



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia

CIDADES VERTICAIS

**A reinvenção da *Unité d'Habitation à Marseille*
de Le Corbusier como tipologia habitacional contemporânea**

Elisiário João Miguel

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Arquitectura

(Ciclo de Estudos Integrados)

Orientador: Prof^a. Doutor María Candela Suárez

Covilhã, Outubro de 2012

Agradecimentos

Mais do que um trabalho individual, esta dissertação é o resultado da colaboração e contributos de várias pessoas num processo que foi tudo, menos solitário. Por esta razão quero expressar os meus sinceros agradecimentos:

Em primeiro lugar agradeço à Professora Doutora María Candela Suárez a forma como orientou o meu trabalho. As notas dominantes da sua orientação foram a utilidade das suas recomendações e a cordialidade com que sempre me recebeu. Estou grato por ambas e também pela liberdade de acção que me permitiu, que foi decisiva para que este trabalho contribuisse para o meu desenvolvimento pessoal.

Em segundo lugar, agradeço a todos os Docentes do curso de Arquitectura da Universidade da Beira Interior que contribuíram significativamente para a minha formação académica, que culmina nesta dissertação.

À Faculdade de Engenharia, da qual me orgulho pertencer, agradeço a oportunidade para a elaboração desta tese.

À minha família, em particular, aos meus pais e irmão pelo estímulo e apoio incondicional desde a primeira hora, pela paciência e grande amizade com que sempre me ouviram e sensatez com que sempre me ajudaram e em especial a minha tia Isabel pelo apoio que me deu a nível ortográfico.

À minha amiga especial pelo apoio incondicional, compreensão nos momentos de maior indisponibilidade minha, e por estar sempre presente em todos os momentos, agradeço com um carinho muito especial a sua presença, a partilha, a compreensão e o incentivo fundamentais no desenvolvimento desta dissertação.

Aos meus amigos pelo apoio que me deram e pelos momentos de entusiasmo partilhados em conjunto.

Aos amigos de curso, especialmente aos colegas de mestrado, que sempre me apoiaram e acreditaram num trabalho criado pouco a pouco, que ganhou forma, também, devido a eles.

A todos os demais...

Resumo

A cidade moderna Corbusiana optava pela alta concentração, sem renunciar, contudo, a presença do verde. De facto, suas propostas só podem ser entendidas em relação às suas concepções de integração da arquitectura na natureza. Não em uma perspectiva romântica de modo a dissimular a actuação humana, mas, pelo contrário, potencializando a exibição da arquitectura como jóia criada artificialmente e implantada sob o verde. Em seus projectos de cidade, onde explicita sua opção pelas altas densidades, vê-se que a publicitação do contacto com a natureza e a permeabilidade espacial se pautam justamente na liberação do solo e na criação de uma paisagem verdejada onde se inserem as construções. Em geral, a partir da primeira ideia de torres implantadas em amplos gramados arborizados, Le Corbusier trabalha seus modelos de “Cidade-Jardim Vertical”.

Neste seguimento, Le Corbusier reivindicou que a *Unité d'Habitation* foi o resultado de “gestação de 40 anos”. A criação da *Unité* parece ter sido o resultado da utilização e modificação de elementos específicos, muitas vezes em pequenas cadeias de ligações ao longo dos anos, tais como: os “cinco pontos da nova arquitectura moderna”, ou mesmo a garrafa de Le Corbusier, “*Bouteille bouteiller*”.

É precisamente no imediato pós segunda guerra que se encontram reunidas as condições de necessidade que permitiram levar a cabo experiências novas no âmbito da habitação que superassem dificuldades sentidas ao longo de décadas. É neste contexto que surge a proposta da *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier, um edifício protótipo de carácter experimental, onde o arquitecto ensaia muitas das suas teorias, forjadas ao longo da sua vida. Estas teorias prendem-se tanto com os princípios comuns do Movimento Moderno como, e sobretudo, com as ideias recorrentes do próprio arquitecto: o abandono do quarteirão tradicional pela escolha de uma implantação que esquece a lógica da rua, permitindo o agenciamento de um parque envolvente, onde encontramos a demonstração do princípio de Le Corbusier que melhor nos ajuda a compreender o seu conceito de Cité Jardin Verticale: “les matériaux de l’urbanisme sont: le soleil, le ciel, les arbres, l’acier, le ciment, dans cet ordre et cette hierarchie”¹.

Com base nesta teoria forjada por Le Corbusier e sabendo que a cidade actual não favorece sempre melhor modo de viver das pessoas, muito menos da integração social das mesmas, chegou novamente a altura de pesquisar e encontrar um protótipo habitacional que possa corresponder mais efectivamente as exigências actuais.

No entanto, a principal dificuldade passa pela rentabilidade na execução, visto que actualmente existe construção excessiva e desconectada, sendo este um problema que é necessário ultrapassar com construções que interliguem as várias funções que a sociedade necessita, incluindo também flexibilidade nos espaços do universo familiar. Assim o projecto de habitação multifamiliar exige

¹ Sbriglio Jacques, *Le Corbusier L'Unité d'habitation de Marseille The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004, pag.43.

cada vez mais que se tenham em mente os factores sociais, económicos e sustentáveis. No que toca aos factores sociais, são cada vez mais imprevisíveis, devido às constantes mutações das sociedades. Devido a este facto, é necessário que a arquitectura pense e valorize cada vez mais a habitação como organismo aberto a mutação e a expansibilidade.

Deste modo, apresenta-se uma proposta que pretende ir ao encontro dos ideais das Unités de Le Corbusier e que renove e inove habitação colectiva.

Palavras-Chaves:

Cidade-Jardim Vertical, tipologia, *Unité d'Habitation de Marseille*, Célula, Socialização, Projecto.

Abstract

The modern Corbusian city opted for high concentration, without abandoning, however, presence of green. In fact, these proposals can only be understood in relation to their integration of architecture designs in nature. Not in a romantic perspective in order to disguise the human action, but, on the contrary, increasing the view of architecture as jewelry artificially created and implanted under the green. In his projects of the city, where he explains his choice for high densities, one can verify that publicizing the contact with nature and spatial permeability are guided precisely in releasing soil and creating a green landscape where buildings are inserted. In general, from the first idea of towers deployed on large lawns, Le Corbusier works his models of "Vertical Garden City".

Following this, Le Corbusier claimed that the *Unité d'Habitation* was the result of a "40 year gestation". The creation of the *Unité* appears to be the result of usage and modification of specific elements, often in small chain links over the years, such as the "five points of the new modern architecture", or even Le Corbusier's bottle, "*Bouteille Bouteiller*".

It is precisely in the immediate post World War II that the conditions necessary to carry out new housing experiments allowed to overcome difficulties experienced for decades, are met. It is in this context that Le Corbusier's proposal for the *Unité d'Habitation de Marseille* emerges, an experimental prototype building, where the architect rehearses many of his theories, forged throughout his life. These theories hold up well with the common principles of the Modern Movement and, above all, with the architects own recurring ideas: the abandonment of traditional block by choosing a deployment that forgets the logic of the street, allowing the assemblage of a surrounding park, where we find the statement of the principle of Le Corbusier that helps us better understand the concept of *Cité Jardin Verticale*: "*les matériaux de l'urbanisme sont: le soleil, le ciel, les arbres, l'acier, le ciment, dans cet ordre et cette hierarchie*"².

Based on this theory forged by Le Corbusier and knowing that the current city doesn't always favor a better way of living for the people, even less the same social integration, again came the time to research and find a housing prototype that can more effectively meet the current requirements.

However, the main difficulty in the execution goes through profitability, since currently there is excessive and disconnected building, this being a problem to be overcome with buildings that interconnect the various roles that society needs, also including flexibility in spaces in the family universe. So the multifamily housing project requires more than ever, having in mind social, economic and sustainable factors. Regarding social factors, they are becoming increasingly

² Sbriglio Jacques, *Le Corbusier L'Unité d'habitation de Marseille The Unité d'Habitation in Marseilles*, cit., pag. 43.

unpredictable due to the rapidly changing societies. Because of this, it is necessary that architecture considers and values housing capable of mutation and expandability.

Therefore the proposal presented aims to meet the ideals of Le Corbusier *Unités* to renew and innovate collective housing.

Key words:

Vertical Garden City, Typology, *Unité d'Habitation de Marseille*, Cell, Socialization, Project

Índice

| | |
|--|----|
| Capítulo 1..... | 1 |
| Introdução | 2 |
| 1.1 - Análise da problemática | 2 |
| 1.2 - Objectivos..... | 3 |
| 1.3 - Estado da Arte | 4 |
| 1.4 - Metodologia | 5 |
| 1.5 - Resultados Esperados..... | 6 |
| Capítulo 2..... | 7 |
| O impacto da “Cidade-Jardim Vertical” no urbanismo de Le Corbusier | 8 |
| Capítulo 3..... | 29 |
| <i>Unité d’Habitation de Marseille</i> | 30 |
| 3.1 - Génese da <i>Unité Marseille</i> | 30 |
| 3.2 - Descrição da <i>Unité de Marseille</i> | 31 |
| 3.3 - Caracterização de Marselha | 34 |
| 3.4 - História da encomenda..... | 35 |
| 3.5 - Implantação do projecto..... | 36 |
| 3.6 - Contexto da implantação | 39 |
| 3.7 - As fachadas e sua policromia | 40 |
| 3.7.a - A fachada Este | 41 |
| 3.7.b - A fachada Sul..... | 42 |
| 3.7.c - A fachada Oeste | 42 |
| 3.7.d - A fachada Norte | 43 |
| 3.8 - O Hall de Entrada | 43 |
| 3.9 - Os apartamentos “tipo”..... | 44 |
| 3.9.a - O apartamento do tipo E superior | 45 |
| 3.9.b - O tipo E inferior | 47 |
| 3.9.c - Os apartamentos orientados a Sul | 47 |
| 3.9.d - Os restantes apartamentos e Serviços Comuns | 47 |
| 3.10 - Serviços Comuns | 47 |
| 3.11 - A Rua Interior | 48 |
| 3.12 - O <i>toit-terrasse</i> | 49 |
| 3.13 - “ <i>Bouteille bouteiller</i> ” | 52 |
| 3.14 - Produção Industrial..... | 54 |
| 3.15 - Estrutura (Pilares, Vigas)..... | 54 |
| 3.16 - “Modulor” | 56 |
| Capítulo 4..... | 59 |

| | |
|--|-----|
| Origem e Evolução da “ <i>Unité d’Habitation de Marseille</i> ” | 60 |
| 4.1 - A família de Projectos | 60 |
| 4.2 - <i>Immeuble-Villas</i> | 60 |
| 4.2.a - “ <i>Maison Dom-ino (1915) e Citrohan (1920)</i> ” | 65 |
| 4.2.b - La Célula Cartujana | 66 |
| 4.3 - <i>Ville Radieuse (1930)</i> | 68 |
| 4.4 - Restantes <i>Unités</i> | 79 |
| 4.4.a - <i>L’Unité d’habitation de Rezé: 1953-1955</i> | 80 |
| 4.4.b - <i>L’Unité d’habitation de Berlin: 1957</i> | 82 |
| 4.4.c - <i>L’Unité d’habitation de Briey en Forêt: 1956-1963</i> | 84 |
| 4.4.d - <i>L’Unité d’habitation de Firminy: 1959-1967</i> | 85 |
| Capítulo 5..... | 87 |
| Memória descritiva da proposta..... | 88 |
| 5.1 - Programa a desenvolver | 88 |
| 5.1.a - Áreas Públicas - Acesso..... | 89 |
| 5.1.b - Áreas de Habitação Colectiva | 89 |
| 5.1.c - Áreas Socias | 89 |
| 5.1.d - Áreas Culturais e Administrativas..... | 90 |
| 5.1.e - Áreas Comercias | 90 |
| 5.1.f - Áreas Social, Cultural e Desportiva na Cobertura | 91 |
| 5.1.g - Parque de Estacionamento..... | 91 |
| 5.2 - Natureza da construção..... | 92 |
| 5.2 - Análise e regulamentação | 93 |
| 5.3 - Solução geral: Ideia e Conceito | 94 |
| 5.4 - Programa / Funcionalidade | 100 |
| 5.5 - Materiais | 102 |
| 5.6 - Características específicas | 105 |
| Capítulo 6..... | 106 |
| Conclusão..... | 107 |
| Referências Bibliográficas | 110 |
| Bibliografía Geral..... | 111 |
| Site online | 112 |
| Anexos | 114 |
| Imagens da volumetria da Proposta | 115 |
| Simulação 3D da Unidade de Habitação | 116 |
| Índice dos desenhos Técnicos | 117 |

Lista de Figuras

Fig. 1 - A “Cidade-Jardim Vertical ou Horizontal”, comparação entre três tipos de construção

(Fonte: Le Corbusier, *Unité d'habitation à Marseille de Le Corbusier - L'homme et l'architecture, numéro spécial 11, 12, 13, 14*, Paris, 1947).

Fig. 2 - A “Cidade-Jardim Vertical” versus a “Cidade-Jardim Horizontal”, densidade territorial

(Fonte: Le Corbusier, *Unité d'Habitation à Marseille de le Corbusier, L'homme et l'architecture numéro épécial 11, 12, 13, 14*. Paris, 1947).

Fig. 3 - A “Cidade-Jardim Vertical” versus a “Cidade-Jardim Horizontal”, densidade habitacional

(Fonte : Le Corbusier, *Unité d'Habitation à Marseille de Le Corbusier, L'homme et l'architecture numéro épécial 11, 12, 13, 14*. Paris, 1947).

Fig. 4 - “L’Immeuble-Ville”

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 5 -Evolução da construção citadina ao longo dos séculos

(Fonte : Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 6 - Estudo sobre as medidas do corpo humano

(Fonte: Le Corbusier, *Le Modulor, ensayo sobre una medida armonica a la escala humana aplicable universalmente a la arquitectura y a la mecanica*, editorial Poseidon, Buenos Aires 1953).

Fig. 7 - “L’Immeuble-Ville”

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 8 - A “Cidade-Jardim Vertical” versus a “Cidade-Jardim Horizontal”, “l’Immeuble-Ville”

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 9 - “L’Immeuble-Ville”

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 10 - As 4 funções do Urbanismo

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 11 - Os cinco pontos da nova arquitectura

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 12- Edifício sobre pilares

(Fonte: Le Corbusier, *L'Unité d'habitation de Marseille*. Le Point, Souillac (Lot), Mulhouse, Novembro 1950).

Fig. 13 - *Ville Contemporaine pour Trois Millions d'Habitants*

(Fonte: Le Corbusier, 1922 Fonte LE CORBUSIER 1964, p.204).

Fig. 14 - Jardim suspenso do Pavilhão de *L'Esprit Nouveau* na Exposição de Artes Decorativas de Paris, 1925

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 15 - *A Ville Radieuse*

(Fonte: *Le Corbusier*, 1964, p.170).

Fig. 16 - Área residencial da *Ville Radieuse*. Veja-se como se compõe de uma malha viária ortogonal, para os automóveis, do desenho reticulado dos edifícios, dos principais caminhos para pedestres em diagonal e do solo

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural(coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004).

Fig. 17 - Perspectiva aérea da *Ville Radieuse*

(Fonte: *Le Corbusier*, 1964, p. 109).

Fig. 18 - “Cidade-Jardim Vertical” - Libertação do espaço ao nível do solo

(Fonte: Le Corbusier, *La Maison des Hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 19 - A “Cidade-Jardim Vertical” versos a “Cidade-Jardim Horizontal”, “*L'Immeuble- Ville*”

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 20 - Estudos sobre a *Unité d'Habitation de Marseille*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 21 - A “Cidade-Jardim Vertical” versos a “Cidade-Jardim Horizontal”, “*L'Immeuble- Ville*”

(Fonte: Le Corbusier, *L'Unité d'habitation de Marseille*. Le Point, Souillac (Lot), Mulhouse, Novembro 1950).

Fig. 22 - Estudos sobre elemento morfológico catalisador das novas cidades

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 23 - Estudos sobre a *Unité*

(Fonte: Le Corbusier, *Propos d'urbanisme*. Editions Bourrelrier et Cie, Paris, 1946).

Fig. 24 - Fundamentos para la *Unité d'habitation*

(Fonte: Le Corbusier, *Propos d'urbanisme*. Editions Bourrelrier et Cie, Paris, 1946).

Fig. 25 - Estudos sobre a célula

(Fonte: Le Corbusier, *la Ville Radieuse. Éléments d'une doctrine d'urbanisme pour l'équipement de la civilisation machiniste*, Éditions Vincen).

Fig. 26 - Estudos sobre o espaço circundante a *Unité*

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 27 - Comparação entre a Cidade antiga e a nova ideologia de Cidade de Le Corbusier

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 28 - Ruas obscuras e poluentes das cidades da época

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 29 - Estudos sobre o urbanismo moderno

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 30 - Estudos sobre o urbanismo moderno

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 31 - Ângulo de visão do ser humano

(Fonte: Le Corbusier, *La maison des hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942).

Fig. 32 - A “Cidade-Jardim Vertical” versus a “Cidade-Jardim Horizontal”, *l’Immeuble-Ville*

(Fonte : Le Corbusier, *Propos d'urbanisme*. Editions Bourrelie et Cie, Paris,1946).

Fig. 33 -A “Cidade-Jardim Vertical” versus a “Cidade-Jardim Horizontal”, *l’Immeuble-Ville*

(Fonte: Le Corbusier, *Propos d'urbanisme*. Editions Bourrelie et Cie, Paris,1946).

Fig. 34 - Foto aérea da *Unité d'Habitation de Marseille* mostrado toda a concordância com a carta de Atenas

(Fonte: Foto aérea d Bigmaps.)

Fig. 35 - A concepção *Bouteille bouteiller*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 36 - Pureza do grande paralelepípedo verso as formas livres

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 37 - O grande protótipo *Unité d'Habitation de Marseille*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 38 - Construção de uma *Unités d'Habitation à grandeur conforme*, para 1600 habitantes

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 39 - Solo artificial suportado por *Pilotis*

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 40 - Composição celular

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 41 - Colocação das células na malha estrutural

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 42 - Composição da *Unité*

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 43 - Estudos sobre a conjugação das células

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 44 - Celular- Moradia

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 45 - Centro comercial, servido de uma rua com fachada virada a Poente

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 46 - Secção transversal da *Unité*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 47 - Planta de Marseille - localização da *Unité*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 48 - Contexto da implantação

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 49 - Primeiro projecto da *Unité d'Habitation de Marseille*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 50 - Bloco C (*Immeuble-Villa*)

(Fonte: Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007.)

Fig. 50 - La Ville Radieuse, maqueta de conjunto

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 3 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pag. 28).

Fig. 51 - Axonometria para o segundo local FLC (26295)

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 52 - Implantação e interacção com a envolvente actual

(Fonte: Google Earth).

Fig. 53 - Implantação da *Unité* relativamente a avenida Michelet

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 54 - Interacção do hall de entrada com a natureza exterior

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 55 - Estudos das fachadas

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 56 - Estudos da insolação

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 57 - “*Brise-soleil*” Horizontal e vertical

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 58 - Policromia das fachadas

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 59 - Fachada Este

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 60 - Fachada Sul

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 61 - Fachada Oeste

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 62 - Fachada Oeste, Chapéu de entrada

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 63 - Fachada Norte

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 64 - Estudo da Fachada Norte com a escada em betão

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 65 - Chapéu do hall de entrada

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 66 - Sala de recepção

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 67 - Apartamento tipo

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 68 - Cozinha

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 69 - Piso inferior da célula tipo

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 70 - Célula base, vista da *mezanine* para a sala de estar e *loggia*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 71 - “*loggia*”

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 72 - Quarto principal

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 73 - Quarto das crianças

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 74 - Rua interior

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 75 - Esquisto do *toit-terrasse* de Le Corbusier

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 76 - *Toit-terrasse*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 77 - Espaço destinado a actividades culturais

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 78 - Chaminé de ventilação

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 79 - Elementos esculturais

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 80 - Ginásio

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 81 - Creche

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 82 - *Bouteille bouteillers*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 83 - Fundações

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 84 - O vazio interior dos pilares que permite a passagem das instalações técnicas

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 85 -Estrutura reticulada das vigas e pilares

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 86 - *Modulor*

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 87-Glorificação do *Modulor* nas paredes da *Unité*

(Fonte: Le Corbusier, *Foundation*).

Fig. 88 - *l'Immeuble-Ville*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.38.)

Fig. 89 -Une terrasse-jardim do *l'Immeuble-Ville*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.39).

Fig. 90 - Planta da célula do *l'Immeuble-Ville*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.39).

Fig. 91 - Planta do *l'Immeuble-Ville*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.37).

Fig. 92 - *Lotissements fermés à alvéoles*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.95).

Fig. 93 - *Immeubles-Villas 1925*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.89).

Fig. 94 - Planta da *Unité d'Habitation de Marseille*

(Fonte: Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007.)

Fig. 95 - Evolução da planta do *l'Immeuble-Villa*

(Fonte : Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007).

Fig. 96 - *Maison Dom-ino*, Le Corbusier

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.20).

Fig. 97 - *Maison Citrohan*, Le Corbusier

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.43).

Fig. 98 - Plantas da *Maison Citrohan*

(Fonte: Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.41).

Fig. 99 - *A Cartuja de Ema*, plano do conjunto

(Fonte: Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007).

Fig. 100 - Célula tipo da *Cartuja de Ema*, esquisso da *loggia* e o jardim privado

(Fonte: Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007professora candela).

Fig. 101 - Célula tipo da *Cartuja de Ema*, planta esquemática

(Fonte: Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007).

Fig. 102- Célula tipo da *Cartuja de Ema*, esquisso da *loggia* e o jardim privado

(Fonte: Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, professora candela, 2007).

Fig. 103 - *La Ville Radieuse*, maqueta de conjunto

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 3 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.28).

Fig. 104 - Corte da *Unité da Villa Radieuse*.

(Fonte: Le Corbusier, *La Maison des Hommes*. Librairie Plon, Paris, 1942 pág. 115).

Fig. 105 - Estudos dos apartamentos da *Villa Radieuse*

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 18).

Fig. 106 - *La Ville Radieuse*, sistemas de apartamentos, planta do tipo 1

(Fonte : María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 19).

Fig. 107 - *La Ville Radieuse*, sistemas de apartamentos, planta do tipo 2

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 19).

Fig. 108 - *La Ville Radieuse*, sistemas de apartamentos, planta do tipo 3

(Fonte : María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 19).

Fig. 109 - *La Ville Radieuse*, sistemas de apartamentos, planta do tipo 4.

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 19).

Fig. 110 - *La Ville Radieuse*, sistemas de apartamentos, planta do tipo 5

(Fonte : María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 19).

Fig. 111 - *La Ville Radieuse*, sistemas de apartamentos, planta do tipo 6

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural (coordenador: Arqto. Fernando Marzá)*. Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004. Pag. 20).

Fig. 112 - La Ville Radieuse, sistemas de apartamentos, planta do tipo 7

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 20).

Fig. 113 - L'îlot insalubre

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 3 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich).

Fig. 114 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 1, rua lateral

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 115 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 1, rua lateral - Duplex

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 116 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 1, rua lateral - Simplex

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 117 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 2, rua lateral

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 118 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 2, rua lateral, apartamento superior e inferior

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 119 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 2, rua lateral, apartamento intermédio

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 120 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 3, rua lateral

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 121 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 3, rua lateral -apartamento intermédio e inferior

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 122 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 3, rua lateral -apartamento superior T0

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 22).

Fig. 123 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 4, rua interior

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 43).

Fig. 124 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 4, rua interior - apartamentos

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 25).

Fig. 125 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 5, rua interior

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 25).

Fig. 126 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 6, rua interior

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 26).

Fig. 127 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 7, rua interior

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 26).

Fig. 128 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 7, rua interior - T0 -inferiores e superiores

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 26).

Fig. 129 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 7, rua interior - T0 intermédios

(Fonte: María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural* (coordenador: Arqto. Fernando Marzá). *Cité de l'architecture de Paris*. Barcelona, Março 2004. Pag. 26).

Fig. 130 - Esquissos e estudos de células

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 131 - L'Unité d'habitation de Rezé

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 132 - Construção em série

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 133 - Estudo das Células

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 134 - Esquisso do estudo formal dos “pilotis”

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 135 - Estudo da fachada

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 136 - Planta da célula base da *Unité de Rezé*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 6 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.181).

Fig. 137 - Planta de Implantação da *L'Unité d'habitation de Berlin*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 6 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.189).

Fig. 138 - Estudos do Pé-direito

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 6 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.190).

Fig. 139 - *L'Unité d'habitation de Berlin*

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 6 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.192).

Fig. 140 - *L'Unité d'habitation de Briey en Forêt*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 141 - Maqueta de Implantação

(Fonte: Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 6 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pág.186).

Fig. 142 - Montagem das caixas de betão

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 143 - *L'Unité d'habitation de Firminy*

(Fonte: Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille, The Unité d'Habitation in Marseilles*, Ed. Birkhauser, 2004).

Fig. 144 - Foto aérea das 4 das 5 torres do Bairro do Aleixo

(Fonte: *Google Earth*).

Fig. 145 - Enquadramento do Terreno

(Fonte: *Google Earth*).

Fig. 146 - Área de Implantação

(Fonte: Planta altimétrica da Cidade do Porto).

Fig. 147 - Foto aérea do terreno de implantação

(Fonte: *Google Earth*).

Fig. 148 - Caixas / Módulo / Células

(Fonte: autor).

Fig. 149 - Disposição dos três tipos de células em planta

(Fonte: autor).

Fig. 150.a - Módulo A

(Fonte: autor).

Fig. 150.b - Módulo B

(Fonte: autor).

Fig. 150.c - Módulo C

(Fonte: autor).

Fig. 151 - Módulo D

(Fonte: autor).

Fig. 152 - Diagrama de conjugação dos Módulos nos três pisos

(Fonte: autor).

Fig. 153 - Cortes esquemáticos da conjugação das células

(Fonte: autor).

Fig. 154 - Corte esquemático das distribuições das células e a implantação do edifício no terreno.

(Fonte: autor).

Fig. 155 - Pilar em “V

(Fonte: autor).

Fig. 156 - “A forma segue a função”

(Fonte: autor).

Fig. 157 - Ritmo das fachadas, partindo do falso desalinhamento das células (caixas)

(Fonte: autor).

Fig. 158 - Volumetria do bloco, com relevância para identificação das células, dos serviços comuns e das instalações na cobertura

(Fonte: autor).

Fig. 159- Entrada principal da *Unité* (hall).

(Fonte: autor)

Fig. 160 -Diagrama da conjugação das células e serviços comuns

(Fonte: autor)

Fig. 161 - Imponência do betão e do vidro

(Fonte: autor)

Fig. 162 - Textura, cor e aparência do edifício

(Fonte: autor)

Capítulo 1

Introdução

1.1 - Análise da problemática

Ao longo dos tempos, o arquitecto sempre foi um pilar que deixou a sua marca na organização do espaço social, principalmente nos âmbitos do urbanismo e da habitação.

A arquitectura é uma jóia adquirida que passa de gerações em gerações, uma jóia que deve ser devidamente preservada e valorizada, para que o seu conteúdo seja devidamente transmitido com o passar dos tempos. Assim sendo, nesta dissertação realça-se a importância da *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier como um protótipo de “Cidade-Jardim Vertical”, pelo agrupamento de unidades habitacionais celulares em altura. Este modelo, devidamente actualizado, poderia corresponder as exigências de hoje, tais como a vida em sociedade, a construção em série entre outras.

As cidades necessitam cada vez mais de uma transformação espacial, isto porque são essenciais para promover a qualidade de vida da cidadania e a socialização do povo. A *Unité d'Habitation de Marseille* contribuiu muito nesse sentido, mas acabou por cair em esquecimento, sem que se possam encontrar nos actuais centros urbanos, soluções baseadas naquela tipologia paradigmática dos anos 50. Muitas são as críticas que recebeu desde a construção, mas a experiência positiva dos utilizadores de aquela época, até a dos utilizadores actuais, as refutam com contundência.

Este protótipo é imponente e pesado mas, por outro lado, organiza, limpa o espaço citadino e aumenta os espaços verdes nas cidade, deixando a vista fluir por longos espaços vazios. Um dos aspectos mais relevantes da *Unité d'Habitation de Marseille* recai na chamada “célula”, unidade de habitação que conforma sistematicamente a *Unité*, encaixando-se umas com outras através de varias tipologias, e com serviços comuns. Tal como *Le Corbusier* dizia “Os apartamentos parecem garrafas de vidro em uma adega”³.

Esta dissertação baseia-se na análise da *Unité*, onde não predomina uma concepção de eficiência, mas uma ideia de manifestação e expressão do espírito de uma comunidade. Deste modo, todo corpo teórico desta dissertação descreve e evidencia todo o processo evolutivo, genético e de ligação que *Le Corbusier* realizou para projectar a *Unité d'Habitação de Marseille*. Com este estudo, pretende-se trazer para actualidade o conceito de “Cidade-Jardim Vertical”, reinventando-a a partir da inclusão de novas estratégias como a flexibilidade que se adaptem à sociedade contemporânea.

Como conclusão deste estudo analítico-reflexivo, apresenta-se uma proposta para um edifício de Unidade Habitacional no bairro do aleixo no Porto com relevância para a conjugação das unidades

³ *Le Corbusier, Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pag.183.

celulares, tal como os ideais filosóficos da “Cidade-Jardim Vertical”. A materialização em projecto arquitectónico terá em conta premissas como: o apartamento, a malha estrutural, o uso, espaço/exposição, a forma, a luz e elementos divisórios móveis.

Como já foi referido, todo este estudo e execução de projecto terá como fonte a *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier. Mas será apoiado também na análise das outras *Unités d'Habitation* do mesmo arquitecto, bem como na análise da família de projecto e o urbanismo que poderiam ter gerado o conceito de “Cidade-jardim Vertical”. Pretende-se trazer ao presente uma tipologia paradigmática cuja filosofia organizativa bem pode ser reinventada e adaptada a sociedade actual.

Deste modo, o primeiro capítulo refere-se ao impacto da “Cidade-Jardim Vertical” no urbanismo de Le Corbusier, destacando todas as mais-valias que este fornece a sociedade. O segundo capítulo procura rescrever a origem e evolução da família de projectos da “*Unité d'Habitation de Marseille*”, desde o *Immeuble-Villas à Ville Radieuse*. O terceiro capítulo evoca a descrição da *Unité d'Habitation de Marseille*, enumerando descritivamente todos os factos mais significativos do global do projecto, tanto a nível construtivo, formal, funcional, de ligação com a envolvente, etc. Por fim, o quarto e último capítulo refere-se à Memória descritiva da proposta criada na parte prática desta dissertação.

1.2 - Objectivos

Objectivos gerais:

- Contribuir a salientar a importância do património arquitectónico e a necessidade da sua preservação.
- Reutilizar a metodologia de “Cidade-jardim Vertical” pensada por Le Corbusier, nas cidades actuais.
- Definir o conceito de *Unité d'Habitation* como um potencial ponto de organização formal-funcional-espacial das cidades contemporâneas.
- Enfatizar a importância que a flexibilidade proporciona ao arquitecto no meio da projecção de espaços sociais.
- Realizar uma proposta de edifício de acordo com a filosofia social, arquitectónica e urbana da *Unité d'Habitation de Marseille*.

Objectivos Particulares:

- Analisar documentações relacionadas com a *Unité d'Habitation de Marseille*, de Le Corbusier, de maneira de reconhecer rigorosamente todas as características desta, para obter um conhecimento mais amplo e profundo da temática e conceptualizar a *Unité* como tipologia arquitectónica.

- Analisar os diferentes apartamentos da *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier, reconhecendo a lógica organizativa e funcional destes.
- Completar esta análise com o estudo comparativo das outras *Unité d'Habitation* do Le Corbusier.
- Realizar uma proposta de edifício com base nos critérios que definem a *Unité* como tipologia arquitectónica, tanto nos seus aspectos e valor arquitectónico como de “Cidade-jardim Vertical” que contém também funções e serviços urbanos no seu interior.

1.3 - Estado da Arte

A *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier é o desenvolvimento de habitação colectiva do pós-guerra mais renovado do mundo. Qualquer livro sobre arquitectura moderna ou a história do planeamento urbano e design habitacional nunca iria deixar de mencionar este projecto. Mas embora muito tenha sido escrito e reescrito sobre este edifício em particular ao longo dos anos, nunca se fecha a porta a um novo texto, a um novo comentário, a uma nova crítica analítica. Todo isto, porque o bloco habitacional é único e engloba uma grande parte do trabalho arquitectónico do arquitecto Le Corbusier.

Ao longo dos tempos este edifício pragmático tem sido alvo de grandes estudos globais, mas principalmente particulares, no entanto muito destes estudos correspondem a críticas, que por inúmeras que sejam, nunca lhe vão retirar o seu marco histórico na arquitectura.

Recentemente a arquitecta Marta Sequeira venceu o 1º Prémio *ICAR-CORA* com a sua tese de doutoramento intitulada “A Cobertura da *Unité d'Habitation de Marselha* e a Pergunta de Le Corbusier pelo Lugar Público”. Esta preocupa-se sobretudo com o enaltecer do *toit-terrasse* da *Unité*, considerada como “Centro Cívico de uma Comunidade”. Esta tese apresenta a cobertura como o objecto principal da composição, miradouro a partir do qual se observa a cidade Corbusieriana da época, e estímulo a partir do qual se formula a Pergunta pelo Lugar Público - a mesma que Le Corbusier colocava na altura da elaboração deste *toit-terrasse* exemplar. Trata-se de uma questão que apresenta, nos nossos dias, uma grande vigência, sempre que se procura definir uma ideia de lugar público que se adequa à sociedade actual, e sempre que nos deparamos com as dificuldades que essa diligência implica.

Contudo, muitas mais dissertações e artigos foram elaborados ao longo dos anos sobre a temática da habitação colectiva de Le Corbusier, tais como as dissertações: “Le ‘Clarté’, le fer, le verre et l’immeuble d’habitation Urbain”, de Inés Lamunière; “Sesión continua, ‘Nómadas en el jardín’. *Ville Contemporaine y Ville Radieuse*” de Josefina González Cubero; “4 Unités LC - Fragments of a Radiant Dream”, de Isabelle Toland. Entre os artigos: “Words and Drawings: The Unites of Le Corbusier in the Civic Center of the Pilot Plan for Bogota, 1950”, de Juan Carlos Aguilera; “Uma

composição Purista para 3 milhões de Habitantes: A influência do purismo na composição da cidade-modelo de Le Corbusier”, de Rogério Penna Quintanilha; e varias edições do livro Le Corbusier *Unité d'Habitation de Marseille*, de Jacques Sbriglio.

Porém, a maior riqueza na temática foi escrita por Le Corbusier nos vários livros e obras que publicou e escreveu, e na qual se concentrou toda análise. Essas obras explicam e descrevem todos os pontos importantes que necessitamos para possuir uma imagem mais profunda deste grande bloco. Estas obras intitulam-se: *Le Corbusiers Oeuvre Complète*, *La Maison des Hommes*, *L'Unité d'Habitation de Marseille*, *Claves para el estudio de la arquitectura de Le Corbusier*.

1.4 - Metodologia

A metodologia a aplicar desenvolver-se-á em três fases: 1_recolha de informação; 2_desenvolvimento teórico-analítico com base na documentação antes recolhida; 3_desenvolvimento prático.

Fase - 1

Nesta fase realizar-se-á uma pesquisa de documentação que se considere relevante para o desenvolvimento da temática em questão, tais como: 1) recolha de documentação sobre a *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier (e das outras *Unité d'Habitation* do arquitecto). Esta pesquisa será efectuada com base em livros, internet, teses/dissertações, revistas, artigos científicos, no que respeita a casos homogêneos; 2) análise e interpretação de toda a informação adquirida. Todas estas informações e pesquisas serão adquiridas em bibliotecas, internet etc. Toda esta informação adquirida será num primeiro instante agrupada, de seguida sistematizada em quadros e fichas temáticas, para um melhor aproveitamento do conteúdo a fundamentar na fase_2.

Fase - 2

A segunda fase consiste na realização do enquadramento teórico da dissertação, resumindo e tratando toda a informação alusiva à tipologia arquitectónica, bem como o impacto da *Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier na sociedade e no desenho do espaço urbano, que servirá como fundamento da proposta desenvolvida na terceira fase. Realizar-se-á uma viagem de estudo à *Cité de L'Architecture e du Patrimoine de Paris (Exposition de'Architecture Moderne)*, bem como uma visita à *Unité d'habitation de Marseille*.

Fase - 3

Na terceira fase desenvolver-se-á a parte prática da dissertação, que consiste na elaboração de uma proposta em que tipologia de *Unité* seja “reinventada” e actualizada para dar resposta à sociedade actual como protótipo. Nesta projectar-se-ão tipologias de apartamentos-célula em duplex e simplex, completada com todas as exigências normativas actuais, assim como também seguindo critérios de flexibilidade.

De seguida, estes apartamentos-célula serão usados para encaixar e formalizar todo o aspecto formal do edifício.

Por fim este protótipo como conjunto de apartamento-célula será trabalhado desde a sua implantação urbana até a escala de um apartamento.

1.5 - Resultados Esperados

Portugal está a passar por momentos difíceis em todos os campos. Consequentemente, a construção de novos blocos de habitação paralisou quase na totalidade devido ao seu excesso e ao pouco poder económico da população. Mas o arquitecto deve intervir e ajudar a seleccionar o problema para ultrapassar a realidade.

Com esta dissertação pretende-se contribuir a reivindicar o potencial e a capacidade de respostas que pode ter, na actualidade, a tipologia da *Unité d'Habitation de Marseille*.

A flexibilidade introduzida nesta reinvenção tipológica poderá permitir uma mutação ao longo das décadas seguintes sem existir demolições para se actualizar. Isto poderia proporcionar uma enorme rapidez de execução e de baixo custo, tudo isto proporcionado pelo factor “produção em série”.

Assim sendo, com a execução de esta proposta pretende-se contribuir e sensibilizar para as exigências actuais no âmbito do habitar multifamiliar, bem como a sua adaptação ao longo da evolução social, melhorando as condições habitacionais das famílias.

Capítulo 2

O impacto da “Cidade-Jardim Vertical” no urbanismo de Le Corbusier

Para Le Corbusier a cidade moderna mantém viva a ideia de “Jardim da Cidade”, desperdiçando as vantagens da natureza, por desnaturação urbana e por excessiva extensão de aglomerações.

Para ultrapassar este problema, Le Corbusier concebeu o desejo de conciliar a cidade com o jardim, tal como a habitação e o jardim. Consequentemente, surgiu o confronto entre dois conceitos opostos onde poderia explorar e trabalhar o seu sonho: “Cidade-jardim Horizontal” e “Cidade-Jardim Vertical” (Fig. 1).

