U.PORTO

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITETURA

# Morfologia do Topo Livre: Comportamento e estratégias de desenho em edifícios de habitação plurifamiliar

Maria de Carvalho Gomes Eusébio

M

2019

# MORFOLOGIA DO TOPO LIVRE: COMPORTAMENTO E ESTRATÉGIAS DE DESENHO EM EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO PLURIFAMILIAR

Dissertação de Mestrado Integrado apresentada à Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto
sob a orientação da Professora Doutora Marta Rocha Moreira

Maria de Carvalho Gomes Eusébio
Porto, 2019

**Nota prévia**: A presente dissertação foi elaborada ao abrigo do Novo Acordo Ortográfico. As imagens e fotografias utilizadas foram, por vezes, repetidas de modo a facilitar a leitura. Algumas das imagens foram tratadas, cortadas, ou redimensionadas a fim de acompanhar o conjunto. As citações presentes nesta investigação, originalmente em línguas estrangeiras, foram traduzidas livremente pela autora para Português de modo a estabelecer uma continuidade do discurso.



[1] *Les locataires*. Fotografia de Robert Doisneau, 1962

*"O inferno dos vivos não é uma coisa que virá a existir; se houver um, é o que já está aqui, o inferno que habitamos todos os dias, que nós formamos ao estarmos juntos. Há dois modos para não o sofrermos. O primeiro torna-se fácil para muita gente: aceitar o inferno e fazer parte dele a ponto de já não o vermos. O segundo é arriscado e exige uma atenção e uma aprendizagem contínuas: tentar e saber reconhecer, no meio do inferno, quem e o que não é inferno, e fazê-lo viver, e dar-lhe lugar."*

*in* CALVINO, Italo - *As cidades Invisíveis.* Lisboa: Editorial Teorema. 1999. p.166

*Ein Architekt ist ein Maurer, der Latein gelernt hat.*
*[Um arquiteto é um pedreiro que aprendeu Latim.]*

Adolf Loos in *Ornament und Erziehung*, 1924

À minha mãe, pelo colo,
e ao meu pai,
o mais sábio mestre deste ofício,
o verdadeiro *pedreiro que aprendeu latim*.

**AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Professora Marta Rocha, pela sugestão do tema, pelo acompanhamento incansável, pelas leituras em voz alta e, não menos, pela amizade.

À minha família, aqueles que constantemente me apoiam, especialmente aos meus pais, por me proporcionarem sempre as melhores oportunidades. Aos meus irmãos, em particular à Inesinha, verdadeira cúmplice.

Ao André, companheiro de sempre, agradeço pelo carinho, força, e motivação constantes.

Aos meus amigos, Nuno, Teresa, Daniela, Catarina, Bruna, Maria, Luís, Mariana, Joana, Catarina, Helena, Bruno, Xaninha e Ga, pelo amor, pelo apoio, e por me acompanharem neste percurso, nesta viagem de alegrias e descobertas. Agradeço em particular à Daniela e à Mariana, companheiras incansáveis nesta última fase.

Por fim, mas não menos importante, um agradecimento especial aos amigos que conheci em Munique - Miguel, YouYou, Federica, Giuseppe, Marie, Tomi, Emelie, Maddalena, Sofia, Caroline, Jota, Pati, Javi - aqueles que me mostraram diferentes realidades e perspetivas, que viajaram e sorriram comigo. Ao Miguel ficarei para sempre grata por me acolher e ouvir.

À Professora Sophie Wolfrum e à Sofia agradeço a oportunidade da viagem à Grécia e a Lesbos, onde conheci Vrisa.

Aos restantes que, embora não mencionados, contribuiram para a conclusão deste projeto.

## ABSTRACT

The reflection hereby proposed is an analysis of the *end-of-row* as a design strategy in collective housing buildings. The analyisis is primarily based on na historical approach of the theme, focusing on the evolution of the urban tissue over the past 150 years, in order to understand the growing importance of the end-of-row in the city context. Then, in order to propose an introduction to the subject's study, in a more theoretical and practical way, several case studies of the most used manuals by the students of the Faculty of Architecture of the University of Porto were gathered and analyzed, for one of the main objetives of the present investigation is to contribute to the research of these students, motivating and streamlining the study of this particularity which we call *end-of-row*. In this sense, the analysis of the case studies, models or prototypes, revealed connection points in terms of design strategies that we tried to expose, dividing the different buildings into families and making evidente some design themes common to the buildings, trying to establish a relationship between, for instance, the building typology and the *end-of-row* behaviour. The survey of the themes intends to function as a kind of not-closed final reflection.



## RESUMO

A reflexão que aqui se propõe consiste numa análise do topo livre como estratégia de desenho em edifícios de habitação plurifamiliar. A análise baseia-se, primeiramente, numa aproximação histórica do tema, com enfoque na evolução do tecido urbano nos últimos 150 anos, de modo a compreender a crescente importância do topo livre no contexto da cidade. Seguidamente, para propor uma introdução ao estudo do tema, de um modo mais teórico-prático, foram reunidos e analisados vários casos de estudo dos manuais mais utilizados pelos estudantes da unidade curricular de Projeto 3 da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, uma vez que um dos maiores objetivos da presente investigação é contribuir para aumentar o universo de pesquisa desses estudantes, motivando e agilizando o estudo desta particularidade projetual a que chamamos topo livre. Neste sentido, a análise dos casos de estudo, modelos ou protótipos, revelou pontos de conexão em termos de estratégias de projeto que tentámos expor nesta investigação, dividindo os diferentes edifícios em famílias e tornando evidentes alguns temas de desenho comuns aos edifícios, tentando estabelecer uma relação entre, por exemplo, a tipologia e o comportamento do topo livre. O levantamento desses temas pretende funcionar como uma espécie de reflexão final, não encerrada.

# ÍNDICE DE CONTEÚDOS


AGRADECIMENTOS
ABSTRACT | RESUMO 11

**1. PRESSUPOSTOS PARA UMA COMPREENSÃO DO TOPO LIVRE** 15

1.1. Definição, Objeto 15
1.2. Objetivo 20
1.3. Metodologia, casos de estudo, fontes, estrutura 23
1.4. Topos cegos, topos semi-abertos e topos livres 27
1.5. A questão da torre, o topo livre por excelência 29

**2. DA MULTIPLICAÇÃO DE TOPOS NOS ÚLTIMOS 150 ANOS** 33

2.1. A abertura do quarteirão como agente responsável pelo aparecimento de topos livres 33
2.2. A proliferação de topos cegos 49
2.3. O valor de Le Corbusier no desenho do topo livre
A(s) Unidade(s) de Habitação como projeto(s) impulsionador(es) 61

**3. CASOS DE ESTUDO:**
comportamento e estratégias de desenho do topo livre em edifícios de habitação plurifamiliar 69

3.1. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA: **SEMELHANÇA** 73

Gigon & Guyer – **Pflegi-Areal**, Zurique, 2002 74
Studioninedots - **Het Kasteel**, Amesterdão, 2008 78
Guignard & Saner – **Station Illnau**, Illnau, 2010 82
Neff Neumann – **Rheinresidenz**, Basileia, 2006 86
Galli & Rudolf – Complexo de habitação "**Hofgarten**", Zurique, 2004 90
Francis Soler – Complexo residencial "**Durkheim**", Paris, 1997 94

3.2. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA: **ROTAÇÃO** 99

Le Corbusier – **Unidade de Habitação de Marselha**, Marselha, 1952 100
Stücheli (com Bünzli + Courvoisier Architekten AG) – **Kraftwerk 1**, Zurique, 2001 104
Gmür & Steib – **Paul-Clairmont-Strasse**, Zurique, 2006 108
Office Winhov – **Staalmanplein**, Amesterdão, 2010 112
Hilde Léon, Konrad Wohlhage – Edifício de habitação **Schlesische Straße**, Berlim, 1993 116
Frits van Dongen – Edifício de habitação "**Batavia**", Amesterdão, 2000 120
Stig Dranger, David Helldén – **Peterstorp 3**, Malmö, 1938 124
Alvar Aalto, Paul Baumgarten – Edifício em **Hansaviertel**, Berlim, 1957 128

3.3. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA: **DIVERGÊNCIA** 133

Art Zaaijer, Kees Christiaanse – Edifício de habitação "**K25**", Haia, 1992 134
Alison & Peter Smithson – **Robin Hood Gardens**, Londres, 1972 138
EM2N – Edifício de habitação **Siewedtstrasse**, Zurique, 2006 142
Diener&Diener – Edifício de habitação **Hammerstrasse**, Basileia, 1981 146
Josep Martorell, Oriol Bohigas, David Mackay, Albert Puigdomènech – "**Xemeneia de Can Folch**", Vila Olímpica, Barcelona, 1992 150
Frits van Dongen – **Natal**, Roterdão, 1990 154
Gigon & Guyer – **De Diagonaal**, Almere-Stadshart, 2007 158

**4. PERCURSOS PARA A VALORIZAÇÃO DOS TOPOS LIVRES** 163

Nota final: valor dos protótipos no estudo da morfologia do topo livre 193

ANEXOS: ÍNDICES 196
REFERÊNCIAS 216

# 1. PRESSUPOSTOS PARA UMA COMPREENSÃO DO TOPO LIVRE

## 1.1. DEFINIÇÃO

**TOPO**

*"1. a parte mais elevada; sumidade, cimo, cume*
*2. a extremidade ou a ponta de algo; fim*
*3. o mais alto grau que se pode alcançar*
*4. designação comum às cabeceiras da mesa de jantar ou de uma arca tumular*
*5. numa tábua ou chapa de metal, a superfície ou lado de dimensão menor*
*(...)*
*topo de linha: o produto tecnicamente mais aperfeiçoado da linha de produção"*

*in* HOUAISSIS, Antonio; VILLAR, Mauro de Salles - *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.* Lisboa: Círculo de Leitores, 2002-2003. 6 vol

*"Denominação usual dada à parte dianteira, cabeceira, das mesas de jantar ou de uma caixa sepulcral.*
*O lado menor de uma tábua ou de uma placa de metal. (…)*
*Topo de linha. Numa linha de produção refere-se à mercadoria que se aproxima da perfeição."*

"topo", in *Dicionário Online de Português. https://www.dicio.com.br/topo/* [consultado em 05-07-2019]

*"De topo:*
*Que pertence a um grau elevado ou a uma categoria superior"*

"topo", in *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* 2008-2013, *https://dicionario.priberam.org/topo* [consultado em 05-07-2019]

*"Última operação destinada a tornar perfeita uma obra*
*Conclusão, acabamento, fim"*

"remate", in *Dicionário Online de Português. https://www.dicio.com.br/topo/* [consultado em 05-07-2019]

em Holandês: "*eindwoningen*" = fogos de topo
"*eindgevel*" = topo/fachada de topo

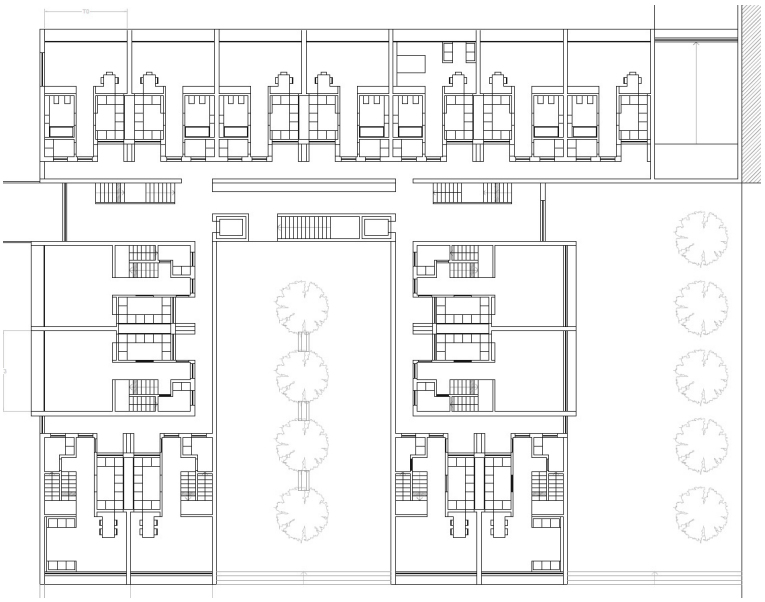
in *BOUWKUNDIG WEEKBLAD ARCHITECTURA 57E JAARGANG 1936.* p.225-232
[publicação em PDF obtida através de *https://tresor.tudelft.nl/tijdschrift/architectuurtijdschriften/bouwkundig-weekblad/]*

**LIVRE**

"*1. Que goza de liberdade*
*2. Independente (...)*
*8. Desimpedido, desobstruído*"

"livre", *in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* 2008-2013, *https://dicionario.priberam.org/topo* [consultado em 10-07-2019]

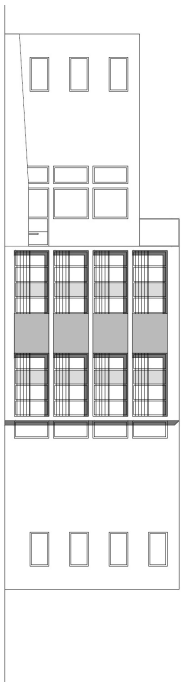
Cume, tope, cimo, **REMATE**, **ponta**, **EXTREMIDADE**, **término**, termo, **FIM**
A parte mais alta, o grau mais elevado que se pode alcançar, pico, alto, topo, cumeeira, **acabamento**
mais importante, **cabeça**, **CABECEIRA**
Auge, máximo, cúmulo, ápice, tampa, **frente**, testa, fronte, face, rosto, Tufo, tapete, coroa, copa, parte da planta acima do sol
Superfície da água, espuma de cerveja
Superior, primeiro, maior, principal



Planta do piso térreo



Planta do piso 1



Alçado lateral do topo livre e da entrada principal



Alçado dos topos livres e galeria

[2] Exercício F, Projeto 3, FAUP. Maria Eusébio. 2015-2016

## 1.1. OBJETO

A presente investigação procura abordar o tema do topo livre em edifícios de habitação plurifamiliar, nomeadamente no que respeita ao seu contexto, morfologia e desenho, com particular enfoque em blocos compridos com repetição de um módulo-base. O interesse pelo topo livre como tema de investigação partiu de um momento de discussão de ideias, em setembro de 2018, por sugestão da Prof. Doutora Marta Rocha, orientadora desta dissertação e Professora Auxiliar de Projeto 3 – unidade curricular que introduz a problemática do topo livre, de forma muito pertinente aos alunos da FAUP. O tema despertou prontamente o meu entusiasmo, não tivesse já frequentado como aluna essa mesma unidade curricular entre 2015 e 2016.

O topo livre integra o primeiro exercício de Projeto 3: "Associação de Fogos em Habitação Plurifamiliar", correntemente conhecido por 'F' [2]. Esse exercício que "exclui um contexto urbano real"[1], procura estudar "diversas situações morfológicas pré-definidas: módulo-base [sequência], gaveto, topo livre, empena e articulação"[2]. Todavia, para além da explicação literal e mais prática do topo livre, nada parece existir em termos de análise específica sobre o tema; o próprio esclarecimento da expressão a alguém que não seja estudante nesta faculdade torna-se desafiante. Curiosamente, o único termo encontrado, até à data, que poderá relacionar-se com o topo livre foi '*end-of-row home*' em *Housing Design, A Manual*, de Bernard Leupen (2011, p.73). Porém, esta expressão parece referir-se especificamente ao último fogo de um edifício comprido e, à partida, com uma repetição do módulo. Trata-se de uma expressão relevante no que diz respeito a conjuntos de casas em banda ou edifícios com um fogo em topo livre, no entanto, a tradução à letra da expressão não se adequa ao topo livre como dispositivo de remate, composto por um ou mais fogos, e associado a uma estratégia de desenho específica.

No sentido de uma proximidade ou afinidade torna-se curioso estabelecer uma analogia entre o topo livre de um edifício e o topo de objetos, 'coisas', ou temas, que também se afirmam como lugares de destaque, especiais ou privilegiados. Podemos referir-nos, por exemplo, a uma mesa de refeição ou reunião, à cabeceira de uma igreja ou capela – lugar do altar-mor –, ou à parte dianteira de uma caixa sepulcral; três referências introduzidas pelas definições de topo que evocámos no início.

1 *https://sigarra.up.pt/faup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=424259* consultado a 1 de julho de 2019

2 *Ibidem*.



[3] Praça de São Pedro, Vaticano. Basílica de São Pedro à esquerda



[4] State Banquet, Windsor Castle



[5] Basilica de San Lorenzo, Florença. Filippo Brunelleschi, séc. XV



[6] Conferência G7, Maio de 2017. Taormina, Sicília, Itália
A mesa redonda reflete a procura de igualdade dos intervenientes.



[7] Conferência G7

Quando fala sobre a 'sociologia da mesa' na publicação *Space and the Architect, Lessons in Architecture 2* (2000), Herman Hertzberger também se refere ao topo da mesa como lugar de destaque:

"o topo da mesa gera uma forma de concentração que torna difícil desligar ou afastar. Mantém o grupo junto. (…) Os líderes governamentais preferem sentar-se mais informalmente, num salão ou à lareira, exceto quando é tempo de assinar contratos. Isso requer uma mesa. Esta é redonda se é expectável que a questão da igualdade cause problemas. No caso das mesas longas a pessoa sentada no seu topo prevalece. É ele ou ela quem tem a melhor visão dos acontecimentos. No caso de mesas fixas as cabeceiras podem ser fechadas para que ninguém possa governar dessa posição. Mesas excessivamente longas dividem-se automaticamente em secções mais pequenas devido às quebras de contacto, dependendo da conversa. O sentido de unidade, contudo, permanece."[3]

É semelhante a referência a um topo livre quando Hertzberger introduz a ideia de ter uma melhor visão dos acontecimentos. É, também, cativante a afinidade que se pode imaginar entre esta descrição do topo de uma mesa e o topo livre de um edifício de habitação coletiva: em primeiro lugar, pela repetição de um módulo-base, em segundo lugar, pela posição de relevo que o remate desempenha no conjunto, e, por último, pela estratégia de fechar o topo – transformando-o numa cabeceira de mesa sem lugar – para que haja uma uniformização de todos os intervenientes.

Ainda no sentido de uma comparação, é possível imaginar uma relação de proximidade entre o topo de espaços públicos, como praças urbanas, e o topo livre de edifícios residenciais compridos. É normalmente nas extremidades destes espaços que se localizam os edifícios, monumentos, ou lugares de maior notoriedade. No caso da Praça de São Pedro [3], no Vaticano, o percurso que vem da cidade de Roma a nascente – Via della Conciliazione – estende-se para a praça cujo remate é a Basílica de São Pedro; por sua vez, a cabeceira do espaço religioso configura o último grau do percurso, o 'topo livre' da igreja e da praça, a chegada ao destino final.

3 HERTZBERGER, Herman – *Space and the Architect, Lessons in Architecture 2*. Rotterdam: 010 Publishers, 2000. p.154,155

# 1. PRESSUPOSTOS PARA UMA COMPREENSÃO DO TOPO LIVRE

## 1.2. OBJETIVO

*Até que um problema esteja claramente definido, questões e conjeturas devem ser colocadas para ajudar a clarificar o problema. (…) através do estudo de soluções com problemas semelhantes, uma conclusão nova pode ser alcançada.*

*in SHERWOOD, Roger – Modern Housing Prototypes. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978. p.1*

Apesar de poder sugerir o contrário, a contínua abordagem à habitação – hoje e no futuro – permanecerá pertinente na medida em que o ato de habitar é o primeiro fundamento da arquitetura. Martin Heidegger defendia que "habitar é o traço fundamental do ser, a condição de vida dos mortais"[4]; é neste sentido que esta investigação procura estudar soluções para valorizar os topos livres no modo de habitar mais recorrente da contemporaneidade – a habitação plurifamiliar.

Na tentativa de colmatar um espaço de investigação pouco explorado, a presente dissertação pretende construir uma introdução ao estudo do topo livre, com uma análise aprofundada através de casos de estudo, refletindo, posteriormente, sobre os seus temas de desenho. Para compreender o objetivo da incorporação dos vários casos de estudo poderá recorrer-se a uma ideia de Herman Hertzbeger no prefácio de *Lessons for students in Architecture* (1991):

"Tudo o que é absorvido e registado na nossa mente é adicionado à coleção de ideias armazenadas na nossa memória: uma espécie de biblioteca que podemos consultar sempre que surge um problema. (…) quanto mais tivermos visto, experienciado e absorvido, mais pontos de referência teremos para nos ajudar a decidir que direção tomar: o nosso quadro de referências expande-se. A capacidade de encontrar uma solução fundamentalmente diferente para um problema, isto é, de criar um 'mecanismo' diferente, depende inteiramente da riqueza da nossa experiência, assim como o potencial expressivo de uma pessoa em termos de linguagem não pode transcender o que é exprimível no seu vocabulário."[5]

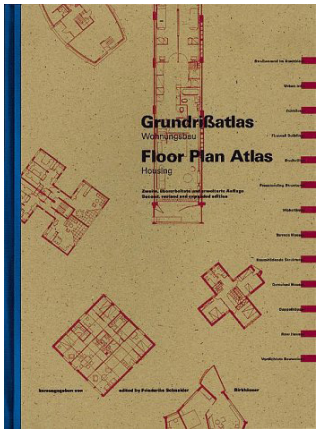
Procura-se, neste sentido, reunir um conjunto de estratégias e abordagens que facilitem a compreensão do tema, que lhe confiram importância, e que auxiliem, possivelmente, os alunos do 3º ano da FAUP no estudo, para alcançarem, quiçá, um melhor e mais diversificado desenvolvimento nas propostas de projeto. Porém, o objetivo não é fornecer receitas para resolver determinados problemas, mas sim estimular a contínua aprendizagem, apresentando diferentes soluções para um problema específico. Para tal, um dos objetivos seria fornecer ferramentas de análise apoiadas nos diversos casos de estudo, articulando pelo menos três escalas de desenho – 1/5000, 1/500 ou 1/100, e 1/200 –, como se de um pe-

4 TOSTÕES, Ana, "Pensar, Habitar, Construir" *in Habitar, Pensar, Investigar, Fazer*. Congresso Internacional do Departamento de Arquitectura da Universidade Autónoma de Lisboa. Lisboa: CEU, 2013. P.45 [tradução parcial do texto de M. Heidegger "Bauen Wohnen Denken" de 1951].

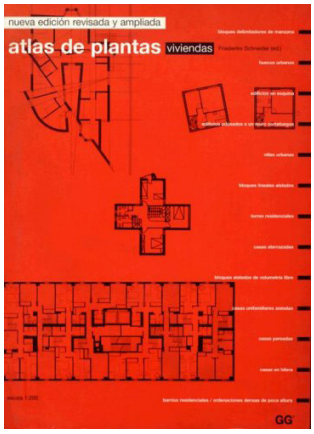
5 HERTZBERGER, Herman – *Lessons for students in Architecture*. Rotterdam: 010 Publishers, 1991. p.5 [prefácio]

queno manual se tratasse.

Estudar o 'topo livre' representa, todavia, um desafio: em primeiro lugar, trata-se, claramente, de um campo aparentemente restrito – apesar de inserido no amplo tema da habitação plurifamiliar –; em segundo lugar, é possível prever uma componente teórico-prática e descritiva bastante intensiva. No entanto, entende-se esta estratégia como a única capaz de valorizar o tema, assumindo, contudo, que o resultado poderá ser uma dissertação menos convidativa a uma leitura contínua, nomeadamente na parte correspondente à análise e apresentação dos casos de estudo. Para tal importa, contudo, compreender que os manuais não são, à partida, objeto de leitura contínua.



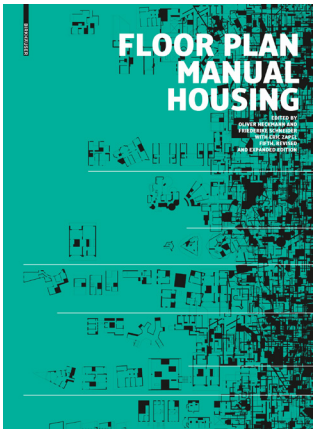

[8] 1ª edição bilingue, 1994



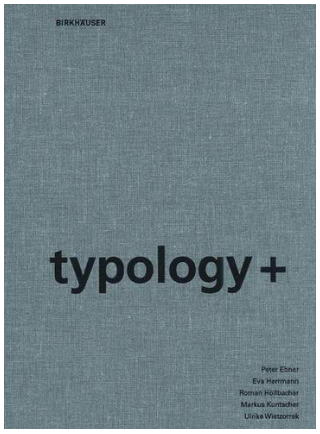

[9] 3ª edição espanhola ampliada, 2000



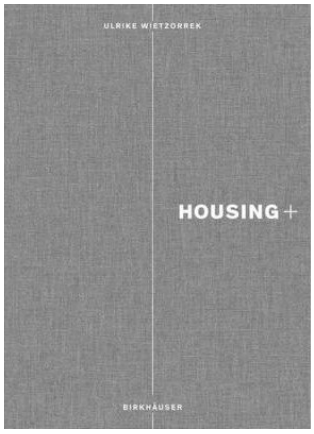

[10] 4ª edição inglesa ampliada, 2011



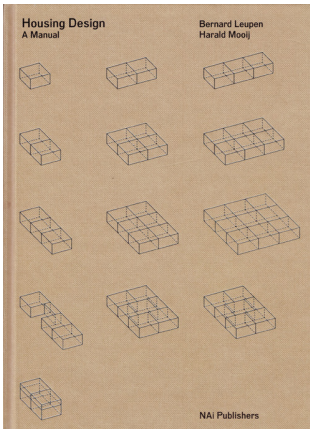

[11] 5ª edição inglesa ampliada, 2017




[12] *Typology+*, 2010




[13] *Housing+*, 2014




[14] *Housing Design, A Manual*, 2011

# 1. PRESSUPOSTOS PARA UMA COMPREENSÃO DO TOPO LIVRE

## 1.3. METODOLOGIAS, CASOS DE ESTUDO, FONTES, ESTRUTURA

O universo de casos de estudo foi extraído dos manuais mais utilizados pelos alunos de Projeto 3 para o "Caderno de Pesquisa" e para o estudo de referências. O primeiro manual utilizado é *Floor Plan Manual Housing* de Friedericke Schneider e Oliver Heckmann (editores), cuja primeira edição é de 1994, tendo sido posteriormente traduzida e ampliada em cinco edições e vários idiomas. Assim sendo, poderá fazer sentido considerar as várias edições deste livro como fontes de casos de estudo, uma vez que a lista de edifícios apresentados vai sofrendo alterações ao longo dos anos. Todavia, dada a dificuldade de consulta de todas as edições, foram apenas consideradas as de 1994 [1ª edição], em alemão e inglês; 2000, 3ª edição em espanhol – *Atlas de Plantas* –; 2011, em inglês; e a mais recente edição (2017, em inglês) [8-11].

O segundo manual utilizado é *Typology+* (2010) de Peter Ebner (editor) [12], publicação editada pela unidade curricular de Habitação e Economia da Habitação da Universidade Técnica de Munique[6]. Posteriormente, em 2014, um dos autores deste manual, Ulrike Wietzorrek, publicou *Housing+* [13], uma espécie de 2ª edição focada nas transições e limites entre o interior e o exterior; é neste sentido que esta 'sequela' também integra a lista de manuais para a recolha de casos de estudo.

O último manual não poderia deixar de ser *Housing Design, A Manual* (2011) [14] de Bernard Leupen e Harald Mooij, publicação apoiada pelo Departamento de Arquitetura da Universidade de Delft. Esta escolha deve-se, em primeiro lugar, à referência específica aos fogos de topo livre com '*end-of-row home*' e, em segundo lugar, por se tratar de uma publicação bastante utilizada pelos alunos de Projeto 3. De igual modo, o seu caráter de manual, reunindo edifícios de diferentes tipologias e atribuindo-lhes características específicas, vai ao encontro do presente estudo.

Este trabalho de investigação organiza-se em quatro partes.

A primeira parte corresponde à presente introdução – Pressupostos para uma compreensão do topo livre – e procura apresentar o objeto de estudo, reconhecendo a sua importância e os métodos de abordagem à presente pesquisa. Este primeiro ponto pretende, ainda, esclarecer a diferença entre diferentes topos de modo a restringir e clarificar o objeto de estudo.

A segunda parte – Da multiplicação de topos nos últimos 150 anos – consiste na exposição de algumas

6 Tendo frequentado a Universidade Técnica de Munique (TUM) no âmbito do programa Erasmus entre 2017-18, foi possível compreender que este manual – *Typology+* – é igualmente consultado pelos alunos dos *studios* de Habitação Plurifamiliar dessa instituição.

ideias relacionadas com a cidade, isto porque: em primeiro lugar, "é inegável que a arquitectura doméstica constrói a cidade ao longo dos séculos e define a sua identidade, ou melhor, as várias identidades que estruturam uma cidade"[7]; em segundo lugar, o topo livre é indubitavelmente, nas últimas décadas, um tema que faz a cidade. Tais ideias terão particular foco na fragmentação do tecido urbano, no aparecimento de topos livres e na proliferação de topos cegos, de modo a salientar o impacto do objeto de estudo, contextualizando-o.

E uma vez que "na arquitetura, a invenção passa muitas vezes por uma fase de palpação, onde ideias sobre a forma de um edifício a projetar são desencadeadas pela exposição a alguns edifícios existentes com programa similar, especificações funcionais, ou condições de implantação"[8], a terceira parte desta dissertação – Casos de estudo – reúne alguns exemplos de edifícios de habitação plurifamiliar através dos quais se podem reconhecer diferentes abordagens de desenho do topo livre. Esses casos de estudo serão divididos em três famílias de acordo com o comportamento que este remate apresenta em relação à sequência, de modo a facilitar a consulta do 'manual'. Por sua vez, cada edifício será analisado mediante quatro tópicos comuns: Posição urbana; Edifício; Fogo-topo no edifício; Fogo-topo: organização interna.

A última e quarta parte – Percursos para a valorização dos topos livres – pretende apresentar alguns temas ou estratégias de desenho do topo livre relacionados com as três famílias do capítulo 3, tentando compreender a relação entre, por exemplo, a tipologia do edifício, o comportamento do seu topo livre, e a organização interna do(s) fogo(s). Com a introdução de novos edifícios neste ponto – não provenientes dos manuais utilizados para a recolha dos casos de estudo – procura-se estender os temas de desenho, fornecendo, por vezes, exemplos mais representativos de uma determinada característica específica do topo livre.

Assim, nesta parte final os casos selecionados são por vezes comparados com outros edifícios provenientes de diferentes fontes que não as anteriormente referidas.

---

7 CARVALHO, Ricardo, "Habitar: da Cidade-Campo à Cidade Difusa" *in* Habitar, Pensar, Investigar, Fazer. Congresso Internacional do Departamento de Arquitectura da Universidade Autónoma de Lisboa. Lisboa: CEU, 2013. p.24

8 SHERWOOD, Roger – *Modern Housing Prototypes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978. p.2



[15] Três topos cegos: Alton West Estate, Roehampton, Londres. LCC architect's department, 1958



[16] Topo semi-aberto: Quinta do Guarda-Livros, Oliveira do Douro, Gaia. Paulo Alzamora, 2001




[17] Empena: devido ao seu caráter temporário as empenas servem frequentemente de base para a fixação de reclamos ou anúncios.



[18] Topo livre: Edifícios na Avenida dos Estados Unidos da América, Lisboa. Manuel Laginha, Pedro Cid, João Barros Vasconcelos, 1962

# 1. PRESSUPOSTOS PARA UMA COMPREENSÃO DO TOPO LIVRE

## 1.4. TOPOS CEGOS, TOPOS SEMI-ABERTOS E TOPOS LIVRES

A abordagem ao topo livre requer, de um modo introdutório, esclarecer algumas questões relacionadas com a variedade de topos em edifícios de habitação plurifamiliar. Em primeiro lugar, importa compreender a diferença entre um topo cego e uma empena: o primeiro corresponde à extremidade mais estreita sem vãos de um edifício, afastada das construções vizinhas, sendo que o encerramento dessa fachada consiste numa atitude projetual deliberada [15]; já a segunda – empena – trata-se de uma fachada, normalmente no limite de um lote, que se encontra à espera de receber uma construção imediatamente adjacente e, como tal, não pode ter vãos; o encerramento desta fachada consiste, assim, numa obrigatoriedade [17].

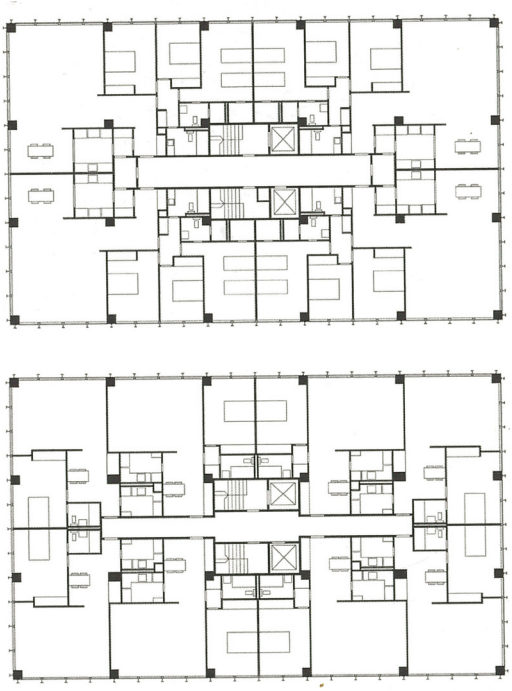
Num outro sentido, quando referimos 'topos semi-abertos' procuramos estabelecer uma distinção entre este tipo de topo [16] e os topos livres [18], justificando a exclusão dos topos semi-abertos na presente análise. Estes são topos com poucos e/ou reduzidos vãos, refletindo a carência de tratamento dessa extremidade do edifício [16]. Tais vãos correspondem, frequentemente, a casas de banho que, por se situarem na fachada, refletem, uma vez mais, a falta de sensibilidade ao topo livre. Assim, este trabalho opta por não incluir topos semi-abertos por considerar que a qualidade projetual e arquitetónica destes remates não constitui uma intencionalidade ou um tema de projeto particular; consistirá, apenas, numa concretização quase fortuita, com nenhuma consideração pela posição de topo livre.



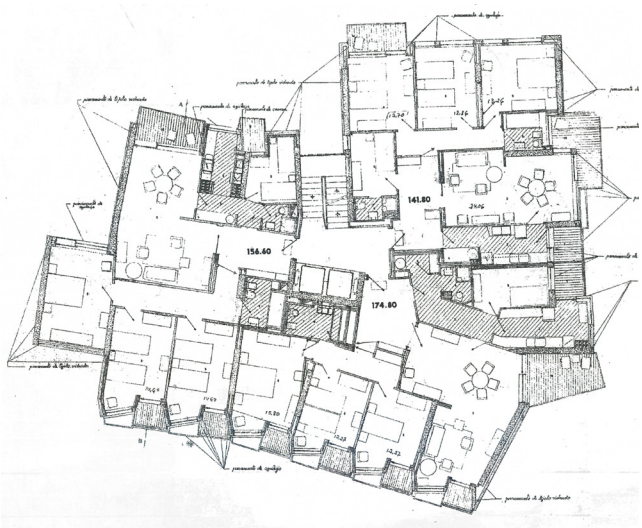
[19] Lake Shore Drive. Ludwig Mies Van der Rohe. 1951
Vista aérea das duas torres



[20] Edifício Montepio Geral. Agostinho Ricca. 1961
Vista da Rua Júlio Dinis



[21] Lake Shore Drive. Ludwig Mies Van der Rohe. 1951
Plantas




[22] Edifício Montepio Geral. Agostinho Ricca. 1961
Planta

# 1. PRESSUPOSTOS PARA UMA COMPREENSÃO DO TOPO LIVRE

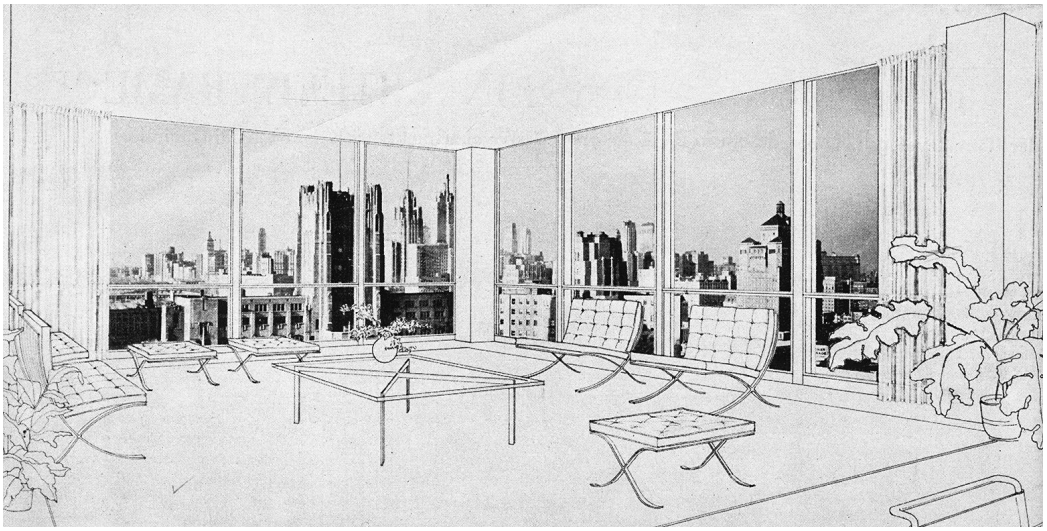
## 1.5. EXCEÇÃO DO TOPO LIVRE: A QUESTÃO DA TORRE, O TOPO LIVRE POR EXCELÊNCIA

A torre como edifício de habitação coletiva representa, possivelmente, o paradigma dos topos livres, nomeadamente no que diz respeito a edifícios com um único módulo ou com dois módulos simétricos por piso. Naturalmente, as quatro fachadas das torres – desenho mais convencional – apresentam-se como topos livres devido ao número de frentes contíguas dos fogos. No entanto, por não haver um módulo-base que se repita no miolo do edifício, torna-se impossível compreender o tipo de alterações que os fogos das extremidades sofrem para se adaptarem a essa posição de remate, isto porque todos (ou quase todos os fogos) são de topo livre, com duas, três, ou quatro frentes. A própria configuração central tão característica das torres, geralmente com plantas circulares ou quadrangulares, permite, de igual modo, adivinhar essa ausência de uma sequência intermédia.

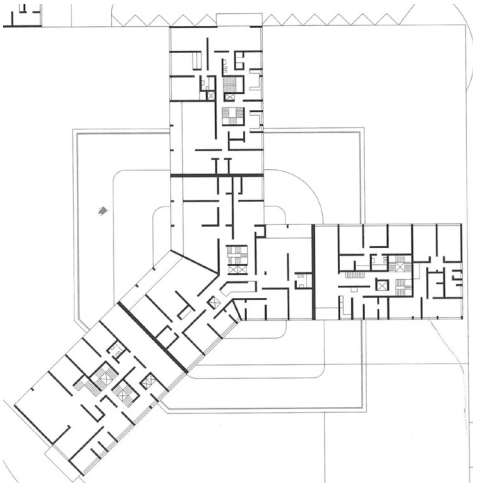
Esta linha de raciocínio é visível, por exemplo, no projeto **Lake Shore Drive** de Ludwig Mies Van der Rohe em Chicago (1951) [19,21], sendo que o número de fogos por piso de ambas as torres varia entre quatro e seis. No caso da torre com seis fogos por piso poderá reconhecer-se, contudo, uma espécie de fogo-tipo (os quatro intermédios).

Entre variadíssimos exemplos, é possível acrescentar outro caso mais próximo cuja disposição é ligeiramente diferente, embora também se trate de uma torre residencial: o edifício **Montepio Geral** no Porto, do arquiteto Agostinho Ricca (1961) [20,22]. Nesta torre apenas dois dos três fogos de cada piso apresentam duas frentes contíguas, no entanto, a irregularidade de desenho e os jogos de planos conferem-lhe uma qualidade particular; não obstante, a frente mais imponente da torre (bem percetível da Rua Júlio Dinis), parece assumir-se como um verdadeiro topo livre por construir o remate de um conjunto no gaveto do quarteirão. Trata-se, assim, de uma torre que apenas se orienta para três frentes, destacando uma delas como a mais proeminente, e tendo uma quarta fachada que constitui uma empena. Este projeto vai ao encontro da ideia de planta central, ligeiramente diferente de Lake Shore Drive que apresenta uma configuração mais retangular, apesar de manter um núcleo vertical bastante central.

Neste sentido, baseando-se grande parte desta dissertação numa análise comparativa entre o módulo-tipo e o módulo-topo, considera-se inexequível incluir torres residenciais no universo de casos de estudo. No seguimento desta ideia, outros edifícios com um ou dois módulos – dois ou quatro fogos por piso –, independentemente de se tratarem de torres ou não, serão excluídos da presente análise. Em *Floor Plan Manual Housing* estes blocos são considerados 'solitários', unidades residenciais independentes sem repetição do módulo.







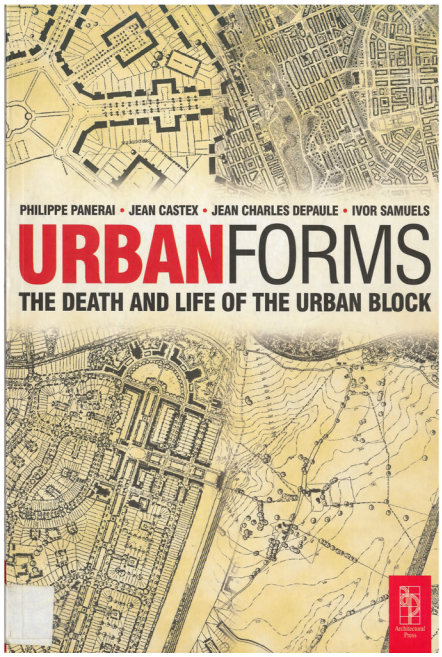
[23] Em cima: Lake Shore Drive. Ludwig Mies Van der Rohe. Perspetiva de um dos fogos do edifício com duas frentes contíguas. 1950
Em baixo: Edifício na Praça de Alvalade. Ruy d'Athouguia. 1966

É, contudo, importante reconhecer que o crescimento em altura dos edifícios e a afirmação das torres residenciais, para além de ter que ver com economia de meios e processos de industrialização, também remete em grande parte para uma vontade de que todos os fogos assumam uma posição privilegiada no edifício – quanto mais frentes melhor – máxima que garante que todos podem usufruir das melhores condições de iluminação e de vistas para o exterior.

Este propósito das torres assemelha-se, neste sentido, ao propósito do topo livre. Assim sendo, não é pela sua altura que este tipo de edifício é excluído dos casos de estudo, mas sim pela sua afirmação como topo livre por excelência: nestes blocos não há remates, o remate é o próprio edifício. As torres de planta cruciforme ou semelhantes são exemplos que exprimem ao máximo essa condição, como podemos verificar no edifício na **Praça de Alvalade** de Ruy d'Athouguia (1966) [23].

Segundo R. Sherwood, "começando com habitações ou unidades básicas, apenas duas se adequam ao uso repetitivo [uma frente ou duas frentes transversais]; uma outra – unidade com dupla orientação de 90° – tem uma aplicação limitada"[9]. É precisamente esta aplicação de exceção que se pretende estudar, apenas quando conjugada com a repetição ou com a presença de um módulo ou fogo-tipo.

9 SHERWOOD, Roger – *op.cit*. p.3




[24] *Urban forms, the death and life of the urban block*; Autores: Philippe Panerai, et al (2004)




[25] *L'îlot ouvert: Christian de Portzamparc*; Autor: Jean-François Gueullette (2010)

# 2. DA MULTIPLICAÇÃO DE TOPOS NOS ÚLTIMOS 150 ANOS

## 2.1. A ABERTURA DO QUARTEIRÃO COMO AGENTE RESPONSÁVEL PELO APARECIMENTO DE TOPOS LIVRES

*A cidade é redundante: repete-se para que haja qualquer coisa que se fixe na mente. (…)*

*A memória é redundante: repete os sinais para que a cidade comece a existir.*

*in* CALVINO, Italo – *As Cidades Invisíveis*. Lisboa: Teorema. 1999. p.23

O aparecimento de topos livres e a exploração do seu desenho em edifícios de habitação plurifamiliar encontra-se diretamente relacionado com alguns aspetos urbanísticos referentes, nomeadamente, à questão do quarteirão e respetivo desenvolvimento ao longo do último século. Atentando ao evoluir do tecido urbano, é possível comprovar que a ideia de topo livre é relativamente recente, resultante da abertura e da lenta fragmentação do quarteirão no final do século XIX e durante o século XX, seguindo-se da crescente evolução e afirmação de blocos independentes pelos modernistas que ainda hoje tanto nos inspiram.

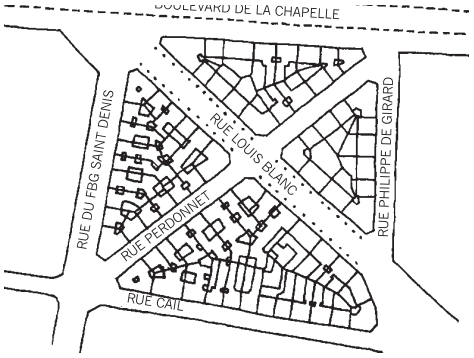
Neste sentido, para a análise que aqui se propõe, o livro *The urban forms, the death and life of the urban block* [24] de Philippe Panerai (2004)[10] constitui uma forte base e ponto de partida, uma vez que começa por apresentar cinco casos exemplificativos da evolução e fragmentação do quarteirão: o caso de Haussmann em Paris; a cidade-jardim em Londres; a extensão de Amesterdão; a nova Frankfurt (Ernst May); e, por fim, a cidade radiosa de Le Corbusier. Para além destes cinco momentos-chave, o livro expõe uma análise que articula o tema do quarteirão com os exemplos anteriormente referidos e outros também relevantes, transpondo-o para o contexto urbano do final do século XX, e mostrando mudanças significativas na morfologia das cidades no espaço de um século.

A par desta referência, algumas ideias presentes no livro *L'îlot ouvert/The open block: Christian Portzamparc* [25] de Jean-François Gueullette (2010) também se demonstraram pertinentes para o estudo do aparecimento de topos livres. Neste livro é explicado, na primeira pessoa e num contexto real, o conceito do 'quarteirão aberto' desenvolvido por Portzamparc, articulando esclarecimentos acerca dos fatores impulsionadores desse mesmo conceito, numa perspetiva do urbanismo e da arquitetura do Movimento Moderno.

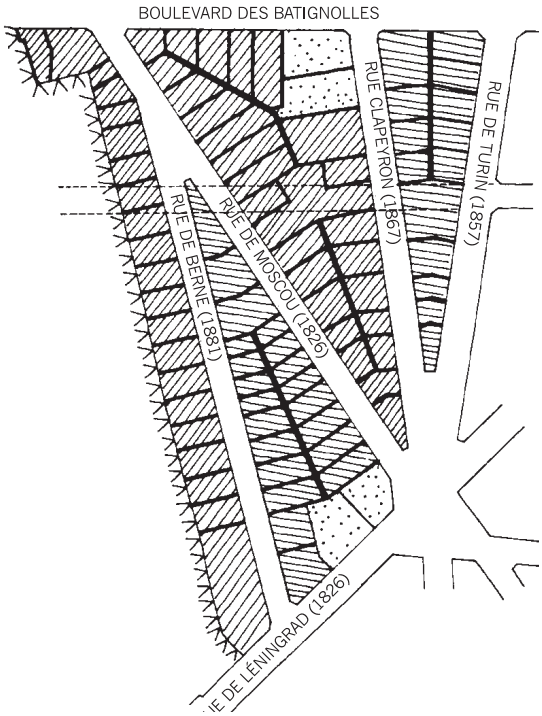
Em primeiro lugar, parece importante compreender que "durante séculos, a cidade clássica tinha sido construída em torno de ruas e quarteirões. Contudo, a segunda metade do século XX viu este tipo de construção ser interrompida"[11]. Na transição do século XIX para o século XX o quarteirão constituído por edifícios de habitação plurifamiliar era recorrente nas cidades

10 A primeira edição deste livro foi publicada em 1997 com o título original "Formes Urbaines, de îlot à la barre" pela editora Editions Parèntheses, Marselha.

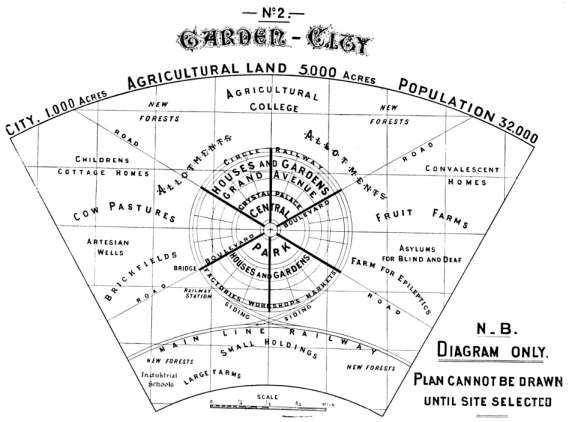
11 GUEULLETTE, Jean-François – *L'îlot ouvert/The open block: Christian de Portzamparc*. Paris: Semapa, 2010. p.157



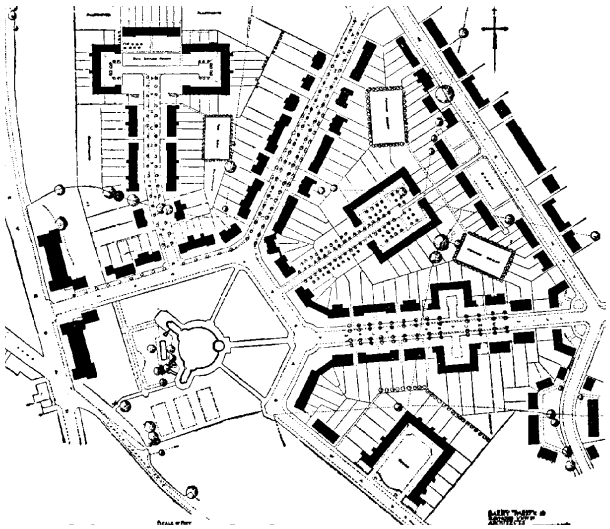

[26] Intervenção de Haussmann em Paris em 1866: quatro quarteirões resultaram da abertura de 2 novas vias



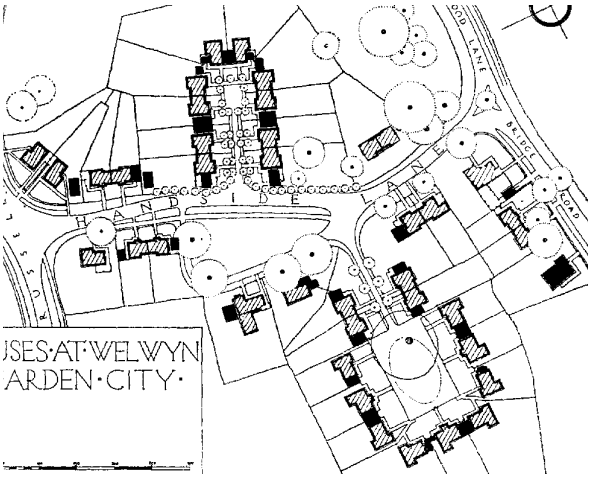

[27] As novas vias penetram no tecido urbano contribuindo para o posterior libertar das empenas.




[28] Diagrama nº2 da Cidade-Jardim para 32000 habitantes. Aqui é visível a conceção geral concêntrica da cidade, com os anéis para as casas e jardins. As atividades rurais espalhavam-se pela perifieria.



[29] Cidade-Jardim de Hampstead. Neste desenho compreende-se o tipo de organização das casas: a separação entre os volumes permite que o tecido urbano respire, havendo ainda uma separação entre público e privado.




[30] Ampliações feitas pelos habitantes em Welwyn com anexos que, no seu conjunto, contribuem para uma maior privacidade. Isto revela que o afastamento entre os edifícios contribuia para a permeabilidade, mas não agradava por completo aos habitantes.

industriais. Esta 'forma urbana' resolvia determinados problemas das urbes, nomeadamente o crescimento demográfico e o encarecimento dos lotes, resultante, em grande parte, do êxodo rural. Contudo, esse crescente aumento demográfico das cidades no final do século XIX conduziu a que questões como a higiene e a degradação dos edifícios e ruas integrassem a ordem de trabalhos. Cidades como **Paris** – a maior cidade industrial do mundo em 1846 – resolvem investir os seus recursos económicos no redesenho do traçado urbano, procurando deixar de ser cidades muito escuras e concentradas, para se tornarem conjuntos urbanos aprazíveis, mais iluminados e abertos.

Portanto, "o desafio técnico era de modernização e higienização e, mais importante, a melhoria das condições de vida, transporte e infraestruturas"[12]. Para cumprir tais objetivos várias ruas e avenidas foram rasgadas sobre o tecido existente de Paris, criando uma rede que tentava corrigir a estrutura considerada inadequada. É neste sentido da relação entre as novas construções e a cidade existente que surgem as intervenções orientadas pelo Barão **Haussmann**, cuja nova estrutura urbana consistia não só na subdivisão de quarteirões antigos [26,27], que dariam lugar a dois ou mais quarteirões, como também na abertura de arruamentos que criariam uma nova e mais regular rede viária. Assim surge uma nova prática do espaço: um ponto de partida para a abertura da malha urbana e, naturalmente, o início da desintegração do quarteirão que mais tarde conduziria ao libertar das empenas e consequente transformação em topos livres.

A par destas intervenções em Paris surgem outras investigações na transição para o século XX que em muito viriam influenciar o desenho urbano, e principalmente o programa habitacional, tanto no contexto da cidade industrial como, mais tarde, no âmbito da arquitetura Moderna. É o caso do modelo urbanístico conhecido por **Cidade-Jardim**, apresentada por Ebenezer Howard[13], que se afirma como uma solução para o crescimento exponencial de Londres verificado nos cinquenta anos anteriores e, por conseguinte, a defesa da qualidade de vida dos seus habitantes. Assim, este modelo baseava-se na ideia de relação harmoniosa entre cidade e campo [28], materializada através da criação de cidades satélite autossuficientes separadas por um vasto território agrícola e apoiadas, contudo, pela cidade central numa disposição circular. Essas cidades satélite organizavam-se mediante anéis concêntricos, sendo que os anéis destinados às habitações incorporavam o mesmo propósito da vida no campo através do afastamento das casas por meio de espaços verdes. É neste sentido da desintegração do tecido urbano e de uma nova relação entre espaço público e privado visível, por exemplo, nas cidades de Letchworth (1904), Hampstead (1909) [29], e Welwyn (1919) [30], que se torna possível relacionar o aparecimento de topos livres com a ideologia presente na cidade-jardim.

Na cidade-jardim o quarteirão compacto da cidade tradicional não é utilizado, dando lugar a um conjunto de habitações numa malha aberta constituída por fachadas que podiam, finalmente, respirar [29], libertando-se da sua anterior condição de empena. Assim, a ventilação e a iluminação natural eram privilegiadas, e a qualidade do espaço habitacional adquiria um caráter consideravelmente superior; isto porque o interior do quarteirão foi substituído por jardins privados que, por um lado, contribuíam para a privatização do espaço para

12 PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block*. Oxford: Architectural Press, 2007. p.6

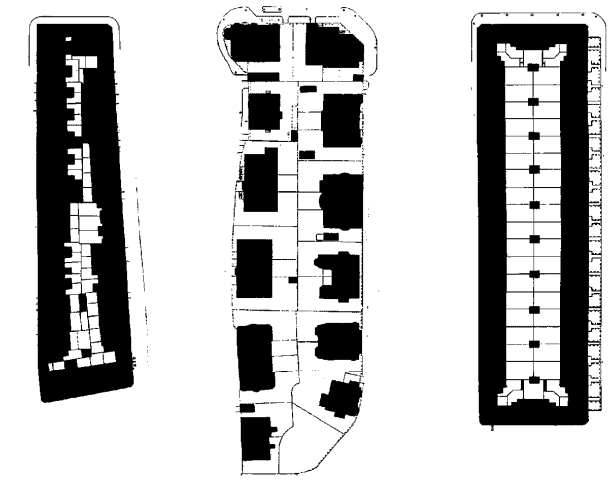
13 Este modelo teórico foi apresentado por E. Howard em 1898 na publicação *Tomorrow: A Peaceful Path to Real Reform*, que foi posteriormente reeditada com o título *Garden Cities of To-morrow* em 1902.

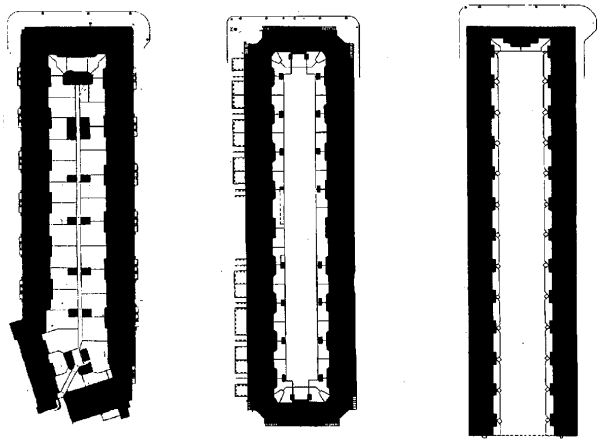


[31] Os caminhos no interior do quarteirão, entre os edifícios, introduzem um novo ponto na abertura desta forma urbana à cidade.



[33] Quarteirão Vroesenlaan em Roterdão. Projeto de J. H. Van den Broek entre 1931-34





[32] Evolução do quarteirão de Amstel. Para além de se compreender a questão *the corner problem*, este desenho ajuda a estabelecer a comparação de que falamos entre o desenho do topo do quarteirão e do topo de um edifício comprido.

atividades domésticas diárias mas, por outro, abriam a possibilidade de uma melhor comunicação entre interior/exterior dado que "a existência de uma passagem por trás, atravessando os jardins, associa-os a uma imagem coletiva"[14]. Esta permeabilidade de desenho urbano introduz um certo grau de ambiguidade entre público e privado, não só ao nível da cidade, mas também ao nível do fogo como unidade individual. É, contudo, curioso (e compreensível) observar a intervenção dos habitantes em Welwyn e verificar a sua vontade de compor as frentes de construção através de sucessivas ampliações que, por sua vez, aumentaram o grau de privacidade do conjunto [30].

O início do século XX continuou a ser marcado pelo aparecimento de novas estratégias de urbanização focadas no impacto do programa residencial no tecido urbano e consequente caráter do quarteirão, sendo uma das mais importantes a extensão de **Amesterdão** entre 1913 e 1934. As intervenções de Michel de Klerk e o plano proposto por Hendrik P. Berlage para o sul da cidade tiveram particular importância neste período, não só pela resposta ao grande crescimento demográfico, como também pela relação que procuravam estabelecer com o centro existente, e – mais importante para o topo livre – pela introdução da possibilidade de uma posterior abertura do quarteirão à cidade.

14 PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *op.cit.* p.45

Um primeiro ponto de partida surge com a inserção de diferentes serviços no quarteirão, para além do programa habitacional. Esta estratégia seguiu-se da criação de espaços livres no seu interior, mantendo, contudo, a continuidade das frentes de rua – daí a relação relativamente estreita com o quarteirão tradicional. Assim, começariam a aparecer os primeiros espaços comuns (aos habitantes desse quarteirão) no seu interior, sendo este "composto por uma série de pequenos jardins independentes pertencentes aos fogos do piso térreo. (…) Algumas habitações têm as suas entradas através deste pátio de acesso aberto (…). De um modo ainda embrionário, o público começa a penetrar no interior do quarteirão"[15].

A determinada altura já não são apenas os caminhos semiprivados de acesso às casas dos pisos superiores que estabelecem a relação entre interior e exterior, ou público e privado, uma vez que a dimensão dos jardins privados vai se tornando cada vez mais reduzida, dando lugar a verdadeiros espaços de lazer e passagem [31], como é possível comprovar nas ilustrações do quarteirão Amstel [32]. Assim, o que anteriormente consistia num espaço central isolado, destinado única e exclusivamente aos habitantes daqueles edifícios, torna-se agora um espaço coletivo que contribui para o caráter permeável da malha urbana. Para além deste aspeto, "a partir de 1930, a abertura do quarteirão e a criação de um jardim comum, acessível e visível através da rua, diminuiu a diferenciação entre frente e tardoz e esterilizou o espaço central"[16], aspeto facilmente transposto para o caráter que os edifícios de habitação viriam a adquirir décadas mais tarde (quando se tornam lineares e independentes), sendo que o tratamento dos alçados opostos passaria a ter igual ou semelhante valor.

É nesse sentido que o caso de Amesterdão, apresentado por Panerai, funciona de modo exemplar não só na explicação das 'variações' e abertura do miolo do quarteirão [32], mas principalmente na ideia de topo livre – neste caso não é entendido como um topo livre de um edifício, mas sim de um quarteirão, particularmente ligado à ideia de *the corner problem*[17]. Levando mais longe a reflexão apresentada por este autor, parece possível, inclusive, estabelecer uma relação entre as diferentes abordagens ao topo do quarteirão e ao topo livre de um edifício de habitação na medida em que:

"Devido ao seu tamanho, o quarteirão [daquela extensão de Amesterdão] coloca um problema delicado na resolução das suas extremidades [ou topos] porque: é demasiado estreito para facilmente assegurar continuidade em torno dos gavetos. Duas soluções são utilizadas: uma é a não construção no lado curto e o prolongamento da linha de casas até à rua; a outra consiste na rotação de uma série de lotes no lado curto do quarteirão. Até 1917 a última solução era a mais frequentemente utilizada. Esta criava uma rutura na continuidade das fachadas e tornava a extremidade diferente dos lados compridos do quarteirão. Esta diferença, o facto de o edifício do topo poder abrir para 3 lados, favorecia edifícios pouco comuns (…). Por causa destes layouts, os fogos em gaveto são diferentes, células menores, com plantas especiais[18]".

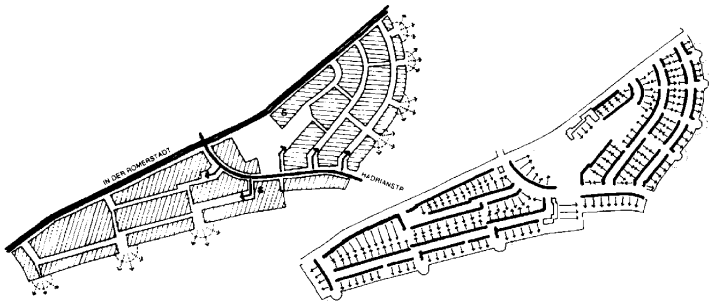
É neste ponto que se torna possível articular o tema projetual do topo livre em edifícios lineares com o tratamento dos lados mais curtos do quarteirão de Amstel [32] e outros deste género: as estratégias de desenho (rotação do último módulo ou extensão do mesmo até à rua) são idênticas; a última estratégia é visível, por exemplo no quarteirão Vroesenlaan em Roterdão [33], projeto de J. H. Van den Broek entre 1931-34. Esta variação no remate das extremidades também pode remeter para a analogia entre o topo de uma mesa e o topo livre de um edifício de habitação coletiva introduzida na apresentação do objeto de estudo com a referência à 'sociologia da mesa' de H. Hertzberger [p.19].

