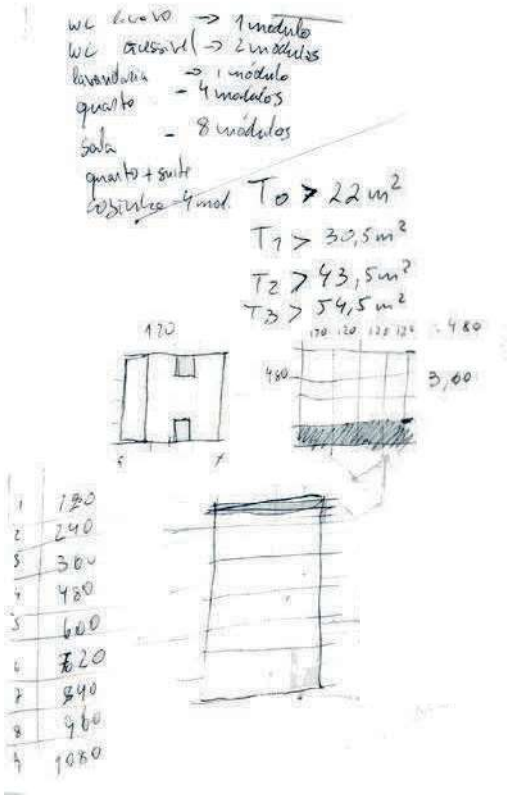


Fig.125

Hierarquização de espaços

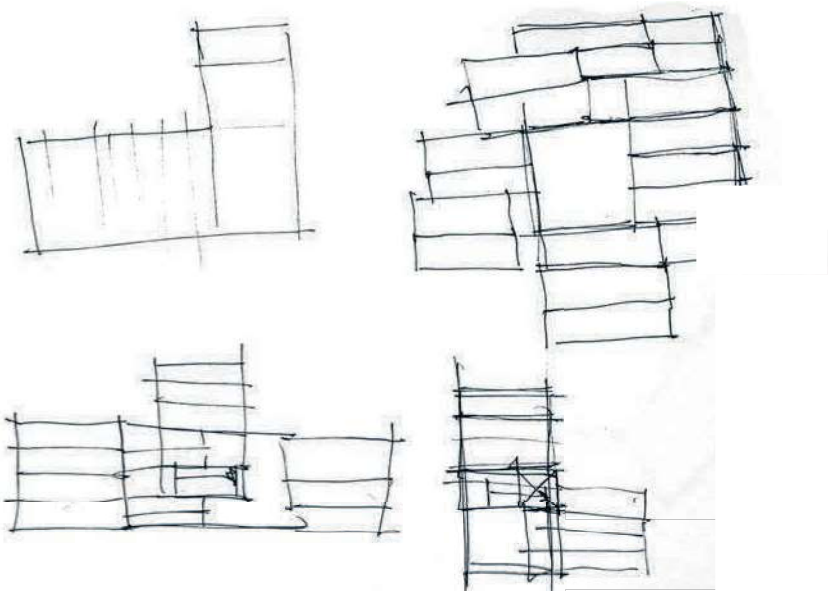


Fig.126

Primeiras tentativas de associação de módulos

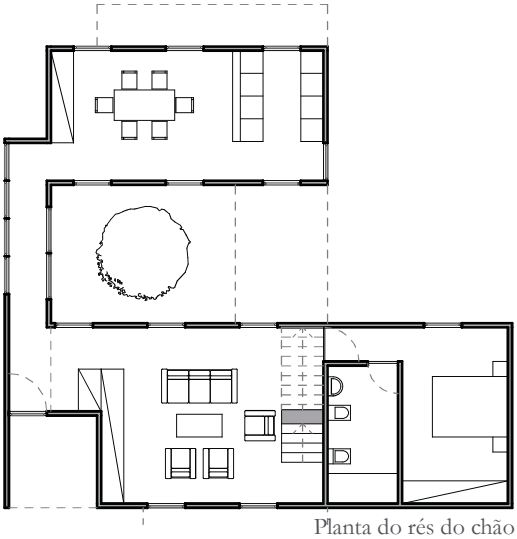
Ideias de Projeto

O objetivo principal da presente investigação é a criação de um projeto de uma casa que possa crescer com a família e ser construída pela mesma, juntando num mesmo projeto ideias de habitação evolutiva, autoconstrução, e ainda com a opção pela utilização de elementos prefabricados com recurso a painéis SIP, por se pensar, após o estudo realizado, que estas poderão melhor responder às questões levantadas pelo Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira e por serem, do nosso ponto de vista, aquelas que poderão dar uma melhor e mais rápida resposta de habitação mínima e adequada às exigências de tal programa. Sendo esta fase final de concretização prática o ponto central da presente investigação, vai naturalmente sendo trabalhada em simultâneo com as partes anteriores, não se traduzindo simplesmente numa consequência das mesmas, mas sim numa soma da busca projetual com os conceitos e teorias escrutinadas ao longo da investigação, sendo assim pertinente enumerar e explanar algumas fases distintas desse processo prático de projetação que contribuíram de algum modo para o projeto final.

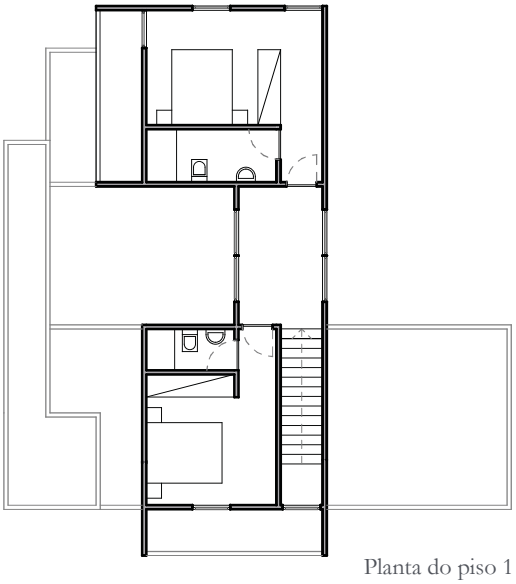
A primeira fase de projeto foi iniciada em simultâneo com as primeiras indagações teóricas e, apesar de já incorporar alguns conceitos importantes no que diz respeito ao desenho da investigação, não corresponde ainda àquilo que poderia ser uma resposta viável para os principais objetivos do Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira.

Fig.127

Plantas da primeira proposta



Planta do rés do chão



Planta do piso 1

0 1 5m

Devido à abstração decorrente da casa não ter um terreno predefinido, nem uma envolvente estática, a ideia inicial foi que a habitação pudesse ser implantada quer em terrenos planos, quer em terrenos com declive. No primeiro caso seria implantada numa só plataforma e, no segundo, numa plataforma parcial na parte traseira, sendo sustentada por treliça metálica na parte dianteira. O facto de nesta fase inicial não se conhecerem os limites e envolventes a trabalhar levou também a procurar uma resposta mais objetual e fechada em si mesma através da colocação de um pátio central para onde se viravam praticamente todos os espaços da casa.

O conceito formal da primeira fase da habitação traduz-se numa implantação em "U" em que um dos braços incorpora os espaços de estar e um quarto, e o outro braço a zona de cozinha e sala de jantar, sendo a base do "U" a zona de átrio e circulação que ligaria as restantes zonas. Numa fase posterior de evolução da casa, estaria previsto um crescimento em altura, através da colocação de uma escada no espaço de estar, junto ao quarto, e da construção de uma barra com dois quartos com suite, que encerrasse o pátio numa configuração em "O".

Nesta proposta conseguimos perceber já alguns dos dimensionamentos e hierarquias espaciais que serão mais tarde utilizados no projeto final, bem como a utilização de pátios na relação com os espaços interiores, ainda que de um modo não tão fechado à envolvente e que serão também elementos chave na configuração final da casa.

Fig.128

Primeira fase
(terreno plano)

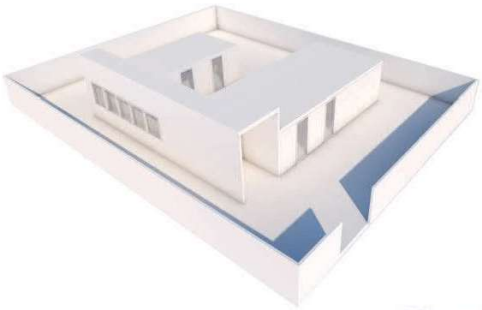


Fig.129

Primeira fase
(terreno com declive)



Fig.130

Fase final
(terreno plano)



Fig.131

Fase final
(terreno com declive)

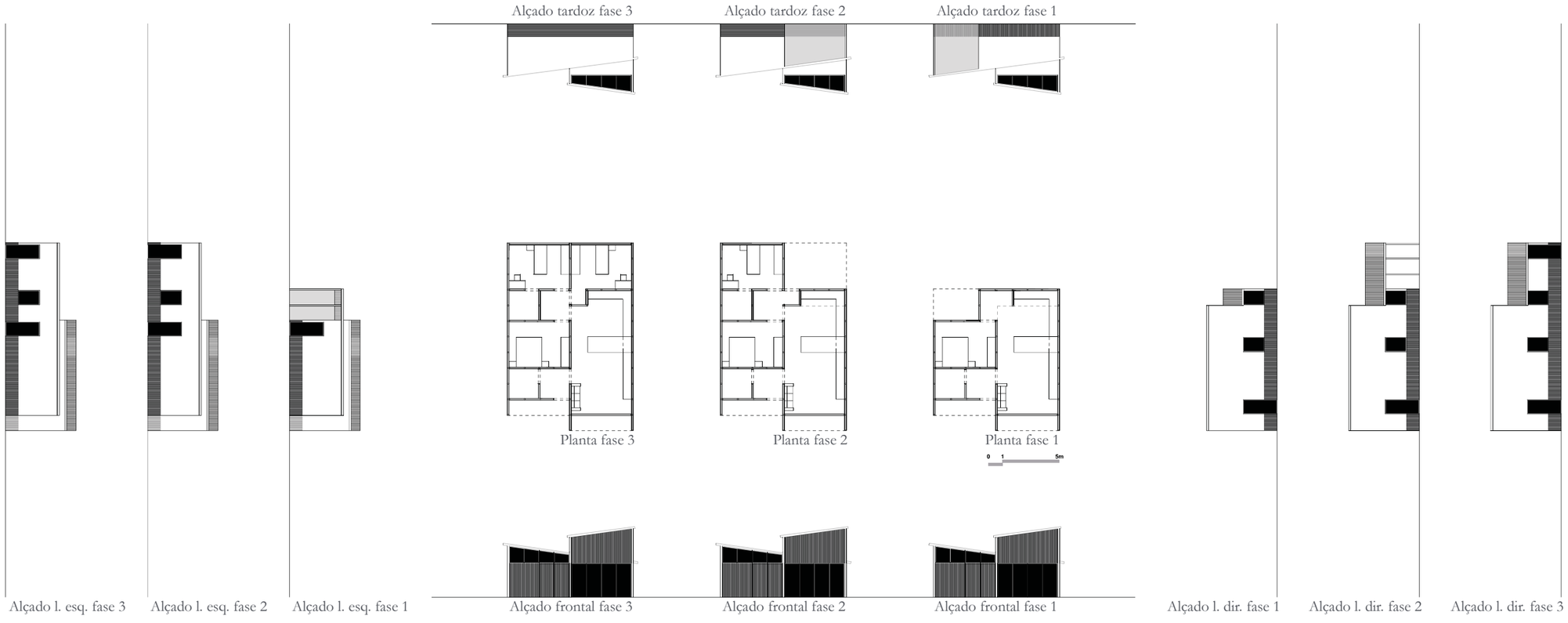


O espaço de estar desenvolve-se na parte dianteira da casa, tendo uma dimensão de cinco módulos (27,4m2) junto ao espaço do hall (5,42m2), funcionando este como charneira de ligação entre o espaço de estar e o espaço de jantar e cozinha (28,62m2), que se situam na parte posterior da casa. O quarto (17,76m2), presente na primeira fase do projeto seria acedido a partir do espaço de estar e teria comunicação direta com um segundo pátio. Na fase final da evolução, a casa cresceria um piso, no qual seriam introduzidos um quarto simples e outro com suite (16,03m2 e 21,20m2), contando cada um destes com uma pequena varanda.

Foram ainda detetadas algumas questões ao nível do programa tais como o facto de ter de atravessar a sala para chegar ao acesso vertical e aos quartos, ou ainda as grandes áreas existentes para circulação. A fase inicial de construção, sendo um T1, teria um total de 95,53m2 de área bruta. A fase final seria um T3 com 152,09m2, áreas bem acima do que seria possível para o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira. Estes foram os principais pontos de análise que procuraram resolver-se e melhorar nas fases posteriores de projeto.

Fig.132

Segunda fase projetual
(plantas e alçados)



Na segunda fase de projeto, já posterior à análise dos estudos teóricos existentes em relação às temáticas de habitação evolutiva e autoconstrução, e perante a apreciação dos objetos de estudo pertinentes para o trabalho em questão, procurou-se uma abordagem mais clara aos espaços a habitar. Na procura clara de simplificar a casa, optou-se por trabalhar apenas num piso, numa implantação praticamente retangular. Foi definida a criação de três tipos de associação entre painéis SIP de parede e laje que teriam em comum a inclinação da cobertura, mas variavam depois em altura e em largura. Estes módulos, juntos entre si, dariam depois origem a diferentes volumetrias, que associadas entre si, formariam a volumetria final da casa.

Os módulos de tipo 1 (4,80m na parte mais alta e 3,60m na parte mais baixa) seriam utilizados num espaço único (36,76m2) que englobaria a sala de estar, sala de jantar e cozinha. Os módulos de tipo 2 (3,60m na parte mais alta e 3m na parte mais baixa), destinavam-se ao alpendre de entrada na casa, a um quarto (13,44m2), e a uma casa de banho (4,25m2). Na fase final de evolução, parte do espaço de alpendre daria lugar a mais uma casa de banho (4,25m2), que seria associada ao quarto já existente, e a um pequeno hall de entrada (4,25m2). Seriam também adicionados módulos de tipo 3 (3,60m na parte mais alta e 2,4m na parte mais baixa) para acrescentar dois quartos à casa (13,17 m2).

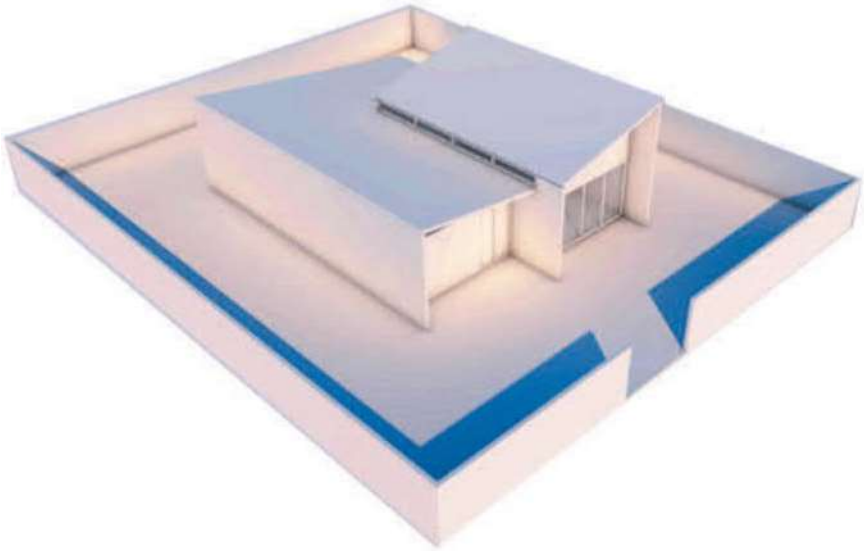
Fig.133

Segunda fase projetual
(fase inicial)



Fig.134

Segunda fase projetual
(fase final)



O jogo de volumetrias conseguido pela intersecção das várias inclinações nas coberturas permitiria a abertura de vãos que facilitariam vários momentos de iluminação dos espaços interiores e possibilitariam a ventilação cruzada dos mesmos, contribuindo para a obtenção de menores gastos energéticos.

Nesta proposta é notória uma maior timidez no que diz respeito à relação entre espaços interiores e exteriores, estando esta apenas presente no momento de entrada e nas fases intercalares de evolução. A necessidade de redução de áreas ao essencial está também presente na unificação numa só divisão que incluiria cozinha, sala de jantar e sala de estar, e principalmente na redução ao mínimo das áreas de circulação, que se confinariam apenas ao átrio de distribuição para as zonas noturnas da casa, e ao átrio de entrada, na fase final de evolução da habitação. O facto de ser necessário o atravessamento dos espaços diurnos para aceder aos espaços noturnos da casa, continua ainda a ser uma lacuna nesta fase de projeto.