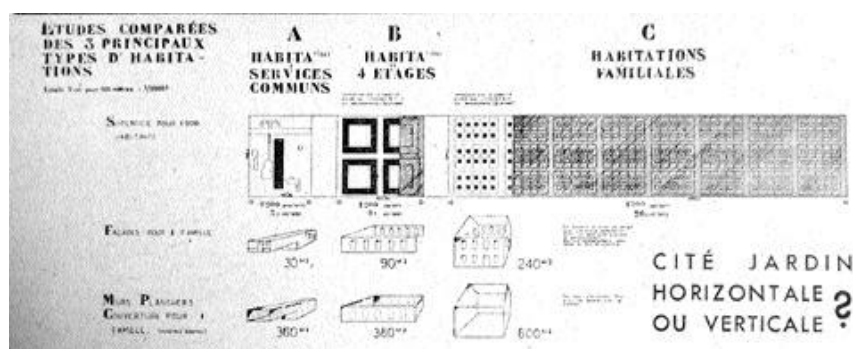


Fig. 1 - A Cidade-Jardim Vertical ou Horizontal, comparação entre três tipos de construção da habitação

Assim, no seu Rapport pour la Commission du Siège des Nations Unies⁴, Le Corbusier avalia estes conceitos e identifica uma série de pressupostos e conclusões sobre a “Cidade-Jardim Horizontal e Vertical”. Em várias das suas publicações esclarece que estes dois conceitos de cidade são duas formas modernas de habitar a disponibilidade da sociedade sobre o solo. Cada uma delas segundo a sua matriz própria, destina-se a restabelecer um contacto vivo de harmonia entre o homem e a natureza.

Neste contexto, Le Corbusier sublinha que a “Cidade-Jardim Horizontal” suporta um individualismo, não sendo marcado pela dignidade mas sim pelo egoísmo. Por outro lado, a verticalidade da Cidade-Jardim é o resultado das técnicas modernas como fenómeno da síntese arquitectónica, sendo que este conceito de cidade leva em consideração as funções familiares mais simples, organiza-as e liberta as mulheres da escravidão da vida diária doméstica. Assim a verticalidade da Cidade-Jardim cria um fenómeno social produtivo, onde o individual e o colectivo são equilibrados numa distribuição justa das funções da vida diária.

Para provar o valor da Cidade-Jardim Vertical em detrimento da horizontal, Le Corbusier mostra através de alguns dos seus manuscritos e esboços que na Cidade-Jardim Horizontal os serviços encontram-se dispostos no solo bastante distantes uns dos outros e por vezes isolados das

⁴ Le Corbusier, *Unité d'Habitation à Marseille de Le Corbusier, L'homme et l'architecture* numéro épécial 11, 12, 13, 14. Paris, 1947. Pag. 8

habitações (subúrbios urbanos) tornando-se impossível uma economia de movimento. Porém de um modo especial a verticalidade da Cidade-Jardim, condensa essas funções em um único edifício, no mesmo bloco de habitação. Mesmo assim, as funções ou serviços que não se podem introduzir dentro dos edifícios são colocadas junto aos mesmos na superfície livre ao nível do solo, como por exemplo: campos de desporto, parques recreativos, recintos de diversão, jardins, estacionamento, etc. (Fig. 2).

No seguimento destas oposições, Le Corbusier procura superiorizar “teoricamente” a “Cidade-Jardim Vertical” através do estudo, bem como do desenho de blocos habitacionais (Fig. 3) para acomodar 1.600 habitantes. Sabendo que no conceito de Cidade-Jardim Horizontal este número de habitantes requer a construção de 320 casas pequenas, e opostamente no conceito de Cidade-Jardim Vertical apenas se concentra na construção de um único edifício. Portanto, Le Corbusier sublinha que no primeiro caso, são necessários 200 hectares de terreno para acomodar 10000 habitantes, uma densidade de 50 habitantes por hectare, enquanto que na segunda hipótese apenas necessita de 25 hectares para o mesmo número de habitantes, traduzindo-se numa densidade de 400 habitantes por hectare⁵.

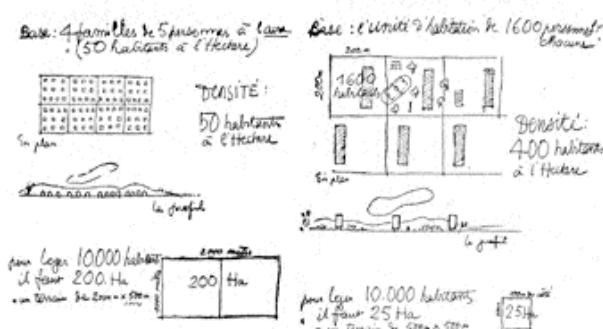


Fig. 2 - A Cidade-Jardim Vertical versus a Cidade-Jardim Horizontal, densidade territorial

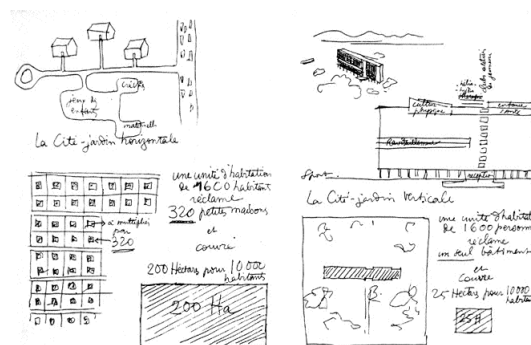


Fig. 3 - A Cidade-Jardim Vertical versus a Cidade-Jardim Horizontal, densidade habitacional

Para suportar esta tese de “Cidade-Jardim Vertical”, Le Corbusier apresenta conceitos, ideias e argumentos para se projectar uma cidade de três milhões de habitantes (1922), designada de *Ville Contemporaine*, que em termos gerais deveria atender, aos seres humanos, ao espírito e às sensações (Fig. 4). Por isso escreve: “Á Cidade deve ser um órgão denso, rápido, ágil e concentrado”⁶.

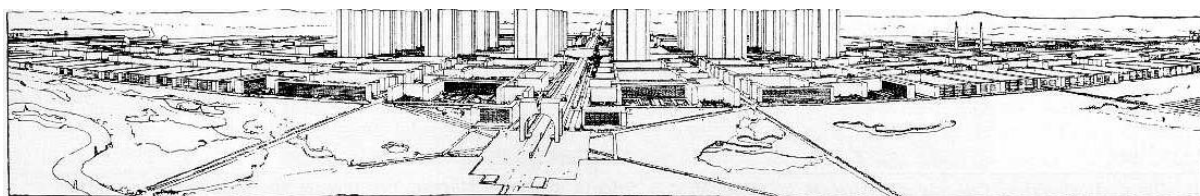


Fig. 4 - “L’Immeuble-Ville”

⁵ Le Corbusier, *Unité d'Habitation à Marseille de Le Corbusier, L'homme et l'architecture* número epécial 11, 12, 13, 14, cit. pag.8

⁶ Le Corbusier, *Urbanisme*, Livraria Martins Fontes Editora, Paris, 1990, pag.156

Em relação à *Ville Contemporaine* de Le Corbusier, Reyner Banham classifica-a como um sentimento modernista⁷, que possui o espírito da geometria, da evolução do homem, além do uso dos caminhos rectilíneos e o uso da teoria do classicismo (Fig. 5). O arquitecto francês justifica seu método dizendo: “[...] a *Ville Contemporaine* é um puro jogo de consequências geométricas, e a cidade actual está morrendo por não ser geométrica. (...)”⁸

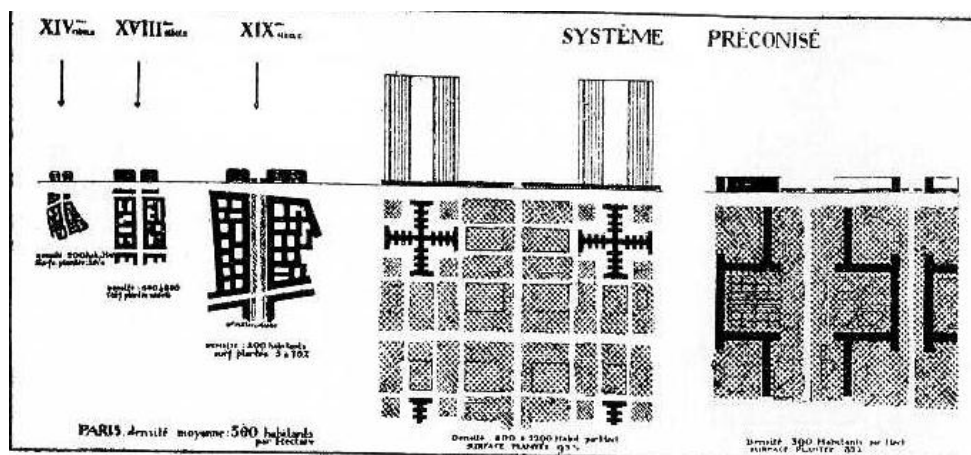


Fig. 5 - A Cidade-Jardim Vertical versus a Cidade-Jardim Horizontal, Evolução da construção citadina ao longo dos séculos

Assim, Le Corbusier cria tipologias para a *Ville*, tal como o fez para casas e edifícios, fundamentadas e pensadas consoante uma “máquina de morar”⁹, fazendo uso da produção em série e da mecanização que a industrialização iniciou. Ele cria o homem-tipo e a casa-tipo para recriar o projecto urbano, uma cidade, pois defende que o homem possui as mesmas necessidades em qualquer cultura. Essa padronização busca o máximo rendimento dos materiais, do tempo e do menor custo, procurando a eficácia na construção (Fig. 6).

Segundo F. Choay a *Ville Contemporaine* de Le Corbusier satisfaz todas as funções urbanas, principalmente a multiplicação dos espaços verdes, a criação dos protótipos funcionais e racionalização do habitat colectivo¹⁰. Há uma interligação entre estas funções visando criar o planeamento urbano, além de estudar também a classificação populacional, a da circulação do peão e do automóvel. Todas estas vantagens que Le Corbusier procura incutir neste projecto de cidade são influenciadas pelos novos materiais e novas técnicas, como o aço, vidro, betão armado e “pilotis”.

Tal como a mítica cidade industrial, a *Ville Contemporaine* de Le Corbusier também é classificada como progressista¹¹, procurando servir a população de amplos espaços verdes e dando a ideia de um grande parque. Além disso, há a necessidade de percorrer menores distâncias no dia-a-dia. Para

⁷ Banham, Reyner, *Teoria e projecto na primeira era da máquina* - São Paulo: Perspectiva, 1975.

⁸ Le Corbusier, 2000, p. 165

⁹ Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, Publiée par Willy Boesiger, Zurich, pag.42

¹⁰ Choay, Françoise, *O Urbanismo* - 3ed. - São Paulo: Perspectiva, 1992

¹¹ Benevolo, Leonardo, *História da cidade* - 2ed. - São Paulo: Perspectiva, 1993.

solucionar esse desejo é feita a verticalização, que também deve aumentar a densidade populacional da cidade, factos expostos na *Ville Contemporaine*. As actividades recreativas passam a exigir espaço próprio (espaços verdes) e torna a cidade num grande parque, enquanto as “ruas-corredores” são substituídas por um sistema de percursos separados para peões, bicicletas, veículos lentos e veículos velozes. Todas estas soluções propostas na *Ville Contemporaine* seguem uma linha muito próxima de como se deve construir a “Cidade-Jardim Vertical” (Fig. 7).

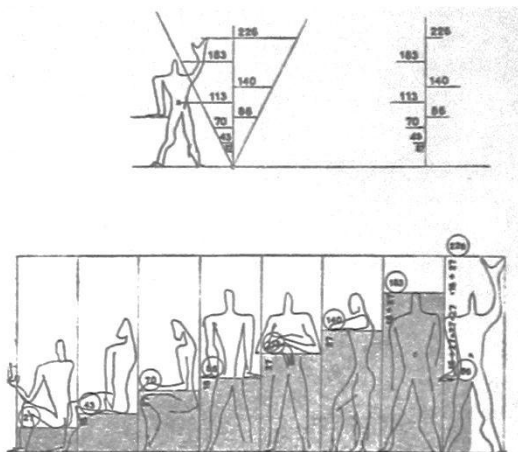


Fig. 6 - Estudo sobre as medidas do corpo humano, Corbusier

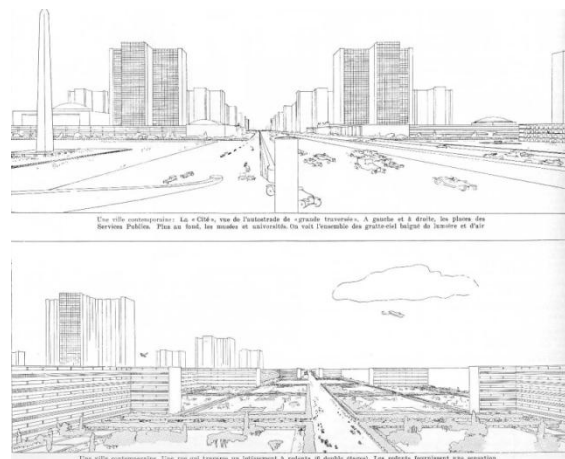


Fig. 7 - Perspectiva urbana da “*Ville Contemporaine*”

Assim, Le Corbusier desopprime todas as suas teorias que idealizava para uma “Cidade-Jardim Vertical”, logo no seu primeiro projecto de cidade, a *Ville Contemporaine*, (na qual estabeleceu metas imprescindíveis para que o ser humano consiga alcançar a “alegria essencial”), necessita desde logo combater e anular ruas obscuras e a falta de luz na habitação, afirmando: “O apartamento da cidade pode ser construído sem pátio e longe das ruas, com as janelas dando para parques extensos: loteamento com reentrâncias e loteamento fechados. [...] A rua corredor deve deixar de ser tolerada já que envenena as casas que a ladeiam e provoca a construção de pátios fechados.”¹² (Fig.8)

Le Corbusier acreditava que através do projecto da *Ville Contemporaine* poderia solucionar os problemas das cidades da época, aplicando a sua teoria da mecanização das casas somada a todos os fundamentos por ele idealizados sobre a “Cidade-Jardim Vertical”.

Esta cidade de três milhões de habitantes projecta-se segundo ideologias capitalistas e procura ser o centro da administração e do controle, uma “Cidade-Jardim Vertical” envolvida por um cinturão verde que protegeria a zona de habitar e a zona do trabalho administrativo das indústrias (Fig. 9).

¹² Le Corbusier, *Urbanismo*, cit., pag.158

“[...] a *ville Contemporaine* consistia em blocos residenciais de dez a doze andares cada, além de vinte e quatro escritórios centrais com sessenta andares, com o conjunto cercado por um parque pitoresco que, como o tradicional *glacis*, mantinha a separação de classe entre elite urbana e proletariado suburbano. As próprias torres cruciformes para os escritórios - os chamados *arranha-céus cartesianos* - evocam, com seu perfil denteado, as formas escalonadas dos templos khmers ou hindus, e, enquanto tal, tinham a finalidade evidente de substituir, em sua condição de centros do poder secular, as estruturas religiosas da cidade tradicional.”¹³



Fig. 8 - A Cidade Jardim Vertical versus a Cidade Jardim Horizontal, “L’Immeuble-Ville”

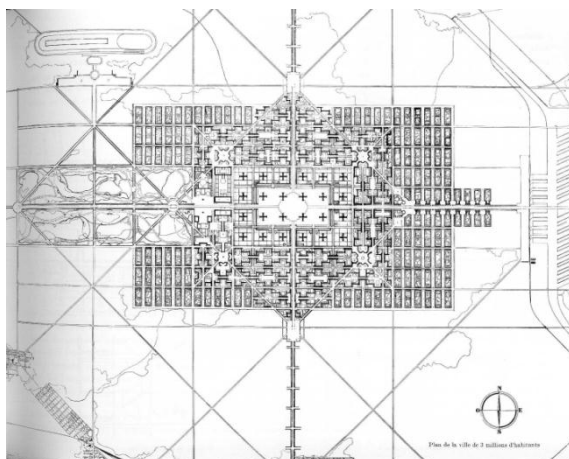


Fig. 9 - Planta da “Ville Contemporaine”

Na *Ville Contemporaine* Le Corbusier aplica os seus conceitos de “Cidade-Jardim Vertical”, impondo os seguintes princípios fundamentais¹⁴:

- Descongestionamento do centro das cidades;
- Aumento da densidade;
- Aumento dos meios de circulação;
- Aumento das superfícies arborizadas;

Estes princípios pretendem solucionar as quatro funções fundamentais para o urbanismo, Le Corbusier (Fig. 10). Essas funções são¹⁵:

1. Habitar
2. Trabalhar
3. Cultivar o Espírito e o Corpo
4. Circulação.

¹³ Frampton, Kenneth, *História Crítica da Arquitetura Moderna* - 1987

¹⁴ Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, cit., pag.35

¹⁵ Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 - 1946-1952*, cit. pag.90

Estas ideias de Le Corbusier se difundem inicialmente com a revista *L'Esprit Nouveau* nos anos 20, com o livro *Vers une Architecture*, de 1923¹⁶, se divulgam a seguir com a publicação da proposta da “*Ville Contemporaine pour Trois Millions d'Habitants*”, de 1922. Posteriormente, no livro *Urbanisme*, de 1925¹⁷, que Le Corbusier sintetiza suas primeiras concepções teóricas na área.¹⁸

Depois destes primeiros anos de carreira a estudar e a pesquisar sobre a Cidade e Habitação, Le Corbusier cria os “les 5 points d'une architecture nouvelle” (Fig. 11): “Les Pilotis”, “Les toits-jardins”, “Le plan libre”, “La fenêtre en longueur” e a “La façade libre”¹⁹. A sua forma final foi publicada em 1926 na revista “*L'Esprit Nouveau*”, sendo que um ou mais destes pontos são utilizados em alguns projectos anteriores a esta publicação. Contudo, é na Villa Garches ou na Villa Savoye que estes serão utilizados de forma mais expressiva. Estes conceitos permitiam tornar os elementos constitutivos do projecto independentes uns dos outros, possibilitando a maior liberdade de criação, organização, ou seja, uma liberdade espacial.

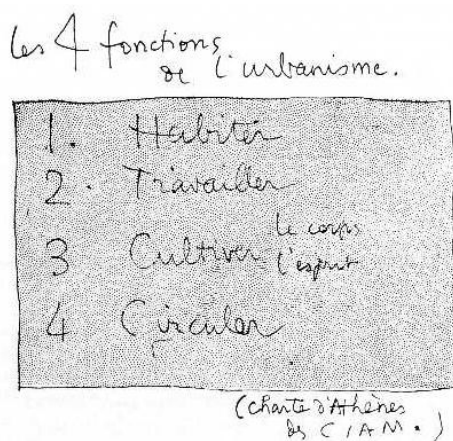


Fig. 10 - As 4 funções do Urbanismo

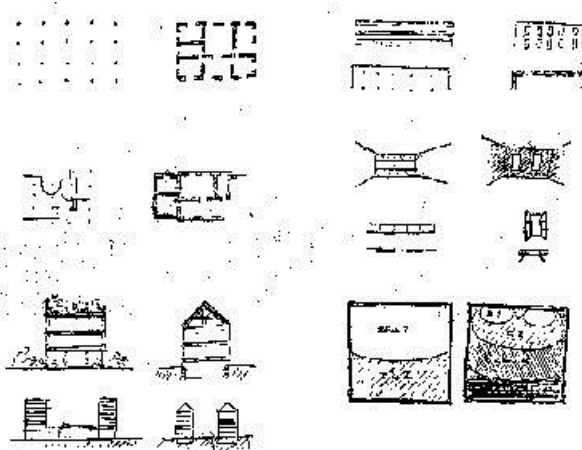


Fig. 11 - Os cinco pontos da nova Arquitectura

Esta nova teoria de concepção dos edifícios sugerida por Le Corbusier abate por completo os longos anos da construção tradicional, resultando numa construção com fundações localizadas, paredes perfuradas por enormes panos de vidro, terreno livre entre pilares, grande disponibilidade de luz nas fachada e consecutivamente a cobertura reaproveitada para terraço de diversas utilizações. Estes elementos traduzem as exigências que Le Corbusier procurava incutir nas construções da cidade, para que estas possam aproveitar ao máximo as 24 horas solares, que consagra os actos de trabalho e lazer do ser humano.

¹⁶ Le Corbusier, *Vers une Architecture*, Éditions Crès, Collection de “*L'Esprit Nouveau*”, Paris, 1923

¹⁷ Le Corbusier, *Urbanisme*, cit.

¹⁸ Os primeiros números da revista *L'Esprit Nouveau* compõem em grande parte a publicação de *Le Urbanisme*.

¹⁹ *Les 5 points d'une architecture nouvelle* : 1-Le plan libre: através de uma estrutura independente permite a livre locação das paredes, já que estas não mais precisam exercer a função estrutural; 2-La façade libre: resulta igualmente da independência da estrutura. Assim, a fachada pode ser projetada sem impedimentos; 3-Les Pilotis: sistema de pilares que elevam o prédio do chão, permitindo o trânsito por debaixo do mesmo; 4-Les toits-jardins: “recupera” o solo ocupado pelo prédio, “transferindo-o” para cima do prédio na forma de um jardim. 5-La fenêtre en longueur: possibilitadas pela fachada livre, permitem uma relação desimpedida com a paisagem. Le Corbusiers *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1* 1910-1929, cit., pag. 102, 125 e 126;

Assim a utilização dos “5 points d'une architecture nouvelle” por Le Corbusier na concepção da cidade, revoluciona a forma de construção das cidades da época. Esta nova forma conectando-se com a verticalidade e com o espaço livre ao nível do solo dos edifícios que consagra a passagem da luz e do sol sob o edifício, proporcionando mais espaços verdes. Entre estas novas concepções de construção de edificações, destaca-se “Les Pilotis” que se tornaram a chave de Le Corbusier para muitos dos problemas da organização da cidade, culminado numa cidade sem barreiras e com edifícios elevados do solo (Fig.12). O espaço disponível ao nível do solo é uma mais-valia, especialmente à resolução de certos problemas de circulação (o inextricável problema de circulações, actualmente misturado, automóvel e o peão).



Fig. 12- Edifício sobre pilares, Le Corbusier

Por outro lado, os Pilotis é um sistema construtivo utilizado por Le Corbusier que busca o equilíbrio entre a arquitectura da cidade. Esta operação permite uma enorme limpeza e continuidade visual, emoldurando a paisagem entre o solo e os blocos construídos, dando maior ênfase ao espaço verde em torno do edifício. Este sistema construtivo permite a Le Corbusier resolver um dos mais inegáveis obstáculos do urbanismo moderno: a falta de espaço livre e consequentemente de espaço verde. Com este conceito liberta 11% do terreno que iria ocupar o edifício, juntando-se novamente aos 89% livres que rodeiam o edifício, perfazendo um total novamente de 100% de solo livre. Finalmente, e como agregação ao espaço libertado no solo, o plano de cobertura do edifício é recuperado para uso dos habitantes, juntando-se assim aos 100% do terreno livre, culminado numa área livre de 111%²⁰.

Estas novas técnicas permitem-lhe resolver a circulação nas cidades modernas, visto que 100% do solo da cidade é libertado à circulação dos automóveis e dos peões, os quais nunca mais devem interferir um com o outro. Em suma, o sistema de Pilotis poderia resolver grande parte das barreiras das cidades modernas, tais como: a grande ocupação do solo, organização de espaços livres e verdes da cidade e a segurança do edifício a nível climático, Estes são os principais elementos base da “Cidade-Jardim Vertical”.

²⁰ Le Corbusier et Pierre Jeanneret, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, cit., pag.139

Este sistema permite a Le Corbusier propor que o solo urbano esteja o mais livre possível. Esse não é o espaço da moradia, mas o da circulação, dos gramados, das árvores, das escolas e espaços para recreação activa. Le Corbusier busca assim criar uma paisagem contínua em que os edifícios se vissem pousados sobre o terreno verde e por entre as árvores. A disposição da arborização aparece pontuando verticalmente os gramados e criando uma cortina entre os edifícios e os transeuntes, localizados nas áreas verdes. Mais especificamente destaca-se como na *Ville Contemporaine* (Fig. 13) Le Corbusier define as superquadras pelo viário e as demarca com uma linha periférica de árvores, isolando-as visualmente do automóvel. A assimilação entre espaço aberto e volume construído é máxima. Como diz Summerson sobre a *Ville Contemporaine* de Le Corbusier, “[...]o parque não está mais na cidade, mas a cidade no parque”²¹.

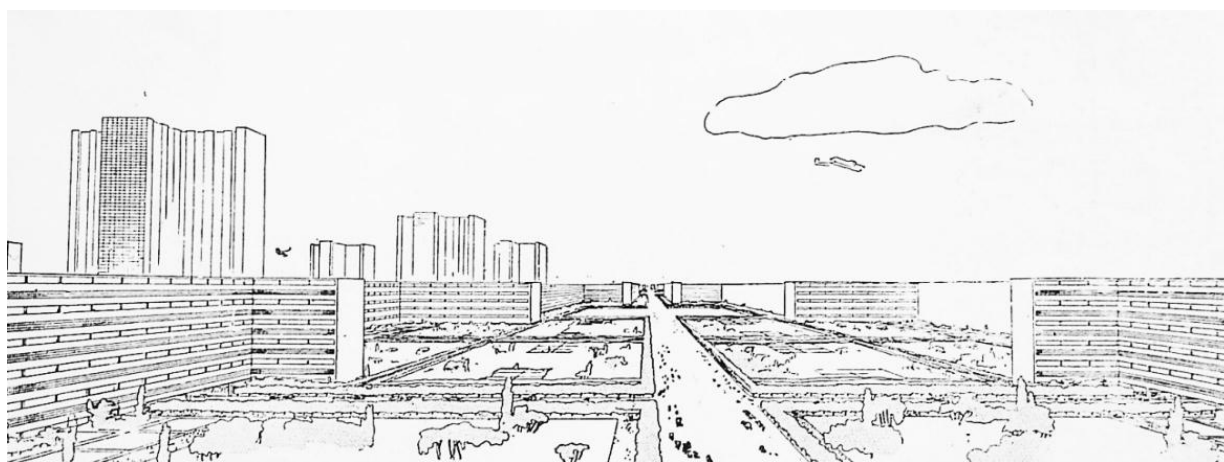


Fig. 13 - *Ville Contemporaine pour Trois Millions d'Habitants*.

Isto permite-lhe que a Cidade e o verde continuem como elementos integrados e indissolúveis, mas a ideia de parque já não admite qualquer relação com o “jardim convencional”. Ao invés de uma sucessão de jardins de entorno de edifício ou de quadra, Le Corbusier pensa num parque contínuo, perpassando todos os espaços de modo homogéneo e eleva, por sua vez, os jardins aos terraços dos edifícios.

Neste contexto, na abstracção do modelo de 1922, Le Corbusier parece pensar que o espaço do jardim familiar não é construído em terra firme, ele deve ser evidenciado nesta chave de interpretação como sendo suspenso do solo, figurando nos apartamentos alveolares como “*loggias*” (Fig.14), em suma, sobre um “solo” plenamente artificial. A célula habitacional agregada ao jardim configura um módulo, e por sua vez este conjunto forma um elemento unitário do bloco edificado, opção clara na “Cidade-Jardim Vertical”.

²¹ Niemeyer in Berlin, *Mara Oliveira Eskinazi e Carlos Eduardo Comas*, Tradução português-inglês: Carlos Eduardo Comas, pag.99

Alguns anos após o projecto da *Ville Contemporaine* Le Corbusier projecta uma nova cidade, sendo ela o aperfeiçoamento da anterior, a *Ville Radieuse*, desenvolvida no início da década dos anos trinta. Na projecção desta nova cidade, Le Corbusier abandona o modelo urbano centralizado da *Ville Contemporaine*, partindo para um conceito teoricamente ilimitado, em que procurava compor a complexidade (Fig. 15).

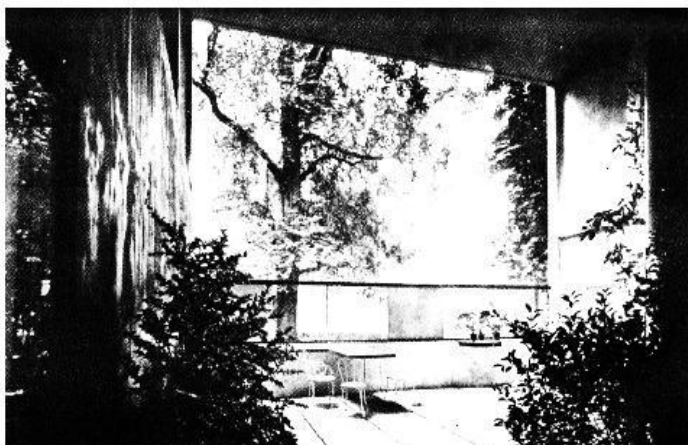


Fig. 14 - Jardim suspenso do Pavilhão de *L'Esprit Nouveau* na Exposição de Artes Decorativas de Paris, 1925

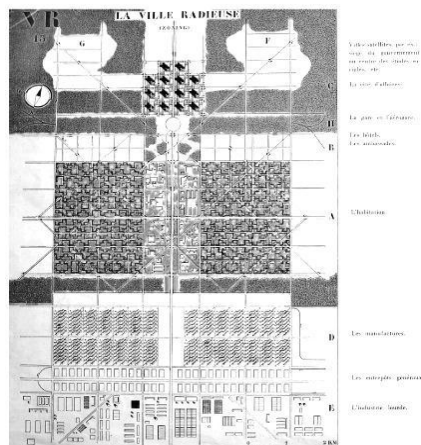


Fig. 15 - Planta da *Ville Radieuse*

No ano de 1935, Le Corbusier afirma em *La Ville Radieuse*: “Voici le calcul : on vous donne un terrain de ville ; vous le construisez *d'immeubles* abritant mille habitants à l'hectare, mais votre sol demeure intact : 100 %. A cela vous avez ajouté les jardins de toiture : 11 %. Total 111 % du terrain de la ville aménagé, exploité, en plein rendement, réservé au piéton seul, pour s'ébattre, marcher, courir, jouer, respirer, prendre les bains d'air puis les bains de soleil, sauver son corps, mieux que cela : se faire un corps magnifique.”²²

Nesta época do projecto da *Ville Radieuse* ocorreram importantes modificações na sociedade, o que levou Le Corbusier a perder a fé nos capitalistas, acreditando que seria necessária a instauração de um sindicalismo hierárquico. Nesse contexto, na sua nova concepção de cidade, todos seriam igualmente colectivizados e todos iriam morar em gigantescos prédios colectivos denominados de “*Unité*”, as quais proporcionam inúmeros serviços colectivos no seu interior, tal como a sua volta (Fig. 16).

A *Ville Radieuse* segue ainda os critérios mais económicos, orientados por padrões quantitativos da produção em série, e pretende atingir as funções fundamentais que o urbanismo deve velar segundo Le Corbusier.

²² Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, Éditions de l'Architecture d'aujourd'hui, Boulogne, 1935.pag. 110-111.

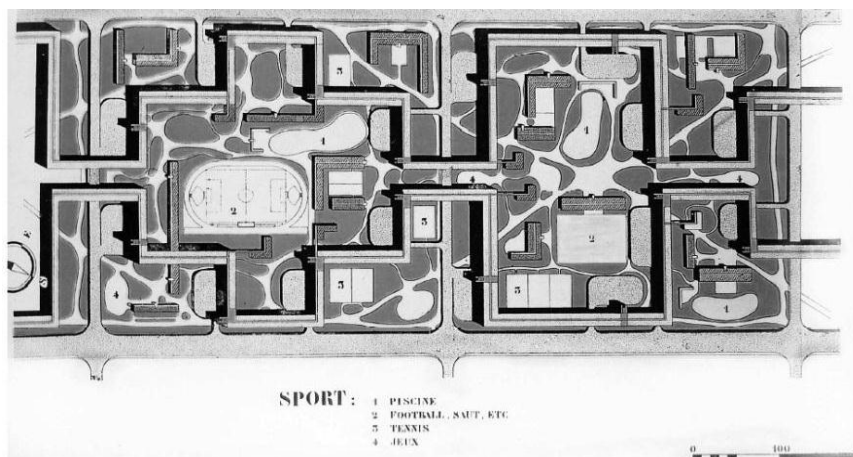


Fig. 16 - Área residencial da *Ville Radieuse*. Veja-se como se compõe de uma malha viária ortogonal, para os automóveis, do desenho reticulado dos edifícios, dos principais caminhos para pedestres em diagonal e do solo.

Na idealização da “*Ville Radieuse*” Le Corbusier conclui que a concentração da população urbana em arranha-céus proporcionaria a libertação de quase 95% do solo para os parques, que deveria ser ocupado por amplos gramados arborizados onde se implantariam as escolas, piscinas, locais de jogos e práticas desportivas. Além disso, a criação de solo artificial no terraço-jardim dos blocos proporcionaria ainda mais espaço para a recreação activa e o banho de sol (Fig. 17).

Em geral, Le Corbusier não detalha como seria o projecto dos parques que rodeiam todos os seus edifícios, mas nota-se a predominância de traçados pinturescos, contrapondo a regularidade formal dos edifícios com a sinuosidade da natureza projectada. No projecto da *Ville Radieuse*, publicado em 1933, persiste esta ideia no traçado ondulante de gramados visando estabelecer caminhos diagonais para os pedestres (Fig. 15 e 16), dentro das áreas verdes, em contrapartida aos ortogonais destinados ao automóvel.

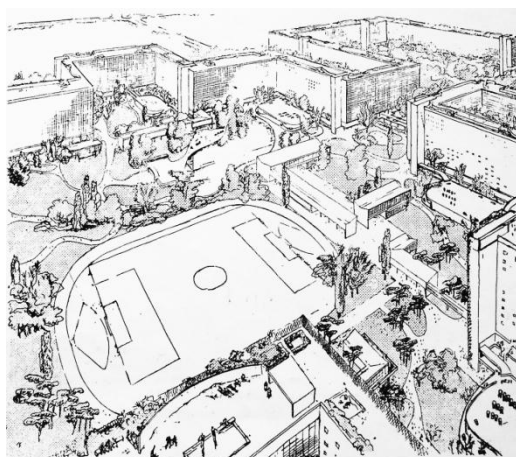


Fig. 17 - Perspectiva aérea da *Ville Radieuse*

Em suma, a disposição articulada entre parque e cidade, como entidades complementárias formam um conjunto unitário que permeia a produção urbanística, exemplificada no projecto da *Ville Radieuse*.

Neste plano, os princípios da “*Ville Radieuse*” foram posteriormente debatidos e apresentados por Le Corbusier no 4º Congresso CIAM²³ e, por conseguinte incorporados na *Carta de Atenas*, publicada em 1943.

Com o seguinte postulado: “O sol, a vegetação e o espaço são as três matérias-primas do urbanismo. A adesão a esse postulado permite julgar as coisas existentes e apreciar as novas propostas de um ponto de vista verdadeiramente humano”²⁴. E para isso é preciso impedir rigorosamente que as famílias sejam privadas de luz, de ar e de espaço.

Contudo, diversos pontos foram debatidos, apresentados para melhorar a forma de habitar, principalmente as concepções urbanísticas. Como não poderia deixar de ser, Le Corbusier teve grande influência nas decisões e estratégias tomadas nesse congresso. Das várias temáticas debatidas, uma das ideias expostas por Le Corbusier para valorizar a sua tese de “Cidade-Jardim Vertical” é:

“16- [...] As construções edificadas ao longo das vias rodoviárias são prejudiciais ao habitar: barulhos, poeiras e gases nocivos infiltram-se nas habitações. Se se quiser levar em consideração esta interdição, atribuir-se-á, doravante, zonas independentes à habitação e à circulação. A casa, então não estará mais unida à rua por sua calçada. A habitação se erguerá em seu meio próprio, onde gozará de sol, de ar puro e de silêncio. A circulação se desdobrará por meio de vias de percurso lento para o uso de pedestres, e de vias de percurso rápido para o uso de veículos. Cada uma dessas vias desempenhará sua função, só se aproximando ocasionalmente da habitação.”²⁵

Neste enquadramento, as construções edificadas encontram-se rodeadas de espaços verdes, sendo que cada bloco habitacional funciona em paralelo com o parque verdejante. A rua deixa de ser útil à edificação, apenas se aproxima ocasionalmente para desempenhar a sua função, dando assim enorme liberdade habitacional e recreativa às edificações. Metas que consagram a “Cidade-Jardim Vertical”, não só pela imposição dos espaços verdes, mas também pela reestruturação da moradia e do tecido urbano. E isto só é possível porque arquitectura estuda e define a melhor forma de ordenar a cidade, tanto a nível urbanístico como social:

“92- [...] A arquitectura preside aos destinos da cidade. Ela ordena a estrutura da moradia, célula essencial do tecido urbano, cuja salubridade, alegria, harmonia são subordinadas às suas decisões. Ela reúne as moradias em unidades habitacionais, cujo êxito dependerá da

²³ CIAM - Os Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne)

²⁴ *Carta de Atenas*, publicada em 1943, pag.4.

²⁵ 4º Congresso, Atenas, Análise de 33 cidades. Elaboração da Carta do Urbanismo, primeira parte, Novembro de 1933, pag.5.

justeza de seus cálculos. Ela reserva, de antemão, os espaços livres em meio aos quais se erguerão os volumes edificados, em proporções harmoniosas. Ela organiza os prolongamentos da moradia, os locais de trabalho, as áreas consagradas ao entretenimento. [...] A arquitectura é responsável pelo bem-estar e pela beleza da cidade. É ela que se encarrega de sua criação ou de sua melhoria, e é ela que está incumbida da escolha e da distribuição dos diferentes elementos, cuja feliz proporção constituirá uma obra harmoniosa e duradoura. A arquitectura é chave de tudo.”²⁶

Na *Carta de Atenas* Le Corbusier escreve ainda que a transformação do solo em um *continuum* verde permitiria que se rompesse a situação existente da predominância do uso dos parques pelas classes abastadas, tornando público seu uso. Evidentemente, a negação do seu puro estabelecimento para o embelezamento urbano se postula de antemão e se reforça sua função sanitária e de oferecimento de áreas para o passeio e a recreação activa. Assim, comenta a necessidade de sua utilidade:

“As superfícies verdes, que se terá intimamente amalgamado aos volumes edificados e inserido nos sectores habitacionais, não terão por função única o embelezamento da cidade. Eles deverão, antes de mais nada, ter um papel útil, e as instalações de carácter colectivo ocuparão seus gramados: creches, organizações pré ou pós-escolares, círculos juvenis, centros de entretenimento intelectual ou de cultura física, salas de leitura ou de jogos, pistas de corrida ou piscinas ao ar livre.”²⁷

Em síntese, Le Corbusier teve um papel fundamental na estrutura urbanística moderna organizada e divulgada pelos CIAM (e mais precisamente com a *Carta de Atenas*), em que a organização sectorial e funcional proposta à cidade resultaria na necessidade de estruturar a habitação em blocos unitários, verticais e de grande densidade. A verticalização tornava-se uma solução ideal, não somente por sua capacidade de poupar o uso do solo, mas principalmente por propiciar a criação de grandes áreas verdes e, ao mesmo tempo, não impedir um desenho urbano funcional, sectorizado e integrado (Fig. 18).