15 *Ibidem*. p.67

16 *Ibidem*. p.87

17 Um dos pontos abordados por P. Panerai no capítulo de Amesterdão tem que ver com o problema do gaveto – condição base para o tratamento do lado menor, ou topo, ou extremidade, do quarteirão. Cf. p.81-84

18 *Ibidem*. p.81



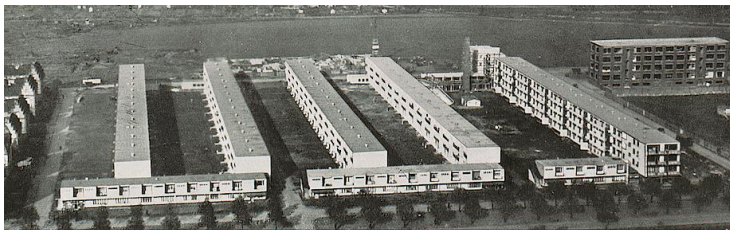
[34] Siedlung Romerstadt (1927-1929): planta do conjunto, ainda com uma noção de público-privado.



[35] Siedlung Romerstadt (1927-1929): topo livre do edifício curvo. Mudança evidente do último módulo da linha.



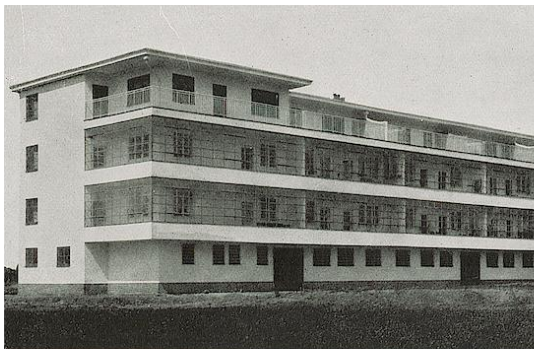
[36] Siedlung Romerstadt (1927-1929): volume alto de marcação do topo livre num dos conjuntos de edifícios.



[37] Siedlung Hellerhof (1929-1938), Mart Stam: um dos topos livres a Sul-Sudeste no último edifício à direita.



[38] Edifício Narkomfin (1928-32), Moisei Ginsburg. Topo livre orientado a Sul-Sudoeste.



[39] Siedlung Raimundstrasse: topo livre Sudoeste do edifício Mavest (1926) projetado por Franz Roeckle



[40] Siedlung Hellerhof (1929-1938): topo livre orientado a Sul-Sudeste.




[41] Siemensstadt: topo livre a Sul-Sudoeste do edifício 'Panzerkreuzer' projetado por Hans Scharoun. 1929-1931



[42] Siemensstadt: topo livre a Sul-Sudoeste do edifício projetado por Walter Gropius. 1929-1931

Outra experiência referida por Panerai ainda na primeira metade do século XX (1925-1930) é a cidade de **Frankfurt** – "o sonho dos arquitetos do Movimento Moderno"[19] – que levou a cabo um grande plano de construção de habitação social para fazer frente ao crescimento demográfico dessa importante urbe industrial. É neste sentido que as propostas residenciais da arquitetura moderna "constituem a trama de fundo sobre a qual assenta a ideia de cidade elaborada pela cultura arquitetónica da primeira metade do século XX"[20]. O exemplo de Frankfurt constitui, assim, o quinto momento-chave no âmbito da desintegração gradual do quarteirão e, simultaneamente, o ponto de transição para a construção de edifícios lineares de habitação coletiva. O diretor do gabinete de planeamento urbano de Frankfurt no primeiro quartel do século XX, Ernst May, desempenhou um papel fundamental nesta nova cidade que rapidamente cresceu. Uma das suas grandes intervenções foram as Siedlung[21], estruturas que acompanhavam um novo modelo sociocultural, nomeadamente a Siedlung Römerstadt[22] [34] que constitui um ótimo exemplo tanto na concretização de uma nova forma de construir a cidade, como na exploração do topo livre em habitação plurifamiliar. Relativamente ao último aspeto, nesta Siedlung verifica-se a presença de dois tipos de topo livre: o primeiro nos edifícios mais curtos, recorrendo a um volume mais alto para a marcação desse topo [36], e o segundo na extremidade curva dos dois blocos mais compridos, que sofrem uma torção [35]. Como refere Panerai: "(…) os caminhos de acesso que começam na Hadrianstrasse são marcados por edifícios que repetem o tema Inglês da mudança de unidade [ou módulo] no final da linha."[23] De igual modo, na Siedlungen Hellerhof o tratamento de dois topos livres orientados a sul evidencia esse novo tema projetual [37,40], bem como o edifício Mavest na Siedlung Raimundstrasse [39]. Não se pode deixar de parte, contudo, os edifícios na Siemensstadt em Berlim projetados por Hans Scharoun [41] e Walter Gropius [42] entre 1929 e 1931, uma vez que também acompanharam, de um modo prematuro, a ideia de topo livre, orientando varandas para a fachada de topo e alterando o último módulo mediante esta posição de *fim* ou de remate. Assim, estes casos, a par de edifícios como Narkomfin[24] (1928) em Moscovo [38], correspondem, provavelmente, às primeiras expressões de topo livre em edifícios lineares de habitação coletiva.

19 *Ibidem*. p.90

20 Carlos Martí Aris [ed.] *Las formas de la residencia en la ciudad moderna*. Barcelona: UPC, 2000. P.13

21 "termo germânico que poderíamos traduzir por bairro-jardim operário, um modelo herdeiro da Cidade-Jardim". CARVALHO, Ricardo, "Habitar: da Cidade-Campo à Cidade-Difusa" *in* Habitar, Pensar, Investigar, Fazer. Congresso Internacional do Departamento de Arquitectura da Universidade Autónoma de Lisboa. Lisboa: CEU, 2013. p.22

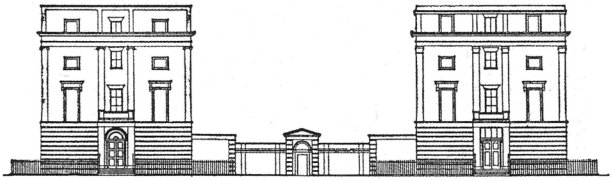
22 A Siedlung Römerstadt constitui uma porção construída de um conjunto planeado, em parte não concretizado, para o Vale Nidda em Frankfurt. A construção dos 1220 fogos desenvolveu-se entre 1927 e 1928, tendo como dono de obra a sociedade Gartenstadt A. G.

23 PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *op.cit.* p.101

24 Para mais informações acerca deste edifício consultar: *10 historias sobre vivienda colectiva: análisis gráfico de diez obras esenciales*. Vitoria-Gasteiz: a+t architecture publishers, 2013



[43] Tavistock Square (1820s), projetado por Thomas Cubitt: a mudança de módulo nos dois topos é evidente, nomeadamente no que respeita à rotação da entrada.



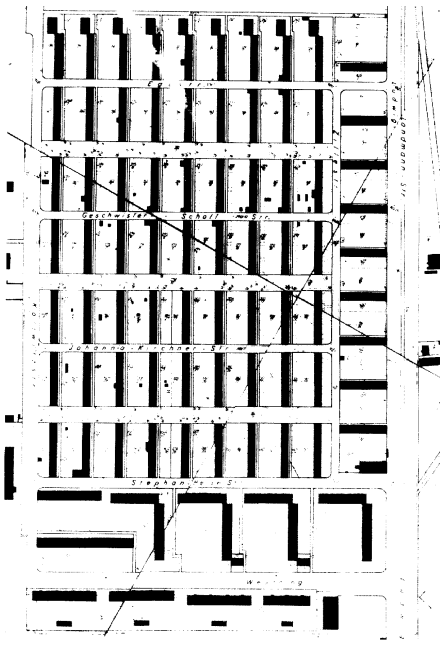
[44] Tavistock Square (1820s), projetado por Thomas Cubitt: alçado dos dois topos dos volumes lineares com uma entrada a meio para o interior do quarteirão, isto é, para o espaço comum aos habitantes dos dois edifícios.



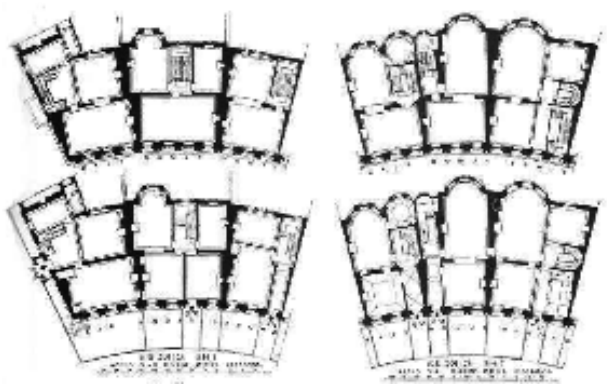
[45] Siedlung Westhausen (1929-1931): edifícios de casas em banda com topos cegos.



[46] Siedlung Westhausen (1929-1931): edifícios de habitação coletiva com topos pouco abertos. 1929



[47] Siedlung Westhausen (1929-1931): planta



[48] The Circus (1767) em Bath, projetado por John Wood: secção da planta de três habitações intermédias à direita e três habitações do topo à esquerda. Para além de ter três frentes, a habitação do topo sofre uma rotação, orientando a entrada para essa fachada.



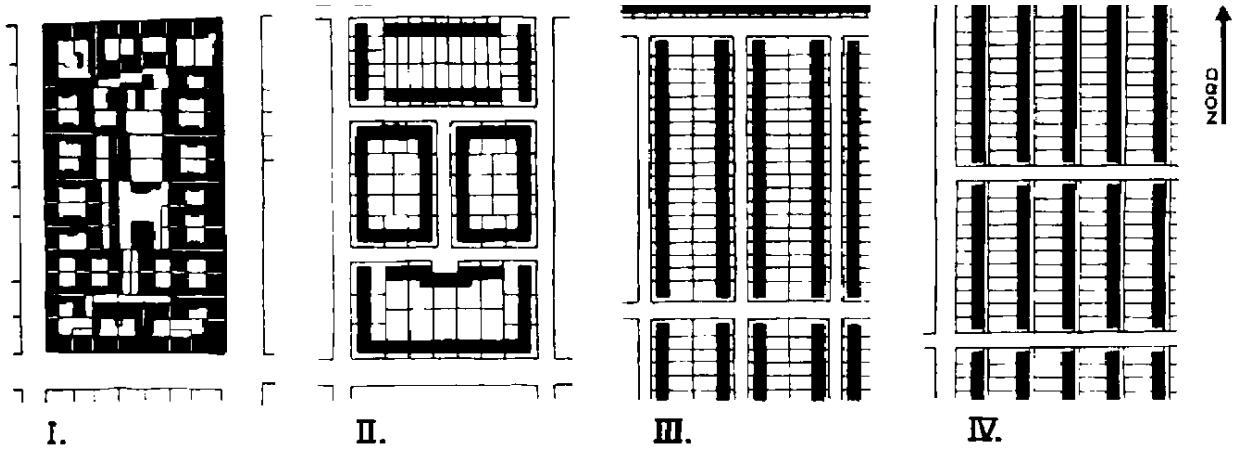
[49] The Circus (1767) em Bath, projetado por John Wood: topo do edifício de casas em banda com o pórtico de entrada na fachada de topo.

Pode deduzir-se, contudo, que o autor de *Urban Forms* faz referência ao 'tema Inglês' devido às construções lineares de casas em banda que apareceram em Inglaterra no século XVIII a XIX, e na transição para o século seguinte. Prematuramente, urbanizações como *The Circus* de John Wood em Bath [48,49], ou *Tavistock Square* [43,44] e *Belgrave Square*, ambas de Thomas Cubitt em Londres, introduziram um tratamento específico da fachada de topo e do fogo que lhe correspondia de modo a criar uma perspetiva urbana agradável[25]. Apesar de se tratarem de casas em banda, estes exemplos aprofundam, para além do paralelismo entre volumes, o tema do módulo diferente na extremidade (ou topo livre) do conjunto, caracterizada por três frentes e uma relação distinta com a rua. Nestes edifícios é de notar, por exemplo, a rotação da entrada desse último fogo para a fachada de topo.

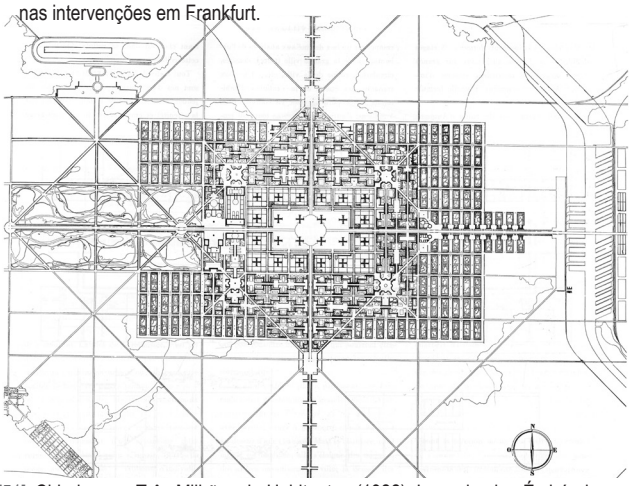
Regressando a Frankfurt, para além de Römerstadt e Hellerhof, também a Siedlung Westhausen (1929-31) [47] se apresenta como um momento importante da intervenção de May na fragmentação do tecido urbano, uma vez que antecipa as posteriores normativas da Carta de Atenas[26]. No caso de Westhausen, contudo, o 'tema inglês' anteriormente referido só foi timidamente desenvolvido nos dez edifícios de habitação plurifamiliar [46], sendo que a grande maioria dos volumes (casas em banda) apresentam fachadas de topo cegas [45]. Assim, o conjunto baseia-se numa disposição de malha regular quase completamente permeável, com blocos paralelos (de habitação coletiva e casas em banda) que articulam o público e o privado de um modo neutro e mais ambíguo, características comuns em disposições deste género que viriam a acentuar-se nas décadas seguintes. A mesma desintegração do tecido urbano foi apresentada por May em 1930 na publicação *Das neue Frankfurt* [4º ano; Fevereiro e Março, folheto 2-3] através de quatro esquemas muito expressivos e representativos da evolução do quarteirão [50]. Esta nova forma racional de 'fazer' cidade reflete, assim, a industrialização e

25 SUMMERSON, John – *Georgian London*. New Haven: Yale University Press. 2010. pp. 218-221

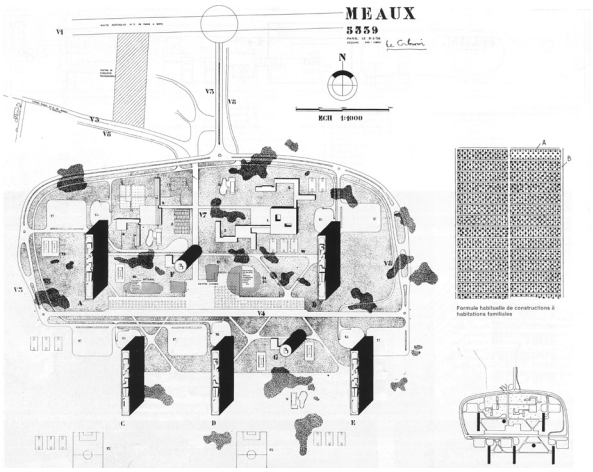
26 Manifesto urbanístico do IV Congresso Internacional de Arquitectura Moderna em 1933. Esta publicação pretendia alinhar determinadas premissas para alcançar uma cidade funcional baseando-se nas ideias de Le Corbusier.



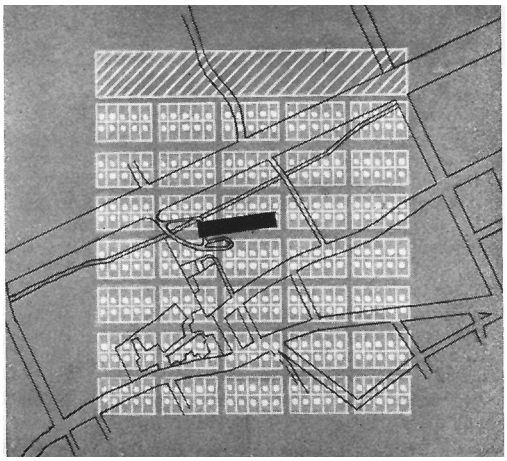

[50] Montagem de Ernst May publicada em *Das Neue Frankfurt* (Fevereiro-Março, 1930). Aqui é visível a evolução do quarteirão que culima no layout utilizado nas intervenções em Frankfurt.



[51] Cidade para Três Milhões de Habitantes (1922), Le corbusier. É visível uma clara separação das funções articuladas por um sistema viário muito estruturado. No centro localizam-se os arranha-céus cruciformes.




[52] Cidade Radiosa para Meaux, Le Corbusier. 1956



[53] Sobreposição da Unidade de Habitação a preto com uma cidade-jardim horizontal de igual densidade habitacional a branco.



[54] Unidade de Habitação de Marselha, Le Corbusier. O edifício assume claro protagonismo na envolvente, contudo, o objetivo seria inseri-lo num contexto da Cidade Radiosa, como Meaux.

prefabricação próprias da época, sendo o caso de Frankfurt um ótimo exemplo pela relação alcançada entre habitação social e construção industrializada.

É no sentido desse crescente desenvolvimento que na primeira e na segunda metade do século XX, com o aparecimento dos CIAM[27] e da Carta de Atenas, as questões do urbanismo, da rua, e dos blocos habitacionais isolados se tornam ainda mais recorrentes, apresentando uma visão vanguardista sobre a cidade. Assim, "o paradigma da cidade moderna era a recusa da rua. A intenção era racionalizar a densidade habitacional e, para alcançar esse fim, erigir edifícios grandes distanciados entre si"[28] num território onde as áreas residenciais, lazer e trabalho estavam funcionalmente separadas, defendendo, deste modo, uma cidade organizada e mais limpa, que respondesse melhor às necessidades modernas. Os edifícios inseriam-se, portanto, em amplos espaços verdes, resultando numa malha pouco densa e muito permeável.

Os projetos desenvolvidos por **Le Corbusier**, construídos ou não, são representativos desta ideia modernista, não tivesse sido este arquiteto um dos mais ativos intervenientes no manifesto da Carta de Atenas em 1933. Projetos como a Cidade para Três Milhões de Habitantes (1922) [51], a Cidade Radiosa [52], e as várias Unidades de Habitação [53,54], constituem, deste modo, o "ponto extremo alcançado no processo de desintegração do tecido urbano"[29]. A Cidade Radiosa representava uma rejeição da cidade; "não tem nome, lugar; não existe, é um diagrama"[30], adaptando-se, desta forma, à reconstrução das cidades destruídas na guerra. Tais propostas apresentam uma nova perspetiva sobre o espaço urbano que ia ao encontro das normativas da Carta de Atenas, vulgarizando-se, assim, a construção de edifícios em altura, que formavam uma espécie de cidade mínima, com acesso rápido a todas as necessidades básicas. Com isto, Le Corbusier pretendia substituir a cidade antiga por uma nova, proclamando "a morte da rua'"[31] e criando, posteriormente, uma nova ideia de rua: a 'rua interior' da Unidade de Habitação, bloco residencial da Cidade Radiosa.

De um ponto de vista mais formal, é possível entender estes grandes blocos verticais e compridos como uma espécie de quarteirão vertical[32], uma vez que a sua densidade habitacional poderia corresponder à do quarteirão tradicional [53], não acontecendo por acaso a referência às Unidades como Cidade Vertical. Apesar de nunca concretizada numa larga escala, a Cidade Radiosa representa a ideia base subjacente às Unidades de Habitação de Marselha, Berlim, Briey-en-Fôret, Firminy e Nantes, que facilmente transmitem a imagem da 'morte do quarteirão', permitindo adicionar um quinto ponto à montagem de Ernst May, como propõe Panerai: a última metamorfose do quarteirão [56]. É, assim,

27 Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna, criados no final dos anos 20 do século XX, na Suíça. Tratavam de promover e defender uma arquitetura mais funcional e racional que fosse ao encontro da mentalidade e progresso modernos.

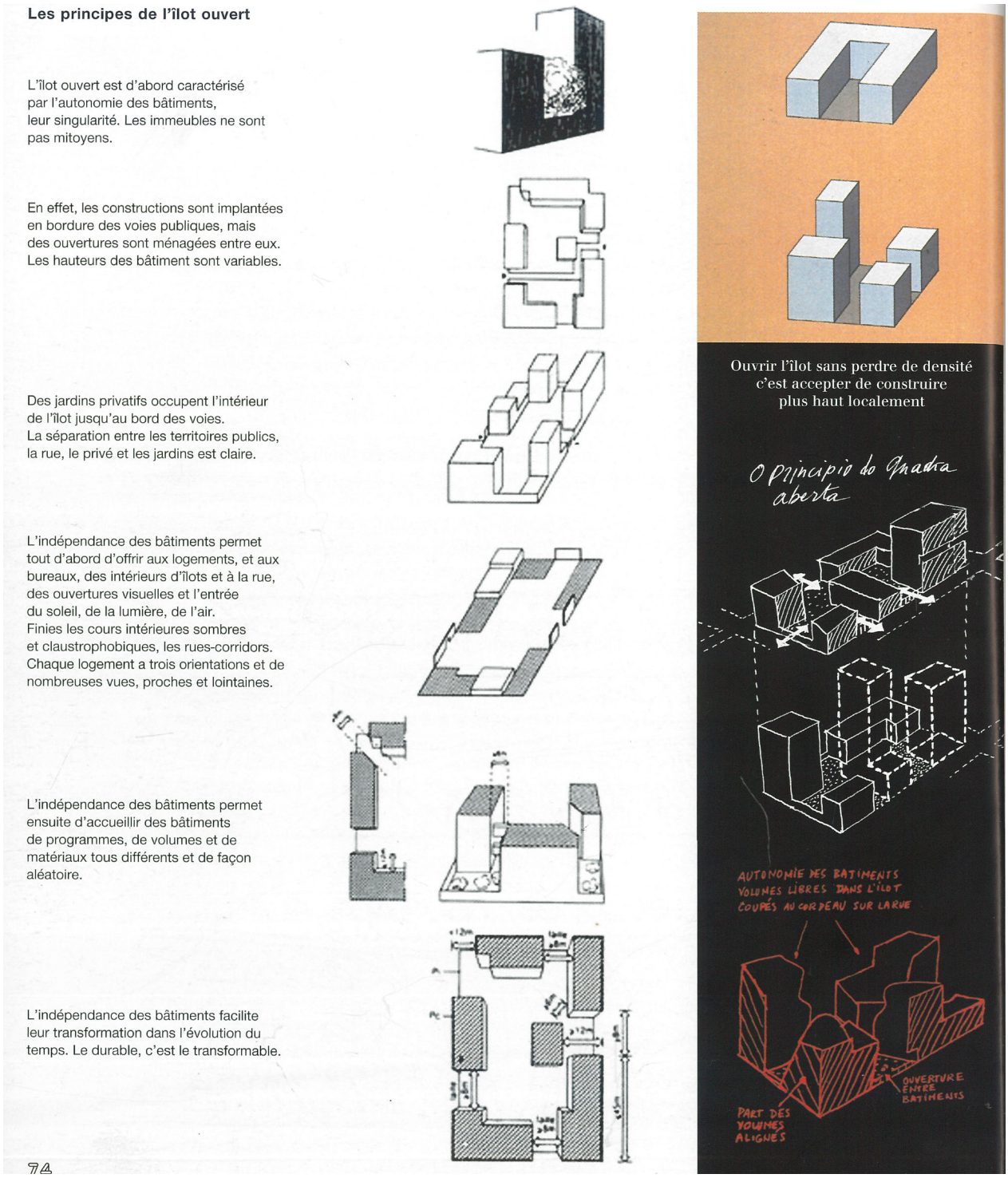
28 GUEULLETTE, Jean-François – *op.cit*. p.157

29 PANERAI, Philippe, CASTEX, Jean, DEPAULE, Jean-Charles, SAMUELS, Ivor – *op.cit*. p.114

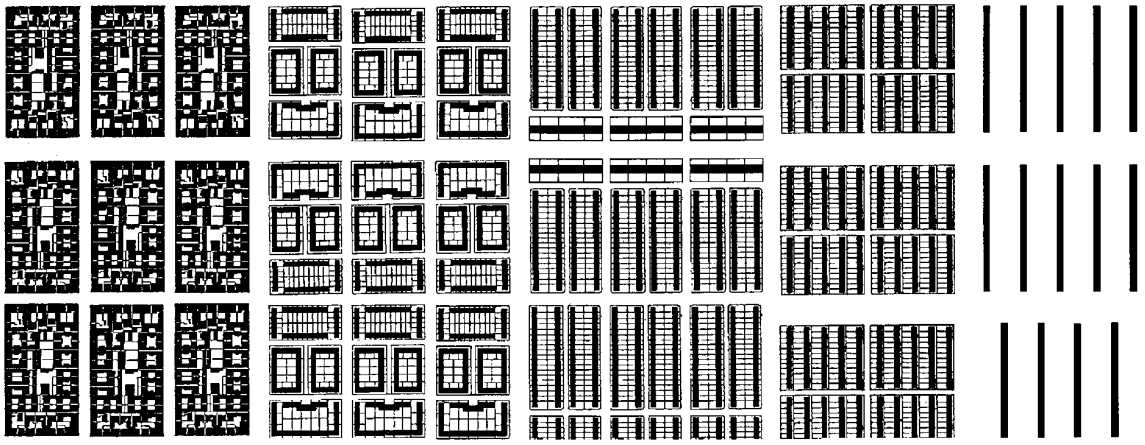
30 *Ibidem*. p.114

31 LE CORBUSIER – *La Ville radieuse: Éléments d'une doctrine d'urbanisme pour l'équipement de la civilisation machiniste*. Paris: **Éditions** Vincent, 1933. p.119

32 Uma ideia semelhante a esta é apresentada no livro *Why Density?* (2015) do grupo de investigação a+t, referindo o conceito de quarteirão perfurado do edifício Mirador da equipa MVRDV em Madrid. Além desta ideia, também a referência de Le Corbusier às Unidades de Habitação como Cidade Vertical remete para a elevada densidade habitacional deste tipo de edifícios.




[55] *L'îlot ouvert.* Página 74 do livro ilustrativa do conceito de 'quarteirão aberto'. No centro veem-se os estudos das distâncias entre os edifícios. No lado direito, os esquemas explicam a ideia de alinhar parte dos volumes e abrir o quarteirão entre os edifícios. Pode ler-se: "abrir o quarteirão sem perder densidade é aceitar construir em altura".



[56] Homenagem a Ernst May, *Das neue Frankfurt* (1930). Philippe Panerai apresenta esta montagem no livro Urban Forms, the death and life of the urban block acrescentando um quinto momento ao esquema original de E. May que consiste no momento final da desintegração do tecido urbano: a Cidade Radiosa.

possível compreender que, deixando de existir interior do quarteirão (mais público ou mais privado), o contraste urbano entre estas duas escalas desaparece, sendo que o elemento dominante que constitui a malha urbana passa a ser o edifício sem relação direta com a estrutura viária. As fachadas opostas dos edifícios adquirem, assim, igual importância na medida em passam a ser sempre 'frentes'. Não será por acaso que a grande exploração do topo livre em edifícios de habitação plurifamiliar reconhece um ponto determinante nos topos sul das Unidades de Habitação de Le Corbusier.

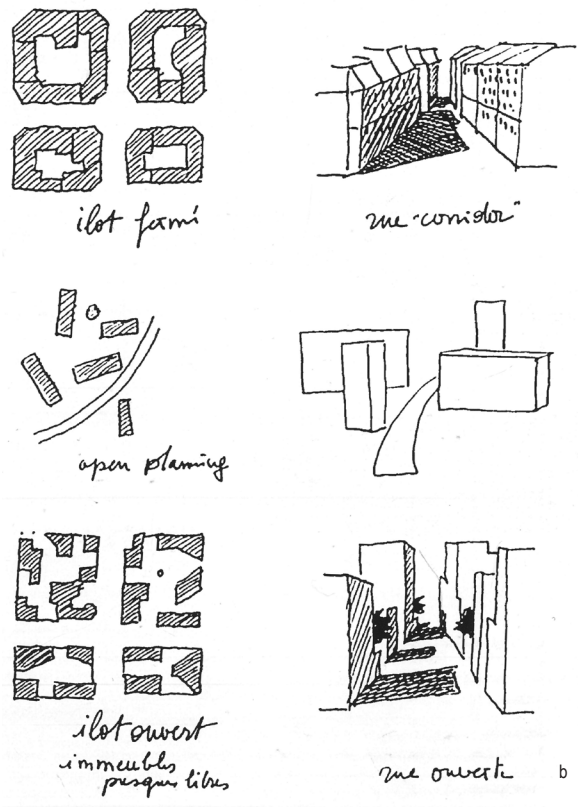
Apesar da mudança de mentalidade em torno da cidade nos anos 70 do século XX, caracterizada por uma maior recusa do modernismo e a procura de um regresso à tradição baseada em cidades de malhas urbanas mais compactas como Berlim, Christian Portzamparc em ***L'îlot ouvert***, defende que a cidade deveria acompanhar o estilo de vida e o crescimento tecnológico tão presentes na época; daí desenvolver o conceito do 'quarteirão aberto' nos anos 80. A ideia surgiu na sequência de uma primeira intervenção em Paris em 1975, *Les Hautes Formes*, seguindo-se de uma proposta urbana nunca construída para Nantes em 1988, *Quartier Atlanpole*. O conceito baseava-se num conjunto de premissas que permitiam variações na forma de projetar a cidade [55]; o objetivo seria alcançar uma composição permeável que não quebrasse por completo com a malha urbana, permitindo que a imagem do quarteirão se mantivesse até determinado ponto; por exemplo, uma das regras volumétricas para os quarteirões abertos do *Quartier Atlanpole* impunha "frentes de rua abrangendo 50% dos perímetros, reservando o restante para percursos e jardins públicos ou privados"[33].

No seguimento destes projetos e reflexões, aquando da proposta para uma intervenção no quarteirão *Massena* em Paris [57], Portzamparc teve finalmente oportunidade de implementar o conceito já desenvolvido de 'quarteirão aberto' numa grande escala, algo que não tinha conseguido concretizar em Nantes.

33 Informação retirada de: *http://www.christiandeportzamparc.com/en/projects/nantes-quartier-atlanpole/* consultado a 22 de Maio de 2019



a




b

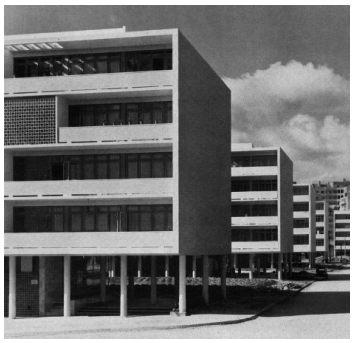
[57] *L'îlot ouvert*. a) 3D representativo do Quarteirão Massena; as 'perfurações' nos quarteirões permitem que os edifícios respirem. b) página 61; percebe-se a diferença entre três momentos ou modos de 'fazer' cidade: o primeiro ligado ao quarteirão tradicional/convencional, onde os edifícios são interdependentes; o segundo - *open planing* - muito relacionado com os planos urbanos de Le Corbusier; o terceiro - resultado do estudo de Portzamparc - propõe edifícios "quase livres" num quarteirão mais ou menos compacto como uma solução para o modus operandi do urbanismo.

Associado à sua ideia de 'rua aberta', os edifícios (de vários programas e projetados por diferentes arquitetos) tornam-se, assim, independentes e separados entre si, permitindo que a rua, agora com um caráter mais local e de bairro, penetre no miolo do quarteirão e que esse mesmo interior conforme espaços de jardins que enriquecem tanto a cidade quanto o quarteirão. A rua deixa de ser um simples corredor, articulando edifícios de diferentes linguagens [57]:

"(…) confere coerência, uma unidade de larga escala e luminosidade, dando a cada habitante, ao mesmo tempo, uma morada específica"[34].

Para além destas mais-valias, uma das grandes qualidades dos edifícios é a exposição solar em todas as fachadas, sendo que a ideia de topo prevalece e sobrepõe-se em relação à ideia de empena. Assim, apesar de se tratar de edifícios pouco ou nada compridos e relativamente compactos, com um caráter muito próximo de torre, é neste sentido de permeabilidade e porosidade que o conceito de Portzamparc adquire especial valor para a abertura do quarteirão e consequente exploração contemporânea e renovada de topos livres; isto porque se apresenta como uma primeira solução ao *modus operandi* do urbanismo atual, que se encontra ainda muito preso ao modo de 'fazer' cidade introduzido por E. May em Frankfurt.

34 GUEULLETTE, Jean-François – *op.cit*. p.163



[58] Bairro das Estacas. Athouguia, Sanchez. 1955. TOPOS NORTE(+SUL)



[59] PER Habitação Social, Rua da Seara. João Álvaro Rocha. 2004
TOPOS SUDESTE(+NOROESTE)



[60] Maia I. João Álvaro Rocha. 1999
TOPO NORDESTE(+SUDESTE)



[61] Hansaviertel. Niemeyer. 1957
TOPO SUL(+NORTE)



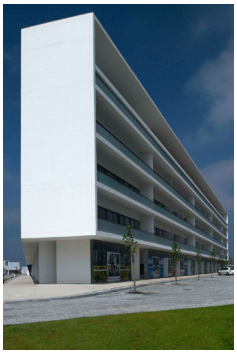
[62] Hansaviertel. Fritz Jaenecke, Sten Samuelson. 1957
TOPO NASCENTE(+POENTE)



[63] Burriweg, Zurich. Frank Zierau. 2002
TOPOS SUL(+NORTE), 7 blocos



[64] Hansaviertel. Paul Schneider-Esleben. 1957
TOPO POENTE(+NASCENTE)



[65] Portas I. Topos Atelier, 2008. TOPO SUDESTE



[66] Graz-Strassgang. Florian Riegler, Roger Riewe. 1994. TOPO NORTE(+SUL)

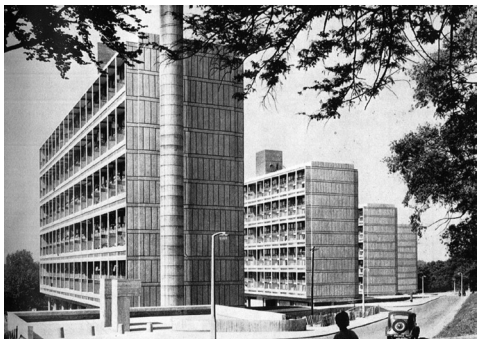


[67] Molenwijk, Amesterdão. K. Geerts. 1968
TOPOS CEGOS NOS 4 QUADRANTES



[68] Gifu Kitagata. Kazuyo Sejima. 2000. TOPO POENTE

## 2.2. A PROLIFERAÇÃO DE TOPOS CEGOS



[69] Alton West Estate, London. LCC architect's department. 1958. TOPOS NORDESTE(+SUDOESTE)



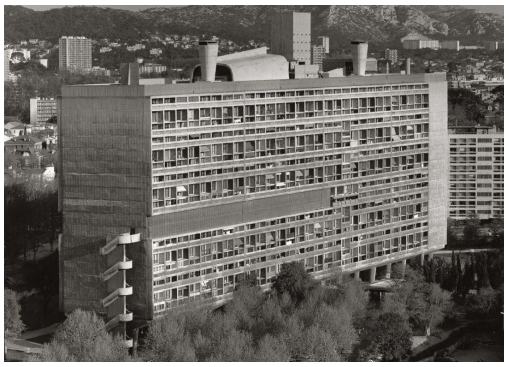
[70] Parnaso. José Carlos Loureiro. 1956 TOPO SUDOESTE



[71] Eraflats. R.H. Fledderus. Anos 60



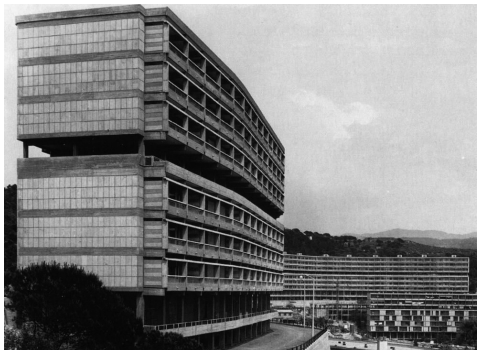
[72] Amersfoort, Verdiweg. ABBT. 1967-68. 7 BLOCOS, TOPOS A SUDESTE, NOROESTE, SUDOESTE, NORDESTE



[73] Unidade de Habitação de Marselha. Le Corbusier. 1952 TOPO NORTE



[74] Casas brancas. Adalberto Dias. 2007 TOPO NE+POENTE



[75] Forte Quezzi, Génova. Daneri, Fuselli. 1958-62. TOPO POENTE(+SUL)



[76] Hannibal. Jager, Muller, Wirth. 1971



[77] Bulachhof 1-3. Marc Langenegger. 2004



[78] Harumi, Tóquio. Kunio Maekawa. 1958



[79] Corringham, London. Frampton, Stephen & partners. 1960-64. TOPO SUL



[80] Rua de Sá Albergaria, Porto. Serôdio, Furtado, arquitectos. 1991-2002. TOPOS A NASCENTE, NORTE (+POENTE E SUL)

# 2. DA MULTIPLICAÇÃO DE TOPOS NOS ÚLTIMOS 150 ANOS

## 2.2. A PROLIFERAÇÃO DE TOPOS CEGOS

*Cego:*
*1. Que ou quem está privado do sentido de visão ou tem uma visão muito reduzida. (...)*
*12. Que não recebe luz. (...)*
*14. Que não tem janelas ou aberturas.*

*in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, https://dicionario.priberam.org/cego* [consultado em 14-06-2019].

Apesar da espectável multiplicação de topos livres resultante do processo urbanístico apresentado no ponto anterior, curiosamente, a proliferação de topos cegos revelou-se proeminente, não só nos blocos residenciais construídos durante o Movimento Moderno, como também já no final do século XX e na transição para o século XXI, continuando a refletir-se nos edifícios de habitação que atualmente se projetam. São vários os exemplos deste tipo de desenho (cego) do topo presentes nos manuais utilizados para a recolha dos casos de estudo da presente investigação, dos quais podemos destacar: a Unidade de Habitação de Marselha (1947) de Le Corbusier [73] [p.100]; o edifício de Niemeyer em Hansaviertel (1957) [61]; *Hannibal* de Jäger, Müller e Wirth (1971) [76]; *Graz-Strassgang* de Riegler e Riewe (1994) [66]; *Kitagata* de Sejima e Nishizawa (1998) [68]; *Maia I* de João Álvaro Rocha (1999) [60]; entre outros.

A lenta fragmentação do tecido urbano transformou, assim, o topo dos blocos de habitação plurifamiliar num dos temas que compõem a cidade, seja este cego ou livre. Num panorama de cidades que se tornam progressivamente mais escuras, com edifícios que crescem em altura, a luz e ventilação naturais adquirem um papel fundamental não só na qualidade dos espaços, como também na imagem dos edifícios perante a cidade. E porque "a forma das coisas distingue-se melhor com a distância"[35], utilizar um único topo cego para demonstrar o impacto desse tema de desenho não teria grande influência, antes pelo contrário, reduziria o amplo universo de topos cegos; daí que apenas com um olhar mais distante e vasto seja possível compreender a dimensão do tema. É neste sentido que, com a reunião de vários exemplos [p.48,49], se pretende demonstrar o impacto que as fachadas de topo cegas provocam no espaço urbano, tentando colocar à vista, de um modo propositadamente exagerado, este pormenor que normalmente passa despercebido. Torna-se, assim, evidente que quando se assume, à partida, um topo cego, não só não se tira proveito de uma das posições mais privilegiadas do edifício (mediante a orientação) como também não se desenvolve um dos temas de desenho mais interessantes do programa da habitação coletiva.

Com o ponto anterior foi possível compreender que o topo livre em habitação plurifamiliar começou a ser explorado no final da segunda década do século XX, contudo, e talvez por coincidir com a progressiva

35 CALVINO, Italo – *As Cidades Invisíveis*. Lisboa: Teorema. 1999. p.102



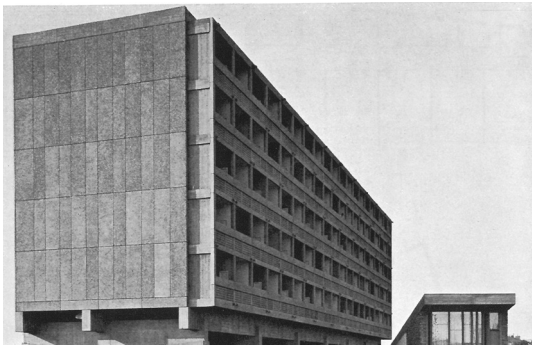

[81] Vista aérea do bairro Hansaviertel. Nesta fotografia é percetível a diferença de impacto urbano entre os topos cegos dos edifícios (nomeadamente blocos com orientação de topos nascente-poente [A]) e os topos abertos (maioritariamente norte-sul), como é o caso do edifício projetado por Alvar Aalto [B]. O bloco de Walter Gropius e o de Oscar Niemeyer contrariam esta configuração, invertendo o tratamento do topo livre [C e D, respetivamente].



[82] O topo cego do edifício projetado por Fritz Jaenecke e Sten Samuelson (no centro) e o topo cego do bloco de O. Niemeyer (à direita) contrastam com o topo livre do bloco de Alvar Aalto (à esquerda). Os topos dos dois últimos edifícios são explorados de modo diferente, contudo, a sua orientação é igual: é de notar a forte incidência solar no topo cego do bloco de Niemeyer.



[83] Pavilhão Suíço, Paris, 1930. Le Corbusier



[84] Casa do Brasil, Paris, 1953. Le Corbusier

afirmação das fachadas sem vãos, tão empregues pelos arquitetos do Movimento Moderno, o topo cego tornou-se especialmente recorrente, adquirindo particular impacto, por exemplo, nos projetos de Le Corbusier e na Exposição Internacional de Arquitetura de Berlim, em 1957. Assim, este tipo de desenho rapidamente se disseminou por refletir, de certo modo, a nova imagem da cidade no pós-guerra e a produção em série tão crescente na época.

No bairro Hansaviertel em Berlim – o local da exposição *Interbau 57'* – reconhecem-se vários edifícios com topos cegos que permitem, todavia, compreender o impacto que este tipo de conjunto confere à cidade [81], nomeadamente o edifício projetado por Oscar Niemeyer [D] que, tendo uma orientação igual à do edifício de Alvar Aalto [B] – com um topo a Sul – explora, contudo, o tema de um modo bem distinto: no primeiro edifício é visível um topo cego fechado à cidade, enquanto o segundo apresenta um topo livre bem aberto e exposto [82]. "Será justo afirmar que Hansaviertel lucrou da cidade e da sua localização no centro de Berlim, enquanto ofereceu pouco à cidade?"[36] Parece possível transpor esta afirmação de Sophie Wolfrum acerca da disposição dos edifícios para o próprio tratamento dos seus topos livres e respetiva relação com a cidade.

De igual modo, nos projetos de Le Corbusier, os topos cegos tornam-se recorrentes não só pela evidente utilização do betão armado, como também pela defesa afincada da pré-fabricação, da produção em série, e da cidade racional. Também os estudos que este arquiteto levou a cabo no âmbito da orientação solar e respetiva importância para a vida do Homem têm particular interesse no que diz respeito às fachadas sem vãos – isto é, cegas –, uma vez que é neste sentido que surge a clara diferença entre o topo norte das Unidades de Habitação – "o lado norte, estreito, cego, vira costas ao mistral"[37] – e o topo sul – livre e aberto, com um ritmo de vãos muito particular e quase musical. Para além das Unidades de Habitação e de vários edifícios de serviços, outros projetos de Le Corbusier revelam desde cedo a vontade de assumir uma fachada encerrada no topo, como é possível verificar no Pavilhão Suíço (1930) [83] e na Casa do Brasil (1953) [84], ambas residências de estudantes em Paris.

36 WOLFRUM, Sophie, "Urban Context: At Home in the City" *in* Ulrike Wietzorrek [ed.] – *Housing+*. Basel: Birkhäuser, 2014. p.28

37 LE CORBUSIER – *L'unité d'habitation de Marseille*. Mulhouse: Souillac, 1950. p.56.
Mistral: "vento frio, seco e muito violento, que sopra, no fim do Inverno, das altas pressões do maciço central da França para o centro de baixas pressões localizado no golfo de Génova, canalizado pelo vale do Ródano." *in https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/mistral* consultado a 12 de março de 2019.



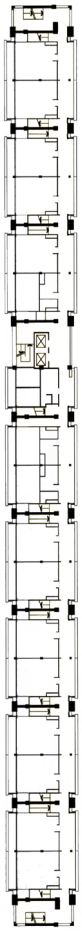
[85] Unidade de Habitação de Berlim. 1958



[86] Unidade de Habitação de Firminy. 1965



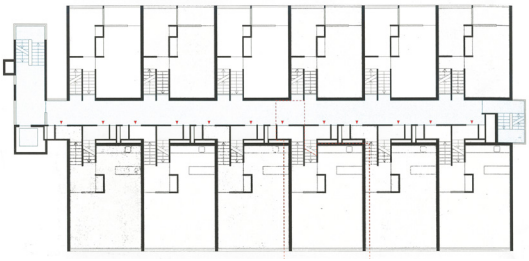
[87] Unidade de Habitação, Nantes-Rezé. 1955



[90] Harumi, Tóquio. Kunio Maekawa. 1958. Planta do piso-tipo



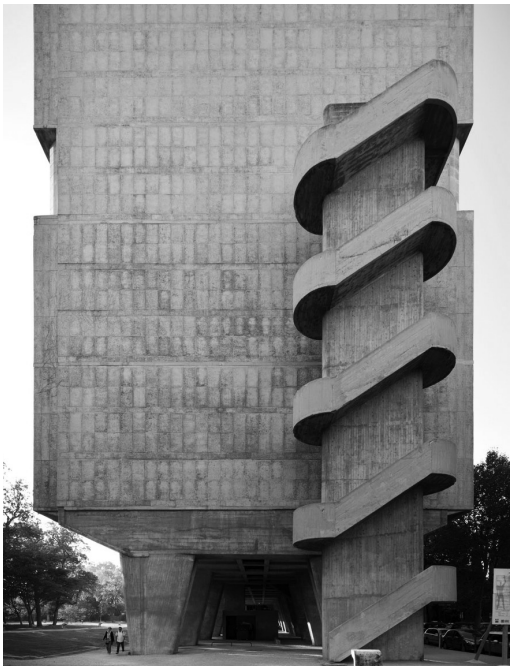
[88] Corringham, London. Frampton, Stephen & partners. 1960-64



[89] Corringham, London. Frampton, Stephen & partners. 1960-64. Planta do piso-tipo.



[91] Harumi, Tóquio. Kunio Maekawa. 1958



[92] Unidade de Habitação de Marselha. 1947-52. Topo norte

Neste sentido, compreendem-se diferentes contextos ou estratégias projetuais associadas aos topos cegos, algumas das quais visíveis nos projetos de Le Corbusier. Em primeiro lugar, em edifícios cujo acesso é feito através de galerias – como acontece nas Unidades de Habitação –, sejam estas centrais ou laterais, é muito comum que os topos cegos se tornem lugares de núcleos de acesso vertical, propiciando uma distribuição mais clara e imediata. Tal acontece, por exemplo, no edifício Corringham (1962) de Kenneth Frampton [89], onde o topo sul (cego) abre espaço para uma caixa de escadas exterior no seguimento da galeria interna [88], o que também acontece na Unidade de Habitação de Marselha (1947-50) mas de um modo mais subtil: a escada, a norte, parece assumir-se como um tema de projeto particular por se afastar significativamente do edifício e por servir de acesso apenas ao piso com serviços [92].

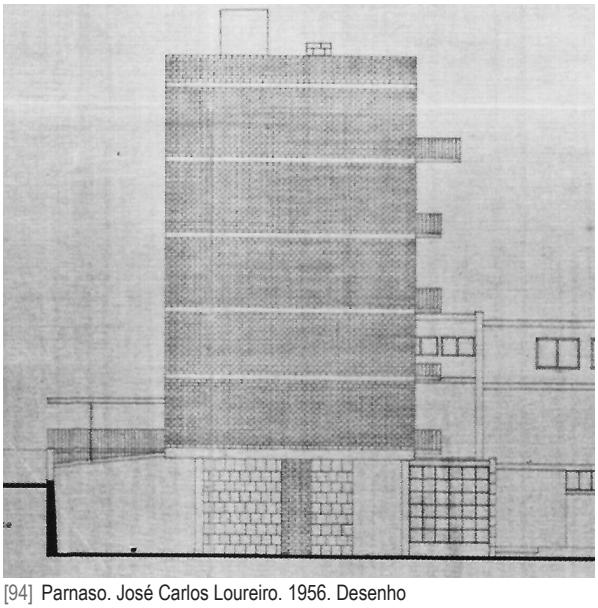
Há, contudo, casos cuja escada se insere no interior do edifício, adjacente à fachada do topo cego. Dentro desta última família parece plausível incluir, em modo de parêntesis, edifícios cujo topo é quase cego, mas não completamente, uma vez que o único propósito dos eventuais vãos seria a ventilação ou iluminação da escada lateral, como é o caso do edifício em Harumi (1958) projetado por Kunio Maekawa [90,91]. Esses reduzidos vãos podem também servir para iluminação/ventilação da galeria interna, como acontece nos topos norte das Unidades de Habitação de Firminy (1965) [86] e Briey-en-Forêt (1963). No caso destes dois últimos exemplos, é possível que, por serem as últimas Unidades de um conjunto de cinco, o arquiteto tenha considerado relevante aproveitar o topo cego a norte para iluminar o extensíssimo corredor de quase 120 metros de comprimento; isto tendo em conta que, havendo já três Unidades construídas, Le Corbusier tenha usado o conhecimento adquirido no período pós-construção para alcançar mais um patamar na conceção destes paradigmáticos edifícios. Como escreveu o arquiteto numa carta a Engène Claudius Petit: "acredito que [Firminy] é um aperfeiçoamento bastante decisivo de Marselha, Berlim e companhia"[38].

Assim, é interessante abordar esta anterior variação específica do topo cego na medida em que se trata de um aproveitamento particular do tema: embora haja vãos, tal estratégia serve exatamente para 'fugir' ao topo encerrado, ou tirar dele algum proveito, continuando, contudo, a ter as características-base de um topo cego.

38 BOESIGER, Willi [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète 1965-69* [volume 8]. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995. p.11 [excerto de carta escrita por Le Corbusier a Engène Claudius Petit a 14 de abril de 1960, referindo-se à Unidade de Habitação de Firminy]



[93] Parnaso. José Carlos Loureiro. 1956



[94] Parnaso. José Carlos Loureiro. 1956. Desenho



[95] Bairro das Estacas. Athouguia, Sanchez. 1955



[96] Bairro das Estacas. Athouguia, Sanchez. 1955

Curiosamente, acontece que, por vezes, os vãos mínimos desses topos não existem nos projetos, sendo executados já em obra, e frequentemente destinados a ventilar instalações sanitárias[39]. É o caso do topo sudoeste do edifício Parnaso (1956) projetado pelo arquiteto José Carlos Loureiro no Porto [93,94]. No caso deste bloco de habitação, o impacto urbano do topo 'cego' não é tão acentuado devido à maior inserção do edifício na malha urbana e ao facto de o topo não fazer frente para a rua; além disso, a própria materialidade do tijolo conjugada com a marcação horizontal dos pisos parece servir de dissimulação ao encerramento da fachada. Todavia, considerar os exemplos deste parêntesis como topos cegos acontece apenas no sentido de acentuar o impacto do tema e não no sentido literal da palavra: tratar-se-iam, possivelmente, de topos semi-abertos.

Regressando ao topo cego, propriamente dito, importa referir o Bairro das Estacas (1955), em Alvalade, Lisboa, projetado por Rui d'Athouguia e Formosinho Sanchez [95]: caso paradigmático em Portugal por introduzir as diretrizes da Carta de Atenas e por refletir uma clara influência da mentalidade Corbusiana. Neste bairro, os blocos, perpendiculares à rua, paralelos entre si e sobrelevados em pilotis, exibem topos cegos tanto a norte como a sul, criando alçados urbanos muito característicos que só não têm maior impacto visual devido à baixa altura dos blocos [96]. O tema do topo cego é aqui claramente aprazível, principalmente tendo em conta a época e o contexto da sua construção; contudo, parece inegável, em termos projetuais e mais objetivos, o desperdício das fachadas a sul completamente encerradas. Para além do impacto urbano (mais ou menos evidente) deste conjunto de topos cegos, a exploração da luz e da ventilação natural no espaço interno dos fogos não parece ter sido completamente ponderada, até porque os fogos ou os módulos adjacentes aos topos cegos não sofrem quaisquer adaptações no *fim da linha*.

Na mesma linha destes projetos, o topo cego continuou a despertar um gosto particular por parte dos arquitetos, gosto esse que tem vindo a repercutir-se na arquitetura contemporânea, principalmente quando associado a uma grande abertura das fachadas adjacentes ao topo – as mais compridas –, uma vez que evidencia o contraste entre os binómios luz/sombra, aberto/fechado, translúcido/opaco. Esse jogo na linguagem dos edifícios é visível no Bairro das Estacas e, mais recentemente, nos edifícios de habitação na Rua de Sá Albergaria (2002) da equipa Serôdio e Furtado [99]; nos Blocos de Habitação

39 Esta solução vai ao encontro da explicação dos topos semi-abertos na Introdução do trabalho.



[97] Edifício na Praça Afonso V, Porto. Fachada sudoeste, vista aérea. Pereira da Costa. 1953.



[98] Edifício na Praça Afonso V, Porto. Fachada nordeste. Pereira da Costa. 1953



[99] Rua de Sá Albergaria, Porto. Serôdio, Furtado, arquitectos. 1991-2002



[100] Casas brancas. Adalberto Dias. 2007



[101] PER Habitação Social, Rua da Seara. João Álvaro Rocha. 2004. Topos noroeste



[102] PER Habitação Social, Rua da Seara. João Álvaro Rocha. 2004. Topos sudeste

Social de João Álvaro Rocha na Maia (2004) [101,102], ou, mais evidentemente, no edifício Casas Brancas (2007) de Adalberto Dias [100]. Compreende-se o fascínio pelo topo cego, e deve aceitar-se a sua implementação em casos particulares, como uma intencionalidade projetual, nomeadamente quando esse topo cego é necessário para valorizar a posição urbana e a relação do edifício com a vivência do espaço urbano, isto porque há, de facto, uma condição hierárquica de espaços na cidade. Podem destacar-se edifícios como Casas Brancas, pela sua proximidade a uma via de elevado tráfego automóvel, ou até o edifício na Praça Afonso V do arquiteto Pereira da Costa (1953) [98], também no Porto, pela sua posição urbana claramente inserida na praça [97]. Neste último caso, os dois topos não são completamente cegos, abrindo pequenos vãos que iluminam as escadas interiores dos fogos com um tratamento delicado na fachada que, contudo, não configura um topo livre.

No caso dos blocos na Maia, observando uma fotografia do conjunto [102], é claramente percetível o impacto urbano visual que o ritmo e a repetição de topos cegos marcam na paisagem e na envolvente; tendo, claro, presente que se trata de habitação social, é importante compreender que tal contexto não deve ser justificação para a não exploração do topo livre, mas antes motor no sentido de contrariar a conotação de arquitetura mais humilde, ou básica, neste tipo tão particular de habitação coletiva. Para além deste aspeto, se nos permitirmos alguma distância das arquiteturas eruditas, no sentido de elevar a qualidade do fogo, conseguimos compreender o impacto que a pouca ou a não exploração do topo livre (caso a sua orientação e posição urbana o permita) pode refletir no espaço de habitar, principalmente nos casos cujos fogos situados no topo têm a possibilidade de abrir para duas ou três frentes e tal não acontece. Recordemos o ponto 12 da definição de 'cego': "que não recebe luz"; é preciso aceitar que há, de facto, topos cegos que recebem luz; como sugestão poderíamos alterar a definição de topo cego para: "que não se abre à luz".



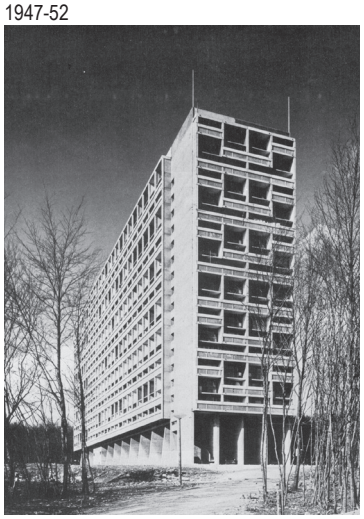
[103] Unidade de Habitação de Marselha. 1947-52



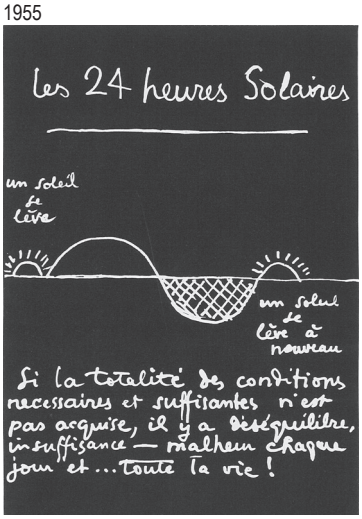
[104] Unidade de Habitação de Nantes-Rezé. 1955



[105] Unidade de Habitação de Berlim. 1958



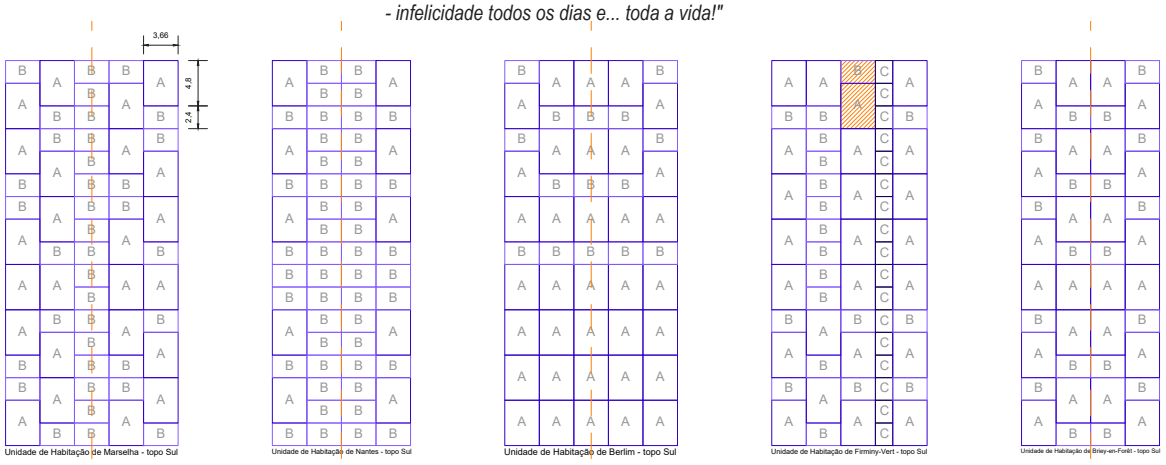
[106] Unidade de Habitação, Briey-en-Forêt. 1963




[107] As 24 horas solares, o ritmo fundamental na vida humana. "*Se a totalidade das condições necessárias e suficientes não for adquirida, haverá desequilíbrio, insuficiência - infelicidade todos os dias e... toda a vida!*"



[108] Unidade de Habitação de Firminy. 1965




[109] Esquemas de estudo do ritmo dos alçados das 5 Unidades de Habitação

# 2. DA MULTIPLICAÇÃO DE TOPOS NOS ÚLTIMOS 150 ANOS

## 2.3. O VALOR DE LE CORBUSIER NO DESENHO DO TOPO LIVRE
A(S) UNIDADE(S) DE HABITAÇÃO COMO PROJETO(S) IMPULSIONADORES

*Impulsionar:*
*1. Dar impulso a.*
*2. Estimular.*
*3. Incitar.*

*in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, https://dicionario.priberam.org/impulsionar* [consultado em 12-06-2019].