Sem que tal fosse o objetivo, verifica-se que esta fase projetual acaba por se aproximar em grande medida do projeto de Samuel Gonçalves da Casa de Gomos, quer no módulo de construção, quer nas associações do mesmo, e até mesmo na flexibilidade permitida pelos vários tipos de módulos. Neste caso, a fase inicial de construção seria um T1 com um total de 65,49m2 de área bruta, e a fase final seria um T3 com 103,51m2. Estas áreas estariam já dentro daquilo que seria possível para o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira.

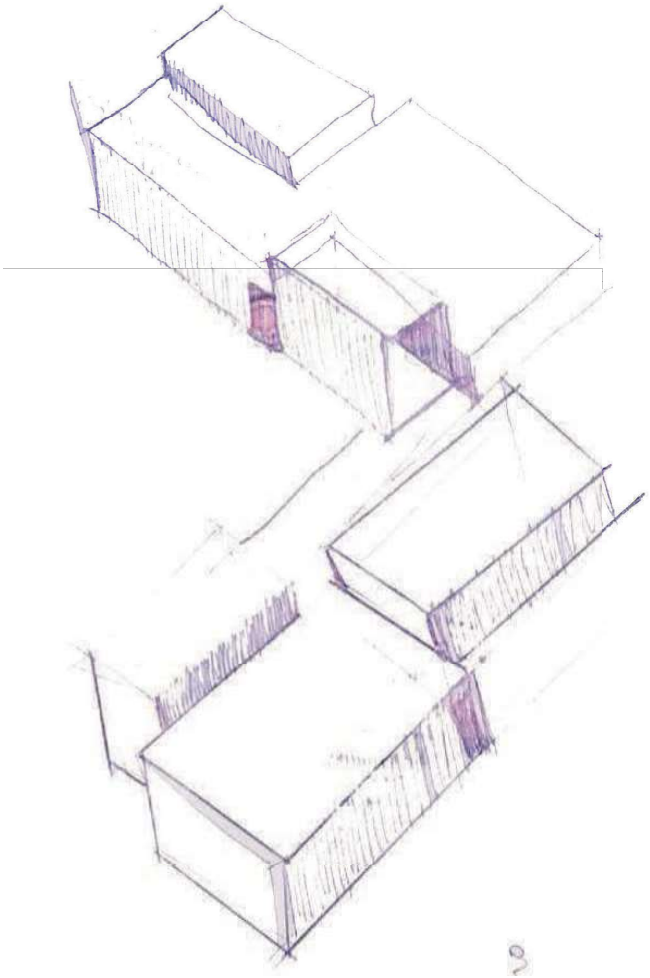
*

Proposta Metodológica para o Programa de Autoconstrução

A metodologia aqui apresentada formaliza o produto de todo o processo de investigação teórica e indagações efetuadas ao longo deste trabalho. Deste modo, e utilizando em parte algumas metodologias seguidas nos casos de estudo analisados, a fase inicial deste projeto centra-se na definição e hierarquização dos espaços da casa segundo a sua importância nas vivências contemporâneas. É procurado nesta fase determinar quais serão os espaços a ser obrigatoriamente construídos numa fase inicial de mínimo dispêndio económico, e quais serão aqueles que poderão ir sendo acrescentados à medida que se proporcionem condições para tal. Este processo de hierarquização surge da definição de um módulo de trabalho, que, como não poderia deixar de ser, surge do próprio material prefabricado, neste caso, o painel SIP. A escolha de uma associação mais simples dos painéis na definição de módulos, semelhante à verificada na Casa em Painéis SIP dos arquitetos Alejandro Soffia e Gabriel Rudolphy, surge justificada pelo facto de ser pressuposta a capacidade de autoconstrução, pelo que se tentou tornar a construção da casa o menos complexa possível.

Fig.135

Esquissos

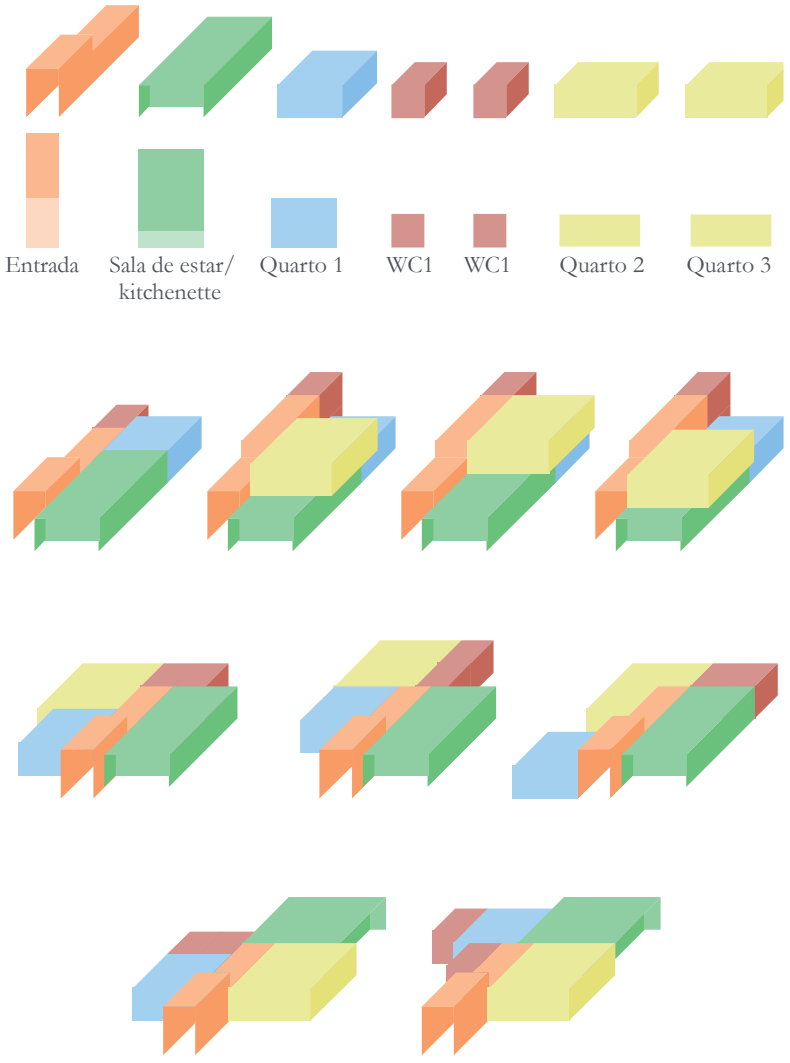


Após uma rápida pesquisa de mercado, percebeu-se que em Portugal, os fornecedores de painéis SIP tendem a produzi-los apenas para obras das quais estejam encarregues, o que dificulta a encomenda deste material por parte de pequenos consumidores. Tendo em conta esta condicionante, é aqui sugerida a criação em obra de painéis a partir de placas de OSB3 com espessura de 2,5cm e dimensões de 125x250cm e poliestireno extrudido com espessura de 8cm para paredes e placas de OSB3 com espessura de 2,5cm e dimensões de 125x500cm e poliestireno expandido com espessura de 12cm para lajes, ficando cada placa de parede a um preço nunca superior a 100 euros e cada placa de laje a um preço nunca superior a 150 euros. Assim, o módulo base (6,25m2) consiste na associação de dois painéis SIP de parede (125x250x13cm), e de dois painéis SIP de laje (125x500x20cm), sendo utilizadas também derivações desse mesmo módulo na composição dos diferentes espaços.

Determinado o módulo de trabalho, são então definidos os espaços essenciais à casa na hipótese de dispêndio mínimo possível. Para tal, é definido um espaço comum que permitiria englobar cozinha e sala de estar, podendo, nesta fase, servir também de espaço de dormir. Este seria à partida o espaço de maior dimensão da casa com seis módulos de dimensão, dos quais um conformaria um alpendre, proporcionando assim uma grande relação com o exterior.

Fig.136

Hierarquização espacial e possíveis associações de espaços



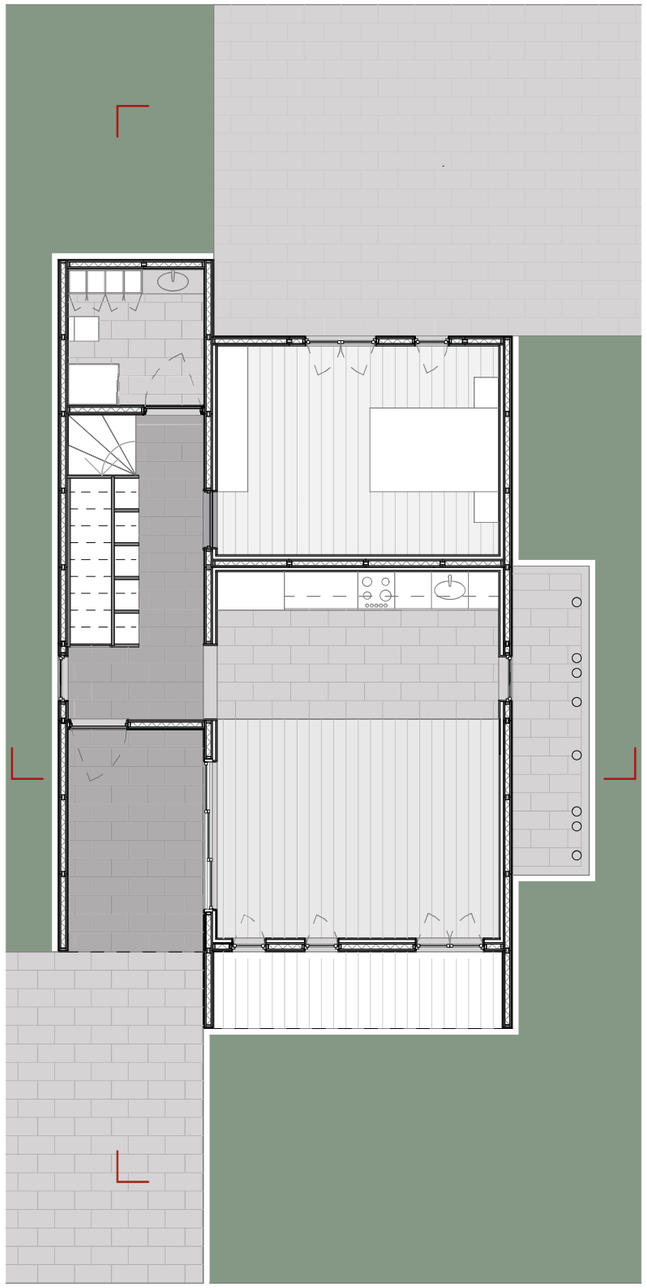
Também nesta primeira fase, é indispensável a introdução de uma casa de banho, composta por dois meios módulos. Ultrapassada esta fase, e evoluindo não só o conforto da casa, mas também a sua eficiência programática, é proposta a introdução de uma área de acessos, que, num primeiro momento, filtrará o acesso ao interior da casa, permitindo ainda a separação física entre espaços de caráter diurno e espaços de caráter noturno e respetivo acesso aos mesmos. Este espaço seria composto por sete meios módulos, sendo três destes exteriores, e os restantes interiores. Nesta fase é também acrescentado à casa um quarto de dormir que permitirá retirar essa função ao espaço inicial, passando este a ser dedicado apenas a funções de estar, cozinhar, comer e lazer. Este espaço teria a dimensão de três módulos, dimensão essa suficiente para a introdução de questões de acessibilidade. Numa fase final, prevê-se a introdução de umas escadas no módulo de acessos, o que permitirá à casa evoluir em altura, e posteriormente ganhar dois novos espaços de quarto com cinco módulos de tamanho, e uma nova casa de banho com dois meios módulos de dimensão.

Invocando a vontade de oferecer a cada família as opções de formar a sua casa, quer pelo seu gosto, quer pela própria forma do terreno e envolvente, e até mesmo pelo programa necessário e indispensável às suas vivências, no que às fases de evolução diz respeito, em vez de uma volumetria pronta a construir, é aqui proposta apenas a forma espacial de cada contentor que posteriormente formará a casa, um pouco à imagem do que é feito nos projetos Aranya Residential Building de B.V. Doshi e Quinta Monroy do arquiteto Alejandro Aravena.