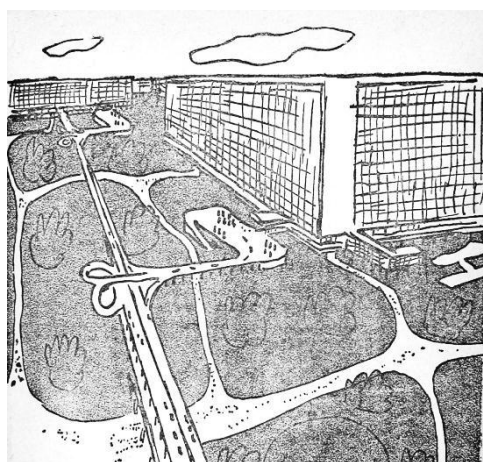


Fig. 18 - Cidade Jardim Vertical - Libertação do espaço ao nível do solo

²⁶ 4º Congresso, Atenas, op. cit., pag.21.

²⁷ Le Corbusier, *A Carta de Atenas*, São Paulo: Edusp/Hucitec, 1993.

Depois de vários estudos e debates onde Le Corbusier ingressou, fundamenta os critérios ideais para o padrão mínimo das condições de habitar, a quais culminam no ponto focal da projecção da sua cidade, *Ville Radieuse*. O abandono do quarteirão tradicional pela preferência de uma implantação que abandona a lógica da rua, permite a agregação dum parque envolvente, onde se encontra a demonstração do princípio de Le Corbusier que melhor nos ajuda a compreender o seu conceito da “Cidade-Jardim Vertical”: “Les matériaux de l’urbanisme sont: le soleil, le ciel, les arbres, l’acier, le ciment, dans cet ordre et cette hierarchie” (Fig. 19).²⁸

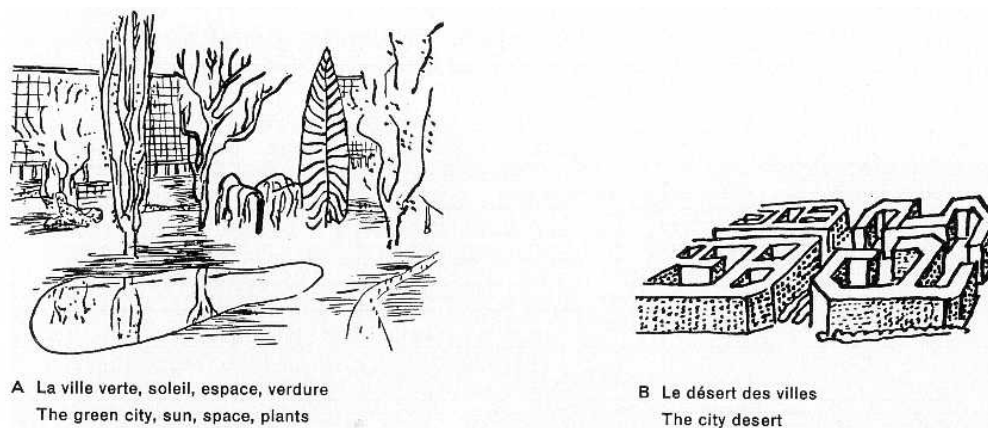


Fig. 19 - A Cidade Jardim Vertical versus a Cidade Jardim Horizontal, “L’Immeuble-Ville”

Com sua natural e extraordinária criatividade, Le Corbusier apresenta a escolha óbvia para habitar no alto, apostando na alta densidade. Com a ajuda de especialistas e técnicos define a parte superior da altura recomendada para os blocos habitacionais em 50 metros; 5% das terras ocupadas por arranha-céus da cidade é reduzido para 2%, levantando os blocos residenciais sobre “pilotis” permitindo a passagem de um “tapete verde” contínuo mostrando uma “Cidade sem barreiras”.²⁹ Perante estes factos estamos a assistir ao nascimento da “Unité”, uma invenção magnífica que reivindica os tempos modernos. Tal como Le Corbusier diz: “A unidade de habitação é o órgão constitutivo elementar da cidade.”³⁰

As cidades e as comunidades nunca serão completas se não possuírem funções e serviços que acompanhem a habitação. Implícita nesta noção, Le Corbusier distingue a *Unité* como um ícone da habitação e da “Cidade-Jardim Vertical”, como ideal para que possa ser auto-sustentável. Era evidentemente a tentativa de promover o equipamento normativo de uma civilização da era maquinista, próximo do desenho industrial e distante da arquitectura tradicional, com a concretização em clara oposição ao modelo de desenvolvimento no urbanismo da época. A unidade será considerada uma peça de um “puzzle” designado de “Cidade-Jardim Vertical” (Fig. 20). Deste modo, Le Corbusier redige em seu livro *Maneira de pensar o Urbanismo* o seguinte:

²⁸ Sbrigliio, Jacques - *Le Corbusier: L’Unité d’habitation de Marseille - The Unité d’Habitation in Marseilles*. Paris, cit., pag.43).

²⁹ Le Corbusier, *La Maison des Hommes*, 1942; versión castellana: *La Vivienda del hombre*. Espasa-Calpe, Madrid 1945. pag. 119.

³⁰ Le Corbusier, *Maneira de pensar o urbanismo*, 4º edição, Publicações Europa-América, Lda., 2008, pag.171.

“A determinação das unidades de grandeza adequada, frutos de revolução arquitectónica consumada e dum urbanismo regenerador, representa a tarefa actual: criação dum equipamento feito de unidades especialmente satisfatórias. Estas unidades serão na cidade o mesmo que o concelho é na nação: a base de gestão. Pois que uma unidade de grandeza adequada se administra perfeitamente por si própria.”³¹

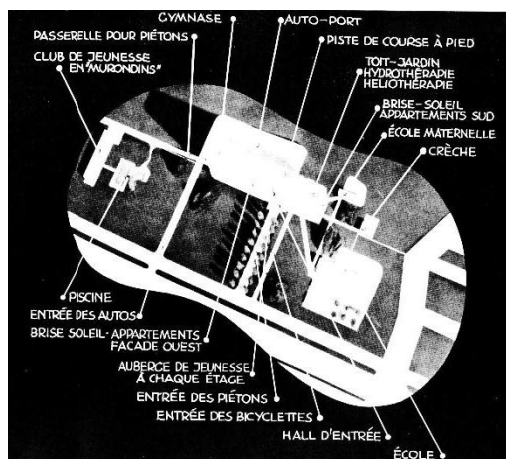


Fig. 20 - Estudos sobre a Unité d'Habitation de Marseille

A cidade moderna de Le Corbusier, com suas monumentais unidades, sem tocar no chão, seria então um mecanismo de reposição do natural, o qual tinha sido esterilizado pela cidade industrial (Fig. 21).

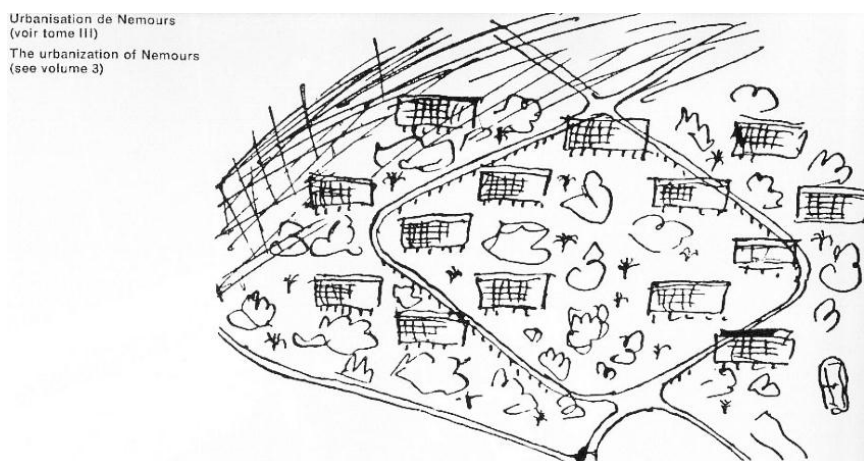


Fig. 21 - Esquisso da Cidade moderna, as monumentais *Unités*

Para melhor compreendermos este paradigma de unidade de habitação, é a porção do espaço construído em que se desenrola a vida diária: não inclui o local de trabalho, centros culturais e administrativos ou áreas de lazer. A *Unité* é o componente básico da constituição da cidade. Esta noção de “unidade” de habitação deve substituir, na mente do “Construtor”, a mera habitação individual que serve apenas para resolver alguns problemas do habitar moderno.

³¹ Le Corbusier, *Maneira de pensar o urbanismo*, 4ª edição, Publicações Europa-América, Lda., 2008, pag. 56.

Seguindo este raciocínio sobre a importância da “Unité” Le Corbusier, escreve: “[...] a unidade delimita e define a cidade que por conseguinte reflecte a arquitectura, portanto, é entendida como uma ferramenta, um instrumento para resolver o problema da habitação. Este instrumento assumirá a forma da vida arquitectónica ‘unidade’, sempre de um rigor orgânico que por si só é capaz de responder às tarefas do habitar.”³²

A síntese do pensamento arquitectónico-urbanístico de Le Corbusier recai na “Unité d’Habitation”, a qual representa muito mais uma crítica à cidade herdada do que propriamente uma ruptura em relação a cidade tradicional. A substituição do quarteirão pela unidade habitacional representa a crítica à ‘rua-corredor’, ao parcelamento fundiário e às condições insalubres das habitações urbanas. “A Unité transformou-se na conquista das ‘alegrias essenciais’”.³³

A Unité representa para Le Corbusier o elemento morfológico catalisador das novas cidades. Esta oferece a conquista do espaço público contínuo a partir da implantação do edifício sobre pilotis. A possibilidade da implantação do edifício não está mais unida ao sistema viário, mas sim a melhor orientação solar, a incorporação em pavimentos elevados de funções urbanas tradicionalmente vinculadas à cota do chão, desde o comércio aos equipamentos colectivos. Isto é a personificação das ideias contidas na Carta de Atenas que buscavam diferentes formas e práticas sociais de habitar colectivamente, resultantes das relações entre as funções básicas (habitação, lazer, trabalho e circulação, Fig. 22).

Deste modo, o edifício Unité é uma unidade compacta e mais alta, reduzindo a sua pegada a fim de proporcionar uma maior área de “espaço verde” em seu redor.

Este elemento morfológico dinamizador da nova Cidade de Le Corbusier é sem dúvida um protótipo sem “sito”³⁴, um bloco de uns cento e trinta e cinco metros de comprimento, vinte e quatro metros de largura e cinquenta metros de altura. Este bloco tem três bandas claramente definidas: piso térreo, onde se encontram os “pilotis”, um corpo central (espaço habitacional e comercial) e um terraço habitável (*toit-terrasse*). As fachadas com enormes panos de vidros, são protegidas por uma rede de “brise-soleil”. Este bloco de altura considerável possui “serviços comuns” e uma enorme variedade de células de habitação, cada qual com o seu jardim suspenso, a “loggia” (Fig. 23)

Segundo Le Corbusier, no conceito de “Cidade-Jardim Vertical” cada célula deveria conter sua área ajardinada e ambos configurarem um módulo, um elemento unitário do bloco, de uma unidade, de uma cidade, de uma arquitectura. Para completar este raciocínio sobre a importância da célula num bloco vertical, Le Corbusier escreve:

³² Le Corbusier, *Maneira de pensar o urbanismo*, 4ª edição, Publicações Europa-América, Lda., 2008, pag. 168-169.

³³ François de Pierrefeu, *Le Corbusier, La maison des homes*, Paris: Plon, 1942.

³⁴ Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, cit.

“Assim, e não obstante um ordenamento vertical das células de habitação, as vantagens procuradas pelas ‘Cidades-Jardins Horizontais’ também aqui se obtêm. Mas é pela organização dos serviços comuns que se explicam as razões de ser das Cidades-Jardins Verticais”³⁵ (Fig.24).

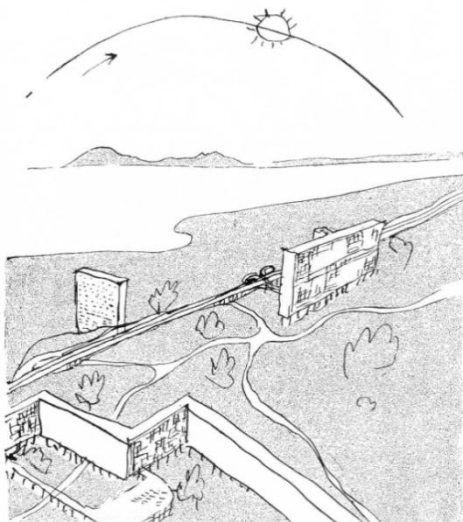


Fig. 22 - Estudos sobre elemento morfológico catalisador das novas cidade

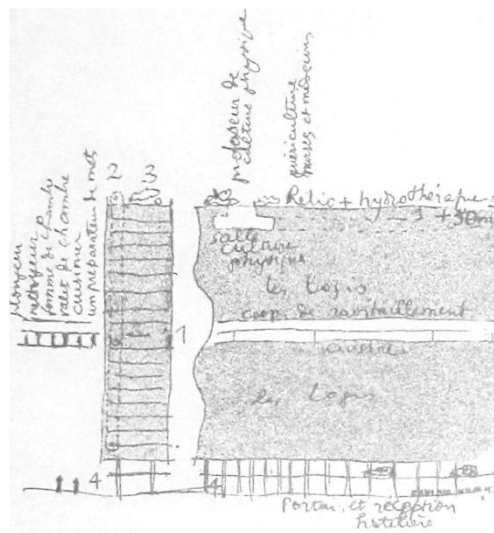


Fig. 23 - Estudos sobre a *Unité*

Tal como diversos autores afirmam, também se considera que o complemento unitário da “*Unité*” é a célula e que por sua vez, a cozinha é o espaço que nos transmite a ideia de fogo, sendo ela o ponto de partida da “Cidade”. Basta dizer que a cozinha é o lugar de reunião para as pessoas e, ao mesmo tempo, é o lugar onde os serviços da cidade se unem: iluminação, água, gás, electricidade e os meios de evacuação (Fig. 25). “A sociedade moderna precisa repensar seus métodos de agrupamento de famílias e, para tal, as principais definições incluem: incêndio, casa, cozinha e sala de estar – que são a mesma coisa. E lá você tem – o grupo da família.”³⁶

Todas estas ideias questionadas anteriormente podem demarcar o contraste entre a “Cidade-Jardim Horizontal” e a “Cidade-Jardim Vertical”, privilegiando a última. Contudo, esta análise, estudos, ideologias e conclusões que Le Corbusier escreveu sobre o seu ideal de Cidade em diversos trabalhos e exposições, sintetizou-as na década de quarenta em alguns livros da sua autoria, tais como, *La maison des hommes*, *Les trois établissements humains*, *Propos d'Urbanisme* e mais tarde na década de cinquenta acaba por publicar o livro *L'Unité d'habitation de Marseille* descrevendo um caso pratico que compoñha o tecido urbano da “Cidade-Jardim Vertical” por ele idealizada. Nestes livros, Le Corbusier reivindica novamente o confronto dos dois conceitos de Cidade em detrimento da “Cidade-Jardim Horizontal”.

³⁵ Le Corbusier, *Maneira de pensar o urbanismo*, cit., pag.60

³⁶ *Efficiencie du groupe familiai. De vieux vocables précisen ia profonde et permanente signification: «LE FEU», «LE FOYER»* Le Corbusier, *L'Unité d'Habitation de Marseille*, 13

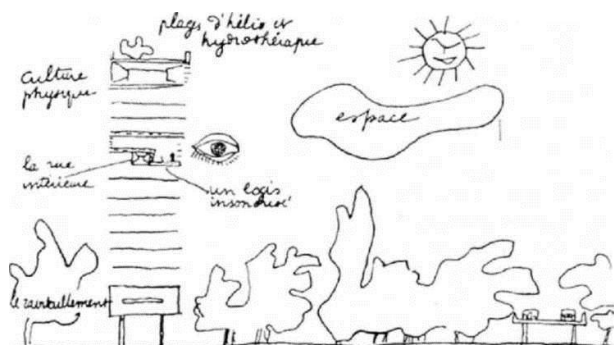


Fig. 24 - Fundamentos para la *Unité d'Habitation*

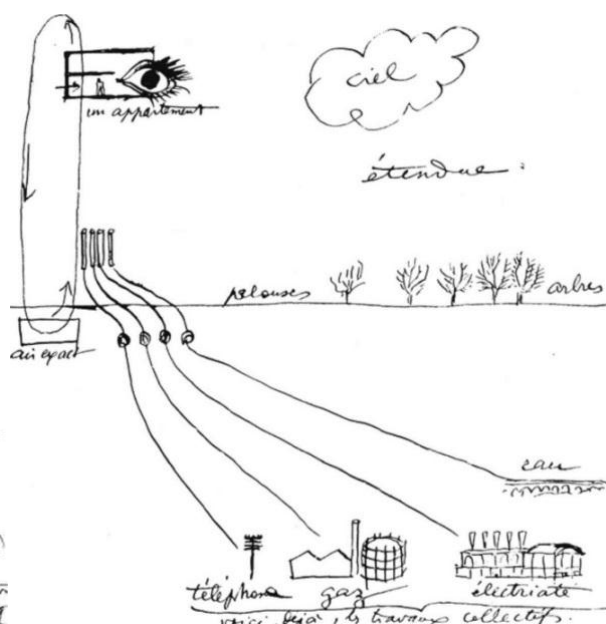


Fig. 25 - Estudos sobre a célula

No livro *La Maison des Hommes*³⁷, Le Corbusier continua a expor e a analisar estes dois conceitos, opondo “a unidade de grande magnitude” com serviços compartilhados, 500 quartos, grandes superfícies para praticar desporto, vastos espaços livres antes de cada janela e com vistas maravilhosas para jardins organizados, ícone da Cidade-Jardim Vertical, às diversas casas com o seu pequeno jardim e sem serviços comuns, sem usufruir da verdadeira extensão de uma “loggia” da “Cidade-Jardim Vertical” (Fig.26).

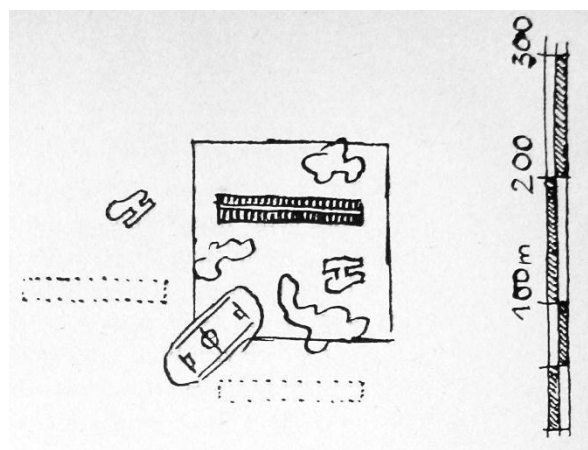


Fig. 26 - Estudos sobre o espaço circundante a *Unité*

Num esquisso deste livro, Le Corbusier contrapõe “*Les villes*” da época com a sua ideologia de bloco habitacional, designada de “*Unité*” (Fig. 27). Sendo que em A (Fig. 27), visualizamos o plano da cidade antiga, cidade que fomenta a infelicidade, na qual as “*Villes*” possuem janelas pequenas com vista para as ruas ou pátios obscuros, sem nunca atenderem aos cuidados da saúde física e espiritual: ruas repletas de confusão, de veículos e pedestres, mostrando por vezes a indizível tristeza que opera nessas ruas, a “biologia” decepcionante das “ruas corredor” perpetuada por uma

³⁷ Le Corbusier, *La Maison des Hommes*, cit.

tradição urbana baseada na restrição militar. Tal como Le Corbusier diz: “A rua-corredor deve deixar de ser tolerada já que envenena as casas que a ladeiam e provoca a construção de pátios fechados”³⁸ (Fig. 28)

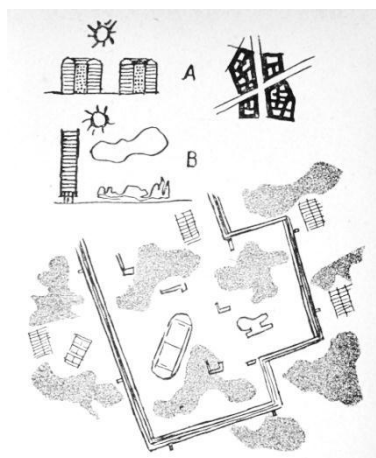


Fig. 27 - Le Corbusier La maison des hommes. Librairie Plon, Paris, 1942



Fig. 28 - Ruas obscuras e poluentes das cidades da época

Em B (Fig. 27) deparamo-nos com um desenho de cidade que procura a salvação do corpo e da felicidade, resultado do dom das técnicas modernas, a “*Unité d’Habitation de grandeur conforme*”³⁹ que promove os órgãos ou funções necessárias para o desempenho de um dia agradável, útil e adequado, separando o pedestre do automóvel e proporcionando um urbanismo adequado, para inúmeras organizações úteis ou necessárias para a vida harmoniosa de seus habitantes⁴⁰.

No mesmo livro, páginas depois, Le Corbusier retoma a comparação entre a “*ville traditionnelle*” e as novas formas de habitar, escrevendo:

“Les formes actuelles des lots à bâtir : angles aigus, angles obtus, astreinte un travail à façon ! etc... Et pour que les choses puissent entrer dans la pratique, pour que des plans de logis judicieux soient tracés, pour que la grande industrie puisse s’emparer du logis, l’angle droit doit être rétabli. Dès lors : regroupement du sol urbain. Le sol doit être rendu disponible : mobilisation du sol”⁴¹ (Fig. 29 e 30).

³⁸ Le Corbusier, *Urbanismo*, cit., pag. 158 ;

³⁹ Le Corbusier, *L’Unité d’habitation de Marseille*, Le Point Revue artistique et littéraire, numéro spécial. Souillac, novembre 1950.

⁴⁰ Le Corbusier, Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 4 - 1938-1946*, Zurich cit., pag.141

⁴¹ Le Corbusier, *La Maison des Hommes*, cit.

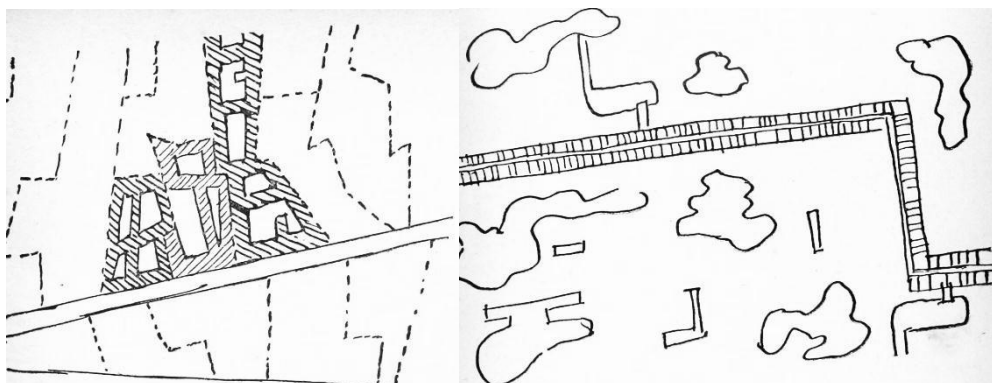


Fig. 29 - Estudos o urbanismo de Le Corbusier

Outros dos aspectos que Le Corbusier sublinha em *La Maison des Hommes* é o cone visual do ser humano em ambos os conceitos de cidades jardins. Le Corbusier explica que o olho humano tem um ângulo de percepções visuais à 1,60m acima do solo. Assim, o cone visual do homem, localizado no auge da verticalidade da Cidade-Jardim é muito mais amplo do que o do homem que vive na Cidade-Jardim horizontal (Fig. 31)⁴².

Prosseguindo este debate, em “*Propos d'urbanisme*”⁴³ (Fig. 32) Le Corbusier considera que a “Cidade-Jardim Horizontal” consiste em casas ordenadas pelo chão com uma ocupação territorial de 200/300 m² por casa, sublinhando por outro lado, que a “Cidade-Jardim Vertical” permite a configuração de cinco ou seis apartamentos na mesma superfície. E, como é referido anteriormente neste capítulo, o conceito de cidade horizontal acrescenta os conflitos entre vizinhos e proporciona jardins “ilusórios”, sendo que, na tese oposta, o edifício emerge em um parque que contém campos de desportos, escolas, clubes, etc, que marcam a igualdade, a amizade, a felicidade diária. Além disso, quando a multiplicidade de serviços úteis são indispensáveis para a vida do habitante, resulta numa vida harmoniosa (Fig. 33).

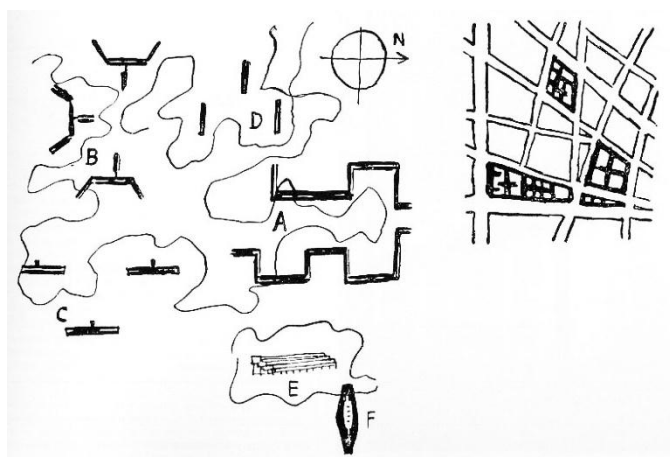


Fig. 30 - Estudos sobre o urbanismo moderno em comparação com o urbanismo da época

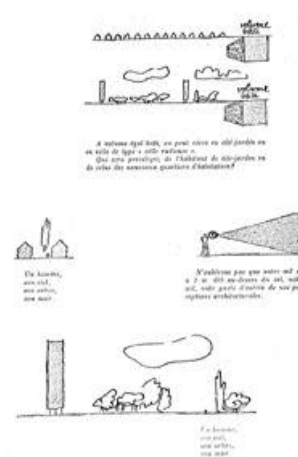


Fig. 31 - Ângulo de visão do ser humano

⁴² María Candela Suárez, *Relatório final para o projecto de criação cultural Unité d'Habitation à Marseille-reprodução de um apartamento à escala natural*(coordenador: Arqto. Fernando Marzá). Cité de l'architecture de Paris. Barcelona, Março 2004

⁴³ Le Corbusier, *Propos d'urbanisme*, Éditions Bourrellet et Cie., Paris, 1946

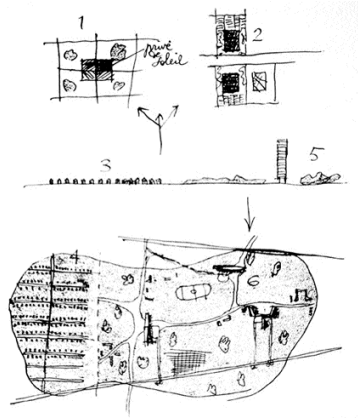


Fig. 32 - A Cidade Jardim Vertical versus a Cidade Jardim Horizontal (*Unité* com seus serviços vs moradia)

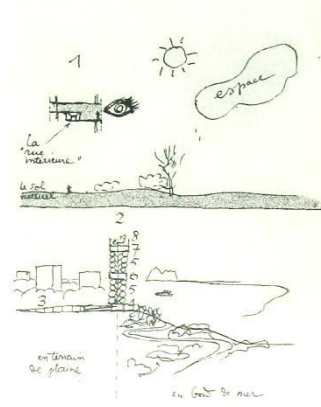


Fig. 33 - Estudos de todos os serviços que abrange uma *Unité*

Capítulo 3

Unité d'Habitation de Marseille

3.1 - Génese da *Unité Marseille*

“A história da *Unité d'Habitation de Marseille* é também o encontro entre um arquitecto e uma cidade, um objecto e seu território, arquitectura e seu lugar.”⁴⁴

A essência da *Unité d'Habitation de Marseille* na verdade encontra-se na concretização de um projecto matriz, que por sua vez cumpre a doutrina da *Carta de Atenas* que, como tal, se limita a fornecer métodos teóricos para o novo urbanismo. E se da *Carta de Atenas* ressaltou um método, a *Unité d'Habitation de Marseille* é o modelo do método da vida (Fig.34).



Fig. 34 - Foto aérea da *Unité d'Habitation de Marseille* mostrando toda a concordância com a Carta de Atenas

A *Unité de Marseille* representa uma ideia de concretização excepcional e incrível, que consegue oferecer uma maior limpeza e circulação urbana nas cidades aos seus habitantes.

A inspiração de Le Corbusier nos “forros” transatlânticos fez com que a *Unité* se apresentasse como uma “vila vertical” (18 andares e mais de 50 metros de altura) que incorpora lojas, hotel, instalações comunitárias (creches, ginásio) e locais de reuniões. Uma escala gigantesca que provoca no observador uma posição de espanto.

Várias foram as influências na concepção da *Unité d'Habitation de Marseille*, mas independentemente da influência da sua obra, a *Unité* permaneceu para Le Corbusier como o sintetizar da sua arquitectura que resume as diversas tentativas feitas, ao longo de trinta anos, no domínio da habitação colectiva, sempre associada à malha das suas propostas de desenvolvimento urbano. Mas é também um compêndio das investigações que o levou a articular os protótipos “*Domino*” e “*Citrohan*” numa nova escala arquitectónica e urbana.

⁴⁴ Jocques Sbriglio, *Le Corbusier l'Unité d'Habitation de Marseille*, Ed. Parênteses, 1992, pag.12

Por outro lado, a peça base desta *Unité* é sem dúvida a articulação e a conjugação das células. A célula “tipo ascendente e descendente” respondem ao sistema “*Bouteille bouteiller*” que constitui a essência do edifício (Fig. 35).

Em suma, a arquitectura da *Unité* é o confronto de dois mundos: o universo das formas regulares, representado pelo pureza de paralelepípedo que hospeda a repetição e articulação das células e, opostamente, pelo universo das formas livres, representado pelo regime do piso térreo e pelo *toit-terrasse* em particular. Deste modo, é através da complementaridade destes dois mundos contraditórios que nasce toda a poesia do edifício (Fig. 36).

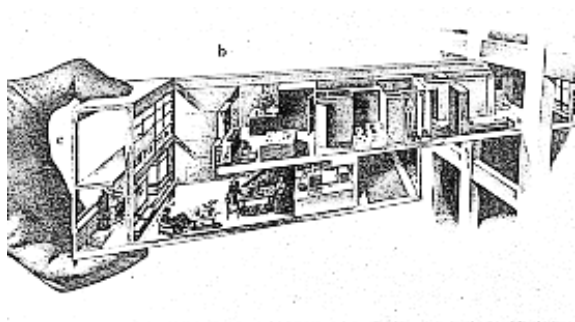


Fig. 35 - A concepção *Bouteille bouteiller*

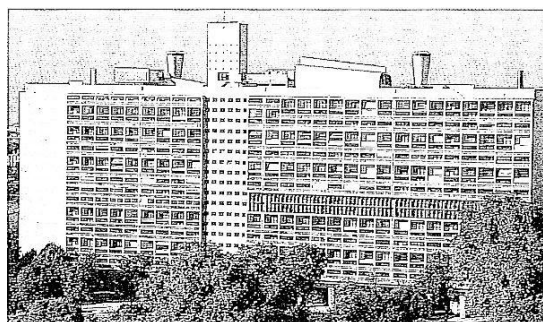


Fig. 36 - Pureza do grande paralelepípedo verso as formas livres

3.2 - Descrição da *Unité de Marseille*

O projecto da *Unité d'Habitation de Marseille* foi, elaborado entre Agosto de 1945 e Outubro de 1952⁴⁵ que se tornou uma das mais importantes propostas de habitação colectiva do século XX. Por outro lado, o projecto apresenta-se em França, como objecto de numerosas controvérsias e críticas, sendo considerado como revolucionário, totalitário, inovador e futurista (Fig. 37).

A sua construção decore no contexto do período pós-2ª Guerra Mundial e no momento da reconstrução do país, que por consequência é necessário legar habitação a cerca de 1600 pessoas e conceber um protótipo que possa ser repetido, por toda a França, em operações similares. Trata-se da primeira de uma série de “*Unités d'Habitation à grandeur conforme*” desenvolvidas por Le Corbusier (Fig. 38).

⁴⁵ A primeira pedra é colocada em 14 de Outubro de 1947 pelo novo ministro da MRU, Eugène Claudius Petit e o Prefeito de Marselha, Jean Cristofol na presença de Le Corbusier e, por sua vez, inaugurado a 14 de Outubro de 1952 pelo ministro da Ministro da Reconstrução e do Urbanismo).



Fig. 37 - O grande protótipo *Unité d'Habitation de Marseille*

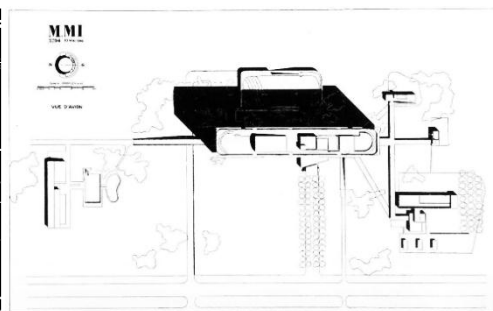


Fig. 38 - Construção de uma *Unités d'Habitation à grandeur conforme*, para 1600 habitante

Le Corbusier assina-la: “La situation du logement en France est telle qu’elle réclame de l’avenir la construction de quatre millions de logis en dix années”⁴⁶

Num parque de aproximadamente quatro hectares, sobre robustos “pilotis” separado 8 metros do solo, encontra-se um elemento horizontal, um “solo artificial” (Fig. 39), cujo interior é ocupado por um piso técnico, destinado à localização das mais variadas instalações mecânicas, e cuja superfície é plana e sem acidentes. Sobre este terreno ideal artificial, assenta uma estrutura alveolar reticulada, em betão armado, cujos eixos distam 4,19 metros entre si, e onde são incorporadas 337 células, justapostas horizontalmente e verticalmente (Fig. 40).



Fig. 39 - Solo artificial suportado por Pilotis



Fig. 40 - Composição celular dos apartamentos

⁴⁶ Le Corbusier, «*L'Unité d'habitation de Marseille* » in *Le Point Revue artistique et littéraire*. Souillac, Mulhose, Nov. 1950, p. 4. Le Corbusier intitula este edifício de protótipo diversas vezes: « [...] j'ai établi le prototype à peu-près définitif d'une *Unité d'Habitation* de 1.500 ou 2.000 personnes.» (« [...] estabeleci o protótipo, há pouco definitivo, de uma Unidade de Habitação de 1.500 ou 2.000 habitantes.») Le Corbusier, carta a Charlotte Périand, de 2 de Maio de 1946, FLC E2-18-230; «Il s'agit donc ici, d'un prototype, à vrai dire d'une proposition formelle de conditions de vie pour la civilisation machiniste présente.» Le Corbusier, *Le Corbusier et Pierre Jeanneret, Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929*, cit., pag. 174;

O conjunto destas células molda um bloco paralelepípedo com cerca de 135,5 metros de comprimento, 24,4 de largura e 50 de altura. As suas fachadas menores estão orientadas a Norte e a Sul, enquanto as maiores, a Este e a Oeste. As 337 células são desenhadas de acordo com 23 tipologias diferentes. As duas tipologias de apartamento mais comum são constituídas em “duplex”, intitulados de acordo com a sua posição, “inferior” e “superior” ou “descendente” e “ascendente” e dispostos no interior da grelha modular de modo a que um dos pisos ocupe toda a profundidade do volume (Fig. 41 e 42). A sua conjugação forma um paralelepípedo composto por três pisos, com um vazio central no piso intermédio que constitui uma secção de uma das cinco “ruas interiores” do bloco habitacional. Estas ruas dão acesso às células e “rasgam” o edifício longitudinalmente (Fig. 43).

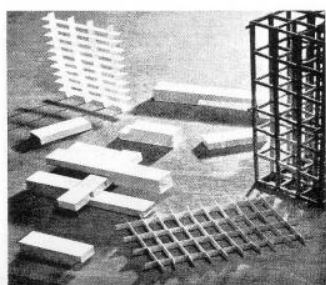
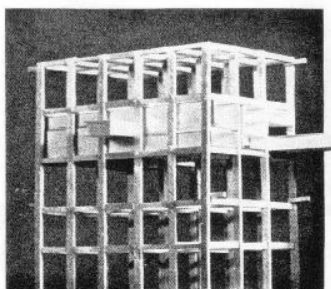


Fig. 41 - Colocação das células na malha estrutural

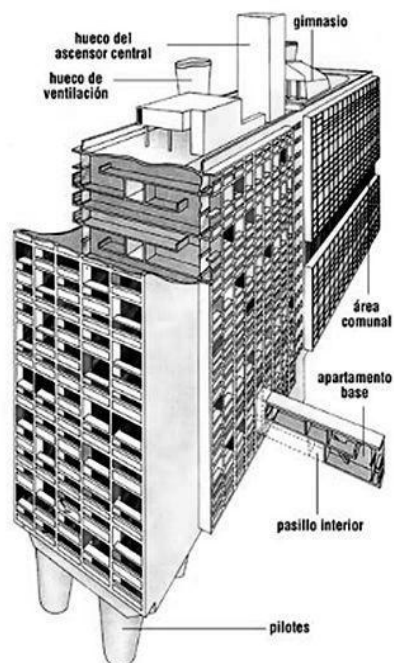


Fig. 42 - Composição da *Unité*

Estas células são concebidas como moradias independentes distribuídas ao longo dos corredores (Fig. 44), mais conhecidos como “ruas”. De conforto excepcional para o tempo, elas têm sempre isolamento de som inigualável, galerias com panos de vidro leve e equipamento integrado (cozinha equipada, armários, bibliotecas...), este espaço é assim descrito por Le Corbusier: “Cada apartamento é na verdade uma casa de dois andares, uma audição da sua cidade jardim de lazer, não importa a altura.”⁴⁷

A meio do edifício, no sétimo e oitavo andares, encontra-se um mercado, uma espécie de, que dá acesso a uma série de estabelecimentos (Fig. 45). No último piso, depara-se com uma creche.

Cruzando verticalmente todo o edifício, um núcleo de elevadores dotado de modernas tecnologias estabelecem a ligação entre o solo e as sete ruas interiores, bem como a ligação a última laje, ao ar

⁴⁷ Jocques Sbriglio, *Le Corbusier, l'Unité d'Habitation de Marseille*, cit., pag.93

livre. Esta última trata do lugar do edifício que Le Corbusier intitula de *toit-terrace*, que alberga uma série de equipamentos destinados a um uso colectivo e cultura do corpo e do espírito (Fig. 46).