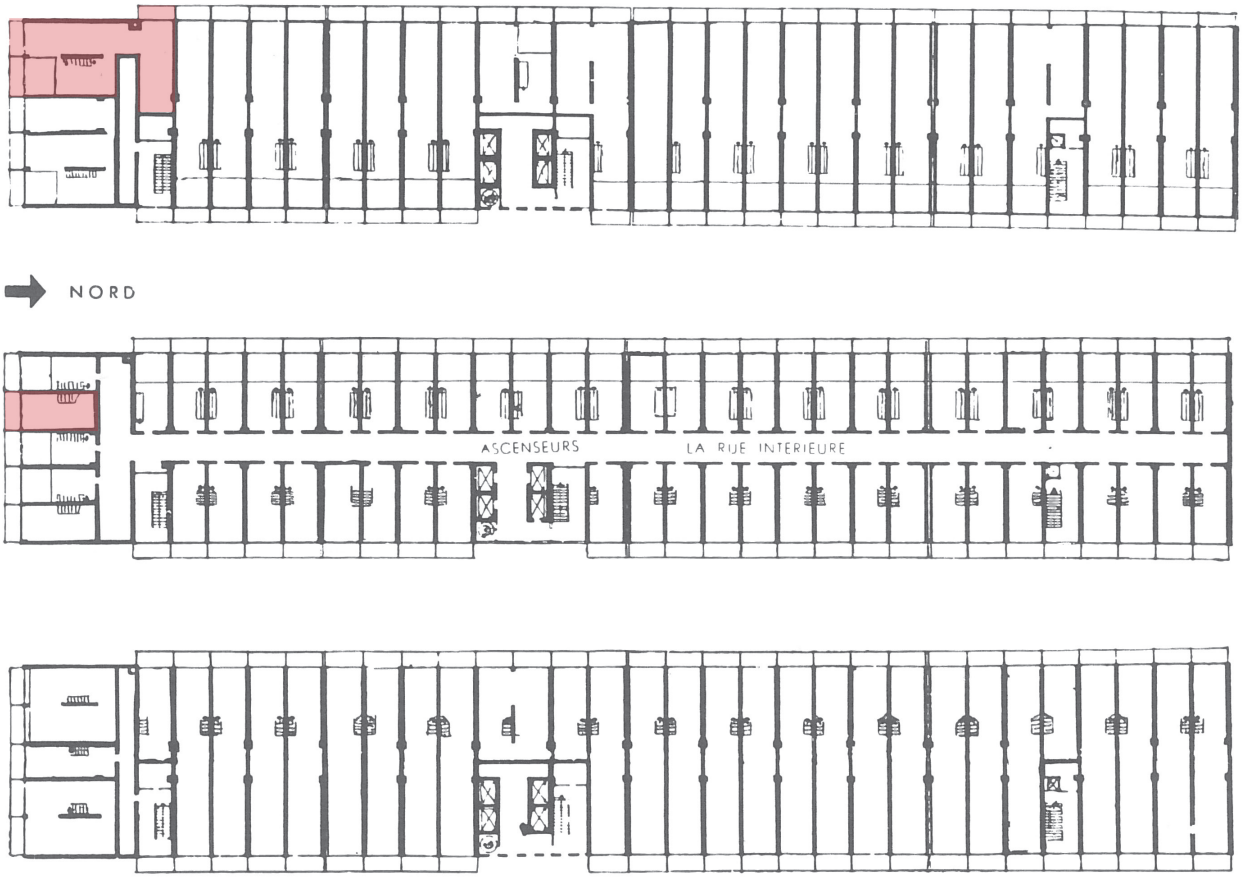
*O tema da Unidade de Habitação veio à minha mente durante a minha primeira visita à Cartuxa de Ema na Toscânia em 1907. (…) não deixou de me assombrar em todos os projetos em que trabalhei tão infatigavelmente nos 30 anos que se seguiram.*

*in Le Corbusier, OEuvre Complète*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995. p.191

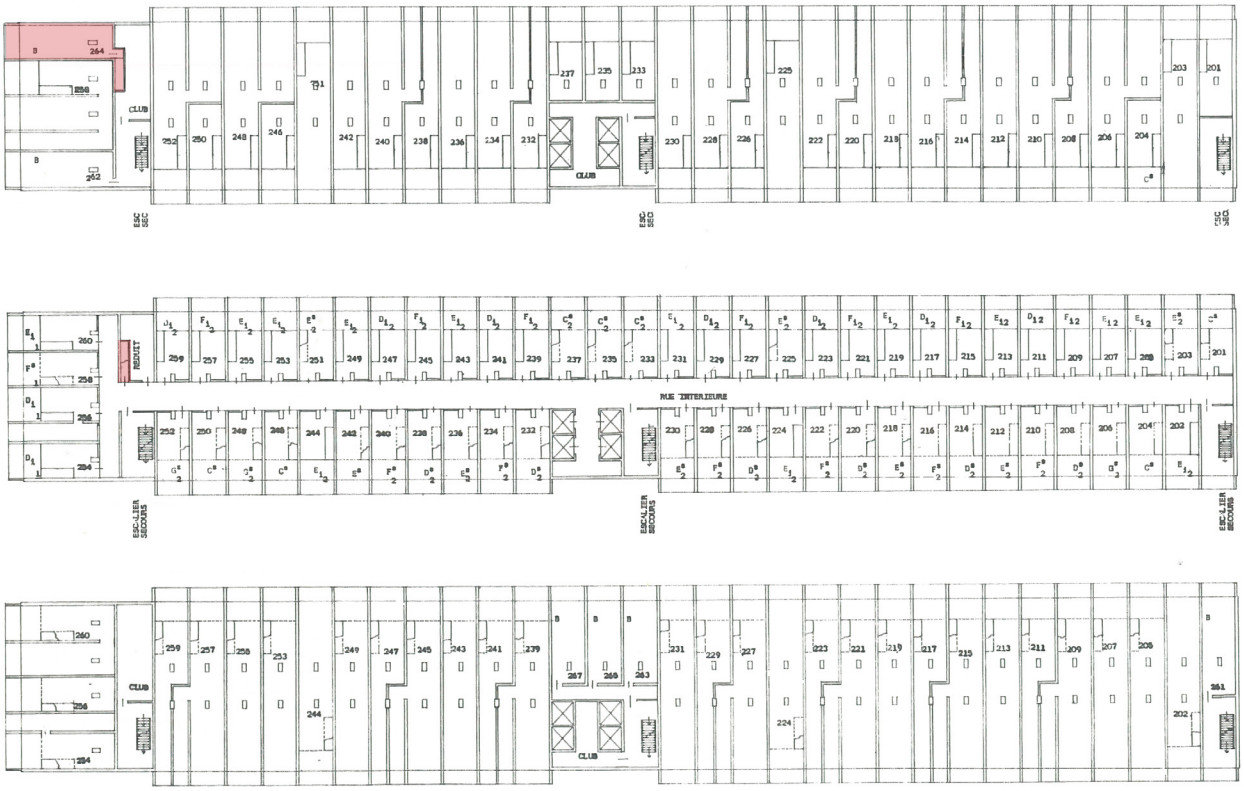
Apesar do contributo para a proliferação de topos cegos, é evidente, em sentido contrário, a importância de Le Corbusier para o estudo do topo livre em habitação plurifamiliar, seja no sentido da fragmentação do tecido urbano ou no desenvolvimento do topo livre propriamente dito. Assim, as várias Unidades de Habitação [103-108], como obras paradigmáticas neste âmbito, desempenham um papel importantíssimo por várias razões: em primeiro lugar, por conciliarem a sensibilidade de dois topos opostos num mesmo edifício; em segundo lugar, a modulação transversal aos cinco blocos – baseada no *Modulor*[40] – permitiu, contudo, que os cinco topos sul apresentassem ritmos diferentes com uma linguagem idêntica, (não será por acaso que a distinção entre os edifícios é facilitada quando comparando os seus topos sul [109]); em terceiro lugar, o comportamento das células orientadas para esse topo livre revela uma vontade de colocar os fogos de topo em destaque através de uma clara rotação de 90º do módulo-tipo, estabelecendo uma separação subtil entre este conjunto e a sequência através de um corredor transversal; por último, e mais importante, a relação entre esse comportamento do topo livre, a modulação do edifício, a tipologia, a escala, e o interior dos fogos revela uma sensibilidade particular de desenho que se reflete, por exemplo, no número consideravelmente elevado de fogos em topo livre, sendo que, dependendo do piso, o número oscila entre dois e cinco [110].

É este último aspeto que parece comprovar a qualidade das Unidades de Habitação, nomeadamente dos seus topos livres, e que mostra a capacidade impulsionadora destes projetos: não será por acaso o edifício com mais fogos em topo livre dentro dos casos de estudo. Para além destes aspetos, o projeto de Le Corbusier parece introduzir o tema da rotação de fogos no topo como solução de remate: de certa forma, trata-se um

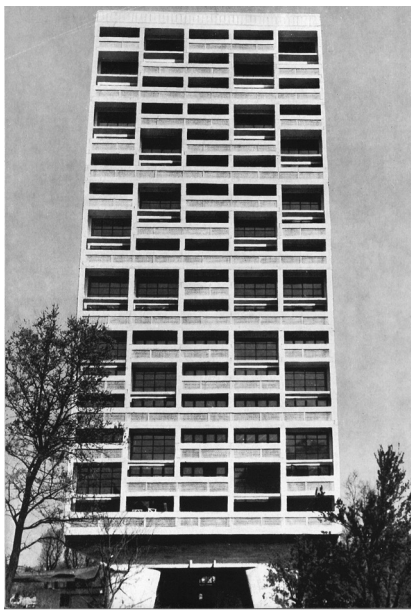
40 "Sistema de medidas concebido por Le Corbusier entre 1943 e 1950, assente nas dimensões do corpo humano e na matemática" [cf. LE CORBUSIER – *O Modulor*. Lisboa: Orfeu Negro, 2010. (Tradução, prefácio e notas por Marta Sequeira) p.9]



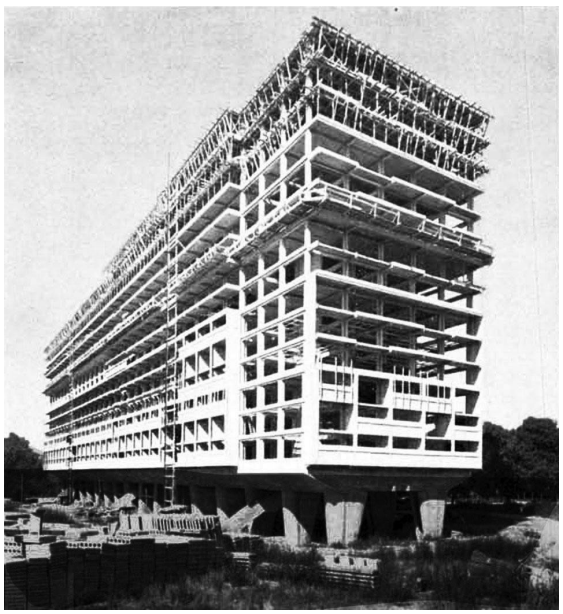

[110] Unidade de Habitação de Marselha: plantas dos pisos superior, intermédio (rua interior), e inferior.




[111] Unidade de Habitação de Firminy-Vert: plantas dos pisos superior, intermédio (rua interior), e inferior.



[112] Unidade de Habitação de Marselha, topo sul. Nesta fotografia é visível a linha imaginária com módulos simples a meio que poderá funcionar como eixo.



[113] Unidade de Habitação de Marselha, topo sul. Aqui compreende-se, para além do esqueleto estrutural, a transição entre as duas fachadas - a comprida e a de topo.

aprimorar da ideia de um módulo diferente no *fim da linha* – o 'tema Inglês' de que falava Panerai, ou a expressão "*end-of-row*" de B. Leupen.

Pela escassez de tempo e por uma maior facilidade e eficácia na abordagem ao tema, escolheu-se conferir particular ênfase à Unidade de Habitação de Marselha. Esse destaque poderá comprovar-se adiante, no capítulo dos casos de estudo [p.100-103], sendo que tal acontece, também, por ser a primeira de um conjunto de cinco Unidades construídas e por servir de motor às restantes quatro.

No sentido de compreender a complexidade do topo livre deste edifício recorremos à descrição de Jacques Sbriglio no livro *Le Corbusier – L'Unité d' habitation de Marseille* (2004). Este autor refere brevemente a distinção entre a fachada sul e as restantes fachadas do edifício, nomeadamente no que respeita à composição e organização interna dos fogos, permitindo compreender o ajuste que estes sofrem para se adaptarem a uma diferente posição: "o desenho desta 'estreita' fachada contrasta com o das restantes. A principal razão é que ela abriga unidades-singulares cujo comprimento corresponde a metade dos apartamentos-duplos [110], e que estão na sua maioria dispostos ao longo de dois, e até três, módulos adjacentes"[41]. Sbriglio menciona, ainda, o modo como é feita a transição entre a fachada de topo e as longas fachadas a poente e nascente: "duas paredes cegas de betão na extremidade ligam essa fachada [de topo] às fachadas nascente e poente [compridas]"[42] [103,113]. É este pormenor na transição de fachadas que, através de um jogo de contrastes e linguagem, permite adivinhar um comportamento diferente no interior, isto é, um remate distinto, associado a uma rotação dos fogos, ou à localização de núcleos de acesso vertical. É de notar que, no entanto, essa parede de betão, por não ter vãos, não trouxe grande benefício à possível dupla orientação dos dois fogos das extremidades.

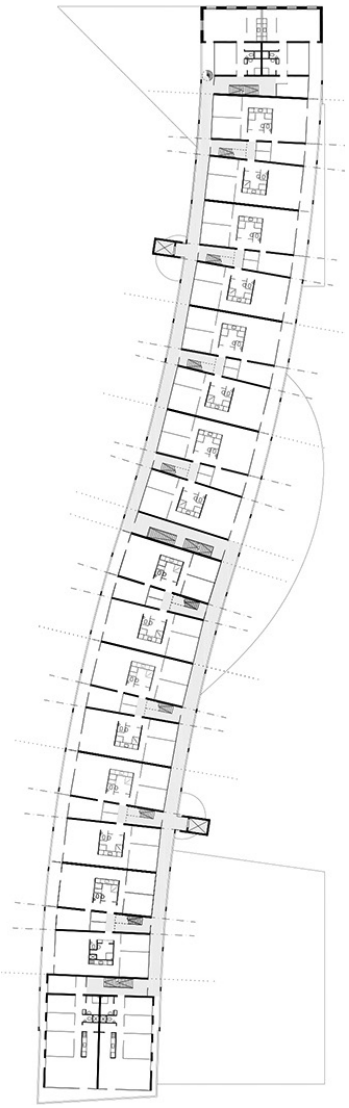
Em relação à orientação e ao número de frentes, Sbriglio refere que "a disposição dos cinco apartamentos situados ao longo da fachada sul do edifício quebra com o princípio básico de organização da Unidade. Os

41 SBRIGLIO, Jacques – *Le Corbusier - L'Unité d habitation de Marseille/The Unité d Habitation in Marseilles: et les autres Unités d'habitation à Rezé-les-Nantes, Berlin, Briey en Forêt et Firminy/and the four other unité blocks*. Basel: Birkhäuser, 2004 [publicação consultada na plataforma *Google Books*] p.54

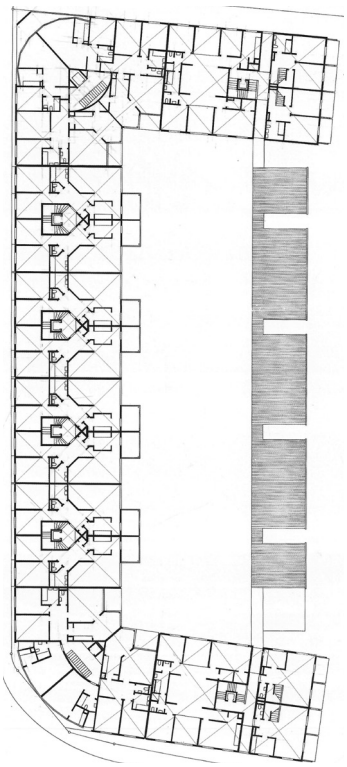
42 *Ibidem*. p.202



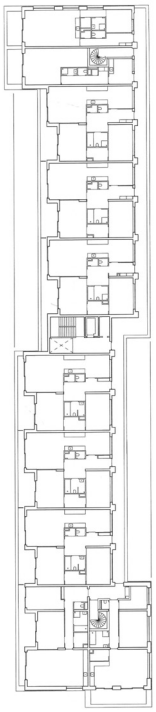
[114] K25 (1992), Haia.
Kees Christiaanse
Art Zaaijer



[115] Natal (1990), Roterdão.
Frits Van Dongen.



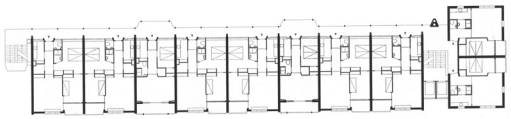
[116] Hammerstrasse (1981), Basileia.
Diener&Diener



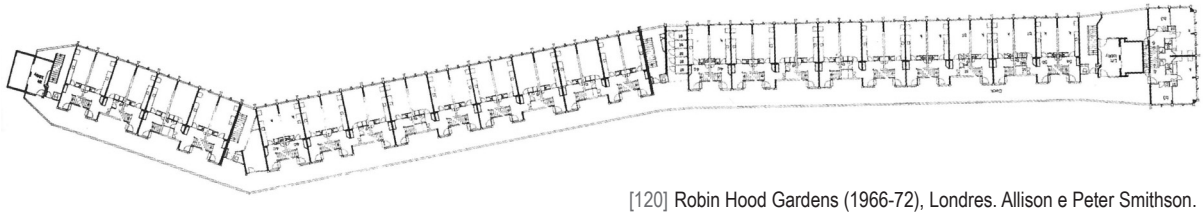
[117] Staalmanplein
(2010), Amesterdão.
Office Winhov



[118] Kraftwerk 1
(2001), Zurique.
Stucheli.

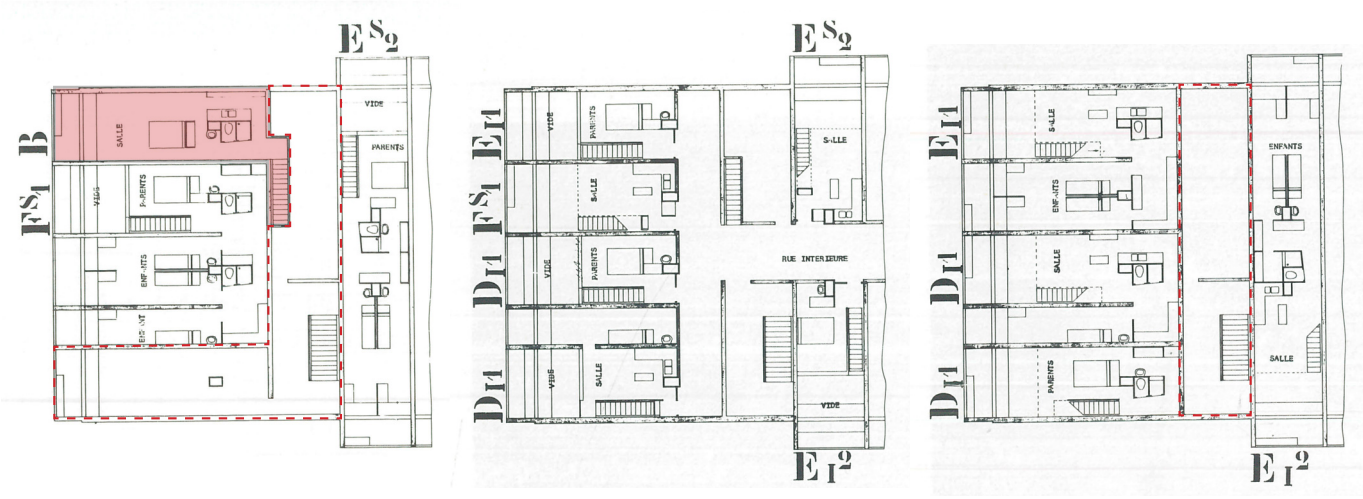


[119] Zuidpleinflat (1932-34), Roterdão. Willem van Tijen, Jaap
Bakema, Hugh Maaskant e Ernest Groosman.



[120] Robin Hood Gardens (1966-72), Londres. Allison e Peter Smithson.

Plantas à escala 1:1000




[121] Unidade de Habitação de Firminy (1965). Secção do topo livre a sul. A mancha equivale ao fogo exceção do topo livre; o tracejado equivale à zona entre a sequência e o topo.

apartamentos posicionados no centro - três no total - estão voltados apenas para sul, o que significa que Le Corbusier não conseguiu cumprir o ciclo solar de 24 horas. Eles estão dispostos em dois módulos adjacentes baseados no mesmo sistema superior/inferior dos principais tipos de células do edifício. Nesta solução, a área do piso é a mesma dos outros apartamentos, mas o espaço é muito menos profundo. Os apartamentos são, no entanto, os mais mediterrâneos da Unidade, precisamente devido à sua exposição a sul"[43]. O que acontece no último piso do edifício – o piso do jardim infantil, do ginásio e dos serviços médicos – é representativo do reconhecimento desta qualidade do topo sul: as dez células para os doentes ocupam estes cinco módulos, talvez baseado no contributo da luz para a cura das enfermidades.

Sbriglio aborda, de um modo descritivo, o que acontece no topo sul, conferindo um caráter particular aos cinco fogos desta parte do edifício. Há, contudo, outras variações que introduzem uma maior complexidade, nomeadamente no desenho dos dois últimos fogos, nos extremos do topo livre: aqui verifica-se, pelo menos num deles – o poente –, uma extensão de um dos módulos do fogo para a fachada poente [110]; isto é, esse fogo é constituído por um módulo longitudinal ao edifício e outro módulo transversal que acompanha o seguimento da sequência; é este pormenor que quebra com a ideia de que os fogos do topo sul da Unidade de Habitação têm apenas uma frente.

No caso de Firminy, não parece haver fogos com a mesma particularidade; há, contudo, pelo menos um fogo de exceção cuja escada é transversal ao módulo [121]: a entrada faz-se diretamente para essa escada no piso da galeria interna, paralela ao ritmo da sequência, (parece, inclusive, que a porta abre para o primeiro degrau), sofrendo uma quebra no piso superior que nos direciona no sentido longitudinal para o topo sul do edifício. Verifica-se, também, a perceção de uma maior separação entre o topo e a sequência comparativamente com Marselha devido ao menor aproveitamento funcional desse espaço intersticial.

43 *Ibidem*. p.100



[122] Edifício Natal, Frits Van Dongen



[123] Edifício Staalmanplein, Office Winhov



[124] Edifício Natal, Frits Van Dongen



[125] Edifício Kraftwerk 1, Stucheli



[126] Edifício K25, Art Zaaijer e Kees Christiaanse




[127] Edifício Robin Hood Gardens, Allison e Peter Smithson



[128] Zuidpleinflat (1932-34), Roterdão. Willem van Tijen, Jaap Bakema, Hugh Maaskant e Ernest Groosman. Vista noroeste, correspondente às salas e quartos.



[129] Zuidpleinflat (1932-34), Roterdão. Willem van Tijen, Jaap Bakema, Hugh Maaskant e Ernest Groosman. Vista sudeste, correspondente à galeria lateral.

Excetuando os motivos já apresentados e esta complexa articulação de fogos – em grande parte resultante da disposição dos diferentes tipos de células[44] –, a Unidade de Habitação afirma-se como projeto impulsionador no que diz respeito ao topo livre por introduzir, de um modo talvez mais poético e subjetivo, uma ideia de exceção à regra: num edifício tão comprido, com um módulo de dimensões tão claras e uma repetição múltipla de células, o topo vem introduzir uma quebra na sequência, rematando esta longa *linha* como um diamante no topo de um anel, e defendendo o topo como um lugar de destaque, seja numa longa mesa de jantar ou num longo edifício, como é o caso. Para além de conferir uma personalidade própria a cada Unidade, esta exceção comprova a força do módulo: o seu potencial é tanto que pode 'facilmente' adaptar-se a diferentes posições. O único ponto menos positivo destes fogos, nomeadamente os intermédios, seria a sua orientação com uma única frente, isto tendo em conta que a grande maioria dos fogos da Unidade se orienta mediante duas frentes opostas (nascente-poente).

Para aceitar a Unidade de Habitação como projeto impulsionador no desenho de topos livres não basta, contudo, descrever o seu topo sul, interior e exteriormente: parece necessário comprovar através de exemplos em que medida o tipo de desenho acima apresentado viria a estimular outros projetos até à atualidade. Importa, contudo, chamar a atenção para a definição de impulsionar que se destacou no início do presente ponto: impulsionar não significa influenciar, mas sim estimular. Assim, é possível compreender este estímulo, por exemplo, no edifício K25 (1992) de Art Zaaijer e Kees Christiaanse [126] [p.134], pela rotação clara dos fogos em topo livre e pela sua articulação com a galeria interna [114]; também o caráter geral do edifício, marcado pela sobrelevação em pilares, parece remeter para o projeto de Le Corbusier.

Outro exemplo deste estímulo, entre outros, poderá estar presente no edifício Natal (1990) de Frits Van Dongen [115,122,124] [p.154], mais uma vez pela rotação dos fogos e sensibilidade distinta a dois topos opostos, neste caso num edifício de galeria lateral; verifica-se, igualmente, uma transição de alçados semelhante ao da fachada de betão cega na Unidade de Habitação. À semelhança do K25, também este edifício Natal parece remeter para uma influência corbusiana devido à presença de pilotis no piso térreo. Outros edifícios poderiam constituir exemplos menos diretos: o bloco Hammerstrasse (1981) de Diener&Diener [116] [p.146]; Kraftwerk 1 (2001) de Stücheli [125] [p.104]; Staalmanplein (2010) de Office Winhov [123] [p.112]; entre outros.

Como uma nota final, apesar de considerarmos as Unidades de Habitação como projetos impulsionadores para o topo livre, deparámo-nos, todavia, com um edifício de habitação construído nos anos 30 – antes de Marselha – que não pode deixar de ser referido. Este apresenta no topo livre uma estratégia de desenho semelhante à das Unidades de Habitação, com apenas dois fogos em topo livre: trata-se do bloco Zuidpleinflat em Roterdão, projetado por Willem van Tijen, Jaap Bakema, Hugh Maaskant e Ernest Groosman entre 1932 e 1934 [119,128,129].

A sua semelhança com o projeto de Le Corbusier reside na rotação evidente dos fogos em topo livre, de que falámos no primeiro parágrafo, e na independência que estes adquirem em relação à sequência. Tal desenho torna-se possível devido à tipologia em galeria que estes edifícios apresentam: um de galeria interna e outro de galeria lateral: é neste sentido que a tipologia adquire especial importância, uma vez que parece servir de motor para um comportamento específico do topo livre, que mais tarde viria a repercutir-se, por exemplo, no projeto Robin Hood Gardens (1966-72) de Allison e Peter Smithson [120,127] [p.138], ou até no exercício 'F' de Projecto 3, apresentado no primeiro capítulo [2] [p.16].

44 337 fogos de 23 tipos, desde individuais até familiares com máximo de 8 filhos: cerca de 1600 habitantes.

# 3. CASOS DE ESTUDO

Comportamento e estratégias de desenho do topo livre

3.1. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA:
**SEMELHANÇA**

3.2. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA:
**ROTAÇÃO**

3.3. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA:
**DIVERGÊNCIA**

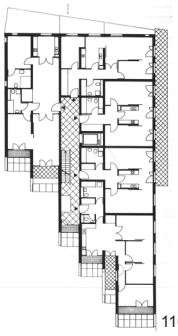
*"Toda a teoria deve ser feita para poder ser posta em prática, e toda a prática deve obedecer a uma teoria. Só os espíritos superficiais desligam a teoria da prática, não olhando a que a teoria não é senão uma teoria da prática, e a prática não é senão a prática de uma teoria (...) Na vida superior a teoria e a prática complementam-se. Foram feitas uma para a outra."*

*in* "*Palavras Iniciais*", Fernando Pessoa. Revista de Comércio e Contabilidade, nº1, 25 de Janeiro 1926

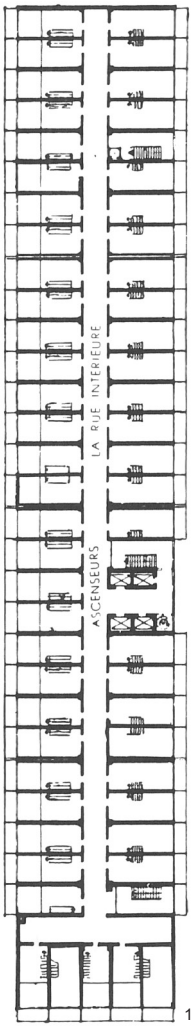
# Planta-tipo dos casos de estudo

Escala 1:1000, com respetiva página para consulta detalhada

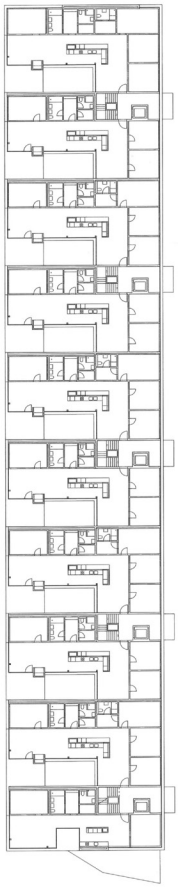

128

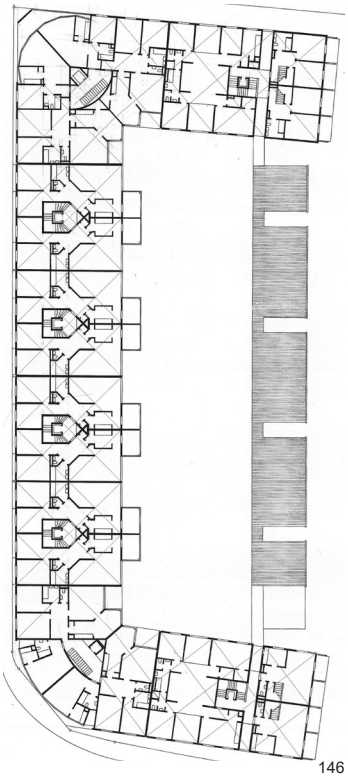

116

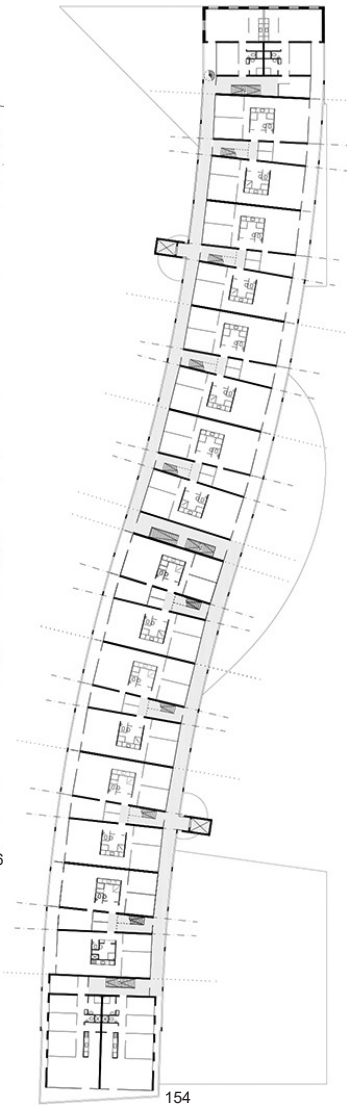

82

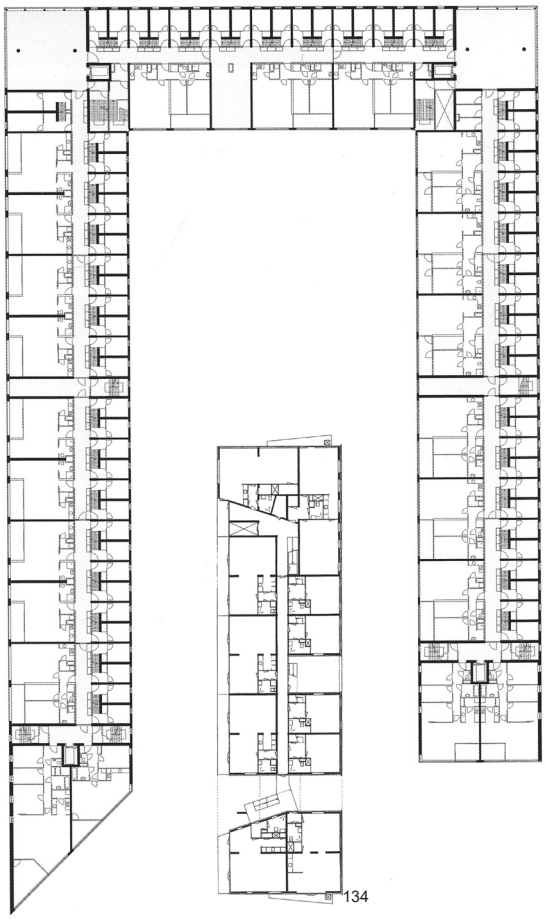


100


86

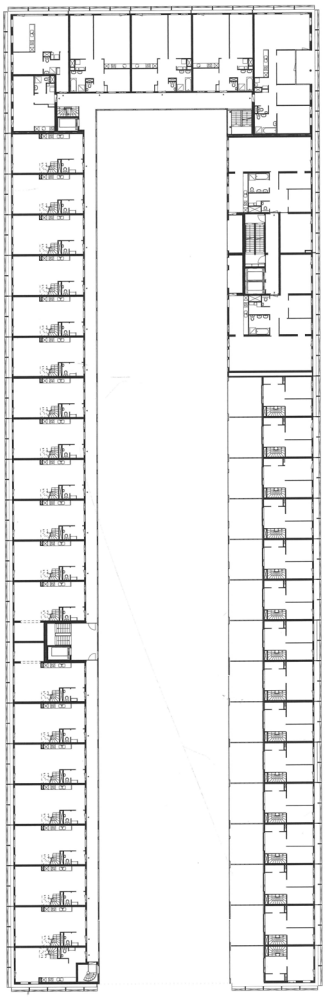

146

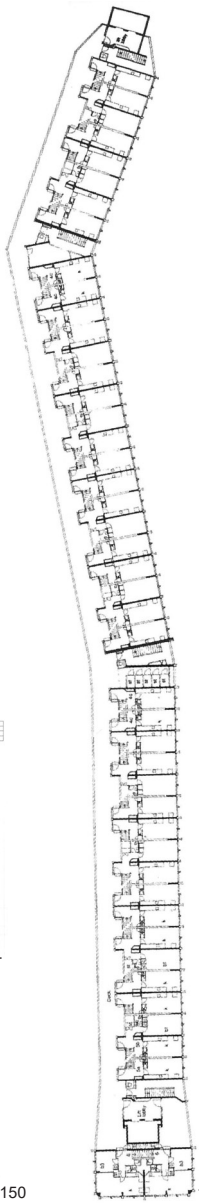

154


120


134

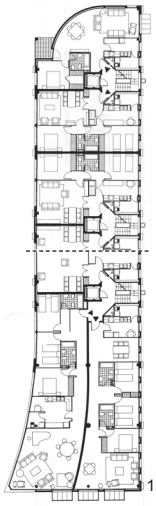

124

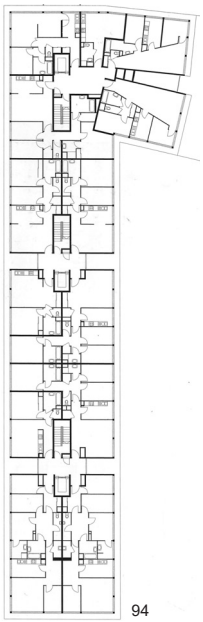

78

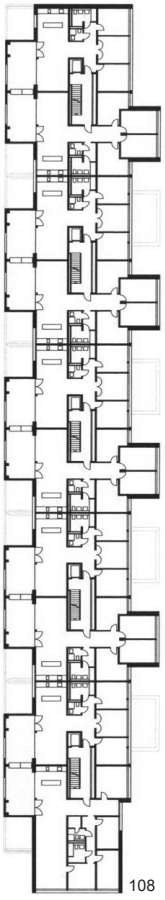

138

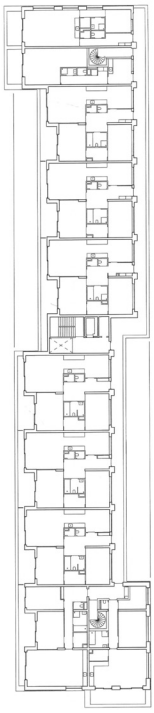

104

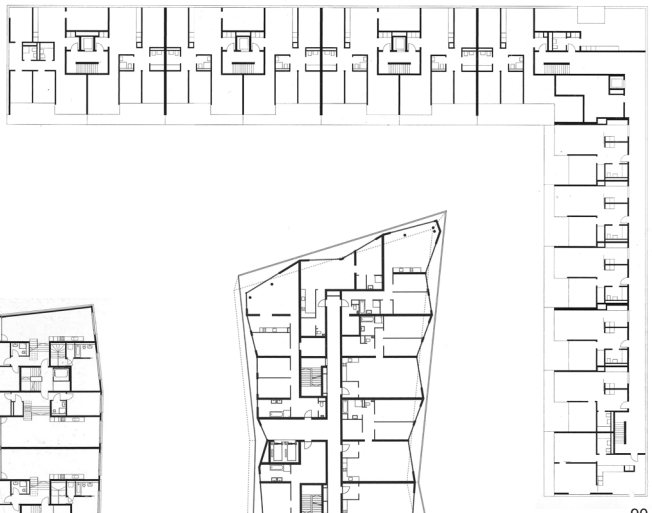

74


150

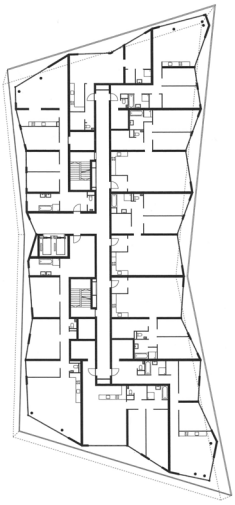

94


108


112


90


142


158

# 3. CASOS DE ESTUDO

Comportamento e estratégias de desenho do topo livre
em edifícios de habitação plurifamiliar

### 3.1. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA:

## SEMELHANÇA

O topo livre semelhante à sequência com ligeiras adaptações é o comportamento que estabelece maior proximidade entre a sequência, ou módulo-tipo, e o topo livre. Nestes edifícios é comum encontrar os dois topos livres exatamente iguais (espelhados), ou muito semelhantes, ou um topo livre numa extremidade do bloco e um topo cego na extremidade oposta. Os fogos destes topos livres sofrem adaptações pontuais, como deslocações de casas de banho, cozinha ou varandas, estabelecendo uma relação muito próxima com a organização da sequência e, geralmente, com quartos e salas orientados para o mesmo quadrante do fogo-tipo. Os remates deste género conferem uma imagem harmoniosa ao edifício, com uma linha de continuidade clara e sem transições interiores ou exteriores de grande impacto, assumindo-se, contudo, como a posição menos interveniente das três famílias de topos livres destacadas neste conjunto de casos de estudo.

Gigon & Guyer

# Pflegi-Areal, Zurique

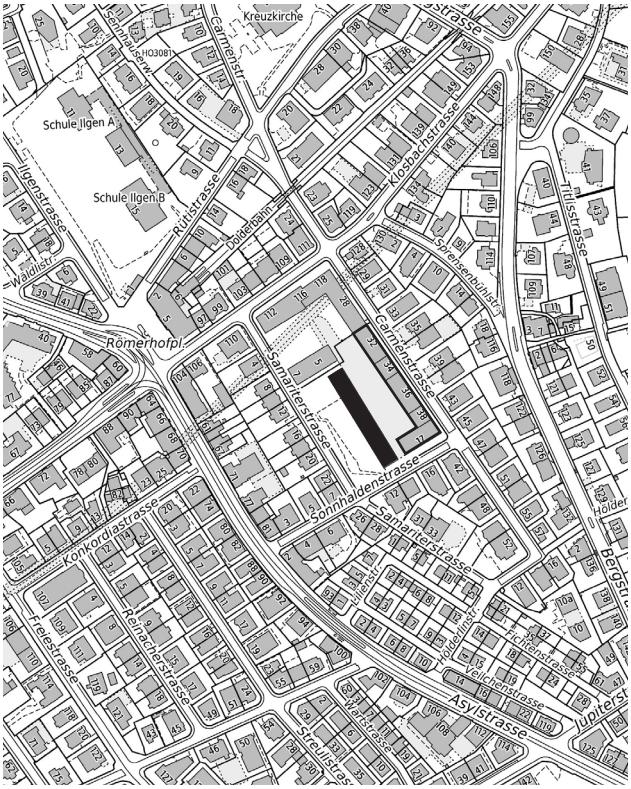
Arquiteto(s): Annette Gigon; Mike Guyer
Localização: Carmenstrasse/Sonnhaldenstrasse, 8032, Zurique, Suíça
Data: 2002
Dimensões gerais: 81,7 m comprimento
12,7 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 5
Número de fogos por piso: 8 no piso-tipo do edifício linear (48 no total)
Número de fogos em topo livre: 1+1
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a noroeste + 1 topo a sudeste

1

## Posição Urbana

O edifício de habitação Pflegi-Areal projetado por Gigon&Guyer situa-se na zona nascente da cidade de Zurique, afirmando-se como um bloco comprido no seio de uma malha urbana relativamente aberta, com construções de dimensão mais reduzida. O conjunto é constituído por dois edifícios lineares, sendo que o bloco a nascente conforma em 'L' um dos gavetos do quarteirão, e o bloco linear (mais relevante para o estudo do topo livre) se dispõe longitudinalmente ao quarteirão sem, contudo, conformar uma frente de rua. Neste sentido, o recuo que este último edifício estabelece em relação à rua serve para conformar um espaço verde semi-privado de apoio ao conjunto edificado. Entre os dois blocos, no interior do quarteirão, foi desenhado um espaço comum de passagem e paragem com características semelhantes a uma praça, que contribui para o caráter de permeabilidade da malha urbana.
A forma mais linear dos edifícios parece remeter para a imagem dos blocos pré-existentes no lado oposto - norte - do quarteirão.



[130] Planta de implantação 1:5000



[131] Espaço entre os dois edifícios



[132] Bloco linear à esquerda - fachada nordeste (quartos)



[133] Bloco em 'L' - fachada nordeste

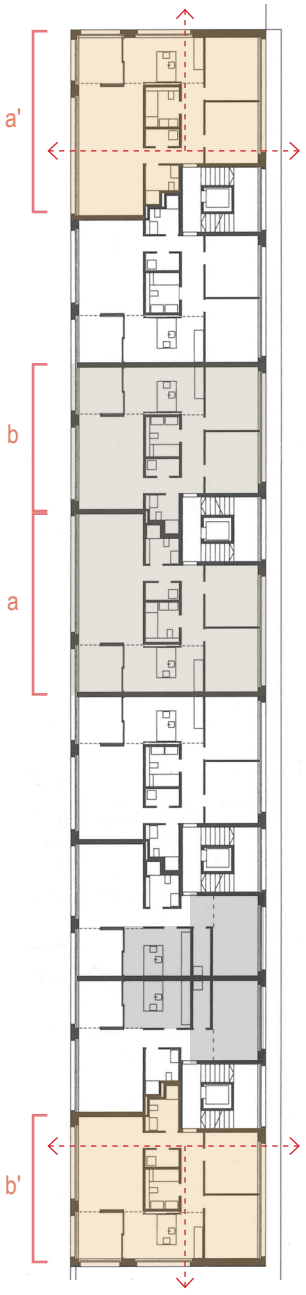


## Edifício

Forma: Trata-se de um edifício comprido com quatro módulos. O módulo-tipo, com 22 metros de largura e 12,7 metros de profundidade, é constituído por 2 fogos quase simétricos de 2 tramos. Os 2 módulos mais a sul evidenciam a diminuição de um dos fogos, e respetivo módulo, através da supressão de um quarto.

Tipologia: Os fogos são acessíveis através de um sistema de acesso vertical múltiplo. Existem 4 núcleos de caixas de escadas com elevador no meio, tipo bomba, adjacentes à fachada sudoeste. Cada núcleo vertical serve um módulo (esq.-dir.).

Orientação: Os 2 topos livres orientam-se a noroeste e a sudeste. A sequência de fogos evidencia uma organização cuidada, com quartos no quadrante mais nascente e salas no quadrante mais poente.




[134] Planta do piso tipo 1:500

Gigon & Guyer

# Pflegi-Areal, Zurique

Arquiteto(s): Annette Gigon; Mike Guyer
Localização: Carmenstrasse/Sonnhaldenstrasse, 8032, Zurique, Suíça
Data: 2002
Dimensões gerais: 81,7 m comprimento
12,7 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 5
Número de fogos por piso: 8 no piso-tipo do edifício linear (48 no total)
Número de fogos em topo livre: 1+1
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a noroeste + 1 topo a sudeste

1

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: Ambos os topos livres estabelecem uma relação de grande semelhança com a sequência, no entanto, o módulo do topo sudeste e o módulo imediatamente anterior sofrem uma redução de cerca de 3,5 metros em relação ao módulo-tipo. Esta redução é quase imprecetível devido à grande harmonia do conjunto e à forte semelhança entre todos os fogos.

A adaptação mais curiosa neste edifício pode, contudo, estar relacionada com uma sensibilidade ao topo livre mais a sul: a redução dos dois últimos módulos reflete-se na supressão de um quarto num dos fogos de cada módulo, e na consequente agregação da banca da cozinha à respetiva parede de meação. Contudo, este último pormenor não acontece no fogo do topo livre sul uma vez que o módulo é espelhado, incluindo os fogos de exceção na sequência. Esta estratégia permitiu que a cozinha se separasse da fachada de topo, à semelhança do fogo-tipo e do topo livre mais a norte. Deste modo, excluindo a redução do comprimento do módulo e a abertura de vãos nas fachadas de topo, os fogos dos dois topos livres mantêm-se idênticos ao fogo-tipo, com a mesma disposição interna marcada por um claro zonamento entre espaços diurnos e espaços noturnos.

A transformação que marca estes topos livres passa pelo grande vão na zona da cozinha que permite abrir uma linha de luz direta desde a entrada no fogo até à fachada de topo, transformando os fogos das duas extremidades em três frentes contíguas.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: A característica mais relevante dos fogos deste edifício corresponde à possibilidade de circular em torno do núcleo central de serviços (cozinha e casas de banho), associada à flexiblidade nos limites dos espaços caracterizada pelas portas móveis. Tal flexibilidade permite que a sala de estar, cozinha e zona de refeições comuniquem menos ou mais, mediante a vontade do habitante; associando, ainda, a possibilidade de a zona de refeições ser adaptada a escritório. Esta organização é transposta para os fogos de topo livre, sendo nestes casos acentuada através da abertura dos dois grandes vãos na fachada de topo que permitem uma maior relação com o exterior e uma circulação mais aprazível. É de notar, no entanto, que toda a zona diurna do fogo teria maior qualidade caso os dois vãos da zona de jantar fossem agregados, criando uma zona de iluminação a 90º; tal pode não ter acontecido por razões estruturais, de composição de alçado, ou de intencionalidade projetual.

Não parece haver, contudo, qualquer zona do fogo com uma linha de iluminação transversal uma vez que o núcleo central de serviços ocupa bastante área interna, servindo de filtro entre a zona diurna e a zona noturna. Curiosamente, a entrada faz-se pela zona noturna, o que acontece devido à linha longitudinal de serviços que percorre todo o edifício.

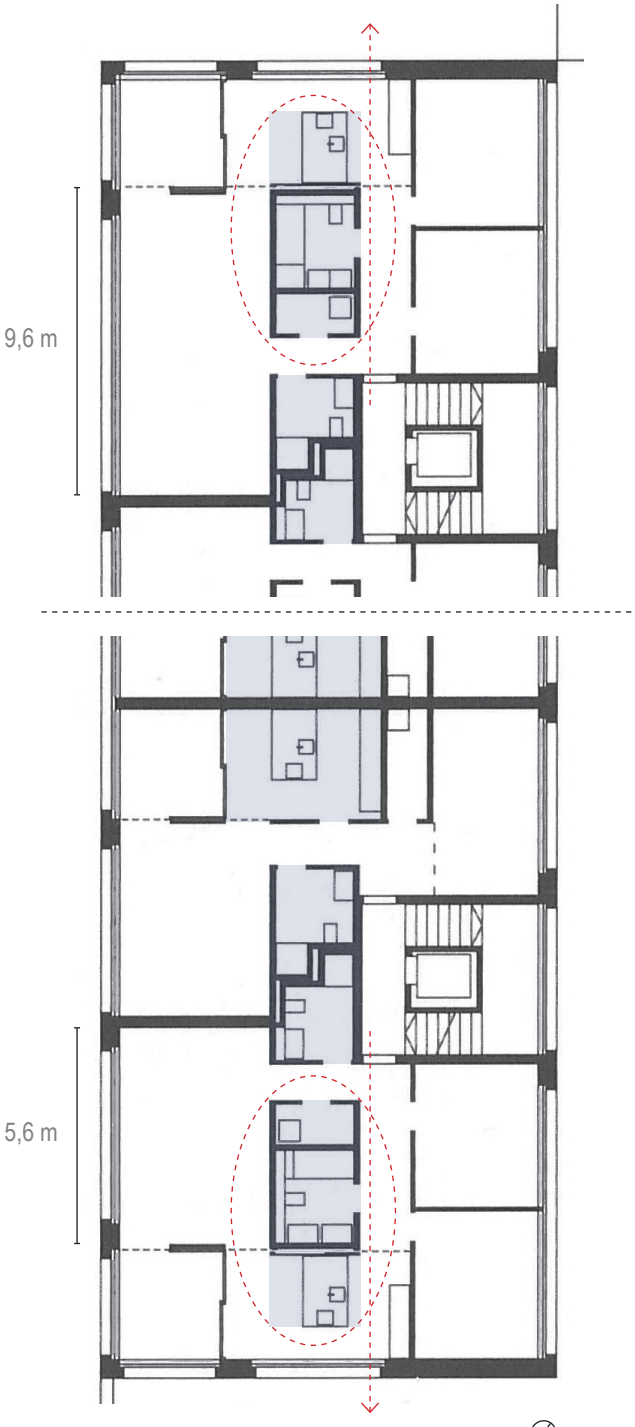


[135] Fachada sudoeste - salas



[136] Zona de referições, vista da cozinha






[137] Secção da planta do piso-tipo (2 topos livres opostos) 1:200

Studioninedots

# Het Kasteel, Amesterdão

Arquiteto(s): Studioninedots
Localização: Carolina MacGillavrylaan, 2-216, Amesterdão, Holanda
Data: 2004-2008
Dimensões gerais: 131 m comprimento
12-15 m profundidade

Tipologia: acesso direto + galeria
Número de pisos: 4 (edifício em 'U'), 15 (torre)
Número de fogos por piso: 44 no piso-tipo (108 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 fogo em cada topo
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 2 topos a nascente

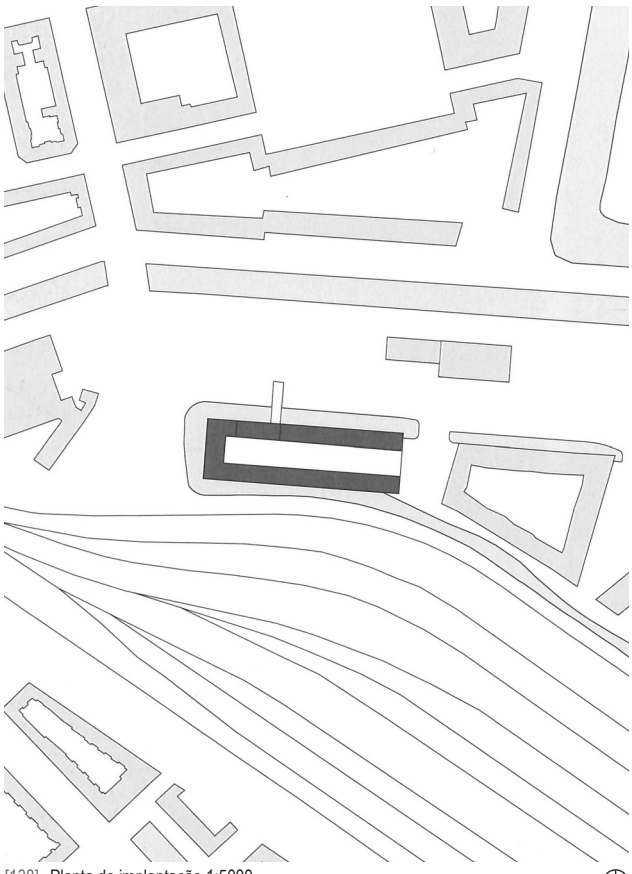
2

## Posição Urbana

O complexo Het Kasteel localiza-se na zona nascente da cidade de Amesterdão. A área envolvente caracteriza-se por uma estação ferroviária a sul, uma via automóvel e dois canais de água a norte, uma zona comercial a poente, e um conjunto de edifícios residenciais a nascente. Nas proximidades de Het Kasteel, também a norte e a nascente, situa-se um grande parque urbano e o lago Nieuwe Diep; é para este quadrante que se orientam os dois topos livres do edifício.

O lote em que se insere este bloco (quase) perimetral abriga um canal de água nas três frentes compridas do 'U', sendo que a quarta frente, a nascente do complexo, estabelece uma entrada no quarteirão através de escadas que permitem aceder à praça interior sobreelevada e à entrada para o edifício. A configuração em 'U' do bloco abre para um espaço público trapezoidal partilhado com o edifício-quarteirão a nascente.

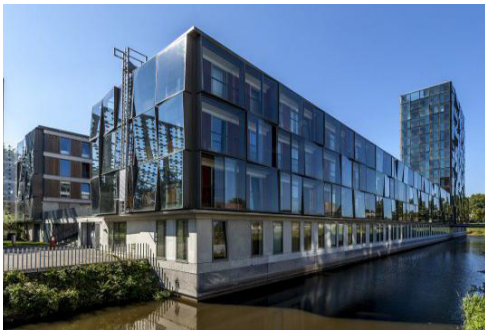
A posição urbana deste conjunto desempenhou um grande papel na sua imagem: por se situar muito próximo da estação ferroviária as 5 frentes exteriores do 'U' - incluindo as fachadas de topo - foram envolvidas numa dupla fachada envidraçada e ventilada que funciona como uma caixa de isolamento acústico transparente; é só nas 3 fachadas do pátio que a imagem do edifício se altera.



[138] Planta de implantação 1:5000



[139] Torre e entrada no complexo



[140] Dois topos livres a nascente



[141] Pátio e braço norte: alçado sul

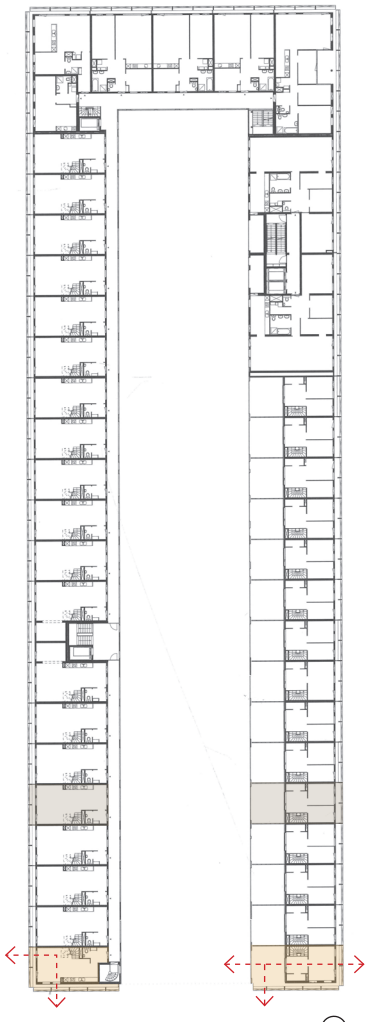


## Edifício

Forma: Het Kasteel é um bloco em 'U' com dois braços muito compridos (116 metros). O módulo-tipo, com 5,5 metros de largura e cerca de 12-15 metros de profundidade, traduz-se em fogos duplex no braço sul e fogos de quatro pisos no braço norte (casas em banda). Esse módulo repete-se 20 vezes no primeiro braço e 15 vezes no segundo. A configuração deste conjunto residencial caracteriza-se, também, pela torre de 15 pisos que se insere no braço norte do 'U'.

Tipologia: O edifício organiza-se mediante acesso direto a todos os fogos da ala norte, por funcionarem como casas em banda de 4 pisos, e acesso direto e por galeria aos fogos duplex da ala sul, com galeria lateral no piso 3. O conjunto é servido por 5 núcleos de acesso vertical, sendo que duas das caixas de escadas não têm elevador: a do gaveto e a do topo livre da ala sul. Esta última - aparentemente de emergência - é uma escada em caracol cuja geometria se insere ligeiramente no fogo de topo livre.

Orientação: Os 2 topos livres de Het Kasteel orientam-se a nascente. Um dos topos - o da ala norte - é particularmente melhor desenhado devido ao pátio a sul e às três frentes que o compõem; o fogo de topo livre da ala sul apenas tem 2 frentes contíguas a 90º, sendo que a terceira corresponde ao acesso pela galeria.



[142] Planta do piso 3. 1:1000

Studioninedots

# Het Kasteel, Amesterdão

Arquiteto(s): Studioninedots
Localização: Carolina MacGillavrylaan, 2-216, Amesterdão, Holanda
Data: 2004-2008
Dimensões gerais: 131 m comprimento
12-15 m profundidade

Tipologia: acesso direto + galeria
Número de pisos: 4 (edifício em 'U'), 15 (torre)
Número de fogos por piso: 44 no piso-tipo (108 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 fogo em cada topo
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 2 topos a nascente

2

## Fogo-topo no edifício

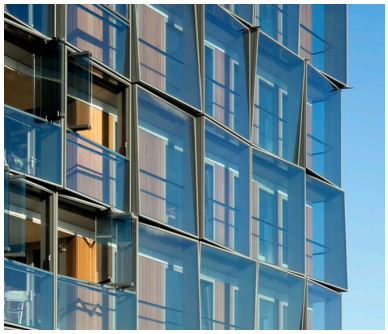
Comportamento da sequência-topo: Os fogos de ambos os topos livres mantêm uma relação estreita e de bastante semelhança com a sequência e com o respetivo fogo-tipo, passando apenas de fogos de 2 frentes opostas para 3 frentes contíguas. Uma vez que o braço norte se trata de uma tipologia tipo 'casas em banda', o topo livre de maior importância para esta análise é o do braço sul. Neste sentido, uma das maiores adaptações neste remate do edifício deve-se à caixa de escadas em caracol: por se inserir ligeiramente no módulo de topo livre, esta escada obrigou, em primeiro lugar, à redução de área do respetivo fogo e, em segundo lugar, ào deslocamento da sua escada interior e da casa de banho. Esta posição da escada em caracol também impossibilitou uma eventual apropriação do espaço de galeria correpondente ao último fogo, aspeto que intensifica a relação de semelhança entre o topo livre e a sequência.
Contudo, apesar dessa semelhança ser muito evidente, verifica-se uma adaptação de desenho, que se repete no topo livre da ala norte, e que consiste no espelhamento dos fogos, isto é, da cozinha, escada interior e casa de banho. Tal inversão acontece, provavelmente, para evitar que a escada interior dos fogos se localizasse na fachada de topo, mas também para inverter a entrada no fogo devido à posição da escada em caracol. No entanto, essa estratégia colocou a banca da cozinha adjacente à fachada de topo, o que resultou numa parte da fachada cega no piso inferior do duplex.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: A circulação nos fogos de topo livre faz-se verticalmente, através de uma escada interior em 'U', à semelhança do que acontece nos restantes fogos do edifício.
Em termos de organização interna, a cozinha adquire uma dimensão ligeiramente maior no fogo do topo livre da ala sul devido à posição da escada de emergência no fim do corredor. Adicionalmente, a localização da casa de banho na fachada no piso superior do duplex traduziu-se numa parte de fachada cega no topo livre que se prolonga para a zona do quarto voltado para o pátio do 'U'. Esta fachada cega repete-se no piso da cozinha, como se referiu no ponto anterior. Deste modo, o fogo de três frentes acaba por apresentar um caráter muito semelhante a um fogo de duas frentes com uma varanda que as acompanha a 90º. O espaço mais representativo deste fogo é, aparentemente, essa varanda contínua que permite uma circulação em torno de toda a largura e comprimento do fogo, e que ganha um maior caráter e dimensão no piso superior do duplex. Apesar de se tratar de um fogo cuja fachada de topo é maioritariamente encerrada, este topo livre adquire uma qualidade considerável pela relação entre os espaços interiores e a comprida varanda que, por estar associada a uma fachada ventilada e envidraçada, permite que a perceção de fachada cega seja quase dissimulada.



[143] Pátio interior

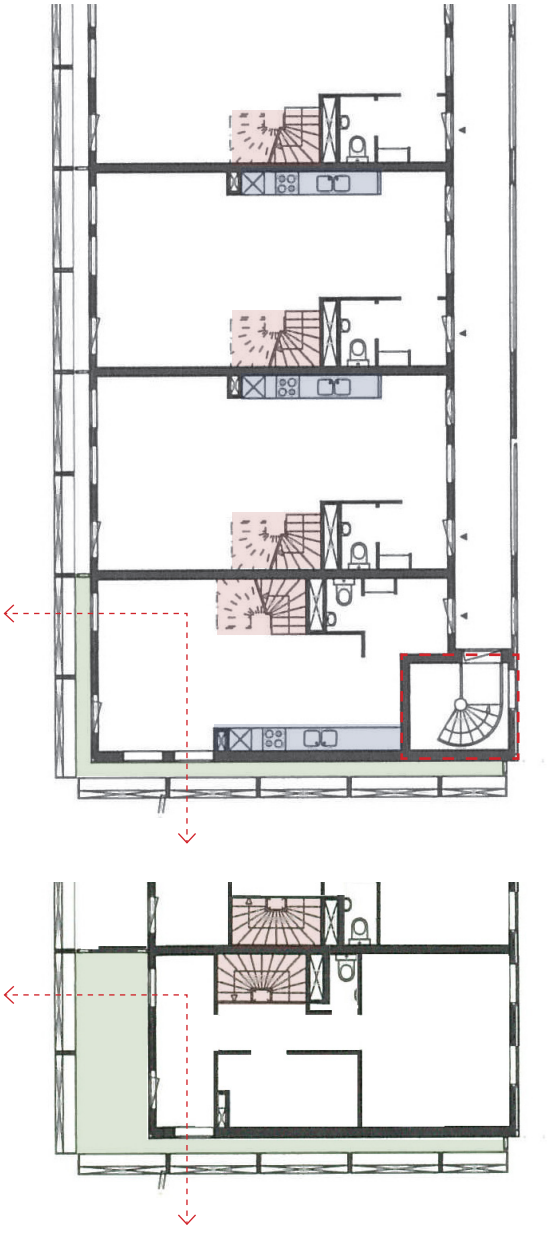


[144] Pormenor da fachada dupla envidraçada e ventilada

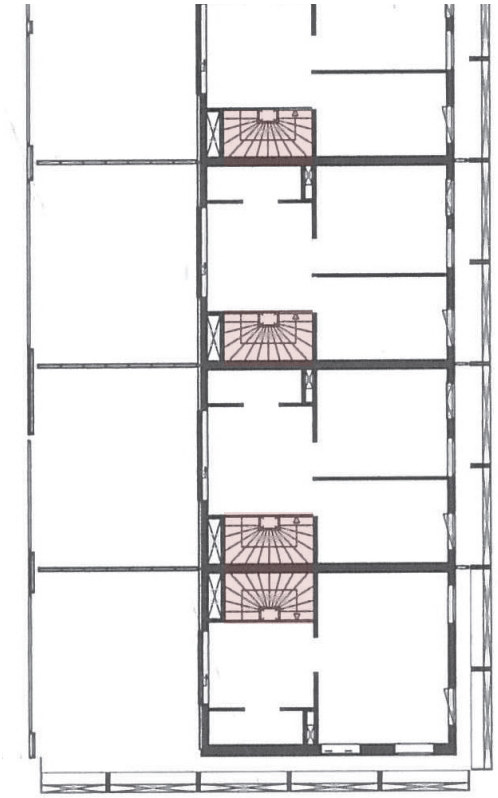


[145] Átrio do núcleo de acesso vertical a meio do braço sul





[146] Secção da planta do piso 4 (piso superior do duplex da ala sul) 1:200



[147] Secção da planta do piso 3 (2 topos livres a nascente) 1:200

Guignard & Saner

# Station Illnau, Illnau

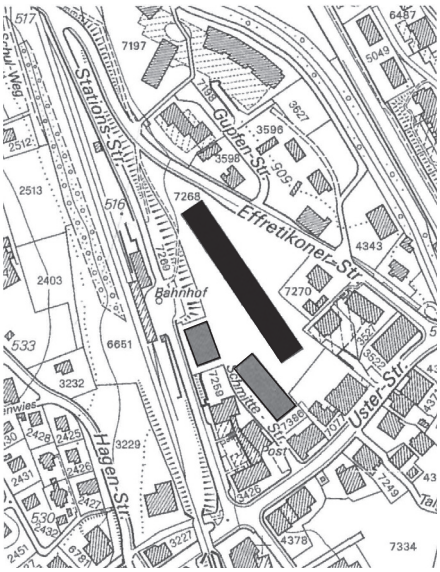
Arquiteto(s): Guignard & Saner
Localização: Effretikonerstrasse 10, Illnau, Suíça
Data: 2007-2010
Dimensões gerais: 123 m comprimento
17 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 4
Número de fogos por piso: 14 no piso-tipo (74 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (noroeste) + 1 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

3

## Posição Urbana

O complexo residencial e comercial Station Illnau localiza-se numa zona semi-rural do Cantão de Zurique, entre a estação de comboios de Illnau e uma pequena vila com o mesmo nome. O edifício mais comprido - objeto de estudo - faz parte de um conjunto composto por 2 blocos lineares e 1 bloco mais pequeno implantados num terreno com diferenças de cota acentuadas e moderadas. "Uma escada desce da estação de comboios para percursos que conduzem às entradas dos edifícios. Um dos caminhos penetra o edifício mais comprido, continuando no sentido poente para a vila."[45] O quarteirão triangular em que se insere este conjunto é composto por outros edifícios de menor dimensão, semelhantes ao tipo de construções presentes na vila que se localiza a sul. A norte do quarteirão o tecido urbano é mais disperso e a nascente localiza-se o pequeno rio Kempt. O espaço entre os 3 edifícios, para além de ser composto por caminhos pedonais de acesso às entradas, também constitui uma zona de estar pública com espaços de recreio; a simplicidade destes espaços exteriores parece remeter ao próprio caráter mais rural da envolvente.