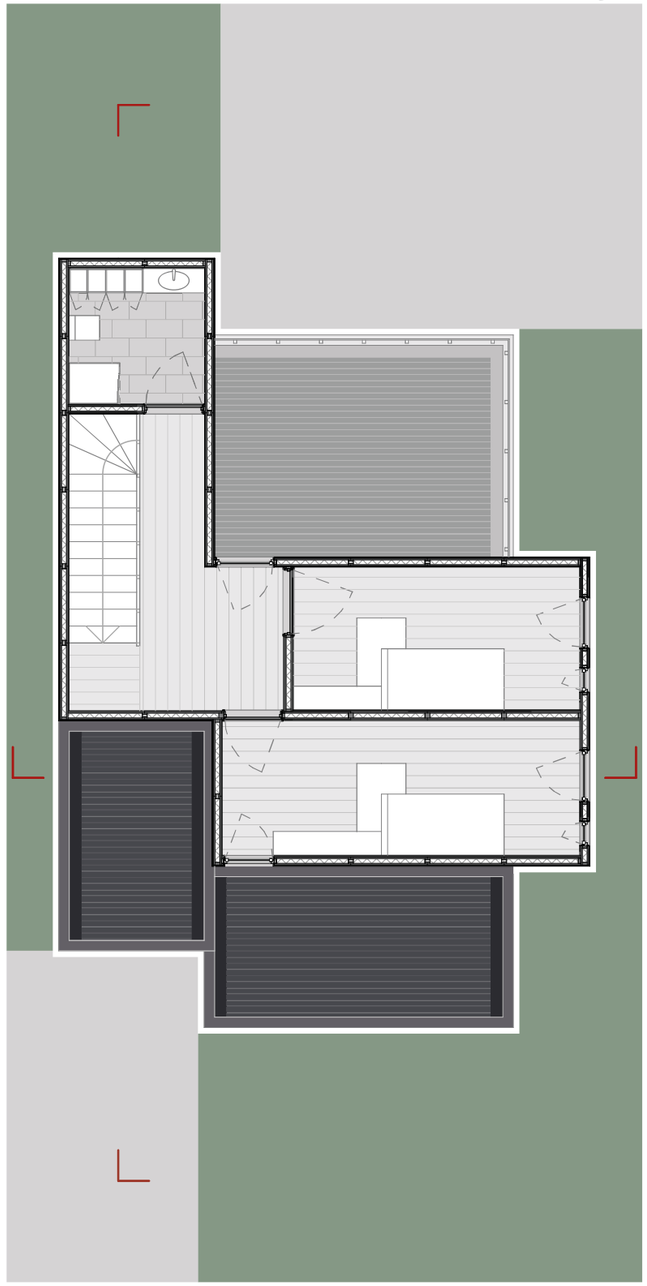
Fig.137

Plantas da fase final de construção

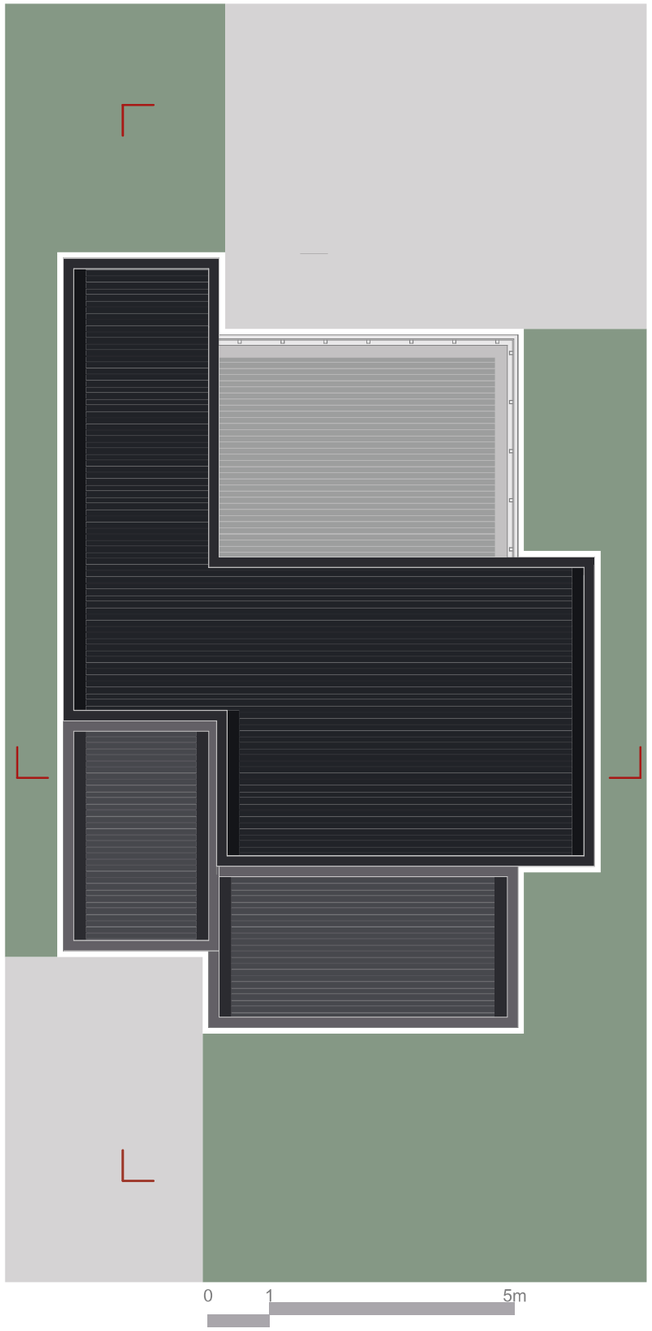
Planta do rés do chão



Planta do piso 1



Planta de cobertura

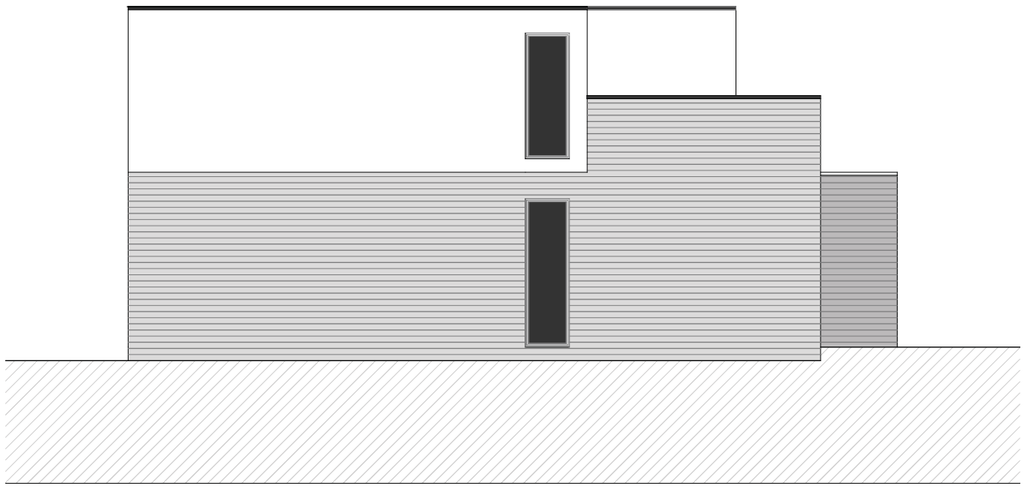


Assim, os espaços definidos inicialmente poderão ser associados de diferentes formas, configurando diferentes volumetrias para a casa. Estes poderão ser associados faseadamente, como proposto anteriormente, ou de uma vez só, formando a casa numa única fase caso necessário, sendo que a fase final deverá ser sempre planeada desde início de forma a conformar futuras evoluções e evitar construções espontâneas que descaracterizem a casa e prejudiquem a estabilidade da mesma.

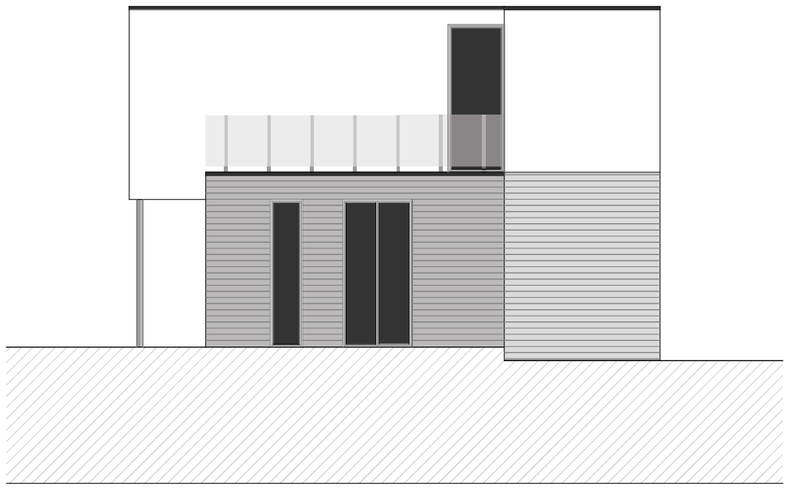
De modo a melhor dar a entender as hipóteses de associação dos módulos, foi aprofundada construtivamente uma das possíveis soluções. Para tal é sugerida uma solução em dois pisos por ser em princípio uma das soluções mais complexas e compactas, procurando assim, através da volumetria proposta, perceber o comportamento do material utilizado em diversas soluções arquitetónicas, tais como avanços e recuos do edificado, abertura de vãos, acessos verticais, coberturas praticáveis ou não praticáveis, entre outros, clarificando o modo de utilização do painel SIP em cada um. A proposta, desenvolve-se a partir da área de acessos que divide o espaço interior do exterior através de um espaço intermédio de alpendre, podendo este ser também utilizado como alargamento do espaço de estar em dias de maior calor. Em redor deste espaço de acessos surgem os restantes espaços da casa. As áreas diurnas surgem na parte dianteira da casa, e podem ser acedidas no seu centro, entre a cozinha, que se liga a um pátio exterior, e sala de estar, que comunica com um pequeno alpendre. Na parte posterior da casa, surge um quarto, que se poderá ligar ao exterior para um pequeno pátio, e uma casa de banho. No espaço de acessos é colocada uma escadaria, que funcionará também como móvel e espaço de arrumação. No piso superior surgem dois novos quartos e uma nova casa de banho.

Fig.138

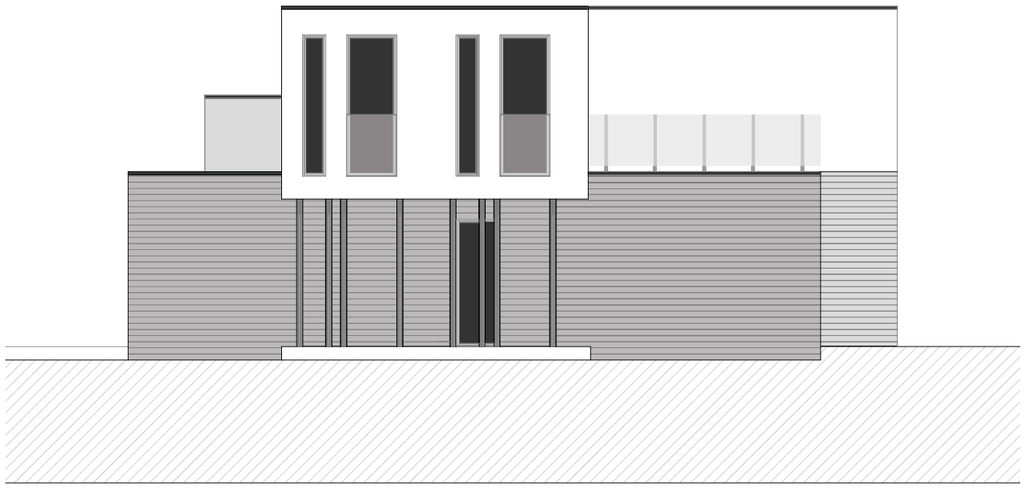
Alçados da fase final de construção



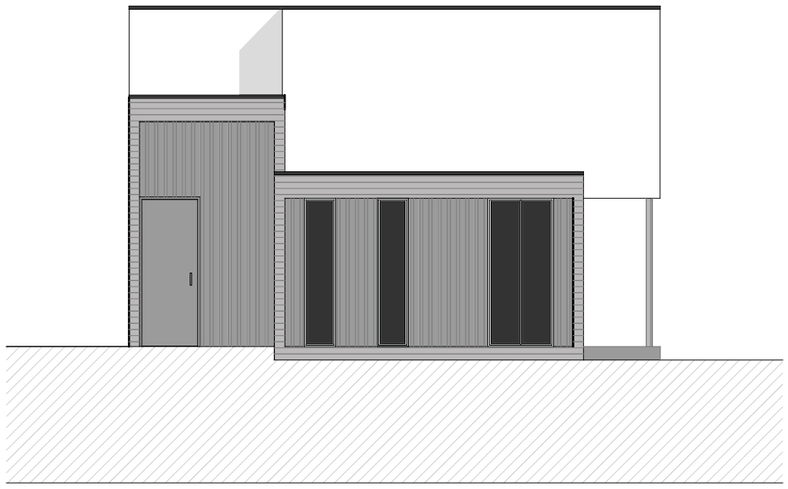
ALÇADO LATERAL ESQUERDO



ALÇADO TARDOZ



ALÇADO LATERAL DIREITO

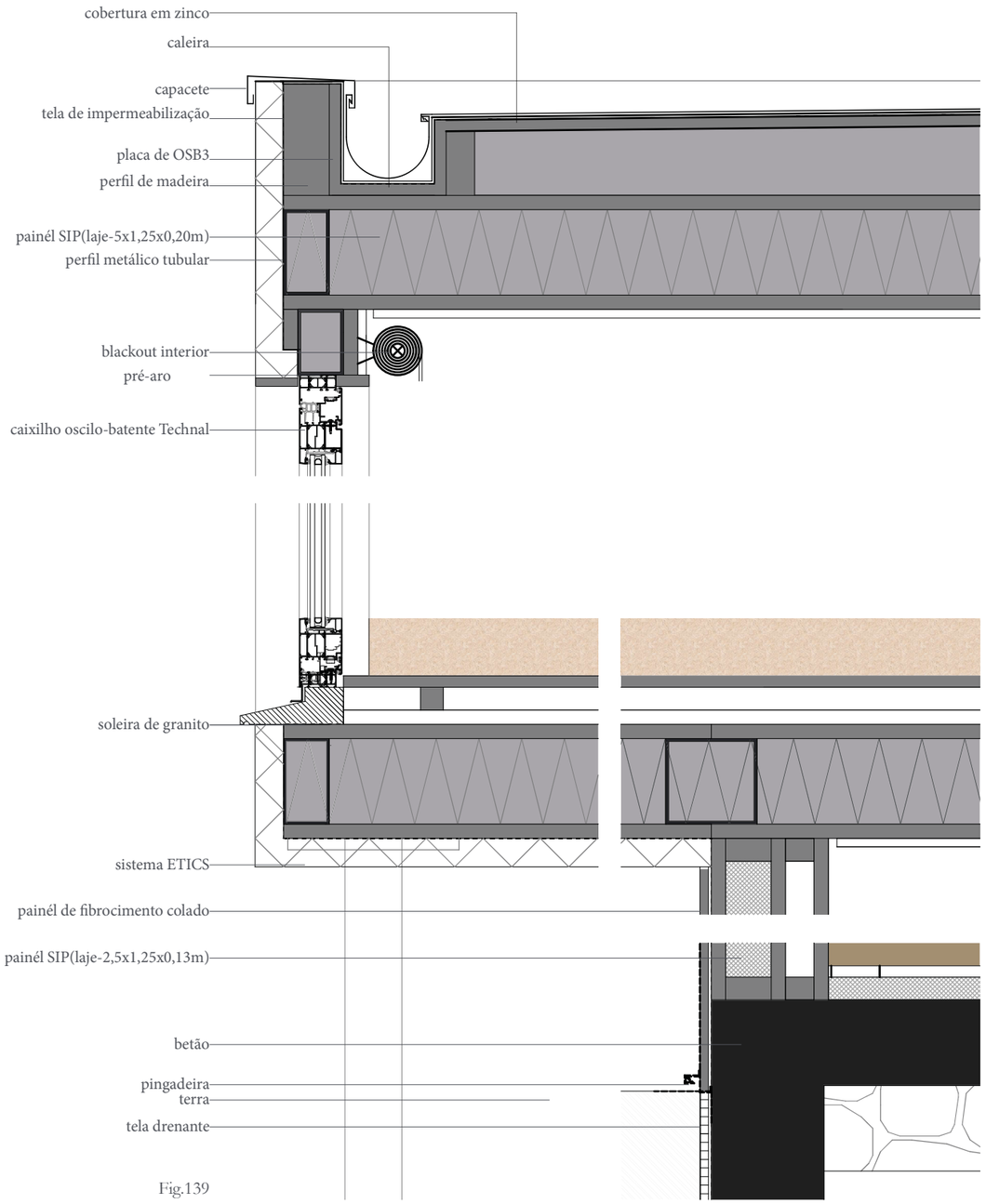


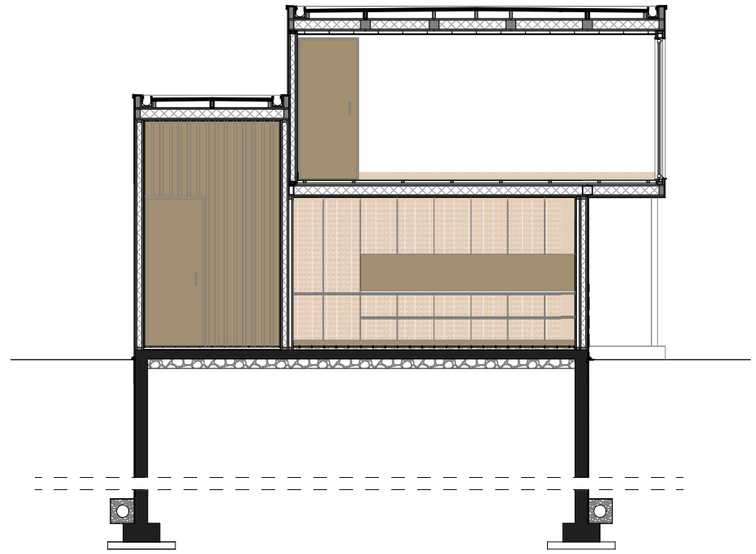
ALÇADO FRONTAL

0 1 5m

Esta casa terá uma área de implantação total de 90,2m2, e uma área bruta de 116m2 e, como dito anteriormente, utilizaria o sistema construtivo de uma forma a melhor rentabilizar o uso do material e a resultar no mínimo desperdício possível. Assim, são utilizados um total de 71 painéis de parede, com um desperdício de 0,73%, e um total de 23 painéis de laje, com um desperdício total de 3%, perfazendo um desperdício mínimo de material.

Quanto ao espaço exterior, seria dividido em quatro momentos de naturezas diferentes, ainda que ligados entre si, separados por uma pequena diferença de cota e diferenciados com diferentes pavimentos. O primeiro, pavimentado, permitiria acesso à casa, nomeadamente à área de alpendre e átrio; o segundo, ajardinado, e em comunicação com o espaço de sala, permitindo um filtro e uma constante ligação visual; o terceiro pavimentado, mais de serviço, ligado a cozinha e lavandaria e finalmente um último pátio, ajardinado, com comunicação ao quarto acessível. Ainda de destacar os alpendres junto ao átrio de entrada e junto ao espaço de estar, que funcionam como filtro coberto entre exterior e interior, podendo funcionar como espaços de transição, mas também como espaços de estar permitindo diversas funções. Finalmente, é de assinalar a opção por cobertura não praticável num dos lados da casa, e uma cobertura praticável na comunicação com o átrio de distribuição superior, decisão essa que poderá ser tomada pela família.





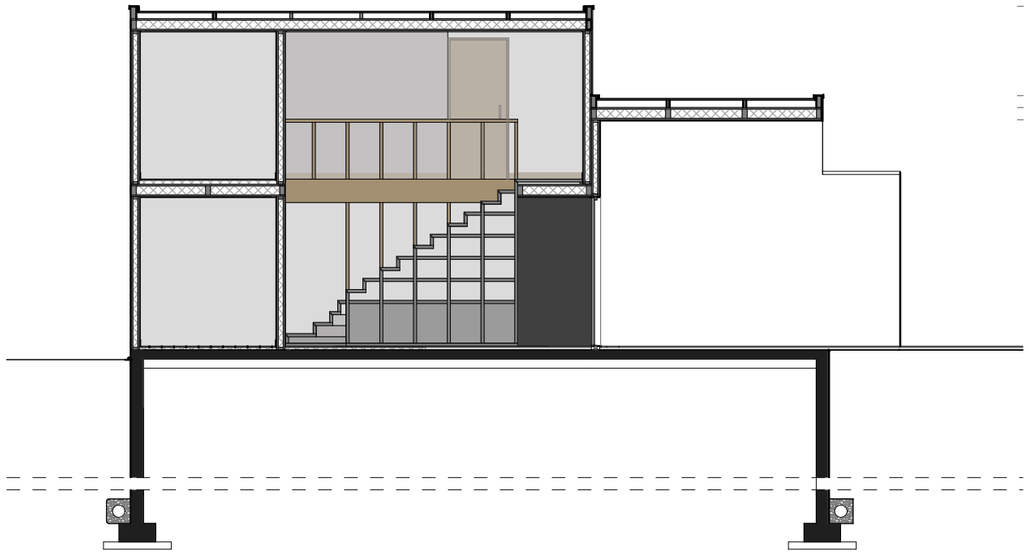


Fig.139

Corte construtivo
e cortes da fase final de
construção

No que diz respeito às escolhas construtivas e revestimentos, e após tomados todos os cuidados estruturais com a introdução de alguns elementos metálicos em locais estratégicos, e no que à impermeabilização diz respeito com todos os elementos em SIP a serem completamente impermeabilizados, esta casa seria revestida exteriormente com elementos cerâmicos colados no piso térreo, e com ETICs no piso superior. A nível interior, algumas paredes e tetos seriam rebocados e outros revestidos com OSB3, sendo este material também utilizado em grande parte do mobiliário fixo e pavimentos.