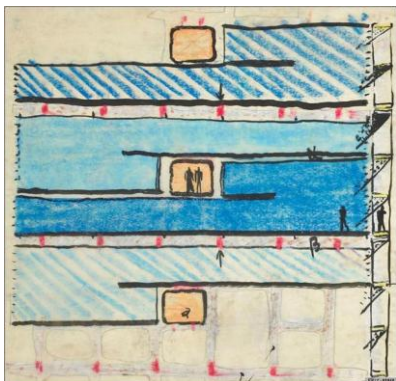


Fig. 43 - Estudos sobre a conjugação das células

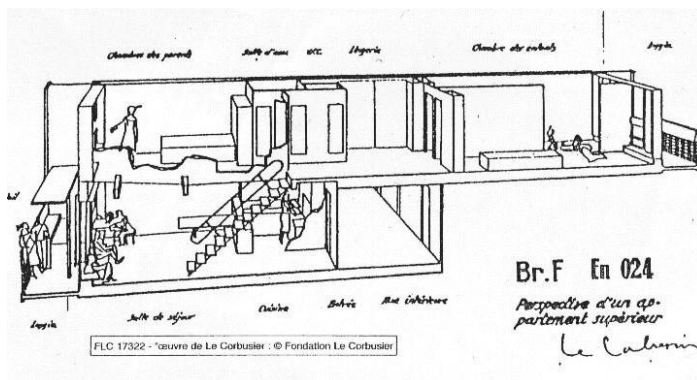


Fig. 44 - Celular / Moradia nas alturas

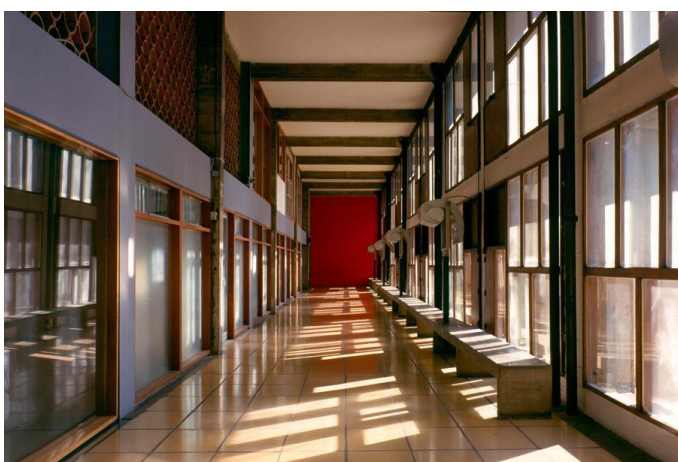


Fig. 45 - Centro comercial, servido de uma rua com fachada virada a Poente

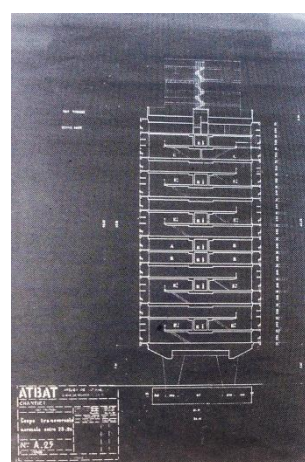


Fig. 46 - Secção transversal da *Unité*

3.3 - Caracterização de Marselha

Marselha é a segunda maior cidade de França e a mais antiga, com mais de 852.390 habitantes na área municipal, distribuídos por cerca de 240,62 km². Uma cidade de sítio por excelência, na fronteira com o mar Mediterrâneo e delimitada a Oeste por um círculo de colinas. Um magnífico sítio “Homero”, como Le Corbusier escreve em diversas ocasiões. Além da história, geologia e do clima, evoca Atenas e o Peloponeso.

De facto Marselha tem um património arquitectónico relativamente pequeno. A cidade vai sendo constantemente reconstruída ao longo dos séculos, com uma certa naturalidade, sem manter o controlo com arquitectura do passado.

Quando alguém visita Marselha o que descobre? Primeiro encontra um plano histórico do urbanismo e da arquitectura moderna, escrito no rescaldo da 2ª guerra mundial. Em segundo lugar (Fig. 47),

observa a *Unité d'Habitation* de Le Corbusier, que fornece uma solução nova de habitar. Um programa experimental com base na construção de habitações colectivas, associado com os equipamentos e serviços necessários para oferecer suporte a uma comunidade de 1600 pessoas. Um marco radical na arquitectura, o plástico poderoso, impressionante e confuso com seus efeitos esculturais e suas fachadas em betão bruto, mas também amigável e cheio de sedução, à imagem de todas as amenidades oferecidas para os habitantes. O edifício, agora classificado como um monumento histórico, é de longe o mais famoso edifício da cidade.



Fig. 47 - Planta de Marseille - localização da Unité

A *Unité* tornou-se característica de identificação de Marselha, o *aix-libre* da cidade. Agora, quase sessenta anos após a sua construção, é o primeiro e mais famoso de todos os edifícios (*Unité d'habitation*), e por outro lado, a sua construção tornou-se um dos eventos mais importantes da história da cidade.

3.4 - História da encomenda

A encomenda da *Unité d'Habitation de Marseille* surgiu no ano de 1945, em que a guerra terminou. A cidade estava em reconstrução, tal como a moral dos franceses. Contudo, foi imposta uma ambiciosa política económica e social para ajudar a apagar os traços de quatro anos de destruição da cidade e da vida das pessoas. A reconstrução da cidade desenrola-se começando pelo sector da habitação, o mais prioritário.

Neste sentido, a *Unité d'Habitation de Marseille* faz parte de uma encomenda de Raoul Dautry, na altura Ministro da Reconstrução e do Urbanismo de França, com o objectivo de criar habitação para

um grande número de pessoas em dificuldade após 2ª Guerra Mundial.⁴⁸ Neste contexto, a construção foi confiada no Verão de 1945 pelo Ministério de Reconstrução. Assim sendo, pela primeira vez Le Corbusier tinha liberdade total para expressar de uma forma completa os seus desenhos sobre o habitar moderno para a classe média, com a possibilidade de resolver os graves problemas do momento.

Depois dos vários anos de preparação incansável de questões, estudos constantes, a oportunidade é fornecida, por conseguinte, as conclusões teóricas passam para a prática.

3.5 - Implantação do projecto

Desde o início dos trabalhos de projecto da *Unité d'habitation de Marseille* em 1945, até ao início da construção em 1947, estudaram-se quatro locais distintos para sua implantação, acabando por se implantar no último terreno o mais apropriado e rico em matéria visual para este inovador e revolucionário “protótipo habitacional” (Fig. 48).



Fig. 48 - Contexto da implantação

O primeiro campo (Fig. 49), nomeado em Agosto de 1945, localiza-se em Madrague, zona Norte do porto de Marselha, sendo um campo irregular com topografia acentuada. Para este terreno Le Corbusier idealiza um projecto, cuja composição apresenta três blocos. Em primeiro lugar, um edifício principal (A) de 100 metros de comprimento, 20 metros de largura e 50 metros de altura, com 218 células orientadas para Este-Oeste, servidas por ruas internas. Em seguida, um edifício menor (B), colocado à direita e perpendicular ao anterior com 108 células mono-orientadas e servidas por um corredor lateral. Finalmente um terceiro edifício (C) uma *Immeuble-Villa* (Fig. 50), com cerca 30 células com áreas superiores às do bloco (B), mono-orientados e distribuídos por um corredor a Norte. No entanto, não existe nenhum plano da organização interior das células, do plano existente só se pode deduzir que a proporção da mesma não é a dos *Immeuble-Villas*.

⁴⁸ Este episódio é descrito pelo próprio Le Corbusier em: Le Corbusier, «*L'Unité d'habitation de Marseille*», *Le Point Revue artistique et littéraire*, Souillac, Mulhouse, Nov. 1950, p. 4. Este encargo apenas foi oficializado em carta datada de 30 de Novembro de 1945, cit. in Jacques Sbriglio, *Le Corbusier, l'Unité d'habitation de Marseille*. Cit., pag. 29.

Contudo, imagem demonstra que Le Corbusier não se esqueceu dos seus *Immeuble-Villas* dos anos 20.



Fig. 49 - Primeiro projecto da Unité d'Habitation de Marseille

Todo este projecto representava 358 células, adicionadas a vários equipamentos e serviços comuns.

Para complementar estas primeiras idealizações, este projecto também deu origem a uma investigação sobre a estrutura e a célula. Este fomenta uma oportunidade de desenvolver a investigação sobre a cozinha e sanitários, cuja concepção pressupõe uma planta de elementos pré-fabricados.

Nos finais de 1945 é proposto um segundo terreno a Le Corbusier, situado na Avenida Michelet, no Sul da cidade. Facilmente acessível, este terreno é bem servido pelo eixo Norte-Sul de Marselha. Opondo-se ao anterior, aqui o terreno é plano, ou seja, “ideal”. Foi neste terreno que Le Corbusier desenvolve o primeiro rascunho de uma *Unité* que mais tarde se assemelha com o projecto final (Fig. 51).

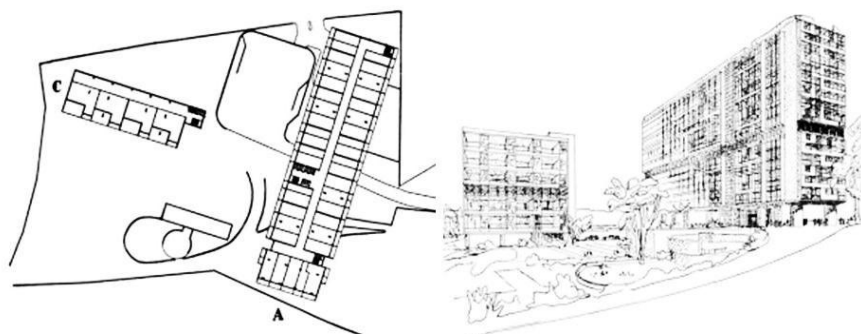


Fig. 50 - Bloco C (*Immeuble-Villa*)

Comparando o plano de massa entre esta proposta e a anterior, esta torna-se mais simples, um único edifício domina a composição. As suas proporções são efectivamente próximas das que foram adoptadas na construção final: 140 metros de comprimento, 25 metros de largura e 50 metros de altura.

Mas sobretudo, o que Le Corbusier retira deste projecto, é a definição do programa e a solução da implementação de uma unidade de habitação verdadeiramente de vizinhança.

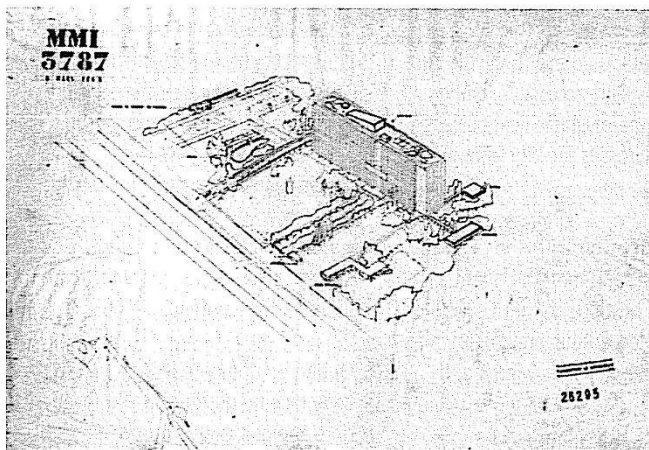


Fig. 51 - Axonometria para o segundo lugar FLC (26295)

Os elementos deste programa são: uma creche, uma escola primária, uma garagem de bicicletas e um parque de estacionamento de carros. No corpo principal do edifício, para além de apartamentos, também são planeados espaços associados a serviços e hotel. Finalmente um serviço de saúde é proposto na parte Sul da unidade, sob o terraço, enquanto que a parte Norte deste piso alberga apartamentos adjacentes com instalações desportivas e um jardim-de-infância. O *toit-terrasse* é destinado a actividades desportivas e de lazer.

No ano de 1946 este espaço de implantação é negado pelos serviços municipais. Assim sendo, Le Corbusier propôs um novo campo na vizinhança em Saint Barnab, sendo que para este lugar, Le Corbusier apenas desenhou a perspectiva de uma *Unité*.

Contudo, Le Corbusier pouco satisfeito com as diversas inversões do projecto conseguiu convencer as autoridades locais a que o terreno perfeito seria na Avenida Michelet.

Finalmente, o quarto e último terreno, adequa-se à implantação deste “protótipo” por várias razões. Em primeiro lugar, o terreno é um quadrilátero com cerca de quatro hectares, descendo suavemente para Este (Fig. 52).



Fig. 52 - Implantação e interacção com a envolvente actual

Quando em Outubro de 1946 o local é designado oficialmente para a construção do projecto, os trabalhos intensificam-se para dar início à obra o mais rapidamente possível. O enquadramento do projecto neste local requer que Le Corbusier repense os acessos, a direcção das fachadas e a discrepância com os edifícios em redor.

3.6 - Contexto da implantação

A importância histórica de La Rochelle teria de permanecer intacta para salvaguardar a sua herança artística e turística dos antepassados. Deste modo, a *Unité d'Habitation de Marseille* mostra uma reflexão subjectiva com o lugar; sendo este uma marca do edifício que faz parte da natureza do homem e de uma construção harmoniosa.

Na verdade, a avenida Michelet é monumental. A partir daí, a *Unité* está numa posição oblíqua em relação à ampla avenida que atravessa a cidade no eixo Norte-Sul de Marselha (Fig. 53). Este modo de execução, que rompe com o quarteirão da cidade tradicional guia Le Corbusier a explicar esta escolha: “L'orientation de l'Unité est formelle ‘nord-sud’. L'expérience a démontré ici que la situation oblique du bâtiment, par rapport au boulevard, est une grande source de variété paysagère.”⁴⁹

Neste contexto, o parque que rodeia a *Unité d'Habitation* não é apenas um jardim simples de prazer. A sua escala de quase quatro hectares organiza-se em três partes distintas: a rota de caminhos que abraça a *Unité*, os diferentes tipos de solo e plantações e a própria área sob a *Unité*.

Para finalizar, Le Corbusier marca um eixo na sua fachada relativamente ao parque, para que este seja a extensão da entrada da *Unité* (Fig. 54).

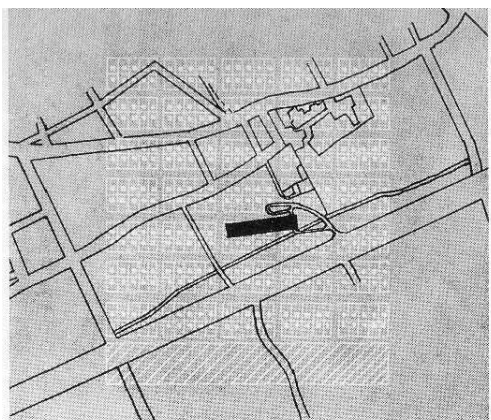


Fig. 53 - Implantação da *Unité* relativamente a avenida Michelet



Fig. 54 - Interação do hall de entrada com a natureza exterior

⁴⁹ Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5 1946-1952, cit.*, p. 193

3.7 - As fachadas e sua policromia

As fachadas, como todos os elementos deste edifício, são o resultado de um processo de longa pesquisa desenvolvida por Le Corbusier com base nos seus trabalhos anteriores, maioritariamente habitações de pequena escala (Fig. 55).

A questão da construção das fachadas iluminou-se com o urbanismo moderno, culminando numa luta intensa entre o cheio e o vazio.

No entanto, a opção dos grandes panos de vidro em detrimento das pequenas janelas, levanta uma série de problemas: o aquecimento dos espaços, dificuldades na ventilação e a fortes insolações directas.

Contudo, para resolver alguns destes problemas Le Corbusier criou os “*brise-soleil*”, que protegem os grandes panos de vidro da penetração directa do sol, quando ele permanece mais alto e mais forte (no Verão), deixando-o entrar quando ele permanece mais baixo (no Inverno, Fig. 56). Este elemento desenvolve-se em dois tipos: o primeiro consiste numa laje de betão horizontal, colocado nas “*lógias*” das células, o segundo tipo é composto por lâminas verticais de betão perpendiculares ao primeiro, aplicadas nas fachadas dos serviços comuns (Fig. 57).

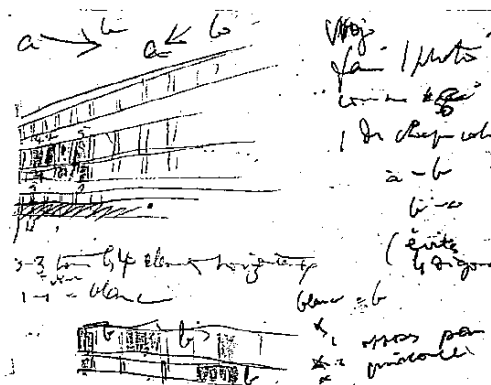


Fig. 55 - Estudos das fachadas

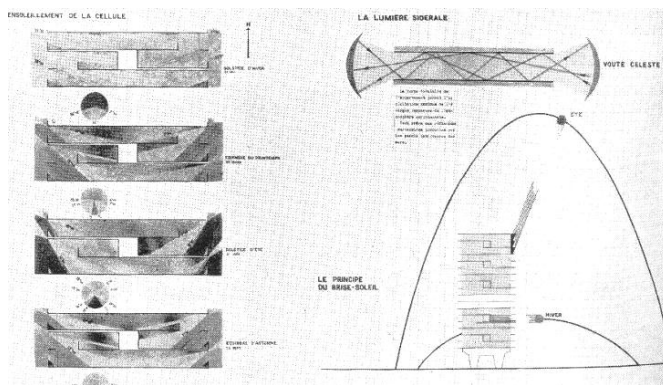


Fig. 56 - Estudos da insolação

A policromia das fachadas tem a sua quota de mistério. Num entanto, percebe-se que a marca mais evidente é a textura rude do betão bruto e as suas diversas imperfeições, mas a principal imagem destas fachadas é a pureza das cores primárias que revestem as paredes laterais dos “*Loggias*” (Fig.58).

Em suma, toda a “pele” da *Unité d'Habitation de Marseille* é a expressão estética de uma utilização robusta, saudável e justa de betão armado.



Fig. 57 - “Brise-soleil” Horizontal e vertical



Fig. 58 - Policromia das fachadas

3.7.a - A fachada Este

Esta fachada (Fig. 59), correspondente a um dos dois lados mais longos da *Unité*, consiste num enorme rectângulo suspenso sobre “pilotis”, usado como plano de fundo das perfurações dos vários rectângulos (*loggias*). Estes segundos rectângulos são concebidos como “jardins suspensos” e indicam a presença de uma célula. A ordem horizontal destes grandes conjuntos de galerias é contrariada pelo ritmo vertical dos mesmos.

No entanto, o ritmo representado por Le Corbusier nesta fachada é quebrado verticalmente a dois terços do seu comprimento do lado Norte, pela torre dos elevadores e pela lateral cega dos apartamentos orientados a Sul; a nível horizontal esta sequência é cortada por uma banda de lâminas verticais, desde a fachada Norte à torre de elevadores.

O seu princípio de composição, tal como a fachada Oeste, baseia-se na ideia de “*façade épaisse*”, composta pela combinação do betão bruto da “*loggia*” e do “*brise-soleil*”.

Em suma, num movimento visual de baixo para cima, o nosso olhar recai em primeiro lugar sobre a linha de pilares agregada ao “solo artificial”, em seguida caímos numa sucessão vertiginosa de “alvéolos”, quebrada pela policromia das paredes da galeria e, por último, visualizamos o parapeito do *toit-terrasse*.



Fig. 59 - Fachada Este

3.7.b - A fachada Sul

A composição desta fachada (Fig. 60) rompe com o ritmo dos “alvéolos” descritos nas duas fachadas maiores. Isso, porque em toda a altura deste alçado, é notório a sua divisão em seis faixas horizontais (composições das faixas: 3/3/2/3/3/3 pisos). Esta sequência de composições de níveis deve-se ao facto das células ocuparem mais que um quadro estrutural adjacente. No entanto a sucessão vertiginosa de “alvéolos” mantém-se viva, tal como a policromia da fachada.

3.7.c - A fachada Oeste

Tal como na fachada oposta, esta é definida pelo ritmo das perfurações das células duplex e simplex (Fig. 61). Aqui, o volume da torre de elevadores não aparece a quebrar o ritmo da fachada. A composição é, portanto, mais silenciosa, resumindo-se a um enorme retângulo de “lógicas”, sendo apenas quebrada por uma faixa cega que compõe a lateral das células orientadas a Sul e pelos “*brise-soleil*” verticais dos dois pisos comerciais.

O ritmo alternado de alvéolos é regular, excepto à direita do hall de entrada onde uma faixa vertical de “lógicas” descreve um deslocamento leve, afirmando a presença de tipologias diferentes.

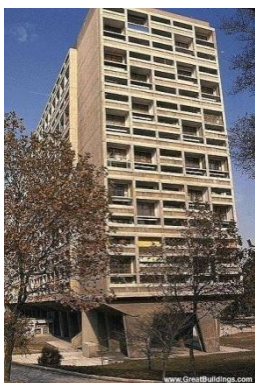


Fig. 60 - Fachada Sul



Fig. 61 - Fachada Oeste

O último elemento significativo desta fachada é o “chapéu” de betão que cobre o hall de entrada, que penetra sob a Unité (Fig. 62).



Fig. 62 - Fachada Oeste - Chapéu de entrada

3.7.d - A fachada Norte

Esta corresponde ao alçado mais austero (Fig. 63), não demonstrando qualquer unidade de escala assumindo-se como um enigma. Sem qualquer conexão com os restantes alçados e oposto ao alçado Sul, Le Corbusier fecha o edifício a Norte.

No entanto, podemos observar a escultórica escada de emergência em betão bruto, que liga o piso comercial ao solo, sendo ela, o único elemento que oferece profundidade a esta fachada cega em betão armado que a torna plástica (Fig. 64).



Fig. 63 - Fachada Norte

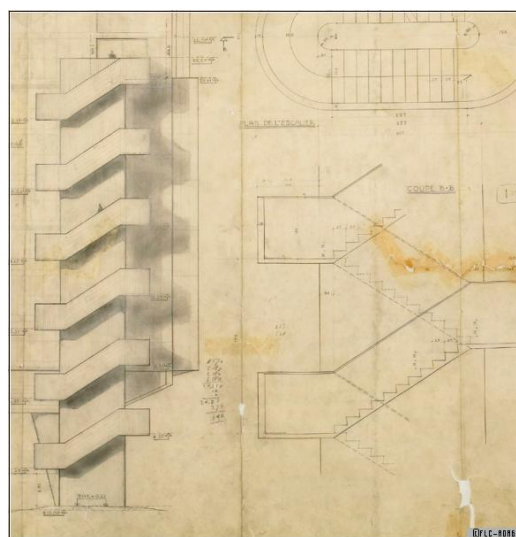


Fig. 64 - Estudo da Fachada Norte com a escada em betão

3.8 - O Hall de Entrada

O hall de entrada é antecipado por um “chapéu” que protege os habitantes junto à entrada da Unité. No entanto, este “chapéu” possui um embelezamento escultural que facilita a percepção e localização da entrada (Fig. 65).

O hall de entrada consiste numa sala de recepção aos moradores, e também um ponto de passagem e ligação aos restantes pisos (Fig. 66).

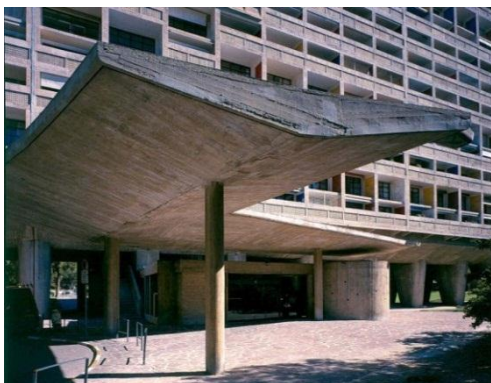


Fig. 65 - Chapéu do hall de entrada

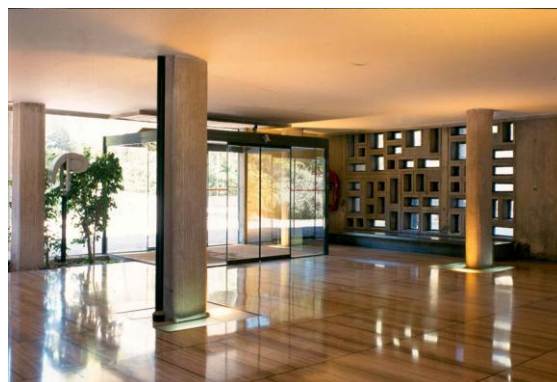


Fig. 66 - Sala de recepção

A atmosfera interior do hall é como no resto do edifício, uma mistura de austeridade e sensualidade. A austeridade consiste na ausência de qualquer ornamento, normalmente reservado para este tipo de espaço, mas também no trabalho sobre os pormenores, que refutam qualquer ideia de decoração; a sensualidade no jogo de texturas, realizadas em paredes de betão bruto ou na escolha dos óculos coloridos das claustras e, finalmente, no tratamento da luz e nas diferentes fugas visuais.

3.9 - Os apartamentos “tipo”

“J’imagine dans une cellule dont la coupe est caractérisée par ceci: la cellule a deux planchers, deux hauteurs d’étage. Dans le bloc inférieur, derrière, je taille une rue. Cette rue deviendra une “rue en l’air”... Ces rues en l’air aboutissent, à distance utile, à des groupes d’ascenseurs... on y trouve aussi la liaison avec le toit-jardin, ou sont les solariums, la piscine, les salles de culture physique, les promenades au milieu des verdure des jardins suspendus.”⁵⁰

Todo este bloco habitacional contém 23 tipos diferentes de células, desde o estúdio até ao grande apartamento, contudo o “cluster” é composto por duas células em duplex, aninhadas em páginas invertidas em torno de uma rua interna.

Este tipo de célula designada por “tipo E ascendente ou descendente”, que ocupa toda a largura do edifício, possuindo dupla orientação (Fig. 67).

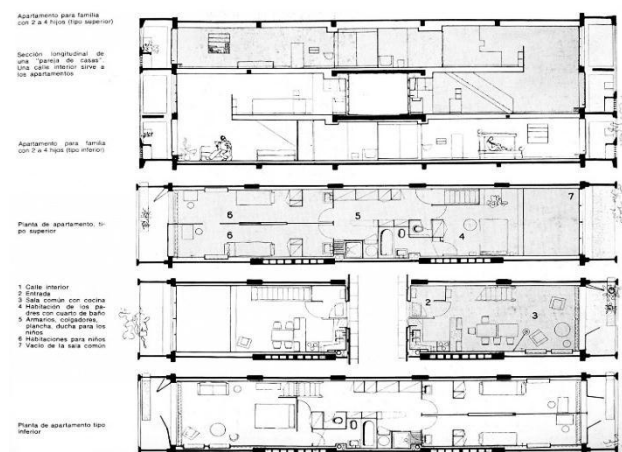


Fig. 67 - Apartamento / célula tipo

⁵⁰ Le Corbusier, *Précisions sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme*, Vincent Fréal, Paris 1960, pag. 99. Extrait de conférence du 10/10/1929

3.9.a - O apartamento do tipo E superior

A Cozinha

É um lugar (Fig. 68) onde flui uma parte decisiva da existência da Dama da casa. Le Corbusier desenvolveu a cozinha segundo as copas dos aviões, de modo que satisfizessem as seguintes funções: preparar os pratos, cozinhar, lavar roupa e armazenamento.

Após a concepção da porta de entrada, a cozinha é o segundo elemento em destaque na visita da célula. Em forma de “U” esta cozinha possui um tamanho modesto de 4,80 m² e é designada por Le Corbusier como uma “*kitchenet*” colectiva que se agrupa à sala de jantar.

Sala de Jantar

Esta localiza-se numa extensão da cozinha, sendo delimitada pelo mobiliário em folha flexível, passando junto às escadas de acesso ao nível superior ou inferior (Fig. 69).



Fig. 68 - Cozinha

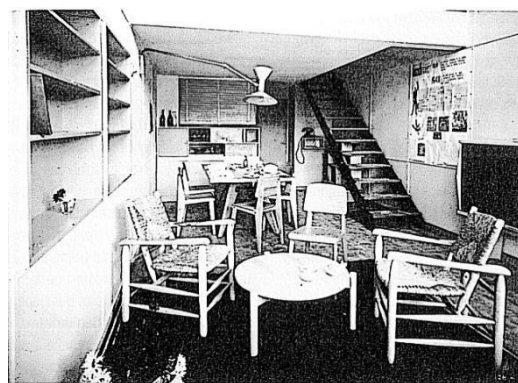


Fig. 69 - Piso inferior da célula tipo

Sala de Estar

Após a passagem pela entrada, a cozinha e a sala de jantar, a sala de estar conclui esta última parte inferior da célula do tipo “acima” (Fig. 69). Uma primeira fotografia, tirada da “*loggia*” para o Interior da célula, mostra a altura dupla e o avanço sob “*mezzanine*”. A sua natureza vertical é a contribuição total para a penetração de luz, cuidadosamente controlada pelos “*brise-soleil*” horizontais da “*loggia*” (Fig. 70).

A “*Loggia*”

As galerias de cada célula foram concebidas como um jardim de prazer para os habitantes (Fig. 71). Equivalente à largura da célula e a 1,45 metros de profundidade é fechada nas laterais por paredes de betão pintadas e resguardada na extremidade por uma guarda de 1,13 metro de altura, em betão perfurado. Nestas células, a “*loggia*” aparece como a extensão natural, um verdadeiro jardim suspenso, que Le Corbusier tinha concebido para o *Immeuble-Villas*, em 1922.

A Parte Central do Piso Superior

Depois de subir as escadas encontram-se uma antecâmara à nossa frente, tratada como uma pequena fachada interna, sendo esta o lar de vários armários e de três prateleiras, bem como a disponibilidade de acesso aos quartos e às instalações sanitárias. Contudo, nesta área da célula, a luz e a profundidade natural é o que menos importa.

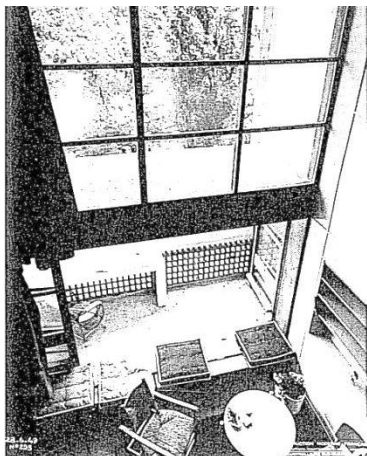


Fig. 70 - Célula base, vista da mezanine para a sala de estar e *loggia*



Fig. 71 - "Loggia"

O Quarto Principal

Este situa-se sobre a zona pública da célula, voltado para o duplo pé-direito (Fig. 72). Este grande espaço sobre a *kitchenette* possui vários tipos de prateleiras para livros, bem como outro tipo de arrumos para a roupa. Sendo ele o quarto principal, está equipado com instalação sanitária privada.

Os Quartos das Crianças

O andar superior termina com os quartos das crianças (Fig. 73) localizados na outra extremidade da célula. Relativamente estreitos, com 1,83 metros de largura e 8 metros de comprimento, são rigorosamente simétricos. Dividem-se em três espaços: um lavatório à entrada, um móvel com cama ao centro e uma secretária junto à janela com vista para a "*loggia*" de apenas um nível. Estes dois quartos podem-se unir através de uma porta de grandes proporções deslizante, possibilitando espaços mais generosas para as crianças brincarem, junto à janela.



Fig. 72 - Quarto principal, com vista sobre o duplo pé-direito



Fig. 73 - Quarto das crianças, mostrando a união entre ambos os quartos

3.9.b - O tipo E inferior

A realidade dos dois apartamentos é um pouco diferente em relação às suas características. A diferença fundamental que rege estas duas células recai no espaço público/privado ou dia/noite. Com efeito, se no “tipo superior” a sequência do piso inferior inclui cozinha, sala de jantar e estar, no “tipo inferior”, esta sequência é quebrada pelo pé-direito duplo. Deste modo, a sala de estar passa para o piso inferior e agrega-se ao quarto principal, a qual provoca uma mistura de funções e de áreas públicas e privadas.

Relativamente às restantes divisões, bem como o seu funcionamento é igual ao “tipo E superior”.

3.9.c - Os apartamentos orientados a Sul

A distribuição dos apartamentos da fachada Sul afasta-se da base do sistema da unidade. Os cinco apartamentos que estão por detrás desta fachada são mono-orientados e organizados em dois quadros estruturais adjacentes. Nesta solução, a superfície é mantida mas a célula perde a natureza longitudinal da unidade básica com dupla altura, bem como o maior aproveitamento das 24 horas solares.

3.9.d - Os restantes apartamentos e Serviços Comuns

Os outros apartamentos da unidade, menores ou maiores do que os modelos descritos anteriormente, desenvolvem-se em simplex ou duplex e todos eles partem do tipo base, “Tipo E”. O ponto mais crítico nas 23 variedades de apartamentos sejam eles maiores ou mais pequenos, recai nas cozinhas, cujas áreas permanecem inalteráveis em todas as tipologias.

3.10 - Serviços Comuns

Tal como as células, os serviços comuns foram certamente um dos elementos do projecto entre os mais observados e comentados pela crítica ao longo dos anos. Le Corbusier afirma: “comme un quartier urbain, *l'immeuble* comprend en son centre, c'est-à-dire à peu près à mi-hauteur, un centre commercial.”⁵¹ Este espaço comercial é distribuído em dois níveis desde o limite Norte até à torre de elevadores. Para além dos acessos verticais internos, este piso torna-se acessível pela escada de emergência exterior que figura na fachada Norte.

⁵¹ Le Corbusier, *L'homme et l'architecture, numéro spécial 11, 12, 13, 14.* cit., p. 53

Estes dois pisos comerciais albergam lojas de artesanato, comércio, cafetaria e restaurante, que coincide com o espaço comercial do piso inferior. O espaço destes dois pisos que se encontra entre a torre de elevadores e o limite Sul é ocupado por quartos de hotel para satisfazer as famílias quando estas acolhem visitas.

Para além de oferecer um local de encontro, este espaço de reunião e de serviços é também um ponto focal e simbólico de toda a *Unité*. A galeria comercial deve ser totalmente percorrida pelo visitante tal como Le Corbusier escreve: “le trajet touristique doit passer en descente par l’escalier de secours nord”.⁵²

Contudo, e apesar da localização das lojas internas para os moradores, as compras fora do edifício tornaram-se mais preferíveis. Para certas pessoas as compras são uma necessidade, mas para muitas também é um lazer e, uma actividade social. O espaço comercial da *Unité* não está à altura das obrigações actuais para um local deste tipo. Este espaço carrega a oposição luz/sombra, possuindo uma luz fluorescente desagradável para um espaço com estas características funcionais.

3.11 - A Rua Interior

Todo o bloco habitacional organiza sua circulação horizontal em torno de ruas interiores (Fig. 74), dando acesso às diferentes células. Estas ruas, por sua vez, impossibilitam alguns apartamentos de obterem dupla-orientação. No entanto é aqui, que Le Corbusier exprime todo o potencial da rua interior.



Fig. 74 - Uma das cinco ruas interiores, iluminada com luzes de diferentes cores

“Voici comment un morceau de territoire consacré à l’habitation est irrigué par les 7 Voies agissant ici en urbanisme, comme agissent en biologie un système sanguin, un système

⁵² En avril 1952, Le Corbusier visite Le Caire et les pyramides. Il note dans ses carnets: (de basrelief (très plat) venant de la pyramide du roi Sa-houré...(demander photos)» in: Le Corbusier Carnets (1950/1954) F.25 N° 785 Herscher/Dessain et Tolra, Paris 1981D 16 N° 130

lymphatique, un système respiratoire etc.... En biologie, ces systèmes sont établis rationnellement, fonctionnellement [...]”.⁵³

Neste seguimento, as ruas internas da *Unité* não são apenas simples corredores para servir células, são superfícies “úteis” e espaços de circulação para os habitantes. Cada rua localiza-se de três em três pisos, excepto ao nível da galeria comercial onde são sobrepostas. Contabiliza-se um somatório de sete ruas, com 2,96 m de largura, que garantem a circulação de pessoas e a distribuição de objectos e outros bens necessários, para o funcionamento do edifício. Estas ruas em forma de “T” viajam pela *Unité* de Norte para o Sul.

3.12 - O *toit-terrasse*

Razões de ordem técnicas, económicas, de conforto e sentimentais, levam Le Corbusier a projectar uma cobertura em terraço.

A 14 de Outubro de 1947, é iniciada a construção da *Unité d'Habitation de Marseille*. No entanto, a construção apenas alcança a última laje em Outubro de 1949. Durante estes dois anos, enquanto a obra transcorre, foram ainda redefinidos os vários volumes que ocupam o *toit-terrasse* (Fig. 75).

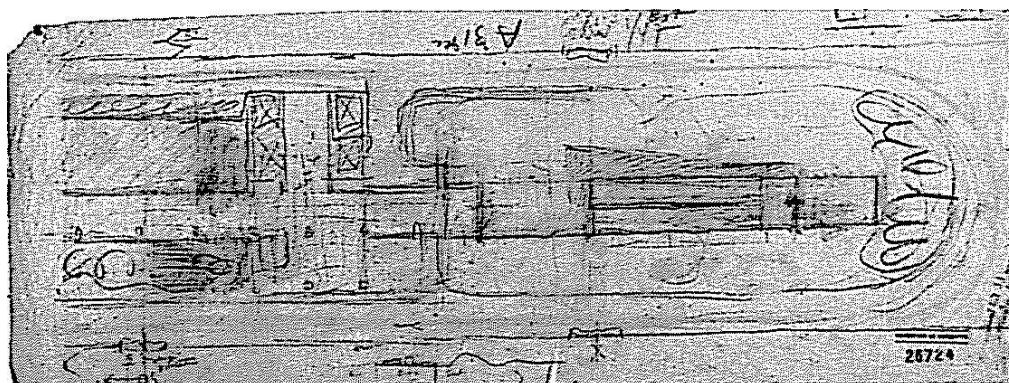


Fig. 75 - Esquisso do *toit-terrasse* de Le Corbusier (1967)

A última sequência da visita à *Unité d'Habitation de Marseille*, o *toit-terrasse* no último piso, com enorme impacto na arquitectura de Le Corbusier, oferece um grande momento à arquitectura. A *Unité d'Habitation de Marseille*, não é apenas um edifício escultural, é um projecto arquitectonicamente completo, que acolhe a projecção de um espaço público no ar.

O *toit-terrasse* é constituído por uma série de equipamentos dedicados à comunidade, conformados por vários volumes, únicos e autónomos em relação ao conjunto de apartamentos.