[148] Planta de implantação 1:5000

45 SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] - *Floor Plan Manual Housing.* Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada] p.224



[149] Espaço de estar e de passagem entre os 3 edifícios



[150] Edifício linear comprido



[151] Edifício linear comprido, fachada sudoeste



## Edifício

Forma: O edifício mais comprido estabelece uma relação de bastante transparência com o exterior. O módulo-tipo, com 17,6 metros de largura e 17 metros de profundidade, repete-se 7 vezes e é constituído por 1 fogo de 3 tramos (T2 [a]) a norte e um fogo de 2 tramos (T1 [b]) a sul.

Tipologia: o acesso aos fogos do piso-tipo faz-se através de 7 núcleos de caixas de escadas e elevador paralelos à fachada, e inseridos no centro do edifício e do módulo. Cada núcleo vertical serve um módulo constituído por 2 fogos (esq.-dir.).

Orientação: Os 2 topos livres deste edifício linear orientam-se a noroeste e a sudeste; os fogos obedecem a uma orientação muito organizada - zonamento -, com quartos orientados para um lado, e sala e escritório orientados para o lado oposto.




[152] Plantas do piso térreo e piso tipo 1:1000

Guignard & Saner

# Station Illnau, Illnau

Arquiteto(s): Guignard & Saner
Localização: Effretikonerstrasse 10, Illnau, Suíça
Data: 2007-2010
Dimensões gerais: 123 m comprimento
17 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 4
Número de fogos por piso: 14 no piso-tipo (74 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (noroeste) + 1 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

3

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: a mudança do fogo-tipo para os fogos de topo livre verifica-se, em primeiro lugar, na sua orientação com 3 frentes contíguas a 90º que contrasta com a dupla orientação transversal do fogo-tipo.
No entanto, para além da mudança no tipo de orientação, os fogos dos dois topos livres (T2) estabelecem uma relação muito próxima com a sequência, tanto no piso térreo como no piso-tipo; contudo, no piso-tipo é desenhada uma rotação de 90º da varanda que se associa à deslocação da casa de banho e da cozinha. Os fogos de ambos os topos livres têm exatamente a mesma configuração, mas de um modo espelhado, sendo que esse espelhamento se verifica no fogo do topo sudeste: a lógica da sequência remeteria para a repetição do fogo T1 [b] (com dois tramos) nesse topo, contudo, o módulo de topo espelha-se de modo a inverter o fogo de dois tramos para o interior e o fogo T2 [a''] (de 3 tramos) para o exterior. Esta adaptação resulta, provavelmente, do tamanho reduzido do fogo T1: isto é, se se mantivesse do lado exterior seria impossível ter largura suficiente para articular a casa de banho, a passagem e a varanda - espaços afetados pela adaptação ao topo livre.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: a circulação nos fogos de topo livre faz-se de modo diferente em relação ao fogo-tipo devido à deslocação da casa de banho e da cozinha, sendo que esta deslocação foi feita de modo a permitir a inserção da varanda na fachada de topo. Deste modo, a cozinha e casa de banho desagregam-se e deixam de estar na mesma linha longitudinal do edifício: a casa de banho deixa de funcionar como núcleo central de serviços e agrega-se ao núcleo da caixa de escadas do módulo, de modo a libertar espaço para a circulação dentro do fogo; por sua vez, a cozinha desloca-se para o canto do fogo, permitindo o crescimento deste espaço e uma iluminação com duas frentes a 90º. Neste sentido, a circulação nos fogos de topo livre deixa de ser tão flexível quanto no fogo-tipo, uma vez que já não funciona em torno de um núcleo; esta mudança, associada à nova posição da varanda e da cozinha, estabelecem divisões mais claras entre os espaços devido ao afunilamento na ligação entre os mesmos. Todavia, as adaptações que são feitas ao fogo de topo livre resultam numa comunicação mais evidente entre os espaços de dia e de noite devido à posição da cozinha no mesmo quadrante dos quartos, aspeto reforçado pelo generoso *hall* partilhado entre estes espaços e a entrada no fogo.



[153] Espaço de estar e de passagem com edifício linear à direita



[154] Topo livre noroeste



[155] Salas do fogo-tipo





[156] Secção da planta do piso-tipo (fogo-topo norte acima; fogo-tipo no centro, fogo-topo sul em baixo) 1:200

Neff Neumann

# Rheinresidenz, Basileia

Arquiteto(s): Neumann
Localização: St. Alban Rheinweg 110, Basileia, Suíça
Data: 2002-2006
Dimensões gerais: 112 m comprimento
21 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 4
Número de fogos por piso: 10 no piso-tipo (39 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (topo norte) + 1 (topo sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

4

## Posição Urbana

O edifício Rheinresidenz projetado por Neff Neumann localiza-se numa zona frente ao rio Reno e relativamente central da cidade de Basileia. O quarteirão em que se insere, na zona de St. Alban, é constituído por uma frente a norte voltada para o rio; uma frente a sul voltada para uma passagem pedonal com uma cortina de árvores; uma rua a poente, visivelmente antiga e irregular, com várias habitações, e, por último, uma frente a nascente com outros blocos de habitação plurifamiliar. A meio deste quarteirão, no sentido transversal ao rio, atravessa um troço de uma muralha histórica da cidade que estabelece a divisão entre a zona urbana mais antiga a poente e o desenvolvimento urbano bastante mais recente a nascente. Neste panorama urbano, o objetivo do projeto de Neumann era libertar espaço de um lado dessa muralha histórica e estabelecer uma fronteira entre os edifícios dos anos 50 localizados do lado oposto[46]. Deste modo, o edifício Rheinresidenz implanta-se paralelamente à muralha, deixando um espaço vazio ajardinado em duas cotas e abrindo duas passagens pedonais nesta mesma zona para o acesso às entradas do edifício. Estas passagens pedonais rompem o quarteirão desde a marginal ribeirinha através de umas escadas e uma rampa, fazendo com que o edifício estabeleça uma forte relação visual com a muralha e com o rio.



[157] Planta de implantação 1:5000

46 SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] - *op.cit.* [5ª edição, atualizada e ampliada] p.220



[158] Espaço entre edifício e muralha



[159] Topo livre sul



[160] Topo livre norte

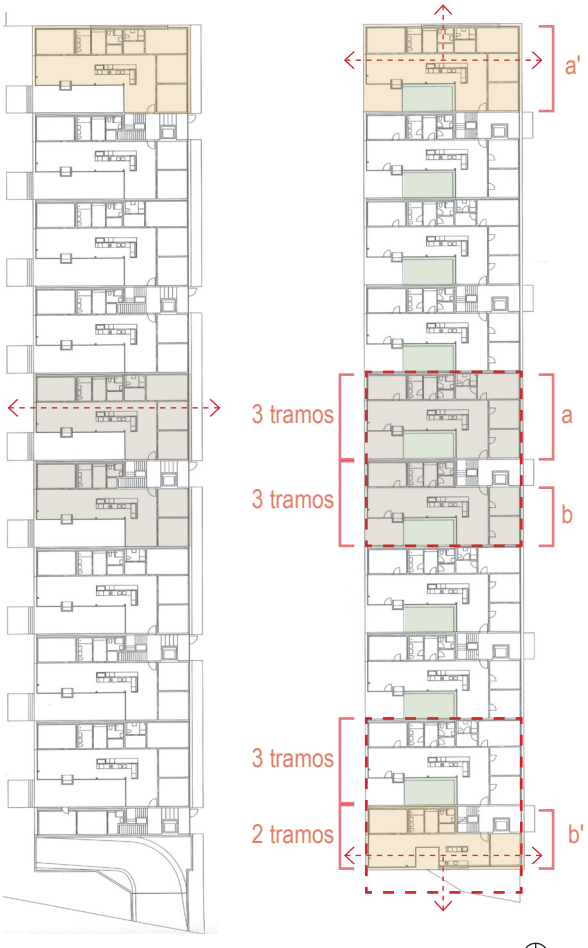


## Edifício

Forma: O edifício consiste num bloco comprido com 5 repetições do módulo. O módulo-tipo, com 23 metros de largura e 21 metros de profundidade, é constituído por 1 fogo de 3 tramos a norte (T4) e um fogo de 2 tramos a sul (T3).

Tipologia: o acesso aos fogos do piso-tipo faz-se através de 5 núcleos de caixas de escadas e elevador perpendiculares e adjacentes à fachada poente, mantendo, contudo, um ligeiro afastamento da mesma. Cada núcleo vertical serve um módulo (esq.-dir.).

Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se sensivelmente a norte e a sul; os espaços orientados a poente são, contudo, privilegiados devido aos pátios no interior do edifício que permitem uma maior entrada de luz natural e que conferem um ritmo diferente à respetiva fachada.




[161] Plantas do piso térreo e piso tipo 1:1000

Neff Neumann

# Rheinresidenz, Basileia

Arquiteto(s): Neumann
Localização: St. Alban Rheinweg 110, Basileia, Suíça
Data: 2002-2006
Dimensões gerais: 112 m comprimento
21 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 4
Número de fogos por piso: 10 no piso-tipo (39 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (topo norte) + 1 (topo sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

4

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: os fogos dos dois topos livres estabelecem uma relação estreita com a sequência sem qualquer rotação complexa. O fogo do topo livre norte [a'] (T4) mantém-se exatamente igual ao seu correspondente no módulo-tipo [a] (T4), orientando 2 quartos e casas de banho a norte, 3 quartos a nascente, e sala e cozinha a poente; a única alteração neste fogo é a abertura à fachada de topo norte, permitindo passar de uma orientação com duas frentes transversais para uma orientação em três frentes contíguas a 90º [161]. No caso do topo livre sul, o fogo [b'] (T2) também estabelece uma relação muito próxima com o seu correspondente no módulo-tipo [b] (T3), contudo, sofre uma ligeira adaptação: o tramo correspondente ao pátio e 1 quarto é suprimido, resultando na transição apenas da varanda para a fachada do topo sul. Esta alteração obrigou a que a cozinha, anteriormente disposta como um núcleo central em 'L', fosse reduzida de modo a articular-se com a varanda sem afetar significativamente a área da sala. À semelhança do topo norte, este fogo do topo sul também passa a orientar-se em três frentes contíguas a 90º [161].
É de notar, contudo, a localização do acesso à garagem no topo sul, e o impacto que esta opção projetual conferiu ao edifício.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: os espaços habitáveis dos dois fogos do módulo configuram uma organização em 'L' que se reflete no núcleo central da cozinha e respetiva circulação no fogo. Tal disposição resulta, principalmente, da reentrância volumétrica dos pátios. Esta configuração transpõe-se para o fogo do topo livre norte que mantém a circulação em 'L', possibilitando, também, o acesso à sala através da cozinha. Apesar de ser um núcleo central, a circulação do lado da cozinha é relativamente estreita, sendo, no entanto, colmatada através da permeabilidade visual para o pátio, cozinha, sala e varanda [pontilhado]. No caso do fogo do topo livre sul [b'], a organização dos espaços habitáveis fragmenta-se, deixando de configurar o 'L' para dar espaço ao núcleo de acessos verticais, à semelhança do que acontece no fogo correspondente do módulo-tipo [b]. No entanto, neste fogo sul as adaptações ao topo refletem-se em mudanças nos modos de circulação. Em primeiro lugar, a compactação da cozinha na fachada de topo tornou a circulação mais imediata, sem grande espaço a flexibilidade; em segundo lugar, a exclusão do pátio retirou grande parte do caráter do fogo; em terceiro lugar, a perda de um tramo na largura do fogo confere-lhe um caráter mais estreito e transversal, enquanto o fogo do topo norte revela um caráter bem mais central, (apesar dessa centralidade ser parcialmente visual).



[162] Transição para o topo livre norte

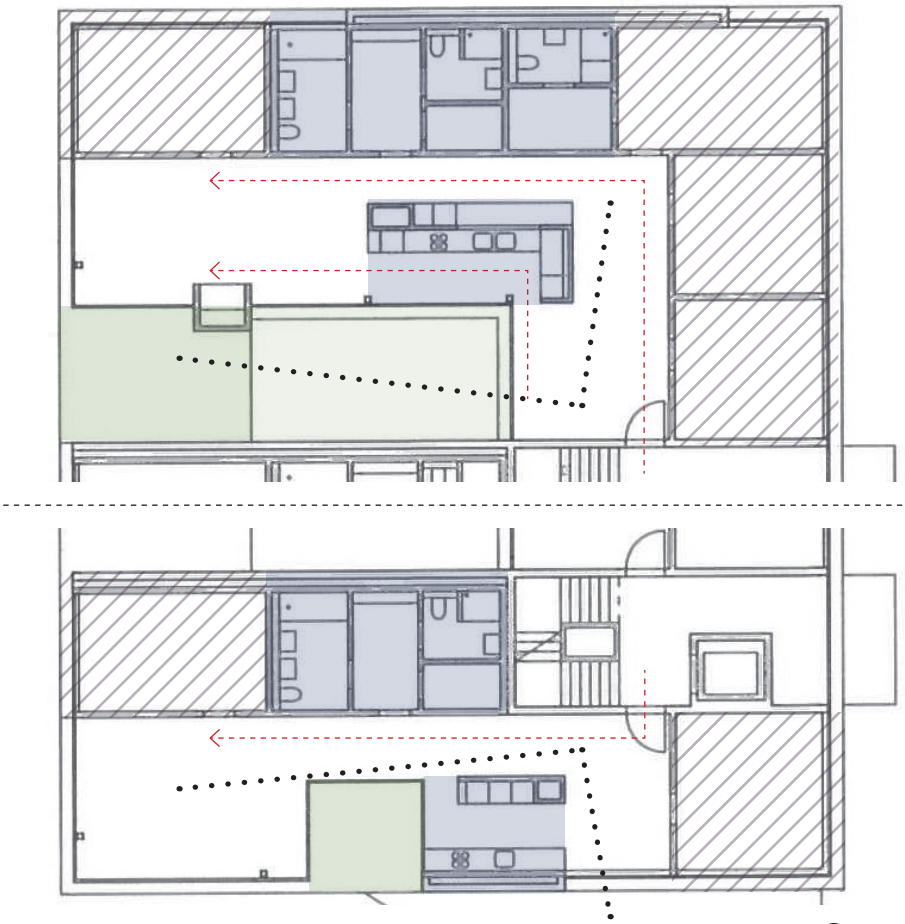


[163] Fachada - pormenor



[164] Pátio interior - cozinha, varanda e sala





[165] Secção da planta do piso-tipo (2 topos livres) 1:200

Galli & Rudolf

# Complexo de Habitação Hofgarten, Zurique

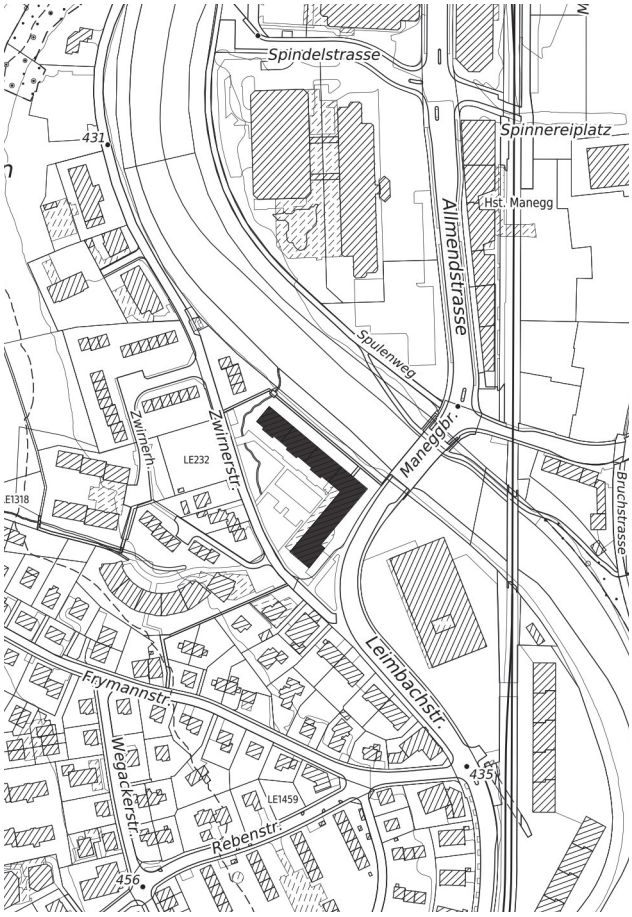
Arquiteto(s): Galli & Rudolf
Localização: Zwirnerstrasse 257-273, Zurique, Suíça
Data: 2004 (conclusão)
Dimensões gerais: 65+85=150 m comprimento (total de 2 alas)
13,75-15,75 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo + galeria lateral interior
Número de pisos: 5
Número de fogos por piso: 14 no piso-tipo (57 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (noroeste) + 1 (sudoeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudoeste

5

## Posição Urbana

O edifício Hofgarten, projetado pela equipa Galli & Rudolf, localiza-se numa zona maioritariamente residencial a sul da cidade de Zurique com frente para o rio Sihl. O edifício destaca-se nesta zona residencial por ser o volume mais comprido da envolvente e por estabelecer a relação entre o rio e uma zona comercial a norte, e os edifícios residenciais a sul, de pequena dimensão e separados entre si. O quarteirão triangular em que se insere apresenta 2 frentes de rua e uma frente para o rio, caracterizando-se pela presença de uma praça verde a poente (Spielplatz Hofgarten) que abre diretamente para a envolvente e que serve de elemento unificador do 'L' que a planta do edifício configura. Adjacentes ao edifício e a este espaço verde público integram-se jardins privados dos fogos do piso térreo que estabelecem uma ligação direta entre a praça e os espaços interiores privados através de caminhos pedonais. O edifício parece tentar relacionar-se com a envolvente, sendo que o espaço verde público funciona como uma rótula entre o caráter urbano da cidade e o caráter mais rural dos subúrbios.



[166] Planta de implantação 1:5000



[167] Vista do logradouro - ala de acesso vertical múltiplo à esquerda, ala de galeria à direita

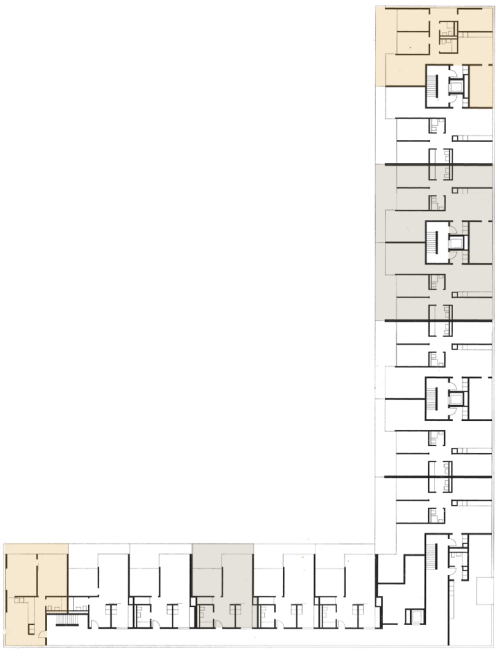


## Edifício

Forma: O edifício é um bloco comprido e configura uma planta em 'L' com duas alas semelhantes em termos de forma mas diferentes em termos de tipologia. A ala mais profunda (15,75 m) é composta por 3 módulos de 21 metros de comprimento correspondente a 2 fogos, e a ala menos profunda (13,75 m) é composta por 9 fogos (11 metros de profundidade por 8 metros de largura). Em termos de composição, as fachadas compridas apresentam uma linguagem horizontal comum a todas as frentes, tentando, possivelmente, relacionar-se com a composição dos edifícios comerciais situados a norte.

Tipologia: O acesso aos fogos difere entre as duas alas do 'L'. Na ala mais a norte o acesso faz-se através de núcleos de acesso vertical com elevador e caixas de escadas paralelas à fachada e no centro do edifício. Na ala mais a sul o acesso é feito através de uma galeria lateral interior orientada para a rua de maior tráfego.

Orientação: Os dois topos livres deste edifício orientam-se a noroeste e sudoeste. A grande maioria dos espaços privados dos fogos orientam-se para a praça verde central, permitindo que a galeria e os espaços diurnos se orientem para o rio e para a rua mais movimentada.



[168] Planta do piso-tipo, 1:1000

Galli & Rudolf

# Complexo de Habitação Hofgarten, Zurique

Arquiteto(s): Galli & Rudolf
Localização: Zwirnerstrasse 257-273, Zurique, Suíça
Data: 2004 (conclusão)
Dimensões gerais: 65+85=150 m comprimento (total de 2 alas)
13,75-15,75 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo + galeria lateral interior
Número de pisos: 5
Número de fogos por piso: 14 no piso-tipo (57 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (noroeste) + 1 (sudoeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudoeste

5

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: Os dois topos livres deste edifício mantêm uma relação bastante estreita com a sequência, sem rotações, adaptando apenas alguns compartimentos de modo a abrir o fogo ao topo. No caso do topo livre noroeste, o fogo mantém uma relação muito direta com a sequência, em termos de forma e configuração geral. Já o topo livre sudoeste sofre uma adaptação mais marcada no que diz respeito ao edifício, uma vez que o seu acesso (galeria lateral) cede parte da área ao fogo de topo livre de modo a tirar o maior proveito da posição, sem desperdício de espaço. É esta adaptação que permite que o fogo tenha 3 frentes, deixando de ter uma frente para a galeria, como acontece no fogo-tipo desta ala do edifício. Para além desta mudança, a inserção de uma caixa de escadas nos dois últimos fogos deste braço do 'L' também implicou alterações no topo livre, tirando parte da área do fogo e implicando a rotação das casas de banho.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: A grande adaptação no topo livre sudoeste verifica-se exatamente na extensão do último fogo (fogo de topo livre) até à fachada, ocupando a área de galeria correspondente a esta frente. Para além de alterar a entrada no fogo, esta adaptação altera, consequentemente, o modo de circulação interna: a entrada passa a fazer-se no sentido transversal do fogo, mantendo, contudo, uma primeira linha de luz devido à transparência da fachada de topo. Em termos de organização interna, neste topo livre sudoeste a cozinha deixa de se localizar adjacente à parede da galeria e passa a autonomizar-se dentro do fogo, adquirindo uma localização mais central e estabelecendo uma relação visual de transparência a toda a largura do fogo. É neste sentido que a circulação interna se torna bastante mais permeável, permitindo uma relação estreita entre os espaços comparativamente ao fogo-tipo desta ala. No caso do topo livre noroeste, a adaptação dos compartimentos à posição de topo passa pela reposição dos serviços dentro do fogo, nomeadamente as casas de banho. Assim, de modo a libertá-las da posição na fachada de topo, estes espaços agregam-se no centro do fogo, transpondo o hall de distribuição da zona noturna para o topo, transformando-o, assim, num espaço com iluminação natural.



[169] Articulação das duas alas, vista da ala de galeria

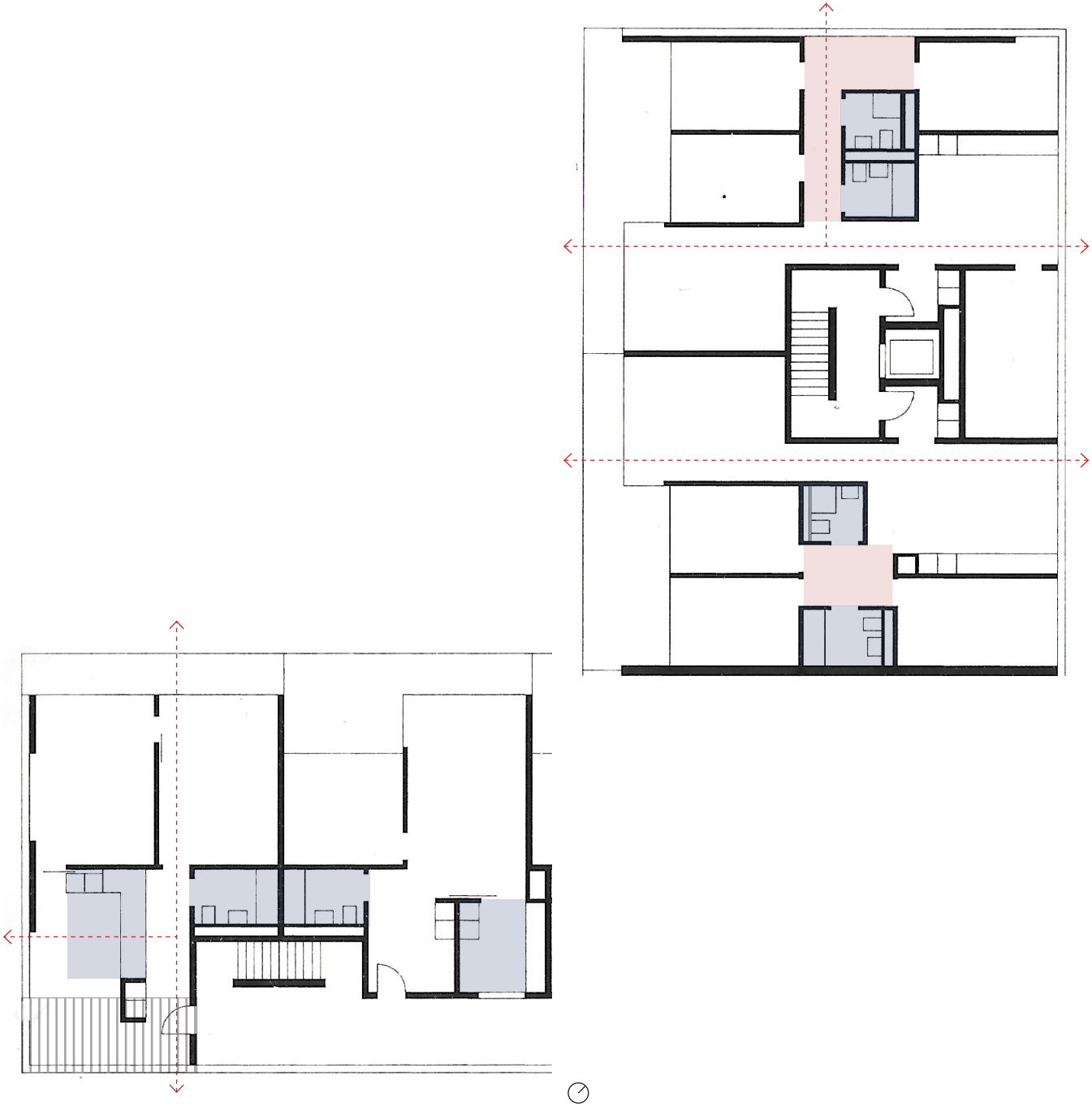


[170] Topo livre noroeste (AVM)



[171] Fogo de topo livre na ala de galeria





[172] Secção da planta do piso-tipo (topo livre noroeste em cima, topo livre sudoeste em baixo), 1:200

Soler

# Complexo residencial "Durkheim", Paris

Arquiteto(s): Francis Soler
Localização: Rue Emile Durkheim 2-16, Paris, França
Data: 1997 (conclusão)
Dimensões gerais: 79 m comprimento
15 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 9 (+1 térreo)
Número de fogos por piso: 13 no piso-tipo (94 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (sudeste) + 2 (sudoeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): sudeste e sudoeste

6

## Posição Urbana

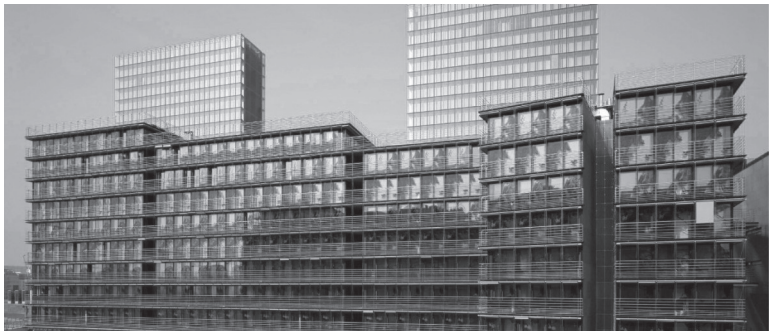
O edifício de habitação Durkheim localiza-se no 13º distrito da cidade de Paris, num quarteirão com frente para o Rio Sena e para a Biblioteca Nacional de França. Este quarteirão bastante regular caracteriza-se pela inserção de um pequeno parque público verde no seu interior, sendo que 2 lados do edifício Durkheim fazem frente para duas passagens pedonais, transversais ao quarteirão, e de acesso a esse jardim interior. Uma das passagens - a mais larga - atravessa a frente do topo sudoeste, sendo que o outro topo livre se orienta completamente para o interior do quarteirão, isto é, para o parque verde interior. De modo a contribuir para a relação entre exterior e interior do tecido urbano, os núcleos de acessos verticiais do edifício são compostos por átrios que estabelecem uma ligação direta entre a rua Durkheim e o parque verde no logradouro.



[173] Planta de implantação 1:5000



[174] Topo livre sudoeste e fachada noroeste



[175] Vista do logradouro do edifício: topo sudeste à direita

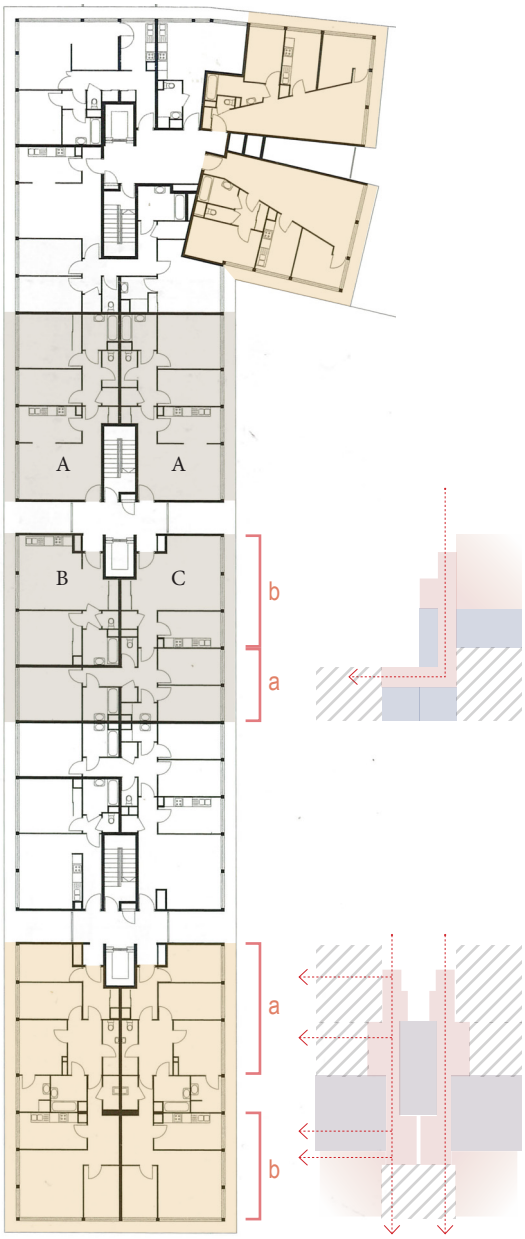


## Edifício

Forma: Trata-se de um bloco comprido, bastante envidraçado, com planta em 'L' e 9 pisos destinados a habitação. A parte mais comprida do volume apresenta 2 reentrâncias que dividem o edifício em 3 partes [174]. O módulo-tipo, com 26,5 metros de largura e 15 metros de profundidade é composto por 2 fogos T2 [A], 1 fogo T1 [B], e 1 fogo T3 [C]. A configuração geral dos fogos é simétrica, havendo, contudo, adaptações mediante a área de cada um.

Tipologia: o acesso faz-se através de 3 núcleos de caixas com átrios bem iluminados no centro do edifício - correspondentes às reentrâncias -, e elevadores paralelos à fachada. Cada núcleo vertical serve 4 fogos, exceto o núcleo no topo sudeste que serve 5 fogos.

Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se a sudeste e a sudoeste, configurando abordagens relativamente semelhantes.




[176] Planta do piso-tipo (à esq.) esquema distributivo do topo livre (à dir.) 1:500

Soler

# Complexo residencial "Durkheim", Paris

Arquiteto(s): Francis Soler
Localização: Rue Emile Durkheim 2-16, Paris, França
Data: 1997 (conclusão)
Dimensões gerais: 79 m comprimento
15 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 9 (+1 térreo)
Número de fogos por piso: 13 no piso-tipo (94 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (sudeste) + 2 (sudoeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): sudeste e sudoeste

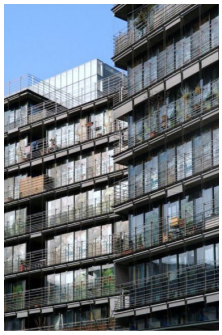
6

## Fogo-topo no edifício

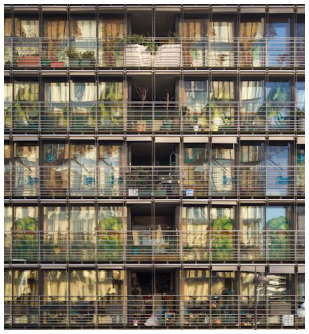
Comportamento da sequência-topo: Os dois topos livres deste edifício mantêm uma relação muito próxima com a sequência uma vez que tanto a configuração geral do módulo como a expressão dos alçados se mantém idêntica. No entanto, no caso do topo livre sudeste, essa relação apresenta alguns devios, nomeadamente no que diz respeito à adaptação do átrio comum de acesso aos fogos. Essa adaptação implicou o alargamento do átrio de modo a permitir o acesso a 5 fogos em vez de 4. Tal alteração no espaço é resultado da torção que o edifício adquire na zona deste topo livre - o 'L' -, tornando-se imperativo incluir os dois fogos do topo livre neste núcleo de acesso vertical. É neste sentido que se torna possível comprovar a importância do topo livre no edifício Durkheim: em primeiro lugar, o braço mais curto da planta em 'L' é inteiramente ocupado pelos dois fogos do topo livre; em segundo lugar, a torção que configura esse 'L' parece ter sido particularmente planeada para funcionar unica e exclusivamente como topo livre, sendo muito difícil imaginar outro destino para este setor do edifício.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: Tanto os fogos intermédios como os de topo livre se organizam no sentido longitudinal do edifício, contudo, verifica-se uma grande alteração na organização interna do fogo, que acaba por influenciar os modos de circulação: todos os fogos intermédios apresentam uma organização com entrada pela zona diurna [b] (sala e cozinha), conduzindo a um corredor que distribui para os quartos e demais espaços privados [a]; já os fogos dos dois topos livres invertem essa configuração, organizando a entrada no ínicio de um longo corredor que permite o acesso primeiro à zona noturna [a] e só depois à cozinha e sala comum [b]. Esta modificação não acontece de modo gratuito: deve-se exatamente à adaptação dos fogos para uma posição de topo livre. Assim, a sala assume-se como o espaço-de-topo, sendo obrigatoriamente o último espaço do fogo e, consequentemente, o final do longo corredor, cujo comprimento é particularmente acentuado no topo livre sudoeste. No caso do topo livre sudeste, esse corredor assume uma configuração triangular, resultado da fusão entre corredor e sala comum. Nestes 2 fogos os espaços abrem diretamente para esta sala-corredor, tornando-se claro que um espaço deste género apenas seria plausível numa posição tão estratégica e privilegiada quanto um topo livre. Importa, ainda, referir a diferença entre o tipo de corredor de ambos os fogos: no caso do topo sudoeste trata-se de uma disposição bilateral com compartimentos de ambos os lados e agregação de serviços na parede de meação; no caso do topo livre sudeste o corredor-sala apresenta uma disposição unilateral, servindo espaços apenas num dos lados.



[177] Pormenor da fachada no topo sudeste



[178] Reentrância na fachada comprida: transição de módulos

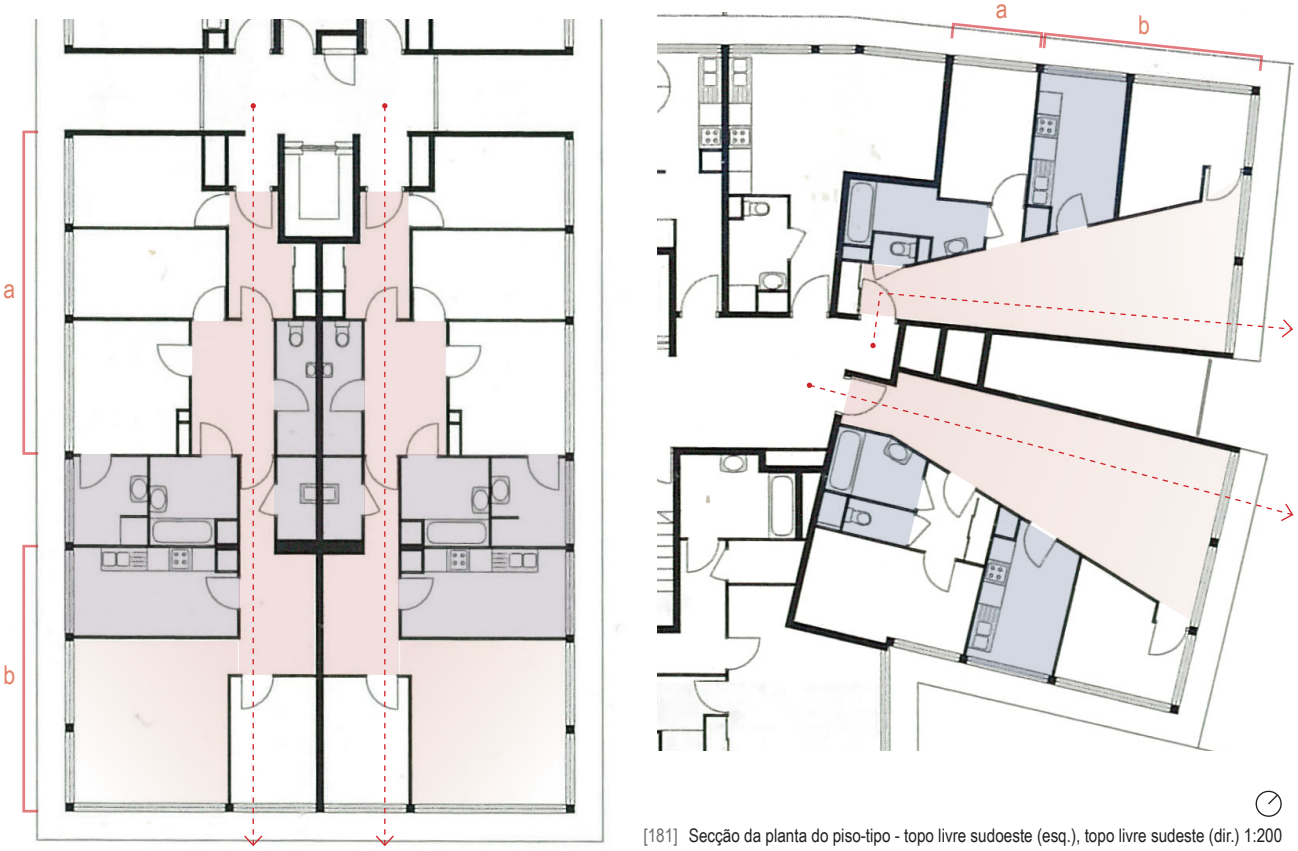


[179] Sala de um fogo-tipo



[180] Quarto-escritório no topo livre sudeste






[181] Secção da planta do piso-tipo - topo livre sudoeste (esq.), topo livre sudeste (dir.) 1:200

# 3. CASOS DE ESTUDO

Comportamento e estratégias de desenho do topo livre
em edifícios de habitação plurifamiliar

### 3.2. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA:

## ROTAÇÃO

A rotação, parcial ou completa, da sequência no topo livre é um comportamento muito comum no universo de topos livres, muitas vezes associada a espelhamentos. Nestes fogos verifica-se uma de duas estratégias de desenho: rotação de parte do fogo, normalmente dos quartos ou da cozinha, ou rotação completa do fogo. Quando a rotação é parcial, parte do fogo mantém uma relação de proximidade com a sequência; quando a rotação é completa, é comum o fogo de topo livre adquirir uma configuração longitudinal em relação ao edifício, isto é, uma orientação diferente da sequência, mantendo, contudo, traços familiares entre tipo e topo. O remate destes edifícios permite adivinhar estas rotações, principalmente observando a transição da fachada comprida para a fachada de topo que normalmente apresenta ritmos diferentes e/ou uma quebra com partes de fachada cega. A configuração geral do edifício não é tão harmoniosa quanto na família anterior apesar de ainda ser possível cruzar muitas semelhanças entre o topo livre e a sequência.

Le corbusier

# Unidade de Habitação, Marselha

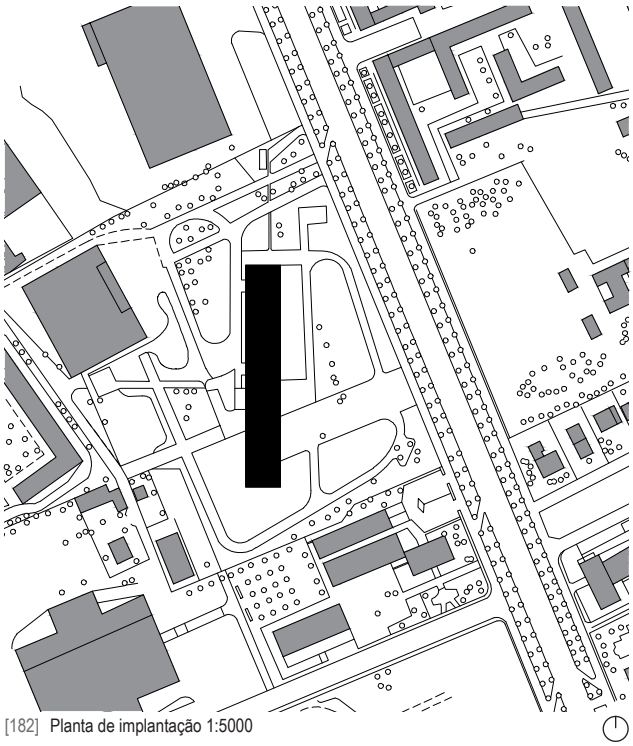
Arquiteto(s): Le Corbusier
Localização: Boulevard Michelet 280, Marselha, França
Data: 1947-1952
Dimensões gerais: 137 m comprimento
24,5 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 18
Número de fogos por piso: 58 a cada 3 pisos (337 no total)
Número de fogos em topo livre: 5 (topo sul) + 0 (topo norte)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

7

## Posição Urbana

A Unidade de Habitação de Marselha, "primeira manifestação de um ambiente adequado à vida moderna"[47], foi uma obra encomendada pelo Estado a Le Corbusier no âmbito da reconstrução da cidade de Marselha. O edifício localiza-se nas imediações da cidade, num recinto rodeado por vários espaços verdes e muito próximo de uma longa avenida de acesso ao centro urbano. O piso térreo deste grande bloco de habitação é sobrelevado em pilotis, deixando-o livre para circulação pedestre, estacionamento de bicicletas e veículos; este sistema estabelece uma relação com a envolvente através de caminhos que percorrem o recinto e que terminam na entrada do edifício. Trata-se de um bloco de elevada densidade habitacional que pertende funcionar como uma "cidade-jardim vertical"[48], garantido vários espaços para os habitantes (creche, espaços comerciais, assistência médica, ginásio, restaurante).



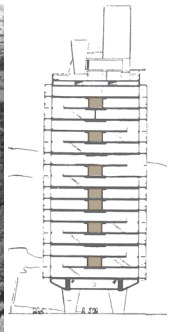
[182] Planta de implantação 1:5000

47 BOESIGER, Willi [ed.] – *Le Corbusier, Oeuvre complète 1946-52*. [volume 5] Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995. p.191 [carta escrita pelo arquiteto ao ministro Claudius Petit]

48 Le Corbusier - *L'unité d'habitation de Marseille*. Mulhouse: Souillac, 1950. p.41



[183] Vista aérea



[184] Corte transversal



[185] Alçado norte



[186] Fachada Poente e Topo livre sul

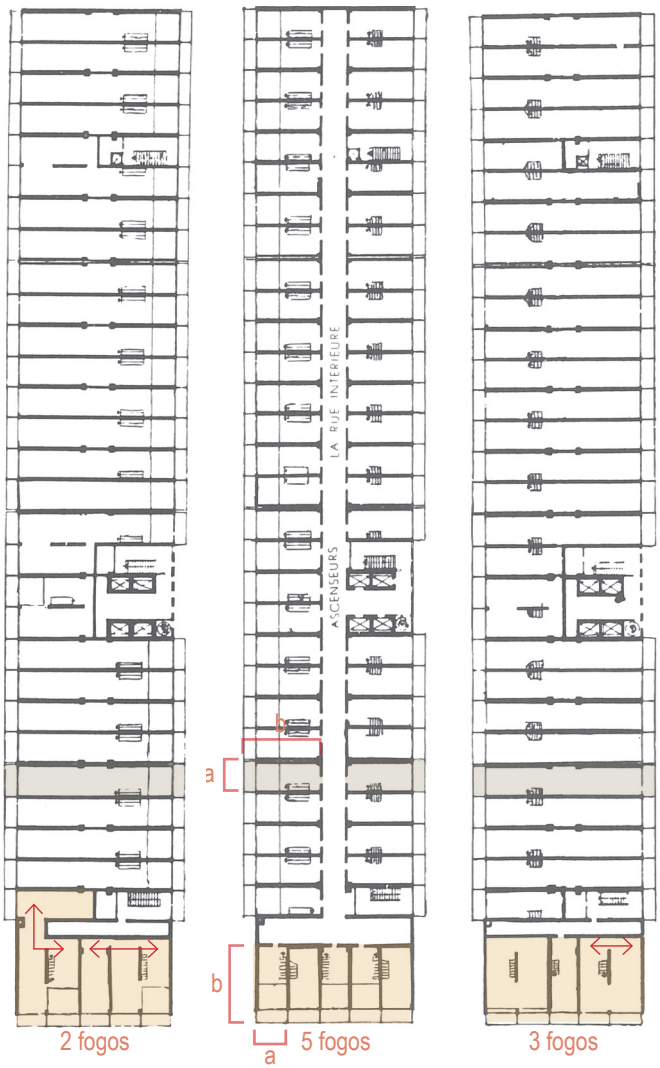


## Edifício

Forma: o edifício é um bloco comprido com 137 metros de comprimento, 56 metros de altura e 24,5 metros de profundidade. Há uma repetição sucessiva do módulo - célula ou unidade habitacional - que resulta em 337 fogos de 23 tipos diferentes para cerca de 1600 habitantes.

Tipologia: o acesso faz-se através de 7 corredores centrais interiores - "la rue interieur"[49] - com 3 caixas de escadas interiores e 1 escada exterior de acesso ao 7º piso. Os fogos de topo livre são acessíveis por um corredor transversal ao edifício que conforma um 'T' invertido.

Orientação: Os dois topos livres orientam-se exatamente a norte e a sul, sendo que a norte o topo é cego e a sul abrem-se 5, 3 ou 2 fogos, dependendo se se trata do piso-tipo, ou dos pisos inferior e superior.




[187] Plantas dos pisos superior, tipo, e inferior 1:500

49 BOESIGER, Willi [ed.] – *op.cit.* p.206

Le corbusier

# Unidade de Habitação, Marselha

Arquiteto(s): Le Corbusier
Localização: Boulevard Michelet 280, Marselha, França
Data: 1947-1952
Dimensões gerais: 137 m comprimento
24,5 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 18
Número de fogos por piso: 58 a cada 3 pisos (337 no total)
Número de fogos em topo livre: 5 (topo Sul) + 0 (topo Norte)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a Norte + 1 topo a Sul

7

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: os fogos do topo Sul resultam da clara rotação de 5 módulos-tipo de 3,60x10,40m. Contudo, neste caso, os dois pisos da célula duplex têm igual profundidade, o que não acontece no fogo-tipo. Neste topo livre é de notar o modo como os 5 módulos/fogos que se apresentam no piso-tipo são fragmentados em 3 fogos no piso superior e 2 fogos no piso inferior, que correspondem ao piso dos quartos. Assim, no nível superior, o piso dos quartos corresponde a 2 tramos, ao passo que no piso inferior este equivale a 3 tramos. É neste último caso que acontece o pormenor mais particular deste topo livre: uma vez que o alçado-topo não tem 6 tramos, um dos 2 fogos acaba por articular o seu 3º tramo no sentido transversal, a par da sequência-tipo. Em todo o edifício, estes são os únicos momentos em que o fogo tem dupla orientação a 90º (2 frentes contíguas), uma vez que nos restantes fogos do topo a fachada lateral - lado mais comprido do fogo - é sempre cega [b].

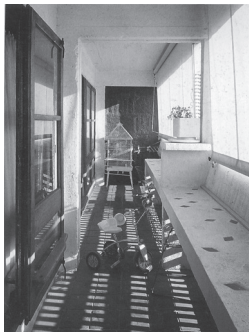
## Fogo-topo: organização interna

Circulação: "A primeira característica do apartamento-tipo é ter dois pisos, como uma casa unifamiliar. A sala comum do apartamento funde-se com as duas alturas e mede 4,80m de pé direito. Este dispositivo contribui para a impressão de espaço favorável à reunião, ao relaxamento, funções da sala comum."[50]
Estas características essenciais da célula são transpostas para os fogos de topo, contudo, em termos de circulação (e devido à própria rotação do módulo), o eixo principal [cf. tracejado] deixa de estar no sentido transversal do edifício, e longitudinal da célula, passando a desenvolver-se transversalmente à célula, devido à perda de profundidade de um dos pisos do fogo. Este eixo quebra, contudo, no fogo exceção que ocupa um tramo da sequência. No entanto, parece curioso verificar que, em ambos os fogos, existe um eixo de circulação no sentido nascente--poente, ou vice-versa.
Devido à perda de profundidade no piso dos quartos, os fogos de topo adquirem um caráter mais central que contrasta com a configuração bastante comprida do fogo-tipo.

50 Le Corbusier - *op.cit.* p.55



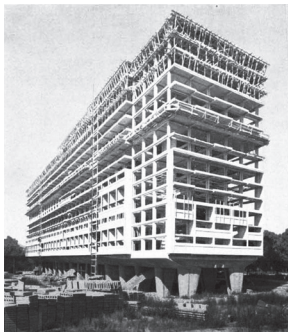
[188] Pormenor da fachada comprida poente



[189] Varanda de um dos fogos

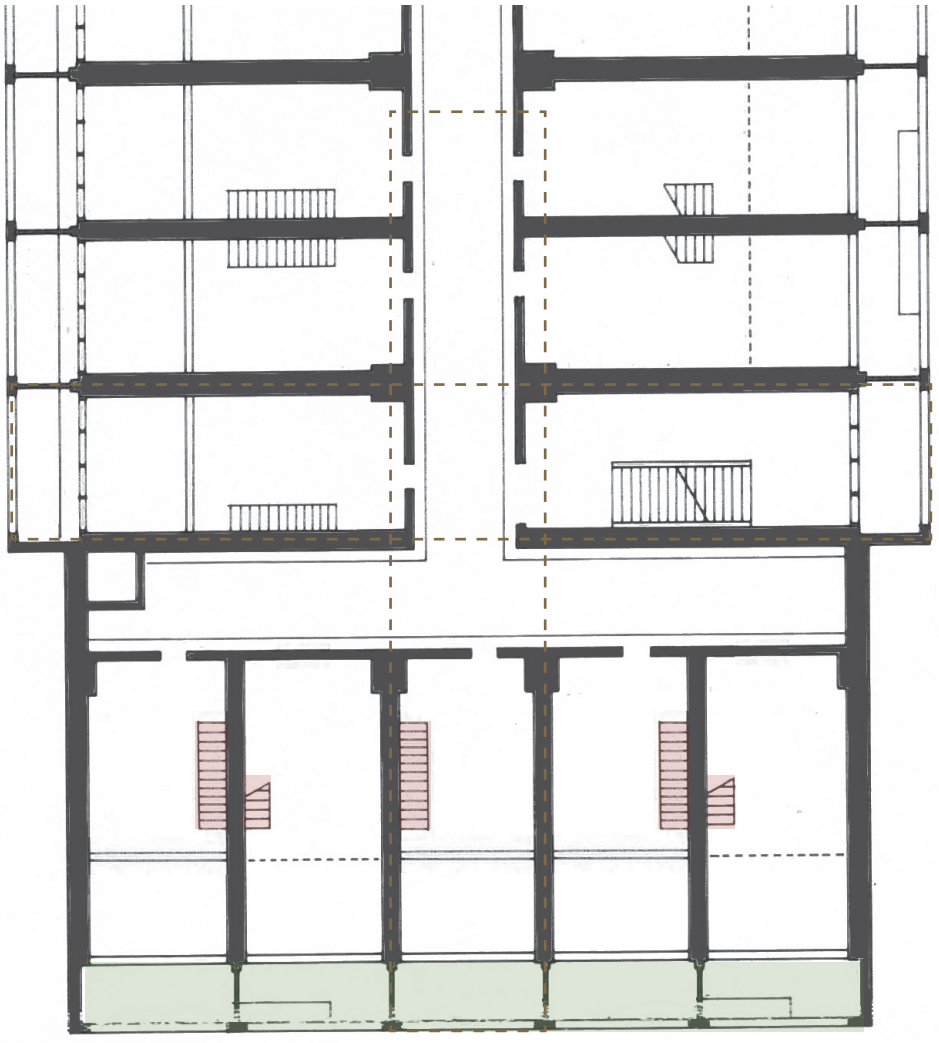


[190] Topo livre sul



[191] Construção/estrutura - colocação dos painéis pré-fabricados de betão





[192] Secção da planta do topo Sul 1:200

Stücheli (com Bünzli + Courvoisier Architekten AG)

# Kraftwerk 1, Zurique

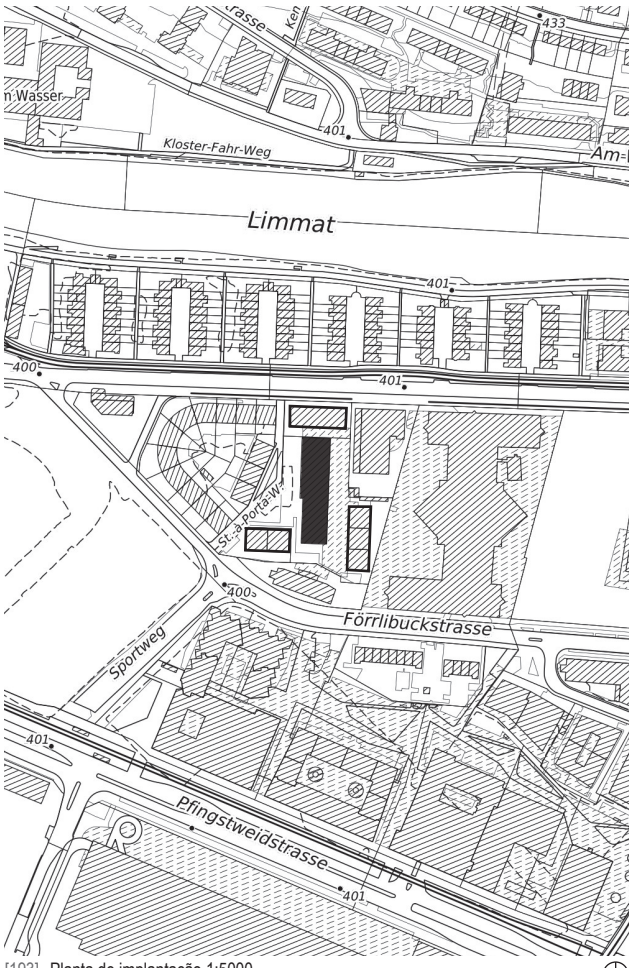
Arquiteto(s): Stücheli Architekten AG
Localização: Hardturmstrasse 261-269, Zurique, Suíça
Data: 1998-2001
Dimensões gerais: 72 m comprimento
17,2-19,2 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo + galeria central interior
Número de pisos: 8-9
Número de fogos por piso: 15 no piso-tipo (110 no total)
Número de fogos em topo livre: 1/2 (norte) + 1 (sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): norte e sul

8

## Posição Urbana

O conjunto de 4 edifícios Kraftwerk 1 localiza-se num lote de "6,5 hectares inserido num bairro heterogéneo a poente da cidade de Zurique"[51], relativamente próximo do rio Limmat e de uma larga via automóvel a norte. O lote ocupa grande parte da profundidade do quarteirão e é composto por 2 blocos nascente-poente e 2 blocos norte-sul. A organização dos volumes no lote permite a articulação de diferentes zonas de transição entre interior e exterior, com passagens de acesso aos edifícios, pequenas praças e jardins, que também estabelecem uma relação com a envolvente. No entanto, é o volume mais comprido, com um topo livre a norte e outro a sul, que funciona como uma rótula entre este conjunto de edifícios devido à sua posição central no lote e à sua dimensão. Apesar do conceito geral de comunidade em torno deste conjunto residencial, o caráter dos espaços privados dos residentes é mantido, notando-se um cuidado considerável no tratamento das áreas de transição.



[193] Planta de implantação 1:5000

51 WIETZORREK, Ulrike - *Housing +, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2014. p.310



[194] Topo livre sul do edifício



[195] Espaços intersticiais



[196] Fachada poente do edifício



## Edifício

Forma: O edifício linear e mais central deste conjunto residencial é um bloco comprido com 8 pisos na parte norte e 9 pisos a sul. Neste edifício não há apenas um fogo-tipo uma vez que se verifica a repetição de diferentes fogos ao longo da sequência, entre T1, T2 e T3, sendo simplex ou duplex. O edifício tem uma forma retangular bastante regular, ganhando uma profundidade de 2 metros entre o piso térreo e o 5º piso na metade norte.
Tipologia: trata-se de um acesso vertical múltiplo com 4 núcleos verticais sendo que os últimos dois núcleos a sul se unem através de uma galeria central interior (no 4º piso); o mesmo acontece no 7º piso, mas neste caso todos os núcleos de acesso vertical se unem através desse corredor, transformando-se numa galeria interna.
Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se a norte e a sul, com 1 fogo a sul e 1 fogo a norte (ou 2, no caso do piso 7). A grande maioria dos fogos intermédios orienta quartos a nascente e salas a poente.



[197] Plantas dos pisos 4 e 7, 1:500

Stücheli (com Bünzli + Courvoisier Architekten AG)

# Kraftwerk 1, Zurique

Arquiteto(s): Stücheli Architekten AG
Localização: Hardturmstrasse 261-269, Zurique, Suíça
Data: 1998-2001
Dimensões gerais: 72 m comprimento
17,2-19,2 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo + galeria central interior
Número de pisos: 8-9
Número de fogos por piso: 15 no piso-tipo (110 no total)
Número de fogos em topo livre: 1/2 (norte) + 1 (sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): norte e sul

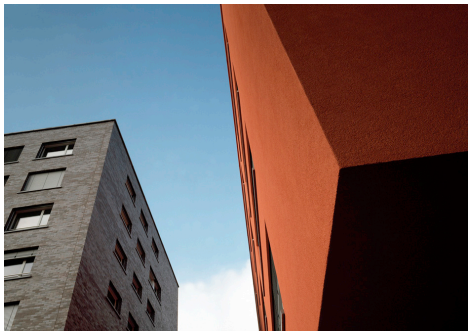
8

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: O comportamento dos dois topos livres difere em relação ao edifício, sendo que o topo norte [198] mantém uma proximidade com a sequência ao passo que o topo sul [194] quebra com essa continuidade. No topo livre sul - o mais relevante devido não só à sua exposição como também à qualidade arquitetónica e à relação com o conjunto - o fogo espelha uma parte da sequência (cozinha) [e], sofrendo uma clara rotação na zona dos quartos e sala [r], orientando estes espaços completamente a sul. Apesar da multiplicidade de fogos presentes neste edifício, o fogo do topo sul parece afirmar-se como o fogo-exceção: este aspeto é particularmente percetível nos pisos com galeria central interior, uma vez que o fundo desse longo corredor corresponde à porta de entrada do fogo questão; no caso da outra extremidade do corredor (a norte), esta apresenta um vão que contraria o enclausuramento do extenso espaço de circulação. É, contudo, importante a relação entre esta 'luz ao fundo do túnel' e a porta de entrada no fogo, uma vez que, juntamente com a galeria central interior, estas estabelecem e ligação entre os dois topos livres de uma forma oposta mas complementar (luz/sombra). No caso do topo livre sul, a porta no fundo do corredor anuncia a rotação do fogo em relação à sequência, ao passo que a ausência de porta no topo norte permite adivinhar a relação com essa sequência.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: A grande alteração na organização interna do fogo do topo livre sul deve-se exatamente à rotação que lhe está adjacente: o facto de todos os compartimentos se voltarem para o topo (exceto casas de banho e cozinha), associado à extensão do fogo por toda a profundidade do edifício, resulta num apartamento com 3 frentes, uma delas muito generosa - a de topo -, com um corredor que lhe é paralelo. No entanto, é neste fogo que o corredor interior ganha um caráter mais espacial em comparação com os corredores dos restantes fogos do edifício: aqui, este espaço de circulação une 2 frentes opostas do fogo, estabelecendo uma linha de luz entre ambas e prolongando-se para a sala comum. É também este corredor relativamente comprido - resultado de um fogo T4 de grandes dimensões - que contibui para o caráter menos polivalente dos espaços. Apesar da rotação do fogo e das alterações consideráveis que sofre, a organização interna mantém uma relação com o conjunto, sendo que os espaços noturnos se mantêm na zona nascente do fogo e os espaços diurnos mantêm-se na parte poente, adaptando-se, contudo, à configuração profunda do apartamento. Nos topos livres deste edifício verifica-se, no entanto, uma grande alteração na organização interna do fogo, que acontece tanto no topo norte como no sul: em todo o edifício, é unicamente nestes fogos que a casa de banho se localiza na fachada.