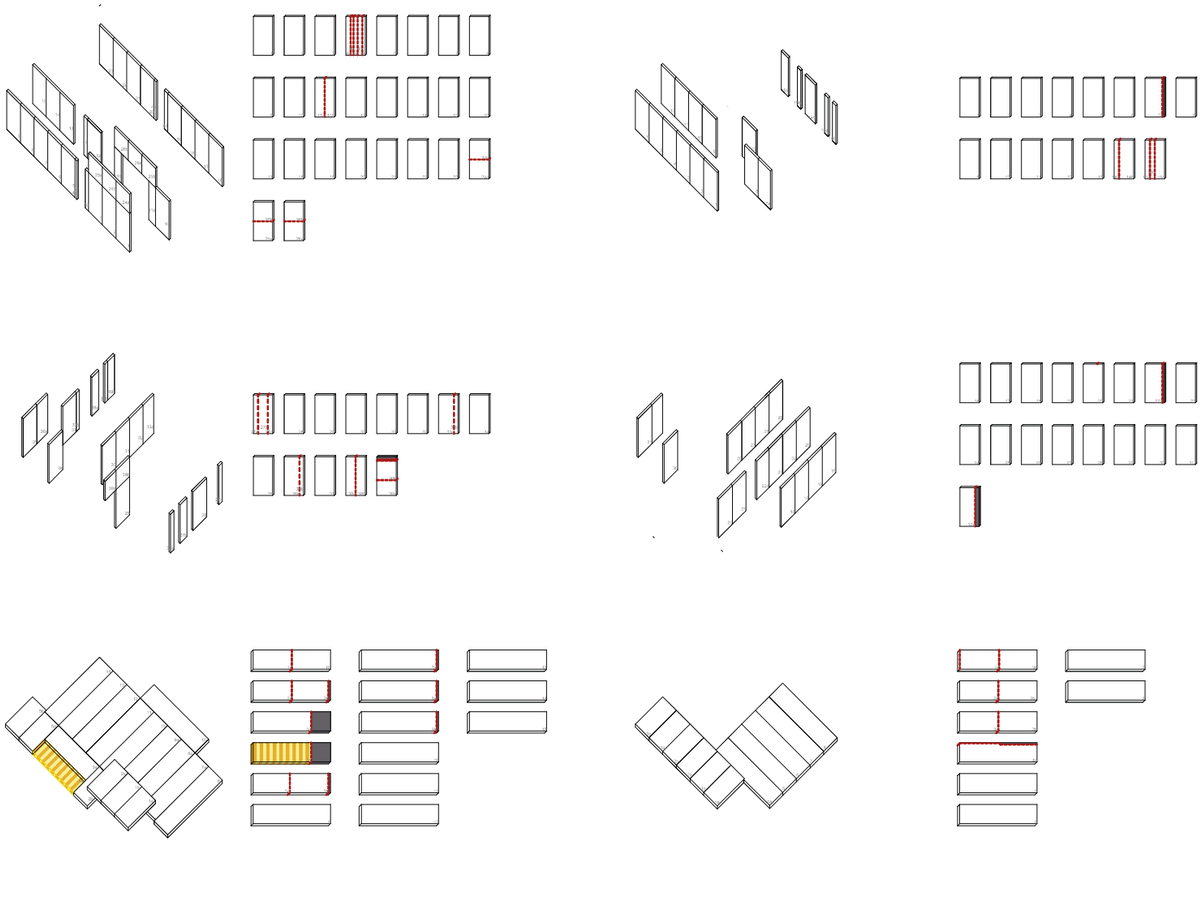
De assinalar que estas opções foram estritamente pessoais e tomadas de modo a demonstrar algumas das opções possíveis, sendo que as decisões finais seriam sempre tomadas em colaborações com técnicos e moradores, seguindo soluções em que ambos se sentissem confortáveis quer em questões técnicas, práticas ,estéticas e económicas.

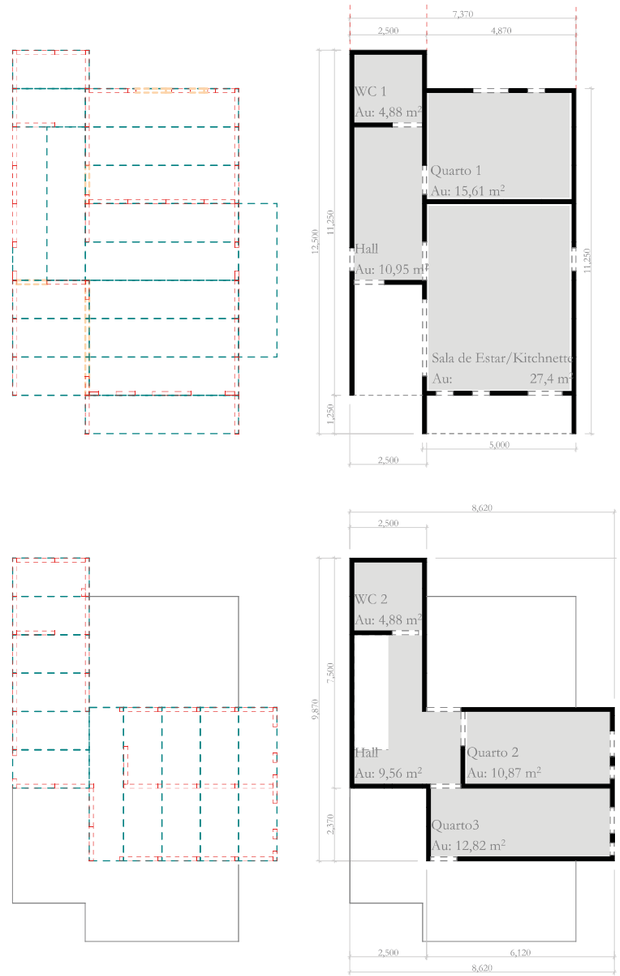
Neste caso, o resultado é uma casa compacta, em que as divisões surgem, à medida do pretendido, de forma hierárquica e procurando sempre que sejam o mais flexíveis possível com vários espaços a poderem servir não só as suas funções principais, mas também outras funções secundárias. O facto de o sistema construtivo permitir uma rápida construção da casa será também um fator determinante no sucesso pela sua opção, sendo que quanto mais simples forem as soluções arquitetónicas seguidas, mais rápida e fácil será a sua construção e futuras ampliações e modificações.

*

Fig.140

Mapa de paredes, esquema estrutural e esquema programático





Síntese e considerações

Resumindo numa expressão, o objetivo principal e ponto orientador deste trabalho foi sempre o de "responder de forma expedita ao problema da habitação com baixo custo e com qualidade". Desse modo, e em concordância com os autores e obras estudadas, defende-se que as estratégias e metodologias propostas serão algumas daquelas que melhor poderão contribuir para responder a esse mesmo objetivo. Metodologias e estratégias como a habitação evolutiva e a autoconstrução, um pouco perdidas nos programas habitacionais de meados do século passado e reavivadas no final do mesmo em alguns projetos principalmente na América Latina, aliadas à prefabricação, tema cada vez mais emergente na sociedade contemporânea devido aos grandes melhoramentos tecnológicos que ocorrem com elevada frequência, poderão, em conjunto, contribuir para reavivar o Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira, e ainda mais se forem auxiliados por descomplicações da burocracia exigida.

Assim, o presente estudo focou-se na análise da obra teórica de diversos autores relativa às temáticas da habitação evolutiva, autoconstrução e prefabricação, bem como da materialização prática desses mesmos conceitos e metodologias, o que nos permitiu distinguir as vantagens e desvantagens de cada um, e ainda perceber de que forma eles se poderiam associar de modo a potenciar os seus pontos fortes e minimizar os seus pontos menos fortes. Deste modo, podemos confirmar que estas três metodologias, juntas numa só estratégia de criação de habitação, permitirão fasear a construção da habitação, de modo a obter rapidamente uma casa adequada à realidade presente de cada família, mas que possa também moldar-se para o seu futuro.

Permitirão ainda reduzir custos associados a mão de obra especializada, bem como custos tecnológicos e materiais, dando o poder a cada família de investir dinheiro no crescimento e melhoramento da casa conforme as suas possibilidades e necessidades. Apesar disso, é necessário ter em conta que para este processo poder funcionar, serão indispensáveis a participação e a vontade dos moradores, que terão um papel ativo na construção da sua casa e nas futuras intervenções e expansões da mesma. Será necessário, acima de tudo, um acompanhamento social especializado que assegure que essas intervenções serão de facto adequadas às condições socioeconómicas das famílias em questão, bem como um acompanhamento técnico que auxilie e supervisione a construção e futuras intervenções na habitação.

A verdade é que este trabalho se encontra ainda inacabado, faltando de facto aprofundar a vertente financeira através da verificação de orçamentos mais concretos que nos permitam certificar da real viabilidade de construção de casas através da estratégia proposta, podendo ser favoráveis parcerias com empresas do ramo da construção que possam comparticipar materiais a preços mais baixos e até auxiliar os moradores na construção das casas. Fica também em aberto a criação de novas soluções não só no que diz respeito aos projetos finais, mas também aos próprios contentores propostos, que poderão ser aprimorados, permitindo ainda mais flexibilidade e qualidade aos espaços das casas, bem como a exploração de novas associações de painéis SIP, ou até mesmo a introdução de novos materiais prefabricados.

Para além disso, e atendendo ao facto de o programa habitacional aqui enunciado não ser o único que carece de soluções rápidas, a baixo custo, e com reais condições de habitabilidade, poder-se-á ainda estender e adaptar as soluções e metodologias encontradas a outros programas habitacionais e a outros contextos, como por exemplo a resolução de situações relacionadas com a emergência de habitação em campos de refugiados ou a necessidade de gerar habitação em situações de catástrofes naturais.

Em suma, este estudo passou pelo conhecimento generalizado do Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira, e pela tentativa de dar uma diferente e melhor resposta aos predicados assumidos pelo mesmo, através de uma estratégia que envolvesse metodologias que permitissem dar uma resposta rápida e económica ao problema da habitação, neste caso, habitação evolutiva, autoconstrução e prefabricação.

*

Fontes

Livros:

ARAVENA, Alejandro - Elemental: incremental housing and participatory design manual. 2ª ed.. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2016

BAPTISTA, Luís V. - Cidade e habitação social. 1ª ed.. Oeiras: Celta, 1999

COELHO, António; CABRITA, António - Habitação evolutiva e adaptável. Lisboa: LNEC, 2015

DIAS, Francisco da Silva; PORTAS, Nuno - Habitação evolutiva. In Revista Arquitectura nº126, 1972

GARCÍA-HUIDOBRO, Fernando; TORRITI, Diogo; TUGAS, Nicolás - PREVI Lima y la experiencia del tiempo. In: Revista Iberoamericana de Urbanismo, nº. 3, 2010

GRANDE, Nuno - O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas. Lisboa: Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

HABRAKEN, N. J. - El diseño de soportes. Barcelona: Gustavo Gili, 1979

LULLO, Raul di; MARTINEZ, Edgardo - Habitação colectiva urbana: proposta de suporte evolutivo baseada no modelo do "conventillo". Porto: ESBAP, 1981

MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. - Tools for Inhabiting the Present, Housing in the 21st Century. 1ª ed.. Barcelona: Actar D, 2011

PANJEHPOUR, Mohammad; ALI, Abang Abdullah Abang; VOO, Yen Lei - Structural Insulated Panels: Past, Present, and Future. In Journal of Engineering, Project, and Production Management, 2013

PROUVÉ, Jean - 6x9 Demontable House. Paris: Galerie Patrick Seguin, 2018

SCHNEIDER, Tatjana - The Growing House or the Shaping of Time. Berlim: Spector Books, 2015

SIZA, Álvaro - 01 textos. Porto: Civilização, 2009

Trabalhos académicos:

BANDEIRINHA, José António - O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de abril de 1974. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2007, Tese de Doutoramento

CARVALHO, Bárbara - Proposta metodológica para o desenvolvimento do projeto integrado de habitação evolutiva em Portugal. Porto: FEUP, 2013, Tese de Doutoramento

RODRIGUES, Fátima - Uma casa para todos e à imagem de cada um: SAAL Algarve e as consequências de um processo participativo. Porto: FAUP, 2014, Tese de Mestrado

SILVA, Juliano Daniel Ribas Pereira - A construção da individualidade na habitação para o maior número: a experiência de H. Fathy e B. Doshi. Porto: FAUP, 2012, Tese de Mestrado

Regulamentação:

Decreto-lei 44645 de 25 de outubro, Diário do Governo n.º 246/1962; Série I de 1962-10-25; Ministérios do Interior e das Obras Públicas, Lisboa

Portaria 65/2019 de 19 de fevereiro. Diário da República n.º 35/2019, Série I de 2019-02-19, Ambiente e Transição Energética, Lisboa, 2019

Documentos digitais e webgrafia:

Aga Khan Development Network - Aranya Community Housing. [Consult. 17 agosto 2020] Disponível em https://www.akdn.org/architecture/project/aranya-community-housing

Câmara Municipal de Santa Maria da Feira; Concelho Local de Ação Social - Diagnóstico Social. Concelho de Santa Maria da Feira, Santa Maria da Feira, 2012

FABRIZI, Mariabruna - Clusters and Growth: PREVI Housing Project by James Stirling (1976). 2019. [Consult. 20 junho 2020] Disponível em http://socks-studio.com/2019/01/20/clusters-and-growth-previ-housing-project-by-james-stirling-1976/

FERNANDES, Fátima; CANNATÁ, Michele - Módulos Auto-Suficientes.[Consult 29 abril 2020] Disponível em https://cannatafernandes.com/PT/built/self-suficient-modules/

Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - Gabinetes de proximidade local (gap's). [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/gabinete-de-proximidade-local-gap-s-

Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - Habitação em Santa Maria da Feira. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/habitacao

Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - Programa de autoconstrução. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/programa-de-autoconstru%C3%A7%C3%A3o

Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira - Programa de realojamento. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em https://cm-feira.pt/web/guest/programa-de-realojamento

GONÇALVES, Samuel - Sistema de Gomos. [Consult. 22 agosto 2019] Disponível em https://summary.pt/pt/trabalhos/gomos-1/

GONÇALVES, Samuel - Sistema de Gomos. [Consult. 22 agosto 2019] Disponível em https://summary.pt/pt/trabalhos/gomos-system-2/

INE (Instituto Nacional de Estatística), 2013. [Consult. 13 janeiro 2020] Disponível em https://www.ine.pt

Jornal Económico, 2018. [Consult. 22 julho 2019] *O processo de gentrificação em curso nas cidades (e periferias) de Lisboa e Porto*. Disponível em:https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/o-processo-de-gentrificacao-em-curso-nas-cidades-e-periferias-de-lisboa-e-porto-264850

Jornal "The Guardian", 2018. [Consult. 22 julho 2019] Low-cost housing needs dignity, says Indian architect Balkrishna Doshi. Disponível em: https://www.theguardian.com/global-development/2018/mar/12/low-cost-housing-needs-dignity-indian-architect-balkrishna-doshi

MONTEIRO, Renata - Design: Red Dot premeia sistema de construção português. Jornal Público, 2017. [Consult. 20 agosto 2020] Disponível em https://www.publico.pt/2017/10/18/p3/fotogaleria/design-red-dot-premeia-sistema-de-construcao-portugues-386686

Rede Social de Santa Maria da Feira - Demografia e População em Santa Maria da Feira. Santa Maria da Feira, 2011, p. 1. [Consult. 10 dezembro 2019] Disponível em http://rede-social.cm-feira.pt/observatorio-social

SOFFIA, Alejandro; RUDOLPHY, Gabriel - Casa en Panel SIP, 2011. [Consult. 21 agosto 2019] Disponível em http://www.alejandrosoffia.cl/category/projects/1-vivienda/

Structural Insulated panels Association - Structural Insulated Panels product guide. [Consult. 12 setembro 2019] Disponível em https://www.sips.org/downloads/Structural-Insulated-Panels-Product-Guide---APA.pdf