Este plano de cobertura é considerado um espaço público nas alturas. Começa por ser delimitado por um muro de 1,50 metros de altura, uma medida que está mais relacionada com o sentimento de protecção que com o resguardo efectivo. Permite ver sem ser visto, fundando um lugar protegido,

⁵³ Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5, 1946-1952*, cit., pag. 104

destinado às horas calmas, aos serões e às noites festivas. O limite superior do parapeito, próximo da altura do nosso olhar, serve de elemento mediador entre o espaço arquitectural do *toit-terrasse* e a paisagem circundante. Omite-se a presença da envolvente próxima, enaltecendo-se a paisagem longínqua. Num número especial de *L'homme et l'architecture*, Le Corbusier descreve: “Le *toit-terrasse* est aménagé en jardin, avec parapets élevés.”⁵⁴

Em Fevereiro de 1946, Le Corbusier escreve na revista *Echange*: “[...] sur le toit protégé des vents, le solarium, jardin des tout-petits, véritable plage fleurie dans l’air le plus pur de la ville, héliothérapie.”⁵⁵

No interior do muro circundante, realça-se três sequências espaciais que regalam o ritmo da composição deste espaço público no ar: desportos, lazer, cultura (Fig. 76). Deste modo, em primeiro plano do lado sul, projecta-se uma creche (cubo elevado), com sua bacia de água arrastando-se sob este volume, para as crianças usufruírem; em segundo plano, no centro, figura um ginásio, com sua abóbada imitando um casco de um navio invertido; em terceiro e último plano, a Norte, é concebida uma praça para as actividades externas do ginásio e termina com as palavras que Le Corbusier escreveu (Fig. 77): “L’espace était trop vaste, l’horizon n’était pas intéressant, on a créé un mur à droite, trois gradins au fond. Dorénavant des festivals de théâtre pourront se tenir ici, en été, sans autre mise en scène ni dépense.”⁵⁶

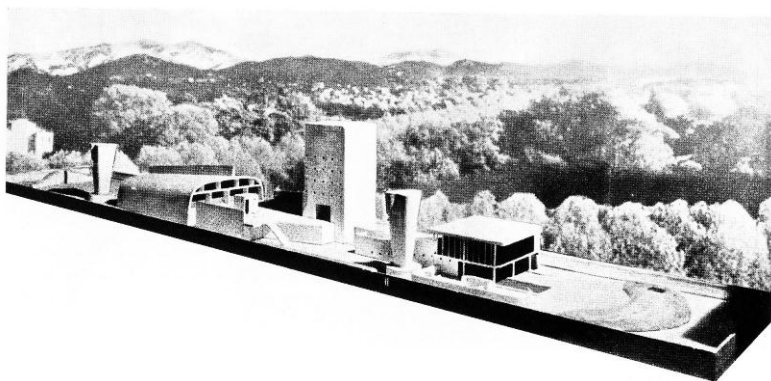


Fig. 76 - Maqueta do *Toit-terrasse* da Unité d'Habitation de Marseille

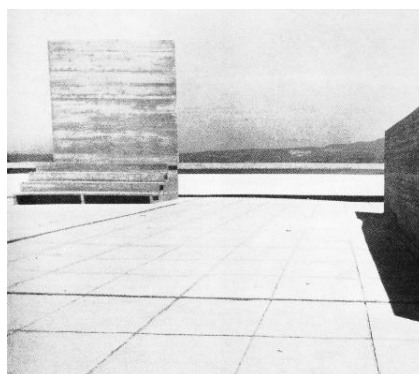


Fig. 77 - Espaço destinado a actividades culturais

Deste modo, a nível horizontal e inscrito no espaço que o muro contém, um trajecto sulcado no pavimento, circunda todos os elementos, com o pretexto de criar uma pista de atletismo.

Por conseguinte, a verticalidade deste espaço é marcada por três grandes elementos, correspondendo dois deles a pilares de ventilação em forma de cone (orgânico) lançados para o céu,

⁵⁴ «O *toit-terrasse* é realizado como um jardim, com parapeitos elevados.» Le Corbusier, «*Esquisse de l'Unité d'habitation*», *L'homme et l'architecture*. Cit., pag. 26.

⁵⁵ «[...] sobre a cobertura protegida dos ventos, o solário, o jardim dos mais pequenos, verdadeira praia fl orida no ar mais puro da cidade, helio e hidroterapia.» Le Corbusier, «*Ville verticale, ville horizontale*», in *Echange*, n. 4, Fev. 1946, p. 73.

⁵⁶ «O espaço era demasiado vasto, o horizonte não era interessante, criámos uma parede à direita, e três degraus de bancada ao fundo. Daqui por diante os festivais de teatro poderão ser realizados aqui, no verão, sem mais cenários nem despesas.» Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 5, 1946-1952*, cit., pag. 222.

posicionados de acordo com uma simetria axial, coincidentes com uma das diagonais do *toit-terrasse* (Fig. 78). O terceiro elemento é a torre monumental dos elevadores, com uma “pele” em betão bruto perfurada em seus lados Este e Oeste por vários enigmáticos quadrados, a qual se localiza a dois terços do lado Norte e coincidente com a fachada Este.

No mesmo contexto, uma série de outros elementos de menores dimensões, em relação ao elemento preponderante da composição, são posicionados empiricamente, de um modo que não procura estabelecer uma simetria axial, mas um equilíbrio de outra natureza. Os três núcleos de comunicação vertical marcam a sua “pegada” no *toit-terrasse* de forma menos evidente. A composição do *toit-terrasse* é concluída com alguns elementos esculturais (Fig. 79), como “montanhas artificiais” de areia, bancos em betão bruto, canteiros de flores, etc...



Fig. 78 - Chaminé de ventilação em forma de cone invertido

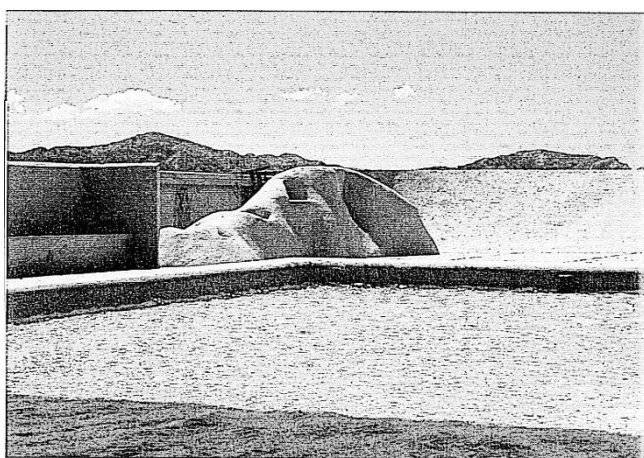


Fig. 79 - Elementos esculturais - montanhas de areia artificial, bancos e canteiros

Entre os diversos elementos que compõem o *toit-terrasse*, o ginásio (de maiores dimensões, com o eixo longitudinal praticamente coincidente com o eixo longitudinal do espaço) domina a composição, enquanto uma série de outros volumes se encontram posicionados de acordo com um equilíbrio de massas (Fig. 80).

Neste lugar a ruptura é total. Nada lembra a racionalidade do resto do edifício e Le Corbusier atinge uma plástica da exaltação das formas. Isso é o que mostra por exemplo, a arquitetura da creche que é um lembrete da teoria “dos cinco pontos da arquitectura” desenvolvida em 1926 (Fig. 81).

Em suma, o *toit-terrasse* é concebido a partir dos conceitos de cultura do corpo e do Espírito, é um colectivo prático que Le Corbusier destinou ao último piso.

Contudo, Le Corbusier trata de criar um número variado de modos de observar a paisagem, e do mesmo modo se pode pensar que todo o desenho do *toit-terrasse* não é senão um pretexto para criar um miradouro complexo, que permite diversos modos de análise da envolvente, tal como Le Corbusier escreve: “la toiture qui, avec le paysage, est prodigieuse: tour des ascenseurs et

réservoirs, cheminées de ventilation, salle de culture physique, rampe, escalier, bains de soleil. C'est triomphant.”⁵⁷



Fig. 80 - Ginásio que domina o centro espacial da *toit-terrace* (em forma de casco de navio invertido)



Fig. 81 - Creche, lembrete dos cinco pontos da nova arquitectura

Apesar de todas as dificuldades, Le Corbusier consegue, com êxito, edificar sobre o *toit-terrace* da sua *Unité d'Habitation de Marseille* a composição pretendida, feito que não voltará a alcançar nas Unités que construirá posteriormente.

Por este motivo, talvez esta seja uma das principais razões para que Le Corbusier afirme, no final da sua vida: “A única unidade de habitação que alguma vez construí foi em Marselha. E não quero outras.”⁵⁸

Contudo, o *toit-terrace* acarreta uma diversidade de críticas, isto porque as díspares instalações são pequenas e separadas da população circundante, isolando em particular as crianças da escola, que raramente lhes permite interagir com o mundo exterior e o ambiente natural. Esta falta de interação com a natureza parece especialmente contraditória dos princípios de Le Corbusier em que a “verdura” é um dos três factores que ele afirma como sendo integral ao projecto de habitar.

3.13 - “*Bouteille bouteiller*”

Le Corbusier recorre ao exemplo de um contentor de garrafas (garrafeira) para explicar o conceito estrutural, construtivo da *Unité d'Habitation de Marseille*: “Cet élément est un entier soi, complètement indifférent au sol ou aux fondations. Il peut être situé aussi bien au milieu d’un

⁵⁷ «Creio que a escultura está muito próxima de se juntar à arquitectura nos edifícios. Em Marselha, sem dinheiro, há testemunhos: [...] a cobertura que, com a paisagem, é prodigiosa: torre de ascensores e reservatórios, chaminés de ventilação, sala de exercício físico, rampa, escada, banhos de sol. É triunfante.» Carta de Le Corbusier a Joseph Savina, de 18 de Maio de 1950, FLC F3-18-46.

⁵⁸ Sequeira, Marta, *A cobertura da Unité d'habitation de Marselha e a Pergunta de Le Corbusier pelo Lugar Público*, 2008, pag.100

bâtiment dont le squelette est en béton armé. C'est alors que sa désignation a pu être formulée en précisant le principe de la 'Bouteille' et du 'Bouteiller'. Principe qui fut appliqué à l'Unité de Marseille. Les bouteilles pourraient, un jour, être fabriquées de toutes pièces en atelier, en éléments décomposés, puis montés à pied d'œuvre (au pied même du bâtiment) et, par des moyens de levage efficaces, être logées une à une dans une ossature. On voit la 'Bouteille' en maquette saisie par une main dans la figure au bas de la page. C'est un contenant qui est ici un appartement et qui peut être considéré comme un élément entier. Tel une bouteille.⁵⁹

A questão será se é possível comparar as células da *Unité d'Habitatin* de Marseille a “garrafas”, entendidas sobretudo como contentores, mais do que como objectos, que são sobrepostas, repetidas e acomodadas, segundo uma regra (Fig. 82).

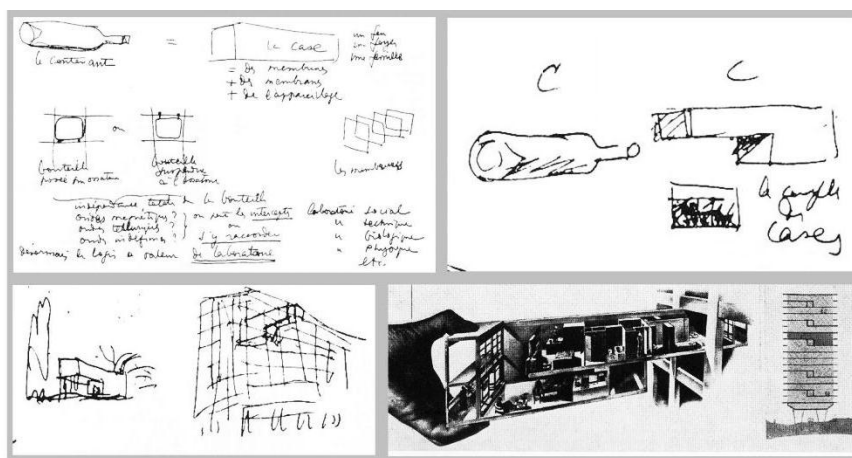


Fig. 82 - Bouteille bouteillers

Deste modo, o conceito de “garrafa” usado por Le Corbusier para descrever o sistema construtivo da *Unité* corresponde à ideia de um edifício cujo trabalho de montagem da construção é realizado no local e todos os elementos da construção são realizados na fábrica.

Estas células da *Unité* são sem dúvida uma inovação total em design. Um recipiente que contém uma família, um volume específico, arranjos regulares, adjacências e incontestáveis dimensões formais. É sem dúvida uma “garrafa exposta na garrafeira”.

Tal como uma garrafa pode conter diversos tipos de bebida, seja ela barata ou cara, uma célula pode alojar famílias mais ricas ou mais pobres.

Em suma, esta comparação entre a garrafa e a célula é um paradigma, é sem dúvida uma ideologia bastante coerente e semelhante a nível da forma e na sua utilização no sentido abstracto.

⁵⁹ Le Corbusier, *Précisions sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme*, Vincent Féral, Paris 1960, pag. 160.

3.14 - Produção Industrial

O uso da grande indústria na construção de edifícios foi uma ideia que Le Corbusier planejou ao longo de muitos anos. Ele propôs que os elementos padrão fossem fixos e fabricados em massa, elementos repetidos que poderiam ser colocados juntos para formarem um todo singular.⁶⁰

O projecto de habitação da *Unité* segue essa teoria, com o edifício dividido em elementos pré-fabricados produzidos em fábricas, em seguida, transportado para as células (apartamentos). Na verdade, consiste na combinação de módulos pré-fabricados dispostos no interior de cada célula, formando uma diversidade de espaços habitacionais. Cada “módulo” é um objecto fixo, dimensionado a partir da produção industrial.⁶¹

Os “módulos” nas células podem ser dispostos segundo uma diversidade de arranjos, multiplicados ou suprimido para criar diferentes células “tipo”.

A variedade de cada célula também é criada pela sua “natureza duplex”. Como as células estão divididas em dois níveis, segundo uma secção em “L”, alguns “módulos” podem ser inseridos no nível superior, enquanto outros são inseridos no inferior.

Uma vez determinada a combinação dos “módulos” em cada célula, posteriormente são encaixados no quadro estrutural de betão armado do edifício. Le Corbusier refere que esta combinação como “Caisier à bouteilles”⁶², uma expressão que descreve a maneira de uma célula, como a entidade singular, se encaixar num todo.

3.15 - Estrutura (Pilares, Vigas)

O pilar é mais uma das chaves desta *Unité* (o primeiro dos cinco pontos da nova arquitectura moderna, definidos por Le Corbusier logo em 1926). A sua função principal é de deixar o terreno livre para peão ou para o automóvel, mas também para os gramados, árvores e limpeza visual (Fig. 83). Deste ponto de vista, é um elemento essencial da “Cidade-Jardim Vertical”, bastante estudado por Le Corbusier *Ville Radieuse*. Como escreve André Wogenscky : “son principal intérêt est aussi de libérer la vue. Le regard des piétons n'est plus canalisé entre les constructions. Il passe sous la maison, ce qui transforme toute l'esthétique urbaine.”⁶³

⁶⁰ Le Corbusier também esperava que a criação da escala 'Modulor' facilitaria a produção em massa de elementos de construção em escala global, fornecendo medidas padrão que evitou as diferenças entre os sistemas imperiais e da métrica.

⁶¹ Le Corbusier, *The Marseilles Block*, trans. Geoffrey Sainsbury, The Harvill Press, London, 1953, pag. 52

⁶² Le Corbusier, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1946-1952*, cit., pág.43 e 186.

⁶³ A. Wogenscky, *l'Homme et l'Architecture* (revue), 1947 N° 11/12/13/14, pag. 18

De um ponto de vista funcional estas cascas de betão (pilotis) para além de suportarem todo o edifício, estruturam a base das tipologias de habitação, deixam passar no seu interior diferentes tipos de fluidos líquidos, sólidos, ventilação, etc... (Fig. 84).

No topo do agregado de pilares é agregada uma rede de vigas longitudinais e transversais que compõem a estrutura primária, que por sua vez, suporta toda a estrutura secundária, referente ao reticulado das células (Fig.85).

Toda esta estrutura do edifício é composta por uma grelha de betão armado rectilíneo, em que são encaixados unidades celulares pré-fabricadas individualmente (*Bouteille bouteiller*).



Fig. 83 - Sequência de pilares, suportando o solo artificial de modo que o solo natural fique desocupado visualmente



Fig. 84 - O vazio interior dos pilares que permite a passagem das instalações técnicas

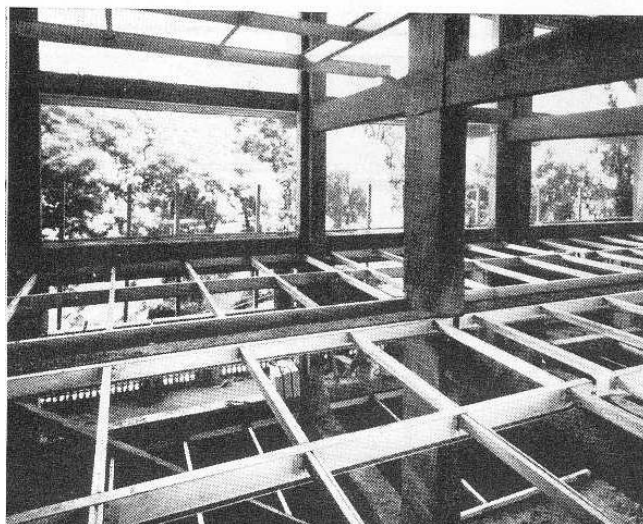


Fig. 85 -Estrutura reticulada das vigas e pilares

3.16 - “Modulor”

É numa conferência em 1947 que Le Corbusier apresenta o *Modulor*. Desenvolvido a partir de 1943, Modulor é um sistema de medição com base nas proporções do corpo humano. O Modulor determina as dimensões de qualquer espaço destinado para os humanos (Fig. 86).

A *Unité d'habitation de Marseille* foi a primeira hipótese para Le Corbusier experimentar o novo sistema de medição que ele tinha trabalhado, um sistema de representação proporcional que denominou de *Modulor*. A *Unité d'Habitation* foi considerada por Le Corbusier a obra principal que exemplifica o uso do Modulor em grande escala, baseado em sistemas de proporções à escala humana.

Isso vai negar que a arbitrariedade da norma para o benefício da percepção sensível das coisas é encontrada também na ideia de magnitude compatível como muitas vezes é evocado por Le Corbusier sobre a *Unité*. Neste seguimento, Le Corbusier escreveu: “il faut déterminer les ordres de grandeur des Unités pour urbaniser...Dans la nature, tout organisme vivant a ses dimensions proportionnées aux circonstances du milieu ambiant”⁶⁴

O *Modulor*, mais do que um simples método, torna-se um instrumento de investigação de ordem poética e de reflexão sobre novos instrumentos artísticos. Para Le Corbusier, esta teoria é evocada para ilustrar tudo o que o ser humano constrói ou produz para se aproximar da harmonia da natureza.

Este sistema torna-se uma ferramenta de trabalho, que facilita os problemas resultantes da normalização e pré-fabricação. Ele consiste em estabelecer um denominador comum entre as dimensões do homem e a geometria. Este descreve a figura de um homem de pé com o braço levantado cujo umbigo se situa no meio; esta figura é inscrita em dois quadrados sobrepostos de 1,13 m de lado, cuja altura total é de 2,26 m, medida económica e eficiente para o pé-direito das habitações. O *Modulor* é especialmente registado nas proporções do corpo humano, e nos relatórios da secção áurea. Assim sendo, fornece uma série ilimitada de dimensões agradáveis para os olhos e o espírito.

Contudo, este sistema deixou bem patente a sua marca na *Unité d'Habitation de Marseille*, começando pelo interior de cada célula até aos limites de todo o edifício. Para além da métrica, o Modulor é glorificado em diversas paredes da *Unité*, principalmente no hall de entrada (Fig. 87).

Em síntese, o *Modulor* oferece as medidas harmoniosas da escala humana para serem aplicadas à arquitectura e à mecânica, combinando os valores essenciais da ocupação de espaço pelo corpo humano.

⁶⁴ Le Point, op. cit., pag. 22-23.

Mas, embora o *Modulor* tenha sido glorificado como uma teoria intelectual,⁶⁵ nunca teve o sucesso prático que Le Corbusier esperava. Arquitectos e Engenheiros fora de seu atelier estavam relutantes em usá-lo, e nunca se tornou a ferramenta universal da arquitectura tal como ele pensou. Em vez disso, o *Modulor* pode ser considerado mais como um símbolo dos ideais filosóficos de Le Corbusier, um marco da sua tentativa de traduzir a beleza da natureza em Arquitectura por meios aparentemente racionais e matemáticos.

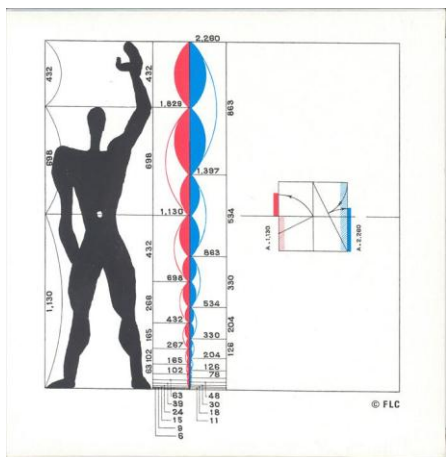


Fig. 86 - *Modulor*

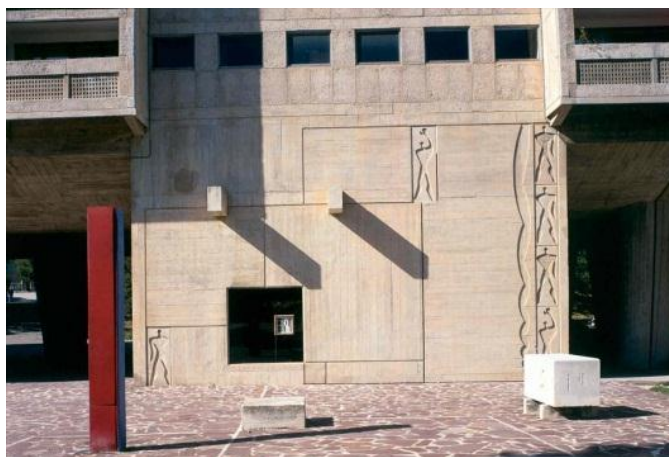


Fig. 87-Glorificação do *Modulor* nas paredes da *Unité*

⁶⁵ Le Corbusier foi premiado com um grau honorário de Doutor Honoris Causa em filosofia matemática na Universidade de Zurique, Suíça, em reconhecimento dos muitos anos que ele passou a Pesquisar e desenvolver o sistema *Modulor*. Ele produziu duas publicações sobre o sistema: *Le Modulor* (Editions de l'Architecture d'aujourd'hui, Boulogne-sur-Seine, 1950) e *Modulor 2: utilizadores de La Parole est aux l' Modulor 2: A decisão encontra-se, agora, com quem vai usá-lo* ("Editions de l'Architecture d'aujourd'hui", Boulogne-sur-Seine, 1955). Le Corbusier também foi Presidente do Comitê provisório do internacional para o estudo da proporção da arte e vida moderna após uma "Proporção divina" realizada em Milão em 1951. (Uma conferência que discutiu sistemas proporcionais, como as de Vitruvius e da Vinci).

Capítulo 4

Origem e Evolução da “*Unité d’Habitation de Marseille*”

4.1 - A família de Projectos

Um olhar mais profundo no trabalho de Le Corbusier permite controlar o processo de projecto que culmina na *Unité d’Habitation de Marseille*. Uma sequência de ideias anteriores a esta fundamenta o seu conceito (*Immeuble-Villas*, 1922, e a *Ville Radieuse*, 1934). Estes projectos possibilitaram várias experiências sobre um novo tipo da construção habitacional que satisfaz o défice individual e colectivo da habitação nas cidades. Este tipo de habitação procura agrupar e sincronizar a “célula habitacional” com a comunidade de serviços comuns, permitindo ao edifício ganhar maior ênfase a nível urbanístico.

No entanto, é preciso explicar que ao estudar o modo de projectar de Le Corbusier, encontramos facilmente operações e soluções que são transferidas directamente ou indirectamente de uns para outros projectos, sejam eles de escala igual ou diferente, independentemente do tema e da função.

Neste seguimento é essencial esclarecer que as propostas desenvolvidas nos *Immeuble-Villas* (1922) e na *Ville Radieuse* (1934), não são as únicas influências que assinalam o caminho teórico e prático de Le Corbusier no projecto *Unité d’Habitation de Marseille*. Esse caminho que culmina nesta *Unité* marca os longos anos de trabalhos projectados e construídos de Le Corbusier. Deste modo, este projecto é o resultado prático de muitos trabalhos anteriores, desde a pequena à grande escala.

Contudo, os projectos dos *Immeuble-Villas* desenvolvidos na *Ville Contemporaine* em (1922) e os blocos habitacionais da *Ville Radieuse* (1934) revelam-se como estudos antecedentes e experimentais de um “protótipo” final que resulta na *Unité d’Habitation de Marseille* de 1952.

4.2 - *Immeuble-Villas*

A construção do *Immeuble-Villas* (Fig.88), embora nunca tenha sido construída, tornou-se um dos temas centrais durante os anos vinte para resolver o problema da habitação. Foi projectado por Le Corbusier em 1922 para integrar o projecto da *Ville Contemporaine* e apenas construída uma célula da *Immeuble-Villas* para expor no *Salon d’Automne*, no mesmo ano. Esta *Villa* torna-se como um primeiro elo para completar a demonstração e articulação da *Maison Dom-ino* e principalmente da *Maison Citrohan* como “célula-base” de moradias de grande altura e densidade habitacional, no

planeamento de “*Une ville Contemporaine de trois millions d’habitants*”⁶⁶. Nele, Le Corbusier propõe um conjunto de “grandes lotes” para construir os *Immeubles-Villas*. Esta proposta de edifício torna-se um modelo de carácter experimental, onde o arquitecto ensaia muitas das suas teorias, forjadas ao longo de mais de vinte anos de estudos.



Fig.88 - *Immeuble-Villas*

O fundamento do projecto é a construção de moradias no ar, nas alturas, salvando algumas qualidades de sua localização superficial, um terraço-jardim privado que se desenvolve a cada dois níveis de habitação e um vazio interior. Le Corbusier insiste através de diversas perspectivas em recriar o Jardim e descrevê-lo como um lugar de estadia, cercado por uma vegetação exuberante e em continuidade espacial com a área interior da célula. Talvez o recurso mais importante seja a introdução de pátios interiores que separam o terraço da área de serviço, permitindo uma ventilação e iluminação directa desses compartimentos. Em segundo lugar, a ilusão de jardim suspenso (Fig. 89). Na sua reflexão sobre o habitar moderno na grande cidade, Le Corbusier direcciona os seus estudos para a alta densidade e, conseqüentemente, para a grande utilização de blocos habitacionais. A moradia, disposta desta maneira, deveria trazer consigo o “verde”: a célula com seu jardim, opção clara dos projectos na “Cidade-Jardim Vertical”, em que cada uma deveria conter a sua área ajardinada e ambos configurarem um módulo, um elemento unitário do bloco.

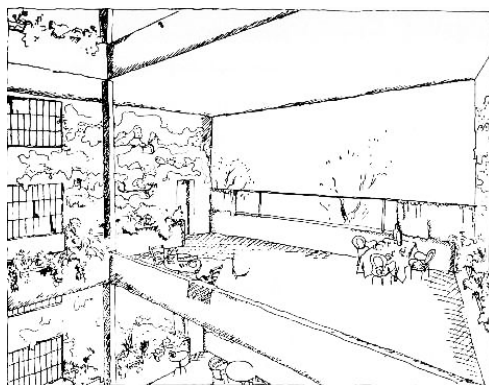


Fig.89 - *Une terrasse-Jardin*

⁶⁶ A proposta da “*Une ville contemporaine de trois millions d’habitants* », incluindo o *Immeuble -villas*, publica-se em Le Corbusier, Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 - 1910-1929, cit. pag. 34 à 43.

O *Immeuble-Villas* propunha uma nova fórmula de habitar na cidade. Cada apartamento é, na realidade, uma pequena casa com jardim, localizado a qualquer altura acima do solo.

Cada *Immeuble-Villas* forma-se por duas bandas (Fig. 88), das quais se forma um grande pátio interior. Ambas as bandas são ligadas nas extremidades por dois núcleos de circulação vertical, organizados no centro de cada fachada curta. Cada banda construída tem doze células ou *Villas*, cada uma com dois andares. O esquema é repetido na vertical cinco vezes, gerando entre 100 e 150 moradias por conjunto.

O acesso às *Villas* (Fig. 90) é realizado pelas “ruas laterais”, ao nível do andar inferior de cada célula. Assim, cada célula orienta o seu piso inferior apenas para uma das fachadas, mas recupera a dupla orientação no seu piso superior.

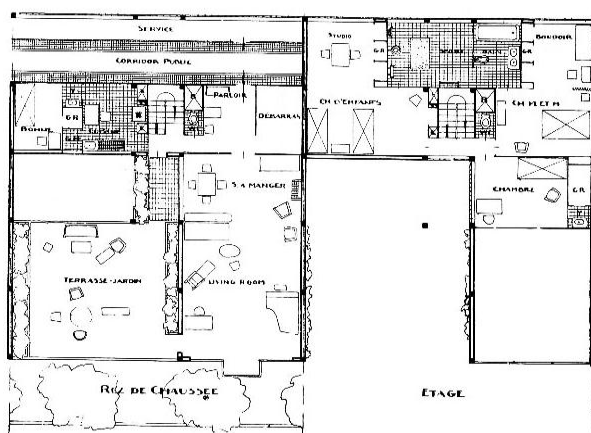


Fig. 90 - Planta da célula da *Immeuble-Villas*

O segredo destes blocos visa compor através do empilhamento de casas individuais (*Maison Citrohan*), um bloco bastante compacto. Contudo, a largura da fachada para cada *villa* é de aproximadamente quinze metros, incluindo o vazio do grande jardim suspenso.

O grande vazio central, simetricamente criado pelas duas bandas do *Immeuble-Villas*, possui dois campos de ténis (Fig. 91), sendo estes os únicos espaços listados como serviços comuns. Na descrição da proposta publicada na *Oeuvre Complète*, pode ler-se que o telhado pode funcionar como solário e uma pista de corrida de 1000 metros ao ar livre⁶⁷.

Em suma Le Corbusier chama ao terraço de suas células “une terrasse-jardin” (*jardin suspendu*) e refere-se ao seu conjunto como “*lotissements fermés à alvéolos*” (Fig. 92).

A proposta do *Immeuble-Villas* teve uma segunda versão, em 1925, por ocasião da *Exposition d'Arts Décoratifs*⁶⁸. Neste contexto, tanto as células, como a sua orientação, tal como o modo de implantar o conjunto no terreno sofreram modificações (Fig. 93).

⁶⁷ Le Corbusiers, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol. 1 1910-1929*, cit., pag.40

⁶⁸ A nova versão para o *Immeuble-Villa*, recriada no *Pavillon de l'Esprit Nouveau*, é publicada e comentada em três ocasiões. O primeiro é o artigo « Sur la liberté par l'ordre », em Le Corbusier: *Urbanisme*. Éditions G. Crès et Cie, Paris, 1925, pp. 202 a 219. Em uma segunda ocasião, Le Corbusier retorna para publicar o texto do artigo anterior, desta vez sob o título “La

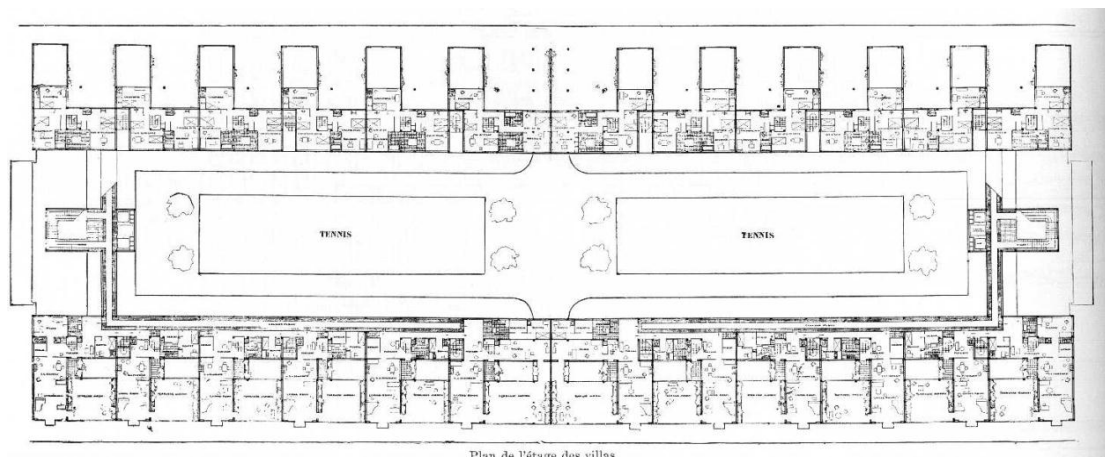


Fig. 91 - Planta do conjunto da *Immeuble-Villa*

Estas células, aglomeradas em seis andares duplos incluíam terraços ajardinados, um para cada dúplex, uma organização que hoje parece ser uma das poucas soluções aceitáveis para a vida familiar num edifício. Nos chamados blocos perimetrais “celulares” da *Ville Contemporaine*, esses apartamentos dúplex com terraço abriam-se no piso inferior para uma área verde rectangular dotada de instalações para o lazer comunitário dos habitantes (Fig. 93).

Os *Immeubles-Villas* compartilham os ideais de proporção, regularidade e geometria, tanto em planta como em elevação, fazendo de cada fachada um exercício de composição plástica. No rés-do-chão, portanto, Le Corbusier propõe uma abstracção geométrica da natureza na qual os edifícios seriam a marcação vertical, um grande parque conformado por gramados, árvores, caminhos, lagos, piscinas, equipamentos desportivos e educacionais. Note-se que Le Corbusier propôs um grande parque central com um traçado de matriz pinturesca, conectando o campo ao centro da cidade.



« Lotissements fermés à alvéoles. » Un fragment de façade. Le module écriqué des façades actuelles (3 m 50) est porté à 6 m., conférant à la rue un caractère d'ampleur tout nouveau

Fig. 92 - *Lotissements fermés à alvéoles*

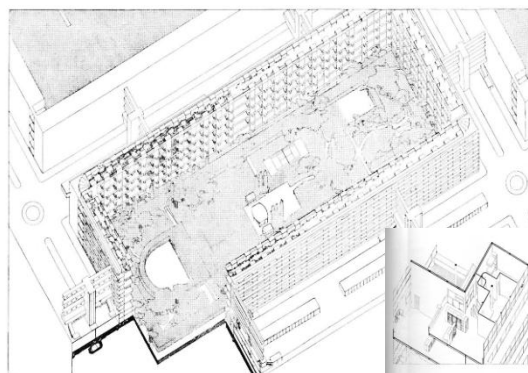


Fig. 93 - *Immeubles-Villas* 1925

Para além das barreiras quebradas pelo *Immeuble-Villas*, esta marca principalmente o abandono do quarteirão tradicional e da rua obscura, permitindo o agenciamento dum parque envolvente, onde

liberté par l'ordre”, en Le Corbusier: Almanach d'architecture. Les éditions G. Crès et Cie, Paris, 1925, pp. 121 a 128. Le Corbusiers, *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol 11910-1929*, cit., pag. 92 à 107.

encontramos a demonstração dos princípios de Le Corbusier que melhor nos ajuda a compreender o seu conceito de “Cidade-Jardim Vertical”.

Dentro da série tipológica *Immeuble-Villas* que abre em 1922 e fecha, curiosamente, com a sua utilização num “primeiro esboço” da *Unité d'habitation de Marseille* em 1950. Mais uma vez, a construção do bloco estava condenada ao fracasso, e isso é mostrado por seu “segundo projecto”. Da primeira proposta apenas existe um desenho em perspectiva com três blocos (Fig. 50 do capítulo interior). Dos três blocos um deles representa uma *Immeuble-Villa*. No entanto, não há nenhum plano de organização interna das células. A nível dos desenhos fornecidos só se pode inferir que a proporção não é que tinha o *Immeuble-Villa* de 1922. Agora, o jardim suspenso é mais largo que profunda.

Nos *Immeubles-Villas*, a sala de estar e sala de jantar (seus espaços públicos) são separadas em dois níveis (fig. 90), os quais comunicam entre si através de um vácuo com a fachada recolhida. Este feito só será repetido apenas uma vez em todo o trabalho de Le Corbusier, na década de 1950 no apartamento “tipo E inferior” da *Unité d'Habitation de Marseille* (Fig. 94).



Fig. 94 - Planta da *Unité d'Habitation de Marseille*

“L’exceptionnelle force d’invention de Le Corbusier se mesure tout particulièrement dans l’extrême économie des moyens employés pour réutiliser les éléments de la Maison Citrohan (Fig. 95) le séjour sur double hauteur, la trame structurelle, les divisions intérieures et la destination fonctionnelle des diverses pièces de l’habitation) et les inscrire dans le dispositif spatial dérivé du modèle de la Chartreuse d’Ema. Toute l’invention du projet semble ainsi se concentrer dans des opérations d’hybridation entre des matériaux déjà existants et fortement hétérogènes, cette hybridation seule permettant à l’Immeuble-Villas d’apparaître comme un type radicalement nouveau.”⁶⁹

⁶⁹ Le Corbusiers *Complete Works in Eight Volumes- LC Vol 1 1910-1929*, cit., pag. 40.



Fig. 95 - Evolução da planta do *Immeuble-Villa*

4.2.a - “*Maison Dom-ino* (1915) e *Citrohan* (1920)”

Na *Maison Dom-ino* (Fig. 96) Le Corbusier desenvolveu um sistema de estrutura em “*frame*” completamente independente das funções do plano da casa: esqueleto estrutural que corresponde simplesmente aos pisos e às escadas. O formato estrutural desenvolvido na *Maison “Dom-ino”* permite inúmeras combinações dos espaços e todas as capturas imagináveis de luz exterior. O plano é completamente independente do sistema estrutura, proporcionando infinitas variedades de combinações internas. O esqueleto estrutural é composto por pilares e pisos rígidos em betão armado.

Em suma a estrutura da *Maison Dom-ino* foi concebida como um “modelo” para a produção em série.

A *Maison Citrohan* (Fig. 97), dentro de três protótipos básicos (*Dom-ino*, *Monol* e *Citrohan*) de Le Corbusier, é aquele que mais sintetiza as ideias essenciais para o habitar, e o que mais procura a construção em série. Neste seguimento, a industrialização é um dos processos mais explorado por Le Corbusier para alcançar a série na construção, processo bastante económico.