[198] Topo norte, à esquerda

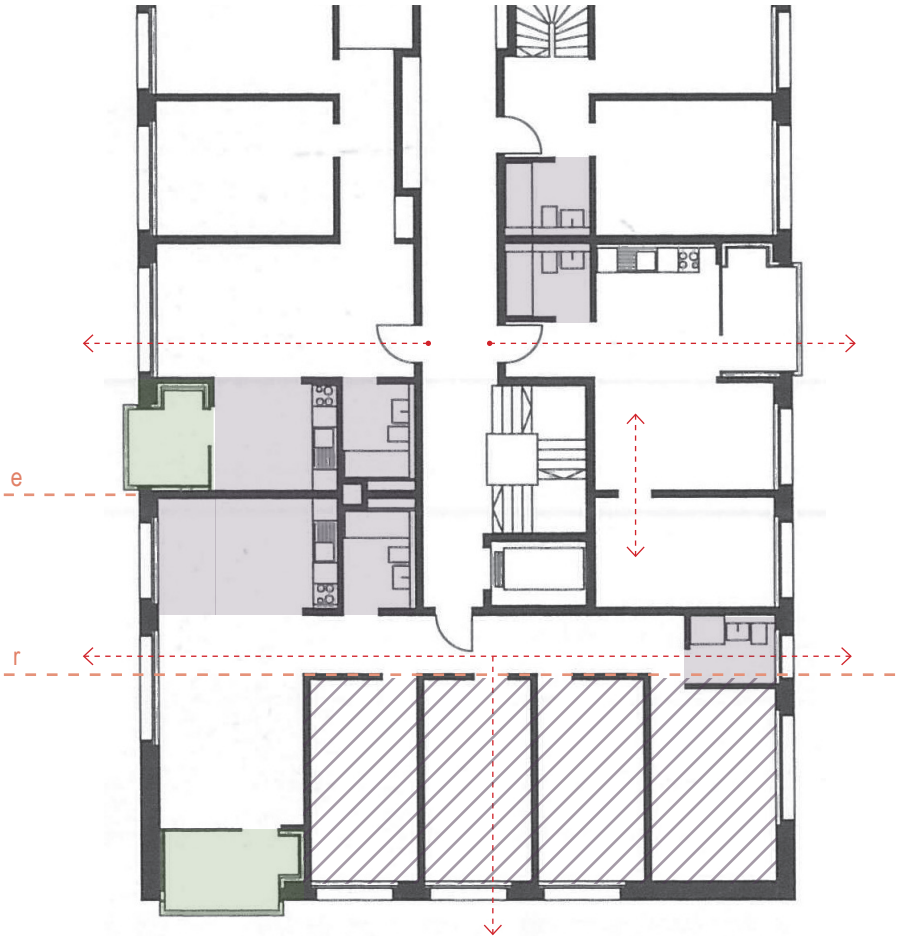


[199] Pormenor da fachada comprida



[200] Transição para o topo norte






[201] Secção da planta do piso tipo (4) na parte correspondente o topo livre sul 1:200

Gmür & Steib

# Paul-Clairmont-Strasse, Zurique

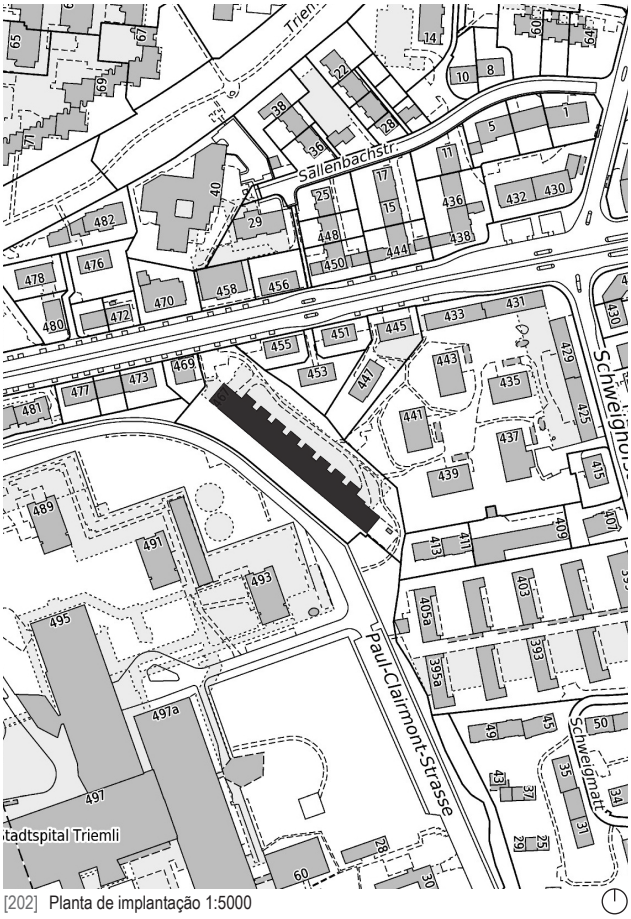
Arquiteto(s): Gmür & Steib Architekten AG
Localização: Birmensdorferstrasse 467, Zurique, Suíça
Data: 2000-2006
Dimensões gerais: 117 m comprimento
16,9/20,5 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 8
Número de fogos por piso: 10 no piso-tipo (49 no total)
Número de fogos em topo livre: 0 (noroeste) + 1 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

9

## Posição Urbana

Este edifício de habitação plurifamiliar localiza-se nas imediações da cidade de Zurique, numa zona maioritariamente residencial. O quarteirão em que se insere é pouco denso, sendo que o edifício estabelece uma grande frente de rua na fachada sudoeste, voltando o lado oposto para o interior do quarteirão onde se localizam os caminhos pedonais de acesso às entradas. Esse interior do quarteirão articula uma zona ajardinada com árvores criando um espaço resguardado que acaba por funcionar como uma cortina verde para a fachada correspondente aos quartos. No que diz respeito ao enquadramento urbano, é possível verificar que a norte do edifício atravessa uma larga avenida de acesso ao centro da cidade; a nascente encontram-se outros blocos de habitação, de maior ou menor dimensão; e a poente localiza-se um grande recinto hospitalar. É neste sentido que a organização dos fogos do edifício reflete bastante cuidado em relação ao enquadramento: espaços noturnos a nascente e diurnos a poente.



[202] Planta de implantação 1:5000



[203] Topo livre sudeste com escalonamento



[204] Fachada nordeste



[205] Varandas: fachada sudoeste

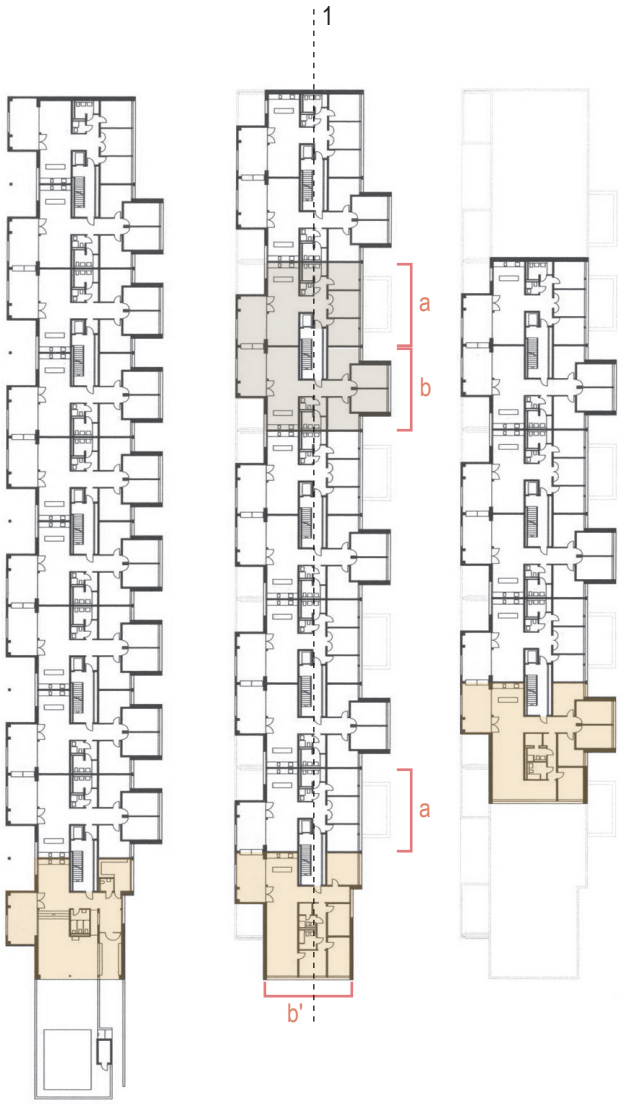


## Edifício

Forma: O edifício é um bloco comprido com altura variável entre 4 a 8 pisos. O módulo-tipo, com 22,5 metros de largura e 20,5 metros de profundidade, repete-se 5 vezes e é constituído por 1 fogo T3 [a] a norte e um fogo T4 [b] a sul. A configuração dos fogos é quase simétrica, verificando-se uma exceção apenas no volume saliente dos quartos.

Tipologia: o acesso aos fogos do piso-tipo faz-se através de 5 núcleos de caixas de escadas e elevador paralelos à fachada e inseridos no miolo do edifício. Cada núcleo vertical serve um módulo constituído por 2 fogos (esq.-dir.).

Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se a noroeste e a sudeste; os fogos obedecem a uma orientação muito organizada, com quartos orientados para um lado - mais a nascente, e sala e escritório orientados para o lado oposto - mais a poente.




[206] Plantas do piso 1, piso-tipo (3), e piso 5 1:1000

Gmür & Steib

# Paul-Clairmont-Strasse, Zurique

Arquiteto(s): Gmür & Steib Architekten AG
Localização: Birmensdorferstrasse 467, Zurique, Suíça
Data: 2000-2006
Dimensões gerais: 117 m comprimento
16,9/20,5 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 8
Número de fogos por piso: 10 no piso-tipo (49 no total)
Número de fogos em topo livre: 0 (noroeste) + 1 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

9

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: O topo livre sudeste evidencia uma ligeira rotação em relação à sequência; contudo, a configuração geral do edifício mantém-se, nomeadamente no que respeita à linha longitudinal dos acessos verticais e instalações sanitárias [206], bem como o caráter volumétrico das varandas-pátio na fachada sudoeste. No entanto, nesta fachada e na oposta (nordeste) é possível adivinhar a ligeira rotação na parte correspondente ao topo livre, sendo visível em ambos os casos uma parede cega entre a última varanda/janela e a extremidade do edifício [203]. No que diz respeito a essa rotação, o fogo [a] no módulo do topo livre mantém-se exatamente igual ao seu correspondente no módulo-tipo, ao passo que o fogo [b'] revela um prolongamento no sentido do topo em todos os pisos, correspondente à transição dos 2 quartos do volume saliente para a fachada de topo livre. A linguagem de desenho dos alçados também é distinta mediante essa rotação dos espaços interiores, revelando-se bastante semelhante entre o topo livre e o lado nordeste (que correspondem aos compartimentos noturnos), e muito distinta do lado sudoeste, correspondente aos pátios/varandas e espaços diurnos (cozinha e sala comum).

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: a circulação nos fogos de topo livre altera-se significativamente em relação ao fogo-tipo devido ao prolongamento da sala comum e à deslocação dos quartos e da cozinha. No entanto, apesar deste prolongamento do fogo, curiosamente, este revela um caráter relativamente central em comparação com o fogo-tipo, tendo em conta a possibilidade de circular em torno do núcleo central das 2 casas de banho. Para além deste modo de circulação, a organização dos espaços no fogo-topo faz-se através de 3 eixos de circulação principais que se relacionam com a tripla orientação do fogo [cf. tracejado vermelho]: trata-se de um eixo transversal, também presente no fogo-tipo, e dois eixos longitudinais; um destes no sentido da entrada no fogo em direção ao topo e o último no seguimento da cozinha e da sala que se alonga para o topo. É neste sentido que o 'L' resultante da circulação interna (corredor+sala) se espelha, voltando-se de dentro para fora do fogo. Outra grande adaptação nos fogos deste topo livre verifca-se na deslocação da cozinha que deixa de se associar às casas de banho para passar a localizar-se adjacente ao núcleo de acessos verticais. É esta deslocação que permite que o fogo se abra mais ao topo livre, uma vez que a posição original da cozinha funcionaria como uma entrave na fachada de topo.



[207] Quartos: fachada nordeste

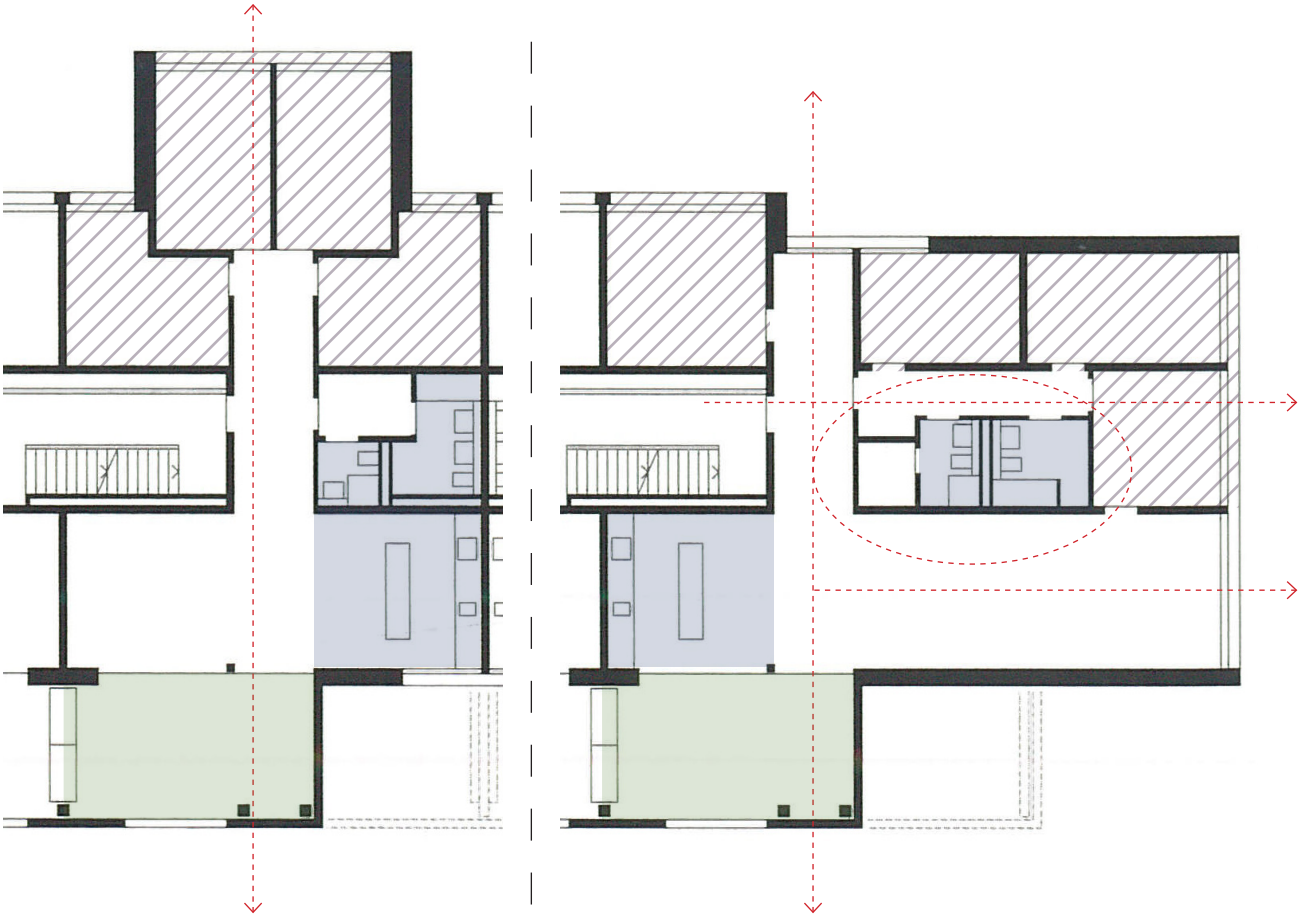


[208] Varandas: fachada sudoeste



[209] Relação da sala comum com a varanda





[210] Secção da planta do piso-tipo (3) (fogo-topo dir., fogo-tipo correspondente esq.) 1:200

Office Winhov

# Staalmanplein, Amesterdão

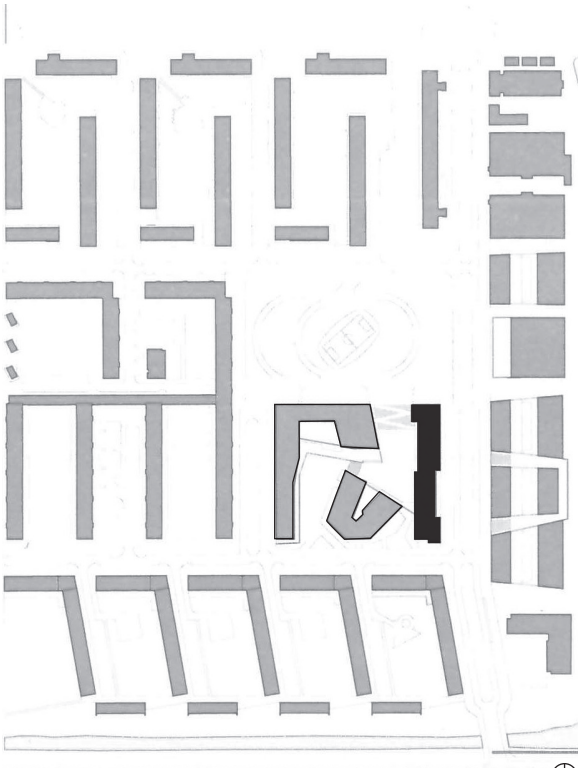
Arquiteto(s): Office Winhov
Localização: Ottho Heldringstraat 204, Amesterdão, Holanda
Data: 2009-2010
Dimensões gerais: 93 m comprimento
15m/19 m profundidade

Tipologia: acesso direto e galeria lateral exterior
Número de pisos: 7
Número de fogos por piso: 10 no piso-tipo (60 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (topo norte) + 2 (topo sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

10

## Posição Urbana

O edifício Staalmanplein localiza-se nos arredores da cidade de Amesterdão, numa zona de crescimento urbano recente[52]. As construções envolventes são maioritariamente blocos lineares paralelos entre si, resultado, em parte, da configuração bastante regular da malha urbana e respetivos quarteirões. O quarteirão em que este bloco de habitação se insere é composto por 3 edifícios projetados pela mesma equipa, sendo que dois deles configuram três das quatro frentes do quarteirão e o outro se localiza no seu interior. A maior permeabilidade deste conjunto revela-se no desenho do seu espaço público interior, sendo que cerca de metade corresponde a uma praça sobrelevada que estabelece o acesso ao 2º piso do edifício residencial, nomeadamente ao recinto desportivo interior. A norte, a praça pública do quarteirão abre para um generoso parque verde através de uma larga escadaria, sendo que a sul se estabelece uma relação direta com o passeio e a rua. De certa forma, é possível compreender que a praça pública conformada pelos 3 edifícios do quarteirão se extende ao parque verde a norte, conferindo-lhe uma qualidade superior.



[211] Planta de implantação 1:5000

52 SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] - *op.cit.* [5ª edição, atualizada e ampliada] p.96



[212] Fachada poente e topo livre norte, vista do jardim



[213] Fachada nascente

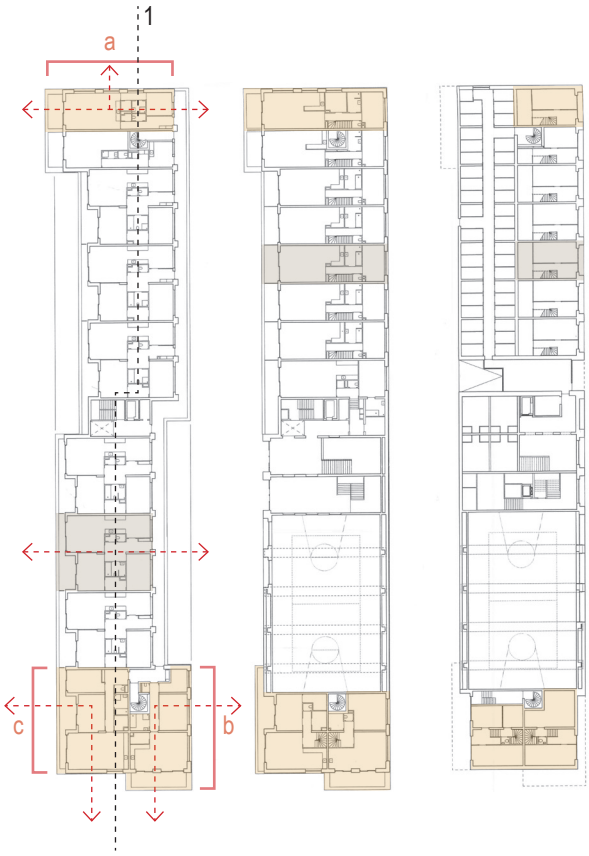


## Edifício

Forma: trata-se de um bloco comprido com repetição do módulo simplex no piso-tipo, e do módulo duplex no 1º e 2º pisos. A forma deste edifício de habitação revela, à partida, um desenho particular dos topos livres, correspondendo ao local onde o edifício e os fogos ganham maior profundidade.

Tipologia: o acesso aos fogos do piso-tipo faz-se através de uma galeria lateral exterior, do lado nascente, apoiada por 3 núcleos de caixas de escadas: um em cada topo e outro no centro do edifício. O acesso aos fogos duplex, no 1º e 2º pisos, faz-se através de acesso direto no piso térreo, também do lado nascente - o lado da rua.

Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se exatamente a norte e a sul. Tanto os fogos-topo como os fogos intermédios (nascente-poente) têm bom aproveitamento solar devido à sua dupla orientação, contudo, o tipo de orientação dentro dos fogos difere no topo sul.




[214] Plantas do piso tipo, piso de acesso ao logradouro, e piso térreo 1:1000

Office Winhov

# Staalmanplein, Amesterdão

Arquiteto(s): Office Winhov
Localização: Ottho Heldringstraat 204, Amesterdão, Holanda
Data: 2009-2010
Dimensões gerais: 93 m comprimento
15m/19 m profundidade

Tipologia: acesso direto e galeria lateral exterior
Número de pisos: 7
Número de fogos por piso: 10 no piso-tipo (60 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (topo norte) + 2 (topo sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

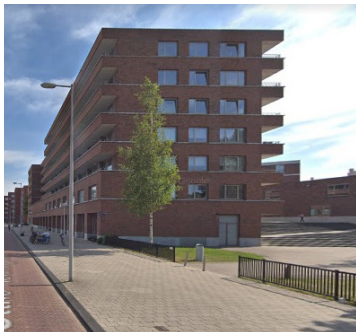
10

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: Neste edifício identificam-se 9 tipos de fogos diferentes, localizando-se 6 nos topos livres. O comportamento dos fogos de topo livre em relação à sequência difere mediante a sua orientação. Em primeiro lugar, enquanto no topo norte há apenas um fogo (T0), no topo sul verifica-se uma articulação de dois fogos (T2); em segundo lugar, e resultante, em parte, do primeiro ponto, no topo norte é percetível uma relação mais estreita do fogo de topo com o fogo-tipo, estando disposto de acordo com a mesma organização transversal ao edifício [a], que resulta em 3 frentes, duas opostas e uma adjacente a 90º [cf. tracejado vermelho]. No caso do topo livre sul, um dos dois fogos sofre uma rotação parcial de 180º para se adaptar ao topo [b], voltando-se não só a sul, como também a poente; já o segundo fogo deste topo sul - mais a nascente [c] - mantém uma configuração idêntica ao fogo-tipo, adaptando-se apenas à perda de área, à integração da caixa de escadas, e à articulação com o outro fogo. É de salientar, contudo, que apesar do desenho dos dois topos ser diferente, mantém-se uma relação próxima entre o desenho dos alçados norte e sul através do igual número de vãos (3), sendo que a generosa varanda a sul funciona como o maior dispositivo de diferenciação dessas fachadas.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: Os modos de circulação dos fogos do topo livre sul e do topo livre norte diferem, não só pela sua disposição no edifício, como também pela sua área. No fogo do topo norte (T0) a organização interna mantém-se semelhante à do fogo-tipo (T2), caracterizando-se pela zona de serviços no centro da habitação que permite circular ao seu redor. Contudo, no caso deste fogo-topo, o núcleo de serviços foi completamente agregado e há uma parede não-estrutural no quarto que impede a circulação completa. No que diz respeito ao topo sul do edifício (T2), os 2 fogos mantém essa linha contínua de serviços [1]; porém, aqui, esse setor alonga-se, passando de um núcleo central para uma banda mais longitudinal adjacente à parede de meação dos dois fogos. Assim, a circulação adapta-se a esta nova configuração interna, passando a funcionar através de um corredor no sentido longitudinal do edifício que termina na sala e na cozinha - os espaços de topo. A zona da cozinha nestes dois fogos do topo livre sul adquire uma maior dimensão devido, também, a este alongamento/desdobramento do setor de serviços do fogo.



[215] Topo livre norte, fachada nascente

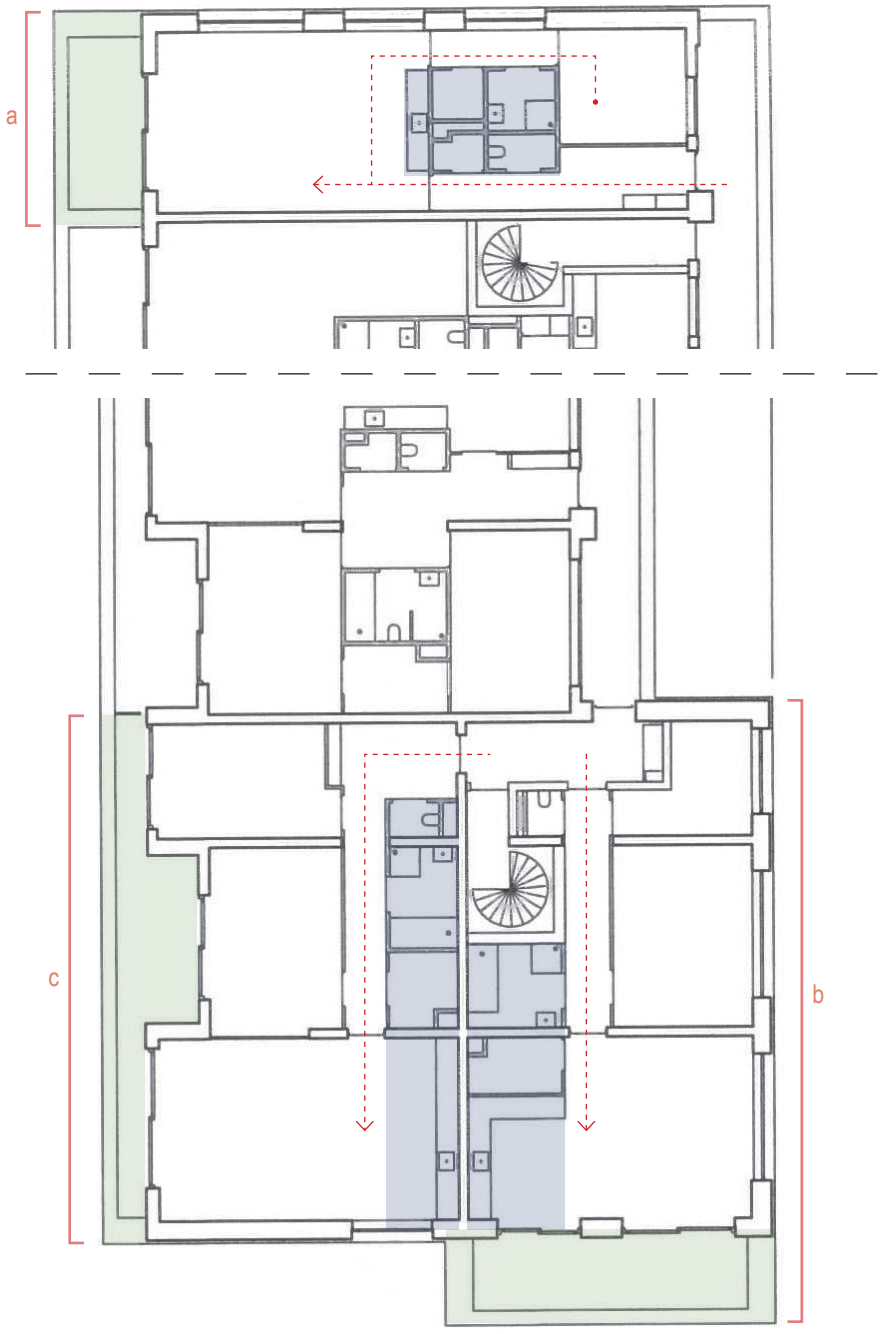


[216] Topo livre sul e fachada nascente voltada para a rua



[217] Topo livre sul e fachada poente voltada para o interior do quarteirão






[218] Secção da planta do piso-tipo (2 topos livres) 1:200

Hilde Léon, Konrad Wohlhage

# Edifício de Habitação Schlesische Straße, Berlim

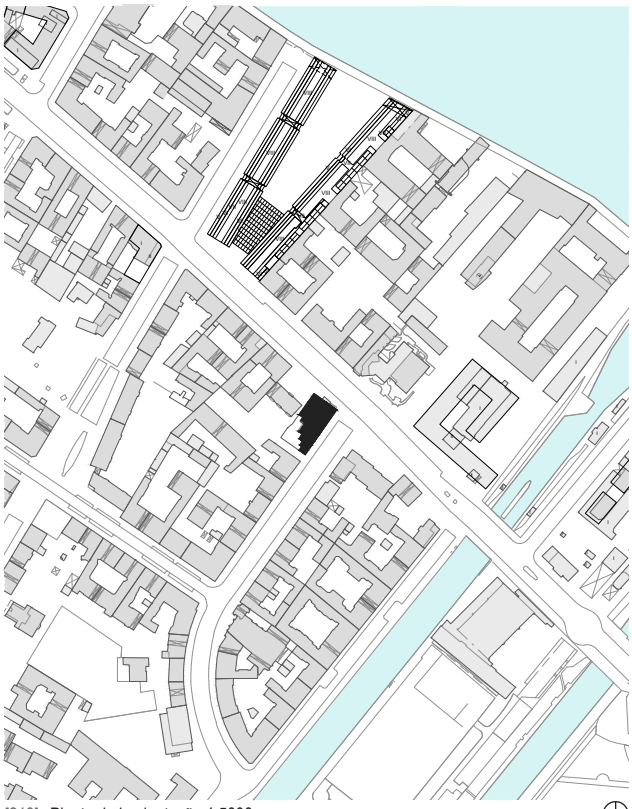
Arquiteto(s): Léon, Wohlhage
Localização: Schlesische Straße 22, Berlim, Alemanha
Data: 1993
Dimensões gerais: 38,4 m comprimento
19,8 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 8
Número de fogos por piso: 5 no piso-tipo (28 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 fogos num topo quebrado
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a sudoeste

11

## Posição Urbana

O edifício comercial e de habitação social[53] Schlesische Straße localiza-se numa zona relativamente central da cidade de Berlim, e insere-se num quarteirão consolidado, relativamente próximo do Rio Spree. O lote do qual este bloco faz parte corresponde a um dos ângulos desse quarteirão, sendo este o único edifício que abre para o seu interior através de uma quebra na volumetria, conformando um espaço vazio entre o topo livre e a empena do bloco vizinho. O topo livre deste bloco de habitação volta-se para essa empena, sendo que as duas outras fachadas são frentes de rua. Tendo em conta estas características do edifício, a sua implantação parece, de certo modo, invertida, uma vez que as duas fachadas das frentes de rua são mais convencionais e têm menor impacto do que o topo livre do edifício. Contudo, esta disposição faz sentido no ponto de vista da orientação, visto que as frentes de rua estão sensivelmente orientadas a norte e nascente, enquanto o topo livre se orienta a sul-poente. Para além desta justificação, a posição do edifício também ganha coerência na medida em que, tratando-se de um quarteirão compacto, seria importante colmatar as frentes de rua.



[219] Planta de implantação 1:5000

53 SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: vivendas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]. p.117



[220] Vista aérea do edifício, lado poente



[221] Vista da Schlesische Strasse



[222] Vista do topo livre da Taborstrasse

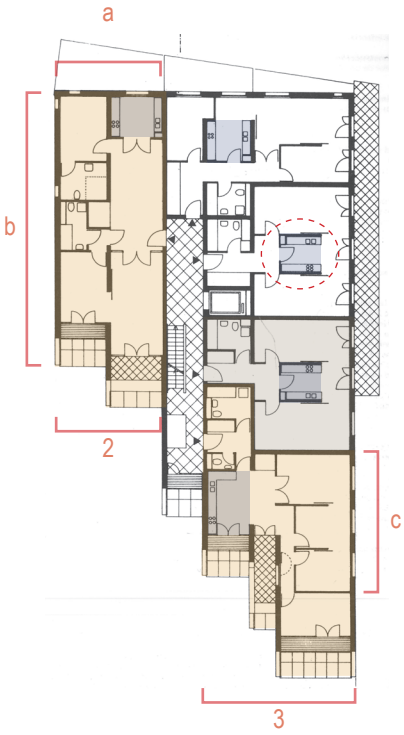


## Edifício

Forma: O edifício é um bloco de médio comprimento com um topo escalonado/quebrado e facetado. "Paralela ao sentido longitudinal, a planta divide-se em zonas estáticas: áreas de convivência, zonas sanitárias, e corredor central"[54]

Tipologia: o acesso aos fogos faz-se através de uma curto galeria central interior com 2,40 metros de largura que se estende até à fachada de topo, rematando numa varanda fechada tipo 'jardim de inverno'. A ligação vertical entre os pisos é feita através de uma escada de tiro no mesmo sentido da galeria central interior.

Orientação: O topo livre deste bloco de habitação orienta-se a sudoeste, abrindo 2 fogos com uma fachada de topo fragmentada e facetada. Um desses dois fogos [3] assume, contudo, uma posição de topo mais evidente do que o outro.




[223] Planta do piso tipo 1:500

54 *Ibidem*. p.117

Hilde Léon, Konrad Wohlhage

# Edifício de Habitação Schlesische Straße, Berlim

Arquiteto(s): Léon, Wohlhage
Localização: Schlesische Straße 22, Berlim, Alemanha
Data: 1993
Dimensões gerais: 38,4 m comprimento
19,8 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 8
Número de fogos por piso: 5 no piso-tipo (28 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 fogos num topo quebrado
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a sudoeste

11

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: os dois fogos de topo livre sofrem uma rotação em relação ao fogo-tipo (T1) para se localizarem no topo do edifício. O fogo-topo mais a sul (T3) estabelece uma relação estreita com o fogo-tipo uma vez que, em ambos os casos, os quartos mantêm a mesma orientação e a mesma métrica, enquanto o fogo-topo a poente (T2) quebra essa relação, rotacionando todos os compartimentos no sentido do topo livre. É neste sentido que este último fogo adquire um caráter muito longitudinal, que quase equivale à largura de 3 fogos-tipo, ao passo que o fogo-topo a sul se alonga de forma mais controlada. Contudo, o caráter longitudinal do fogo-topo a poente permite uma tripla orientação tranversal com duas frentes opostas e uma frente contígua [a,2,b], ao passo que o fogo-topo a sul proporciona apenas dupla orientação com duas frentes contíguas a 90º [c,3], revelando um certo caráter de fogo associado a uma empena.
Neste bloco, o topo livre torna-se na imagem do edifício; a sua forma irregular deve-se ao aproveitamento máximo do lote e da luz natural, associada à inclinação dessa mesma fachada envidraçada que, por sua vez, abre duas varandas exteriores e várias varandas fechadas (jardins de inverno) em todos os compartimentos que têm frente na fachada de topo.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: Apesar do fogo-topo a sul estabelecer uma relação mais estreita com a sequência, a sua circulação interna acaba por ser mais quebrada do que no fogo-topo a poente, onde a circulação é mais linear [cf. tracejado vermelho]. Isto verifica-se porque: em primeiro lugar, o fogo-topo a sul inclui um pequeno corredor que distribui para os últimos três compartimentos, enquanto a circulação no fogo-topo a poente faz-se através de um espaço central retangular; em segundo lugar, o primeiro fogo tem apenas 2 tramos de largura, enquanto o segundo fogo tem 3 tramos; em terceiro lugar, o tipo de orientação dos dois fogos é diferente, o que também implica mudanças nos modos circulação. Esta diferença de largura nos dois fogos foi suficiente para complexificar os modos de circulação, contudo, enquanto um fogo tem 2 varandas (=2 tramos de largura [2]) o outro tem 3 varandas (=3 tramos de largura [3]). Por fim, comparativamente ao modo de circulção do fogo-tipo, os dois fogos de topo demonstram alterações significativas [cf. tracejado vermelho]: o caráter de polivalência dos espaços e a circulação em torno da cozinha quase desaparecem devido à transposição deste núcleo central. No entanto, a circulação livre entre alguns espaços, nomeadamente quartos e sala, mantêm-se parcialmente nos dois fogos de topo através das portas de correr.



[224] Fachada da Taborstrasse

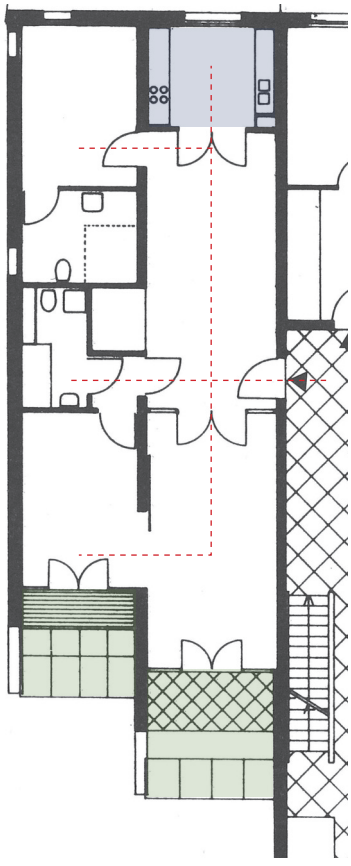


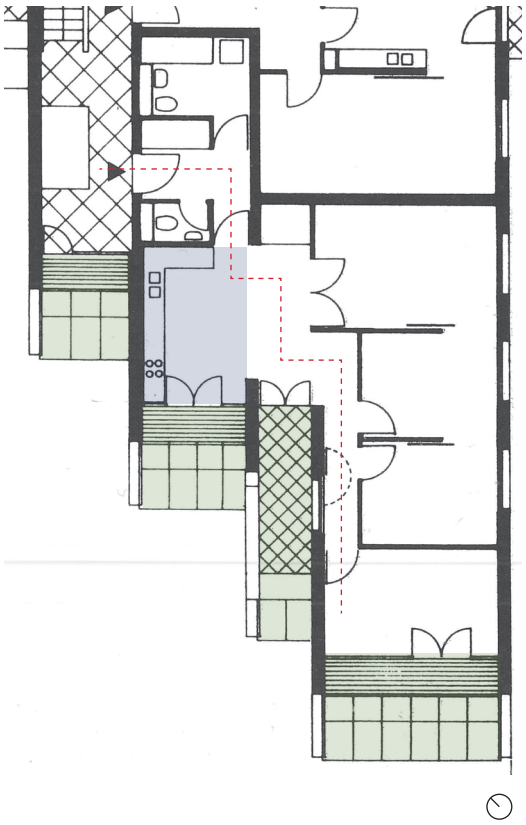
[225] Topo livre envidraçado, Taborstrasse



[226] Topo livre escalonado/quebrado e facetado, vista do interior do quarteirão







[227] Secção da planta do topo livre mais a poente (à dir.)
Secção da planta do topo livre mais a sul (à esq.)

Van Dongen

# Edifício de Habitação "Batavia", Amesterdão

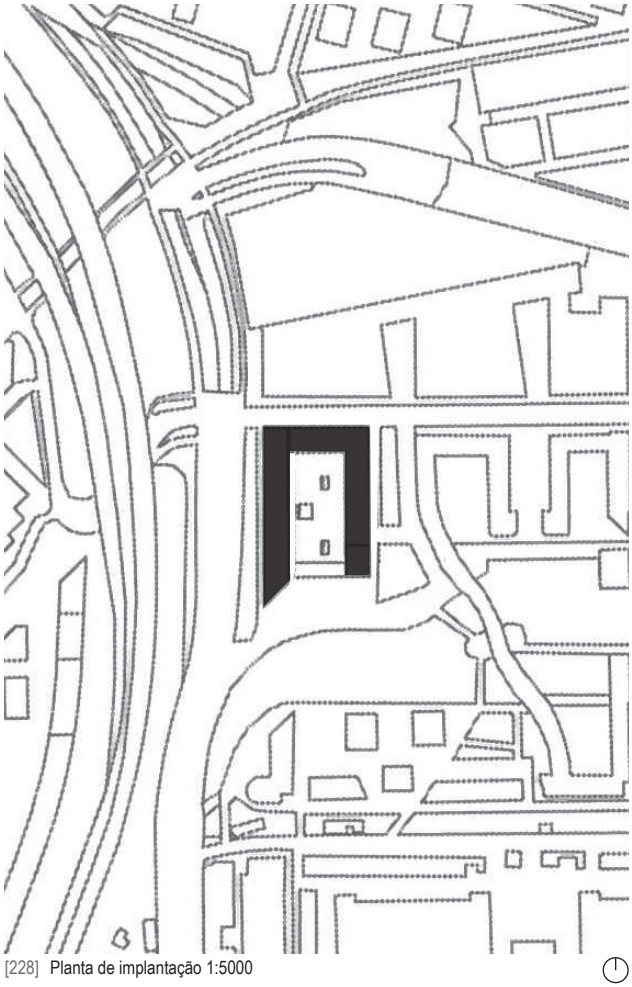
Arquiteto(s): Frits Van Dongen
Localização: Panamalaan 114, Amesterdão, Holanda
Data: 1995-2000
Dimensões gerais: 100-119 m comprimento
16,25 m profundidade

Tipologia: galeria central interior + galeria lateral
Número de pisos: 5 ou 6 (piso térreo com espaços comerciais)
Número de fogos por piso: 44 no piso-tipo (167 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): sul

12

## Posição Urbana

O edifício Batavia projetado pelo arquiteto Frits Van Dongen localiza-se numa antiga zona ferroviária na parte nascente da cidade de Amesterdão. A linha de comboio permanece a poente do edifício, separada por uma larga rua de tráfego moderado; a norte e nascente localizam-se maioritariamente blocos residenciais, sendo que a sul se encontra um largo canal que conecta a zona norte e a zona central da cidade. Este edifício em 'U' ocupa todo o quarteirão e garante um certo afastamento das vias de circulação automóvel de modo a preservar a qualidade da zona residencial. A configuração do bloco conforma um pátio ajardinado privado e ligeiramente sobreelevado que estabelece uma forte relação visual com o canal, o jardim, e a restante envolvente a sul. No nível inferior deste pátio verde situa-se o estacionamento para os residentes que comunica com o nível superior através de várias clarabóias e 3 pátios com árvores, permitindo uma maior permeabilidade, bem como iluminação e ventilação.



[228] Planta de implantação 1:5000



[229] Vista aérea do 'U'



[230] Topos livres sul com enquadramento do edifício



[231] Topo livre sul (poente)

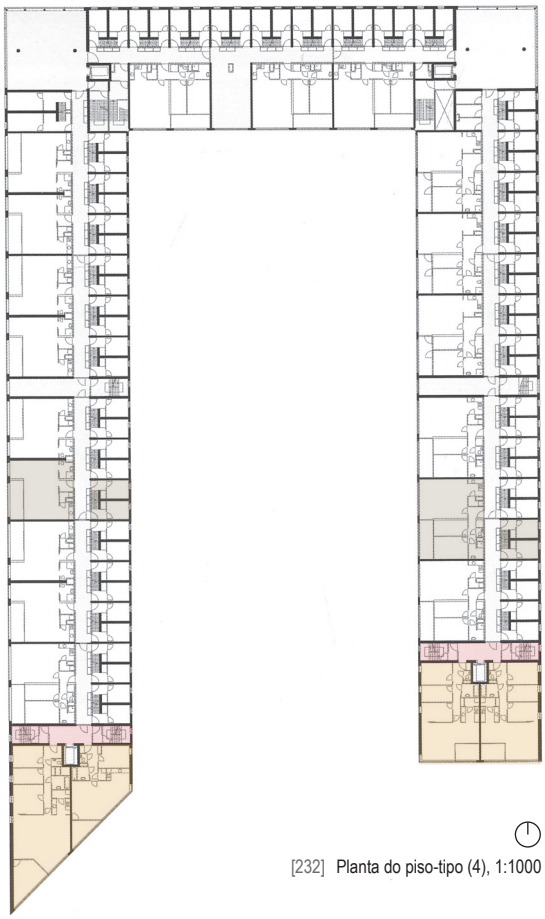


## Edifício

Forma: O edifício é comprido e relativamente compacto com uma planta em 'U'. O braço mais comprido (119 metros) apresenta uma configuração de topo quebrado [talvez para estabelecer uma relação com o topo de um outro edifício no seu alinhamento a sul]. No que diz respeito à linguagem da composição, as fachadas orientadas a sul (incluindo os 2 topos livres) revelam uma maior transparência em relação às restantes. Há, contudo, uma particularidade na fachada poente do braço poente uma vez que são introduzidas varandas tipo 'jardim de inverno' de modo a filtrar acústicamente este quadrante [230].

Tipologia: O acesso aos fogos difere nas 3 partes do 'U' uma vez que são articulados diferentes tipos de fogos (duplex e simplex) nos vários pisos do edifício. O tipo de acesso mais comum neste bloco de habitação é a galeria central interior, servindo fogos de ambos os lados, havendo, contudo, pisos em que o acesso é feito através de galerias laterais. Ambas as tipologias são servidas por vários núcleos de caixas de escadas e elevador quase sempre perpendiculares e adjacentes à fachada.

Orientação: Os dois topos livres deste edifício estão orientados a sul, voltando os espaços noturnos a nascente e poente, e permitindo que os espaços comuns e diurnos se abram a sul.



[232] Planta do piso-tipo (4), 1:1000

Van Dongen

# Edifício de Habitação "Batavia", Amesterdão

Arquiteto(s): Frits Van Dongen
Localização: Panamalaan 114, Amesterdão, Holanda
Data: 1995-2000
Dimensões gerais: 100-119 m comprimento
16,25 m profundidade

Tipologia: galeria central interior + galeria lateral
Número de pisos: 5 ou 6 (piso térreo com espaços comerciais)
Número de fogos por piso: 44 no piso-tipo (167 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): sul

12

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: Os dois topos livres do bloco Batavia são bastante semelhantes entre si, sofrendo, contudo, uma rotação em relação à sequência. Este comportamento associa-se a um distanciamento entre os fogos de topo e os fogos-tipo, resultando num espaço/hall transversal ao edifício que dá lugar a duas caixas de escadas em duas fachadas opostas e a um elevador inserido entre os dois fogos de topo. Tal separação permite que estes fogos funcionem de modo independente em relação ao edifício, aspeto particularmente visível nos pisos sem galeria ou corredor central. Devido à articulação de fogos duplex e simplex, inserir um núcleo de acesso vertical para servir única e exclusivamente os fogos de topo livre seria a única opção.
Em termos de composição dos alçados, a rotação dos fogos de topo livre torna-se percetível na transição das fachadas compridas para a fachada de topo devido à quebra no ritmo dos vãos [233; 235] e, em último lugar, à grande transparência das fachadas de topo livre [234]. Uma destas transições dá lugar a uma particularidade na imagem do edifício: a gravação de uma inscrição no tijolo na transição cega da fachada comprida a poente [233].

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: O elemento definidor da organização interna dos fogos de topo livre deste edifício é a agregação de todos os serviços ao longo da parede de meação dos dois fogos (incluindo cozinha). Esta disposição confere um caráter de circulação mais alongado, com um corredor que nasce na zona de entrada e termina na sala como espaço de topo. Contudo, em 3 dos 4 fogos - os mais pequenos - o corredor constitui um espaço que afunila desde o pequeno hall de entrada até à porta da sala comum uma vez que só assim seria possível ter área suficiente, e especialmente largura, para inserir todos os serviços (casas de banho e cozinha). No caso do topo livre no braço poente do 'U', devido ao ângulo da fachada, os dois fogos adquirem uma configuração ligeiramente diferente. Em primeiro lugar, o ângulo confere à sala comum e à varanda uma forma irregular; em segundo lugar, por corresponder à parte menos comprida do topo livre, um dos fogos desloca a cozinha da parede de meação para a parede exterior, através de uma rotação; esta adaptação implica também uma redução significativa do corredor.



[233] Transição de fachadas: parede cega com baixo relevo

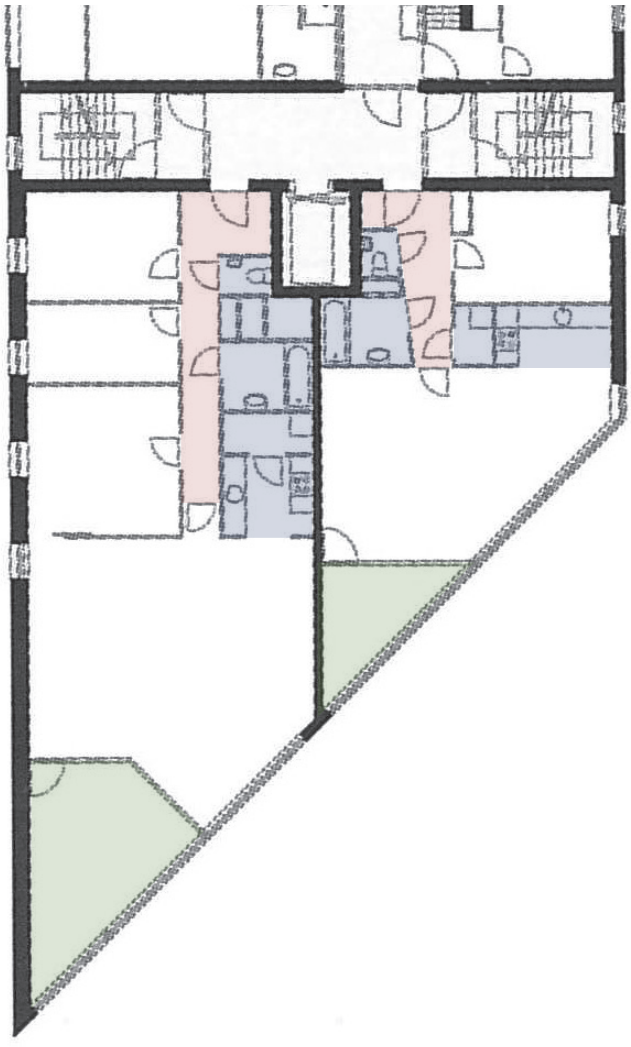


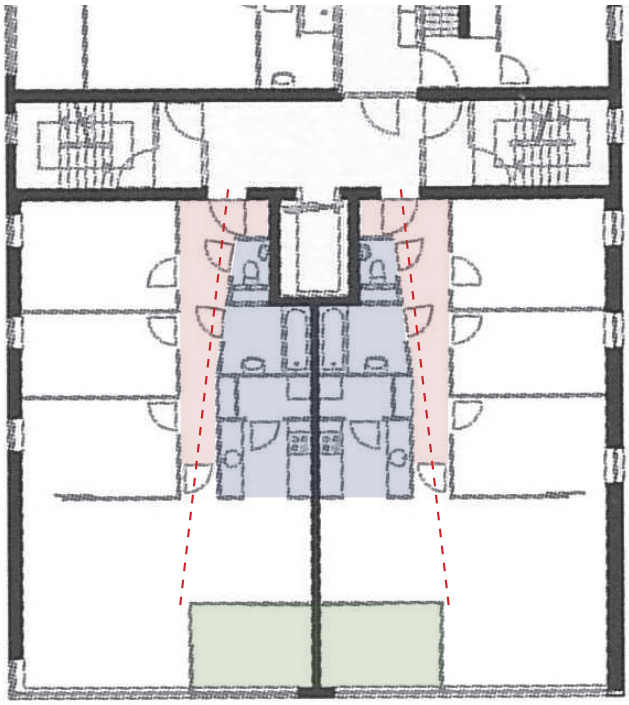
[234] Dois topos, vista do canal



[235] Topo livre sul (nascente)

12





[236] Secção da planta do piso-tipo (2 topos livres - sul), 1:200

Stig Dranger, David Helldén

# Peterstorp 3, Malmö

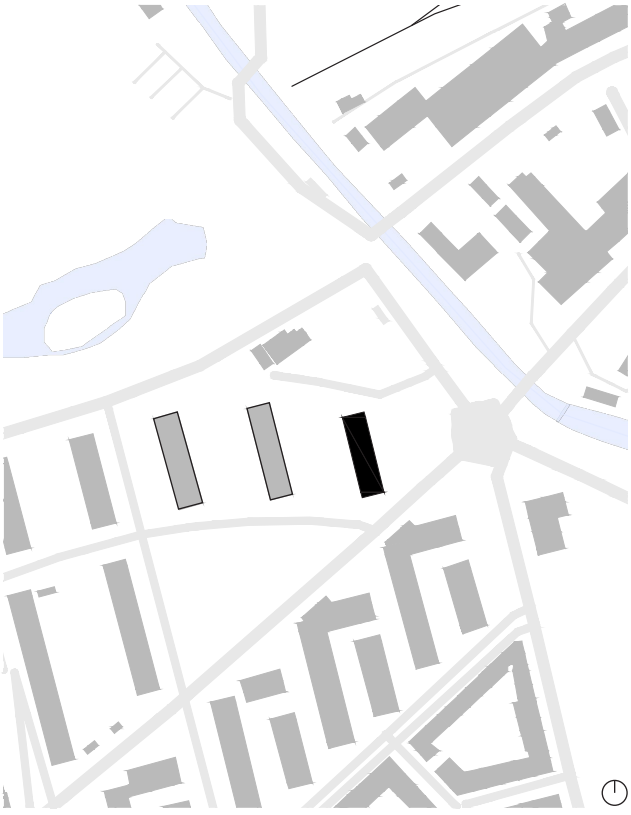
Arquiteto(s): Dranger, Helldén
Localização: Peterstorpvägen 2, Malmö, Suécia
Data: 1937-1938
Dimensões gerais: 59 m comprimento
18 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 9 pisos + 2 (cave e sotão)
Número de fogos por piso: 12 no piso-tipo (60 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 fogos a norte + 2 fogos a sul
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

13

## Posição Urbana

Peterstorp 3 foi encomendado por um empreendedor aos dois jovens arquitetos Dranger e Helldén[55], permitindo-lhes explorar combinações inovadoras no âmbito da habitação plurifamiliar; segundo Helldén foi-lhes concedida 'carta branca' em termos de restrições ao projeto, daí ter-se tornado um edificio tão interessante[56]. Este bloco de habitação localiza-se perto do centro da cidade de Malmö e faz parte de um conjunto de 3 edifícios lineares, paralelos entre si, e muito semelhantes em termos de forma, composição e comportamento do topo livre (Peterstorp 1, 2 e 3). Os 3 blocos inserem-se num quarteirão muito aberto, articulado por espaços verdes, sendo que as construções residenciais envolventes parecem obedecer a um plano urbano semelhante. O bairro em que se inserem - Ribershus - é composto por edifícios cuja posição urbana obedece ao layout típico dos anos 30 na Suécia: blocos lineares, na procura de uma arquitetura funcionalista, que contrastavam com os anteriores tradicionais e densos quarteirões urbanos[57]. A envolvente caracteriza-se, também, pela proximidade ao rio e ao mar, estabelecendo vistas para a linha da costa e para o mar a poente da cidade.



[237] Planta de implantação 1:5000

55 LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald – *Housing Design, A Manual*. Rotterdam: NAi Publishers, 2011. p.122

56 VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04, The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.76

57 *Idem, Ibidem*. p.73



[238] Conjunto dos três blocos de habitação



[239] Fachada nascente - Peterstorp 1



[240] Topo livre sul e fachada poente



## Edifício

Forma: Peterstorp 3 é um bloco comprido com uma considerável variedade de fogos (T0, T2-T5 com mezaninos). Os arquitetos "desenharam o edifício numa base funcional, cuja larga variedade de tipo e tamanho de fogos é simultaneamente uma reflexão dos ideais sócio-democratas suecos da época."[58] Os topos livres correspondem às zonas mais profundas do edifício.
Tipologia: o acesso aos fogos faz-se através de três núcleos de caixas de escadas e elevador que distribuem para 2,3 ou 4 fogos. Estes acessos são perpendiculares e adjacentes à fachada poente. A organização em duplex permite uma entrada em cada um dos 2 pisos do fogo, uma principal e outra de serviço associada à cozinha.
Orientação: Os 2 topos livres deste edifício estão sensivelmente orientados a norte e a sul. Tanto os fogos-topo como os fogos intermédios (nascente-poente) têm bom aproveitamento solar devido à sua dupla orientação.

58 LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald, *op. cit.* p.122




[241] Plantas dos pisos 3 e 4 1:500

Stig Dranger, David Helldén

# Peterstorp 3, Malmö

Arquiteto(s): Dranger, Helldén
Localização: Peterstorpvägen 2, Malmö, Suécia
Data: 1937-1938
Dimensões gerais: 59 m comprimento
18 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 9 pisos + 2 (cave e sotão)
Número de fogos por piso: 12 no piso-tipo (60 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 fogos a norte + 2 fogos a sul
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 1 topo a norte + 1 topo a sul

13

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: os quatro fogos dos dois topos livres sofrem uma rotação em relação ao fogo-tipo, resultando num alargamento do edifício; contudo, essa rotação processa-se de forma diferente em ambos os casos. No caso do topo livre sul, o espaço principal do fogo - zona de estar com mezanino - mantêm a mesma orientação do fogo-tipo, voltada a nascente ou a poente, ao passo que nos fogos do topo norte esse espaço de estar de três níveis passa a orientar-se, curiosamente, a norte [a]. No entanto, a rotação dos compartimentos é semelhante nestes quatro fogos, alterando apenas a sua orientação: os espaços anteriormente localizados atrás da zona de estar (quartos e cozinha) encontram-se agora ao lado desta, orientando-se a nascente ou poente, no caso do topo norte, e a sul e nascente (ou poente) no caso do topo sul [cf. tracejado vermelho]. Esta justaposição da zona de estar com os restantes compartimentos deve-se à mudança na configuração dos fogos: enquanto o fogo-tipo se organiza mediante uma dupla orientação transversal, ocupando toda a profundidade do edifício no piso superior e metade no piso inferior, os fogos dos topos livres organizam-se de um modo mais central, com duas frentes contíguas a 90º em ambos os pisos do duplex; isto é, perdem profundidade mas adquirem centralidade.

## Fogo-topo: organização interna

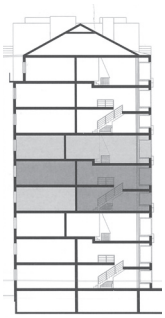
Circulação: "Este duplex pouco comum reúne a qualidade espacial de uma vivenda num edifício de habitação plurifamiliar"[59]. A espacialidade destes fogos, nomeadamente no que respeita à organização interna, está diretamente relacionada com o tipo de habitantes a que se destinavam - pessoas de classes mais altas, com maiores possibilidade económicas[60]. Para além da zona de estar em 3 níveis, este aspeto é, também, percetível na entrada de serviço do piso superior, que liga à cozinha e ao quarto da empregada, e que permite um acesso independente ao fogo. No que diz respeito aos fogos dos topos livres, estes modos de circulação com duas entradas e duas escadas interiores mantêm-se idênticos, sendo que a maior alteração é a centralização da planta nos fogos-topo: se no fogo-tipo (cujo piso superior ocupa toda a profundidade do edifício) a sala de estar com mezanino já quase se afirmava como espaço central e de representação, no topo livre esta característica acentua-se. Assim, a circulação torna-se mais central, permitindo uma maior relação entre os vários espaços, o que constrasta com o maior zonamento do fogo-tipo, onde a separação dos espaços diurnos e noturnos é mais evidente.

59 VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *op. cit.* p.74

60 LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald, *op. cit.* p.122



[242] Topo norte e fachada nascente



[243] Corte transversal



[244] Vista do piso inferior do fogo



[245] Piso inferior - fogo de topo livre ('corner dwelling')





[246] Fogo duplex do topo norte, piso superior e inferior (à esq.)
Fogo duplex do topo sul, piso superior e inferior (à dir.)

Alvar Aalto, Paul Baumgarten

# Edifício em Hansaviertel, Berlim

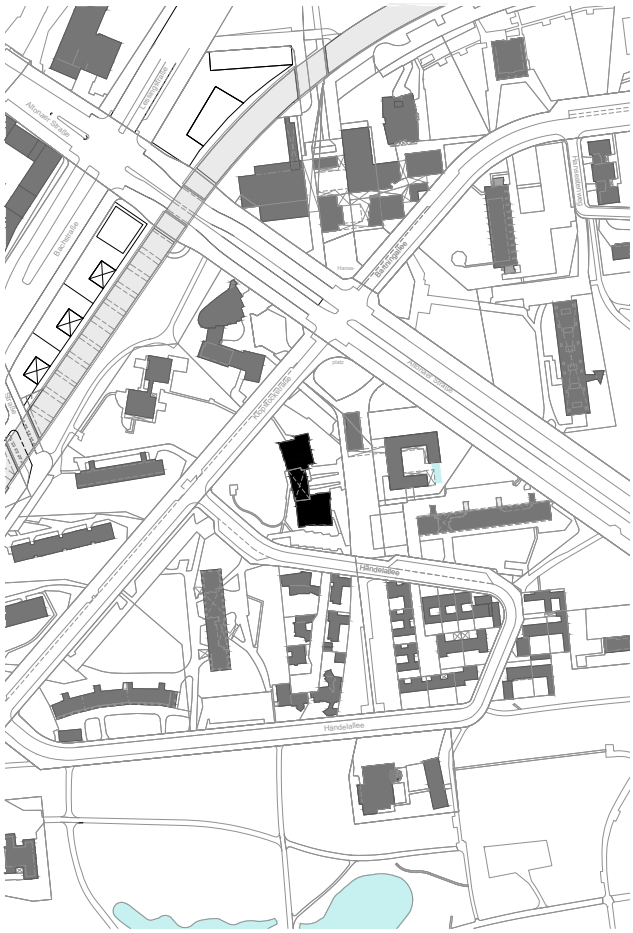
Arquiteto(s): Aalto, Baumgarten
Localização: Klopstockstraße 32, Berlim, Alemanha
Data (conclusão): 1957
Dimensões gerais: 59 m comprimento
10,5/22,8 m profundidade

Tipologia: Acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 8
Número de fogos por piso: 10
Número de fogos em topo livre: 2 em cada um dos 2 topos
Orientação do(s) topo(s) livre(s): Norte e Sul

14

## Posição Urbana

Este bloco de habitação é rodeado por vários espaços verdes, e localiza-se numa zona residencial pouco densa da cidade de Berlim. O conjunto urbano em que se insere - Hansaviertel - tinha sido destruído quase por completo durante a 2ª Guerra Mundial. Em 1957, no âmbito da Exposição Internacional de Arquitetura (Interbau), este quarteirão foi reconstruído por vários arquitetos de diferentes países. "Segundo uma ideia de Gerhard Jobst e Willy Kreuer que tinham ganho o concurso em 1953, a implantação dos edifícios independentes era cada vez mais feita para servir as necessidades de uma exposição".[61]
A maioria dos edifícios deste conjunto habitacional são blocos compridos e afastados entre si, com 4 a 10 pisos, sendo que o tema do topo cego é recorrente [cf. 2.2. (p.53)].
Na proximidade do bloco de Alvar Aalto, a Poente, localiza-se o rio Spree; a Sul encontra-se um grande parque público, e a Norte atravessa uma via de tráfego moderado.