U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research - Prescriptive Method for Structural Insulated Panels (SIPs) Used in Wall Systems in Residential Construction. Washington DC, 2007. [Consult. 12 setembro 2019] Disponível em https://www.sips.org/downloads/19presciptive-method-for-sip-wall-systems.pdf

Imagens:

Figura 1) Manifestação no Porto pelo direito à habitação
https://jra.abae.pt/plataforma/artigo/overtourism-destinos-com-prazo-de-validade/, acedido a 04/09/2019

Figura 2) Número de famílias clássicas segundo a sua dimensão no território português (2011)
Demografia e População em Santa Maria da Feira, in. http://rede-social.cm-feira.pt/observatorio-social/informacao-estatistica/demografia-e-populacao, acedido a 31/01/2019

Figura 3) Dimensão média das famílias clássicas em Portugal (1970 a 2011), in. https://wwttps.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0001374&contexto=bd&selTab=tab2, acedido a 31/01/2019

Figura 4) População residente por grupo etário (2001)
Demografia e População em Santa Maria da Feira, in. http://rede-social.cm-feira.pt/observatorio-social/informacao-estatistica/demografia-e-populacao, acedido a 31/01/2019

Figura 5) População residente por grupo etário (2011)
Demografia e População em Santa Maria da Feira, in. http://rede-social.cm-feira.pt/observatorio-social/informacao-estatistica/demografia-e-populacao, acedido a 31/01/2019

Figura 6) Cidade para 3 milhões de habitantes (Le Corbusier, 1925)
https://thecharnelhouse.org/2014/06/03/le-corbusiers-contemporary-city-1925/, acedido a 28/05/2019

Figura 7) Exposição "Concreta 2019"
Fotografia de Ivo Tavares Studio – Fotografia de Arquitectura, 2019

Figura 8) Exposição "Concreta 2019". Amostra de óculos de realidade virtual
Fotografia de Ivo Tavares Studio - Fotografia de Arquitectura, 2019

Figura 9) Elementos prefabricados em betão
https://theconstructor.org/concrete/precast-concrete-floor-wall-frame-construction/273/, acedido a 28/05/2019

Figura 10) Casa prefabricada em madeira
https://cdn.trendir.com/wp-content/uploads/old/house-design/2014/06/04/6-prefabricated-wood-boxes-1-energy-efficient-house-1-corner.jpg, acedido a 28/05/2019

Figura 11) Estrutura prefabricada de Light Steel Frame
http://www.smarthousing.cn/sale-1996000-light-gauge-steel-framing-house-structure-quick-installation-light-steel-frame-housing.html, acedido a 28/05/2019

Figura 12) Construção de casa em painéis SIP
http://www.tugabusiness.pt/casasdemadeirasip.html, acedido a 11/12/2019

Figura 13) Pesquisas Google Imagens sobre habitação social em várias línguas (português, inglês e espanhol)
https://www.google.pt/imghp?hl=pt-PT&tab=wi, acedido a 20/05/2019

Figura 14) Esquissos de Álvaro Siza para o projeto do Bairro da Malagueira
https://portuguesearchitectures.wordpress.com/2014/07/06/1977habitacao-social-quinta-da-malagueirasiza-vieira/, acedido a 12/12/2019

Figura 15) Bairro da Malagueira
https://thetravelinglibrary.com/2017/07/08/bairro-da-malagueira-40-anos/#jp-carousel-4936, acedido a 12/12/2019

Figura 16) Excerto da Portaria 65/2019 de 19 de fevereiro
Portaria 65/2019 de 19 de fevereiro; Diário da República n.º 35/2019, Série I de 2019-02-19, Ambiente e Transição Energética, Lisboa, 2019

Figura 17) Autoconstrução em Lima, Perú
TURNER, John F.C.; FICHTER, Robert (editors), 1972, p.293

Figura 18) Autoconstrução em Payson, Estados Unidos da América
http://www.selfhelphomes.org/news/view/Payson-program-has-families-building-each-others-homes, acedido a 21/05/2019

Figura 19) Casa evolutiva, Arq. Renzo Piano (1978)
https://www.pinterest.pt/pin/436286282630685358/?autologin=true, acedido a 27/05/2019

Figura 20) Esquema relativo aos padrões procurados por cada fase de habitação evolutiva, Francisco Dias e Nuno Portas (1972)
DIAS, Francisco da Silva, PORTAS, Nuno, Habitação evolutiva, in Revista Arquitectura nº126, 1972, reconstituído

Figura 21) Prefabricação de elementos arquitetónicos
https://www.aecweb.com.br/revista/materias/como-sao-feitas-as-estruturas-prefabricadas-de-concreto/15878, acedido a 17/09/2020

Figura 22) Transporte de elementos prefabricados
https://www.aecweb.com.br/revista/materias/como-sao-feitas-as-estruturas-prefabricadas-de-concreto/15878, acedido a 17/09/2020

Figura 23) Destruição da cidade de Coventry, Inglaterra, durante a Segunda Guerra Mundial
https://www.theguardian.com/cities/2015/dec/17/where-world-most-war-damaged-city, acedido a 13/12/2019

Figura 24) Destruição da cidade de Dresden, Alemanha, durante a Segunda Guerra Mundial
https://www.theguardian.com/cities/2015/dec/17/where-world-most-war-damaged-city, acedido a 13/12/2019

Figura 25) Proposta de Martin Wagner para o concurso Das Wachsende Haus
http://klimagerechtesbauen.blogspot.com/2013/12/licht-luft-und-sonne-das-wachsende-haus.html, acedido a 28/05/2019

Figura 26) Proposta de Martin Wagner para o concurso Das Wachsende Haus
http://klimagerechtesbauen.blogspot.com/2013/12/licht-luft-und-sonne-das-wachsende-haus.html, acedido a 28/05/2019

Figura 27) Copper House - esquema evolutivo
https://images.lib.ncsu.edu/luna/servlet/detail/NCSULIB~1~1~104584~175372:Copper-Houses?qvq=q:copper%20houses&mi=5&trs=80

Figura 28) Copper House - alçado
NERDINGER, Winfried, Walter Gropius: opera completa, Milão, Electa, 1988

Figura 29) Copper House - vista exterior
NERDINGER, Winfried, Walter Gropius: opera completa, Milão, Electa, 1988

Figura 30) Pavilhão 6x9 de Jean Prouvé
PROUVÉ, Jean, 6x9 Demontable House, Paris, Galerie Patrick Seguin, 2018

Figura 31) Pavilhão 6x9 de Jean Prouvé
PROUVÉ, Jean, 6x9 Demontable House, Paris, Galerie Patrick Seguin, 2018

Figura 32) Suporte (esquema explicativo)
HABRAKEN, N. J., El diseño de soportes, Barcelona, Gustavo Gili, 1979

Figura 33) Metodologia de suportes
HABRAKEN, N. J., El diseño de soportes, Barcelona, Gustavo Gili, 1979

Figura 34) Unidades separáveis (esquema explicativo)
HABRAKEN, N. J., El diseño de soportes, Barcelona, Gustavo Gili, 1979

Figura 35) Localização geográfica do Aranya Community Housing
http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/aranya-3-Details1146.pdf, acedido a 17/09/2020

Figura 36) Plano urbano para o Aranya Community Housing
http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/aranya-3-Details1146.pdf, acedido a 17/09/2020

Figura 37) Distâncias médias até principais equipamentos em Aranya
http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/aranya-3-Details1146.pdf, acedido a 17/09/2020

Figura 38) Distâncias médias até principais equipamentos em Aranya
http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/aranya-3-Details1146.pdf, acedido a 17/09/2020

Figura 39) Vista aérea da resposta urbana dada pelos vários projetos para o Previ, Lima
http://www.cronologiadourbanismo.ufba.br/apresentacao.php?idVerbete=1584#prettyPhoto, acedido a 17/09/2020

Figura 40) Distribuição das operações SAAL em Portugal
https://capsurleportugal.wordpress.com/liens-utiles/, acedido a 17/09/2020

Figura 41) Plano PREVI, Lima, Martin Wagner
http://www.cronologiadourbanismo.ufba.br/apresentacao.php?idVerbete=1584#prettyPhoto acedido a 17/09/2020

Figura 42) Casa crescente de James Stirling associação de módulos
http://hiddenarchitecture.net/previ-low-cost-housing-i/, acedido a 17/09/2020

Figura 43) Casa crescente de James Stirling (2003)
Revista Lotus, nº 143

Figura 44) Aspetos a ter em conta na habitação social (Alejandro Aravena, 2012)
ARAVENA, Alejandro, Elemental: incremental housing and participatory design manual, Ostfildern, Hatje Cantz, 2012

Figura 45) Solução para redução da área da casa - "Half a good house" (Alejandro Aravena, 2012)
ARAVENA, Alejandro, Elemental: incremental housing and participatory design manual, Ostfildern, Hatje Cantz, 2012

Figura 46) Villa Verde, Constitución, Chile
https://archinect.com/news/article/149938728/inside-aravena-s-open-source-plans-for-low-cost-yet-upgradable-housing, acedido a 13/12/2019

Figura 47) Villa Verde, Constitución, Chile (estrutura)
https://atfpa3y4.wordpress.com/2016/04/18/proyecto-villa-verde-constitucion-chile-2013-alejandro-aravena-elemental-investigacion-realizada-por-javier-valenzuela/, acedido a 13/12/2019

Figura 48) Paper Emergency Shelters no Ruanda
https://popupcity.net/observations/emergency-shelters-made-from-paper/, acedido a 17/09/2020

Figura 49) Jornal do MONAC
FREIRE, Dulce; BORGES, Pedro Namorado - *O problema da habitação rural. Debates e políticas públicas durante o Estado Novo*, in. *Habitação. Cem anos de Políticas Públicas em Portugal 1918 - 2018*. Lisboa: IHRU, 2018, p. 147

Figura 50) Casas existentes no Bairro do Lorvão , construídas com apoio do MONAC, Coimbra
FREIRE, Dulce; BORGES, Pedro Namorado - *O problema da habitação rural. Debates e políticas públicas durante o Estado Novo*, in. *Habitação. Cem anos de Políticas Públicas em Portugal 1918 - 2018*. Lisboa: IHRU, 2018, p. 149

Figura 51) Esquema de inter-relação entre habitação, equipamento e local de trabalho, Francisco Dias e Nuno Portas (1972)
DIAS, Francisco da Silva, PORTAS, Nuno, Habitação evolutiva, in Revista Arquitectura nº126, 1972, reconstituído

Figura 52) Possibilidade de implantação de fogos atendendo à forma do lote, Francisco Dias e Nuno Portas (1972)
DIAS, Francisco da Silva, PORTAS, Nuno, Habitação evolutiva, in Revista Arquitectura nº126, 1972, reconstituído

Figura 53) Casa mínima que evolui até grande dimensão, projeto no Bairro do Bacelô, Arq. Filomena Monteiro (1986/87)
COELHO, António, CABRITA, António, Habitação evolutiva e adaptável, Lisboa, LNEC, 2015, p. 23

Figura 54) Participação dos moradores
COELHO, António, CABRITA, António, Habitação evolutiva e adaptável, Lisboa, LNEC, 2015, p. 23

Figura 55) Adaptação ao territótio
COELHO, António, CABRITA, António, Habitação evolutiva e adaptável, Lisboa, LNEC, 2015, p. 23

Figura 56) Evolução habitacional e familiar
COELHO, António, CABRITA, António, Habitação evolutiva e adaptável, Lisboa, LNEC, 2015, p. 23

Figura 57) Manifestação pelo direito à habitação - SAAL
https://www.serralves.pt/documentos/servico_educativo/1411_DossPedagogicioSAAL.pdf, acedido a 05/09/2019

Figura 58) Manifestação pelo direito à habitação - SAAL
https://algarvemaisnoticias.pt/index.php/component/k2/item/2126-amigos-unidos-de-cabanas-a-comunidade-piscatoria-e-a-construcao-do-bairro-s-a-a-l-nos-pos-25-de-abril, acedido a 05/09/2019

Figura 59) Proposta de habitação evolutiva para o bairro da Curraleira, Algarve
https://www.serralves.pt/documentos/servico_educativo/1411_DossPedagogicioSAAL.pdf, acedido a 05/09/2019

Figura 60) Plenário dos moradores do Porto no Pavilhão dos Desportos
https://sigarra.up.pt/faup/en/NOTICIAS_GERAL.VER_NOTICIA?p_nr= 12016, acedido a 18/07/2019

Figura 61) Plenário dos moradores de Portela e Outurela
http://ricardosantos.net/investigacao/74-14-saal-and-architecture/, acedido a 18/07/2019

Figura 62) Possível associação de módulos autosuficientes - Fátima Fernandes e Michele Cannatá
https://cannatafernandes.com/PT/built/self-suficient-modules/, acedido a 17/09/2020

Figura 63) MIMA House (8x8m e 8x12m)
https://www.mimahousing.com/mima-house, acedido a 17/09/2020

Figura 64) MIMA House
https://www.mimahousing.com/mima-house, acedido a 17/09/2020

Figura 65) Sistema de Gomos, Bienal de Veneza
https://www.dezeen.com/2016/06/05/gomos-system-samuel-goncalves-housing-model-concrete-sewage-pipes-venice-architecture-biennale-2016/, acedido a 05/09/2019

Figura 66) Casa de Gomos, Arouca
https://www.archdaily.com.br/br/778185/sistema-gomos-saas-samuel-goncalves, acedido a 05/09/2019

Figura 67) Plano urbano para a zona da Quinta do Pombal
GRANDE, Nuno, O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas, Lisboa, Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

Figura 68) Plano urbano para o Previ
Revista Lotus, nº 143

Figura 69) Quinta do Pombal (módulo base)
Desenho do autor sobre base: GRANDE, Nuno, O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas, Lisboa, Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

Figura 70) Casa que cresce de James Stirling (módulo base)
Revista Lotus, nº 143

Figura 71) Quinta do Pombal (associação de módulos)
Desenho do autor sobre base: GRANDE, Nuno, O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas, Lisboa, Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

Figura 72) Casa que cresce de James Stirling (associação de módulos)
Desenho do autor sobre base: Revista Lotus, nº 143

Figura 73) Quinta do Pombal (esquema urbano)
Desenho do autor sobre base: GRANDE, Nuno, O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas, Lisboa, Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

Figura 74) Casa que cresce de James Stirling (esquema urbano)
Desenho do autor sobre base: Revista Lotus, nº 143

Figura 75) Quinta do Pombal (evolução - axonometrias)
GRANDE, Nuno, O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas, Lisboa, Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

Figura 76) Quinta do Pombal Quinta do Pombal (fases de evolução)
Desenho do autor sobre base: GRANDE, Nuno, O ser urbano nos caminhos de Nuno Portas, Lisboa, Imprensa nacional-Casa da Moeda, 2012

Figura 77) Casa que cresce de James Stirling (possível evolução)
Revista Lotus, nº 143

Figura 78) Casa que cresce de James Stirling (flexibilidade dos fogos)
http://hiddenarchitecture.net/previ-low-cost-housing-i/, acedido a 18/07/2020

Figura 79) Casa que cresce de James Stirling (esquema estrutural)
http://hiddenarchitecture.net/previ-low-cost-housing-i/, acedido a 18/07/2020

Figura 80) Casa que cresce de James Stirling (axonometrias)
http://hiddenarchitecture.net/previ-low-cost-housing-i/, acedido a 18/07/2020

Figura 81) Casa que cresce de James Stirling (2014)
https://www.architectureindevelopment.org/project.php?id=442, acedido a 18/07/2020

Figura 82) Principais ocupações territoriais em Indore aquando da intervenção de B. V. Doshi
http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/aranya-3-Details1146.pdf, acedido a 18/07/2020

Figura 83) Quinta Monroy (plano urbano)
http://anthitilliri.blogspot.com/2013/12/, acedido a 18/07/2020

Figura 84) Aranya Community Housing (plano urbano)
https://tos4thyear.files.wordpress.com/2016/11/aranya-community-housing-and-vidyadhar-nagar-ruchika-omkar-tirthraj1.pdf, acedido a 18/07/2020

Figura 85) Aranya Community Housing (possibilidades de construção)
http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/aranya-3-Details1146.pdf, acedido a 18/07/2020

Figura 86 Quinta Monroy (plantas de R/C, Piso1 e Piso2)
https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental, acedido a 18/07/2020

Figura 87) Aranya Community Housing (axonometria)
https://proyectos4etsa.wordpress.com/2018/07/06/aranya-low-cost-housing-1983-1986-balkrishna-doshi/, acedido a 05/09/2019

Figura 88) Aranya Community Housing (alçado)
https://proyectos4etsa.wordpress.com/2018/07/06/aranya-low-cost-housing-1983-1986-balkrishna-doshi/, acedido a 05/09/2019

Figura 89) Aranya Community Housing (implantação)
https://proyectos4etsa.wordpress.com/2018/07/06/aranya-low-cost-housing-1983-1986-balkrishna-doshi/, acedido a 05/09/2019