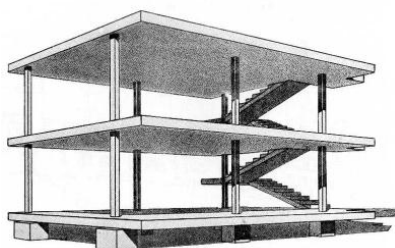


Fig. 96 - *Maison Dom-ino*

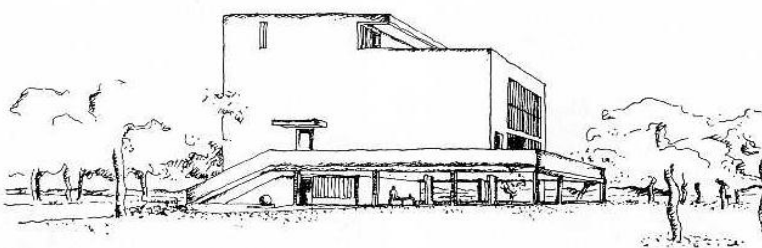


Fig. 97 - *Maison Citrohan*

Este “protótipo” reflecte em seu nome o claro propósito que norteou a sua concepção. Le Corbusier chamou *Maison Citrohan* e também se referiu a ela como “a máquina da vida”. Estas são maneiras óbvias para tratar de suas principais preocupações em relação à casa que poderia ser construída em série, tal como um carro. A pré-fabricação reduzia e minimizava todo o processo construtivo, marco inovador para a época.

A *Maison Citrohan* desenvolve-se em três andares sobrepostos (Fig. 98). Tem como elementos revolucionários o pilar, a cobertura plana e o pé-direito duplo. O objecto “pilar” aparece pela primeira vez, levantando a casa do solo, recuperando e libertando assim o terreno que a casa ocuparia, somando-o ao espaço útil da cobertura, intitulada de *toit-jardin*.



Fig. 98 - Plantas da *Maison Citrohan*

Após este primeiro projecto da *Maison Citrohan*, Le Corbusier iniciou um processo de sucessivas purgas em busca do modelo ideal de habitação. Assim sendo, o *Immeuble-Villas* pode ser visto como uma soma entre o modelo de *Dom-ino* e o *Citrohan*, integrando o tecido da *Ville Contemporaine pour trois millions d'Habitants*.

4.2.b - La Célula Cartujana

Para além das influências directas dos projectos anteriormente referidos, Le Corbusier, estabelece uma ligação directa do *Immeuble-Villas* com as células dos monges cartuxos, mais concretamente a *Cartuxa de Ema, no Galluzzo* (Fig. 99). Le Corbusier registou-as graficamente durante suas viagens a Itália (em 1907) e ao Oriente (em 1911). Esta célula *Cartujana* baseia-se na escala humana, algo que é muito familiar a Le Corbusier.

“[...]J’ai vu, dans ce paysage musical de la Toscane, une cité moderne couronnant« la colline. La plus noble silhouette dans le paysage, la couronne ininterrompue des cellules des moines, chaque cellule a vue sur la plaine, et dégage sur un jardinet en contre-bas entièrement clos. J’ai pensé ne pouvoir jamais rencontrer une telle interprétation joyeuse de l’habitation [...]”⁷⁰

⁷⁰ Le Corbusier, “*Une cellule à échelle humaine*”, Précisions. Crés, Paris 1930, pag. 91.

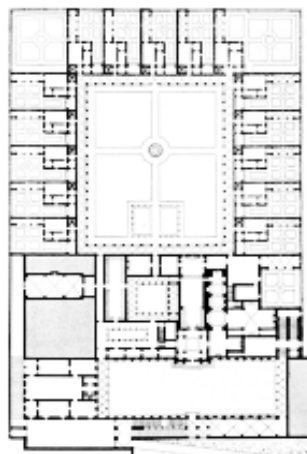


Fig. 99 - Cartuxa de Ema

Nesta, viagem Le Corbusier esquisou alguns cortes e plantas esquemáticas, para um dia mais tarde idealizar os seus jardins suspensos :

“Le Corbusier efectúa varios dibujos más: dos croquis del “cloître principal”, una planta esquemática de una célula (fig. 100), y tres croquis de su jardín tomados desde la logia de la célula (Figs. 101 e 102). Llama la atención el modo en que Le Corbusier sintetiza la planta: sólo aparece el perfil de la célula en torno al jardín, equipado con su estanque, sus canteros y senderos. Infiero que, en este dibujo, el interés de Le Corbusier se concentró definitivamente en la interacción entre el espacio interior de la celda y su espacio exterior, el jardín.”⁷¹

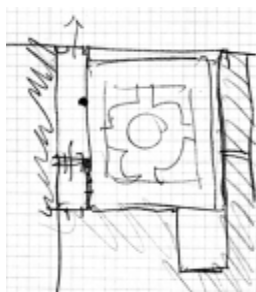


Fig. 100 - Esquisso esquemático da planta da Cartuxa

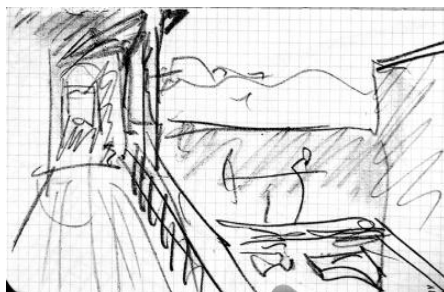


Fig. 101 - Esquisso da Cartuxa de Ema

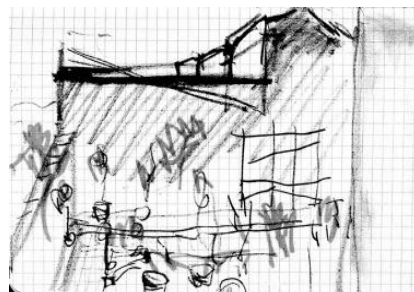


Fig. 102 - Esquisso da Cartuxa de Ema

⁷¹ Suárez, María Candela, *Las Villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier*, tese de doutoramento, 2007, capítulo, pag.6

4.3 - *Ville Radieuse* (1930)

Na década de 1930, Le Corbusier expandiu e reformulou suas ideias sobre urbanismo, publicando-as em *La Ville Radieuse*⁷² (cidade radiante) de 1935 (Fig. 103). Talvez a diferença mais significativa entre a *Ville Contemporaine* e *Ville Radieuse* seja que a última abandona a estratificação baseada na centralidade. A habitação agora é atribuída de acordo com o tamanho da família, não distinguindo posições económicas e sociais. Le Corbusier sonhava com “limpeza”, numa cidade que oferece-se “uma calma e poderosa arquitectura” apostando no aço, plano de vidro e betão armado.

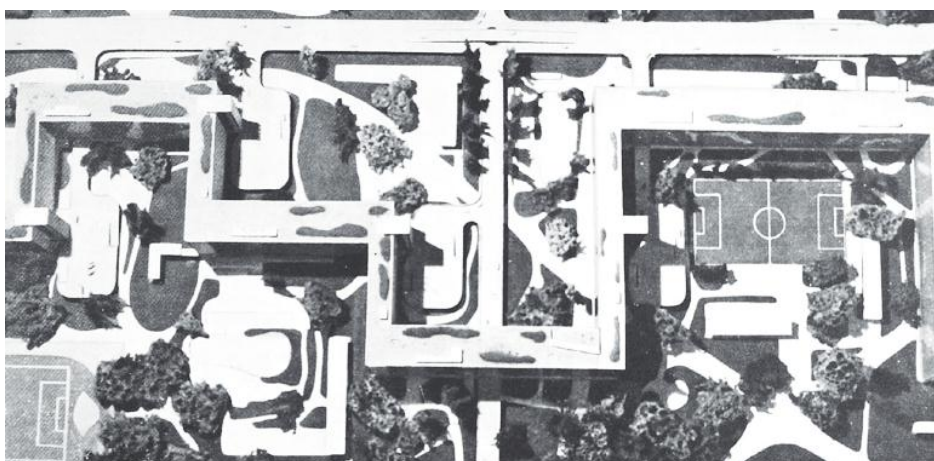


Fig. 103- *Unité da Ville Radieuse*

A *Ville Radieuse* é uma proposta executada para a Cidade de Moscovo, sendo apresentada no Congresso da Arquitectura Moderna (CIAM) em 1930, em Bruxelas. Esta propôs a construção de edifícios ligados entre si ortogonalmente, formando uma rede contínua com cerca de cinquenta metros de altura, rasgando linearmente o campo visual, com fachadas dispostas Este-Oeste e Norte-Sul. As fachadas destes blocos em rede operam de acordo com o princípio da “*la respiration exacte*”, fornecida pelo “*pans de verre*”.

As construções de bandas habitacionais orientadas para Este-Oeste são de corredor simples, ou seja, com uma rua lateral, tal como já tinha sido experimentado na *Immeuble-Villas*. As bandas habitacionais orientadas Norte-Sul propunham, por outro lado, um corredor central, ou seja, uma rua “interna” (Fig.104 e 105). É com base nestes tipos de ruas internas ou laterais que Le Corbusier ensaia novos conceitos para as suas *Unités*.

Na *Villa Radieuse* Le Corbusier projecta e estuda as condições mínimas essenciais para o conforto na habitação. Uma célula de catorze metros quadrados é a unidade básica mínima de agregação capaz de gerar habitações de 28, 42, 56 m² etc., opondo-se a área adoptada na época pela URSS de 9 m².

⁷² As tipologias de apartamento da *Ville Radieuse*, bem como os comentários e discussões em el Congrès international d'architecture moderne (Bruxelles, 1930) publicam-se em Le Corbusier : “*L'élément biologique : la cellule de 14 m2 par habitant*”, Ed. N° 9, Novembro 1931, pp. 49 a 59. As propostas urbanas e arquitectónicas também publicam-se em Le Corbusier, *Le Corbusiers Complete Works in Eight Volumes- LC Vol 3 1934-1938*, Cit., pag. 30 à 35. Outro livro de referencia para o estudo da *Ville Radieuse* é Le Corbusier: *La Ville radieuse, Éléments d'une doctrine d'urbanisme pour l'équipement de la civilization machiniste*. Éditions de l'Architecture d'aujourd'hui, Boulogne, 1935.

Segundo Le Corbusier, os nove 9 m² da URSS na vida de um indivíduo são demasiado compactos, enquanto que os 14 m² oferecem ventilação, organização e liberdade ao habitante. A sua concepção é mais uma habitação em cabine, hermeticamente fechada para o exterior através de fachadas de vidro.

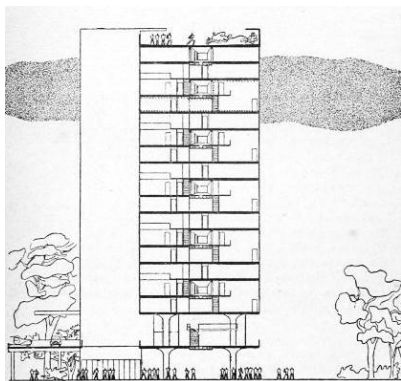


Fig. 104 - Corte da Unité da Villa Radieuse

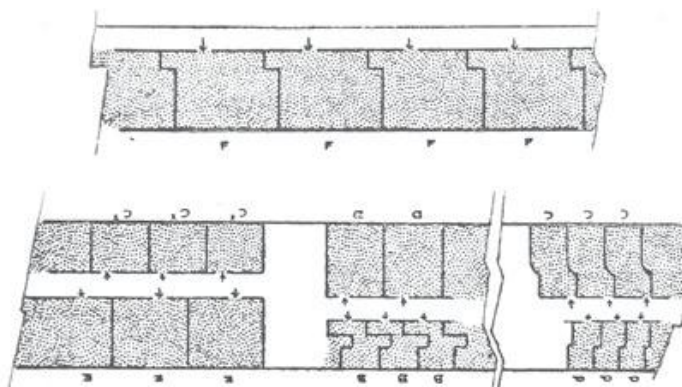


Fig. 105 - Estudos dos apartamentos da Villa Radieuse

Os primeiros estudos das plantas de cada célula organizavam-se em sete tipos diferentes, consoante o número de pessoas, em apenas um piso, independentemente, da circulação central ou lateral:

Tipo I

É um apartamento simples (estúdio, Fig. 106), com uma superfície de 1 célula x 14 m². Está equipado com quarto, instalação sanitária (lavatório, sanita/duche) e cozinha (kitchenette), onde a sala tem dupla função (sala de estar e quarto). As suas reentrâncias ajudam a organizar o espaço, tornando-o flexível e funcional. É um tipo de apartamento bastante compacto e funcional, o suficiente para uma pessoa habitar.

Tipo II

É um apartamento simples (T0+1, Fig. 107), com uma superfície de uma célula x 14 m². Está equipado com uma sala, instalação sanitária completa (lavatório, sanita, bidé, duche), cozinha e guarda-roupa. A sala pode-se dividir ao meio e funcionar como quarto e sala ou apenas como quarto. Indicado para uma pessoa ou para um casal. Tal como o tipo anterior, as suas reentrâncias são a chave da sua organização, que neste caso torna o apartamento mais fechado. No entanto, a sala ostenta um espaço amplo que possibilita várias organizações espaciais integrando três funções (estar, dormir e refeições), onde duas delas podem desenrolar-se ao mesmo tempo separadamente.

Tipo III

É um apartamento para um casal (T1, Fig. 108), com uma superfície de duas células x 14 m². Conta com sala, quarto, escritório, guarda-roupa, instalação sanitária completa (lavatório, sanita, bidé, duche), e cozinha. É um apartamento bastante flexível para apenas um casal. Relativamente aos anteriores, este é ainda mais funcional e flexível, tornando-o mais amplo e livre. Toda esta flexibilidade possibilita criar mais um quarto, completamente isolado dos

restantes espaços da célula, bem como das suas funções. Neste caso pode-se designar por um T1+1.

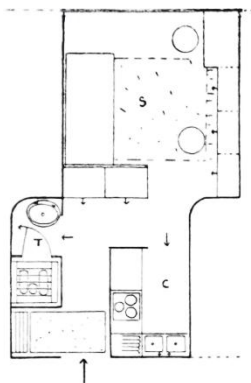


Fig. 106 - Apartamento tipo II

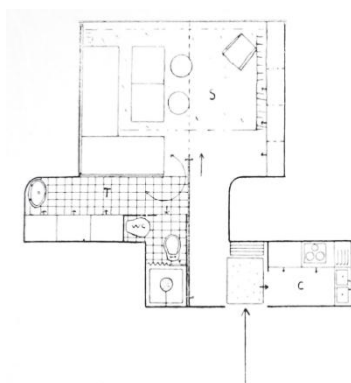


Fig. 107 - Apartamento tipo II

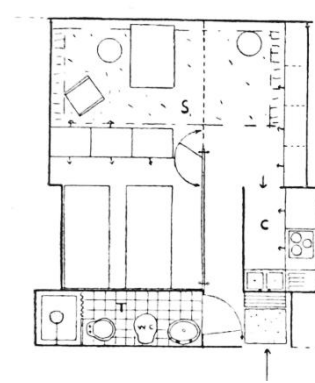


Fig. 108 - Apartamento tipo III

Tipo IV

É um apartamento para uma família de uma ou duas crianças do mesmo sexo (T2, Fig. 109), com uma área de três células x 14 m². Define-se pela sala de trabalho, de jantar e de estar, por dois quartos, por uma instalação sanitária completa (lavatório, sanita, bidé, duche) e pela cozinha. Este tal como os dois primeiros tipos, faz uso das reentrâncias para usufruir de espaços mais fluidos, possibilitando um espaço central a todo o comprimento bastante amplo e livre. Um dos pontos fracos será sem dúvida a localização do quarto principal, o qual se situa no lado oposto ao da entrada de luz natural. Deste modo, o quarto torna-se pouco acolhedor, sem ventilação e bastante sombrio.

Tipo V

É um apartamento para uma família de uma ou duas crianças do mesmo sexo (T2+1, Fig. 110), com uma área de quatro células x 14 m². Define-se pela sala de trabalho, de jantar e de estar, por dois quartos, por uma instalação sanitária completa (lavatório, sanita, bidé, duche) e pela cozinha. Ao contrário do anterior, este apartamento define-se por um rectângulo regular. No entanto, tal como o anterior possui a mesma deficiência na localização do quarto dos pais. As restantes funções formam espaços interessantes, funcionais e acolhedores.

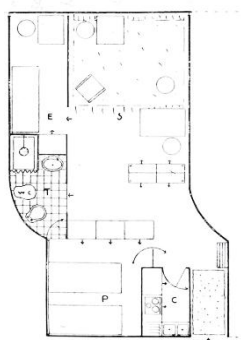


Fig. 109 - Tipo IV

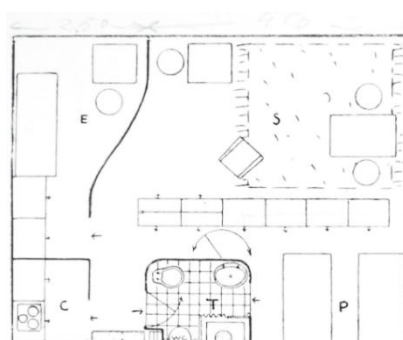


Fig. 110 - Apartamento tipo V

Tipo VI

É um apartamento para uma família com duas crianças de sexos diferentes (T3), mas também para 3 ou 4 crianças do mesmo sexo (Fig. 111). Este pode-se organizar em áreas de quatro até seis células x 14 m². Descreve-se pela conjugação de uma sala, três quartos, um escritório, vários blocos de guarda-roupa, dois núcleos de instalações sanitárias e uma cozinha. Com várias possibilidades de combinações espaciais dependendo do número de células agregadas (tal como exemplifica a Fig. 110). Uma das suas mais-valias é a separação dos espaços públicos dos privados. No entanto, também possui os mesmos pontos fracos do tipo IV e V.

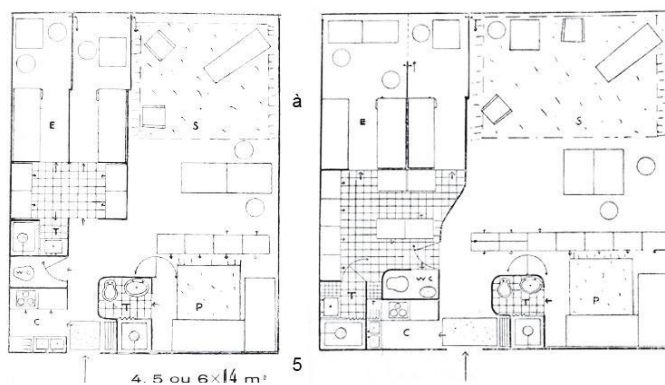


Fig. 111 - Apartamento tipo VI

Tipo VII

É um apartamento para uma família de sete, oito ou nove, crianças (T5, Fig. 112), com uma conjugação de área de sete até doze células x 14 m². Apartamento flexível, concentrando as áreas fixas juntas para libertar o restante espaço, bem como uma notória separação de áreas públicas e privadas. Contudo, apresenta-se bastante confuso, onde nem todos os espaços podem funcionar ao mesmo tempo com luz natural. E como se não fosse suficiente esta confusão, possui os mesmos pontos negativos que o tipo anterior.

Uma das grandes lacunas de todos os tipos é a dimensão da cozinha, Le Corbusier desenha em todos os tipos de apartamento uma cozinha com as mesmas dimensões, o que não é lógico nem funcional.

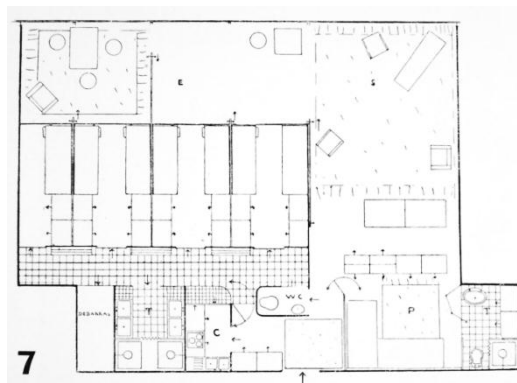


Fig. 112 - Apartamento tipo VII

Contudo e apesar de identificar algumas lacunas, todos eles são exemplos bem conseguidas da época modernista que tinham como princípio a área mínima para cada habitante. Sendo eles o ponto de partida para todos os apartamentos que Le Corbusier projectou para as *Unités*.

Sem ter mais indicações do que aqueles que dão os desenhos ou fotografias do modelo, sabemos que os espaços no piso térreo destes imagináveis blocos são resultantes de espaços abertos, organizados em áreas desportivas e em áreas de serviços comuns.

4.3.1 - L'îlot Insalubre

A proposta é elaborada no âmbito do plano de reconversão de Paris (1937), sendo uma solução para um caso específico de Paris: *L' îlot insalubre* N. 6 (Fig. 113). Mais uma vez, Le Corbusier projecta edifícios em rede, mas desta feita elevados do solo. Assim como nos apartamentos da *Ville Radieuse*, Le Corbusier trabalha de acordo com o princípio "*respiration exacte*", e com fachadas em "*pans de verre*".

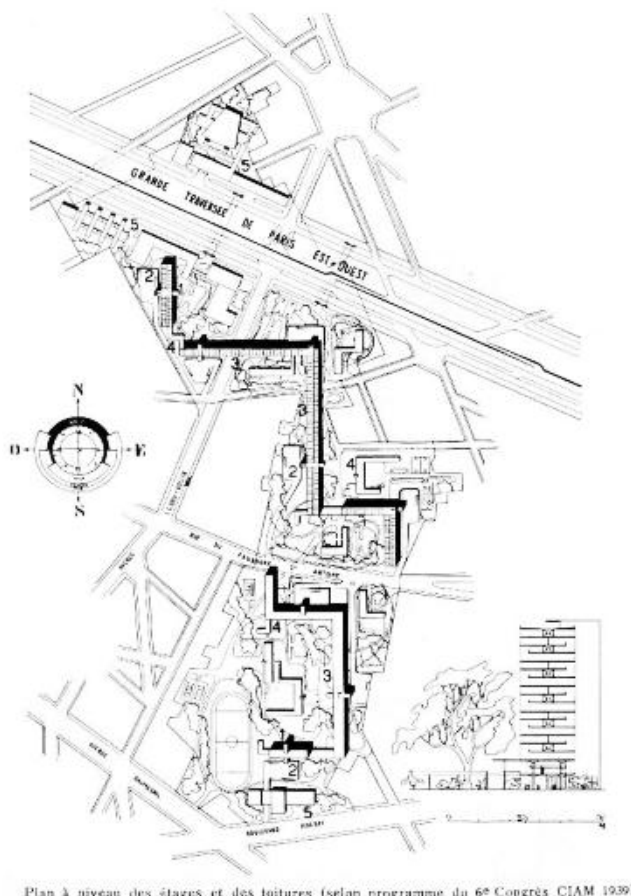


Fig. 113 - L' îlot insalubre

Na *Ville Radieuse*, Le Corbusier usava a rua lateral ou interna nas bandas de todos os pisos, mas nesta nova proposta pretende projectar células em dois andares. Por esse motivo, alguns tipos de apartamento recuperam a dupla orientação e a área de circulação nos próprios blocos habitacional são diminuídas. As fachadas das células podem variar entre 3,50 m a 7 m de largura no máximo. Cada Unidade habitacional possui uma capacidade de 2.700 habitantes.

A diversidade de agrupamentos das células resolvem-se em dois ou três pisos com rua lateral ou interior no piso intermédio e em sete tipos diferentes de células:

Tipo I

Este tipo consiste em dois apartamentos definidos por três andares (duplex e simplex, Fig. 114). A rua situa-se no andar intermédio, a qual oferece acesso directo ao primeiro apartamento que se desenvolve neste piso e no superior. Pela mesma rua também se acede indirectamente ao segundo apartamento, através de uma escada descendente.

O primeiro apartamento (duplex) recupera as duas fachadas em seu piso superior, enquanto o segundo usufrui das duas fachadas em apenas um piso. Em ambos os apartamentos a escadaria é agregada às instalações sanitárias, formando uma área de serviços. No segundo apartamento (simplex) é de sublinhar a importância da escadaria para compartimentar o espaço do apartamento, dividindo-o em espaço público e privado por uma linha traçada longitudinalmente pelo início da escadaria.

As duas escadarias são independentes e pertence cada uma a um apartamento, mas é de sublinhar que elas possuem um lance sobreposto para aproveitar o máximo de espaço e diminuir o espaço de circulação.

O apartamento duplex (Fig. 115) alberga as seguintes funções: no piso da cozinha, uma pequena instalação sanitária, a sala de estar e jantar (com pé direito duplo); no piso superior deparamo-nos com dois quartos de crianças (com a possibilidade de duas camas em cada um), um quarto para os pais com visibilidade para o andar inferior e duas instalações sanitárias. Assim sendo, este ostenta um espaço bastante bem compartimentado e funcional no seu piso de entrada, mas possui um piso superior menos exequível.

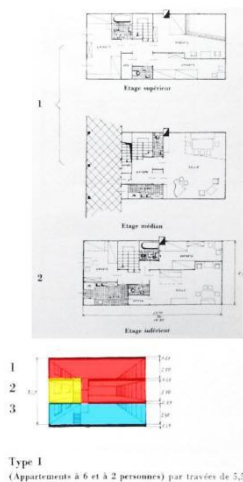


Fig. 114 - *L'Ilot Insalubre*, planta do tipo 1, rua lateral

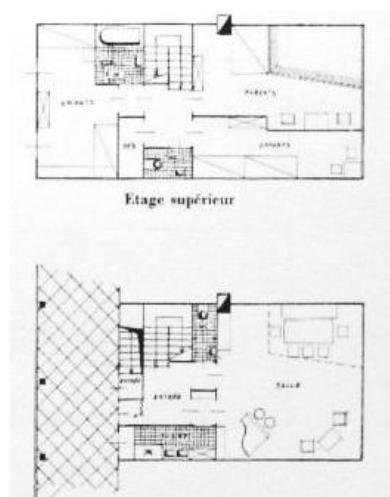


Fig. 115 - *L'Ilot Insalubre*, planta do tipo 1, rua lateral - Duplex

O simplex (Fig. 116) ostenta uma escadaria, uma cozinha, duas instalações sanitárias, dois quartos de crianças (com a possibilidade de duas camas em cada um) e uma sala/quarto. Neste apartamento seria importante que um dos quartos das crianças passasse a principal, para possibilitar a formação de um T2 minimamente aceitável e organizado. No entanto, apesar de possuir uma divisão longitudinal de espaços privados/públicos, não beneficia a organização espacial do apartamento.

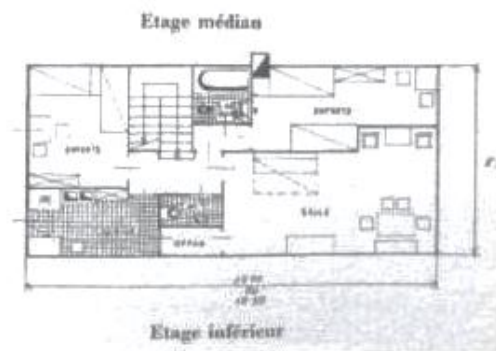


Fig. 116 - *L'Ilot Insalubre*, planta do tipo 1, rua lateral - Simplex

Tipo II

Esta conjugação é formada por três apartamentos em três andares, cada apartamento por andar (Fig. 117). A rua situa-se no andar intermédio e concede acesso directo a um pequeno estúdio (apartamento T0), que só ocupa este andar e se abre para uma fachada única. Da rua faz-se acesso indirectamente através de uma escada ascendente-descendente para o segundo e o terceiro apartamento, situados no piso superior e inferior respectivamente, em que ambos recuperam as duas fachadas.

A escadaria encontra-se como uma ilha nos dois apartamentos (superior e inferior) dividindo o espaço público e privado. No entanto, a escadaria direcciona as pessoas para a parte privada, sendo que seria mais funcional inverter a escadaria direccionando-a para a área pública. As escadarias de ambos os blocos são independentes mas sobrepostas, e cada uma delas pertence a um apartamento.

Os apartamentos (superior e inferior Fig.118) albergam as seguintes funções: uma cozinha, duas instalações sanitárias, dois quartos e uma sala/quarto. Apesar de algumas lacunas na circulação entre espaços, estes apresentam uma organização espacial superior ao simplex do tipo anterior.

O apartamento intermédio (Fig. 119) é compartimentado por uma cozinha, uma instalação sanitária e uma sala/quarto e apenas usufrui de uma das fachadas. Um apartamento organizado e flexível, com a possibilidade de obter vários espaços diferentes.

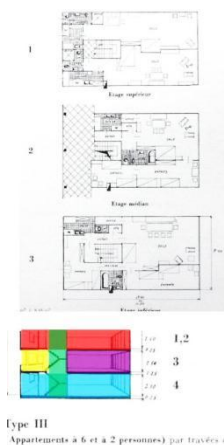


Fig. 120 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 3, rua lateral

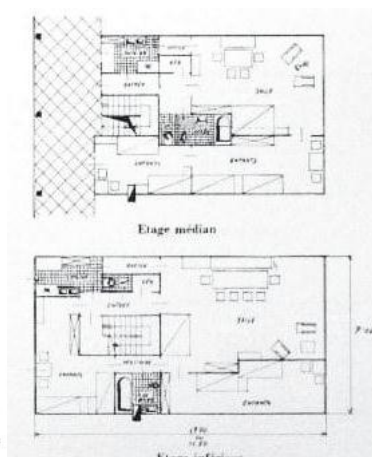


Fig. 121 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 3, rua lateral, apartamento intermédio e inferior

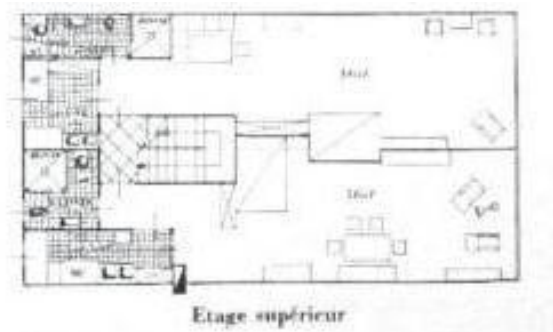


Fig. 122 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 3, rua lateral -apartamento superior T0

Tipo IV

Este tipo de combinação consiste em dois apartamentos que se desenvolvem em três pisos (Fig. 123). É provavelmente o tipo que mais se identifica ou aproxima da célula mais usual na *Unité d'Habitation* de Marseille. Ambos os apartamentos são acessíveis pela rua interna localizada no andar intermédio, um ascendente e o outro descendente. Este modo de união permite aos apartamentos usufruir de dupla orientação e de um pé-direito duplo.

É de sublinhar ainda que os dois apartamentos não são compartimentados da mesma maneira, independentemente da volumetria ser igual. Ambos os apartamentos se dividem em quatro áreas distintas. Na tipologia “intermédia/superior” (Fig. 124) deparamo-nos com uma área central para arrumos, instalações sanitárias e acesso verticais, uma segunda área para os quartos das crianças e por último, uma terceira para o quarto principal, todas elas no piso superior, por fim uma quarta área para a cozinha e sala no piso intermédio, de entrada. Na tipologia “intermédia/inferior” (Fig. 124) há uma área central para arrumos, instalações sanitárias e acesso verticais, uma segunda área para os quartos das crianças e por ultimo uma terceira para a sala e a cozinha, no piso inferior deste piso, por fim uma quarta área para o quarto principal e para o hall de entrada no piso intermédio. Em ambos os apartamentos a sala tem pé-direito duplo, independentemente de esta se situar no nível de entrada ou no nível inferior.

Esta combinação de apartamentos usufrui de duas tipologias que, com pequenas modificações poderiam ser aceites na actualidade. Estes apartamentos possuem uma fluidez de espaço notável e uma organização espacial exemplar, pecando apenas no comprimento exagerado dos quartos.

Este tipo é o mais semelhante ao tipo base da *Unité d'Habitation de Marseille*, mas estes primeiros que ele desenvolveu na *Ville Radieuse* são mais espaçosos e funcionais, no entanto possuem maior largura para albergar as mesmas funções que os de Marseille.



Fig. 123 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 4, rua interior

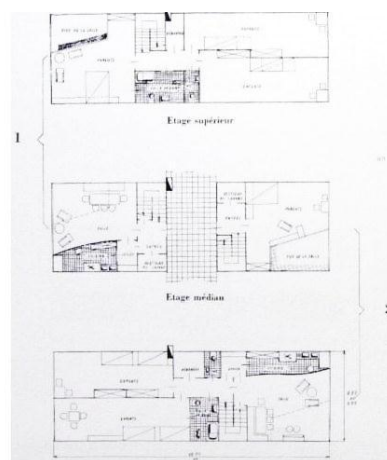


Fig. 124 - L'Ilot Insalubre, planta do tipo 4, rua interior -apartamentos

Tipo V

Este tipo (Fig. 125) repete o desenho funcional e esquemático do tipo IV, variando apenas na escadaria e numa casa de banho. A casa de banho e as escadas formam uma ilha de divisão para todo apartamento, para além de dividir o espaço público/privado. Estas alterações possibilitam aos apartamentos uma área central mais acolhedora, mas por outro lado desperdiça área em dupla circulação.

Relativamente ao tipo anterior, este apartamento, perde rigidez na sua compartimentação.

Tipo VI

Este tipo é composto por dois apartamentos que se desenvolvem em dois pisos (Fig. 126). A rua está localizada no piso inferior, onde se acede directamente a ambos os apartamentos. Cada apartamento está orientado unicamente para uma fachada, sendo eles completamente simétricos.

Estes dividem-se em duas áreas distintas. Uma área pública (hall de entrada, cozinha, Instalação sanitária e sala) e uma área privada (quartos das crianças e dos pais, instalações sanitárias e arrumos). As áreas públicas localizam-se no piso de entrada, enquanto as áreas privadas compartmentam-se no piso superior.

Esta conjugação oferece apartamentos com grande limpeza espacial e com duplo pé-direito nas salas. Um tipo de apartamento que possui poucos pontos negativos, sendo facilmente adaptado à realidade actual tal como o tipo IV.

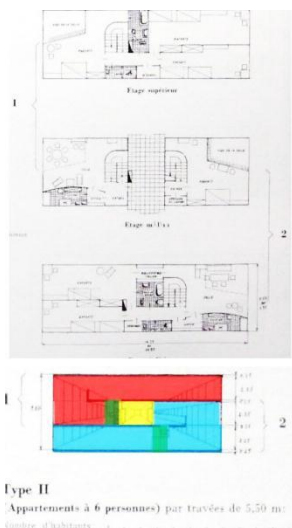


Fig. 125 - *L'Ilot Insoluble*, planta do tipo 5, rua interior

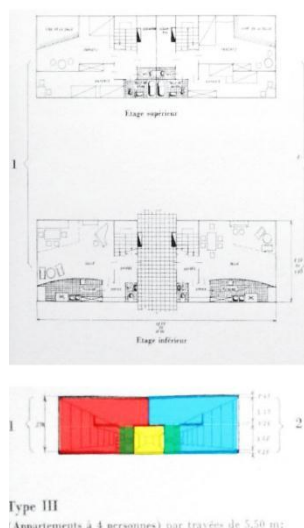


Fig. 126 - *L'Ilot Insoluble*, planta do tipo 6, rua interior

Tipo VII

Este último tipo é composto por seis apartamentos que se desenrolam em três andares (Fig. 127). A rua interior situa-se no andar intermédio, que por conseguinte dá acesso directamente a dois, e indirectamente para quatro através de dois blocos de comunicação vertical (escadas). Dois desses apartamentos desenvolvem-se no piso superior e os outros dois no piso inferior. Todos eles são estúdios e possuem apenas uma única orientação solar.

Os dois apartamentos inferiores e os dois superiores possuem o mesmo tipo de planta (Fig. 128), enquanto que os restantes dois apartamentos no andar intermédio são ligeiramente mais pequenos e definem-se com plantas ligeiramente diferentes (Fig. 129). É de frisar que todas as divisões onde se utiliza águas estão sobrepostas.

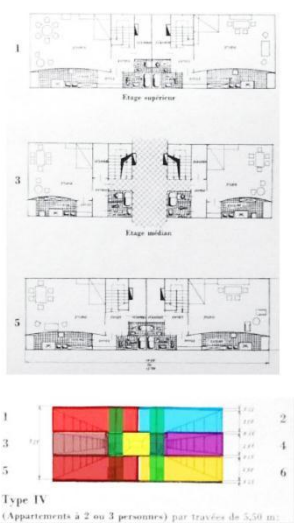


Fig. 127 - *L'Ilot Insoluble*, planta do tipo 7, rua interior

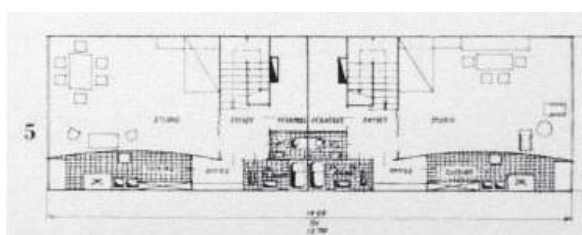


Fig. 128 - *L'Ilot Insoluble*, planta do tipo 7, rua interior - T0 -inferiores e superiores

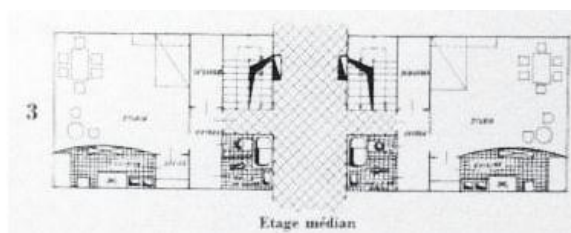


Fig. 129 - *L'Ilot Insoluble*, planta do tipo 7, rua interior - T0 intermédios

Estes seis apartamentos funcionam como estúdio/T0, e seguem a mesma compartimentação dos estúdios ou T0 que os tipos anteriores utilizam. São apartamentos que pouco ou nada se pode criticar, tudo porque organizam o espaço de uma forma racional possibilitando uma área ampla e flexível.

Depois de desenhar todos estes apartamentos, entre os anos 20 e 30, Le Corbusier começou por integra-los nas suas *Unités* e em habitações colectivas. Está integração verificou-se na *Unité d'Habitation de Marseille* com algumas remodelações. Posteriormente readaptou-os novamente para um enorme conjunto de *Unités* que Le Corbusier viria executar.

4.4 - Restantes *Unités*

Depois da construção da *Unité d'Habitation de Marseille*, Le Corbusier recebeu várias propostas para reproduzir a *Unité* numa escala superior, que permitissem albergar até cerca de 5000 pessoas (Fig. 130). No entanto, nos anos seguintes dirigiu a elaboração de projectos de *Unités d'Habitation* com a mesma capacidade habitacional que a de Marseille: a de *Nantes Rezé*, mais tarde a de *Berlim e Briey* na Floresta e, por último, a de *Firminy* que será completada por *André Wogenscky*, dois anos após a morte de Le Corbusier.