[247] Planta de implantação 1:5000

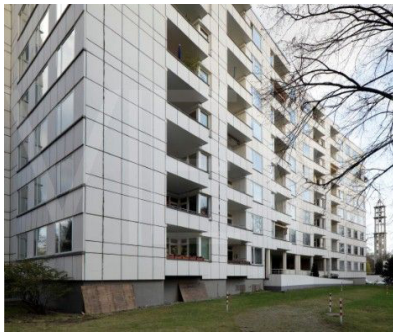
61 WOLFRUM, Sophie - "At home in the city" *in Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.28



[248] Vista aérea do bairro Hansaviertel. No centro pode ver-se o edifício de Alvar Aalto



[249] Fachada nascente e topo livre sul



[250] Transição da fachada poente para o topo norte



## Edifício

Forma: o edifício é um bloco comprido cuja profundidade aumenta nos dois topos livres, conferindo-lhes particular importância. Os topos norte e sul têm, respetivamente, 20 e 23 metros de profundidade (equivalente a 2 fogos) enquanto o miolo do edifício tem 10,5 metros de profundidade (correspondente a 1 fogo). A configuração geral deste edifício revela uma ligeira torção ou quebra central.

Tipologia: trata-se de um acesso vertical múltiplo que serve 10 fogos por piso e 5 fogos por cada núcleo de acessos verticais (2 núcleos). Cada núcleo parece funcionar como uma espécie de âncora.

Orientação: o edifício apresenta um topo orientado a sul e um topo sensivelmente orientado a norte (resultado da torção volumétrica), sendo que os fogos intermédios se orientam a nascente e poente. Na fachada sul do topo sul localizam-se a sala, a varanda e a cozinha, enquanto na fachada norte do topo norte encontram-se os quartos.




[251] Planta piso-tipo 1:500

Alvar Aalto, Paul Baumgarten

# Edifício em Hansaviertel, Berlim

Arquiteto(s): Aalto, Baumgarten
Localização: Klopstockstraße 32, Berlim, Alemanha
Data (conclusão): 1957
Dimensões gerais: 59 m comprimento
10,5/22,8 m profundidade

Tipologia: Acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 8
Número de fogos por piso: 10
Número de fogos em topo livre: 2 em cada um dos 2 topos
Orientação do(s) topo(s) livre(s): Norte e Sul

14

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: O fogo-tipo sofre uma rotação [r1] e um espelhamento [e2] para se adaptar ao topo Sul, e dois espelhamentos [e1,e2] para se adaptar ao topo Norte, mantendo, contudo, uma relação estreita com os fogos da sequência. A sala central é o eixo de ambos os movimentos. Nos dois topos livres, uma troca da casa de banho por um quarto de pequena dimensão permite tirar maior proveito do aumento da fachada destes topos com localização mais proveitosa no edifício; ainda que aqueles movimentos deem origem a alçados distintos entre os dois topos [b,c] [a,a]. A Norte localizam-se os quartos, e a Sul voltam-se a sala, varanda e cozinha. Para além destas desigualdades, um dos dois fogos do topo Norte é ligeiramente mais pequeno (T2), conferindo a esse topo uma profundidade menor e introduzindo uma medida de desenho diferente [c].

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: à semelhança dos restantes fogos deste edifício, também os quatro fogos dos dois topos livres se organizam em torno de uma sala central [255] - disposição excecionalmente comunicativa que restringe, contudo, algumas oportunidades de privacidade. Além de ser um espaço de representação do fogo, esta sala também funciona como dispositivo de organização e circulação interna, como uma espécie de praça interna e privada do fogo. "Embora o espaço central também permita o acesso aos outros espaços, o percurso dentro do fogo deve ser interpretado no sentido contrário: o espaço no centro tornou-se o destino final, em vez de um lugar de passagem."[62] Neste caso, a sala também assume outro papel muito importante uma vez que funciona como eixo de rotação do fogo: os fogos adaptam-se ao topo livre mediante a posição da sala, e todas as divisões rodam em torno deste espaço central. É, também, este dispositivo espacial que confere ao fogo o seu caráter mais central e quadrado, anulando a presença de corredores e proporcionando uma circulação mais extensiva, a que acresce a possibilidade de circular através da varanda.
As salas dos fogos de topo (à exceção do fogo mais pequeno do topo Norte) são maiores em relação às salas do fogo-tipo uma vez que a casa de banho no espaço do quarto ocupa menor área, permitindo que a sala se estenda.

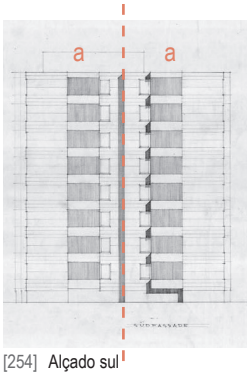
62 LEUPEN, Bernard; MOOIJ, Harald – *op.cit.* p.117



[252] Topo livre sul




[253] Alçado norte

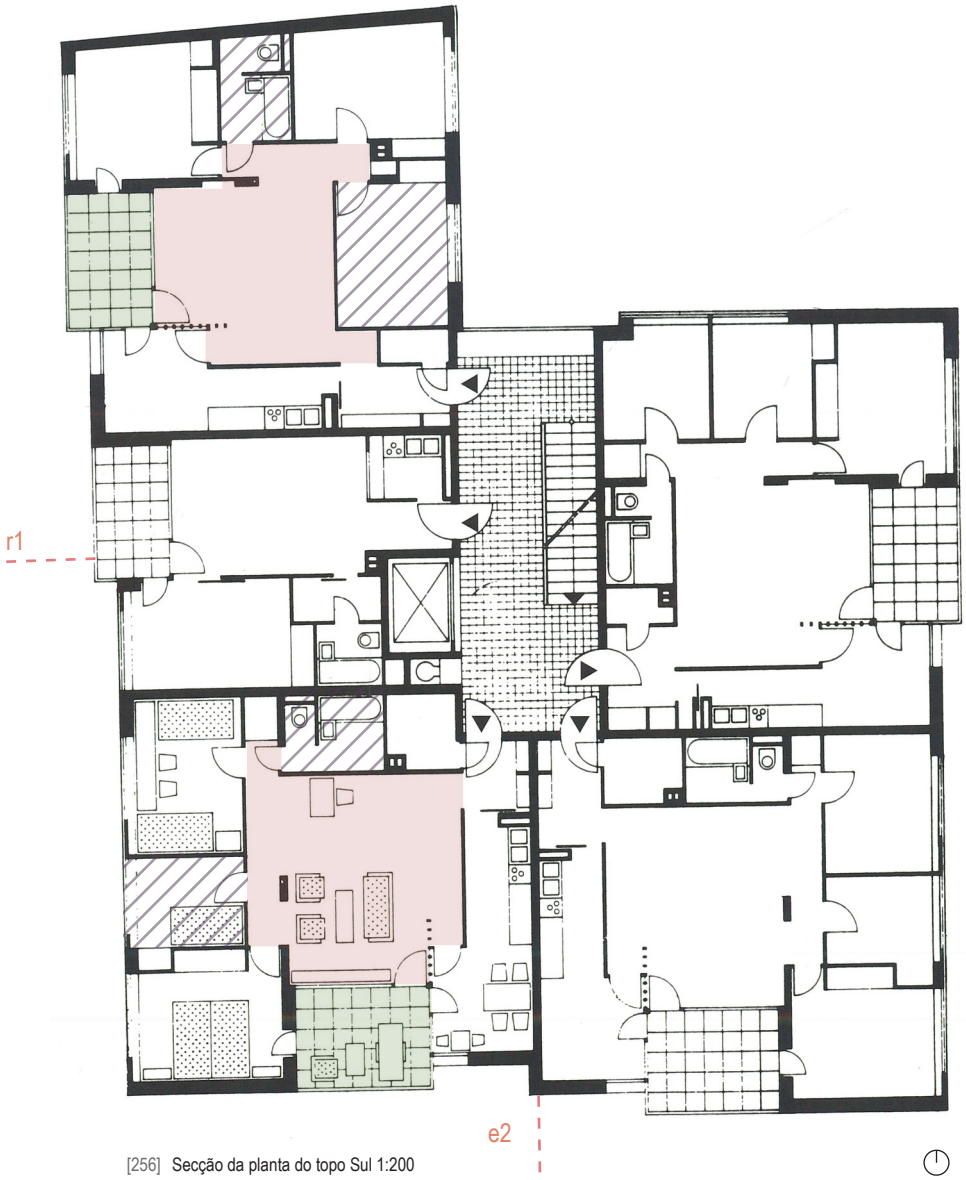



[254] Alçado sul



[255] Sala como espaço central do fogo






[256] Secção da planta do topo Sul 1:200

# 3. CASOS DE ESTUDO

Comportamento e estratégias de desenho do topo livre
em edifícios de habitação plurifamiliar

### 3.3. RELAÇÕES ENTRE TOPO LIVRE E SEQUÊNCIA:

## DIVERGÊNCIA

Os topos livres que apresentam alterações significativas ou completas em relação à sequência tendem a desligar-se do desenho do módulo-tipo, podendo, ou não, incluir rotações e/ou espelhamentos. As alterações podem verificar-se, por exemplo, na mudança de tipo de fogo (de duplex para simplex ou vice-versa); na disposição dos serviços dentro do fogo (núcleo central, corredor), entre outras estratégias de desenho. Tais alterações significativas são mais comuns em topos livres com mais do que um fogo dado que a partilha da profundidade do edifício implica maiores adaptações. Também é neste sentido que o caráter destes fogos tende a ser mais longitudinal, frequentemente associado a corredores interiores compridos.

Nesta família incluem-se topos livres como núcleos independentes uma vez que estes estabelecem uma quebra evidente, rompendo com a sequência.

Art Zaaijer, Kees Christiaanse

# Edifício de Habitação "K25", Haia

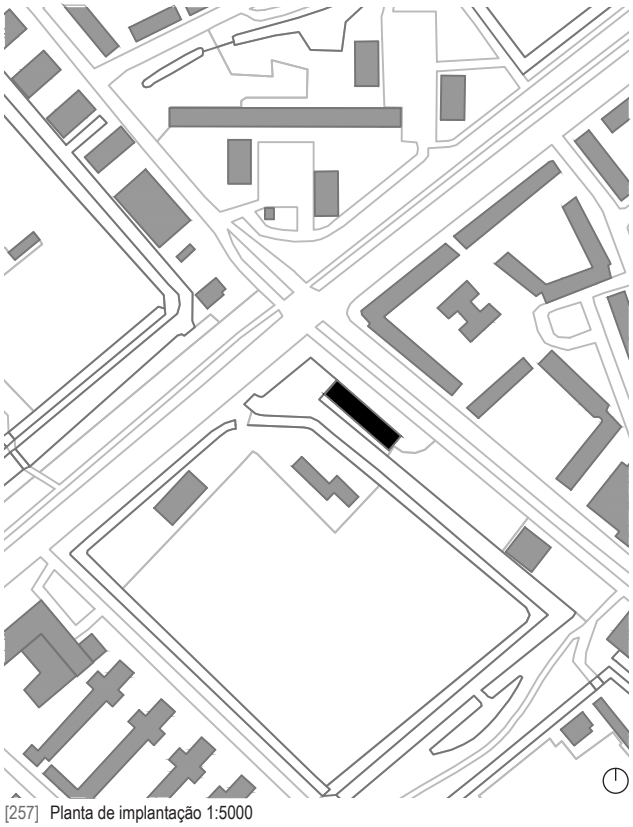
Arquiteto(s): Zaaijer, Christiaanse
Localização: Dedemsvaartweg 893-981, Haia, Holanda
Data: 1988-1992
Dimensões gerais: 59 m comprimento
16,4 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 9/14 no piso-tipo (44 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (noroeste) + 2 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

15

## Posição Urbana

O projeto e a construção do edifício K25 surgiram no âmbito do festival de habitação social de Haia de 1989, para celebrar as 200 mil habitações construídas na cidade[63]. O lote em que este edifício se insere, com cerca de 30 metros de largura, localiza-se entre uma área residencial a nordeste e uma zona verde com um canal de água a sudoeste. Este bloco de habitação, paralelo ao limite do quarteirão, estabelece uma frente de rua para o exterior do mesmo, voltando a fachada oposta para o interior. Sendo que um dos requisitos para o plano urbano era 'máximo de transparência'[64], os arquitetos optaram por estabelecer uma forte relação visual entre o interior e o exterior do quarteirão através da libertação do piso térreo do edifício, sobreelevando-o em pilares (lâminas de betão), e permitindo o estacionamento nesta zona. De modo a contribuir para esta transparência, também o tratamento das fachadas difere mediante o seu enquadramento urbano: na fachada voltada para a rua e na fachada do topo sudeste foi utilizada a pedra e vãos convencionais, enquanto na fachada voltada para o canal e no topo noroeste o edifício apresenta-se muito transparente, com varandas a todo o comprimento.



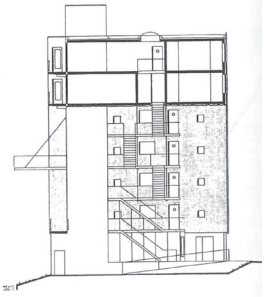
[257] Planta de implantação 1:5000

63 LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald – *op.cit.* p.162

64 HECKMANN, Oliver; SCHNEIDER, Friederike [ed.] - *op.cit.* [5ª edição, atualizada e ampliada] p.200



[258] Topo livre sudeste e fachada nordeste



[259] Corte transversal cc'



[260] Topo livre noroeste fachada sudoeste



## Edifício

Forma: K25 é um edifício pouco comprido com 4 frentes, apresentando 3 perfurações no volume que o dividem em 3 partes: 2 topos e 1 parte intermédia. A métrica construtiva é composta por 11 tramos de 10,4 metros de largura e 16,4 metros de profundidade. Ao longo desta métrica é possível distinguir 11 tipos diferentes de fogos.

Tipologia: o edifício possibilita diferentes acessos aos fogos: galeria lateral exterior no 2º piso e galeria central interior no 4º e 6º pisos, apoiado por 2 caixas de escadas e elevador. Estes 2 núcleos de acesso vertical são exteriores cobertos e correspondem às duas perfurações que dividem os topos livres do restante edifício.

Orientação: Os 2 topos livres deste bloco orientam-se a noroeste e a sudeste, articulando varandas em ambos os casos. O topo noroeste orienta-se para o ângulo do quarteirão, mantendo, contudo, um certo afastamento do limite através do canal de água; o topo sudeste volta-se para uma zona verde, com árvores, que abre o caminho de acesso ao estacionamento sob o edifício.




[261] Plantas dos pisos 6 e 7 1:500

Art Zaaijer, Kees Christiaanse

# Edifício de Habitação "K25", Haia

Arquiteto(s): Zaaijer, Christiaanse
Localização: Dedemsvaartweg 893-981, Haia, Holanda
Data: 1988-1992
Dimensões gerais: 59 m comprimento
16,4 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 9/14 no piso-tipo (44 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (noroeste) + 2 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

15

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: A maior particularidade dos topos livres deste edifício prende-se com as duas perfurações no volume que separam os dois fogos de cada topo livre dos fogos intermédios, dividindo o edifício em 3 partes. Este dispositivo confere um caráter muito independente aos topos livres, permitindo que estes funcionem como volumes autónomos, principalmente nos pisos que não são servidos por galeria interna ou lateral. Para além desta componente, as perfurações no volume do edifício também permitem que os fogos de topo livre usufruam de uma melhor iluminação natural (difusa) uma vez que se torna possível abrir vãos para estes grandes espaços exteriores cobertos. No que diz respeito à relação com a sequência, os dois topos livres deste bloco de habitação mantêm uma relação próxima com a sequência, obedecendo à mesma métrica construtiva mas adaptando-a ao topo. Contudo, parece possível interpretar este comportamento como uma rotação, uma vez que o fogo-tipo retangular transversal ao edifício dá lugar a 2 fogos também retangulares mas no sentido longitudinal. No que diz respeito à composição das fachadas, os topos estabelecem uma relação com o restante edifício de um modo alternado: o topo sudeste mantém a continuidade da fachada nordeste ao passo que o topo noroeste mantém a plasticidade da fachada sudoeste.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: o modo de circulação nos fogos de topo livre sofre algumas alterações em relação ao fogo-tipo, nomeadamente devido à mudança de posição da porta de entrada no fogo: se no fogo-tipo a entrada se faz entre os espaços de serviço, e no sentido da fachada [ou da luz], nos fogos de topo livre os serviços agregam-se na parede de meação, obrigando a que a porta de entrada e o respetivo hall se desloquem. Esta mudança de posição transforma a circulação interna num percurso mais fragmentado, impedindo muitas vezes que a entrada se faça no sentido contínuo da fachada de topo livre. No entanto, é percetível que o caráter de permeabilidade e polivalência dos espaços se mantém nos fogos de topo livre, havendo uma relação muito próxima entre os compartimentos, sem corredores ou demais entraves. No caso do topo livre sudeste (no 7º piso), verifica-se uma ligeira adaptação, sendo acrescentado 1 quarto em cada fogo no espaço correspondente à perfuração do edifício. Em relação ao topo livre noroeste, apesar de tambem ser composto por dois fogos, a superfície de fachada é superior num deles, isto é, não são simétricos, sendo que o fogo mais a norte [C] é consideravelmente mais comprido e estreito (1 tramo), e o fogo mais a sul revela um caráter bem mais central e quadrangular [D].



[262] Reentrância a norte

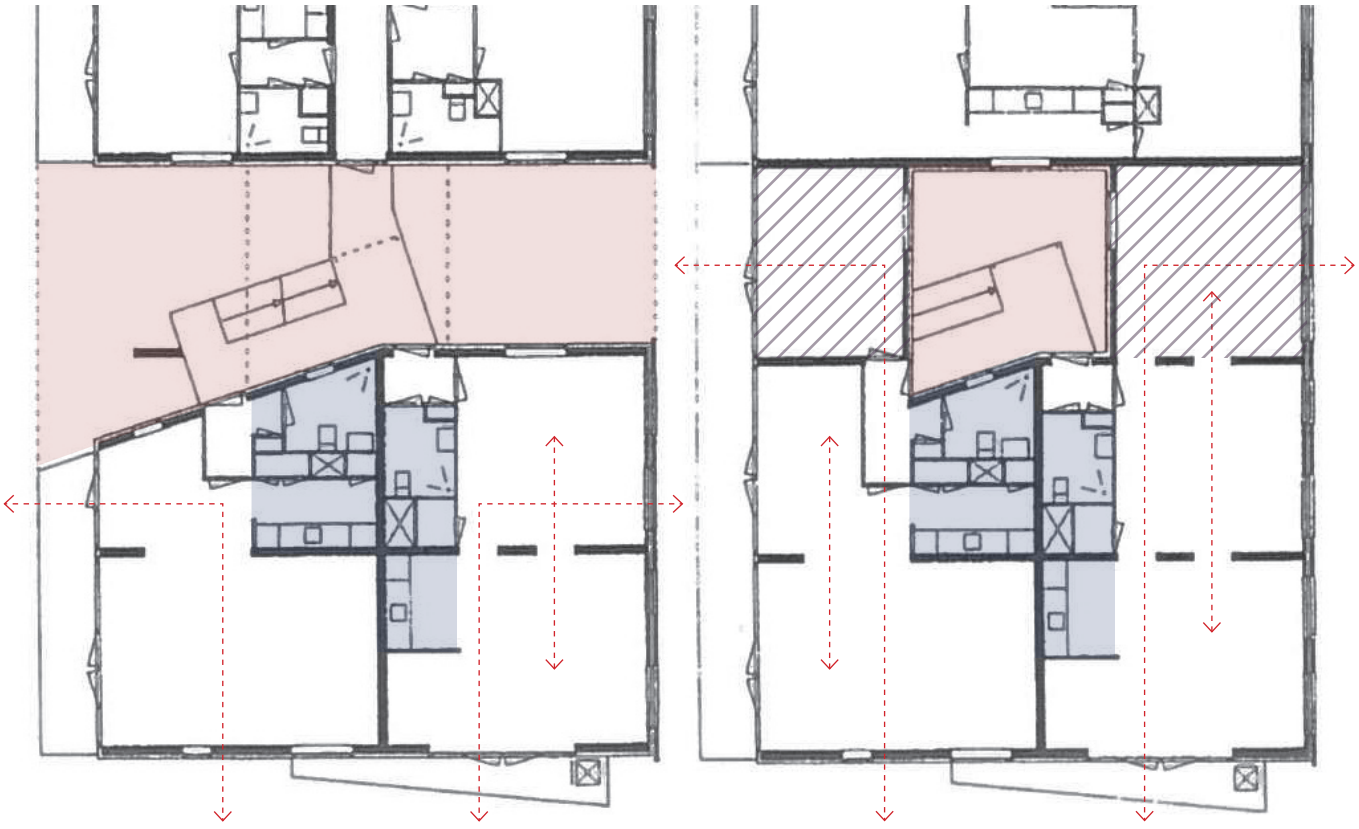


[263] Pormenor das galerias na fachada sudoeste



[264] Topo livre noroeste fachada nordeste





[265] Secção da planta dos pisos 6 e 7 (topo livre sudeste) 1:200

Smithsons

# Robin Hood Gardens, Londres

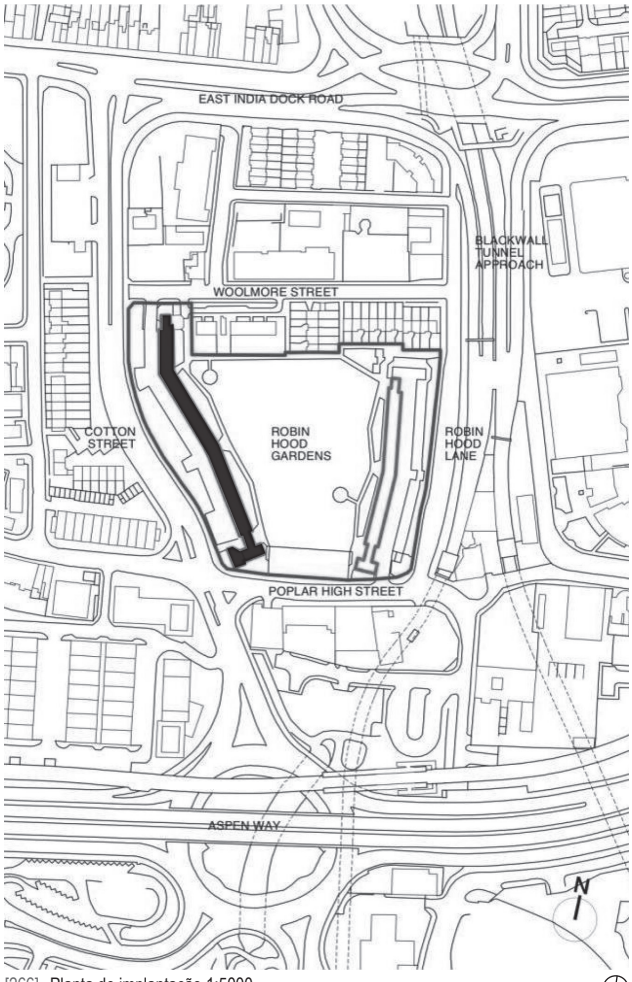
Arquiteto(s): Allison Smithson, Peter Smithson
Localização: Robin Hood Gardens, Londres, Reino Unido
Data: 1966-1972
Dimensões gerais: 157,5 m comprimento
11,2 m profundidade

Tipologia: galeria exterior lateral
Número de pisos: 7-10
Número de fogos por piso: 36 no piso-tipo (213 no total)
Número de fogos em topo livre: 0 (norte) + 2 (sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): norte e sul

16

## Posição Urbana

O conjunto de dois blocos habitacionais 'Robin Hood Gardens' localiza-se nas imediações da cidade de Londres e foi projetado por Allison e Peter Smithson cerca de 10 anos após o concurso Golden Lane, com várias ideias em comum com este projeto. O conjunto insere-se num quarteirão localizado entre duas grandes vias rodoviárias, conformando duas das frentes mais compridas dos dois edifícios com um afastamento considerável dos limites do quarteirão - espaço utilizado para o estacionamento. Esta "ilha num mar de tráfego"[65] é composta por dois edifícios muito compridos, com 7 e 10 pisos, que conformam um espaço verde no seu interior cuja diferença de cotas foi moldada utilizando desperdícios da construção. O miolo do quarteirão, com zonas de recreio para crianças e residentes, também se destina ao usufruto público, articulando vários caminhos pedonais de acesso aos edifícios e contribuindo para o caráter permeável do tecido urbano.



[266] Planta de implantação 1:5000

65 HECKMANN, Oliver; SCHNEIDER, Friederike [ed.] - *op.cit.* [5ª edição, atualizada e ampliada] p.190



[267] Dois topos livres dos dois edifícios



[268] Topo livre sul do edifício de 7 pisos



[269] Topo livre norte - cego (caixa de escadas)

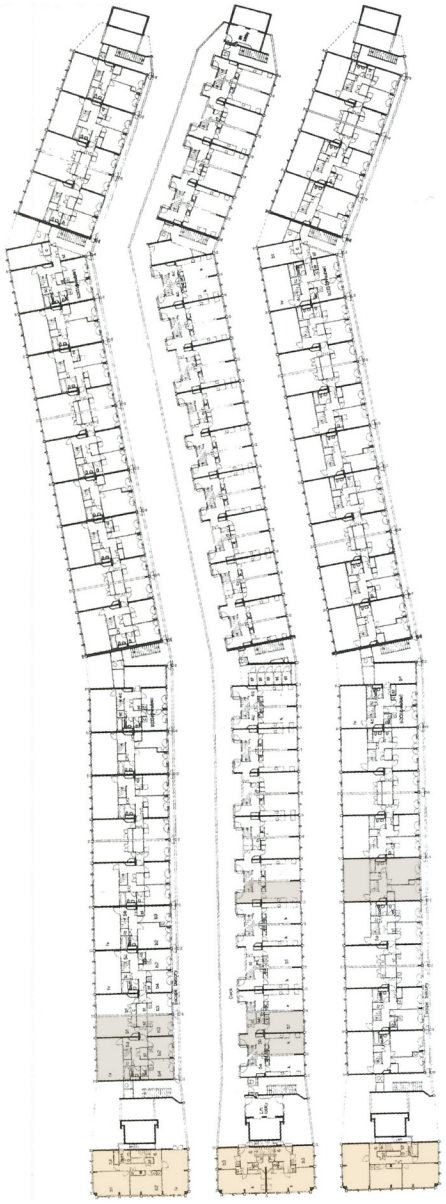


## Edifício

Forma: O edifício (de 7 pisos) é um bloco muito comprido com duas torções que adquire maior profundidade no topo livre sul. O módulo-tipo, com 11,2 metros de profundidade, é constituído por 2 fogos duplex articulados em 3 pisos, resultando numa composição muito estruturada do edifício, com 23 medidas de desenho iguais.

Tipologia: o acesso aos fogos duplex faz-se através de uma galeria lateral exterior - "*streets in the sky*"[66] - por cada 3 pisos, acompanhada por 4 núcleos de caixas de escadas, 2 nas extremidades e outros 2 nas torções do edifício. A galeria é o motivo condutor de todo o conjunto, contribuindo para a criação de um espaço urbano social e de vizinhança. O acesso aos fogos no piso térreo faz-se por acesso direto.

Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se sensivelmente a norte e a sul com 2 fogos a sul e uma fachada cega a norte.



[270] Plantas do edifício de 7 pisos - piso superior, piso da galeria, piso inferior 1:1000

66 *Ibidem*. p.190

Smithsons

# Robin Hood Gardens, Londres

Arquiteto(s): Allison Smithson, Peter Smithson
Localização: Robin Hood Gardens, Londres, Reino Unido
Data: 1966-1972
Dimensões gerais: 157,5 m comprimento
11,2 m profundidade

Tipologia: galeria exterior lateral
Número de pisos: 7-10
Número de fogos por piso: 36 no piso-tipo (213 no total)
Número de fogos em topo livre: 0 (norte) + 2 (sul)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): norte e sul

16

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: É no topo livre sul - o mais relevante devido à sua exposição e abertura - que o edifício adquire maior profundidade. Este topo livre mantém-se idêntico à sequência, diferindo desta por articular dois fogos no espaço de um módulo. A métrica de construção e desenho utilizada ao longo de todo o edifício (23 vezes) também está presente no topo livre, apresentando, contudo, um certo isolamento dos restantes fogos através de uma quebra volumétrica e planimétrica. Este afastamento considerável entre o módulo do topo livre e a sequência dá lugar não só a uma das caixas de escadas do edifício, como também a uma grande conduta vertical, uma escada auxiliar entre o fogo superior e inferior do topo livre e, ainda, ao hall do elevador e a uma varanda presente apenas nos fogos superiores. Tal afastamento contribui para o caráter bastante independente do topo livre deste edifício que, apesar de ser parte do conjunto, parece poder funcionar de modo autónomo, sendo que os acessos verticais e demais espaços funcionam como uma rótula entre a sequência do bloco e a sua extremidade. O conjunto de espaços e articulações presentes neste afastamento são em tudo semelhantes ao topo norte, sendo possível, deste modo, confirmar que caso o volume correspondente aos fogos do topo livre sul fosse retirado o resultado seria um edifício com dois topos cegos iguais.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: Apesar da relação estreita entre o topo livre e a sequência, a maior alteração acontece devido à divisão do módulo de topo em dois fogos que dividem e partilham o piso de entrada simetricamente. Esta divisão parece transparecer, de forma enganosa, uma rotação completa do fogo, o que não acontece. A organização dos espaços nos dois fogos do topo livre mantém-se idêntica ao fogo-tipo, com quartos voltados para um lado e espaços diurnos para o lado oposto. Neste sentido, a grande mudança interior verifica-se na escada do fogo: é aí que se dá uma subtil rotação que irá influenciar a orientação da circulação interna no fogo. Assim, a escada interior dos fogos do topo livre passa a localizar-se de modo transversal ao edifício (e paralelo à fachada de topo), sendo que todo o conjunto de corredores ou espaços de circulação adjacentes à escada seguem essa rotação. No caso do piso de entrada, a circulação acompanha a dupla orientação do fogo, com duas frentes contíguas a 90º, ao passo que no piso da sala e quartos, o corredor transversal vai de encontro à orientação de 3 frentes. É esta a situação mais característica destes 2 fogos de topo livre: a sua articulação em três pisos permite que, apesar de haver dupla orientação no piso de entrada, o piso inferior ou superior tem sempre 3 frentes, ocupando toda a profundidade do edifício.



[271] Reentrância no edifício

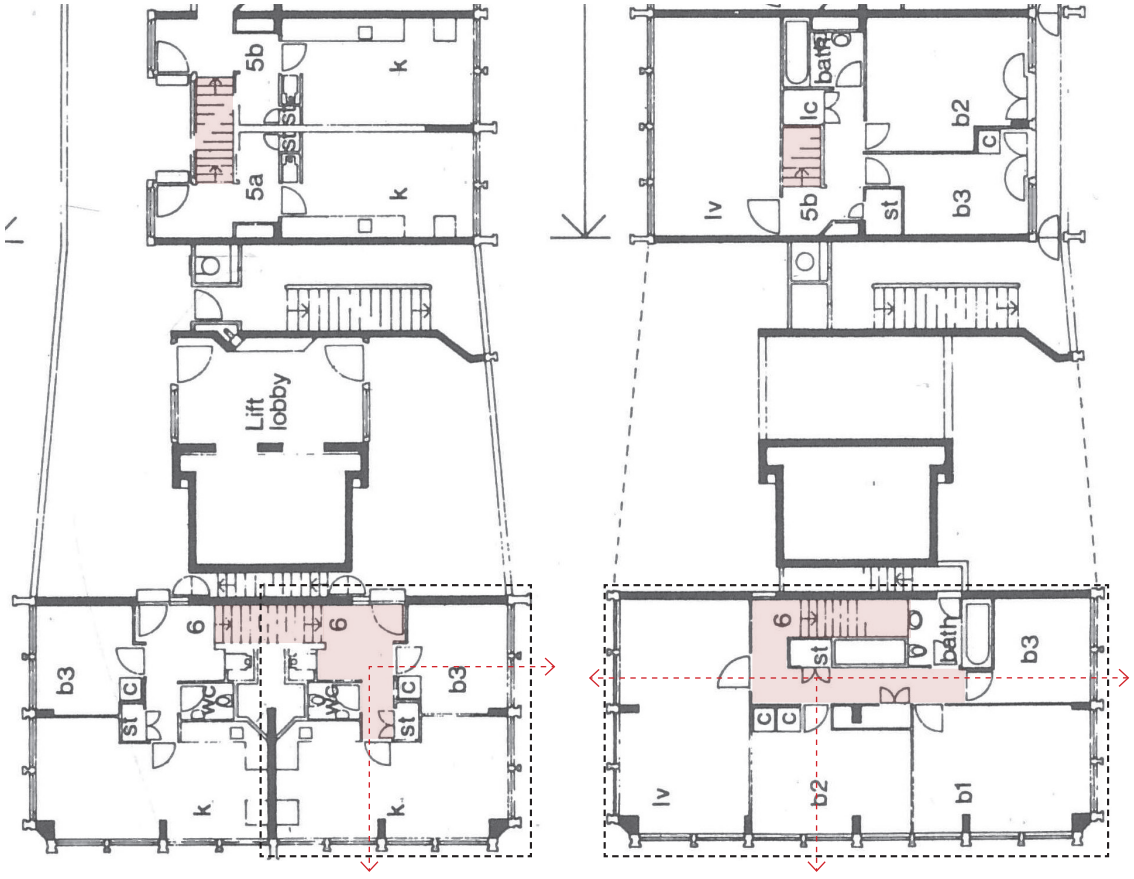


[272] Topo livre sul do edifício de 10 pisos



[273] Espaço de recreio/lazer/passagem entre os edifícios






[274] Secção da planta do piso de entrada nos fogos (galeria) e do piso inferior - parte correspondente ao topo livre sul 1:200

EM2N

# Edifício de Habitação Siewerdtstrasse, Zurique

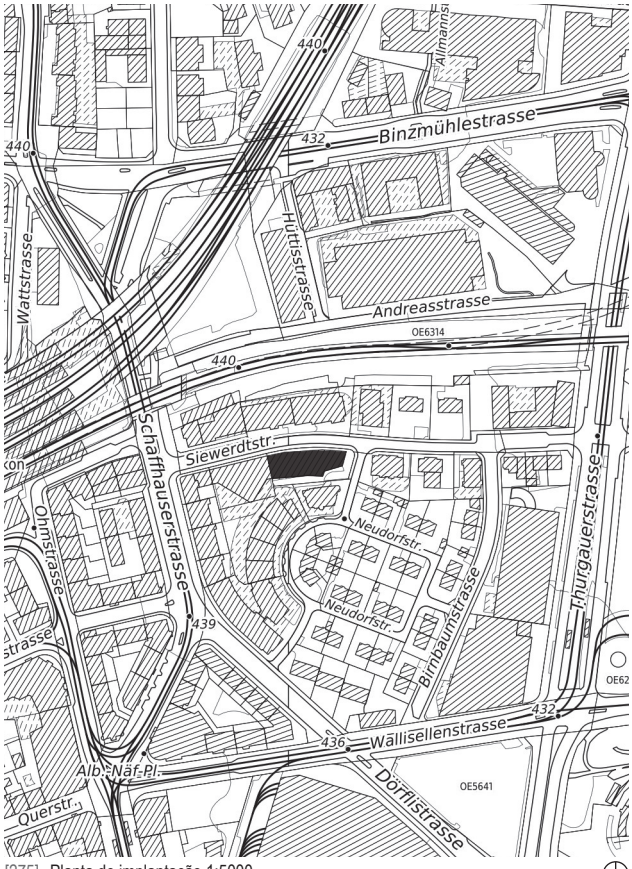
Arquiteto(s): EM2N
Localização: Siewerdtstrasse 10-12-14, Zurique, Suíça
Data: 2006 (conclusão)
Dimensões gerais: 52,5 m comprimento
17,5 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 5 no piso-tipo (25 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (nascente)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): nascente

17

## Posição Urbana

O edifício de habitação plurifamiliar na Siewerdtstrasse projetado pela equipa EM2N localiza-se nas imediações da cidade de Zurique, no distrito de Oerlikon, e insere-se num dos ângulos de um quarteirão relativamente compacto. O edifício estabelece uma relação de transição entre uma parte da malha urbana composta por blocos altos, compactos e perimetrais a poente, e outra parte a nascente, com edifícios mais baixos e afastados entre si. Neste sentido, o edifício colmata a frente da rua Siewerdtstrasse a norte, com uma fachada composta por vãos mais contidos, abrindo uma fachada a sul com varandas numa composição mais aberta e transparente. O lote em que este edifício se insere, pelo facto de se situar numa das extremidades do quarteirão, permitiu orientar um topo livre a nascente [F3], direcionado para uma rua de menor dimensão, configurando uma empena no lado oposto. É na rua de caráter mais reservado a nascente que se localiza a entrada para a garagem de estacionamento subterrâneo do edifício. Essa entrada acontece muito próxima do topo livre, no espaço vazio entre o bloco de habitação e o edifício vizinho a sul.



[275] Planta de implantação 1:5000



[276] Frente de rua - norte



[277] Logradouro - sul



[278] Topo livre nascente



[279] Fogo-tipo duplex



## Edifício

Forma: Trata-se de um bloco pouco comprido e relativamente compacto que perde profundidade na extremidade nascente, na zona correspondente ao topo livre. De um modo geral, este edifício de habitação é composto por 3 módulos, sendo que o módulo-tipo, com 18 metros de largura e cerca de 17 metros de profundidade, é composto por 2 fogos T4 [A; B] organizados em 3 níveis. Em termos de composição, a fachada sul apresenta algumas reentrâncias que constituem loggias dos fogos [277].

Tipologia: o acesso ao edifício e respetivos fogos faz-se através de 3 núcleos de caixas de escadas e elevadores perpendiculares à fachada e localizados no centro do edifício. Cada núcleo vertical serve 2 fogos de configuração idêntica, exceto o núcleo do topo livre nascente que serve apenas 1 fogo.

Orientação: O único topo livre deste edifício orienta-se a nascente, com três frentes contíguas, sendo que a outra extremidade se trata de uma empena.




[280] Plantas dos pisos 2 e 3, 1:500

EM2N

# Edifício de Habitação Siewerdtstrasse, Zurique

Arquiteto(s): EM2N
Localização: Siewerdtstrasse 10-12-14, Zurique, Suíça
Data: 2006 (conclusão)
Dimensões gerais: 52,5 m comprimento
17,5 m profundidade

Tipologia: acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 5 no piso-tipo (25 no total)
Número de fogos em topo livre: 1 (nascente)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): nascente

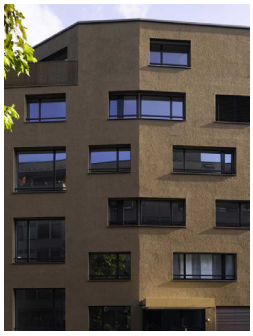
17

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: O topo livre deste edifício demonstra uma rutura em relação à sequência, aspeto visível tanto na perda de profundidade neste setor do bloco como na própria configuração do módulo. Para além da perda de profundidade, é na zona do topo livre que o volume adquire uma forma mais singular, com paredes exteriores de ângulos irregulares. Em termos gerais da estrutura do edifício, o núcleo de acesso vertical do topo livre é o único que serve apenas 1 fogo, tornando este topo numa secção vertical independente, com escada e elevador próprios (exceto no último piso). Em segundo lugar, a rutura que o topo livre sofre não advém de qualquer rotação, mas sim de uma alteração quase completa na configuração do fogo. Essa alteração resulta da transformação de um fogo relativamente retangular, com duas frentes opostas (fogo-tipo), num fogo bastante mais central com três frentes contíguas (fogo-topo). Tal modificação também se reflete na transformação interna, sendo que o fogo do topo livre se organiza num único nível, ao passo que os restantes fogos do edifício apresentam uma organização em 3 níveis.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: O modo de circulação no fogo de topo livre é resultado da maior modificação que se verifica neste fogo: a introdução de um núcleo central de serviços na sala comum. O facto de o fogo passar a organizar-se num só nível, associado à perda de profundidade do edifício, implicou o repensar da localização das casas de banho e da cozinha. Assim, e evitando a posição destes serviços na fachada, foi inserido um núcleo central, conferindo aos espaços em seu redor um caráter bastante mais livre e permeável, e organizando a circulação ao seu redor. No entanto, os espaços privados (quartos) são ligeiramente prejudicados em deterimento deste núcleo central devido à sua abertura bastante mais direta para o espaço comum. O mesmo não acontece no fogo-tipo, uma vez que neste caso a organização do apartamento em 3 níveis e o corredor/hall de distribuição conferem um caráter mais privado às zonas noturnas e às casas de banho. Há, contudo, uma mais-valia na configuração do espaço quebrado da cozinha e da sala comum, uma vez que permite uma separação mais evidente das duas zonas, enquanto o espaço correspondente no fogo-tipo remete mais para um caráter de 'quase corredor' devido à sua grande profundidade (equivalente a todo o edifício) e à reduzida largura.



[281] Fachada norte, pormenor

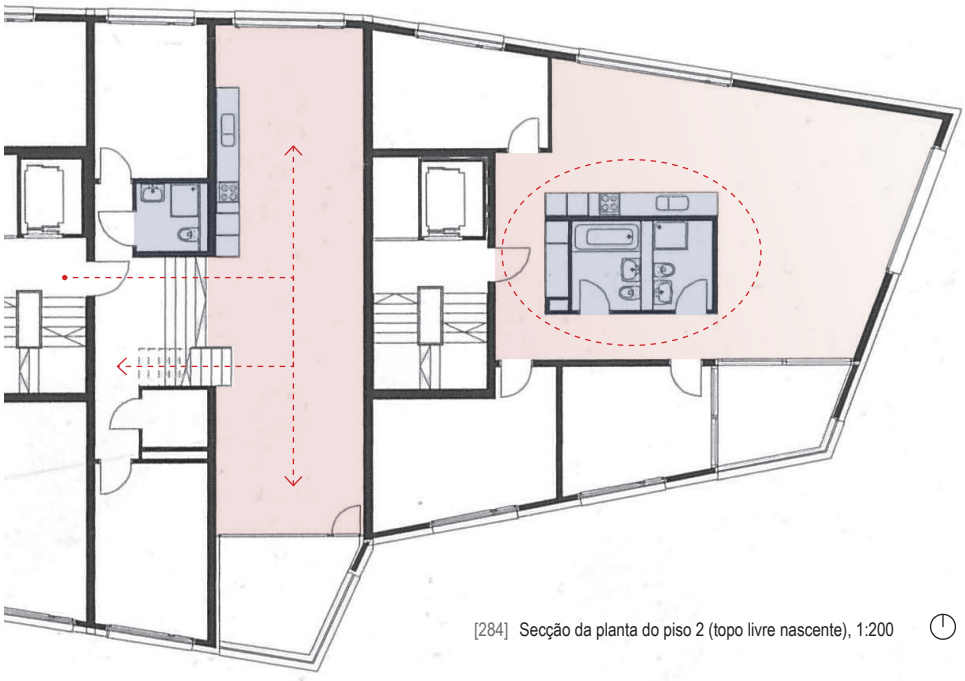


[282] Cozinha e sala no fogo-tipo



[283] Cozinha e sala no fogo de topo livre, vão da fachada-topo





[284] Secção da planta do piso 2 (topo livre nascente), 1:200

Diener & Diener

# Edifício de Habitação Hammerstrasse, Basileia

Arquiteto(s): Diener & Diener
Localização: Hammerstrasse 164, Basileia, Suíça
Data: 1978-1981
Dimensões gerais: 155 m comprimento (total 'U')
14,6 m profundidade

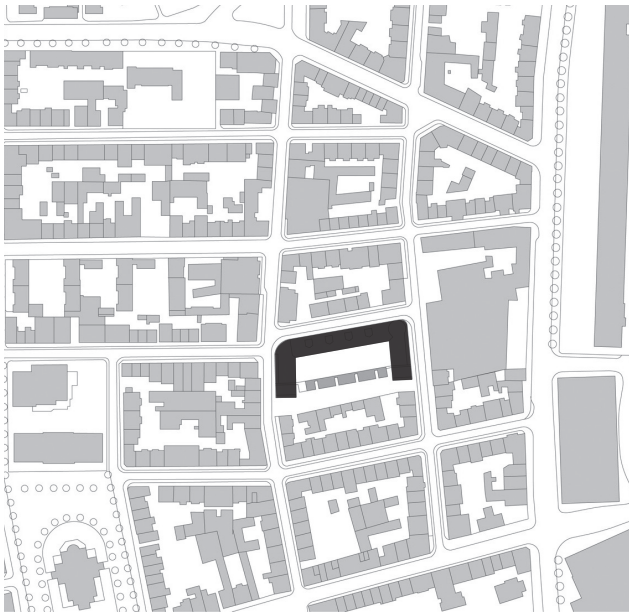
Tipologia: Acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 22 no piso-tipo (88 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 em cada um dos 2 topos
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 2 topos a Sul

18

## Posição Urbana

O edifício Hammerstrasse localiza-se numa antiga zona industrial da cidade de Basileia, atualmente muito central e consolidada.

Com uma configuração em 'U', o bloco ocupa cerca de metade do quarteirão em que se insere, conformando 3 frentes de rua. No interior deste quarteirão, a meio, abre-se uma passagem pedonal transversal com árvores que separa o edifício em 'U' da outra metade do quarteirão composta por edifícios pré-existentes do século XIX. Assim, o percurso transversal contribui para o caráter mais permeável do tecido urbano, possibilitando uma relação interior-exterior. "A passagem também acrescenta um nível de transparência à estrutura urbana, um aspeto em dívida para com o urbanismo do movimento Moderno, ligando o espaço semi-público interior com o tecido urbano geral"[67]. Por sua vez, o logradouro que conforma o edifício torna-se, também, num espaço comum para os residentes, articulando jardins privados com jardins comuns, e estabelecendo um dos acessos aos 8 estúdios duplex que fazem frente para a passagem pedonal e que quase alinham com os dois topos sul do edifício. Contudo, esta implantação dos estúdios pode também conduzir o conjunto a uma interpretação mais encerrada, sendo que a sua localização acaba por estabelecer um limite no logradouro, com uma configuração 'claustral' em 'O' em vez de 'U', criando apenas uma relação visual para o interior, pela baixa altura destes 8 duplex.



[285] Planta de implantação 1:5000

67 ABRAM, Joseph; DIENER, Roger; VON FISCHER, Sabine; STEINMANN, Martin; SZYMCZYK, Adam – *Diener&Diener*. London: Phaidon Press Limited, 2011. p.35



[286] Vista da passagem pedonal no interior do quarteirão



[287] Topo sul, a nascente



[288] Um dos gavetos do edifício

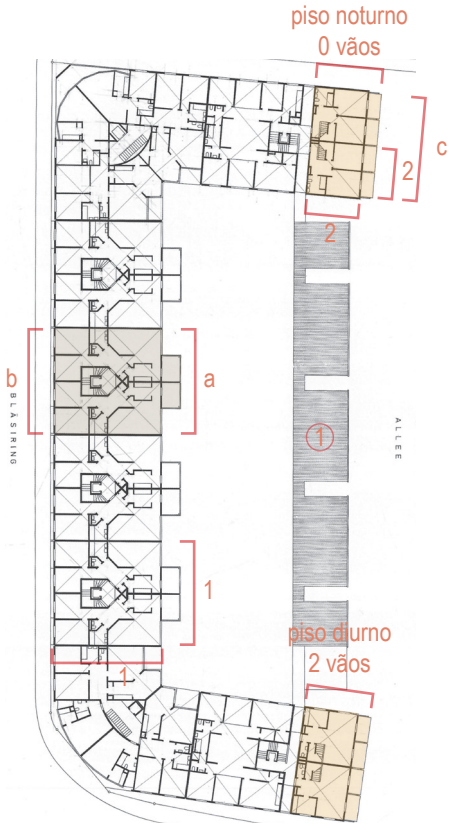


## Edifício

Forma: o edifício é um bloco comprido com uma configuração em 'U', que resulta em dois gavetos e dois topos livres simétricos. Os fogos apresentam variações ao longo do 'U': o módulo-tipo (T2) repete-se de forma simétrica na parte mais comprida do edifício; no gaveto localizam-se fogos T1 e T0; e nos dois braços do 'U' encontra-se um fogo T3 de grandes dimensões - fogo de transição -, terminando em dois fogos duplex, simétricos, no topo livre propriamente dito.

Tipologia: trata-se de um acesso vertical múltiplo com 8 caixas de escadas em 'U', exceto nos 2 gavetos onde que a escada é de tiro.

Orientação: Os dois topos livres deste bloco de habitação estão voltados a sul; ambos orientam 2 fogos duplex simétricos entre si.




1 8 estúdios duplex

[289] Planta do piso tipo 1:500

Diener & Diener

# Edifício de Habitação Hammerstrasse, Basileia

Arquiteto(s): Diener & Diener
Localização: Hammerstrasse 164, Basileia, Suíça
Data: 1978-1981
Dimensões gerais: 155 m comprimento (total 'U')
14,6 m profundidade

Tipologia: Acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 22 no piso-tipo (88 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 em cada um dos 2 topos
Orientação do(s) topo(s) livre(s): 2 topos a Sul

18

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: Os quatro fogos dos dois topos livres (T2) sofrem uma rotação para se adaptarem à posição de topo, sendo que o espaço correspondente a um fogo-tipo é aqui dividido em dois. Neste sentido, os quatro fogos dos topos livres tornam-se duplex de modo a duplicar a área do fogo. Contudo, para além desta alteração, verificam-se outras diferenças. Em primeiro lugar, os quartos e sala passam a orientar-se no mesmo sentido, só que em diferentes pisos, ao contrário do fogo-tipo, em que a dupla orientação era transversal ao edifício, resultando em duas frentes opostas. Em segundo lugar, o desenho da fachada é diferente entre o fogo-tipo e o fogo-topo: enquanto o fogo-tipo tem janelas convencionais nos quartos (a norte [b]) e varandas salientes do tipo 'jardim de inverno' na sala e cozinha (a sul [a]), "as fachadas dos topos sul, com janelas francesas de madeira e persianas metálicas, revelam um terceiro tipo de construção de fachada."[68] [c]. Este terceiro tipo de desenho traduz-se numa varanda que ocupa toda a frente do fogo, reproduzindo-se no fogo de topo adjacente, e multiplicando-se em todos os pisos do topo livre. A composição destas fachadas sul dos topos livres apresenta-se como uma exceção no edifício, sendo que conjuga o caráter de varanda com a marcação vertical e solta da estrutura através de pilares.

68 ABRAM, Joseph [*et al.*] - *op.cit*. p.36

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: Neste edifício os fogos-topo demonstram um caráter mais central do que os fogos-tipo, sendo que os segundos se revelam mais longitudinais, atravessando toda a profundidade do edifício. Esta diferença altera os modos de circulação no fogo: a circulação faz-se através de uma escada interior, dado serem fogos duplex, conferindo ao fogo um certo caráter de habitação unifamiliar. Neste sentido, os pisos 2 e 3 correspondem à entrada principal no fogo, com sala e cozinha, sendo que nos pisos 1 e 4 localizam-se os quartos, com uma entrada secundária no fogo. Esta organização demonstra, possivelmente, uma particular atenção à qualidade do espaço de habitar: sobrepondo os dois pisos comuns (com os espaços diurnos), consegue-se um melhor isolamento acústico nos espaços noturnos. Esta disposição interior, para além de visível na planta, é também visível nas fachadas laterais dos topos livres: a cozinha e sala no piso diurno abrem dois vãos, enquanto a posição da casa de banho no piso noturno resulta numa fachada cega, sendo que os quartos apenas se orientam a sul, para a fachada de topo livre.

Para além destas características, parece importante referir que a configuração exatamente quadrada do módulo-tipo [1] é transposta para os fogos de topo livre: estes são igualmente largos e profundos [2], aspeto visível nas diagonais traçadas na planta. Esta composição muito cuidada permite supor que, provavelmente, a rotação com fogos duplex seria a única forma plausível de desenho do topo livre, de modo a não colocar em causa o controlo exímio da planta.



[290] Fachada tardoz com jardins de inverno



[291] Jardim de inverno do fogo-tipo

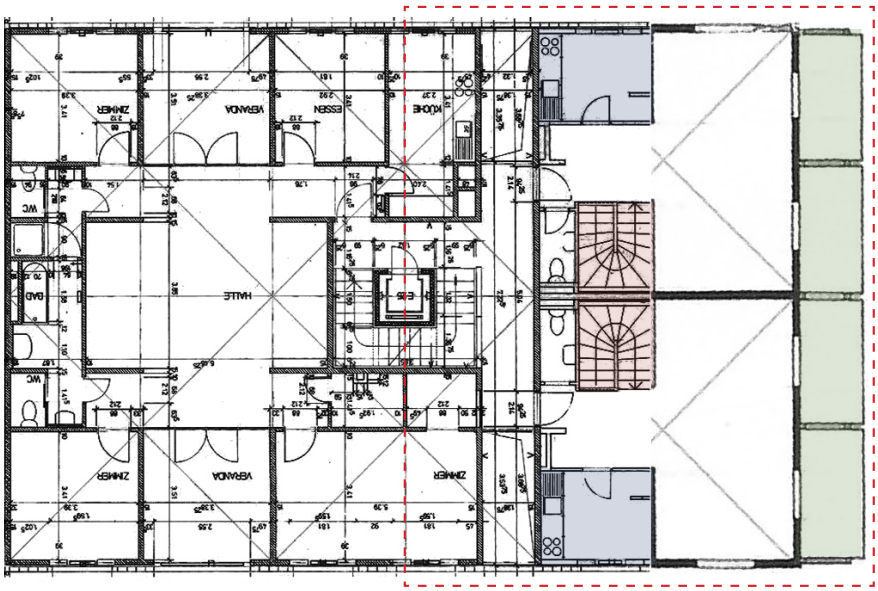


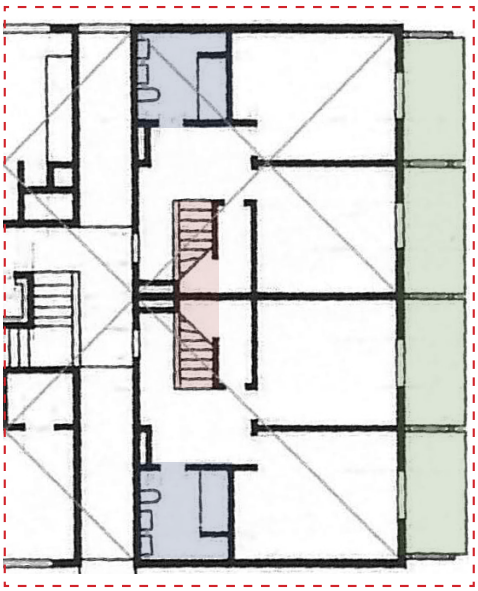
[292] Sala central do fogo de transição



[293] Topo livre sul, a nascente





[294] Secção da planta de um dos topos sul - pisos superior e inferior do duplex

Josep Martorell, Oriol Bohigas, David Mackay, Albert Puigdomènech

# "Xemeneia de Can Folch", Vila Olímpica, Barcelona

Arquiteto(s): Martorell, Bohigas, Mackay, Puigdomènech
Localização: Carrer de la Marina 23, Barcelona, Espanha
Data: 1988-1992
Dimensões gerais: 70 m comprimento
14 m profundidade

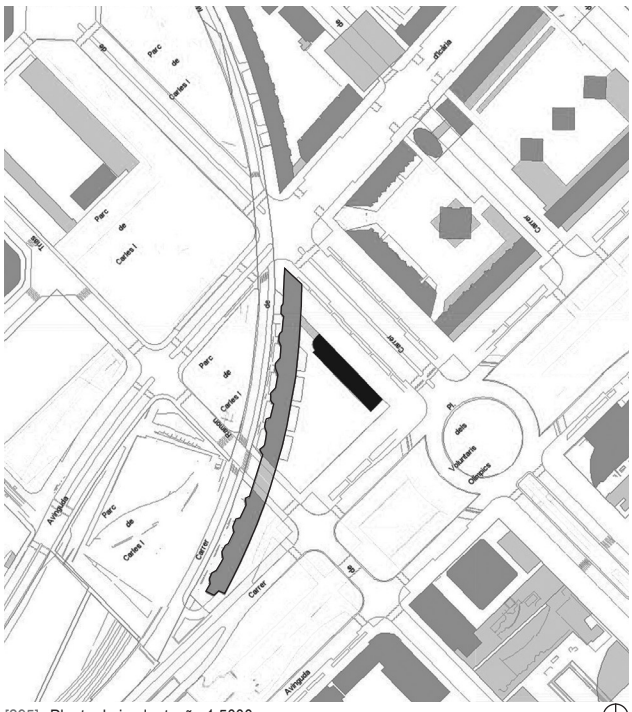
Tipologia: Acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 6 (2 fogos por cada núcleo vertical)
Número de fogos em topo livre: 1 (noroeste) + 2 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): noroeste e sudeste

19

## Posição Urbana

O edifício insere-se numa zona residencial da Vila Olímpica de Barcelona, bairro construído para os Jogos de Verão de 1992. O conjunto do qual faz parte encontra-se no limite da Vila Olímpica e é constituído por dois blocos em 'L' que conformam um triângulo inserido num quarteirão retangular pouco denso. A implantação na diagonal do bloco mais comprido é acompanhada pelo atravessamento do quarteirão no mesmo sentido através de uma rua estreita. Para além desta fragmentação, a área vazia entre os dois edifícios também configura um espaço público ligeiramente desnivelado com uma antiga chaminé industrial. A pérgola que estabelece a relação entre o passeio e essa zona pública contribui para o caráter permeável do quarteirão, estabelecendo uma relação visual controlada que se conjuga com o piso térreo livre do edifício mais curto.

A norte e nascente deste conjunto encontram-se outros edifícios residenciais da Vila Olímpica e uma marina; a sul e poente localizam-se um parque público e uma larga alameda que antecede a marginal. O topo livre mais relevante localiza-se no edifício mais curto e abre para essa alameda que acompanha a frente de mar, sendo separada do edifício por um largo passeio e uma linha de árvores.



[295] Planta de implantação 1:5000



[296] Espaço público entre os dois edifícios



[297] Dois blocos em 'L' no quarteirão: edifício "porta" (curvo) à esquerda e edifício linear à direita

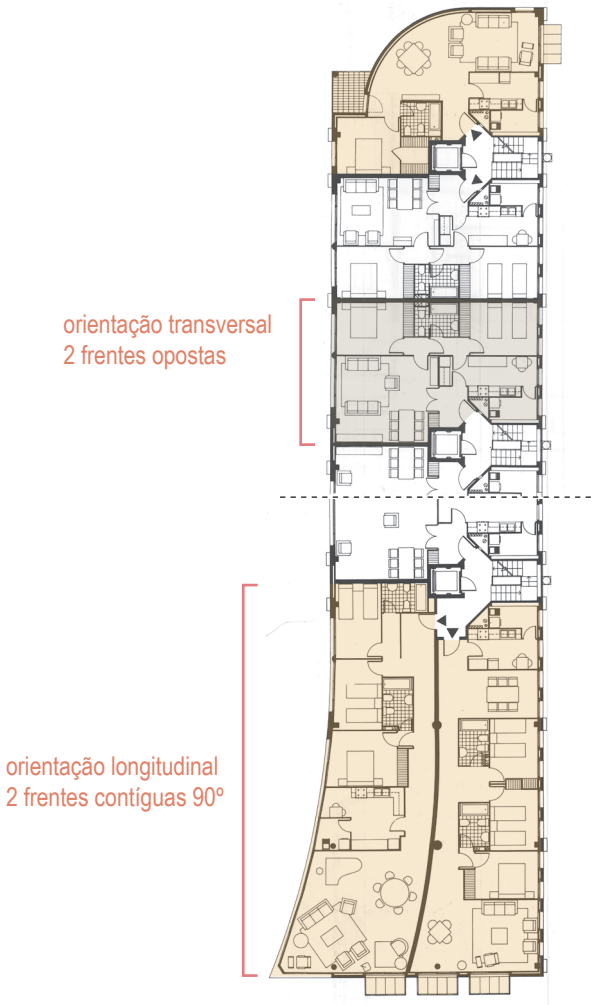


## Edifício

Forma: o edifício (linear) é um bloco com cerca de 70 metros de comprimento e 14 metros de profundidade. O módulo-tipo é constituído por dois fogos simétricos (T2) esquerdo-direito, que sofrem alterações quando se adaptam aos topos.

Tipologia: trata-se de um acesso vertical múltiplo, acompanhado por 3 caixas de escadas perpendiculares e adjacentes à fachada nordeste.

Orientação: Os dois topos livres deste bloco de habitação estão orientados a noroeste e sudeste. O primeiro topo orienta 1 fogo bastante central, enquanto o segundo topo abre 2 fogos muito compridos. Para a presente análise, o topo livre a sudeste apresenta maior interesse devido às adaptações resultantes desta posição.