Figura 90) Aranya Community Housing (depois)
https://tos4thyear.files.wordpress.com/2016/11/aranya-community-housing-and-vidyadhar-nagar-ruchika-omkar-tirthraj1.pdf, acedido a 18/07/2020

Figura 91) Quinta Monroy (antes e depois)
https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental, acedido a 18/07/2020

Figura 92) Casa em Painéis SIP
https://www.archdaily.com.br/br/01-47408/casa-en-panel-sip-alejandro-soffia-mais-gabriel-rudolphy, acedido a 05/09/2019

Figura 93) Casa de Gomos
https://www.archdaily.com.br/br/778185/sistema-gomos-saas-samuel-goncalves, acedido a 05/09/2019

Figura 94) Casa em Painéis SIP (modulação e composição espacial)
https://www.archdaily.com.br/br/01-47408/casa-en-panel-sip-alejandro-soffia-mais-gabriel-rudolphy, acedido a 05/09/2019

Figura 95) Sistema de gomos (possibilidades de composição de módulos)
https://www.dezeen.com/2016/06/05/gomos-system-samuel-goncalves-housing-model-concrete-sewage-pipes-venice-architecture-biennale-2016/, acedido a 18/07/2020

Figura 96) Painel SIP (axonometria)
Prescriptive Method for Structural Insulated Panels (SIPs) Used in Wall Systems in Residential Construction, Washington DC, U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research, 2007, p. 9

Figura 97) Painel SIP (planta esquemática)
Prescriptive Method for Structural Insulated Panels (SIPs) Used in Wall Systems in Residential Construction, Washington DC, U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research, 2007, p. 9

Figura 98) Relação dos valores de resistência térmica com as dimensões do painel SIP
Structural Insulated Panels product guide, Structural Insulated panels Association, in: https://www.sips.org/downloads/Structural-Insulated-Panels-Product-Guide---APA.pdf, p. 5, acedido a 12/09/2019

Figura 99) Ligação entre painéis SIP
Prescriptive Method for Structural Insulated Panels (SIPs) Used in Wall Systems in Residential Construction, Washington DC, U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research, 2007, p. 26

Figura 100) Abertura de vãos em construções em painéis SIP
Prescriptive Method for Structural Insulated Panels (SIPs) Used in Wall Systems in Residential Construction, Washington DC, U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research, 2007, p. 22

Figura 101) Sistema de Gomos
https://www.archdaily.com.br/br/778185/sistema-gomos-saas-samuel-goncalves, acedido a 18/07/2020

Figura 102) Casa em Painéis SIP (plantas)
https://www.archdaily.com.br/br/01-47408/casa-en-panel-sip-alejandro-soffia-mais-gabriel-rudolphy, acedido a 18/07/2020

Figura 103) Casa em Painéis SIP (axonometria)
https://www.archdaily.com.br/br/01-47408/casa-en-panel-sip-alejandro-soffia-mais-gabriel-rudolphy, acedido a 18/07/2020

Figura 104) Casa de Gomos (axonometrias e plantas - evolução)
https://www.archdaily.com.br/br/778185/sistema-gomos-saas-samuel-goncalves, acedido a 18/07/2020

Figura 105) SIP (Possibilidades de crescimento futuro)
SOFFIA, Alejandro, RUDOLPHY, Gabriel, CASA EN PANEL SIP, 2011, http://www.alejandrosoffia.cl/category/projects/1-vivienda/, consultado em 21/08/2019

Figura 106) Distribuição dos empreendimentos de habitação social no Concelho de Santa Maria da Feira
Diagnóstico social - Concelho Santa Maria da Feira, Câmara Municipal de Santa Maria da Feira e Conselho Local de Ação Social, 2012, p.73

Figura 107) Procura dos programas de habitação social (2011)
Diagnóstico social - Concelho Santa Maria da Feira, Câmara Municipal de Santa Maria da Feira e Conselho Local de Ação Social, 2012, p.75

Figura 108) Logótipo do Programa Famílias +
https://www.cm-feira.pt/portal/site/cm-feira, acedido a 05/09/2019

Figura 109) Programa de Autoconstrução
https://www.cm-feira.pt/portal/site/cm-feira, acedido a 05/09/2019

Figura 110) Logótipo do Programa SOLARH
https://www.cm-feira.pt/portal/site/cm-feira, acedido a 05/09/2019

Figura 111) Programa de Realojamento
https://www.cm-feira.pt/portal/site/cm-feira, acedido a 05/09/2019

Figura 112) Logótipo do Mercado Social de Arrendamento
https://www.cm-feira.pt/portal/site/cm-feira, acedido a 05/09/2019

Figura 113) Logótipo do Programa 1º Direito
https://www.portaldahabitacao.pt/1.º-direito, acedido a 05/09/2019

Figura 114) Programa de Autoconstrução, Casa em Escapães
Fotografia do autor

Figura 115) Programa de Autoconstrução, Casa em Escapães
Fotografia do autor

Figura 116) Programa de Autoconstrução, Casa em Sanguedo
Fotografia do autor

Figura 117) Programa de Autoconstrução, Casa em Sanguedo
Fotografia do autor

Figura 118) Programa de Autoconstrução, Casa em Fiães
Fotografia do autor

Figura 119) Programa de Autoconstrução, Casa em Fiães
Fotografia do autor

Figura 120) Programa de Autoconstrução, Casa em Vila Maior
Fotografia do autor

Figura 121) Programa de Autoconstrução, Casa em Vila Maior
Fotografia do autor

Figura 122) Programa de Autoconstrução - T3 (aproximação)
Desenho do autor através de: https://www.cm-feira.pt/portal/site/cm-feira, acedido a 05/09/2019

Figura 123) Programa de Autoconstrução Casa em Vila Maior - projeto e resultado final (aproximação)
Desenho do autor após visita à casa (desenho especulativo)

Figura 124) Casa em Vila Maior
Fotografias do autor

Figura 125) Hierarquização de espaços
Desenho do autor

Figura 126) Primeiras tentativas de associação de módulos
Desenho do autor

Figura 126) Plantas da primeira proposta
Desenho do autor

Figura 128) Primeira fase(terreno plano)
Imagem do autor

Figura 129) Primeira fase (terreno com declive)
Imagem do autor

Figura 130) Fase final (terreno plano)
Imagem do autor

Figura 131) Fase final (terreno com declive)
Imagem do autor

Figura 132) Segunda fase projetual (plantas e alçados)
Desenho do autor

Figura 133) Segunda fase projetual (fase inicial)
Imagem do autor

Figura 134) Segunda fase projetual (fase final)
Imagem do autor

Figura 135) Esquissos
Desenho do autor

Figura 136) Hierarquização espacial e possíveis associações de espaços
Desenho do autor

Figura 137) Plantas da fase final de construção
Desenho do autor

Figura 138) Alçados da fase final de construção
Desenho do autor

Figura 139) Corte construtivo e cortes da fase final de construção
Desenho do autor

Figura 140) Mapa de paredes, esquema estrutural e esquema programático
Desenho do autor

Anexos

A Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A. (INCM), de acordo com o respetivo regime jurídico, previsto no Decreto-Lei n.º 235/2015, de 14 de outubro, ao prosseguir fins de interesse geral e de natureza pública, garante o cumprimento daquelas condições.

O artigo 4.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/574, dispõe que no caso dos produtos do tabaco que são fabricados na União Europeia, o «emitente de ID» competente é a entidade designada pelo Estado membro onde os produtos são fabricados. Todavia, o mesmo artigo 4.º prevê uma derrogação à citada regra, no sentido de o «emitente de ID» competente passar a ser a entidade nomeada para o Estado membro em cujo mercado os produtos são colocados, desde que assim se encontre disposto no respetivo ordenamento jurídico interno.

Neste contexto, importa fazer uso da derrogação prevista no n.º 1 do artigo 4.º do referido Regulamento, de forma a criar as condições que possibilitem agilizar e simplificar os procedimentos de geração de identificadores únicos.

Assim:

Ao abrigo do disposto no n.º 11 do artigo 13.º-A da Lei n.º 37/2007, de 14 de agosto, no n.º 1 do artigo 3.º e no n.º 1 do artigo 4.º, ambos do Regulamento de Execução (UE) 2018/574 da Comissão, de 15 de dezembro de 2017, manda o Governo, pelo Ministro das Finanças e pela Ministra da Saúde, o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

A presente portaria determina a entidade competente, em território nacional, para a geração e emissão de identificadores únicos para os produtos do tabaco, designada por «emitente de ID», em conformidade com o disposto nos artigos 3.º e 4.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/574 da Comissão, de 15 de dezembro de 2017.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do disposto na presente portaria, considera-se:

a) «Identificador único», o código alfanumérico que permite a identificação de uma embalagem individual ou agregada de produtos do tabaco;

b) «Embalagem individual» a embalagem individual mais pequena de um produto do tabaco que é colocado no mercado;

c) «Embalagem agregada», qualquer embalagem que contenha mais de uma embalagem individual de produtos do tabaco;

d) «Importação de produtos do tabaco», a entrada de produtos do tabaco no território nacional, provenientes de um país ou território terceiro, de acordo com o definido no Código dos Impostos Especiais de Consumo, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2010, de 21 de junho, ou o apuramento de um regime aduaneiro especial, nos termos da legislação aduaneira aplicável, no caso dos produtos do tabaco terem sido sujeitos a um daqueles regimes no momento da entrada em território nacional;

e) «Operador económico», qualquer pessoa singular ou coletiva que esteja envolvida no comércio de produtos do tabaco, incluindo o importador, o exportador, o fabricante e o primeiro estabelecimento retalhista;

f) «Instalação», qualquer local, edifício ou máquina de venda automática em que os produtos do tabaco são fabricados, armazenados ou colocados no mercado;

g) «Máquina», o equipamento utilizado para o fabrico de produtos do tabaco, que faz parte integrante do processo de fabrico.

Artigo 3.º

Emitente de ID

1 — A Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A. (INCM), é a entidade com competência para a geração e emissão de identificadores únicos para os produtos do tabaco que:

a) Se destinem a entrar no consumo em território nacional, fabricados em Portugal, noutro Estado membro da União Europeia ou importados;

b) Sejam agregados em território nacional;

c) Sejam fabricados em Portugal e se destinem a entrar no consumo num Estado membro que não fez uso da derrogação prevista no n.º 1 do artigo 4.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/574 da Comissão, de 15 de dezembro de 2017;

d) Se destinem à exportação e tenham sido fabricados em território nacional.

2 — Para além das competências referidas no número anterior, a INCM detém ainda competência para a emissão e geração dos códigos identificadores do operador económico, da instalação e da máquina.

3 — Na qualidade de emitente de ID, a INCM deve respeitar especiais medidas de segurança, nomeadamente no que respeita à confidencialidade da informação transmitida e à não divulgação de requisitos técnicos específicos, na aquisição de bens e serviços que se revelem necessários.

Artigo 4.º

Entrada em vigor

A presente portaria entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Em 14 de fevereiro de 2019.

O Ministro das Finanças, *Mário José Gomes de Freitas Centeno.* — A Ministra da Saúde, *Marta Alexandra Fartura Braga Temido de Almeida Simões.*

112073482

AMBIENTE E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Portaria n.º 65/2019

de 19 de fevereiro

As habitações de custos controlados têm sido reguladas pela Portaria n.º 500/97, de 21 de julho, que estabelece os conceitos e os parâmetros de área, custo de construção e valor máximos de venda a que essas habitações estão sujeitas, e pela Portaria n.º 371/97, de 6 de junho, que, em parte, regula os conceitos e os parâmetros aplicáveis às áreas não habitacionais que são funcionalmente complementares dessas habitações.

Passadas mais de duas décadas, a experiência entretanto colhida com a aplicação das referidas portarias, a signi-

ficativa evolução do setor da habitação e a necessidade de adequar os parâmetros nelas estabelecidos à realidade apontam para uma clara necessidade de atualização.

Assim, a presente portaria revê o disposto na Portaria n.º 500/97, de 21 de julho, e, em parte, na Portaria n.º 371/97, de 6 de junho, atualizando os respetivos regimes e incorporando ademais os objetivos da Nova Geração de Políticas de Habitação, aprovada pelo XXI Governo Constitucional.

Nesse sentido, o âmbito de aplicação é alargado à reabilitação, é fomentada a promoção para arrendamento a custos acessíveis, são promovidos os princípios de sustentabilidade ambiental e é plasmada uma visão de habitação que se alarga ao *habitat*, integrando os espaços complementares e de suporte ao habitar.

Assim, no uso da autorização legislativa concedida pelo artigo 3.º da Lei n.º 3/2019, de 9 de janeiro, e nos termos da alínea *c*) do n.º 1 do artigo 199.º da Constituição, manda o Governo, pela Secretária de Estado da Habitação, no uso de competências delegadas pelo Despacho n.º 11198/2018, de 15 de novembro, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 229, de 28 de novembro de 2018, o seguinte:

1.º São consideradas habitações de custos controlados as habitações e as unidades residenciais, construídas ou reabilitadas com o apoio do Estado, que obedeçam aos limites de área e de preço de venda ou de renda estabelecidos nos termos da presente portaria.

2.º Para efeitos do disposto na presente portaria entende-se por:

a) «Apoio do Estado», toda a ajuda financeira ou incentivo concedido pelo Estado sob a forma, nomeadamente, de bonificações de juros, de comparticipações a fundo perdido, de atribuição de benefícios fiscais ou de cedência de terrenos por valor inferior ao preço de mercado;

b) «Área bruta da habitação», a superfície total do fogo medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e pelo eixo das paredes separadoras dos fogos, incluindo varandas privativas e a quota-parte que lhe corresponda na sala de condomínio e nos espaços destinados a circulação comum, instalações técnicas comuns e serviços coletivos de limpeza, lavandaria e arrumação;

c) «Área bruta de parte acessória», a superfície total da parte acessória medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e pelo eixo das paredes separadoras de outros espaços, incluindo a quota-parte que lhe corresponda nos respetivos espaços de circulação comum;

d) «Custo de promoção», o valor total dos encargos relativos:

i) Aos recursos diretamente utilizados durante a construção, ou seja, os meios que são incorporados na obra, cujo valor se obtém pelo somatório dos diferentes trabalhos de construção;

ii) Aos demais custos necessários à construção, nomeadamente o estaleiro e a estrutura da empresa de construção;

iii) Ao terreno, infraestruturas, projeto, certificações, coordenação e segurança de obra, assistência técnica e fiscalização, administração e financiamento, impostos e taxas (incluindo IVA).

e) «Edifício habitacional de custos controlados», o edifício ou imóvel unifamiliar ou multifamiliar em que a área bruta destinada às habitações de custos controlados e respetivas partes acessórias corresponde a, pelo menos, 75 % da sua área bruta total, sendo a área restante destinada a equipamentos complementares ou espaços de comércio e serviços;

f) «Equipamento complementar», os espaços construídos integrados no empreendimento habitacional, destinados, nomeadamente, a fins culturais, sociais, desportivos ou recreativos, que são funcionalmente complementares do empreendimento e prioritariamente afetos à utilização coletiva dos moradores;

g) «Empreendimento habitacional de custos controlados», o conjunto edificado em que a soma das áreas brutas das habitações de custos controlados e respetivas partes acessórias corresponde a, pelo menos, 75 % da sua área bruta total, sendo a área restante destinada a equipamentos complementares ou espaços de comércio e serviços;

h) «Espaço de comércio e serviços», o espaço construído integrado no empreendimento habitacional destinado, nomeadamente, ao comércio, restauração, serviços, logística e pequena indústria, prioritariamente orientado para servir os moradores;

i) «Parte acessória», o espaço construído destinado a garagem individual, boxe de estacionamento, lugar de estacionamento, ou arrecadação afeto ao uso exclusivo de uma habitação;

j) «Reabilitação», a intervenção destinada a conferir adequadas características funcionais e de desempenho ambiental a edificado existente, tal como definidas no artigo 2.º do regime jurídico da reabilitação urbana, criado pelo Decreto-Lei n.º 307/2009, de 28 de outubro, e que desta resulte um nível de conservação no mínimo «bom», determinado nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 266-B/2012, de 31 de dezembro, na sua redação atual;

k) «Unidade residencial», o edifício ou a parte de um edifício constituído por espaços independentes destinados a habitação ou a coabitação, e por espaços complementares de utilização comum afetos a socialização e a assistência aos moradores.

3.º A conceção, projeto e construção de novas habitações de custos controlados obedece às Recomendações Técnicas para Habitação Social (RTHS).