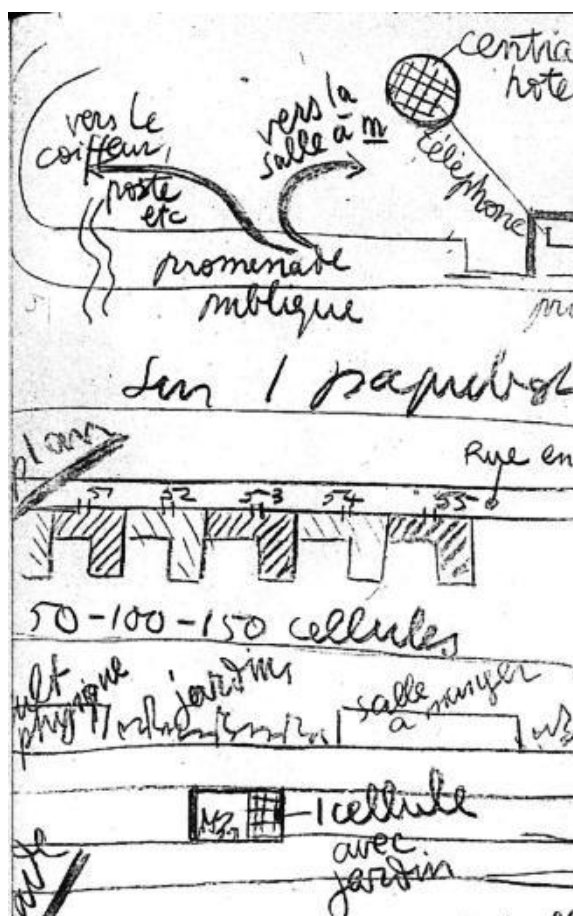


Fig.130 - Esquissos e estudos de células

As *Unités* referidas foram as únicas executadas. Contudo, Le Corbusier projectou outras, que integravam os planeamentos urbanos de projectos de grande escala, mas que nunca passaram do desenho em papel.

Neste seguimento, será que existe alguma semelhança entre *Unité d'Habitation de Marseille* e as restantes *Unités* construídas? Sim existe, e essas semelhanças são evidentes, todas elas foram concebidas segundo um processo de produção já executado em Marseille. Deste modo, a *Unité d'Habitation de Marseille* é o “protótipo” base de todas as outras, tanto a nível formal como funcional. “[...] S'agit-il d'une série, c'est-à-dire de l'adaptation industrielle de ce prototype afin de fabriquer des objets identiques, en grande quantité, de manière à optimiser leur coût de production? Ou plutôt d'une suite au sens d'une composition musicale faite de plusieurs pièces de même tonalité? [...]”⁷³

Na pesquisa de Le Corbusier, o alvo é fundar uma nova cidade e uma nova arquitectura de invenção com novos tipos de edifícios, que garantam as condições de reprodutibilidade.

A experiência acumulativa de Le Corbusier na execução das diferentes *Unités d'Habitation* permitiu-lhe medir as perdas de uma construção para a outra, sendo que cada uma destas *Unités* possuía características específicas, a vários níveis: o local, o programa, a técnica de construção, os regulamentos ou até mesmo os custos.

4.4.a - *L'Unité d'habitation de Rezé: 1953-1955*

Esta *Unité d'Habitation* está localizada na costa Sul de Nantes, no território da comuna de *Rezé*. Esta *Unité d'Habitation* (Fig. 131) beneficia tal como as outras da experiência adquirida em Marselha, semelhante nos seus princípios, mas diferente na sua execução.

Um dos principais obstáculos na construção desta *Unité d'Habitation* foi o poder financeiro, bem como as preocupações a ter com a habitação social. Os diversos contratemplos e dificuldades fizeram-se sentir de tal forma que vieram amputar algumas das funções do modelo *Unité* e, que tinham sido realizadas em Marseille idealizado por Le Corbusier.

Contudo, Le Corbusier propõe projectar ao longo do comprimento do edifício várias tipologias vazias na tipologia base da *Unité d'Habitation de Marseille* (Tipo E), ou seja dois apartamentos duplex alinhados em torno de uma rua interna (Fig. 132 e 133).

⁷³ Sbriglio Jacques, *Le Corbusier, L'Unité d'habitation de Marseille / The Unité d'Habitation in Marseilles*, cit., pag.

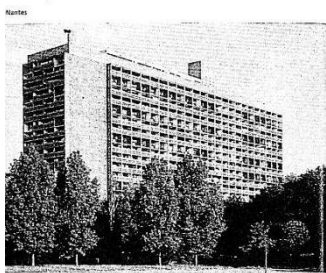


Fig.131 - L'Unité d'habitation de Rezé



Fig.132 - Construção em série

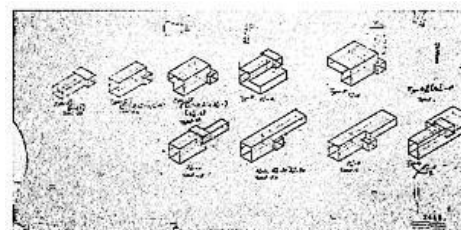


Fig.133 - Estudo das Células

Questões técnicas

A *Unité de Nantes Rezé* é menor do que a de Marselha, 105,71 m de comprimento por 19,03 m de largura e com uma altura de 51,80 m enquanto que a de Marselha possui 135,5 m de comprimento, 24,4 m de largura e 50 m de altura.

O princípio de Marselha revelou-se demasiado caro, particularmente no trabalho e no período de tempo. Assim o sistema “*Bouteilles-Bouteiller*” utilizado na *Unité d'Habitation de Marseille* foi substituído pelo sistema “caixas de sapato”, que significa que cada apartamento é uma caixa de betão, independente, separada por alguns centímetros entre elas e ligadas por duas tiras de chumbo intercalado. No entanto, as soluções preciosas atingidas em Marselha mantiveram-se: a forma, as proporções e a célula, bem como a “*loggia*”.

A relação do esqueleto estrutural da *Unité de Marseille* diminui de 4,19 metros para 3,66 metros em que cada intersecção da trama transfere a carga para os pilares laminados em forma de “V” ou “M” (Fig. 134).

As fachadas Este-Oeste são compostas no princípio de uma grade regular de galerias em betão, que segmentam o volume principal do edifício num ritmo vertical, consoante as sobreposições da altura simples ou dupla de cada célula (Fig. 135). A fachada Sul derroga esta programação, fazendo uma sequência linear de células iguais. Por outro lado, a fachada Norte é cega. Estas fachadas comparativamente com as de Marselha perdem ritmo, plástica e harmonia, tudo porque não existe galeria central, nas fachadas Nascente-Poente, a Sul a fachada seguem uma sequência linear de repetição opostamente à de Marselha e por último a fachada Norte apesar de ser cega perde o elemento que lhe dá identidade e unidade.

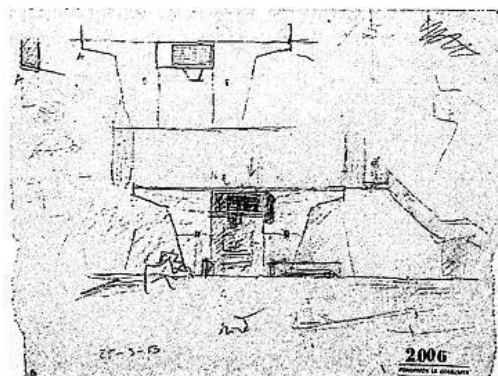


Fig.134 - Esquízo do estudo formal dos “pilotis”

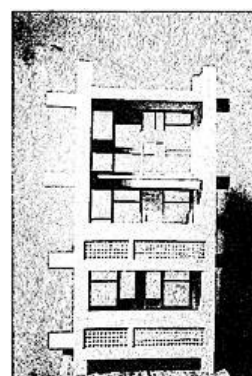


Fig.135 - Estudo da fachada

Apartamentos

Concebidos segundo o princípio de duplex, os apartamentos são cavados segundo orientação Este-Oeste e distribuídos em três níveis, excepto ao nível da terceira rua onde as tipologias mudam sendo organizadas em dois níveis, e por sua vez orientados para uma única fachada (Fig. 136).

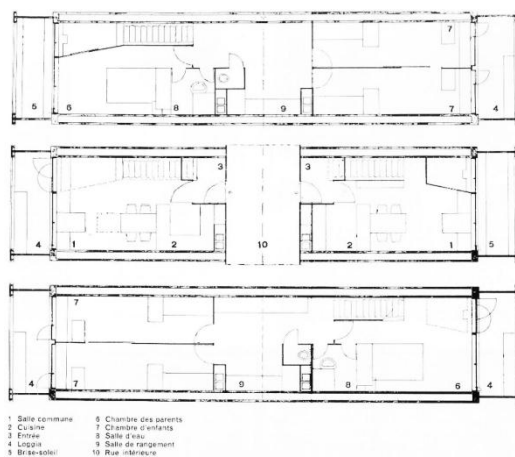


Fig. 136 - Planta da célula base da *Unité de Rezé*

A rua interna fornece a ligação à célula, a qual inclui um hall de entrada, cozinha e uma sala comum com refeição, abrindo-se para uma “*loggia*”. Uma escada leva-nos ao andar superior onde há uma área central de serviços e arrumos, uma área lateral para os quartos das crianças e a outra área lateral para o quarto dos pais com comunicação visual para a “*loggia*”.

É importante salientar que apesar das células serem concebidas segundo o princípio de duplex, tal como as de Marseille, estas células aqui utilizadas abatem quase na totalidade com o duplo pé-direito. A nível da fachada essa impressão do duplo pé-direito mantém-se, mas a nível interior apenas subsiste, apenas existe uma mínima perfuração da laje no linear da escada.

4.4.b - *L'Unité d'habitation de Berlin: 1957*

Le Corbusier participou no Concurso Internacional de Planeamento, lançado em 1958, para a reconstrução do centro da cidade de Berlin, destruída pela guerra, com o objectivo de construir mais uma das suas monumentais *Unités*. Esta oportunidade foi-lhe concedida num local a Oeste da cidade, em Charlottenburg (Fig. 137), perto do Estádio Olímpico, em uma colina que goza de uma situação excepcional.

A secção transversal retorna à solução Marselha, com dois apartamentos em duplex, aninhados em torno de uma rua interna, tal como a execução de um solo artificial sobre a grelha de pilares. A meia-altura do edifício localiza-se uma rua comercial e o *toit-terrasse* ostenta vários tipos de instalações, serviços e funções públicas.



Fig. 137 - Planta de Implantação da L'Unité d'habitation de Berlin

Substanciais modificações relativamente à Marseille

Este projecto sofreu uma série de modificações que alteraram a natureza da *Unité*. O primeiro prende-se com o programa de habitação que foi concebido principalmente para uma população de “singles” ou casais sem filhos, contradizendo o princípio da *Unité*, que devia ser o lar de famílias.

Outra das mudanças mais significativas desta *Unité* relativamente à de Marseille é o pé-direito, que Le Corbusier o definia até então, a 2,26 m, medida proclamada pelo *Modulor*, contudo aqui o pé-direito é aumentado para 2,50 m (Fig. 138).

Pela primeira vez Le Corbusier executa toda a *Unité* em betão armado, grande parte pré-fabricada, com 141.20 metros de comprimento, 22,94 metros de largura e 52,94 metros de altura. As linhas gerais do edifício aparecem mais marcadas do que nas outras *Unités* executadas por Le Corbusier, devido à qualidade da pré-fabricação do betão (Fig.139).

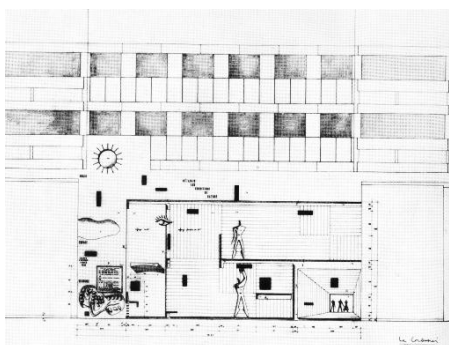


Fig. 138 - Estudos do Pé-direito

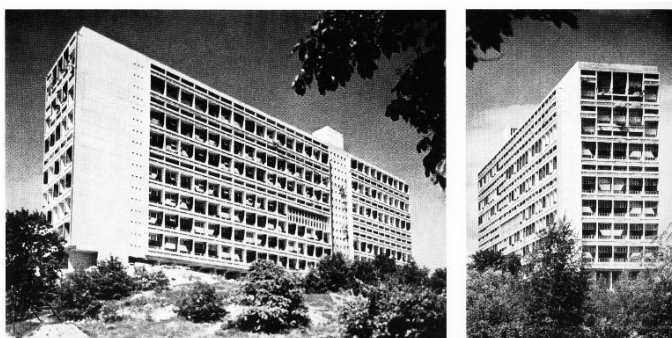


Fig. 139 - L'Unité d'habitation de Berlin

O espaço libertado ao nível do terreno na *Unité d'Habitation de Marseille* funciona como estacionamento, mas devido à malha irregular de pilares desta *Unité* não é possível, sendo necessário transferir esta função para as proximidades da mesma.

A composição rítmica das fachadas foi alterada devido à constituição do tipo de células, tudo porque os apartamentos em duplex foram substituídos em grande parte por apartamentos de um só

nível ou em “mezanino”. Mesmo os restantes apartamentos em duplex, excepto em raras excepções, não possuem pé-direito duplo, quebrando o ritmo das “lógias” na fachada.

O projecto de galeria comercial foi abandonado, tal como a concepção de alguns elementos no “*toit-terrasse*”.

Apesar dos esforços iniciais em construir uma versão idêntica à *Unité d'Habitation de Marseille*, não se veio a concretizar. Esta perde todo o ritmo das fachadas em relação à de Marseille e como não basta-se a nível interior altera a conjugação das células e amputa a utilização de serviços comuns e a eliminação de instalações na cobertura.

4.4.c - L'*Unité d'habitation de Briey en Forêt*: 1956-1963

Chamado em 1953, à Briey, pequena cidade de 5000 habitantes localizada na bacia de Lorraine, Le Corbusier terá a responsabilidade de integrar a construção de uma *Unité d' Habitation* (Fig. 140) com cerca de 350 células, acompanhada de toda uma série de equipamentos, no novo planeamento da cidade (Fig. 141). Mas após várias discussões o número de células é reduzido, correspondendo actualmente a uma *Unité d'Habitation* mais pequena.

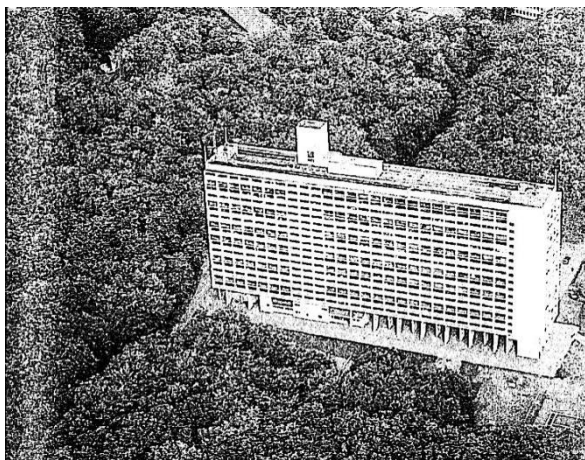


Fig.140- L'*Unité d'habitation de Briey en Forêt*

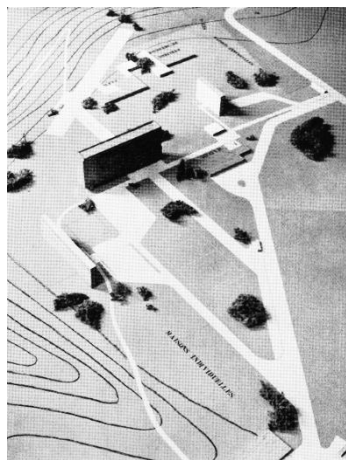


Fig.141 - Maqueta de Implantação

Apesar da vontade de Le Corbusier adoptar novamente uma estrutura mista de betão e aço a executada na *Unité de Marseille*, não se veio a concretizar, sendo novamente substituída e desta vez por uma estrutura em betão armado com rolamento, “sistema de cisalhamento”, que se torna mais económico (Fig. 142).

Relativamente às tipologias das células, estas não diferem muito da que o arquitecto usou na *Unité de Nantes-Rezé* e, por outro lado, as alterações mais evidentes em relação à *Unité de Marseille* é a ausência de instalações e serviços no “*toit-terrasse*”.

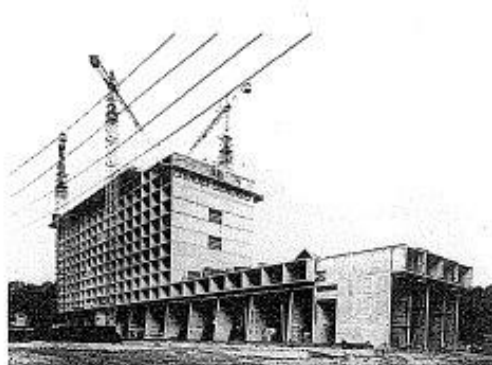
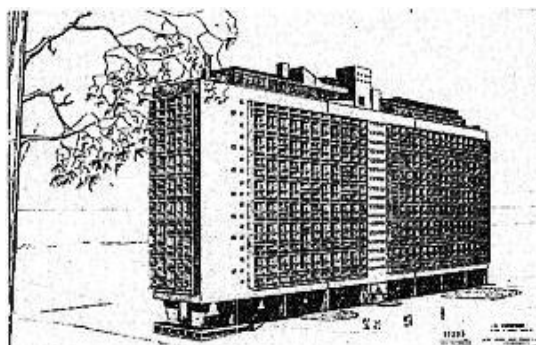


Fig.142 - Montagem das caixas de betão

As fachadas desta *Unité* não possuem ritmo, elas são formadas por um conjunto de células repetidas linearmente nas duas fachadas de maior dimensão (Nascente-Poente), apenas na fachada Sul a conjugação das células estabelece um ritmado entre células em simplex e células em duplex, tornando esta fachada semelhante à de Marseille.

4.4.d - *L'Unité d'habitation de Firminy: 1959-1967*

Le Corbusier é convidado a participar na execução de habitação social em Firminy, onde se faz sentir uma forte escassez de habitação. Assim sendo, Le Corbusier projecta uma *Unité* (Fig. 143) que prevê a construção de mais 400 células num edifício de 131 m de comprimento, 21 m de largura e 50 m de altura. O programa também inclui a construção de uma comunidade de serviços no *toit-terrasse*.



Perspective view (FLC 17233)
Perspective (FLC 17233)

Fig.143 - *L'Unité d'habitation de Firminy*

Este projecto responde aos princípios gerais da “*Carta de Atenas*” que Le Corbusier já tinha aplicado na *Ville Radieuse*, em 1930.

Esta *Unité* possui um volume muito próximo ao de Marseille, tanto a nível de área de implantação como de altura. Os apartamentos são bastante parecidos aos que Le Corbusier utilizou em Marseille, perfazendo um total de 32 tipos diferentes, que proporcionam áreas entre 25 m² e 113 m². O

esqueleto estrutural é diminuído relativamente à *Unité de Marseille*. A grelha de pilares é muito idêntica à que Le Corbusier utilizou em *Nantes-Rezé* e *Briey en Forêt*, com pilares em lâminas e Forma de “V” e “M”.

Por fim, este projecto teve algumas alterações, não só por motivos logísticos e financeiros mas sobretudo porque este projecto foi acabado dois anos após a morte de Le Corbusier pelo seu assessor André Wogenscky. Contudo, o seu sucessor preocupou-se em executar uma *Unité* que procura-se os princípios da *Unité de Marseille*, a nível interior, serviços e na composição ritmadas das fachadas.

Capítulo 5

Memória descritiva da proposta

5.1 - Programa a desenvolver

Projectar uma Unidade Habitacional para o Porto, mais propriamente no bairro do aleixo, o qual actualmente é definido por 4 torres, sendo que uma já foi demolida. Este bairro social é um dos mais problemáticos da cidade e do País, assim sendo as entidades locais optaram por demolir por completo todos os edifícios do bairro (Fig. 144).



Fig. 144 - Foto aérea das 4 das 5 torres do Bairro do Aleixo

Deste modo este óptimo local com vista para a foz e para o Rio Douro passará a classificar-se a nível do solo como Área de Edificação Isolada com Prevalência de Habitação Colectiva.

O bairro possui uma área total de aproximadamente 22000m² e um índice de construção de 0.8, com possibilidade de aumentar em mais 0.2.

Na projecção da Unidade será tido em conta todas as legislações em vigor em Portugal, principalmente o RGEU (Superfícies brutas e uteis de apartamentos, superfícies e condições espaciais dos compartimentos, alturas, iluminação, ventilação, etc).

A proposta terá em conta as questões relativas a acessibilidade, evacuação e segurança.

Para o cálculo de superfícies dependendo do número de utilizadores da Unidade habitacional, será considerado um total que pode divergir entre os 370 a 430 pessoas.

Todo este programa baseia-se no número de pessoas que o bairro acolhe actualmente, a qual ronda as 400 pessoas. Deste modo o objectivo é proporcionar a mesma capacidade de habitação do bairro.

Programa Básico:

5.1.a - Áreas Públicas - Acesso

| | |
|---|-----------------------------|
| -Recepção com vigilância | 0,25 m ² /pessoa |
| -Sala de espera e convívio | 0,25 m ² /pessoa |
| -Instalações sanitárias | |
| -Acessos verticais (elevadores e escadas) | |

5.1.b - Áreas de Habitação Colectiva

| | |
|--------------------------|--------------------|
| -75 a 85 apartamentos T0 | 35 m ² |
| -10 a 15 apartamentos T1 | 52 m ² |
| -35 a 40 apartamentos T2 | 72 m ² |
| -40 a 45 apartamentos T3 | 91 m ² |
| -5 a 10 apartamentos T4 | 105 m ² |

5.1.c - Áreas Sociais

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| -Restaurante e café: | |
| Recepção/pagamento/informações | 20 m ² |
| 1 Sala de refeições | 0,25 m ² /pessoa |
| Cafetaria: | |
| Bar | 16 m ² |
| 1 Sala social | 0,25 m ² /pessoa |
| 1 Sala social para fumadores | 25 m ² |
| 1 Sala de jogos | 40 m ² |
| Cozinha e despensa | 60 m ² |

| | |
|---|-------------------|
| Balneários do pessoal e Sala de descanso do pessoal | 12 m ² |
| Instalações sanitárias (adaptadas a pessoas com dificuldade motora) | |

5.1.d - Áreas Culturais e Administrativas

| | |
|--|-----------------------|
| -Biblioteca | |
| Recepção | 5 a 10 m ² |
| Sala de consulta de livros, revistas e jornais e de pesquisas e trabalhos informáticos | 30 m ² |
| Posto para consulta audiovisual | 10 m ² |
| Atendimento ao público | 10 m ² |
| Escritório bibliotecário | 5 m ² |
| Sala de reuniões | 50 m ² |
| Sala de actos (70 pessoas) | 100 m ² |
| Sala de leitura e estudo | 30 m ² |
| - Call Center | |
| Recepção | 5 m ² |
| Gabinete de direcção | 5 m ² |
| Sala de comunicação | 80 m ² |
| -Administração/secretaria/gerência | |
| 1 Sala da gerência da unidade habitacional | 30 m ² |
| 1 Sala de gerência da restauração | 30 m ² |
| 1 Sala de gerência da área comercial | 30 m ² |
| -Instalações sanitárias | |

5.1.e - Áreas Comercias

| | |
|----------|-------------------|
| -2 Lojas | 20 m ² |
|----------|-------------------|

| | |
|---------------|-------------------|
| -1 Loja | 30 m ² |
| -2 Lojas | 50 m ² |
| -2 Lojas | 60 m ² |
| -2 Lojas | 70 m ² |
| - Arrecadação | |

5.1.f - Áreas Social, Cultural e Desportiva na Cobertura

| | |
|---|------------------|
| -Recepção | 5 m ² |
| -Bar exterior (com explanada) | |
| -Ginásio de musculação (com balneários incluídos) | |
| -Campo de ténis (em relva) | |
| -Pista de atletismo | 200 m |

5.1.g - Parque de Estacionamento

| | |
|--------------------------------------|--|
| -Habitação colectiva | |
| 1 Lugar/fogo T0 e T1 | |
| 1,5 Lugar/fogo T2 e T3 | |
| 2 Lugar/fogo T4 | |
| - Serviços | |
| 5 Lugares por 100m ² a.c. | |
| -Comercio | |
| 1 Lugar/25m ² de a.c. | |

5.2 - Natureza da construção

A presente memória descritiva e justificativa refere-se a um projecto de uma unidade habitacional na cidade do Porto. Este projecto pretende reivindicar o conceito de *Unité d'Habitation* de Le Corbusier como tipologia habitacional contemporânea. O projecto localiza-se na Cidade da Porto, mais propriamente no Bairro do Aleixo (Fig. 145). Deste modo, este projecto solicita uma nova configuração a um dos bairros mais problemáticos da cidade, sendo que a edificação actual que ainda se encontra no terreno está sendo demolida por partes.

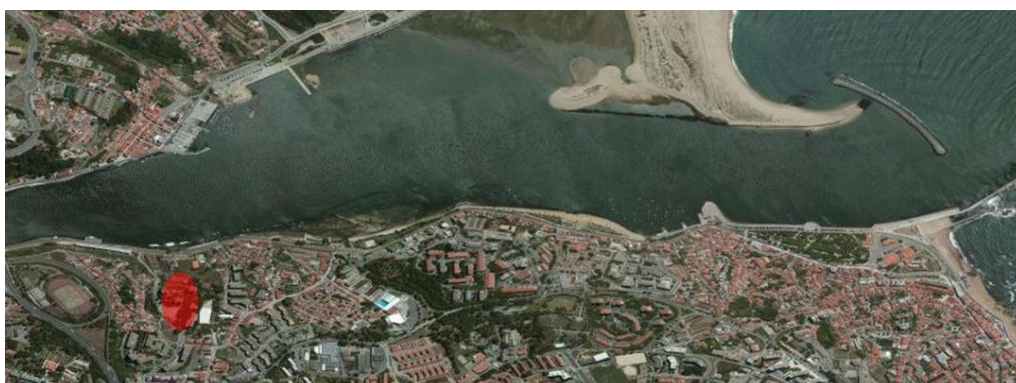


Fig. 145 - Enquadramento do Terreno

Este terreno designado por Bairro do Aleixo possui uma área total de aproximadamente 22000 m² e tem um índice de construção de 0.8, com possibilidade de aumentar em mais 0.2. Trata-se de um terreno irregular com um desnível de 25 m do ponto mais baixo ao ponto mais alto, traduzindo-se numa inclinação Nordeste - Sudoeste, sendo por vezes bastante acentuada.

É de salientar que este terreno é seccionado em duas partes por vias rodoviárias já existentes, planeando assim um terreno com formato semicircular irregular com um desnível de 19 m e uma área de 13 500 m², que se passou designar “Terreno 1”, e a outra secção com um formato rectangular, que possui um desnível de dez metros e uma área de 8 470 m², passando-se a designar de “Terreno 2” (Fig. 146).

Deste modo, este óptimo local com vista para a Foz e para o Rio Douro localiza-se a Este da cidade do Porto e a nível urbanístico classifica-se como Área de Edificação Isolada com Prevalência de Habitação Colectiva pelo PDM (Plano Director Municipal) do Porto (Fig. 147).

A proposta pretende compor um bloco habitacional com doze pisos de habitação multifamiliar, dos quais três são seccionados ao meio para albergarem funções e serviços comuns. O rés-do-chão é vazado e a cobertura acolhe diversas actividades lúdicas recreativas e desportivas. Todo este conjunto forma um bloco compacto com uma área de implantação de 1 770 m², uma área de construção de 21 800 m², um volume de 79 650 m³ e por fim uma cércea de aproximadamente 47 m.

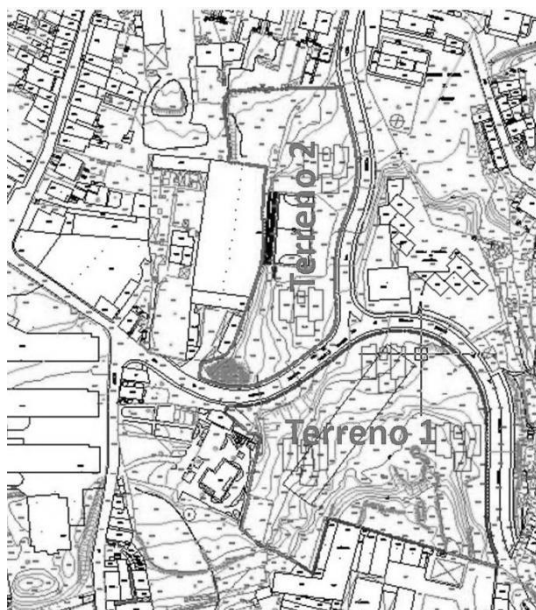


Fig. 146 - Área de Implantação



Fig. 147 - Foto aérea do terreno de implantação

5.2 - Análise e regulamentação

Tomou-se como base na elaboração do projecto as normas legais e regulamentos vigentes em Portugal para edifícios de habitação colectiva, designadamente RGEU (Superfícies brutas e úteis de apartamentos, superfícies e condições espaciais dos compartimentos, alturas, iluminação, ventilação, etc.), e o Plano Director Municipal do Porto.

Devido à especificidade do projecto, não apresentamos vários planos necessários para a sua execução, tais como os diversos planos das especialidades, apresentando somente o plano de arquitectura base.

A avaliar pela tipologia do projecto e pela incidência solar a que a localização está exposta, optamos por instalar painéis solares e colectores colectivos para uso habitacional e comercial, de modo a que este edifício não necessite de outra energia. Contudo, a utilização de colectores solares actualmente é obrigatória na nova construção de habitação pelo Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

Uma vez que o terreno é acidentado projectamos os arruamentos novos em torno do edifício com inclinação máxima de 6%, o permitido pela lei.

5.3 - Solução geral: Ideia e Conceito

A ideia da concepção deste bloco habitacional parte sobretudo da tentativa de reivindicar o conceito de *Unité d'Habitation* de Le Corbusier como tipologia habitacional contemporânea, sendo a mais conhecida de Marseille. Assim sendo, todo este projecto procura adaptar-se aos tempos actuais, proporcionando um novo tipo de habitação.

Após vários estudos e análises elaborados na parte teórica desta dissertação, conseguiu-se sintetizar o trabalho mais relevante de Le Corbusier na temática da *Unité d'Habitation*, proporcionando um leque de ideias para a concepção deste edifício.

Neste seguimento começou-se por definir o elemento “chave” de toda a concepção do projecto, partindo-se assim para a elaboração de um módulo que pudesse ser repetido sucessivamente, tal como acontece na *Unité de Marseille* com a conjugação de dois apartamentos em duplex formando um módulo com três níveis e corredor no nível intermédio. Este módulo que define a *Unité de Marseille* baseia-se em garrafas colocadas numa garrafeira, onde cada garrafa representa uma célula. Com este processo Le Corbusier conseguiu idealizar um conjunto estrutural independente das células.

Por conseguinte, procurou-se idealizar um módulo que simboliza-se a sobreposição de caixas, as quais idealizassem células habitacionais (Fig. 148). Assim sendo, o módulo é formado por três caixas sobrepostas, onde posteriormente a caixa central é seccionada por um paralelepípedo correspondente ao corredor (rua interna). O seccionamento da caixa intermédia permite que uma dessas metades se agregue à caixa superior formando uma célula em duplex. Após todo este processo de secção e agregação resulta um módulo formado pela conjugação de três caixas diferentes e um vazio intermédio. Estas caixas diferentes permitem obter três tipos diferentes de células, uma vantagem relativamente ao sistema gerador da *Unité de Marseille* (Fig.149).

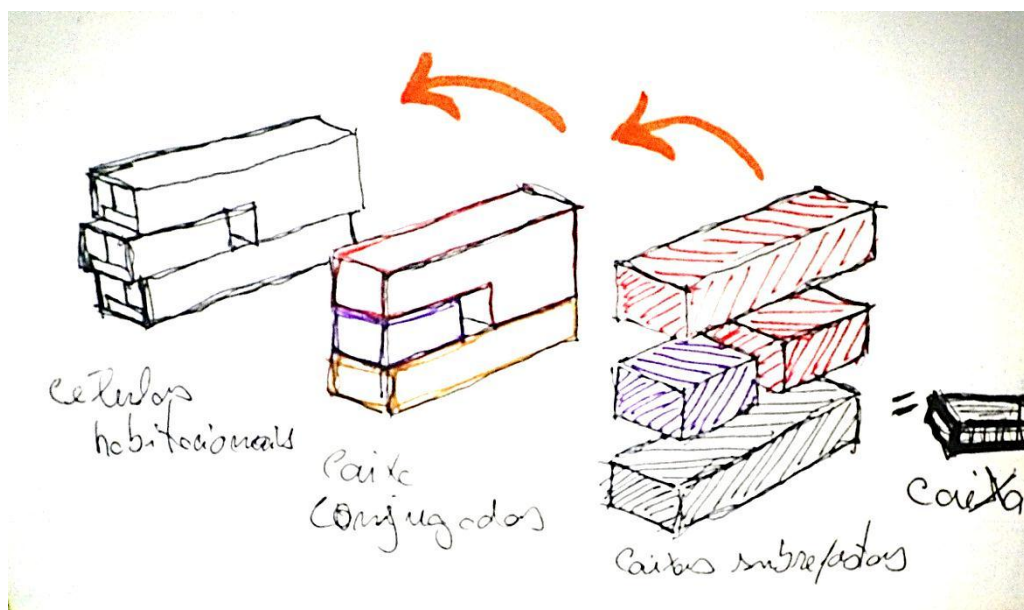


Fig. 148 - Caixas / Módulo / Células

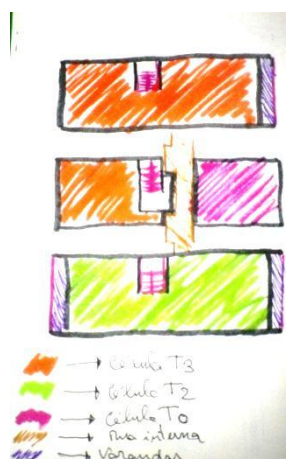


Fig. 149 - Disposição dos três tipos de células em planta

Este módulo será repetido sucessivamente, formando mais de noventa por cento do corpo do edifício.

Com este conceito, consegue-se manter a “casca” exterior dos “módulos A ao C” sempre igual, variando apenas no seu interior. Assim sendo, estes descrevem-se em três pisos com corredor no piso intermédio e orientados Nascente-Poente. No entanto, apesar dos interiores dos módulos serem diferentes, as tipologias e os acessos são semelhantes.

Os três módulos (Fig. 150) que se desenvolvem em três pisos compõem-se por um T3 em duplex, com pé direito duplo na sala e flexibilidade nos quartos, dupla orientação, e compartimentam-se numa das metades do piso intermédio (seccionado pela rua interna) e no piso superior. Ainda no piso intermédio define-se um T0 flexível com apenas uma orientação. Por fim, no piso inferior compartimenta-se um T2 com dupla orientação, que se liga por sua vez, à rua interna através de uma caixa de escadas que pertence a célula. É ainda de salientar que no *módulo A*, por vezes, no piso inferior alberga um T4 que se compartimenta numa caixa e meia.

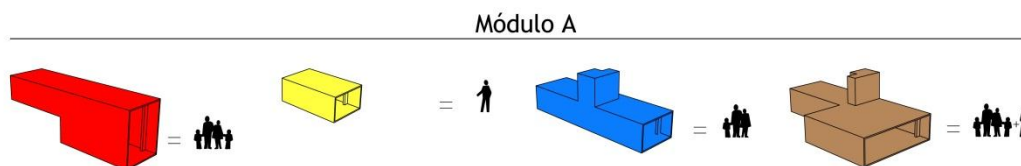


Fig. 150.a - Módulo A

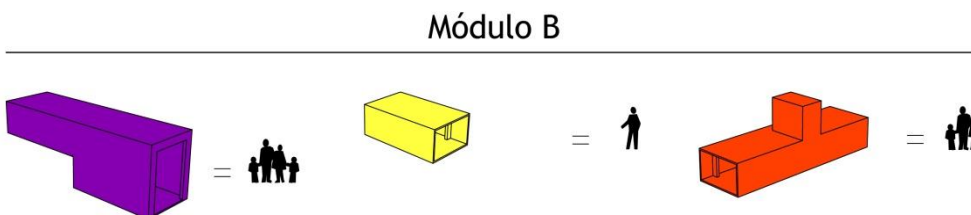


Fig. 150.b - Módulo B

Módulo C

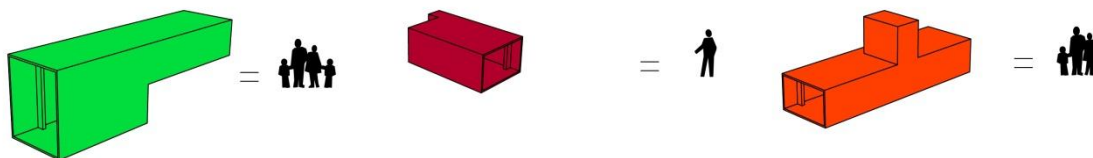


Fig. 150.c - Módulo C

Através destes módulos, conseguiu-se formar uma rua interna que subsidie os três pisos em que os módulos se definem.

As células orientadas a Sul (Fig. 151) são definidas pelo Modulo D que se repete sempre igual ao longo dos 12 pisos da unidade, este alberga um T0 e um T1.

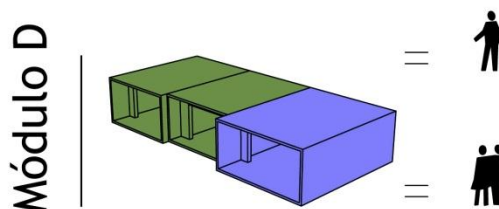


Fig. 151 - Módulo D

Todos estes módulos agregados formam as plantas de três pisos da unidade, que se repetem mais três vezes perfazendo um total de 12 pisos e um total de 4 ruas internas (Fig. 152 e 153).