[298] Planta do piso-tipo 1:500

Josep Martorell, Oriol Bohigas, David Mackay, Albert Puigdomènech

# "Xemeneia de Can Folch", Vila Olímpica, Barcelona

Arquiteto(s): Martorell, Bohigas, Mackay, Puigdomènech
Localização: Carrer de la Marina 23, Barcelona, Espanha
Data: 1988-1992
Dimensões gerais: 70 m comprimento
14 m profundidade

Tipologia: Acesso vertical múltiplo
Número de pisos: 6
Número de fogos por piso: 6 (2 fogos por cada núcleo vertical)
Número de fogos em topo livre: 1 (noroeste) + 2 (sudeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): Noroeste e Sudeste

19

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: O fogo do topo livre noroeste (T1) mantêm uma configuração idêntica ao fogo-tipo, sofrendo pequenos ajustes para se adaptar à forma curva da extremidade do edifício. Neste fogo são introduzidas duas varandas, sendo que a sala é o espaço-de-topo que acaba por contribuir para uma configuração mais central. No que diz respeito ao topo livre oposto - o mais relevante -, os seus 2 fogos (T3) sofrem uma rotação em relação ao módulo-tipo, adquirindo um caráter completamente diferente no que respeita à sua configuração geral. Em primeiro lugar, a zona de entrada do fogo no hall comum alarga-se de modo a permitir a entrada em dois fogos; em segundo lugar, a forma do fogo altera-se significativamente: neste topo livre os fogos tornam-se consideravelmente compridos, contrastando com o caráter mais compacto do fogo-tipo. Assim, enquanto o fogo-tipo se organiza mediante uma orientação transversal ao edifício, com duas frentes opostas, os fogos de topo configuram-se segundo uma orientação longitudinal, com duas frentes contíguas.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: A circulação nos fogos do topo livre sudeste faz-se através de um corredor muito comprido (15 metros) que acompanha a parede curva de separação dos dois fogos, terminando numa ampla sala sem porta de entrada. Este pormenor acentua o comprimento do fogo, dando a sensação de que o corredor se estende até à fachada de topo. Apesar do seu caráter extenso, o corredor destes 2 fogos deixa de funcionar apenas como uma zona de transição e distribuição, passando também a ser um espaço articulador de outros espaços. Este corredor parece convidar a estar, ou a parar a meio do percurso para conversar, não só pela diferença de largura que vai adquirindo, mas também pelo seu prolongamento para os espaços adjacentes: pequenos halls, sala de refeições, e sala de estar, por exemplo. Curiosamente, nenhuma das casas de banho abre diretamente para o corredor, aspeto que acaba por contribuir para a sua afirmação como espaço. É também neste sentido que a configuração longitudinal do fogo-topo acaba por contrastar com o caráter mais central do fogo-tipo, onde a cozinha ou a sala são espaços de passagem obrigatória para o acesso aos quartos.

Há, contudo, uma diferença entre os dois fogos do topo livre sudeste no que diz respeito à organização interna: a mudança de posição da cozinha. No fogo nascente a cozinha mantém a posição do fogo-tipo, à entrada, seguindo-se os quartos e a sala, enquanto no fogo poente a zona dos quartos é a primeira, seguindo-se a cozinha e a sala. É neste sentido que o fogo nascente perde área de sala comum, que recupera com o acrescento de uma sala de refeições junto à cozinha e à entrada.



[299] Topo Sudeste



[300] Transição da sequência para o topo livre

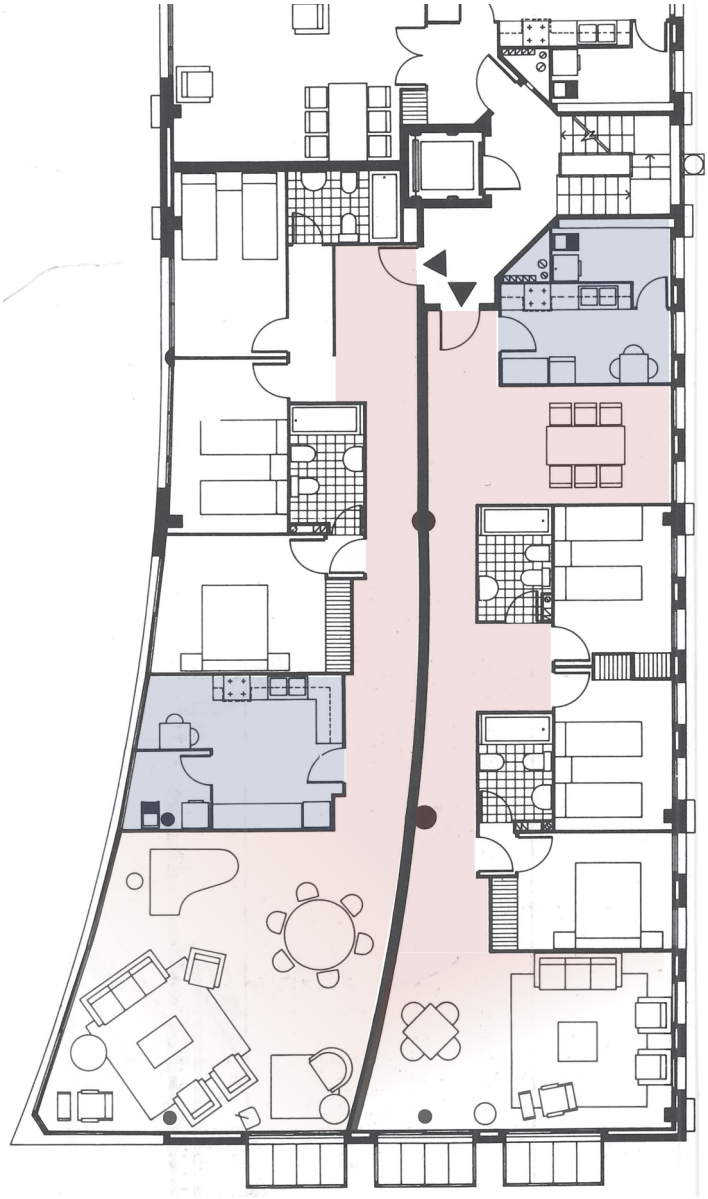


[301] Topo Sudeste



[302] Topo Sudeste

19



[303] Secção da planta do topo sudeste 1:200

Van Dongen

# Edifício de Habitação "Natal", Roterdão

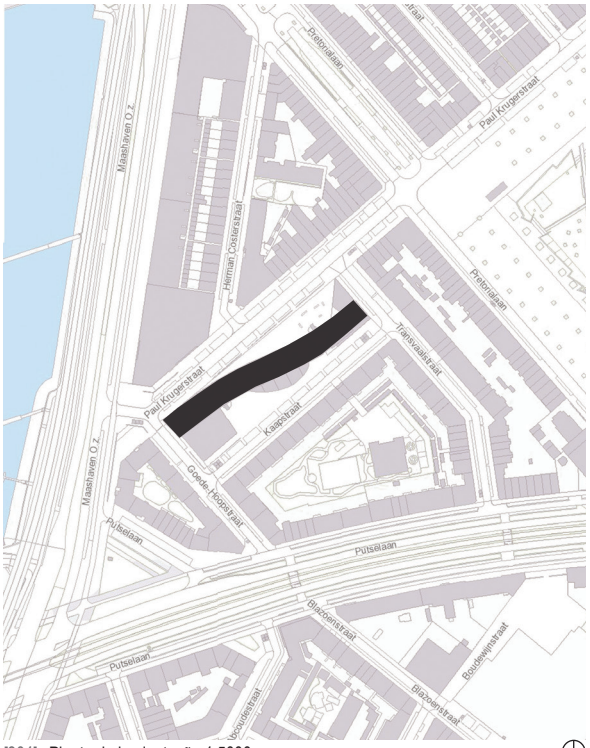
Arquiteto(s): Frits Van Dongen
Localização: Paul Krugerstraat 92-222, Roterdão, Holanda
Data: 1985-1990
Dimensões gerais: 145 m comprimento
16,2 m profundidade

Tipologia: galeria exterior com núcleos de acesso vertical
Número de pisos: 5 (+1 comércio)
Número de fogos por piso: 20 no piso-tipo (44 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (nordeste) + 2 (sudoeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): nordeste e sudoeste

20

## Posição Urbana

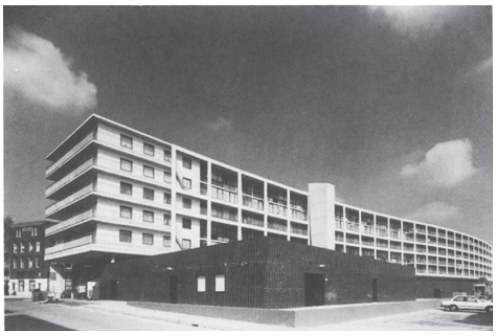
Frits Van Dongen projetou este edifício de habitação plurifamiliar "Natal" no âmbito da reconstrução da zona Afrikaanderwijk na margem sul da cidade de Roterdão. O bloco localiza-se numa zona relativamente central, com alguns silos e armazéns, e rodeada de quarteirões bastante consolidados. No entanto, o quarteirão em que o edifício Natal se insere (anteriormente composto por 3 pequenos edifícios perimetrais[69]) configura o único ao seu redor cujas frentes de rua não são inteiramente colmatadas; isto é, a sua posição no quarteirão difere em relação à envolvente. Todavia, o comprimento acentuado do edifício e os baixos volumes de espaços comerciais no piso térreo permitem ter uma melhor perceção das frentes de rua. No que diz respeito à implantação, o edifício assume uma torção curvilínea na diagonal do quarteirão retangular, parecendo orientar-se a poente em direção ao canal Maashaven - porto de ancoragem para embarcações. O piso térreo é sobrelevado em pilotis, libertando área para a localização dos espaços comerciais e contribuindo para o caráter permeável do quarteirão, tanto real quanto visual.




[304] Planta de implantação 1:5000

69 LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald – *op.cit.* p.108


[305] Vista aérea a norte

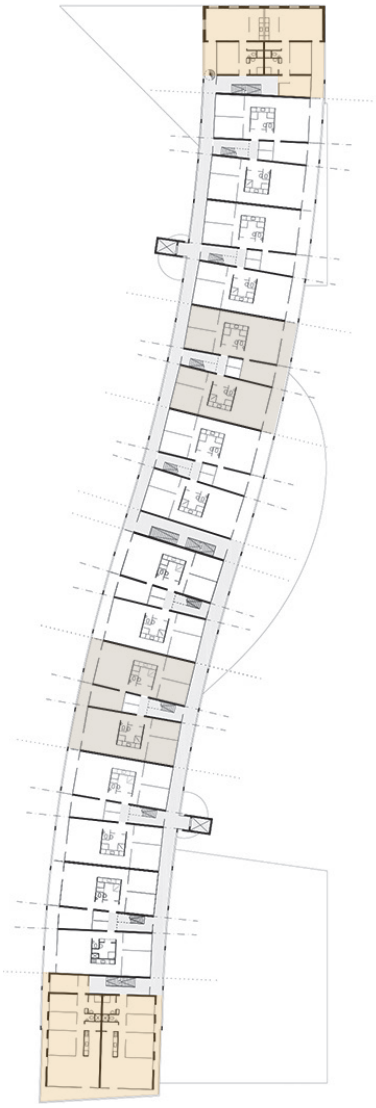

[306] Topo livre sudoeste e fachada sudeste


[307] Pormenor da fachada comprida - galerias/varandas



## Edifício

Forma: O edifício Natal é um bloco muito comprido com uma torção curvilínea composto por 5 pisos de habitação e 1 piso térreo livre/comércio. O módulo-tipo, com 14,6 metros de largura e 14,2 metros de profundidade, repete-se 8 vezes e é constituído por 1 fogo T3 [a] a nascente e um fogo T2 [b] a poente. A configuração dos fogos é simétrica, verificando-se apenas o acrescento de um quarto no espaço vazio entre os dois fogos.
Tipologia: o acesso principal aos fogos faz-se através de 8 núcleos de caixas de escadas (1 por cada módulo de 2 fogos) unidos por uma galeria lateral exterior com mais 3 caixas de escadas (2 nos topos e 1 no centro) e 2 elevadores salientes da fachada. A galeria sofre uma quebra a meio do edifício, estabelecendo um desencontro no percurso em 'Z'.
Orientação: Os 2 topos livres deste edifício orientam-se a nordeste e a sudoeste, configurando abordagens diferentes mediante a sua orientação, e orientando sempre os quartos para as fachadas compridas.


[308] Planta do piso-tipo 1:1000

Van Dongen

# Edifício de Habitação "Natal", Roterdão

Arquiteto(s): Frits Van Dongen
Localização: Paul Krugerstraat 92-222, Roterdão, Holanda
Data: 1985-1990
Dimensões gerais: 145 m comprimento
16,2 m profundidade

Tipologia: galeria exterior com núcleos de acesso vertical
Número de pisos: 5 (+1 comércio)
Número de fogos por piso: 20 no piso-tipo (44 no total)
Número de fogos em topo livre: 2 (nordeste) + 2 (sudoeste)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): nordeste e sudoeste

20

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: À semelhança do que acontece no módulo-tipo, também o topo livre é servido por uma caixa de escadas para cada 2 fogos. A localização destas 2 escadas nos 2 topos livres permite manter o caráter de acesso privado muito presente nos fogos deste edifício, independentemente da galeria exterior que serve de elemento unificador. No que diz respeito ao comportamento da sequência no topo, os fogos do topo livre sofrem uma rotação quebrando quase completamente com o módulo. Esta quebra é visível, por exemplo, na composição dos alçados, isto porque tanto o topo nordeste como o sudoeste diferem significativamente do desenho de fachada muito transparente do restante edifício. Este aspeto permite adivinhar um comportamento distinto nos dois topos livres, nomeadamente nas paredes compactas da transição das 2 fachadas compridas para as fachadas de topo, mas também na diferença entre as 2 fachadas de topo: no topo nordeste é reforçado o caráter compacto da parede exterior [311], contrastando com a transparência e estrutura à vista do edifício, ao passo que no topo sudoeste a transição termina numa fachada de topo bastante mais semelhante à composição de alçado do restante conjunto [310]. É neste sentido que parece possível entender a maior abertura dos dois fogos do topo sudoeste em comparação com os fogos do topo nordeste: a sua exposição em relação ao topo livre e a sua composição são aparentemente contrárias.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: a circulação nos fogos de topo livre altera-se significativamente em relação ao fogo-tipo devido à divisão do topo em dois fogos. O modo de circulação no fogo-tipo caracteriza-se pelo núcleo central de serviços que funciona como rótula entre a zona noturna e a zona diurna do fogo, permitindo uma circulação muito livre devido à permeabilidade entre os espaços e à possibilidade de eliminar as paredes interiores. Esta polivalência não se reflete tanto nos fogos do topo livre, principalmente no topo nordeste, devido à agregação dos serviços na parede de meação dos fogos e à presença de um maior número de paredes estruturais no interior dos apartamentos. Nestes fogos a entrada deixa de acontecer a meio do fogo, passando a fazer-se numa das suas extremidades, permitindo, assim, que um longo corredor seja o fio condutor dos espaços, guiando à sala, ao topo e à varanda, no caso do topo livre sudoeste. Nos dois fogos deste topo livre é de notar a extensão da varanda nas duas frentes, daí que o caráter comprido do corredor ganhe maior impacto: uma vez que a própria sala se extende fisíca e visualmente para o exterior, o corredor, no sentido longitudinal do fogo, funciona como um meio para atingir um fim. Contudo, é o facto de a entrada no fogo se fazer no sentido do topo livre que permite uma perceção mais imediata desta posição privilegiada no sentido de uma linha de luz natural [cf. tracejado].



[309] Topo livre sudoeste



[310] Topo livre sudoeste



[311] Topo livre nordeste





[312] Secção da planta do piso-tipo - parte correspondente aos dois topos livres 1:200

Gigon & Guyer

# De Diagonaal, Almere-Stadshart

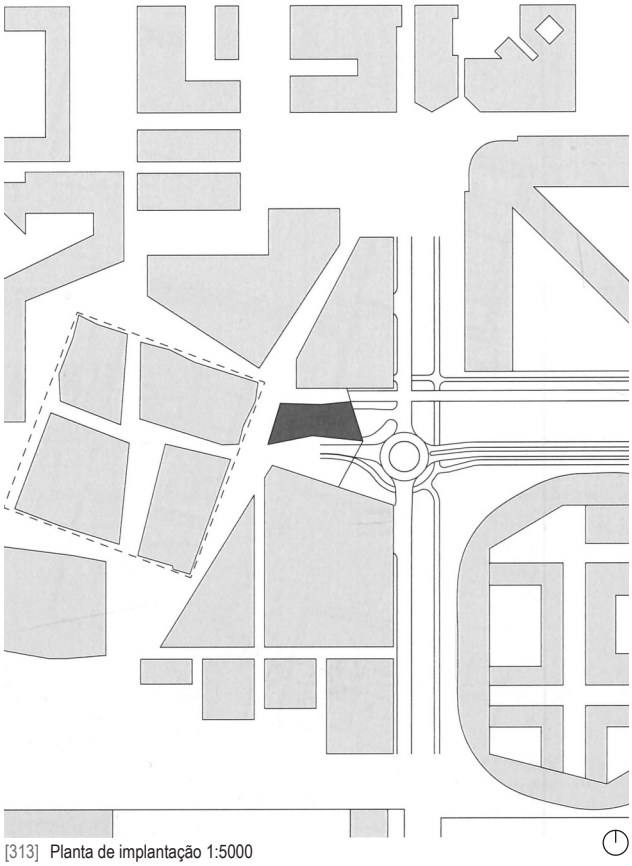
Arquiteto(s): Annette Gigon, Mike Guyer
Localização: De Diagonaal 187, Almere-Stadshart, Holanda
Data: 2002-2007
Dimensões gerais: 65 m comprimento
28 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 8 (+3 pisos de comércio/armazém)
Número de fogos por piso: 9 no piso-tipo (72 no total)
Número de fogos em topo livre: 3 (nascente) + 3 (poente)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): nascente e poente

21

## Posição Urbana

Este edifício projetado por Gigon & Guyer insere-se no centro de Alemere - uma cidade próxima de Amesterdão e de planeamento recente (anos 70) no território reclamado ao mar. O plano diretor para o centro de Almere foi estruturado por Rem Koolhaas e consiste numa praça comercial artificial sobreelevada da rua[70] que se afirma como um espaço pedonal por excelência, isolando o tráfego automóvel no nível inferior. O edifício de habitação situa-se exatamente numa das zonas de entrada deste espaço comercial, servindo de rótula entre a praça elevada a poente e a cota inferior da rua a nascente. A relação entre as duas cotas da praça e do edifício faz-se através de várias escadas exteriores que articulam os dois pisos de estacionamento e os três pisos de espaços comerciais e armazém. Contudo, o caráter residencial e privado do edifício é mantido, sendo que a entrada de acesso aos pisos de habitação é independente no lado norte do bloco trapezoidal. A localização a sul de um grande lago artificial permite estabelecer uma forte relação visual com a envolvente devido ao número de pisos do edifício e à localização dos fogos nos pisos superiores.

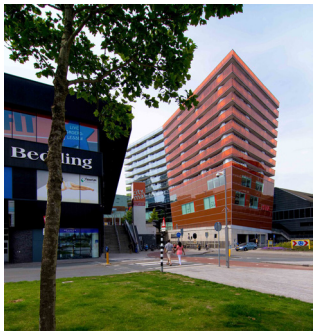


[313] Planta de implantação 1:5000

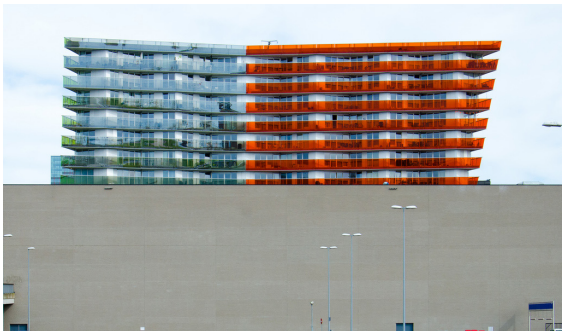
70 WIETZORREK, Ulrike - *Housing +, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2014. p.274



[314] Fachada sul e topo livre poente



[315] Fachada sul topo livre nascente



[316] Fachada sul

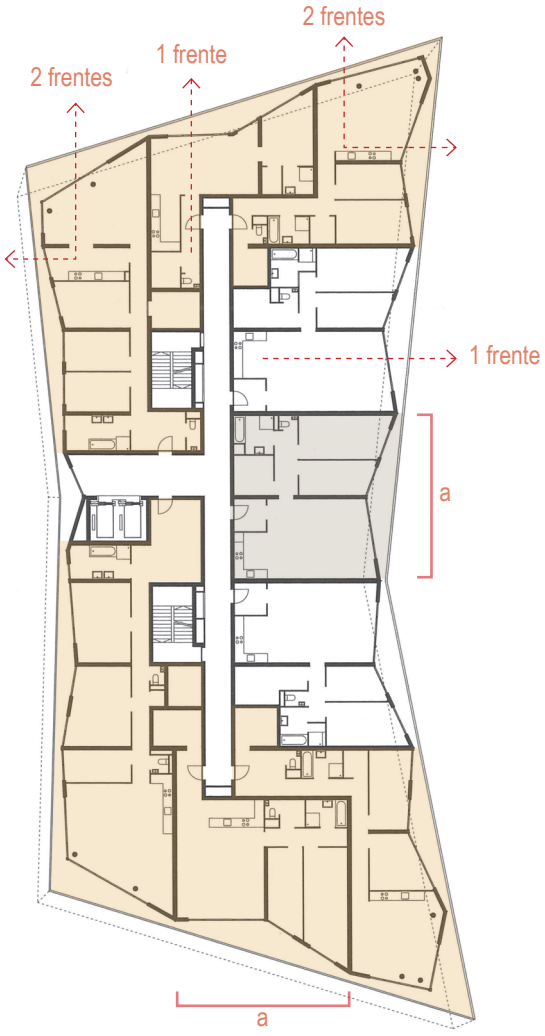


## Edifício

Forma: De Diagonaal é um edifício de médio comprimento e forma trapezoidal com um afunilamento no sentido do centro do volume e fachadas ligeiramente inclinadas em altura e quebradas em planta. As suas paredes exteriores são irregulares, sendo precedidas por um invólucro de vidro - espaço correspondente às varandas -, com tratamentos de cor diferente (laranja, verde e azul).

Tipologia: o acesso aos fogos faz-se através de uma galeria central interior apoiado por dois núcleos de acesso vertical, situando-se as caixas de escadas no seio do edifício, paralelas à fachada, e os elevadores deslocados das escadas e adjacentes à fachada. A galeria interior configura um 'T' devido ao deslocamento dos elevadores e à iluminação do percurso de circulação.

Orientação: Os 2 topos livres deste bloco de habitação orientam-se sensivelmente a nascente e a poente. O desenho facetado, quebrado, e afunilado do volume resultam de um aproveitamento máximo de luz, tanto para os topos livres como para os fogos intermédios.




[317] Planta do piso-tipo (4), 1:500

Gigon & Guyer

# De Diagonaal, Almere-Stadshart

Arquiteto(s): Annette Gigon, Mike Guyer
Localização: De Diagonaal 187, Almere-Stadshart, Holanda
Data: 2002-2007
Dimensões gerais: 65 m comprimento
28 m profundidade

Tipologia: galeria central interior
Número de pisos: 8 (+3 pisos de comércio/armazém)
Número de fogos por piso: 9 no piso-tipo (72 no total)
Número de fogos em topo livre: 3 (nascente) + 3 (poente)
Orientação do(s) topo(s) livre(s): nascente e poente

21

## Fogo-topo no edifício

Comportamento da sequência-topo: O topo livre desempenha um papel central neste edifício uma vez que o número de fogos em cada piso nesta posição corresponde ao dobro dos fogos-tipo (6 fogos em topo livre/3 fogos-tipo). Apesar do topo livre ser composto por 3 fogos, no final da galeria central interior apenas se acede a 2 desses fogos, e nenhuma das portas de entrada se situa na parede de fundo da galeria. Assim, a porta de entrada nos fogos de topo livre mais compridos (a norte) localiza-se no centro do edifício, e não há qualquer fogo que separe esses dois fogos, apenas o hall dos elevadores. É esta extensão dos dois fogos de topo que contribui para algumas particularidades deste edifício: em primeiro lugar, a fachada norte é completamente ocupada por dois fogos de topos livres opostos; em segundo lugar, esta proximidade e prolongamento confere à planta um caráter próximo de uma configuração de torre ou solitário, que é, contudo, contrariado pelo acrescento de 3 fogos intermédios na fachada sul. A localização de 3 fogos nos topos livres - apenas possível em edifícios de profundidade considerável - é aqui resolvida através de uma articulação complexa, aspeto visível no desencontro das paredes de meação. A articulação de 3 fogos torna-se especialmente complexa neste edifício devido à proximidade da galeria central interior com as fachadas de topo, aspeto que reduz a área disponível para o fogo do meio, dificultando a sua inserção e conferindo-lhe uma qualidade inferior.

## Fogo-topo: organização interna

Circulação: A circulação nos fogos de topo livre é claramente diferente em relação ao fogo-tipo devido à articulação complexa entre os apartamentos e às ligeiras rotações que os espaços sofrem. Neste sentido, a entrada apresenta-se mais filtrada uma vez que passa a fazer-se lateralmente à configuração do fogo. Estas alterações traduzem-se numa circulação mais fragmentada, com corredores mais compridos (e por vezes quebrados), ao contrário do que acontece no fogo-tipo em que a circulação é bastante mais imediata devido à proximidade entre os espaços e à ligação direta entre os mesmos. Tais mudanças na circulação interna acontecem não só devido ao maior comprimento do fogo, como também pela alteração na sua organização: em quase todos os fogos de topo livre (exceto 1) a entrada abre para um corredor que permite aceder à zona noturna do fogo, mais privada, terminando na sala comum como espaço-de-topo. Este modo de organização contrasta com o fogo-tipo, onde a entrada abre para um hall que permite aceder diretamente à sala comum, isto é, a entrada faz-se pela zona diurna do fogo, seguindo-se dos espaços mais privados.



[318] Topo livre poente: a irregularidade da fachada permite adivinhar os 3 fogos

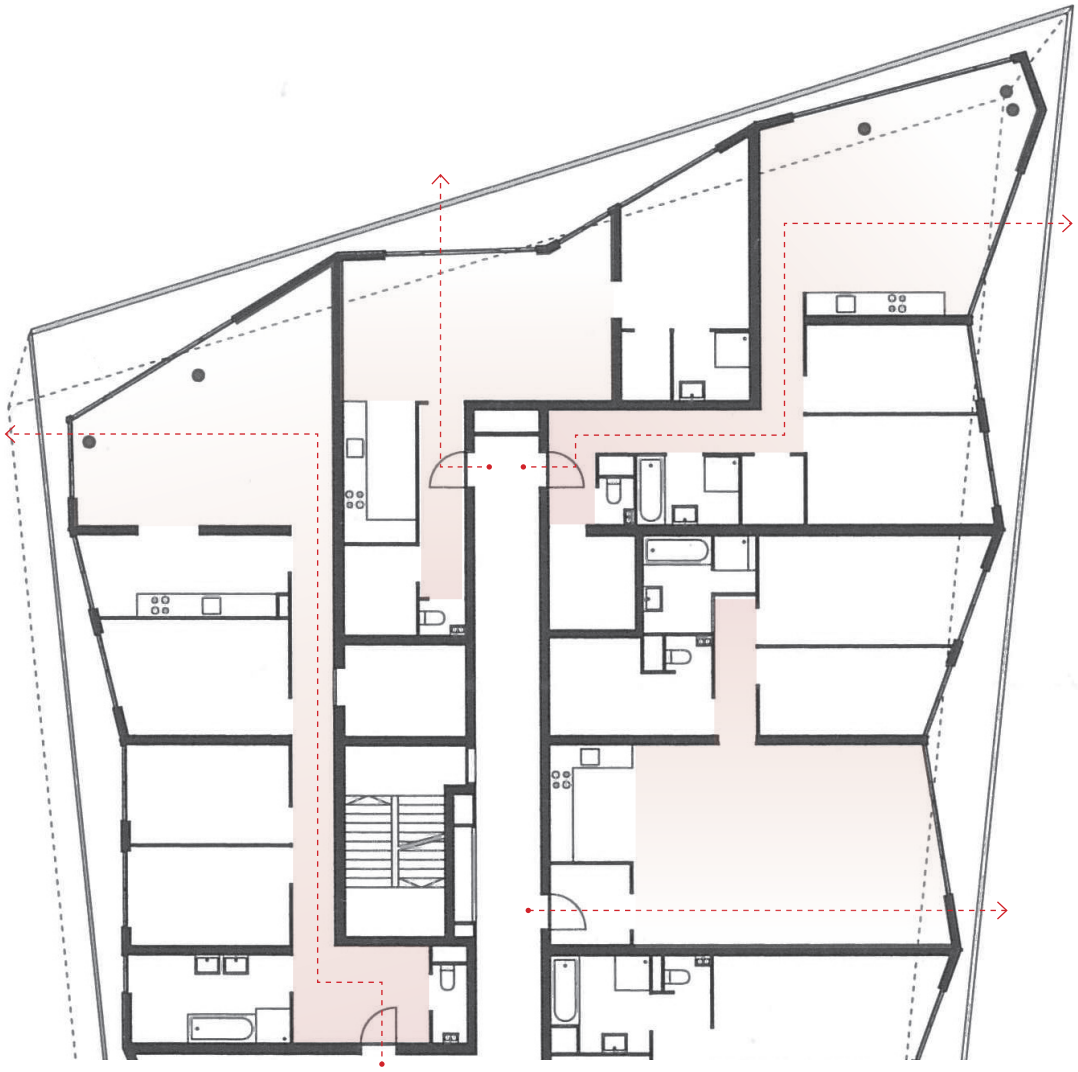


[319] Topo livre nascente



[320] Interior de um fogo no topo livre poente





[321] Secção da planta do piso-tipo (4) - parte correspondente ao topo livre nascente, 1:200



[322] Edifício Ceramiche Terrein, Maastricht. Álvaro Siza Vieira. Topo livre norte



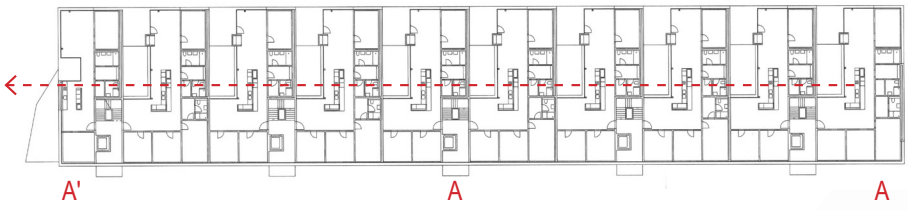
[323] Edifício Rheinresidenz, Basileia. Neff Neumann. Topo norte



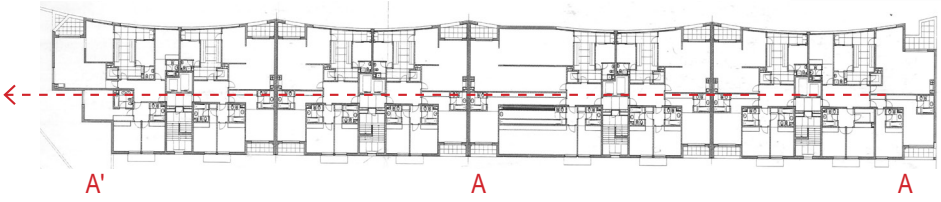
[324] Edifício Rheinresidenz, Basileia. Neff Neumann. Topo sul



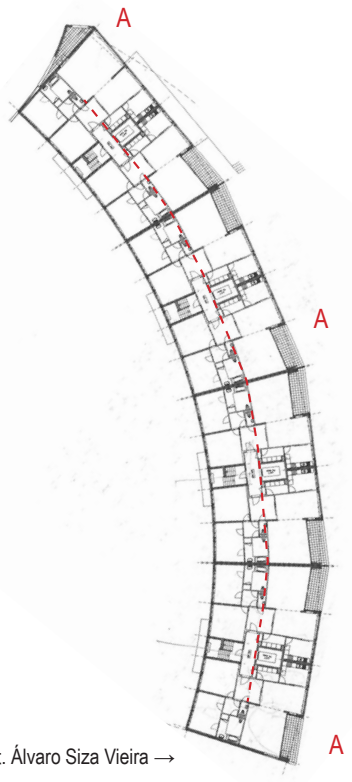
[325] Apartamentos na Boavista, Porto. Álvaro Siza Vieira. Topo livre poente




[326] Edifício Rheinresidenz, Basileia. Neff Neumann




[327] Apartamentos na Boavista, Porto. Álvaro Siza Vieira




[328] Edifício Ceramiche Terrein. Maastricht. Álvaro Siza Vieira →

# 4. PERCURSOS PARA A VALORIZAÇÃO DOS TOPOS LIVRES

*Mesmo que o projeto geral tenha sido minuciosamente estudado, o que conta não é o seu encerrar-se numa figura harmoniosa, mas a força centrífuga que dele se liberta, a pluralidade das linguagens como garantia de uma verdade que não seja parcial.*

*in* CALVINO, Italo - *Seis propostas para o próximo milênio.* São Paulo: Schwarcx. 2010. p.131

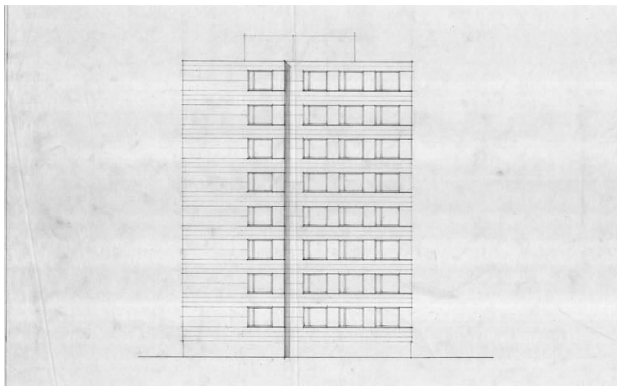
A primeira parte do percurso que se propõe consiste numa análise em termos gerais de diferentes interpretações do topo livre no edifício, no sentido de compreender os remates e a sequência como partes de um todo. É certo que os comportamentos do topo livre foram já organizados em três grupos no capítulo 3, no entanto, nesta primeira parte sugere-se considerar uma possível **sucessão de cinco diferentes interpretações** do topo livre. Esta sucessão tem que ver com o conjunto do edifício, refletindo uma intensidade de transformação do topo livre na totalidade do bloco. Assim, essa sucessão não se prende com a semelhança entre os dois topos, mas sim com o tipo de transformação desses topos em relação à sequência.

**0.0.** Tal sucessão inicia num grau zero como que uma linguagem básica ou imediata do topo livre onde os topos se mantêm iguais (ou quase) à sequência. Aqui é possível indicar o edifício **Ceramiche Terrein** de Álvaro Siza em Maastricht (1990) [328]; neste caso os fogos de ambos os topos são exatamente iguais entre si e em relação à sequência ao nível da organização interna apresentando, contudo, um tratamento ligeiramente diferente: o topo norte adquire uma expressão com maior impacto devido ao delicado desenho volumétrico da varanda [322]. Neste edifício é visível uma indiferença em relação ao topo livre, apenas contrariada pela abertura dos vãos. Imaginando um eventual eixo de transformação, este não se estenderia aos topos.

**0.1.** Um primeiro grau, em parte semelhante ao grau zero, distingue-se pela afirmação mais forte de um dos topos em relação à sequência. Um exemplo seria o edifício **Rheinresidenz** (2006) [323,324,326] [p.86] uma vez que há uma repetição exata do módulo que se estende ao topo norte, sofrendo adaptações apenas no topo livre sul, com uma redução do módulo e deslocação da varanda. Neste caso, infelizmente, tais alterações refletem-se num fogo de menor qualidade. Em termos de expressão do topo livre na relação com o edifício pode compreender-se um eixo imaginário no sentido norte-sul. Um desenho semelhante é visível nos apartamentos da **Boavista**, no Porto, de Álvaro Siza (1998) [325,327]: o módulo-tipo mantém-se no remate do topo nascente, sofrendo adaptações apenas na extremidade poente.



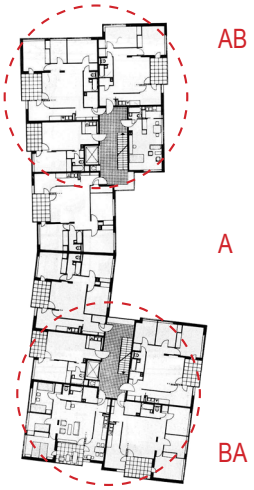
[329] Edifício em Hansaviertel, Berlim. Topo sul. Alvar Aalto



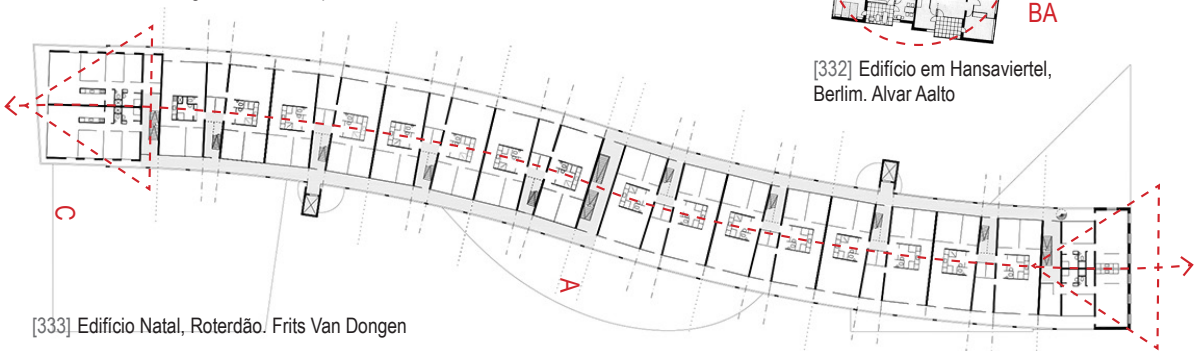
[330] Edifício em Hansaviertel, Berlim. Topo norte. Alvar Aalto



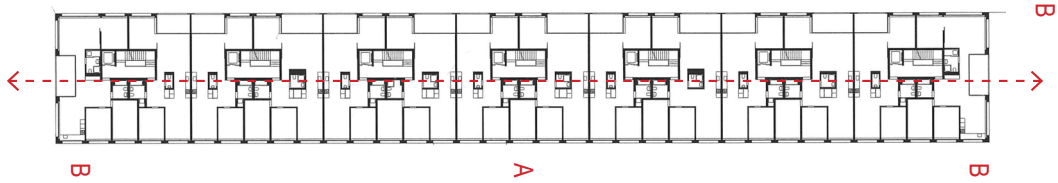
[331] Station Illnau, Illnau. Guignard&Saner. Topo livre noroeste




[332] Edifício em Hansaviertel, Berlim. Alvar Aalto




[333] Edifício Natal, Roterdão. Frits Van Dongen




[334] Edifício Station Illnau, Illnau. Guignard&Saner



[335] Edifício Natal, topo sudoeste. Frits Van Dongen



[336] Edifício Natal, topo nordeste. Frits Van Dongen

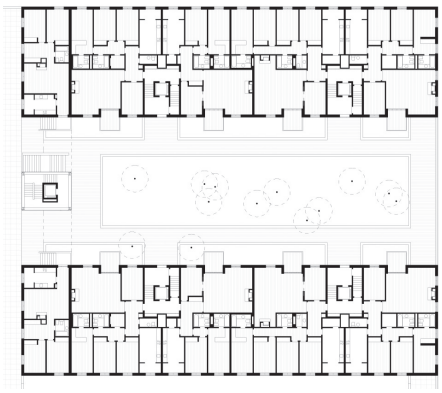
**0.2.** Segue-se um segundo grau que introduz uma alteração subtil nos dois topos livres em relação à sequência. Neste caso o edifício **Station IIlnau** (2010) [331,334] [p.82] pode servir de exemplo, uma vez que o módulo (composto por dois fogos simétricos) sofre alterações em ambos os topos livres, também com uma deslocação de varanda associada, neste caso, à supressão do núcleo central de serviços.

Neste edifício ambos os topos têm igual tratamento, e os seus fogos adquirem uma qualidade determinante com a recolocação da varanda, dado que esta estabelece uma separação física e visual, e funciona como rótula entre a cozinha e a sala, permitindo que a luz proveniente da varanda penetre no miolo do fogo de um modo mais abrangente e transversal. No que diz respeito à expressão do topo livre no conjunto, é possível imaginar um eixo com uma força simétrica que se estende do centro para ambos os topos com igual impacto [334].

**0.3.** Seguidamente surge um grau intermédio com alterações mais complexas em relação à sequência. Este grau caracteriza-se pelo desenho ligeiramente mais independente do topo livre, com adaptações diferentes entre os dois topos. É o que acontece no edifício **Natal** (1990) [333,335,336] [p.154], sendo neste caso visível uma quebra bastante mais evidente com a sequência e uma maior sensibilidade entre os dois topos.

Neste edifício o topo livre resulta da rotação dos fogos, que pela sua disposição longitudinal adquirem uma configuração interna completamente diferente do módulo-tipo que se dispõe transversalmente ao edifício. O eixo imaginário da expressão do topo livre no edifício é aqui acentuado pela independência dos topos: neste caso deixa de ser uma força simétrica devido à diferença na sensibilidade aos dois topos, mas continua a ser uma linha que parte do centro para se estender até aos remates do edifício.

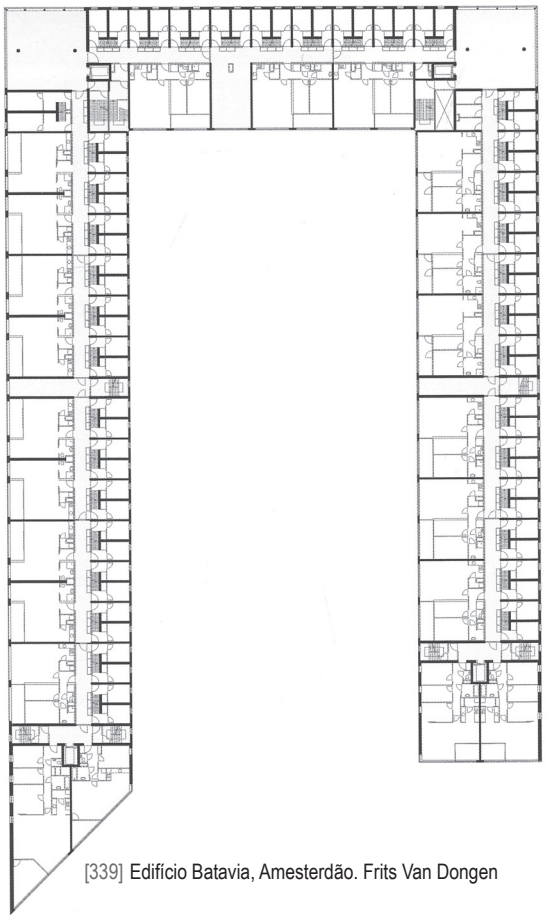
**0.4.** Evoluindo para um último grau – mais interpretativo e complexo – é possível indicar o edifício de Alvar Aalto em **Hansaviertel** (1957) [329,330,332; p.128]. Neste caso acontecem, igualmente, rotações e espelhamentos nos dois topos livres que, contudo, se distinguem pela relação muito estreita que estabelecem com o módulo-tipo. Este exemplo associa a relação com a sequência presente nos dois primeiros graus, partilhando a rotação e interpretação complexa dos fogos presente no terceiro grau. Trata-se, assim, de um aperfeiçoamento de desenho, uma vez que combina proximidade, identidade, sensibilidade e qualidade espacial na associação de fogos. Em termos do impacto do topo livre no conjunto poderão compreender-se dois núcleos de força em ambos os topos que parecem constituir rótulas, como se se tratassem dos pontos de maior robustez do edifício.



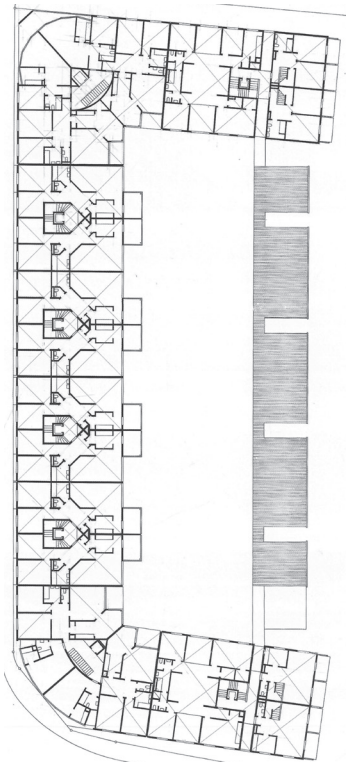
[337] Complexo residencial Oriente, Lisboa. Promontório



[338] Edifício Batavia, Amesterdão. Frits Van Dongen



[339] Edifício Batavia, Amesterdão. Frits Van Dongen



[340] Edifício Hammerstrasse, Basileia. Diener&Diener



[341] Station Illnau, Illnau. Guignard&Saner



[342] Complexo residencial Oriente, Lisboa. Promontório



[343] Complexo Vroesenlaan, Roterdão.

A relação entre o enquadramento histórico-urbano do topo livre e a análise de vários casos de estudo permitiu traçar algumas ideias que configuram temas de desenho, nomeadamente no que diz respeito aos vários modos de remate da sequência. Com esta reflexão não se pretende voltar ao enquadramento histórico o 'tema Inglês' da mudança de módulo no '*fim da linha*' ou *end-of-row* – expressões utilizadas por P. Panerai e B. Leupen e abordadas no primeiro e segundo capítulos –, mas sim refletir sobre os vários temas de desenho dos topos livres em edifícios de habitação plurifamiliar, criando um léxico para a sua compreensão.

Os temas de desenho de que falamos relacionam-se diretamente com o tipo de comportamento que o módulo de topo apresenta em relação à sequência, ou seja, com as famílias de topos livres que propomos ao longo do capítulo 3, isto porque há determinados temas que parecem ser, de certo modo, subjacentes a um conjunto de intencionalidades específicas.

**I.** Um dos primeiros temas de desenho consiste na **sensibilidade a dos dois topos opostos** de um edifício. Tal abordagem deve-se, normalmente, à sua orientação, mas também pode estar relacionada com a posição urbana. A diferença notória entre dois topos de um edifício linear é até mais comum do que encontrá-los iguais, principalmente quando estes se orientam mediante quadrantes diferentes. Este aspeto pode ser compreendido comparando edifícios com dois topos de igual orientação e edifícios com dois topos de diferentes orientações.

Por exemplo, o bloco **Batavia** em Amesterdão (2000) [338,339] [p.120], ou **Hammerstrasse** em Basileia (1981) [340] [p.146] e, fora dos casos de estudo, o complexo residencial **Oriente** em Lisboa (2004) [337,342], ou **Vroesenlaan** em Roterdão (1934) [343], são exemplos de edifícios cuja sensibilidade perante o topo livre tem o mesmo peso, uma vez que se tratam de configurações relativamente simétricas e em 'U' que orientam dois topos livres para um único quadrante[71].

O mesmo não acontece nos restantes edifícios – lineares – selecionados para os casos de estudo (com dois topos opostos), exceto no edifício **Station IIInau** (2010) [341] [p.82], onde ambos os topos livres são exatamente iguais e simétricos, tanto na expressão das fachadas como no interior do fogo. É, inclusive, tal aspeto que torna este edifício da equipa Guignard&Saner tão interessante e singular no contexto do tratamento de topos livres opostos.

71 O caso de Vroesenlaan é ligeiramente diferente uma vez que a configuração do conjunto é em 'U', porém, este é composto por três blocos lineares. Referimo-nos, neste sentido, aos dois topos livres dos blocos mais compridos.



[344] Ijplein, Amesterdão. OMA, 1992. Topo cego a sul.




[345] Ijplein, Amesterdão. OMA, 1992. Topo livre a norte.



[346] Unidade de Habitação de Marselha, topo sul. Le Corbusier



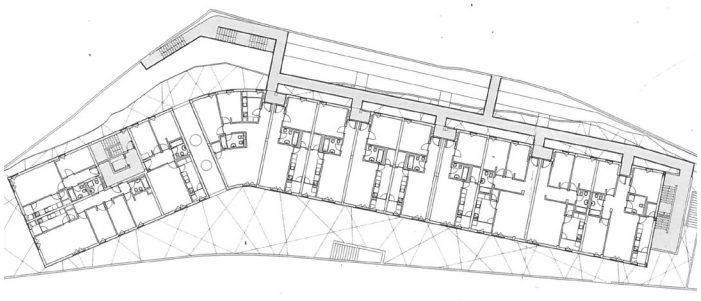
[347] Unidade de Habitação de Marselha, topo norte. Le Corbusier



[348] MD Housing, Vila Nova de Gaia. VA Studio, 2010



[349] MD Housing, Vila Nova de Gaia. VA Studio, 2010



[350] MD Housing, Vila Nova de Gaia. VA Studio, 2010



[351] Edifício em Hansaviertel, Berlim. Alvar Aalto



[352] Edifício Zellweger-Areal, Uster. Gigon&Guyer



[353] Rheinresidenz, Basileia Neff Neumann

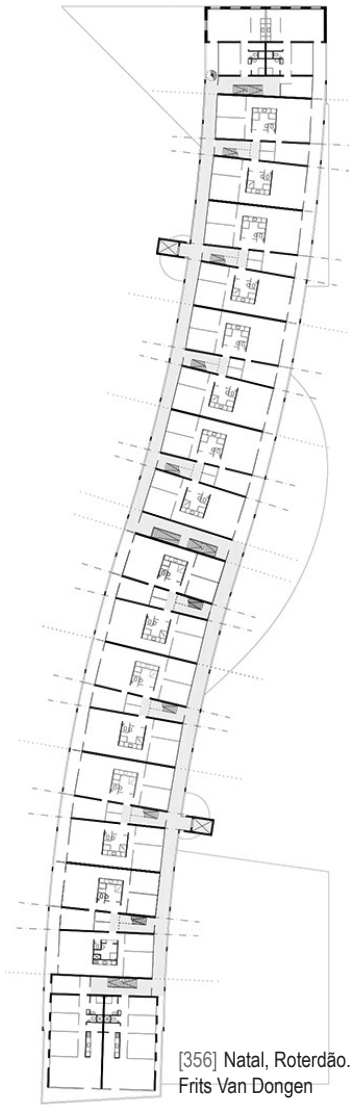


[354] Edifício Papieri-Areal, Cham. Galli&Rudolf

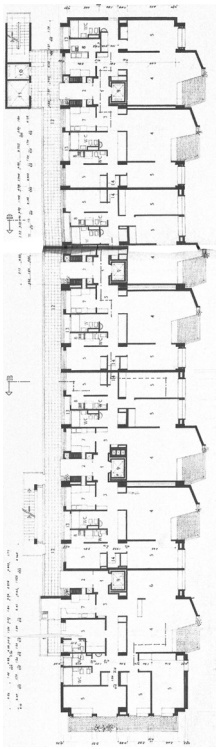
É possível apontar outros exemplos, alternativos aos casos de estudo, com o mesmo tipo de desenho dos remates: o edifício de cinco pisos **Zellweger-Areal** de Gigon&Guyer, em Uster (2013) [352], ou uma proposta recente de Galli&Rudolf para Cham, **Papieri-Areal** (2018) [354].

No que diz respeito à grande maioria dos casos de estudo, por se tratarem de blocos compridos com topos livres de orientações opostas, o desenho destes remates é distinto, havendo casos de ligeiras diferenças entre topos (**Rheinresidenz** (2006) [353] [p.86]; **Hansaviertel** (1957) [351] [p.128]), relacionadas com as diferenças dos respetivos fogos, ou até de ruturas completas (**Unidade de Habitação de Marselha** (1952) [346,347] [p.100]). O último exemplo comprova tal diferença de tratamento por apresentar um topo livre a sul completamente aberto e um topo cego a norte, com uma escada. A diferença plástica entre as duas extremidades é evidente, notando um grande contraste entre a robustez do betão na fachada norte, e a cor, transparência, e maior leveza da fachada sul.

Outro exemplo seria o edifício linear projetado por Rem Koolhas (OMA) em Amesterdão – **Ijplein** – em 1992: neste caso o tratamento inverte-se, havendo um topo livre a norte com um remate mais fechado em relação à sequência (galeria) [345], e um topo cego a sul [344] devido à proximidade a outro edifício. Neste caso, a linguagem do topo livre corresponde a uma extensão do último piso da fachada comprida que remata, na extremidade, com um tipo de vãos completamente diferente. Um contraste semelhante é percetível no edifício **MD Housing** em Vila Nova de Gaia da equipa VA Studio (2010) [348,349]: curiosamente, o topo cego com a escada localiza-se a sul, ao passo que o topo livre se orienta a noroeste, por razões que têm que ver com as vistas e a localização urbana. A própria tipologia do edifício (galeria lateral) dá lugar a um acesso vertical múltiplo apenas no módulo do topo livre, quebrando volumetricamente com o conjunto, aspeto este que contribui para a independência desse último módulo em relação à sequência [350].



[356] Natal, Roterdão. Frits Van Dongen



[357] Bloco das águas livres, Lisboa. Nuno Teotónio Pereira



[355] Bloco das águas livres, Lisboa. Nuno Teotónio Pereira. Topo sul



[358] Unidade de Habitação de Marselha. Le Corbusier. Topo sul



[359] Edifício Natal, topo sudoeste. Frits Van Dongen



[360] Edifício Natal, topo nordeste. Frits Van Dongen

Há, ainda, casos em que ambos os topos são livres, com fogos que apresentam, contudo, diferente desenho. Trata-se, assim, de uma forte sensibilidade no desenho destes remates, notando um cuidado na interpretação da orientação e da plasticidade na expressão e na materialidade do alçado. É o caso do edifício **Natal** (1990) do arquiteto Frits Van Dongen [356] [p.154]: neste bloco de habitação é visível uma diferente interpretação dos dois topos livres, não só em termos de composição da planta e da fachada, como também na dimensão dos fogos de cada um dos remates. A sua organização geral é idêntica, dispondo os fogos longitudinalmente ao edifício com os serviços agregados na parede de meação; no entanto, enquanto o topo sudoeste apresenta uma grande transparência da fachada de topo, acompanhada por uma varanda nas suas três frentes (que resulta do prolongamento da galeria exterior e da varanda do edifício) [359], o topo nordeste desenvolve-se segundo uma composição de fachada convencional com vãos quadrados, suprimindo a varanda e introduzindo um caráter bastante mais fechado [360]. A utilização desse tipo de vãos neste edifício só acontece nos seus topos livres e marca a transição entre as fachadas compridas e as fachadas de topo, anunciando ambos os topos livres como exceções no edifício, como é possível comprovar nas imagens.

É neste sentido que, observando apenas as fachadas compridas, seria possível adivinhar, de certo modo, a rotação que os fogos de topo livre configuram em relação à sequência, isto porque é apenas nas extremidades destes alçados compridos que a composição e o ritmo se alteram, anunciando um fogo longitudinal que contrasta com a configuração transversal da sequência. Uma estratégia de desenho semelhante verifica-se nas várias **Unidades de Habitação**, sendo que uma parede de betão cega estabelece a transição entre as fachadas compridas e a fachada do topo sul [358], aspeto já referido no ponto 2.2.

No edifício **Natal** (1990), tanto a relação do topo com a sequência, como a relação entre os dois topos, evidenciam esta sensibilidade que aqui se pretende abordar: a diferença de materialidade e composição que acontece do centro para os remates, associadas ao prolongamento da galeria no topo sudoeste demonstram, simultaneamente, uma emancipação do topo livre e uma contaminação de ideias.

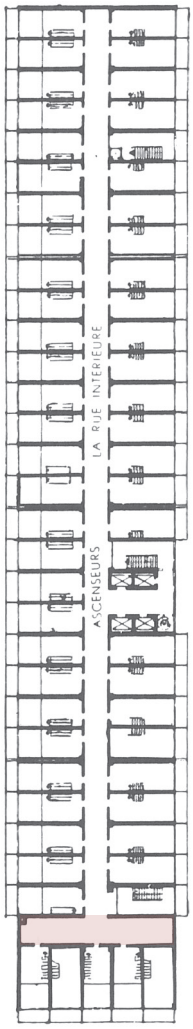
É neste ponto que a **sensibilidade a dois topos opostos** toca na importância da fachada para a afirmação do topo livre: para além de funcionar como momento de transição entre os fogos de topo e o exterior, o tratamento desse alçado confere maior ou menor importância a este remate no edifício, principalmente para uma perceção do exterior.

Através dos exemplos e dos casos de estudo podemos deduzir que esta sensibilidade de que falamos parece refletir-se mais facilmente em edifícios onde há rotação de fogos em, pelo menos, um dos topos, uma vez que esse tipo de comportamento convida a um tratamento diferente em relação à sequência e consequente transição de alçados; por sua vez, tal rotação parece ser mais intuitiva em edifícios cujo acesso é feito através de galeria interna ou lateral.

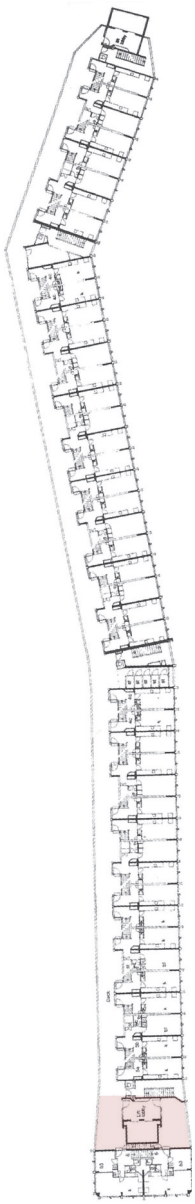
É o que acontece no **Bloco das Águas Livres** de Nuno Teotónio Pereira e Bartolomeu da Costa Cabral (1956), em Lisboa [357]: para além da rotação parcial que o fogo da extremidade sul evidencia, também o tratamento das fachadas e respetiva transição de materialidade enaltecem o papel deste remate em relação ao edifício. É apenas nos topos, ou na transição da sequência para o topo livre, que o ritmo dos vãos, a cor, e a natureza do material se alteram, passando de um tom claro para um tom escuro [355]. Sobre os fogos deste bloco Michel Toussaint afirma: "as habitações abrem simultaneamente para nascente e poente, com exceção dos apartamentos mais a sul que também abrem para este quadrante, assegurando pois uma ventilação transversal e uma exposição solar quase permanente ao longo do dia, estabelecendo-se assim outro paralelismo com o Bloco de Marselha. Em ambos os blocos a fachada norte[72] é quase cega. No caso de Lisboa apenas há as janelas que iluminam o corredor do T1."[73]

72 A citação foi corrigida de "fachada sul" para fachada norte uma vez que no texto original foi detetada uma gralha.

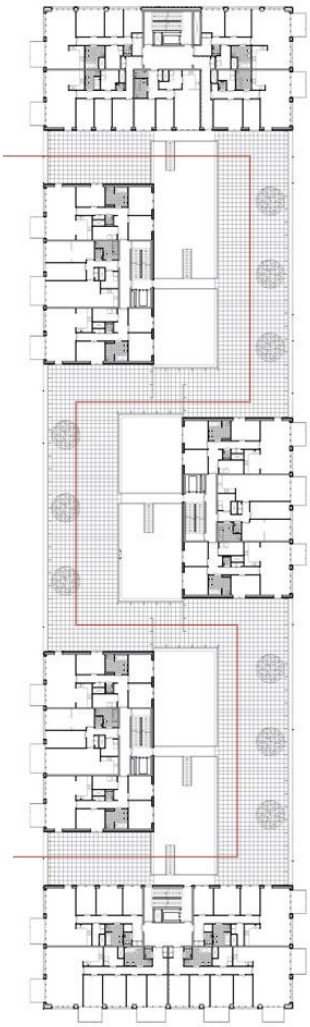
73 TOUSSAINT, Michel; MELO, Maria [coord.] – *Bloco das Águas Livres - a perfect building*. Lisboa: A+A Books, 2014. p.28




[361] Unidade de Habitação, Marselha. Le Corbusier



[362] Robin Hood Gardens, Londres. Alison&Peter Smithson



[363] Parkrand. MVRDV



[364] Edifício K25, Haia. Art Zaaijer, Kees Christiaanse



[365] Unidade de Habitação de Marselha, Le Corbusier.



[366] Robin Hood Gardens, Londres. Alison & Peter Smithson.



[367] Parkrand. MVRDV, 2006



[368] K25. Kees Christiaanse, Art Zaijer

**II.** Outro tema de desenho relacionado com estas duas últimas tipologias de acesso – galeria interna e lateral – prende-se com a **independência dos topos livres**, inseridos na família 3. Trata-se de uma abordagem comum em edifícios com galerias uma vez que os seus núcleos de acesso se localizam frequentemente na transição entre o fim da sequência e o topo livre, possibilitando uma autonomia da extremidade do edifício, frequentemente marcada por um corredor transversal. Esta particularidade é bastante visível, por exemplo, no complexo **Robin Hood Gardens** (1972) [362,368] [p.138] da dupla de arquitetos Smithsons, mas também no edifício **K25** (1992) [364,366] [p.134] de Zaaijer e Christiaanse. Em ambos os blocos, a independência do topo livre é marcada volumetricamente através da perfuração do edifício, aspeto que contribui para o seu caráter de núcleo vertical autónomo. Para além de introduzirem uma quebra na volumetria, estas perfurações permitem que exista um espaço exterior com ventilação entre o miolo do edifício e o topo livre, acentuando a divisão e a respetiva diferença entre as duas partes. Como exemplo alternativo aos casos de estudo poderíamos sugerir o bloco **Parkrand** (2006) do atelier MVRDV [363,365], neste caso, um edifício de acesso vertical múltiplo. Em Parkrand os topos livres adquirem uma autonomia superior por se tratarem dos pontos de maior rigidez do edifício, aqueles que se mantêm em todos os pisos; tratando-se de um bloco com uma configuração aproximadamente perimetral, a sequência acaba por perder importância em relação às extremidades devido à elevada perfuração do bloco.

Também a **Unidade de Habitação de Marselha** (1952) [361,367] [p.100] de Le corbusier introduz esta distinção entre o ritmo da sequência e o topo livre, particularmente acentuada pela rotação quase completa do módulo; contudo, neste bloco de habitação não é visível a quebra volumétrica, havendo apenas uma transição no tratamento dos alçados ao nível exterior, e um corredor transversal que estabelece a separação entre as duas partes ao nível interior [361][74].