4.º As habitações construídas ou reabilitadas ao abrigo da presente portaria têm como referência os seguintes limites máximos de área bruta, de acordo com a respetiva tipologia:

	Tipologias					
	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Área bruta (metros quadrados). . .	59	73	95	117	128	150

5.º Os limites máximos definidos no número anterior podem ser alterados:

a) Em virtude de exigências do projeto, com um acréscimo máximo de 12 % nas habitações integradas em edifícios multifamiliares e de 6 % nas habitações unifamiliares; ou

b) Em casos devidamente fundamentados pelo respetivo promotor e aceites pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I. P. (IHRU, I. P.), no sentido de adequar o dimensionamento e funcionalidade do edifício ou do empreendimento destinado a unidade residencial, podendo o IHRU, I. P., quando entenda necessário, solicitar parecer ao Instituto da Segurança Social, I. P., ou ao Instituto Nacional para a Reabilitação, I. P.

6.º A área bruta habitacional de um empreendimento de custos controlados não pode ser superior em 6 % nos empreendimentos multifamiliares e 3 % nos empreendimentos unifamiliares à área que resultar da aplicação dos limites máximos previstos no n.º 4.º às diversas tipologias das habitações que constituem o empreendimento.

7.º As habitações construídas ou reabilitadas quando se destinem à venda têm de cumprir o limite de preço máximo que é fixado, com base no respetivo custo de promoção (CP), nos termos dos números seguintes.

8.º O CP por metro quadrado de área bruta das habitações de custos controlados nos termos da presente portaria é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$CP = CS * 1{,}30 * CR * CO + VT * CT$$

$VT = (CL * 270 - 230) * CA/100$, com o valor mínimo de 0

em que:

CS — é o custo de referência por metro quadrado de área bruta estabelecido de acordo com o n.º 9.º;

CR — é o coeficiente regional, sendo igual a 1 para empreendimentos situados no Continente e 1,20 para empreendimentos situados nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores;

CO — é o coeficiente operacional, sendo fixado entre 1 e 1,12, pelo IHRU, I. P., caso a caso, de acordo com critérios definidos por despacho do membro do Governo responsável pela área da habitação;

VT — é o valor do terreno;

CT — é o coeficiente relativo à titularidade do terreno, sendo 1 no caso de terreno em propriedade plena, ou, no caso de terreno em direito de superfície, variável entre 0 e 0,8, conforme definido nas alíneas *f)*, *g)* e *h)* do artigo 13.º do Código do Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de novembro, na redação atual;

CL — é o coeficiente de localização definido no artigo 42.º do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de novembro, na redação atual;

CA — é o coeficiente de atualização do valor do terreno, sendo igual ao Índice de Preços da Habitação para Portugal, divulgado pelo Instituto Nacional de Estatística.

9.º O CS é fixado, com referência a 1 de janeiro de 2019, em 710 €, data a partir da qual se aplicará trimestralmente, com as necessárias adaptações, a revisão de preços calculada de acordo com o regime de revisão de preços das empreitadas de obras públicas e de obras particulares e de aquisição de bens e serviços.

10.º O CS é majorado, até ao máximo de 10 %, se o edifício ou habitação for certificado num sistema de certificação ambiental reconhecido pelo IHRU, I. P., cabendo a este Instituto definir a majoração atribuída a cada classe de desempenho.

11.º O custo de promoção por metro quadrado de área bruta das partes acessórias (CPa) corresponde a 50 % do CP das habitações do edifício em que estão integradas, não podendo o custo de promoção de cada unidade ultrapassar os seguintes limites:

a) Lugar de estacionamento em garagem coletiva — CPa * 22;

b) Boxe de estacionamento em garagem coletiva — CPa * * 26;

c) Garagem individual — CPa * 18;

d) Arrecadação — CPa * 6.

12.º O preço máximo de venda das habitações construídas ou reabilitadas nos termos da presente portaria corresponde ao produto do CP e CPa, respetivamente, pela área bruta da habitação e das suas partes acessórias, com uma majoração, no caso de promoção cooperativa, de 2,5 % e, no caso de promoção privada, de 6 %.

13.º O preço máximo de venda dos equipamentos complementares corresponde ao produto da respetiva área bruta pelo CP das habitações do empreendimento em que estão integrados, com uma majoração, no caso de promoção cooperativa, de 2,5 % e, no caso de promoção privada, de 6 %.

14.º O preço máximo de venda dos espaços de comércio e serviços corresponde a 80 % do produto da respetiva área bruta pelo CP das habitações do empreendimento em que estão integrados, com uma majoração, no caso de promoção cooperativa, de 2,5 % e, no caso de promoção privada, de 6 %.

15.º As habitações construídas ou reabilitadas para arrendamento ao abrigo da presente portaria estão sujeitas a preços de renda controlados em termos legais ou regulamentares que não podem ultrapassar os limites de preço máximo de renda estabelecidos no programa de arrendamento acessível, a definir em diploma próprio.

16.º A afetação e os limites de preço das habitações definidos nos números anteriores vigoram por um período de 25 anos, a contar da data de conclusão das obras de construção ou de reabilitação, sem prejuízo de, dentro desse período, as habitações afetas a venda poderem ser destinadas a arrendamento.

17.º O não cumprimento do disposto no número anterior determina o pagamento ao Estado por parte da entidade promotora responsável pelo programa ou, em caso de concessão, pelo concessionário, dos valores correspondentes à redução do IVA liquidado, resultante da aplicação da taxa reduzida.

18.º O disposto no n.º 15.º não é aplicável às habitações de custos controlados sujeitas a ónus ou regimes especiais de afetação ou de alienação ao abrigo de regimes especiais de financiamento.

19.º A sujeição aos limites de preço e o seu prazo estão sujeitos a inscrição no registo predial, a efetuar com base em declaração emitida, para o efeito, pelo IHRU, I. P.

20.º Para efeito do disposto na presente portaria, o IHRU, I. P., pode recomendar as soluções construtivas ou arquitetónicas que maximizem a relação qualidade-preço, bem como pode conceder apoio, nomeadamente logístico e ou financeiro, destinado a incentivar a investigação e o desenvolvimento de soluções que garantam os melhores preços finais.

21.º A presente portaria aplica-se aos processos de certificação de habitação de custos controlados apresentados após a data da sua entrada em vigor.

22.º São revogados a Portaria n.º 500/97, de 21 de julho, e o n.º 4 da Portaria n.º 371/97, de 6 de junho, considerando-se as remissões efetuadas para as respetivas disposições como feitas para as correspondentes previsões da presente portaria.

23.º A presente portaria entra em vigor no prazo de trinta dias após a data da sua publicação.

A Secretária de Estado da Habitação, *Ana Cláudia da Costa Pinho,* em 15 de fevereiro de 2019.

112075823

Artigo 3.º, n.º 6), alínea *b*) «Outras despesas com o pessoal — Subsídios de interrupção de viagem — A pagar na metrópole»	5 000$00
Despesas com o material:	
Artigo 4.º, n.º 1), alínea *a*) «Aquisições de utilização permanente — Semoventes — Animais — Solípedes»	10 000$00
Artigo 4.º, n.º 2), alínea *d*) «Aquisições de utilização permanente — Móveis — Material sanitário e cirúrgico»	10 000$00
Artigo 4.º, n.º 2), alínea *f*) «Aquisições de utilização permanente — Móveis — Aparelhos, instrumentos e outro material de equipamento técnico»	100 000$00
Artigo 4.º, n.º 2), alínea *j*) «Aquisições de utilização permanente — Móveis — Artigos para serviço de assistência religiosa»	1 000$00
Artigo 6.º, n.º 3), alínea *a*) «Material de consumo corrente — Matérias-primas e produtos acabados ou meio acabados — Para usos industriais» . .	10 000$00
Artigo 6.º, n.º 3), alínea *b*) «Material de consumo corrente — Matérias-primas e produtos acabados ou meio acabados — Para serviços de instrução e outros»	15 000$00
Artigo 6.º, n.º 4), alínea *c*) «Material de consumo corrente — Munições — Diversos explosivos» . .	4 000$00
Artigo 10.º, n.º 1), alínea *b*) «Encargos administrativos Preparação militar de pessoal a incorporar na província — Curso de sargentos milicianos do ultramar»	120 000$00
	419 960$00

Presidência do Conselho, 25 de Outubro de 1962. — O Ministro da Defesa Nacional, *António de Oliveira Salazar*.

Para ser publicada no *Boletim Oficial* de Timor. — *A. Moreira*.

MINISTÉRIOS DO INTERIOR E DAS OBRAS PÚBLICAS

Decreto-Lei n.º 44 645

Reconhece o Governo que o problema do alojamento conveniente das famílias mais carecidas de recursos, sobretudo nos centros urbanos e suas imediações, continua a reclamar cuidadosa atenção, dirigida no sentido não só da necessária repressão da construção de habitações à margem da lei em condições de manifesta precariedade, como também da intensificação dos esforços tendentes a proporcionar a essas famílias a possibilidade de disporem de lar satisfatório.

O Decreto-Lei n.º 34 486, de 6 de Abril de 1945, definiu o regime de construção pelas câmaras municipais e Misericórdias, com o subsídio do Estado, de casas modestas destinadas a famílias cujas condições de vida não fossem compatíveis com o regime das casas económicas. A intervenção directa assim atribuída ao Estado e às autarquias locais ou Misericórdias na realização dos objectivos deste diploma tem conduzido naturalmente a uma importante limitação da sua fecundidade.

Verifica-se, porém, que em numerosos casos, designadamente nas áreas em que mais se acentua a acuidade do problema, traduzida no surto das construções clandestinas, as próprias famílias interessadas, muitas vezes em regime espontâneo de cooperação que merece ser acarinhado e contando com auxílios de natureza e origem várias, poderiam chamar a si, com resultados satisfatórios, a tarefa e o encargo da construção das suas próprias moradias, desde que dispusessem em condições favoráveis de terreno adequado e fossem convenientemente assistidas na sua actividade.

Pensa o Governo que nesta orientação poderá vir a encontrar-se importante contributo para a resolução do problema e que, assim, se justificam os esforços conjugados do Estado e das administrações locais para a porem em prática, desde que, do mesmo passo, se providencie de modo a evitar desvios da finalidade que se tem em vista.

Nestes termos:

Usando da faculdade conferida pela 1.ª parte do n.º 2.º do artigo 109.º da Constituição, o Governo decreta e eu promulgo, para valer como lei, o seguinte:

Artigo 1.º Ficam as câmaras municipais e as juntas de freguesia autorizadas a vender a chefes de família que se encontrem em qualquer das situações previstas no artigo 256.º do Código Administrativo, independentemente de hasta pública, lotes de terreno de que disponham ou que adquiram para esse efeito, com destino à construção da sua própria habitação.

§ 1.º Na atribuição dos terrenos observar-se-ão as normas estabelecidas nos artigos 2.º a 4.º do Decreto n.º 35106, de 6 de Novembro de 1945, sendo de 60 dias, porém, o prazo para a apresentação dos requerimentos dos interessados.

§ 2.º Os terrenos vendidos revertem para a entidade que os alienou, com as suas benfeitorias, sem direito a qualquer indemnização, quando neles se não tenha edificado moradia para o respectivo adquirente dentro do prazo de dois anos, a contar da data da alienação.

§ 3.º A reversão opera-se por declaração judicial, para a qual são competentes os tribunais comuns.

Art. 2.º Das condições da venda de terrenos nos termos do presente diploma deverão constar:

a) A identificação do terreno a alienar e as características gerais da habitação a construir;

b) O preço da alienação e o regime do seu pagamento;

c) A obrigatoriedade de a construção se harmonizar com o projecto fornecido pela câmara municipal, ou por esta aprovado;

d) A obrigação da obediência às demais disposições do Regulamento Geral das Edificações Urbanas, na parte aplicável;

e) A obrigatoriedade de construção dentro do prazo fixado no § 2.º do artigo 1.º e a correspondente sanção;

f) As restrições à livre usufruição da casa a construir, impostas nos artigos 7.º e 8.º

Art. 3.º Sempre que os terrenos a alienar ao abrigo deste diploma se situem em sede do concelho ou em outra zona sujeita a plano de urbanização e expansão, não poderá proceder-se à sua venda antes de a Direcção-Geral dos Serviços de Urbanização se pronunciar favoràvelmente quanto à aplicação que se lhes pretende dar, salvo se esta estiver prevista em plano devidamente aprovado.

§ 1.º O disposto neste artigo é igualmente aplicável a todos os casos de que resulte a constituição de novos núcleos habitacionais, devendo, nesses casos, o processo a submeter à apreciação da Direcção-Geral dos Serviços de Urbanização incluir o respectivo plano urbanístico.

§ 2.º Quando a Direcção-Geral não tenha manifestado a sua oposição dentro dos 60 dias posteriores àquele em que for recebida a respectiva petição, instruída com planta dos terrenos, entender-se-á que concede o seu acordo.

Art. 4.º É também permitido às câmaras municipais e às juntas de freguesia conceder o direito de superfície segundo o regime prescrito nos artigos anteriores, adoptando-se, em tudo quanto não estiver ali previsto, o disposto na lei geral.

Decreto-lei 44645 de 25 de outubro

Art. 5.º Para a construção de casas ao abrigo deste diploma poderão as câmaras municipais e, a pedido destas, o Ministério das Obras Públicas, conceder assistência técnica, incluindo o fornecimento de projectos-tipo das habitações.

Art. 6.º Ficam as câmaras municipais e o Ministério das Obras Públicas, dentro das disponibilidades do Fundo de Desemprego e das dotações especiais que forem para esse fim inscritas no Orçamento Geral do Estado, autorizados a conceder aos beneficiários do regime deste diploma subsídios reembolsáveis até à importância global de $^1/_4$ do custo das casas a construir, segundo os projectos aprovados, incluindo o preço do terreno.

§ 1.º O reembolso será efectuado no período máximo de dez anos, a partir do termo do prazo fixado para a construção das casas, mediante prestações mensais, sem incidência de juro.

§ 2.º A concessão de subsídios pelo Ministério das Obras Públicas e o seu reembolso efectuar-se-ão por intermédio das câmaras municipais respectivas, nos termos que vierem a ser estabelecidos por despacho do Ministro das Obras Públicas.

§ 3.º Para efeito do disposto no parágrafo anterior, podem as câmaras municipais aprovar orçamentos suplementares, além dos previstos no § único do artigo 680.º do Código Administrativo.

§ 4.º Os créditos provenientes dos subsídios gozam de privilégio imobiliário, com preferência a quaisquer outros.

Art. 7.º São nulas e de nenhum efeito as vendas, as trocas e os correspondentes contratos-promessa que tenham por objecto terrenos adquiridos ou casas construídas nos termos deste diploma, celebrados dentro dos dez anos posteriores à data em que as casas forem consideradas em condições de habitabilidade.

Art. 8.º São também nulos e de nenhum efeito os contratos de arrendamento das casas construídas segundo o regime deste diploma quando celebrados antes de findo o período mencionado no artigo anterior.

§ único. Exceptuam-se os casos em que o arrendamento tenha sido expressamente consentido pela câmara municipal, atendendo a circunstâncias especiais. A autorização será condicionada nos termos que se julguem convenientes, designadamente no que respeita à renda, em cuja fixação se levará em conta o benefício concedido ao proprietário pelo Estado e pelo corpo administrativo.

Art. 9.º São punidos como especulação:

a) A cedência da ocupação de terrenos adquiridos ou de casas construídas ao abrigo deste diploma, por qualquer acordo que tenha por fim infringir as proibições estabelecidas nos artigos 7.º e 8.º;

b) O recebimento de renda superior à fixada pela câmara municipal nos arrendamentos autorizados nos termos do § único do artigo 8.º

§ único. A pena complementar de multa será graduada entre o dobro e o décuplo das quantias ilegìtimamente recebidas.

Art. 10.º Em conformidade com o disposto no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 41 969, de 24 de Novembro de 1958, o corpo do artigo 14.º do Código da Sisa e do Imposto sobre as Sucessões e Doações, que aquele diploma aprovou, passa a ter a redacção seguinte:

> Art. 14.º As isenções previstas nos n.ºs 8.º e 9.º do artigo 11.º não prejudicam a liquidação e pagamento da sisa, nos termos gerais, salvo se o terreno se destinar à construção de casas de renda económica ou para alojamentos de famílias carecidas de recursos, respectivamente nos termos da Lei n.º 2007, de 7 de Maio de 1945, e do Decreto-Lei n.º 44 645, de 25 de Outubro de 1962, bem como se o adquirente for instituição de previdência social, Casa do Povo, Casa dos Pescadores, e suas federações, a Junta Central das Casas dos Pescadores, ou cooperativa de construção com estatutos aprovados pelo Ministro das Finanças.
>
> Com excepção das habitações construídas ao abrigo da Lei n.º 2092, de 9 de Abril de 1958, do Decreto-Lei n.º 44 645, de 25 de Outubro de 1962, e das destinadas a pescadores, a isenção só será reconhecida se o prédio estiver concluído e considerado apto para habitação dentro de dois anos a contar da aquisição do terreno, ou da constituição do direito da superfície, e se o rendimento colectável do prédio ou da parte destinada a habitação ficar temporàriamente isento de contribuição predial.