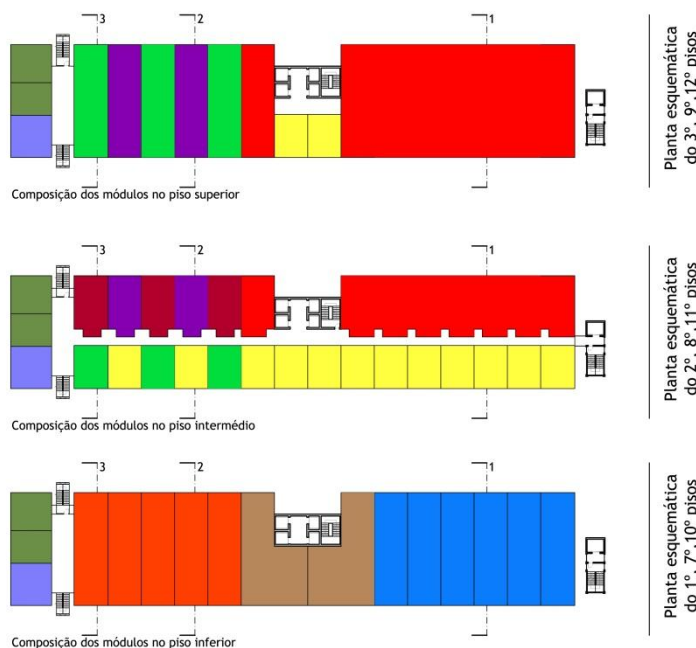


Fig. 152 - Diagrama de conjugação dos Módulos nos três pisos

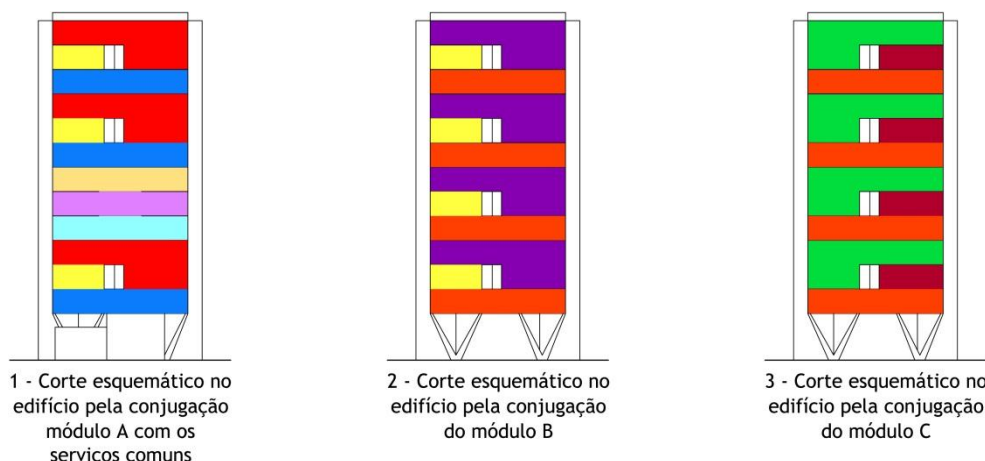


Fig. 153 - Cortes esquemáticos da conjugação das células

Após a idealização do módulo deparamo-nos com a definição da volumetria e a sua implantação. Relativamente a implantação, o objectivo é intervir o mínimo possível no solo de modo que possamos ter espaço verde sob o edifício e uma vista fluida, ou seja, um pavimento térreo livre onde o edifício aparece “solto” do terreno de implantação e cercado de verde (Fig. 154). Assim sendo, o edifício apresenta-se sobre pilares em forma de “V” que suportam todo o quadro estrutural (Fig. 155), e implanta-se no espaço que se designou anteriormente como “terreno 1”. A secção designada “terreno 2” é definida por equipamentos, jardins, e estacionamento.

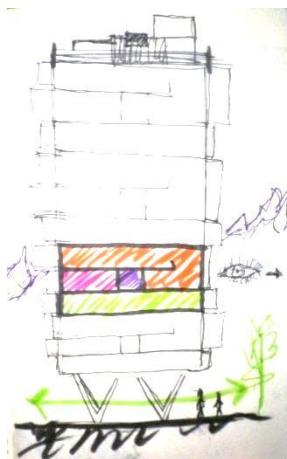


Fig. 154 - Corte esquemático das distribuições das células e a implantação do edifício no terreno.

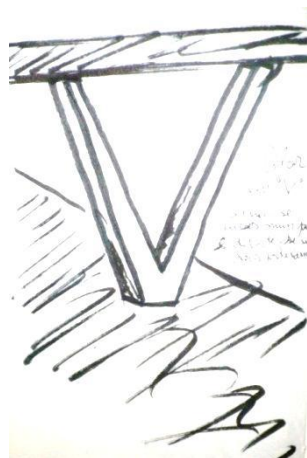


Fig. 155 – Pilar em “V”

O “terreno 1” ostenta uma concavidade regular onde o edifício assenta, de modo que a parte central do bloco, (hall de entrada) se situe no ponto mais baixo da concavidade, no entanto apesar da importância deste bloco se localizar nesta concavidade a nível formal, tal como a nível de interacção com o terreno, a primeira premissa a ter em conta foi a orientação solar a qual influencia toda a organização do projecto, desde a orientação das células a orientação de todo o bloco.

Deste modo, orienta-se o edifício estritamente no eixo Norte-Sul (com as suas faces maiores voltadas para o Poente e Nascente), o qual remete para um ideal de habitação ligada aos ritmos do

dia de modo a que os habitantes da unidade não fossem, de maneira alguma, alienados do verde e do sol, conectando novamente o homem à natureza.

A concepção volumétrica do edifício repousa em ideários modernos e contemporâneos, de modo que se ostente uma “veia” da *Unité de Marseille* mas que padronize as vertentes contemporâneas. O edifício é construído em betão armado “aparente” e tem na modulação e pré-fabricação dos seus elementos construtivos o ideal estético da máquina de morar, onde a repetição dos elementos-base em séries coordenada com a variação das séries são responsáveis pelo arranjo plástico da fachada. Isto tal como preconizado pela máxima “a forma segue a função”, onde o arranjo sensível de todas as funções consegue compor a beleza das fachadas (Fig. 156). Os ritmos destas fachadas partem do falso desalinhamento das caixas (células) proporcionando fachadas ritmadas, mas também um espaço de terraço que por sua vez ostenta à função de proteger a células das fortes insolações directas (Fig. 157).

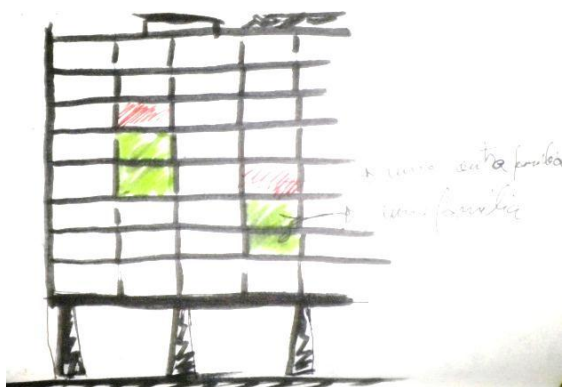


Fig. 156 - “A forma segue a função”

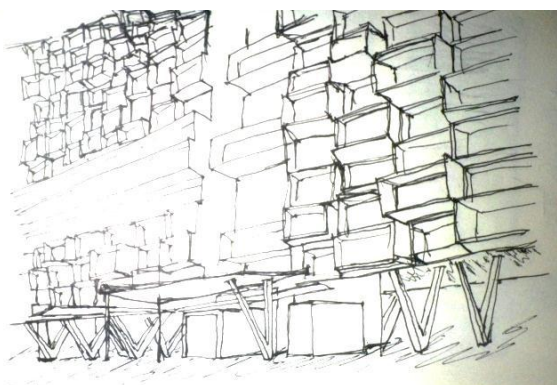


Fig. 157 - Ritmo das fachadas, partindo do falso desalinhamento das células (caixas)

Para além da articulação volumétrica, a expressão arquitectónica do edifício revela-se nos vãos das janelas, nas lajes e paredes das varandas e na materialidade das fachadas, construídas em betão aparente de reboco pintado de branco, cinza e vermelho e em painéis OSB.

A dupla orientação da maioria das células permite a circulação do ar e a sua renovação, facultando uma ventilação cruzada a célula habitacional.

Apesar de toda esta preocupação volumétrica e definição do módulo, outra das preocupações recai na compartimentação das células, de modo a que elas tenham alguns espaços flexíveis, que possibilitem inúmeras mutações de espaço no presente (dia e noite) e no futuro com o desenvolvimento da sociedade. Assim sendo, procura-se valorizar a célula com a flexibilidade dos espaços no universo familiar.

Para além das células habitacionais este projecto, tal como a *Unité de Marseille* procura integração de um sistema de distribuição de bens e serviços que fornecem apoio independente à unidade de habitação, respondendo às necessidades de seus moradores e garantir a autonomia operacional em relação ao exterior. Estes bens e serviços distribuem-se pela metade norte do quarto, quinto e sexto piso e em toda a cobertura.

Este projecto pretende novamente trazer a moradia para a verticalidade, com células independentes que pudessem pequenos jardins em altura e um grande angulo de visão. Porém a este conjunto de moradias em altura agrega-se uma multiplicidade de serviços comuns que o morador necessita.

Em síntese, a unidade habitacional é baseada em um único bloco construído sobre estacas, permitindo libertar o solo para jardim e espaço de lazer, tal como na cobertura. Porém toda idealização deste bloco passa pela conjugação das células que possibilita ter somente um corredor (ruas internas) de três em três pisos otimizando espaço de circulação (Fig. 158).

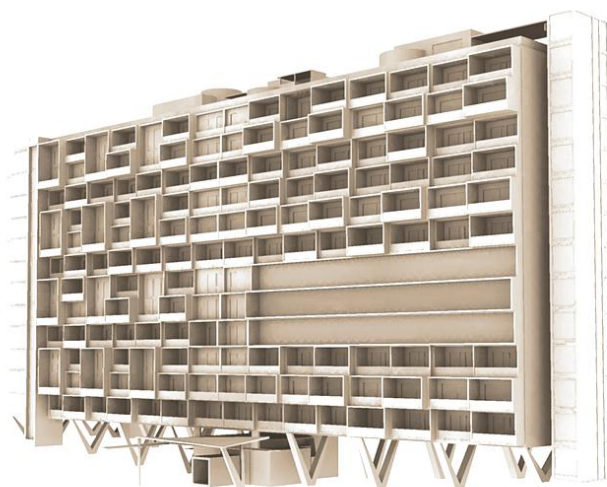


Fig. 158 - Volumetria do bloco, com relevância para identificação das células, dos serviços comuns e das instalações na cobertura

5.4 - Programa / Funcionalidade

Todo o programa organiza-se em torno da célula habitacional, de modo a criar um conjunto compacto e útil ao habitante. Assim, sendo o programa divide-se em: áreas públicas, áreas de habitação multifamiliar, áreas sociais, culturais, administrativas e comerciais, áreas culturais e desportivas na cobertura. Para além destas áreas agrega-se a área para o estacionamento necessário por lei. Todas estas áreas são distribuídas por doze pisos acima do solo, dois a baixo e na cobertura.

Ambos os pisos possuem um chão com um pequeno desnível para o centro, acompanhando assim o desnível do solo da superfície e por sua vez organiza-se em função de um núcleo de acessos verticais, proporcionando um espaço limpo para estacionamento e zonas técnicas. Ambas se ligam por uma rampa, e por sua vez o nível mais a superfície da ligação ao exterior por uma rampa do lado sul do edifício.

O rés-do-chão é definido apenas pelo hall de entrada (Fig. 159), escadarias de segurança e pelo ritmo dos pilares. Este hall de entrada oferece condições mínimas de recepção de uma unidade desta envergadura, não só ao habitante mas também ao visitante das áreas sociais, culturais e desportivas. É ainda de salientar que junto a uma das escadas de segurança, encontra-se um montacargas que pretende servir os pisos comerciais e as células.

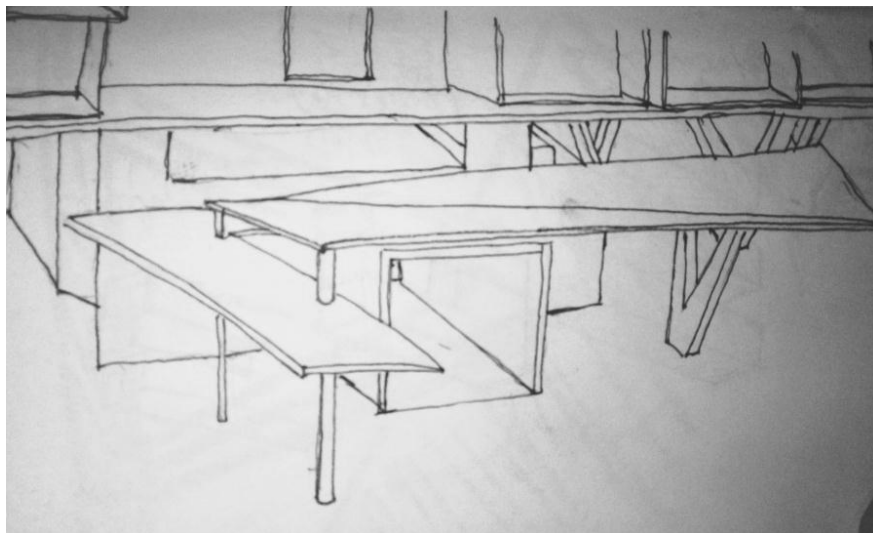


Fig. 159 - Entrada principal da Unité (hall).

Os restantes pisos ostentam as células habitacionais, excepto as metades Nortes do quarto, quinto e sexto piso, que acolhem as áreas comerciais, sociais e culturais/administrativas pela mesma ordem, e todas esses serviços acedem-se pelo núcleo de comunicações verticais e posteriormente por corredores (ruas internas) de três em três pisos (Fig. 160).

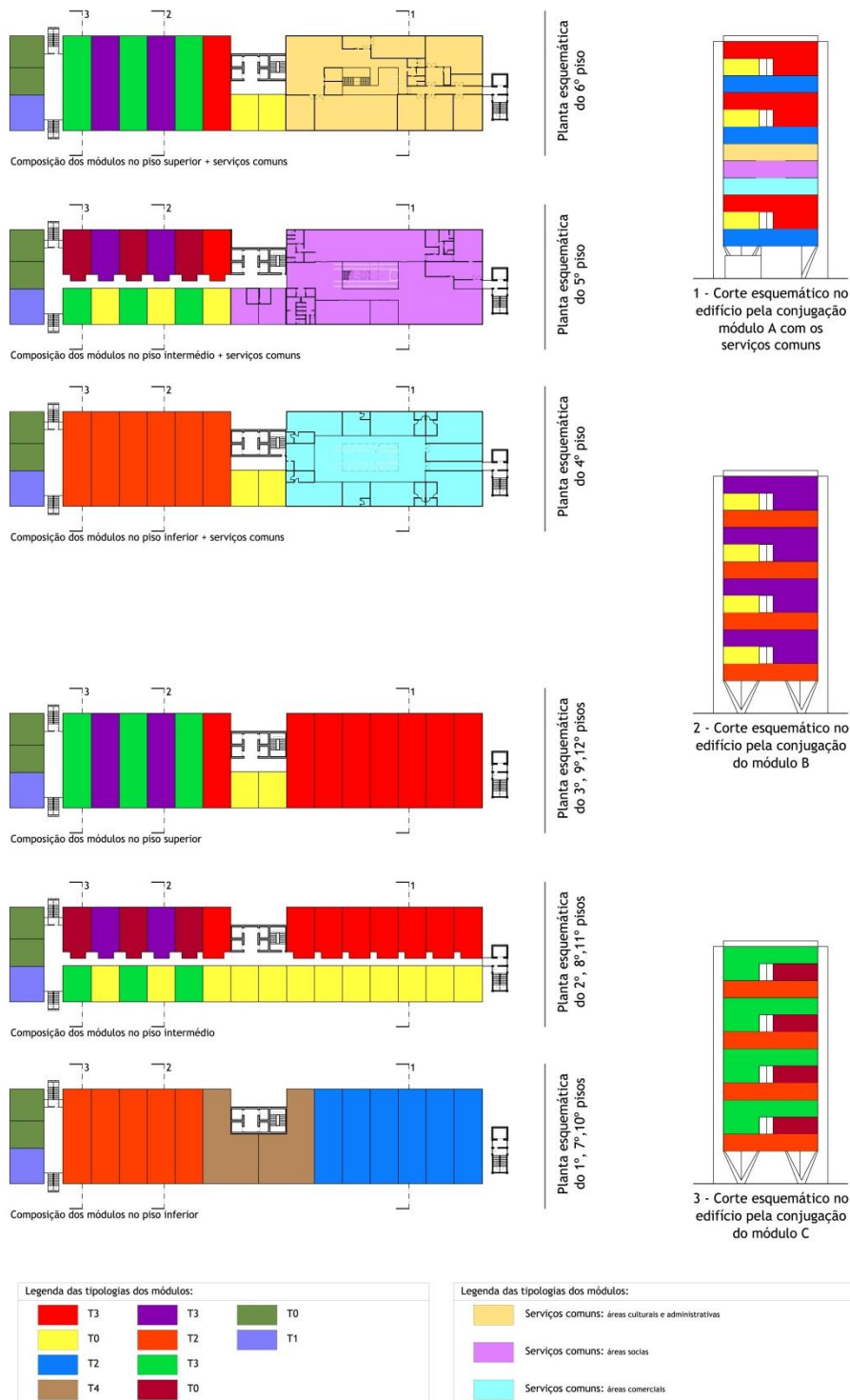


Fig. 160 -Diagrama da conjugação das células e serviços comuns

O módulo base é criado por três células, um T3 em duplex (superior), um T0 (intermédio) e um T2 (inferior). Este módulo por sua vez é repetido sucessivamente e sobreposto até preencher o quadro estrutural de doze pisos e sempre orientados Nascente-Poente ou vice-versa. No entanto, devido a agrupamento de todas os serviços, bem como a necessidade de ter maior variedade de apartamento, foram desenhados T1 e T4 (Fig. 160).

Os apartamentos orientados a Sul configuram o mesmo desenho em todos os pisos, um T1 e dois T0. Estes são acessíveis por duas escadas secundárias (segurança) que se ligam ao corredor (rua interna) de três em três pisos (Fig. 160).

As células acoitam um terraço com canteiros laterais, proporcionando pequenos jardins aos moradores e possui uma guarda transparente.

Todas estas células agregadas perfazem um total de 85 células T0, 12 células T1, 39 células T2, 45 células T3 e 6 células T4, que somam um total de 187 células e uma capacidade de 436 habitantes.

As áreas comerciais incluem serviços necessários a todo condomínio, ligadas as áreas sociais que se descrevem por um café, restaurante e uma sala de jogos. Por sua vez a área social oferece ligação a área cultural/administrativa onde se encontra uma biblioteca, três salas administrativas e um call center (Fig. 160).

A cobertura é definida por um volume central de recepção e de comunicações verticais, um bar com esplanada ao ar livre, um ginásio, um campo de ténis e por fim uma pista de atletismo que circunda toda a cobertura. É de evidenciar que a cobertura invertida é toda ela transitável, embora possua pavimento em massa ou em vegetação.

As comunicações verticais principais ocupam a parte central do lado nascente da unidade de habitação, onde nos deparamos com uma escada de segurança e quatro elevadores, contudo esta escada através dos diversos panos de vidro para o exterior adquire luminosidade natural e grandes momentos de vistas para os Rio e para a Foz, contrapondo ao tipo de escadas monótonas e escuras que existem em vários edifícios actuais. Existe ainda mais três acessos verticais, dois deles nas duas laterais do limite Sul e um deles na fachada Norte e funcionam como escadas de segurança. A escada de segurança da fachada Norte é exterior e inscreve-se dentro de um grande paralelepípedo de vidro agregado a outro de betão que acolhe um monta-cargas.

5.5 - Materiais

Este bloco é caracterizado pela conjugação da leveza do vidro e imponência do betão aparente, este último sobressalta nos volumes saídos (Fig. 161).

Construtivamente o edifício utiliza o betão armado, moldado no local de forma a materializar a estrutura resistente, mas também por placas pré-fabricadas.

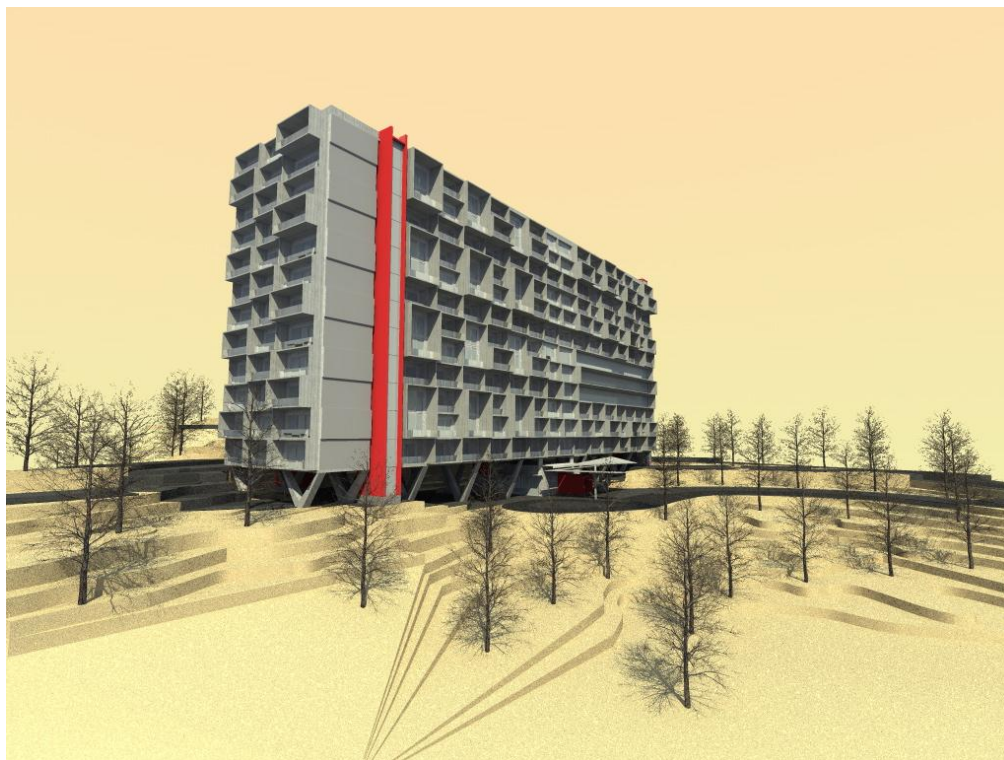


Fig. 161 - Imponência do betão e do vidro

A cave do edifício é delimitada por parede em betão cuja sua função serve para suportar os terrenos circundantes.

Todo o conjunto de caixas interlaçadas e saídas para o exterior são em betão armado aparente, tal como grande parte da unidade de habitação. No entanto, as paredes de extremidade dos apartamentos são compostas por “*paredes capoto*”, ou seja, paredes ventiladas. A parede “*capoto*” é constituída por tijolo cerâmico e por isolamento e acabamento em painéis OSB de cor branca nos pisos de habitação, vermelha nos pisos de serviços e cinza nas laterais dos apartamentos orientados a Sul.

Na fachada Norte utiliza-se uma parede ventilada verde, composta por módulos industrializados e pré-cultivados de vegetação curta (Fig. 162).

As paredes interiores divisórias das zonas de águas são paredes simples de alvenaria de tijolo com argamassa de cimento e as restantes em painéis OSB com aglomerado de cortiça. Ambas as espessuras das paredes interiores e exteriores estão indicadas no projecto de arquitectura. É ainda de destacar que algumas das paredes interiores são compostas por placas móveis de madeira, deslizantes ou em fole.

As paredes interiores são pintadas com cores suaves, intercaladas com cores quentes em pequenas proporções. No chão utiliza-se linóleo e soalhos de madeira e pedra polida.

As caixilharias exteriores são em alumínio de cor preta com vidros de baixa emissividade (com Árgon).

A cobertura invertida é transitável, com recolhe e armazena de águas pluviais, culminando com uma superfície vegetal ligeira e auto-suficiente, ou seja, uma cobertura ecológica com recolha de águas.

A par de todas estas novas ecologias térmicas, o aquecimento geral do edifício é executado por um piso radiante.



Fig. 162 - Textura, cor e aparência do edifício

5.6 - Características específicas

- A altura livre é igual ou superior a 2,40 m;
- Os corredores e os espaços de circulação horizontal apresentam uma largura igual ou superior a 1,10 m;
- A cozinha possui luz natural e maior parte das vezes pode ser completamente fechada e todas elas possuem um pé direito mais baixo que os restantes espaços, a par com os corredores internos das células;
- A largura dos lanços, patamares e varandas são superiores a 1,00 m;
- Os vãos de porta apresentam uma largura útil igual ou superior a 0,70 m e uma altura útil de passagem igual ou superior a 2,00 m

Capítulo 6

Conclusão

Elaborada esta dissertação/projecto foi apresentada uma proposta para a reivindicar um novo protótipo da *Unité d'habitation de Marseille* aos tempos actuais, reformular e adequar a célula base as necessidades actuais, tais como a flexibilidade e privacidade, etc.

O trabalho começou com uma introdução histórica do urbanismo e da habitação colectiva de Le Corbusier, duas das temáticas mais desenvolvidas e mais analisadas de um dos melhores arquitectos do séc. XX, que pretendia desenvolver um novo conceito de cidade e de habitação. Deste modo, analisou-se o conceito de “Cidades-Jardins Verticais”, como ponto de partida para reflectir acerca da *Unité d'Habitation de Marseille* e a cerca importância deste protótipo nas cidades actuais.

Este grande problema de habitar foi amplamente debatido nos congressos dos CIAM (Congressos Internacionais da Arquitectura Moderna) que impulsionam o estudo detalhado da habitação e dos seus problemas. Através destes congressos, Le Corbusier dedicou-se quase na íntegra à análise do problema da habitação na cidade.

Neste seguimento, Le Corbusier apresenta habitação em massa - *Unités*, na *Ville Radieuse*. Com a qual pretendia criar um bloco habitacional que acolhe-se um bairro residencial, diminuindo deste modo a densidade de construção do solo. Neste contexto, a *Unité d'Habitation* torna-se o elemento catalisador das “Cidades-Jardins Verticais”, cidade que interliga o verde e a construção. Uma cidade que procura ser sustentável e rica em natureza. Este conceito de cidade interligado com o elemento *Unité* forma um conjunto compacto ideal para resolver problemas como a ocupação do solo, poluição, falta de espaços verdes, socialização, entre outros.

Por conseguinte, surge a *Unité d'Habitation de Marseille*, considerada original em seu projecto e ideias, que propôs um modo de vida realmente muito diferente do bloco de habitação média: o estilo estético e arquitectónico, os apartamentos independentes, as instalações comuns, a configuração do parque envolvente adequada a uma comunidade...

E como este bloco de habitação estabelece uma certa reputação ao longo do tempo, não só por exhibir o estilo arquitectónico característico de Le Corbusier, mas igualmente por representar os seus ideais sociais radicais, que subsistem como marcas importantes para a história da arquitectura e do urbanismo. Como a *Unité d'Habitation de Marseille* reúne as ideias que estabeleceram a reputação de Le Corbusier, torna-se assim a obra que mais exemplifica o trabalho arquitectónico e artístico de Le Corbusier, mas não só, um exemplar de grande relevância na história da arquitectura habitacional.

Mas não é apenas os elementos físicos do projecto que estabeleceram a sua fama, igualmente é o facto de que ele representa os fragmentos mais reconhecíveis da sua visão de “Cidades-Jardins Verticais”: a *Ville Contemporaine* e a *Ville Radieuse*.

Porém, uma das marcas desta *Unité* é articulação das células, as quais agrupadas repetidamente preenchem o reticulado de vigas e pilares. Esta articulação de célula permite para além de facilidades construtivas, um maior aproveitamento de espaço de circulação em todo o edifício e apartamentos em duplex com pé direitos duplos.

A *Unité* é construída em betão armado aparente e tem na modulação e pré-fabricação dos seus elementos construtivos o ideal estético da máquina de morar, onde a repetição dos elementos-base em séries coordenada com a variação das séries são responsáveis pelo arranjo plástico da fachada e da planta.

Devido à independência da estrutura do edifício em relação a cada uma das células, Le Corbusier dizia que os apartamentos foram colocados na *Unité* como “garrafas de vinho em uma adega”. Mas para além da habitação, este edifício alberga serviços para toda a comunidade, fazendo dele uma habitação auto-sustentável.

Posteriormente, com apresentação da proposta de uma unidade de habitação com a multiplicidade de serviços, pretendeu-se transportar para actualidade a limpeza de uma “Cidade-Jardim Vertical” através de uma imagem semelhante a *Unité de Marseille*. Um edifício em massa que agrupa inúmeras células em altura de modo que libertar-se do terreno.

Para adequar o funcionamento das conjugações das células, foram feitos raciocínios coerentes e baseados na obra de Le Corbusier de modo a criar um conceito racional para realizar um projecto de arquitectura. Sendo que, estas células procuram recordar a conjugação em três pisos com corredor central, compostas por três células em que todas elas acolhem diferente número de pessoas, sejam elas em duplex ou simples.

Porém, estas novas células procuram ser flexíveis, conceito que procura repensar a construção da habitação, passando a ser indefinida e manipulável resultando da intersecção do desenho arquitectónico com os desejos humanos, tornando-se flexível e fluída quando comparada com a habitação tradicional. Uma tendência cultural alternativa, que poderá mudar o conceito de habitação, dando uma maior importância ao habitante. Esta possível mudança reivindica também que todo o processo de construção vigente seja alvo de revisões e alterações, substituindo os métodos tradicionais construtivos por técnicas mais simples, mais económicas, de rápida execução e de maior grau tecnológico.

A maioria das pessoas está habituada a ser envolvida por uma arquitectura que se baseia, principalmente em formas estáticas. Pelo contrário os edifícios que consideramos flexíveis são pensados para darem uma resposta a diferentes usos, funções.

Não se conclui que o projecto da *Unité d'Habitation de Marseille* não possui qualidade nos tempos actuais, ou que não consegue cumprir as funções a que estão destinados. Mas a nova proposta agrega as características já desenvolvidas na *Unité de Marseille*, anexando-lhe a flexibilidade,

torna-se uma mais-valia para um uso mais eficaz dos espaços ou da arquitectura, bem como, criam condições para evolução e soluções de curto e longo prazo.

A alteração do módulo ou do sistema gerador que Le Corbusier utilizou na *Unité de Marseille* não foi desproporcional, mas sim muito bem pensada e trabalhada. Através deste sistema de “caixas sobrepostas desalinhadas” conseguiu-se produzir uma maior variedade de células, mais amplas seguindo sempre o fio condutor da rua interna de três em três pisos.

Com este trabalho não se pretendia chegar a uma conclusão concreta, mas sim produzir um edifício habitacional que valoriza-se as nossas cidades. Deste modo, foi projectado uma unidade habitacional com o rés-do-chão vazado, e moradias em altura.

Assim, com este trabalho pretende-se trazer para a actualidade a habitação vertical através de um protótipo de Unité que revolucionou os anos 50. Este protótipo modificado e actualizado selecciona muito dos problemas da habitação actual, tal como, a falta de espaço verde no solo. Esta unidade pretende trazer o verde para as cidades e a moradia em altura que tanto beneficia a vista dos moradores.

Em suma, este trabalho tem como objectivo final mudar a mentalidade das pessoas para salvaguardar as nossas cidades e o espaço verde.

Referências Bibliográficas

Bibliografía Geral

FRANÇOIS DE PIERREFEU, LE CORBUSIER, *La maison des homes*, Paris: Plon, 1942.

LE CORBUSIER, *Urbanisme*, Éditions G. Crès et Cie, Paris, 1924

LE CORBUSIER, *Almanach d'architecture*, Les éditions G. Crès et Cie, Paris, 1925.

LE CORBUSIER: *Le Corbusier und Pierre Jeanneret, Ihr Gesamtes Werk von 1910-1929*. Girsberger, Zurich, 1930.

LE CORBUSIER, “*L'élément biologique : la cellule de 14 m2 par habitant*”, en Plans N° 9, Novembro 1931.

LE CORBUSIER, *La Ville Radieuse*, Éditions de l'Architecture d'aujourd'hui, Boulogne, 1935.

LE CORBUSIER, *Des canons, des munitions? Merci ! Des logis... s. v. p.!*, Éditions de l'architecture d'aujourd'hui, Paris, 1937.

LE CORBUSIER, *Le Corbusier & P. Jeanneret Oeuvre Complète*, Girsberger, 1939.

LE CORBUSIER, *Les Trois établissements humains*, 1945

LE CORBUSIER, *Manière de penser l'urbanisme*, Editions de l'Architecture d'Aujourd'hui, Paris, 1946

LE CORBUSIER, *Des canons, des munitions? Merci ! Des logis... s. v. p.!*, cit., publicada en Les plans de Paris (Le Corbusier) 1956-1922. Les Éditions de minuit, Paris, 1956.

LE CORBUSIER, *Propos d'urbanisme*, Éditions Bourrellet, Collection "Perspectives Humaines", Paris, 1946

LE CORBUSIER, *Unité d'habitation à Marseille de Le Corbusier - L'homme et l'architecture*, numéro spécial 11, 12, 13, 14. Paris, 1947.

LE CORBUSIER, *Grille CIAM d'urbanisme: Mise en application de la charte d'Athènes*, 1948

LE CORBUSIER, *Le Corbusier's Complete Works in Eight Volumes: LC Vol. 4 - 1938-1946, LC_Vol._5_-_1946-1952*.

LE CORBUSIER - *L'Unité d'Habitation de Marseille*, Ed. Le Point, 1950.

LE CORBUSIER, *Le modulator*, Éditions de l'Architecture d'Aujourd'hui, Boulogne, 1950.

LE CORBUSIER, *Unité d'Habitation de Marseille*, 1956.

MONNIER, Gérard, *Le Corbusier, Les Unites D'Habitation en France*, Ed. Belin, 2002.

SBRIGLIO, Jacques, *Le Corbusier - L'Unité d'Habitation de Marseille*, ed. Parentheses, 1992.

SEQUEIRA, Marta, "A concepção da cobertura da Unité d'habitation de Marselha: três invariáveis", in *Massilia: 2005*, Associació d'Idees, Centre d'Investigacions Estètiques, San Cugat del Vallès, 2005, pp. 132-155.

SEQUEIRA, Marta, *Para um espaço Público - Le Corbusier e a tradição Greco-Latina na Cidade Moderna*, Fundação Calouste Gulbenkian - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Fevereiro de 2012.

SUÁREZ, María Candela, "La genealogia y la evolución de las ideas de Le Corbusier sobre la Unité d'Habitation à Marseille", *Rapport final pour la Cité de l'Architecture e du Patrimoine de Paris*. Barcelona, 2004. Texto inédito.

Site online

<http://rdpc.uevora.pt/handle/10174/1960>, Abril de 2012

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=13956>, Abril de 2012

<http://www.arquiteturarevista.unisinos.br/index.php?e=2&s=9&a=8>, Abril de 2012

<http://www.galinsky.com/buildings/marseille/>, Abril de 2012

<http://archdialog.com/2011/03/22/the-new-vertical-city-conscious-inspiration/>, Abril de 2012

<http://gwibisono.wordpress.com/tag/unite-dhabitation/>, Maio de 2012

<http://ahcidade.com/2011/03/historias-da-maquina-de-morar/>, Maio de 2012

<http://www.cronologiadourbanismo.ufba.br/apresentacao.php?idVerbete=1384>, Maio de 2012

http://www.pbase.com/boogier/le_corbusierunite_dhabitation, Maio de 2012

<http://www.themodernist.co.uk/2012/03/le-corbusier-modernist-of-the-month/>, Maio de 2012

<http://homesdesign.wordpress.com/2009/03/01/palladio-and-le-corbusier/>, Maio de 2012

http://www.greatbuildings.com/buildings/Unite_d_Habitation.html, Maio de 2012

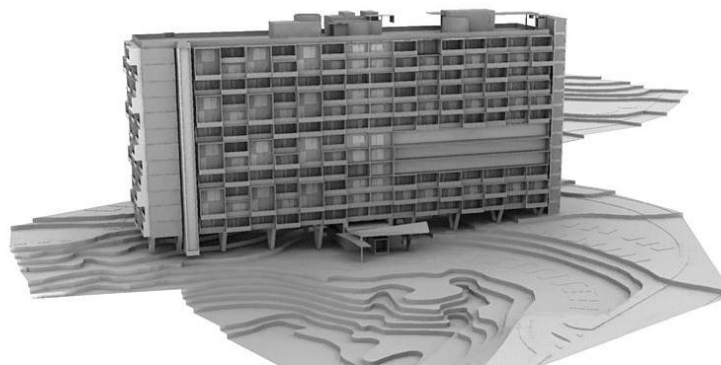
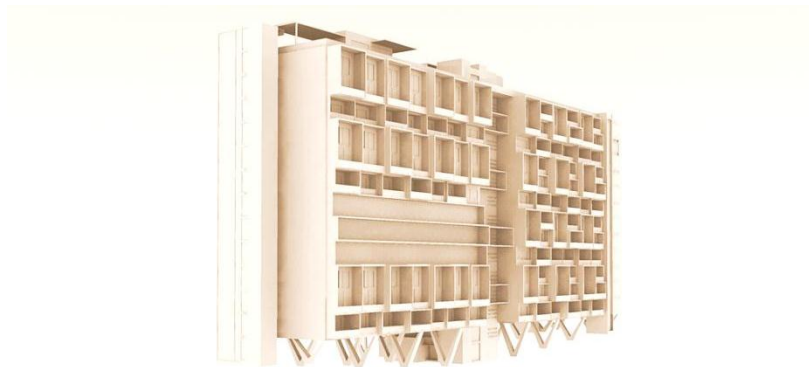
<http://www.marseille-citeradiouse.org/>, Maio de 2012

<http://www.tdx.cat/>, Maio de 2012

<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysName=home&sysLanguage=fr-fr&sysInfos=1>, Maio de 2012

Anexos

Imagens da volumetria da Proposta



Simulação 3D da Unidade de Habitação



Índice dos desenhos Técnicos

Desenho nº **01** - Implantação

Desenho nº **02** - Plantas, cortes e módulos esquemáticos

Desenho nº **03** - Diagrama de funções e circulações no piso intermédio

Desenho nº **04** - Plantas dos pisos -1º e -2º

Desenho nº **05** - Planta do Rés-do-Chão

Desenho nº **06** - Plantas dos pisos 1º, 2º, 3º, 7º, 8º, 9º, 10º, 11º e 12º

Desenho nº **07** - Planta dos serviços do terraço e planta da cobertura

Desenho nº **08** - Módulo A (conjugação repetida de três em três pisos)

Desenho nº **09** - Módulo B (conjugação repetida de três em três pisos)

Desenho nº **10** - Módulo C (conjugação repetida de três em três pisos)

Desenho nº **11** - Módulo D (repetição do plano em todos os pisos)

Desenho nº **12** - Alçado Nascente

Desenho nº **13** - Alçado Nascente com Profundidade

Desenho nº **14** - Alçado Poente

Desenho nº **15** - Alçado Poente com Profundidade

Desenho nº **16** - Alçado Sul e Norte

Desenho nº **17** - Alçado Sul e Norte com Profundidade

Desenho nº **18** - Corte AA' e Corte BB'

Desenho nº **19** - Corte CC' e Corte DD'

Desenho nº **20** - Pormenor do Chão da Cobertura e da Parede Verde da Fachada Norte

Desenho nº **21** - Pormenor A (parede com acabamento em fenólico de cor branca)