Art. 11.º As casas construídas ao abrigo deste diploma gozam de isenção de contribuição predial pelo período de quinze anos, a contar da data a que se refere o artigo 7.º

São também isentas de taxa ou de quaisquer outros encargos ou imposições, incluindo o selo, as licenças para construção, as vistorias e as licenças para habitação respeitantes às mesmas casas.

§ 1.º O pedido de isenção de contribuição predial, isento do selo, será presente à secção de finanças e documentado com licença para habitação, passada pela câmara municipal.

§ 2.º A isenção será reduzida, por iniciativa dos serviços, para os prazos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 31 561, de 10 de Outubro de 1941, e legislação complementar subsequente sempre que os prédios forem arrendados por quantia superior ao valor locativo inserido nas matrizes. Para o efeito, a câmara municipal, logo que consinta o arrendamento referido no § 1.º do artigo 8.º, comunicará à secção de finanças não só esse facto, mas também o quantitativo da renda fixada.

§ 3.º Os benefícios previstos na segunda parte deste artigo, com excepção do imposto do selo, serão concedidos pela câmara municipal mediante pedido formulado em papel comum, de formato legal. A isenção do imposto do selo será consequência do deferimento do pedido, na parte que compete à apreciação da câmara municipal.

Art. 12.º A requerimento dos interessados e mediante informação favorável do presidente da câmara municipal, poderá o Ministro das Obras Públicas, quando a situação económica dos requerentes e o tipo das casas a construir o justifique, tornar extensivas as disposições dos artigos 5.º a 8.º deste diploma às casas que se pretenda edificar em terrenos que não sejam adquiridos nos termos do artigo 1.º

§ único. A extensão prevista no corpo deste artigo implica o benefício das isenções concedidas no artigo anterior, devendo, para esse efeito, os requerimentos previstos nos §§ 1.º e 3.º do mesmo preceito ser instruídos com certidão ou fotocópia do despacho do Ministro das Obras Públicas que tiver decidido tal extensão.

Art. 13.º A dispensa de hasta pública, prevista no corpo do artigo 1.º, e o disposto nos §§ 2.º e 3.º do mesmo artigo e no artigo 3.º e seus parágrafos aplicam-se às casas a construir nos termos da alínea *c*) do n.º 2 e da parte final do n.º 4 da base I da Lei n.º 2092, de 9 de Abril de 1958.

Publique-se e cumpra-se como nele se contém.

Paços do Governo da República, 25 de Outubro de 1962. — AMÉRICO DEUS RODRIGUES THOMAZ — *António de Oliveira Salazar — José Gonçalo da Cunha Sottomayor Correia de Oliveira — Alfredo Rodrigues dos Santos Júnior — João de Matos Antunes Varela — António Manuel Pinto Barbosa — Mário José Pereira da Silva — Fernando*

Quintanilha Mendonça Dias — Alberto Marciano Gorjão Franco Nogueira — Eduardo de Arantes e Oliveira — Adriano José Alves Moreira — Manuel Lopes de Almeida — José do Nascimento Ferreira Dias Júnior — Carlos Gomes da Silva Ribeiro — José João Gonçalves de Proença — Henrique de Miranda Vasconcelos Martins de Carvalho.

MINISTÉRIO DA MARINHA

Direcção-Geral da Marinha

Decreto n.º 44 646

No esforço em que a Nação se encontra empenhada na defesa das várias parcelas do seu território ultramarino contra os ataques e perturbações que lhe vêm sendo desencadeados por interesses e conluios externos, têm os navios mercantes nacionais dado um valioso contributo, na medida em que têm sido chamados a cooperar na satisfação das necessidades dessa defesa, nomeadamente como transportes de tropas e de abastecimentos.

Nessas missões, têm os tripulantes dos referidos navios revelado possuir uma alta noção dos seus deveres patrióticos, grande capacidade e brio profissionais e notável espírito de abnegação e sacrifício, o que se torna necessário assinalar por meio de insígnia apropriada, como reconhecimento público dos serviços prestados.

Nestes termos:

Usando da faculdade conferida pelo n.º 3.º do artigo 109.º da Constituição, o Governo decreta e eu promulgo o seguinte:

Artigo 1.º É criada a medalha comemorativa do esforço dos tripulantes dos navios mercantes nacionais na defesa dos territórios ultramarinos.

Art. 2.º A medalha será de bronze, do modelo anexo a este diploma, e usar-se-á do lado direito do peito, pendente de fita de seda, bipartida, branca e vermelha.

Art. 3.º A medalha será concedida, por uma só vez, aos tripulantes dos navios mercantes nacionais que satisfaçam a alguma das seguintes condições:

a) Tenham completado o mínimo de seis meses de embarque em navios nacionais ao serviço de qualquer província ultramarina nas águas da mesma província, quando para os militares que nela prestam serviço tenha sido estabelecida a medalha comemorativa das campanhas e expedições das forças armadas portuguesas, a que se refere o Regulamento da Medalha Militar, aprovado pelo Decreto n.º 35 667, de 28 de Maio de 1946;

b) Tenham servido em navios nacionais utilizados em missões ou actividades consideradas de importância para a defesa do ultramar pelo Ministro da Marinha.

§ 1.º Nas condições indicadas na alínea *a*) do corpo deste artigo, a concessão da medalha pode ter lugar independentemente do tempo de serviço a que se refere a mesma alínea quando se verifiquem condições análogas às que justifiquem idêntico procedimento na concessão aos militares da medalha comemorativa das campanhas e expedições das forças armadas portuguesas.

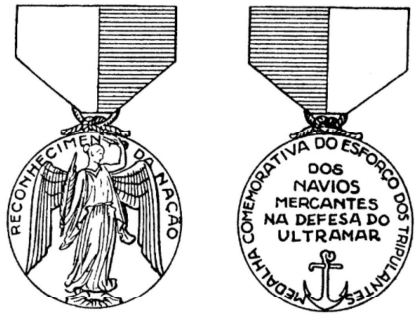
§ 2.º A concessão não abrange os tripulantes que intencionalmente faltem ao cumprimento dos seus contratos de matrícula.

Art. 4.º A concessão da medalha criada por este diploma é da competência do Ministro da Marinha, a requerimento dos interessados.

Publique-se e cumpra-se como nele se contém.

Paços do Governo da República, 25 de Outubro de 1962. — Américo Deus Rodrigues Thomaz — *António de Oliveira Salazar — Fernando Quintanilha Mendonça Dias.*

Modelo anexo ao Decreto n.º 44 646



Ministério da Marinha, 25 de Outubro de 1962. — O Ministro da Marinha, *Fernando Quintanilha Mendonça Dias.*

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

SECRETARIA DE ESTADO DO COMÉRCIO

Comissão de Coordenação Económica

Declaração

Para os devidos efeitos se declara que, por despachos de S. Ex.ª o Secretário de Estado do Comércio de 2 do corrente e de S. Ex.ª o Subsecretário de Estado do Orçamento de 17 seguinte, exarados ao abrigo do disposto no artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 38 008, de 23 de Outubro de 1950, são anulados três lugares na categoria de segundo-oficial do quadro do pessoal contratado adstrito à Comissão de Coordenação Económica, aprovado por despacho conjunto de SS. Ex.as os Ministros das Finanças e da Economia de 16 de Junho de 1951, publicado no *Diário do Governo* n.º 175, 1.ª série, de 20 de Agosto de 1951, e criados, em sua substituição, um lugar de terceiro-oficial e quatro de escriturário de 2.ª classe.

Comissão de Coordenação Económica, 23 de Outubro de 1962. — O Presidente, *António Carlos Fezas Vital.*

Imprensa Nacional de Lisboa

Reunião com Engenheira Cláudia Leite (07/02/2019)

Ata da reunião com Engenheira Cláudia Leite, técnica do Programa de Autoconstrução em Santa Maria da Feira (07/02/2019)

Aos sete dias do mês de fevereiro, pelas catorze quatorze horas e trinta minutos, teve início, no Gabinete de Ação Social da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, uma Sessão de esclarecimento sobre o Programa de Autoconstrução da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira.

Ordem de Trabalhos

01.Esclarecimento acerca do funcionamento do Programa de Autoconstrução da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira

A presente reunião iniciou com um esclarecimento, por parte de uma das responsáveis pelo Programa de Autoconstrução da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, acerca dos objetivos e modo de funcionamento do dito programa.

Foi dito que este consiste em viabilizar a construção de habitação própria a núcleos familiares social e economicamente carenciados, pelo que está destinado a pessoas que se encontrem nestes padrões de carência social e económica, e ainda que não possuam qualquer tipo de habitação própria ou esta se encontre devoluta e sem condições mínimas de habitabilidade.

Após esta pequena introdução, e após questionada sobre tal, a técnica passou a descrever o processo necessário para concorrer e concluir o processo com sucesso:

Segundo a mesma, o primeiro passo parte sempre da família que procura e requer a intervenção, sendo para isso necessário ter posse de terreno propício a construção, ou habitação devoluta. Em primeiro lugar, o agregado familiar, após requerer apoio, é analisado por parte da Divisão de Ação Social, de modo a perceber se este se enquadra nas condições sociais, económicas e habitacionais abrangidas pelo programa;

Em seguida, é definida a tipologia adequada para cada família, com base no Decreto-Lei 50/77 de 11 de agosto;

Depois, e após estabelecida a tipologia a implantar, será escolhido, entre o espólio de projetos existentes no programa, aquele que melhor se adeque ao terreno em questão;

Posteriormente, e após perceber que a família interessada apresenta condições financeiras para levar o projeto até ao fim, a câmara trata dos processos de licenciamento e das certificações necessárias, para que possa iniciar a construção;

Finalmente, a Câmara disponibiliza acompanhamento e direção de fiscalização da obra para que os futuros proprietários possa construir a sua casa.

Relativamente às tipologias e soluções construtivas utilizadas, foi dito que mesmo existindo no arquivo do Programa de Autoconstrução projetos desde a tipologia T1 até à tipologia T4, a que mais vezes teria sido posta em prática seria a de T3. Foi também mencionado que normalmente são usadas técnicas construtivas tradicionais, tais como estrutura porticada de betão, tijolo e cobertura em telha. A escolha dos restantes materiais fica usualmente ao encargo do futuro proprietário, quando este os consegue adquirir mais facilmente e a custos mais reduzidos. Habitualmente é ainda necessário adaptar os projetos tipo para se adaptarem à envolvente, à própria topografia, ou ás vontades dos futuros moradores desde que essas alterações sejam de pequena ordem.

Regra geral as habitações desenvolvem-se numa implantação retangular, apenas em piso térreo, com algumas exceções como por exemplo quando o terreno apresenta algum declive, onde a solução seguida tende a ser piso térreo mais cave, ou quando os terrenos são estreitos, onde por vezes se opta por soluções de casas geminadas com dois pisos.

Para além disso, foi ainda mencionada uma situação em que a família interessada sugeriu a utilização de materiais pré-fabricados para construção da sua casa, mas que acabou por não seguir para a frente por desistência da própria família.

Por último, e após questionada sobre tal, a técnica falou um pouco sobre a realidade atual e passada do programa.

Disse que apesar de ter tido bastante procura e adesão nas décadas de setenta e oitenta, principalmente pela facilidade do processo, tem vindo a ser cada vez menos procurado, principalmente pelo aumentar das imposições necessárias e consequente complexificação do processo, o que inevitavelmente faz crescer o custo final da obra. Esse aumentar das exigências verificou-se sobretudo aos níveis dos requisitos térmicos e acústicos e à necessidade de responder ao diploma das acessibilidades. Disse também que, na última década, o rácio de procura chega mesmo a cerca de uma casa por ano.

Sem mais questões, deu-se assim término à reunião.

Entrevista a Manuel Alexandre Silva Baptista, 37 anos, residente em Vila Maior (07/03/2019)

RF(Ricardo Félix) – O objetivo da minha tese é desenvolver uma proposta para o Programa de Autoconstrução da Câmara da Feira, e para tal gostaria de lhe colocar algumas questões, visto que está a construir a sua casa ao abrigo do programa.

RF – Como tomou conhecimento do Programa de Autoconstrução?

MB – Trabalho já há alguns anos no ramo da construção, mais concretamente para a Junta de Freguesia de Vila Maior e para a Câmara de Santa Maria da Feira, e um dia, em conversa com o presidente da junta de Vila Maior, estava a comentar que gostaria de construir a minha própria casa, até porque a minha experiência profissional, a meu ver me dava conhecimentos práticos para tal, mas que não tinha possibilidades de cobrir os custos associados a projeto e licenciamentos. Aí, ele disse-me que havia na Câmara da Feira um programa que me conseguia ceder o projeto, tratar de licenciamentos e ainda atribuir apoio técnico para me auxiliar a construir a casa, desde que para isso tivesse um terreno em que a pudesse construir.

RF – Por quantos elementos é constituído o seu agregado familiar?

MB – O meu agregado familiar é constituído por mim, pela minha esposa, e pelos meus dois filhos.

RF – Onde está a habitar neste momento, e porque surgiu a necessidade/vontade de construir uma casa?

MB – Neste momento habito em casa dos meus sogros, que é a casa ao lado do terreno em que estou a construir a minha casa. Aliás, o terreno foi gentilmente cedido pelo meu sogro. A vontade de construir a casa surgiu já há algum tempo, e por vários fatores. Em primeiro lugar, a casa dos meus sogros começa já a ser pequena para vivermos lá todos. O segundo motivo, e mais importante para mim, prende-se com dar aos meus filhos uma casa para eles, para poder um dia sair daqui com a consciência de que lhes deixei algo, que foi uma das coisas que o meu pai sempre quis fazer e nunca conseguiu.

RF – Como funcionou então o processo, desde que procurou a câmara até este momento?

MB – Procurei a câmara em meados de 2015(08/06/2015), e estive a aguardar os desenvolvimentos burocráticos cerca de 2 anos. Após este período de espera eles cederam-me o projeto, sobre o qual pedi para fazer algumas alterações, e comecei à procura dos orçamentos que me permitissem menores gastos. Da data em que me cederam o projeto, fiquei com cerca de 3 anos para concluir a construção, mas estou a pensar pedir a licença de habitação já no final deste ano, visto que a casa já conta com os elementos necessários para a habitar, faltando apenas fazer as ligações de água e colocar painéis solares(que eles pedem para ser obtida certificação energética).

RF – Pode então falar-me dessas alterações que pediu para fazer em relação ao projeto que lhe foi cedido?

MB – Não foram muitas. Eu já tinha pedido para a entada ser feita diretamente para a sala, eliminando o espaço de hall, visto que pretendia ter o mínimo possível de desperdício em áreas de distribuição. Pedi ainda para abrir uma porta de correr entre os espaços da sala e da cozinha visto que o acesso à cozinha seria feito a partir do corredor de distribuição para os quartos, mas na obra consegui mesmo suprimir essa parede de modo a transformar os dois espaços num maior. As restantes alterações têm mais a ver com soluções construtivas e de revestimentos. Visto que já trabalho há alguns anos a revestir casas a capoto, pedi para ser essa a solução de revestimento, e a cobertura pedi para ser em painel sandwich visto ser o material para o qual arranjei melhor orçamento, e todos os acabamentos interiores da casa como rodapés e tetos falsos foram feitos por mim.

RF – Tem ideia de quanto acabou por custar a casa?

MB – Não tenho um valor exato que lhe consiga apontar, mas posso dizer que o orçamento final para o trabalho de pedreiro foi de 11.500 euros, isto depois de me ter deparado com orçamentos à volta dos 25.000 euros, as madeiras para chão, portas, armários e rodapés ficaram a rondar os 4.100 euros e os alumínios para caixilharias acabaram por ficar à volta dos 5.200 euros.

RF – Ficou satisfeito com o projeto, e com o processo em si?

MB – No geral, não tenho queixas a apresentar, apesar de ter sido um processo longo inicialmente, os técnicos da câmara mostraram-se sempre disponíveis para ajudar e para ajustar a casa a algumas alterações que eu ia propondo. Em última instância, foi-me permitido investir na casa faseadamente, à medida que ia tendo possibilidades para tal, o que não me teria sido possibilitado sem o Programa de Autoconstrução. Estou satisfeito com a casa, e mais importante que tudo, sinto que é a minha casa.

RF – Acha que futuramente vai sentir a necessidade de ampliar a sua casa, e acha que isso será possível?

MB - Não sei, de fato a casa é muito pequena, mas também é acolhedora. A partir do momento em que obtenha a licença de habitabilidade a casa é minha, e posso fazer o que quiser, dentro das legislações em vigor, é claro. Já estive a pensar em reabilitar uns anexos que tenho na parte traseira do terreno, mas isso será para mais tarde, neste momento estou focado em terminar a casa e mudar-me para aqui.