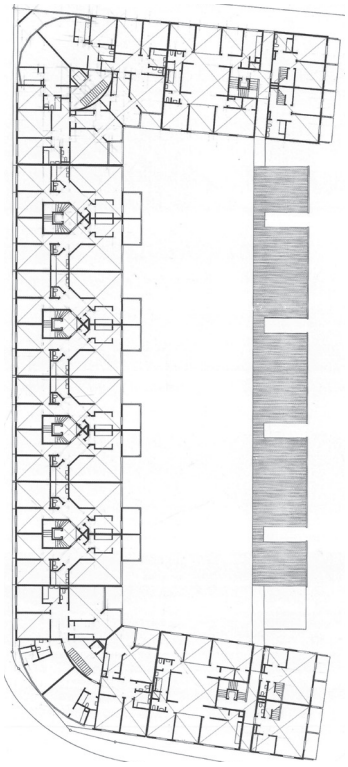
74 Nas Unidades de Habitação posteriores a Marselha – Nantes, Berlim, Birey-en-Forêt e Firminy – o tratamento da parede cega que estabelece a transição entre as fachadas compridas e a fachada do topo sul altera-se, sendo acrescentados vãos mínimos que ventilam ou iluminam o corredor transversal ao edifício que serve os fogos de topo livre.



[369] Edifício Hammerstrasse, Basileia. Diener&Diener



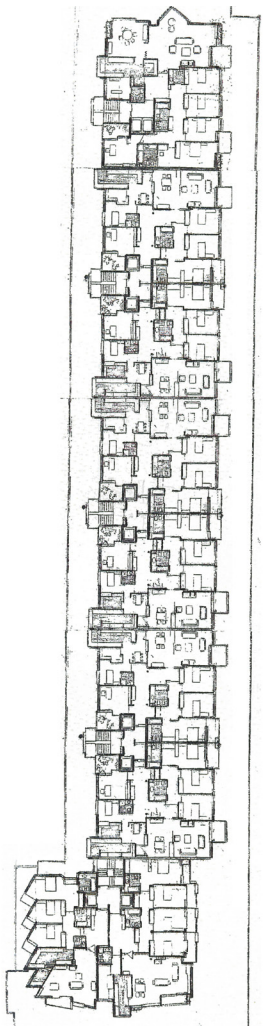
[370] Lommerrijk. Office Winhov



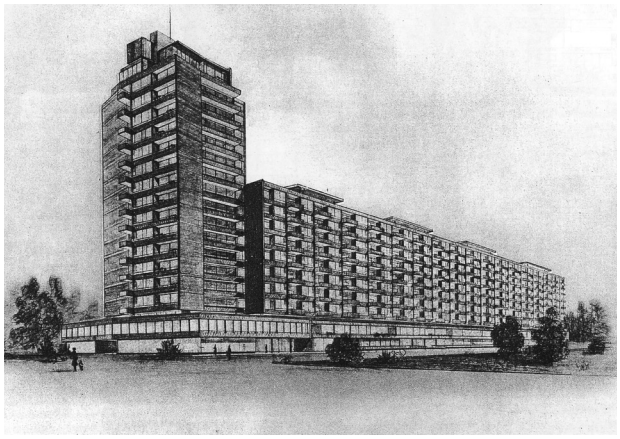
[371] Edifício Hammerstrasse, Basileia. Diener&Diener



[372] Lommerrijk. Office Winhov



[373] Parque Residencial da Boavista. Agostinho Ricca. Planta



[374] Parque Residencial da Boavista. Agostinho Ricca. 1962. Perspetiva




[375] Wohnstadt Carl Legien, Berlim. Bruno Taut. 1928-30. Topos sudoeste

É neste sentido que a transição entre os alçados compridos e o alçado de topo também tende a sofrer uma quebra – com uma parede cega, por exemplo –, isto porque a divisão interna entre o miolo e o remate do edifício acaba por se refletir externamente.

Também é isso que acontece, de um modo mais subtil, no bloco **Hammerstrasse** (1981) [369,371] [p.146] da equipa Diener&Diener; neste caso trata-se de um acesso vertical múltiplo cuja quebra no remate do edifício acontece através de um corredor transversal, sendo que ao nível exterior a extremidade da fachada comprida anuncia uma transição para o topo; é ainda nesta zona que o edifício perde um piso, acentuando a separação entre a sequência e o topo livre. De igual modo, o edifício **Lommerrijk** (2012) [372] do atelier Office Winhov pode servir de exemplo para esta estratégia de desenho, demonstrando uma clara rotação dos fogos nos topos livres a sul e sendo acrescentado um piso nesta zona do edifício [370], aspeto volumétrico que contribui ainda mais para o seu caráter de núcleo independente.

Esta abordagem – independência do topo livre – é, provavelmente, o tema de desenho que maior destaque confere aos remates dos edifícios, isto porque, como o próprio nome permite adivinhar, atribui-lhe uma identidade especial, como se este se tornasse um dos principais propósitos do conjunto edificado ou, no mínimo, um 'cartão de visita'. Para compreender melhor tal aspeto podemos considerar o edifício (nunca construído) projetado por Agostinho Ricca para o **Parque Residencial da Boavista** (1962) [373,374]. Este exemplo demonstra a clara independência do topo livre com dois fogos e núcleo autónomo, que acaba por se assumir volumetricamente como uma torre associada à parte comprida do edifício. Do lado oposto, o último módulo desse braço comprido também assume uma subtil independência dado que é composto por um único fogo autónomo. Curiosamente, a organização dos fogos de ambos os topos livres mantém uma relação muito próxima com a sequência.

Em termos volumétricos, como já foi possível compreender, é comum que os módulos de topo livre se assumam em altura, seja de uma forma ténue, como em **Lommerrijk** (2012) [370], ou de um modo mais distinto, como na torre do **Parque Residencial da Boavista** (1962) [374]. Esta estratégia de desenho já era visível nas primeiras expressões de topos livres no início do século XX, em edifícios como **Wohnstadt Carl Legien** de Bruno Taut (1930) [375], **Siedlung Romerstadt** de Carl-Hermann Rodloff e Ernst May (1929) [35], ou **Panzerkreuzer** de Hans Scharoun na Siemenstadt (1931) [40] [p.39].



[376] Edifício de habitação em Massarelos, Porto. Francisco Barata, Manuel Fernandes de Sá, 1995. Topo livre sul



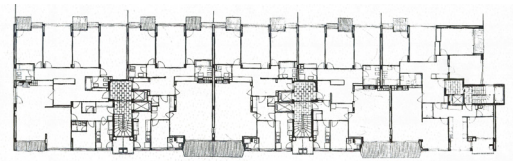
[377] Siewerdtstrasse. EM2N. Topo livre nascente



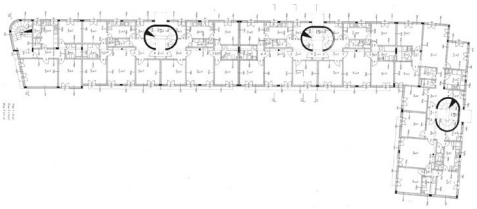
[378] Edifício no Parque Residencial da Boavista, Porto. Agostinho Ricca, 1962



[379] Siewerdtstrasse. EM2N



[380] Edifício no Parque Residencial da Boavista, Porto. Agostinho Ricca, 1962



[381] Edifício de habitação em Massarelos, Porto. Francisco Barata, Manuel Fernandes de Sá, 1995.

Após uma análise dos exemplos que aqui se referem, torna-se possível comprovar que este tema de desenho é particularmente comum quando os fogos de topo sofrem uma rotação em relação à sequência, isto porque tornar-se-ia redundante estabelecer uma quebra entre as duas partes sem que esses fogos adquirissem uma configuração distinta dos restantes: só uma rotação permitiria tirar o maior proveito possível desta posição independente do topo livre, até porque, caso não houvesse rotação, isso implicaria, quase certamente, que esse topo livre fosse composto por um único fogo. É neste sentido que o número de fogos no topo livre dos edifícios que usufruem deste tema de desenho nunca costuma ser inferior a dois: em **Robin Hood Gardens** (1972) [362] [p.138], **Hammerstrasse** (1981) [371] [p.146], **K25** (1992) [364] [p.134] e no edifício da **Boavista** (1962) [373] há dois fogos em topo livre (nos dois primeiros são duplex e nos dois últimos são simplex); na **Unidade de Habitação de Marselha** (1952) [361] [p.100] há, no máximo, cinco fogos nesta parte do edifício, articulando duplex sobrepostos.

No entanto, apesar de ser menos comum, existem topos livres de caráter igualmente independente com apenas um fogo, como se de um núcleo vertical único se tratasse: bastaria considerar, por exemplo, o edifício **Siewerdtstrasse** (2006) [377,379] [p.142], dos casos de estudo, os três edifícios de Agostinho Ricca no **Parque Residencial da Boavista** (1962) [378,380], ou o edifício em **Massarelos** (1995) [376,381] de Francisco Barata e Manuel Fernandes de Sá.

No que diz respeito aos blocos da Boavista, o próprio arquiteto refere que "as habitações do topo sul possuem entradas diferenciadas"[75] localizadas exatamente na fachada de topo, com uma caixa de escadas saliente. Porém, o impacto do topo livre como núcleo independente no edifício de Massarelos é igualmente notório devido à localização da caixa de escadas no ângulo das duas fachadas.

Uma ideia de Martin Buber, citado por Herman Hertzberger em *Lessons for students in architecture* (1991), no contexto do tema '*making space, leaving space*', poderá ser transposta para a independência dos topos livres na medida em que para haver uma integração de qualquer coisa é necessário primeiro estabelecer uma independência, que é o caminho para a harmonia do conjunto; consequentemente, a independência do topo livre pode ser o caminho para uma posterior integração no todo:

"O oposto da compulsão não é a liberdade, mas a integração. A compulsão é uma realidade negativa, a integração é positiva; a liberdade é uma possibilidade, a possibilidade reconquistada. Ser compelido pelo destino, pela natureza, pelas pessoas: o oposto não é libertar-se do destino, da natureza e das pessoas, mas aliar-se e integrar-se a eles; para que isso aconteça é preciso antes ser independente, mas a independência é um caminho, não um espaço."[76]

75 RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.47

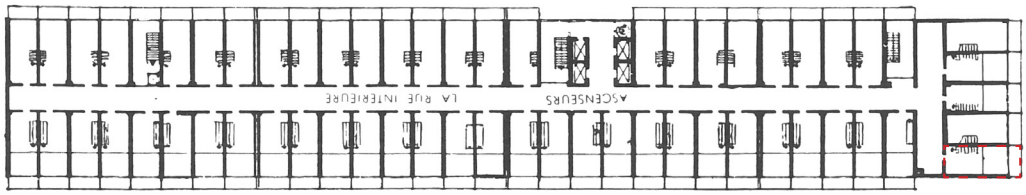
76 HERTZBERGER, Herman – *op.cit.* (1991) p.90 [Hertzberger cita Martin Buber, *Reden* über *Erziehung*. Heidelberg, 1953. no tema '*making space, leaving space*', onde aborda questões como a polivalência e a flexibilidade].



[382] Tarling East (block 3), Londres. S333



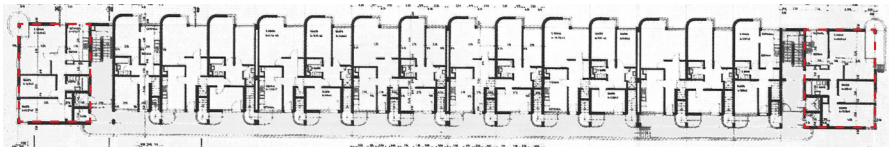
[383] Urbanização do Restelo (em construção), Lisboa. Lote 10. Nuno Teotónio Pereira. 1985. Topo livre sul



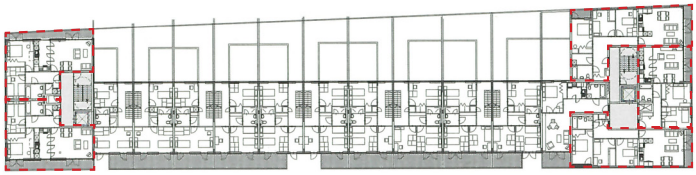
[384] Unidade de Habitação de Marselha. Le Corbusier.



[387] Xemeneia de Can Folch, Barcelona. J. Martorell



[385] Urbanização do Restelo, Lisboa. Lote 10. Nuno Teotónio Pereira. 1985



[386] Tarling East (block 3), Londres. S333



[388] Exercício 'F'. Projeto 3. 2015-2016. Maria Eusébio



[389] Unidade de Habitação de Marselha. Le Corbusier.



[390] Edifício Batavia, Amesterdão. Frits Van Dongen

**III.** No seguimento deste percurso chega-se a um outro tema de desenho do remate dos edifícios que consiste na **rotação dos topos livres**, já entendida como fundamental aquando da divisão dos casos de estudo em famílias. Esta estratégia compreende diferentes interpretações, podendo referir-se: **1.** à rotação do módulo; **2.** à rotação do fogo; ou **3.** à rotação de parte do fogo.

A primeira e a segunda estratégias – rotação do módulo ou do fogo – resultam, normalmente, numa maior autonomia do topo livre percetível, por exemplo, no edifício **Batavia** (2000) [390] [p.120], no **exercício F** (apresentado no capítulo 1) [388], na **Unidade de Habitação** (1952) [384,389] [p.100], ou, como exemplos alternativos, **Tarling East (block 3)** de S333 (2008) [382,386], ou o lote 10 da **Urbanização do Restelo** de Nuno Teotónio Pereira (1985) [383,385]. Estas rotações completas do módulo ou do fogo parecem ser mais convidativas em edifícios cujo acesso é feito através de galeria, seja esta lateral ou interna, devido à maior facilidade no tratamento das transições, tanto ao nível do alçado como em termos de organização interna. Quando este tipo de rotação acontece em edifícios de acesso vertical múltiplo as adaptações e transições revelam-se mais complexas. Considere-se o exemplo de **Xemeneia de Can Folch** (1992) [387] [p.150]: no topo sudeste verifica-se uma rotação completa dos dois fogos no topo livre, contudo, a relação de proximidade que estabelecem com o módulo-tipo é diminuta, aspeto claramente visível no comprimento desses fogos; além desta característica, o núcleo de acesso vertical correspondente ao último módulo – o módulo de topo livre – passa a servir três fogos, alargando o átrio comum.

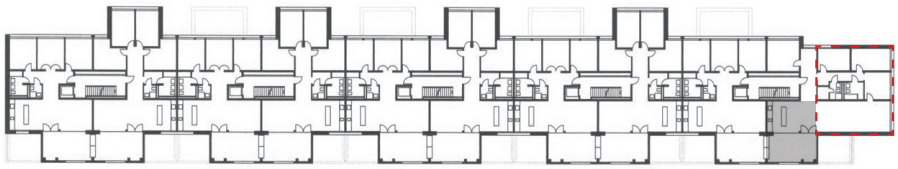
Neste sentido, as rotações completas tendem a associar-se, também, a topos livres com dois ou mais fogos, não constituindo, contudo, uma regra, como é possível compreender através do edifício de Teotónio Pereira no **Restelo** [385]. Ambos os topos livres deste último bloco são constituídos por um único fogo que quebra com a sequência através do núcleo vertical de acesso; neste caso, a rotação completa do fogo/módulo transformou o topo livre na única zona do edifício com fogos de um piso, sendo que todos os fogos da sequência são duplex. Tal alteração no tipo de fogo confere ao topo livre um caráter distinto, aspeto que, associado à harmonia e simetria da planta e do alçado, permite considerar esta rotação como um remate de considerável qualidade.



[391] Edifício Paul-Clairmont-Strasse, Zurique. Gmur&Steib



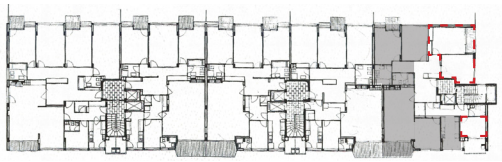
[392] Edifício Krafwerk 1, Zurique. Stucheli



[393] Edifício Paul-Clairmont-Strasse, Zurique. Gmur&Steib



[394] Edifício Krafwerk 1, Zurique. Stucheli



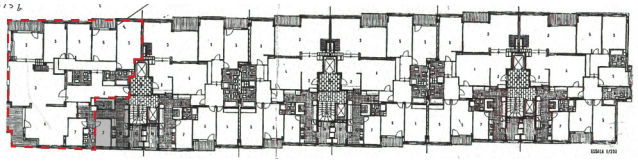
[395] Edifício no Parque Residencial da Boavista, Porto. Agostinho Ricca. 1962



[396] Edifício na Avenida dos Estados Unidos da América, Lisboa. Manuel Laginha, Pedro Cid, João Barros Vasconcelos, 1962



[397] Habitação Low-Cost, Locarno. Livio Vacchini. 1964-65



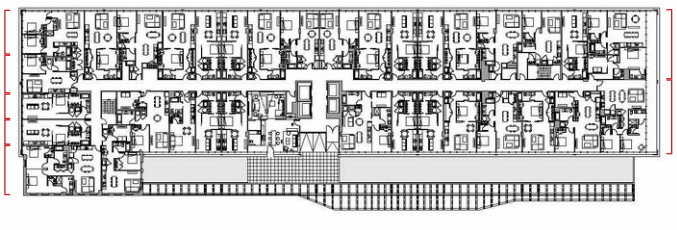
[398] Ediício São José, Parque Residencial da Boavista, Porto. Agostinho Ricca. 1965



[399] Edifício na Avenida dos Estados Unidos da América, Lisboa. Manuel Laginha, Pedro Cid, João Barros Vasconcelos, 1962



[400] Edifício São José, Parque Residencial da Boavista, Porto. Agostinho Ricca. 1965



[401] Atlantic Plumbing 2112, Washington DC, 2016. Morris Adjmi



[402] De Diagonaal, Almere, 2007. Gigon & Guyer

A terceira estratégia – rotação de parte do fogo – permite salvaguardar uma relação mais estreita do topo livre com a sequência. Tal aspeto é visível observando, por exemplo, os blocos **Kraftwerk 1** (2001) [392,394] [p.104] e **Paul-Clairmont-Strasse** (2006) [391,393] [p.108], dentro dos casos de estudo, ou, como exemplos alternativos, os três edifícios no **Parque Residencial da Boavista** (1962) [378,395], o edifício **São José** [398,400], no mesmo local, os blocos na **Avenida dos Estados Unidos da América,** em Lisboa (1962) [396,399], ou o edifício **Locarno** (1965) [397]. Este grupo de edifícios evidencia uma rotação de partes do fogo no topo livre – quartos ou salas –, sendo que uma outra parte ainda é desenhada como se pertencesse à sequência. No caso de Kraftwerk 1, Paul-Clairmont-Strasse e dos edifícios na Avenida dos EUA, é a cozinha que se mantém no seguimento dessa sequência. No edifício Locarno, a rotação das partes é mais complexa, havendo uma clara rotação de três quartos e da cozinha, contudo, a sala e um dos quartos mantêm a disposição da sequência. Nos três blocos da Boavista e no edifício de São José a rotação também é mais complexa: nos três blocos concretiza-se através de apenas dois quartos; no edifício São José o fogo do topo livre sul cresce substancialmente em área e todos os compartimentos sofrem alterações por rotação/espelhamento, exceto a zona da cozinha. É neste sentido que se torna possível compreender que as rotações parciais dos fogos no topo livre acontecem mais frequentemente em topos livres com um único fogo.

**IV.** Um tema de desenho que desde cedo esteve presente nesta análise de topos livres consiste no **número de fogos em topo livre**. Esta questão adquiriu especial importância não só pelo estudo das Unidades de Habitação e o número variado de fogos em topo livre que esses edifícios apresentam, mas também devido à leitura de *Modern Housing Prototypes* (1978) pelo modo como Roger Sherwood apresenta as variações e implicações de determinados espaços mediante o número de frentes dos fogos. Apesar de não parecer um tema de relevância primordial para o topo livre, este aspeto dita, à partida, o tipo de orientação que os fogos de topo têm e, consequentemente, o número de frentes de que usufruem: por exemplo, caso haja dois fogos num topo livre esses dificilmente usufruirão de três frentes, e, no caso de haver mais do que dois fogos, aqueles que forem intermédios nunca terão mais do que uma frente. Para além das várias Unidades de Habitação e dos edifícios que apresentam dois fogos em topo livre – uma das disposições mais comuns dentro dos casos de estudo –, também o edifício **De Diagonaal** (2007) [402] [p.158] demonstra esta particularidade do número de fogos em topo livre: neste caso apresenta três fogos de um piso numa tipologia de galeria interna, sendo o único exemplo deste género dentro dos casos de estudo[77].

O facto de as Unidades de Habitação terem mais do que dois fogos no topo livre têm muito que ver com essa mesma tipologia – galeria interna –, com o tipo de módulo muito estreito e profundo, e com a própria profundidade

77 Referimo-nos ao piso tipo do edifício. No caso das Unidades de Habitação ainda não foi possível compreender o número exato de fogos em topo livre de todos os pisos devido à articulação complexa de módulos em pisos alternados e à inexistência de todas as plantas para consulta. Assumem-se as Unidades de Marselha e de Firminy como modelos provisórios, considerando as plantas disponíveis – piso-tipo da 'rua interior', piso superior e piso inferior –, podendo mais tarde levar-se a cabo um estudo mais aprofundado sobre os topos livres das cinco Unidades de Habitação de Le Corbusier, com particular enfoque sobre os respetivos fogos.



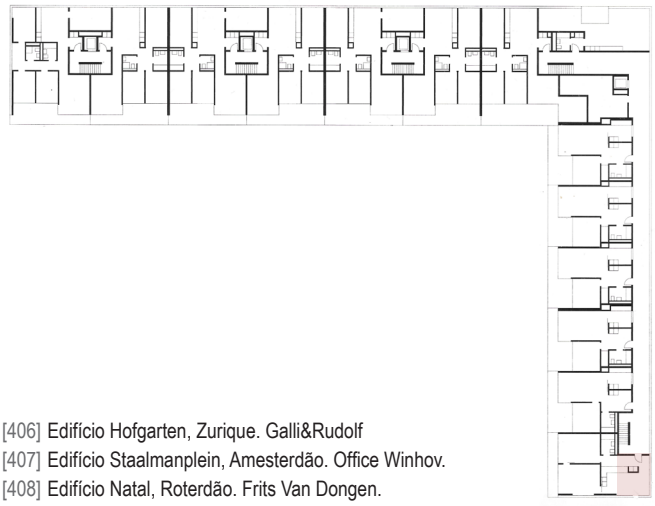
[403] Edifício Staalmanplein, Amesterdão. Topo sul. Office Winhov



[404] Edifício Staalmanplein, Amesterdão. Topo norte. Office Winhov

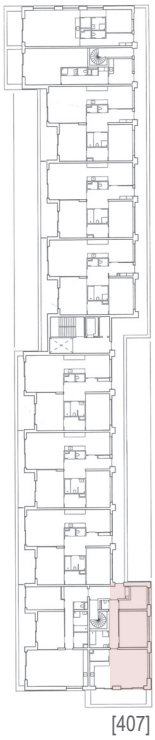


[405] Edifício Hofgarten, Zurique. Galli&Rudolf

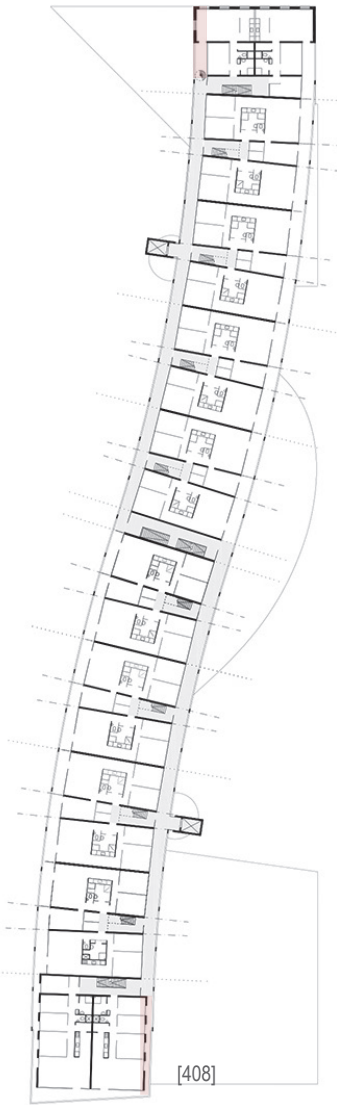


[406] Edifício Hofgarten, Zurique. Galli&Rudolf
[407] Edifício Staalmanplein, Amesterdão. Office Winhov.
[408] Edifício Natal, Roterdão. Frits Van Dongen.

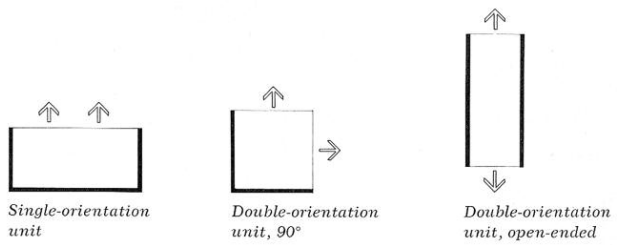
[406]



[407]



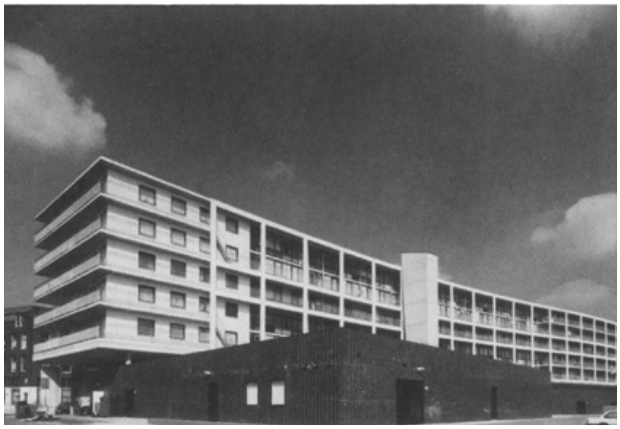
[408]




[409] Esquemas representativos dos fogos mediante o tipo de orientação. Roger Sherwood, *Modern Housing Prototypes* (1978).



[410] Edifício Natal, Roterdão. Frits Van Dongen. Supressão da galeria.



[411] Edifício Natal, Roterdão. Frits Van Dongen. Supressão da galeria.

do edifício. É certo que o módulo é o mais determinante, contudo, não parece ser por acaso que os edifícios que apresentam maior número de fogos em topo livre tendem a partilhar de uma tipologia de galeria interna, até porque este tipo de acesso garante uma maior profundidade ao edifício por servir fogos de ambos os lados, o que garante, por si só, maior área para alojar fogos nas extremidades. Para além dos exemplos apresentados, poderíamos ainda considerar o edifício **Atlantic Plumbing 2112** (2016) [401] em Washington DC, de Morris Adjmi, que apresenta dois fogos num dos topos livres e cinco fogos no topo oposto.

**V.** Importa neste momento fazer referência a um aspeto que se prende com a **inversão na orientação de espaços**. No caso de módulos-tipo cuja orientação se baseia numa disposição nascente-poente, com fogos ao longo de toda a profundidade do edifício, – quartos a nascente e salas a poente, por exemplo –, o facto de localizar dois fogos no topo livre implica que essa organização se altere e que os quartos de pelo menos um desses fogos sejam reposicionados no mesmo lado das salas ou vice-versa. Isso poderá implicar, para além de uma eventual mudança ou transição na composição da fachada, uma rotação dos fogos e, obviamente, alterações na organização interna, como é visível no edifício **Staalmanplein** (2010) [407] [p.112]. Trata-se de um bom exemplo para explicar este aspeto na medida em que apresenta um topo a norte com um fogo que sofreu alterações mínimas e se mantém no seguimento da sequência, e um topo a sul com dois fogos em que um deles sofreu uma rotação, orientando os quartos para o lado oposto – o lado da galeria lateral –, e suprimindo este último acesso. Para além destas alterações, também é visível a transição na composição da fachada no lado da galeria correspondente ao topo sul [403].

**VI.** No seguimento deste exemplo é possível abordar outro tema de desenho exclusivo das tipologias em galeria: a **supressão da galeria** na zona correspondente ao(s) fogo(s) em topo livre. Trata-se de uma estratégia de desenho comum na adaptação ao topo livre, como se pode verificar, por exemplo, nos edifícios **Staalmanplein** (2010) [407] [p.112]], **Hofgarten** (2004) [406] [p.90] e, mais uma vez, no edifício **Natal** (1990) [408] [p.154]. No primeiro caso, a área de galeria correspondente aos fogos de topo livre não foi suprimida no topo norte, acontecendo apenas no topo sul, devido à rotação/espelhamento de um dos fogos. Neste caso, por se tratar de uma galeria exterior, o facto de o fogo do topo livre norte não se 'apropriar' da área de acesso que lhe corresponde traduz-se, à partida, numa galeria mais exposta às intempéries, nomeadamente ao vento de norte tão característico dos Países Baixos.

No segundo edifício – Hofgarten –, a zona da galeria que constitui a frente do fogo de topo foi suprimida de modo a aproveitar mais área privada, reduzindo a área de circulação ao necessário e tirando o maior proveito da totalidade da profundidade do edifício. Acontece, também, que a porta de entrada nesse último fogo foi deslocada para a parede do fim da galeria em vez de permanecer longitudinalmente à mesma; este aspeto permite que o próprio fogo se adapte melhor à posição de topo livre e que a parede do fim da galeria não seja encerrada, que tenha um propósito, que seja um remate a esse longo corredor comum.

Já o caso do terceiro exemplo – o edifício Natal –, é ligeiramente diferente, uma vez que a área de



[412] Xemeneia de Can Folch, Barcelona. J. Martorell.



[413] Edifício Batavia, Amesterdão. Frits Van Dongen



[414] Edifício Lommerrijk, Amesterdão. Office Winhov



[415] Edifício Batavia, Amesterdão. Frits Van Dongen



[416] Xemeneia de Can Folch, Barcelona. J. Martorell. Planta 1:1000



[417] Edifício Batavia, Amesterdão. Frits Van Dongen. Planta 1:1000




[418] Edifício De Diagonaal, Almere. Gigon & Guyer



[419] Edifício De Diagonaal, Almere. Gigon & Guyer. Planta 1:1000

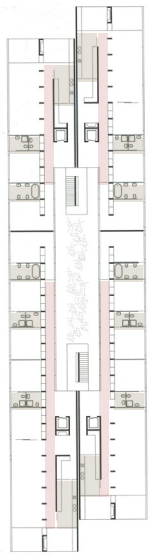
galeria correspondente ao fogo foi aproveitada, em parte, como varanda estreita desses fogos [411], sendo que a entrada se faz num núcleo independente, transversal ao edifício, em parte semelhante ao que acontece no bloco Staalmanplein. Neste sentido, podemos compreender que a apropriação da galeria é uma estratégia bastante lógica nos topos livres devido ao aproveitamento total da profundidade do edifício para o fogo, estratégia esta praticamente obrigatória em topos com dois fogos – Staalmanplein (topo sul) e Natal –, sendo, contudo, opcional em topos com um fogo – Hofgarten e Staalmanplein (topo norte). No caso de topos livres com dois fogos não faria sentido prolongar a galeria lateral como tal, isto porque apenas um deles usufruiria desse acesso, daí também ser comum encontrar pontos de acesso vertical entre os dois fogos de topo livre e a sequência em edifícios de galeria lateral.

O atelier responsável por Staalmanplein apresenta outro edifício, já referido neste capítulo, com a mesma estratégia de supressão de galeria no topo livre – **Lommerrijk** (2012) – atribuindo-lhe um cuidado particular: o aumento de profundidade do edifício no topo livre confere à galeria um recuo bastante confortável [414].

**VII.** Outro tema de desenho relacionado com o espaço interno dos fogos de topo livre consiste na utilização de um **corredor comprido como dispositivo condutor** no fogo de topo. Importa abordar tal estratégia de desenho na medida em que esta se reflete num topo livre de caráter bastante particular, tendencialmente alongado, que resulta da rentabilização em área a partir da porta do fogo ou do hall de entrada comum. Essa rentabilização é acentuada em situações de dois ou mais fogos em topo livre, isto porque o caráter longitudinal deste sistema de desenho encontra-se muito associado à rotação de fogos ou do módulo, o que, por sua vez, remete frequentemente para topos de dois fogos simétricos. Assim, com um único ponto de acesso torna-se possível estender o edifício, distribuindo longitudinalmente os fogos de topo livre no sentido da fachada de topo, sendo que quanto maior o número de fogos nesse topo, mais comprido o corredor interior tende a ser.

Em termos de organização interna, neste tipo de fogos a privacidade constitui uma prioridade (**Xemeneia de Can Folch** (1992) [416] [p.150]), característica que contrasta com a sala central como dispositivo organizador do espaço, onde o lado comunicativo da vida é dominante, de que é exemplo, mais uma vez, o edifício de Alvar Aalto em **Hansaviertel** (1957) [p.128].

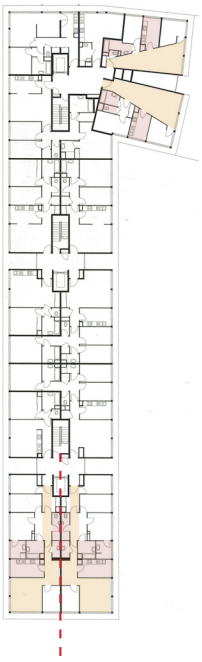
O uso do corredor ao longo de um eixo na organização interna é uma solução lógica nos fogos de topo livre que permite um percurso claro, já privado, cujo fim é a fachada de topo, dispondo, normalmente, os



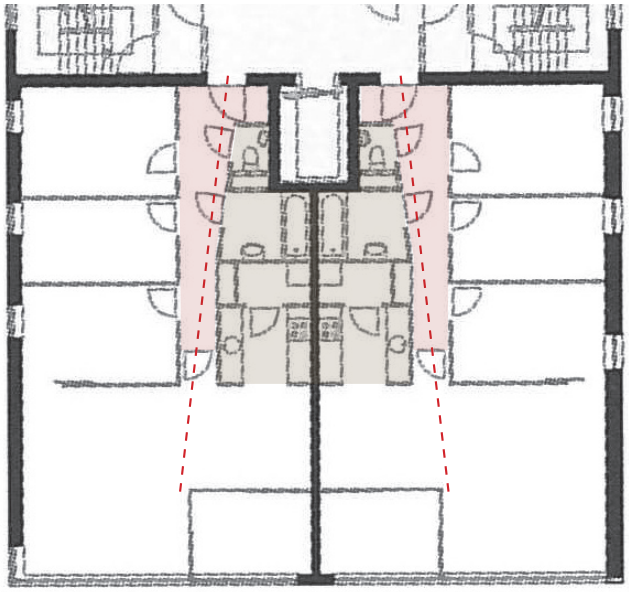
[420] Complexo residencial Hohenbuhl, Zurique. Livio Vacchini. 1998. 1:1000



[421] Edifício Batavia. Topo sul, a nascente



[422] Edifício Durkheim, Paris. Francis Soler. 1:1000



[423] Edifício Batavia. Topo sul, a nascente. Planta 1:200

fogos, frequentemente compridos, no sentido longitudinal do edifício. Trata-se de uma solução bastante adaptável ao topo livre na medida em que torna mais fácil a afirmação da sala como espaço de topo, ao passo que nos casos da sala central esta dificilmente consegue ser espaço de topo. A utilização de um corredor resulta, à partida, numa disposição bastante clara e mais privada dos compartimentos, com entrada pela zona noturna do fogo, seguindo-se dos espaços comuns diurnos; essa entrada, seja no eixo do corredor ou transversalmente, permite ter uma perceção imediata do tipo de disposição do apartamento. Neste sentido, as salas, muitas vezes associadas à cozinha como compartimento aberto, assumem-se como espaços representativos do fogo na fachada de topo, o fim do corredor, uma espécie de remate do fogo ou de espaço-de-topo por excelência.

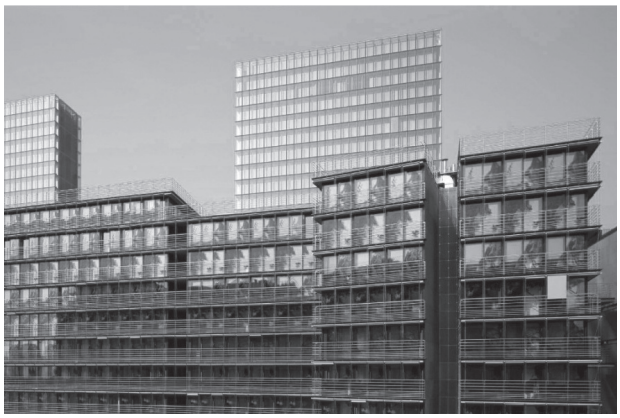
Este caráter de espaço de representação associado ao corredor longitudinal é visível em vários dos casos de estudo, entre os quais se podem destacar os edifícios **Batavia** (2000) [417] [p.122], **Durkheim** (1997) [422] [p.94], e **De Diagonaal** (2007) [419] [p.158], alcançando o ponto máximo em **Xemeneia de Can Folch** (1992) [416,427] [p.150], na Vila Olímpica de Barcelona. Neste último edifício, o corredor atinge 15 metros, acentuando o comprimento do fogo e criando uma perspetiva visual muito particular que se destaca pela luz natural que penetra através da sala até ao fim do corredor, e se estende por todo o comprimento do fogo.

No seguimento desta ideia, importa referir uma proposta do arquiteto Livio Vacchini para um concurso em Zurique cujo edifício apresenta dois fogos muito compridos e quase simétricos em topo livre. Neste projeto – complexo residencial **Hohenbühl** (1998) [420] – o fogo mais comprido tem 42 metros, sendo que o respetivo corredor apresenta 14,5 metros apenas na zona dos quartos, alcançando 32,5 metros na totalidade do fogo!

Este (sis)tema de desenho, parece conduzir a uma das duas soluções: **1.** agregação dos serviços na parede de meação dos fogos, em muito semelhante ao "alinhamento específico de uma banda de serviços"[78] de que fala Txatxo Sabater, e corredor com conexão dos dois lados (no caso de dois fogos no topo livre), ou **2.** corredor na parede de meação – disposição unilateral –, servindo compartimentos apenas de um lado e resultando, normalmente, em fogos de menor largura.

Ao contrário dos anteriores temas de desenho, parece possível confirmar a transversalidade deste tema às diferentes tipologias de acesso (galeria interna, lateral, ou acesso vertical múltiplo), contudo, por se tratar de fogos tendencialmente longitudinais, os topos livres destes edifícios inclinam-se a ter mais do que um fogo em topo livre, e, preferencialmente, apenas dois, devido à simetria implícita nesta disposição e ao limite de largura dos fogos imposto pela profundidade do edifício. Parece ser, também, um tema resultante de uma rotação de fogos, isto porque o corredor longitudinal ao edifício não encaixa na disposição transversal dos fogos da sequência, sendo apenas praticável nos momentos de rotação-remate do edifício.

78 SABATER, Txatxo, GUASCH, Ricard, MALDONADO, Josep – *Novos Descritores, Novos Operadores Projetuais*. Porto: Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (CEAU). 2018 [Introdução, tradução, revisão e notas da versão portuguesa: Luís Soares Carneiro, André Santos, Marta Rocha, Maria José Casanova, Luís Viegas, Hélder Casal Ribeiro, Marco Ginoulhiac] p.13



[424] Edifício Durkheim, Paris. Francis Soler



[425] Xemeneia de Can Folch, Vila Olímpica, Barcelona. J. Martorell



[426]



[427]

[426] Edifício Durkheim, Paris. Francis Soler. Topo sudeste. Planta 1:200

[427] Xemeneia de Can Folch, Vila Olímpica, Barcelona. J. Martorell. Topo sudeste. Planta 1:200

O **corredor como dispositivo condutor** apresenta-se, assim, como uma das organizações mais sistemáticas, regulares, e imediatas dentro do fogo de topo livre devido à disposição em linha dos compartimentos que se desenvolve no seguimento do próprio edifício linear ou, se preferirmos, da *linha*, e que poderá remeter para o sentido de *enfilade* explicado por Jacques Lucan em *Composition, Non-Composition* (2009). Este termo francês poderá ser transposto para o tema do corredor associado ao alinhamento dos compartimentos na medida em que ambos apontam para uma organização contínua e visual dos espaços, mediante a sua função ou prioridade no fogo.

No caso das soluções de organização interna, o ponto **1.** acima descrito – alinhamento ou agregação dos serviços na parede de meação –, revela uma grande vantagem, permitindo desimpedir as paredes exteriores (laterais e não de topo) para a abertura dos espaços habitáveis e de vivência, aqueles que devem usufruir de luz (edifício **Batavia** [421,423]). Roger Sherwood em *Modern Housing Prototypes* (1978) aborda este problema nos fogos com uma frente:

"a cozinha e em alguns casos a casa de banho ocupam superfície exterior que poderia ser melhor utilizada para áreas de estar e de dormir (…). As paredes cegas exteriores que estes núcleos tendem a criar (especialmente com as pequenas janelas tipicamente usadas numa cozinha ou casa de banho) geram problemas de alçado"[79].

Importa compreender, contudo, que o caráter espacial deste tipo de fogos com corredores de disposição bilateral contribui para uma circulação menos imediata, abrindo a possibilidade de vaguear alternadamente entre os compartimentos de ambos os lados.

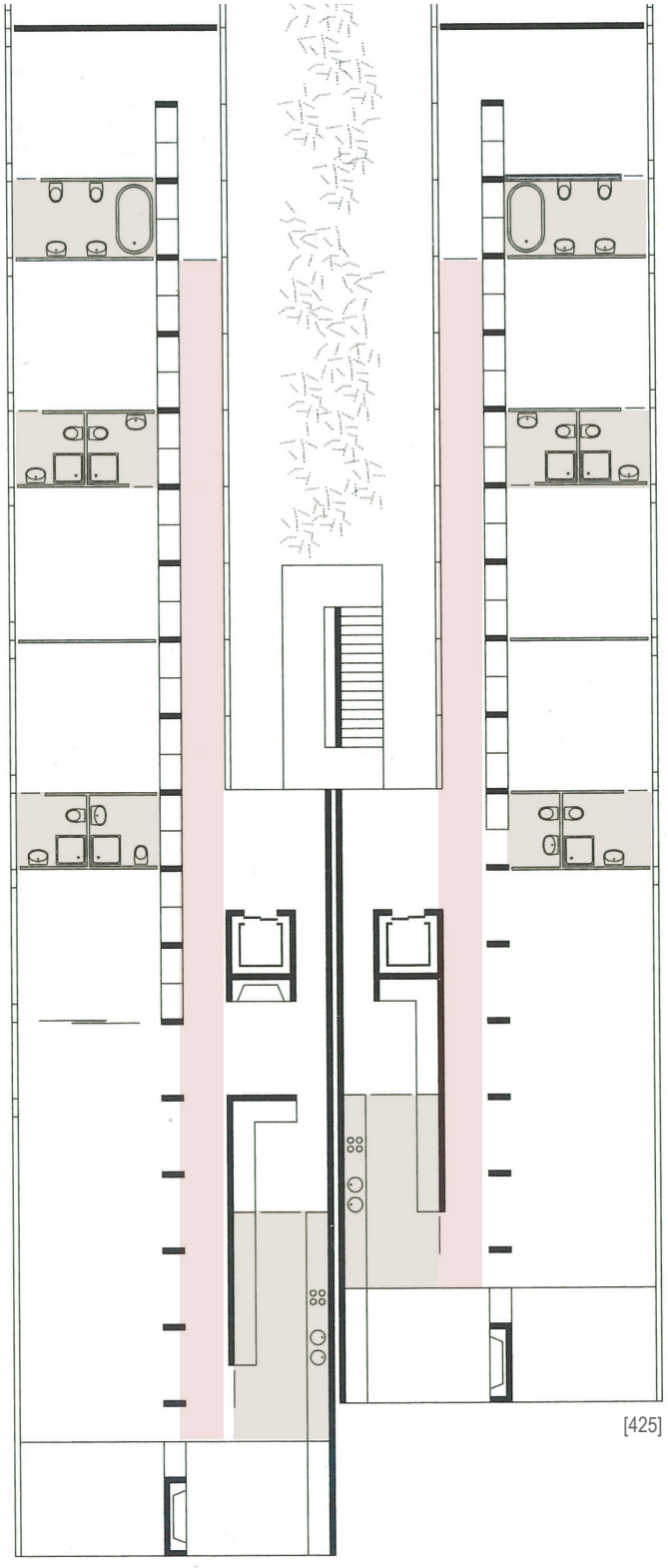
No caso do ponto **2.** – corredor na parede de meação ou disposição unilateral – este obriga a uma maior atenção na articulação das instalações sanitárias com os restantes espaços de modo a evitar a sua localização na fachada. Por servir compartimentos apenas de um lado, o corredor destes fogos tende a ser mais comprido e, consequentemente, o fogo, como é possível verificar no topo livre sudeste do edifício **Xemeneia de Can Folch** [427]. No geral, em termos de qualidade espacial e planimétrica, esta disposição traduz-se numa clareza agradável e confere ao fogo de topo livre um caráter por vezes superior devido à possibilidade de o corredor se tornar um espaço de apropriação: um "espaço sem função convencional atribuída"[80] que funciona como "complemento ou simples extensão de um lugar"[81]; neste caso, usufruiria da extensão dos compartimentos que serve unilateralmente, até pela penetração de luz natural que atravessa transversalmente e se cruza com a linha de luz longitudinal proveniente da fachada de topo. Este eventual espaço de apropriação convida a uma passagem mais demorada ou até a um período de pausa no percurso, prolongando a perspetiva visual que se acentua com as gradações de luz.

Tal apropriação alcança um expoente particular no edifício **Durkheim** (1997) [424,426] [p.94] uma vez que o corredor na parede de meação apresenta uma configuração triangular, acabando por se transformar na sala do fogo – o espaço de topo: aqui há, de facto, uma verdadeira extensão dos espaços para o corredor a ponto de não ser possível compreender onde é que este acaba.

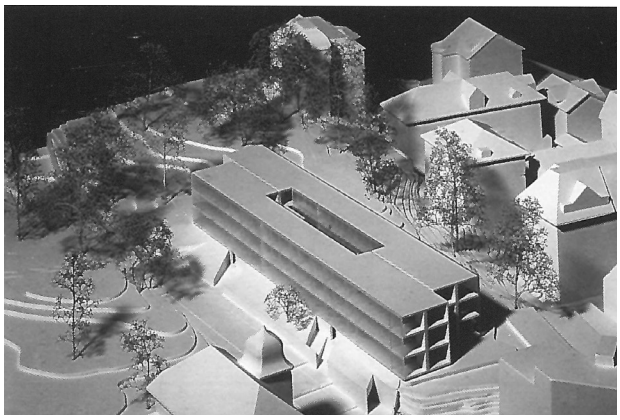
79 SHERWOOD, Roger – *op.cit.*. p.3

80 SABATER, Txatxo, GUASCH, Ricard, MALDONADO, Josep – *op.cit.* p.5

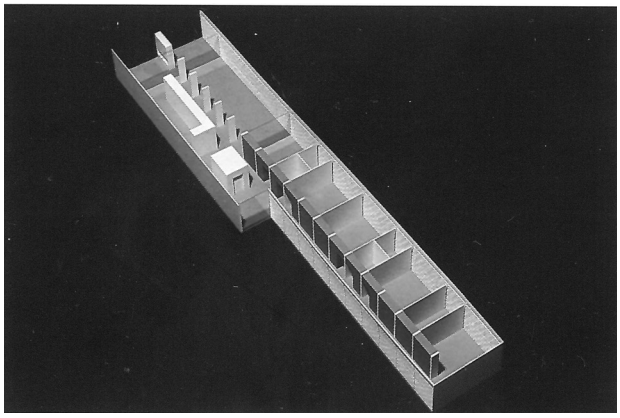
81 *Ibidem*. p.5




[428] Complexo residencial Hohenbuhl, Zurique. Livio Vacchini. 1998. 1:200



[429] Complexo residencial Hohenbuhl, Zurique. Livio Vacchini. 1998



[430] Complexo residencial Hohenbuhl, Zurique. Livio Vacchini. 1998

No caso da proposta de Vacchini para o edifício **Hohenbühl** [428,429], esta apresenta-se como uma solução híbrida na medida em que metade do fogo tem compartimentos apenas de um lado do corredor enquanto a outra metade já articula espaços dos dois lados deste dispositivo condutor que, no fogo mais comprido, atinge os 32,5 metros. É neste sentido que três das cinco casas de banho do fogo abrem para a fachada e a cozinha se encontra na parede de meação dos dois fogos. Nestes apartamentos de topo livre as lâminas que separam o corredor da sala permitem que o caráter de corredor se mantenha apesar da permeabilidade espacial e visual entre os dois compartimentos. Essas mesmas lâminas que conformam a parede divisória entre o corredor e os quartos podem também remeter para o conceito de "muro espesso" ou de "espaço negativo no interior da parede" abordado por Txatxo Sabater em *Novos Descritores, Novos Operadores Projetuais*, ou por Xavier Monteys em *Casa collage*[82]. Tais núcleos parecem servir para armazenamento, aproveitando a profundidade da parede espessa como "operador projetual"[83] e transformando-se na base concetual deste fogo muito comprido [430].

Importa compreender que o levantamento dos temas apresentados apenas foi possível após a extensa análise dos vários casos de estudo, daí a sua constante referência no decorrer desta reflexão; no entanto, foi possível complementar a explicação dos temas com outros exemplos que tornam mais evidente a transversalidade das diferentes estratégias de desenho.

82 MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere – *Casa collage*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. p.58-64

83 SABATER, Txatxo, GUASCH, Ricard, MALDONADO, Josep – *op.cit*. p.14

# Nota final: valor dos protótipos no estudo da morfologia do topo livre

*The aim of my 'lessons' has always been to stimulate students,*
*to evoque in them an architectural frame of mind that will enable them to do their own work.*

Herman Hertzberger in *Lessons for students in Architecture*, 1991

"O uso de protótipos é especialmente útil no desenho de habitação porque a habitação presta-se prontamente ao estudo sistemático e tipológico. (…) A habitação, por consistir na repetição de unidades com uma constante relação com a circulação vertical e horizontal, pode mais logicamente ser estudada em termos das suas variações tipológicas. Embora o desenho de habitação possa parecer que abrange infinitas variações, de facto, não há muitas possibilidades básicas de organização, e cada tipo de habitação pode ser categorizado de forma relativamente fácil."[84]

Apesar de inserido num todo maior, o topo livre – como uma particularidade de projeto – importa ser abordado pelo papel que desempenha no fogo, no edifício, e na cidade. Nas suas 'lições', Herman Hertzberger ensina que "apenas partindo de cada elemento individual e fazendo-o contribuir *por si mesmo* para o todo é que se pode alcançar uma ordem na qual cada componente, grande ou pequeno, pesado ou leve, tenha o seu lugar certo de acordo com a parte específica que desempenha no todo."[85] Esta foi uma condição base para a elaboração da presente investigação: partir do topo livre como particularidade de projeto e estendê-lo a um conjunto de modo a compreender a sua importância num contexto mais abrangente.

Embora seja um tema relativamente restrito, o topo livre em edifícios de habitação plurifamiliar permite uma reflexão de considerável profundidade, pelo impacto urbano e pela multiplicidade de estratégias de desenho que este convoca. Com a reflexão que aqui se propôs tornou-se evidente a relevância do remate dos edifícios, por um lado, na relação com a sequência de fogos e, por outro, como um elemento particular específico. Importa compreender que a análise do tema não teria sido possível sem a inclusão e a reflexão demorada dos diversos casos de estudo, aos quais poderiam ser adicionados outros edifícios, e talvez outros temas pudessem sugerir novas famílias de topos livres.

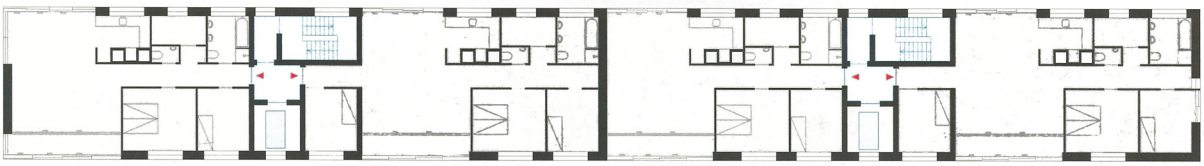
Os blocos analisados podem agora ser considerados modelos ou protótipos, acompanhando o raciocínio de Roger Sherwood, devido à sua capacidade de impulsão e de servirem de referência para todos aqueles que queiram desenhar topos livres. A componente de aprendizagem constitui a razão de ser, essência e matéria desta dissertação, seja referente ao leitor ou à autora. Neste sentido, podemos considerar infinito o universo de topos livres, compreendendo que o seu estudo foi aqui introduzido, todavia, podemos dar-lhe continuidade, tornando-o mais abrangente e inspirador.

84 SHERWOOD, Roger – *op.cit.*. p.2

85 HERTZBERGER, Herman – *op.cit.* (1991). p.249







[431] Palladium flat, Groningen. Johannes Kappler Architekten.
Fotografia de um fogo do topo livre. Sala como espaço de representação com janela a 90º. Transversalidade de luz.
Planta do piso tipo.

*"De certa maneira, a investigação que investiga conceitos é um pensamento que está perdido – há tanta coisa à nossa volta, tantos acontecimentos, livros, autores: porquê seleccionar uns e não outros?, porquê mais atenção a esta obra e não a outra?, qual a razão, enfim, para se avançar por este e não por aquele lado? Todo o investigador investiga porque está perdido e será sensato não ter a ilusão de que deixará de o estar. Deve, sim, no final da sua investigação, estar mais forte. Continua perdido, mas está perdido com mais armas, mais argumentos. Como alguém que continua náufrago, mas que tem agora, contra as intempéries e os perigos, um refúgio mais eficaz."*

TAVARES, Gonçalo M. - *Atlas do Corpo e da Imaginação: Teoria, Fragmentos e Imagens.* Editorial Caminho, 2013. p.38

# ÍNDICE REMISSIVO DE EDIFÍCIOS

Casos de estudo | Outros topos livres | Topos cegos


John Wood – The Cirus, Bath, 1767. p.41

Thomas Cubitt – Tavistock Square, Londres, c.1820s. p.40, 41

Thomas Cubitt – Belgrave Square, Londres, c.1820-1840. p.41

Franz Roeckle, Ernst May – edifício Mavest na Siedlung Raimundstrasse, Frankfurt am Main, 1926. p.38, 39

Moisei Ginzburg, Ignaty Milinis – Narkomfin, Moscovo, 1928. p.38, 39

Carl-Hermann Rudloff, Ernst May – Siedlung Römerstadt, Frankfurt am Main, 1927-29. p.38, 39, 41, 175

Bruno Taut - Wohnstadt Carl Legien, Berlim. 1928-30. p.175

Le Corbusier – Pavilhão Suíço, Paris, 1930 [topo cego]. p.53

Walter Gropius – edifício na Siedlung Siemensstadt, Berlim, 1929-31. p.39

Hans Scharoun – edifício 'Panzerkreuzer' na Siedlung Siemensstadt, Berlim, 1929-31. p.39, 175

Wolfgang Bangert, Eugen Blanck, Herbert Boehm e Eugen Kaufmann, Eugen Blanck, Ferdinand Kramer, Ernst May – Siedlung Westhausen, Frankfurt am Main, 1929-31. p.40, 41

Willem van Tijen, Jaap Bakema, Hugh Maaskant, Ernest Groosman – Zuidpleinflat, Roterdão, 1932-34. p.64, 66, 67

J. H. Van den Broek – Vroesenlaan, Roterdão, 1934. p.36, 37, 167

Mart Stam, Ernst May – Siedlungen Hellerhof, Frankfurt am Main, 1929-38. p.38, 39, 41

Stig Dranger, David Helldén – **Peterstorp 3**, Malmö, 1938. p.124-127

Mies van der Rohe – Lake Shore Drive, Chicago, 1951. p.28, 29, 30

Le Corbusier – **Unidade de Habitação de Marselha**, Marselha, 1952. p.42, 43, 49, 51, 54, 55, 60, 62, 63, 65, 67, 100-103, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 177, 178, 179, 181

Le Corbusier – Casa do Brasil, Paris, 1953 [topo cego].p.53

Pereira da Costa – Edifício na Praça Afonso V, Porto, 1953 [topo cego]. p.58, 59

Le Corbusier – Unidade de Habitação de Nantes-Rezé, Nantes, 1955. p.43, 45, 54, 60, 173

Rui Jervis d'Athouguia, Formosinho Sanchez – Bairro das Estacas, Lisboa, 1955 [topo cego]. p.48, 56, 57

Nuno Teotónio Pereira, Bartolomeu da Costa Cabral – Bloco das Águas Livres, Lisboa, 1956. p.170, 171

José Carlos Loureiro – Parnaso, Porto, 1956 [topo cego]. p.49, 56, 57

Alvar Aalto, Paul Baumgarten – Edifício em **Hansaviertel**, Berlim, 1957. p.52, 53, 128-131, 164, 165, 168, 169, 185

Oscar Niemeyer – Edifício em Hansaviertel, Berlim, 1957 [topo cego]. p.48, 51, 52, 53

Paul Schneider-Esleben – edifício em Hansaviertel, Berlim, 1957 [topo cego]. p.48

Fritz Jaenecke, Sten Samuelson – edifício em Hansaviertel, Berlim, 1957 [topo cego]. p.48, 52

LCC architect's department – Alton West Estate, Londres, 1958 [topo cego]. p.26, 49

Le Corbusier – Unidade de Habitação de Berlim, Berlim, 1958. p.43, 54, 55, 60, 173

Kunio Maekawa – Harumi, Tóquio, 1958 [topo cego]. p.49, 54, 55

Daneri, Fuselli – Forte Quezzi, Génova, 1958-62 [topo cego]. p.49

R.H. Fledderus – Eraflats, anos 60 [topo cego]. p.49

Agostinho Ricca – Edifício Montepio Geral, Porto, 1961. p.28, 29

Agostinho Ricca – torre e edifício no Parque Residencial da Boavista, Porto, 1962 [proposta não construída]. p.174, 175, 177

Agostinho Ricca – três edifícios no Parque Residencial da Boavista, Porto, 1962. p.176, 177, 180, 181

Manuel Laginha, Pedro Cid, João Barros Vasconcelos – edifícios na Avenida dos Estados Unidos da América, Lisboa, 1962. p.26, 180, 181

Le Corbusier – Unidade de Habitação de Briey-en-Fôret, Briey-en-Fôret , 1963. p.43, 55, 60

Kenneth Frampton, Stephen & partners – Corringham, London, 1960-64 [topo cego]. p.49, 54, 55

Le Corbusier – Unidade de Habitação de Firminy, Firminy, 1965. p.43, 54, 55, 60, 62, 65, 173, 181

Livio Vacchini – habitação Low-Cost, Locarno, 1964-65. p.180, 181

Ruy d'Athouguia – Praça de Alvalade, Lisboa, 1966. p.30, 31

ABBT – Amersfoort, Verdiweg,1967-68 [topo cego]. p.49

K. Geerts – Molenwijk, Amesterdão, 1968 [topo cego]. p.48

Otto Jäger, Werner Müller, H. P. Wirth – Hannibal, Estugarda, 1969-1971 [topo cego]. p.49, 51

Alison & Peter Smithson – **Robin Hood Gardens**, Londres, 1972. p.64, 66, 67, 138-141, 172, 173, 177

Diener&Diener – Edifício de habitação **Hammerstrasse**, Basileia, 1981. p.64, 67, 146-159, 166, 167, 174, 175, 177

Nuno Teotónio Pereira – Lote 10, Urbanização do Restelo, Lisboa, 1985. p.178, 179

Frits van Dongen – **Natal**, Roterdão, 1990. p.64, 66, 67, 154-157, 164, 165, 170, 171, 182, 183, 185

Álvaro Siza Vieira – Ceramiche Terrein, Maastricht, 1990. p.162, 163

Josep Martorell, Oriol Bohigas, David Mackay, Albert Puigdomènech – "**Xemeneia de Can Folch**", Vila Olímpica, Barcelona, 1992. p.150-153, 178, 179, 184, 185, 187, 188, 189

Art Zaaijer, Kees Christiaanse – Edifício de habitação "**K25**", Haia, 1992. p.64, 66, 67, 134-137, 172, 173, 177

Rem Koolhas (OMA) – Ijplein, Amesterão, 1992. p.168, 169

Hilde Léon, Konrad Wohlhage – Edifício de habitação **Schlesische Straße**, Berlim, 1993. p.116-119

Florian Riegler, Roger Riewe – Graz-Strassgang, Graz, 1994 [topo cego]. p.48, 51

Francisco Barata e Manuel Fernandes de Sá – edifício em Massarelos, Porto, 1995. p.176, 177

Francis Soler – Complexo residencial "**Durkheim**", Paris, 1997. p.94-97, 186, 187, 188, 189

Álvaro Siza Vieira – apartamentos da Boavista, Porto, 1998. p.162, 163

Livio Vacchini – complexo residencial Hohenbühl, Zurique, 1998. p.186, 187, 190, 191

João Álvaro Rocha – Maia I, Maia, 1999 [topo cego]. p.48, 51

Kazuyo Sejima – Gifu Kitagata, Gifu, 2000 [topo cego]. p.48, 51

Frits van Dongen – Edifício de habitação "**Batavia**", Amesterdão, 2000. p.120-123, 166, 167, 179, 184, 186, 187, 189

Stücheli (com Bünzli + Courvoisier Architekten AG) – **Kraftwerk 1**, Zurique, 2001. p.64, 66, 67, 104-107, 180, 181

Paulo Alzamora – Quinta do Guarda-Livros, Oliveira do Douro, Gaia, 2001. p.26

Serôdio, Furtado, arquitectos – Rua de Sá Albergaria, Porto, 1991-2002 [topo cego]. p.49, 57, 58

Frank Zierau – Burriweg, Zurique, 2002 [topo cego]. p.48

Gigon & Guyer – **Pflegi-Areal**, Zurique, 2002. p.74-77,

Galli & Rudolf – Complexo de habitação "**Hofgarten**", Zurique, 2004. p.90-93, 182, 183, 185

Promontório – complexo residencial Oriente, Lisboa, 1996-2004. p.166, 167

Marc Langenegger – Bülachhof 1-3, Zurique, 2004 [topo cego]. p.49

João Álvaro Rocha – PER Habitação Social, Rua da Seara, Maia, 2004 [topo cego]. p.48, 58, 59

EM2N – Edifício de habitação **Siewedtstrasse**, Zurique, 2006. p.142-145, 176, 177

Gmür & Steib – **Paul-Clairmont-Strasse**, Zurique, 2006. p.108-111, 180, 181

Neff Neumann – **Rheinresidenz**, Basileia, 2006. p.86-89, 162, 163, 169

MVRDV – Parkrand, Amesterdão, 2006. p.172, 173

Johannes Kappler Architekten – Palladium flat, Groningen, 2006. p.194

Gigon & Guyer – **De Diagonaal**, Almere-Stadshart, 2007. p.158-161, 181, 185, 187

Adalberto Dias – Casas brancas, Porto, 2007 [topo cego]. p.49, 58, 59

Topos Atelier – Portas I, Póvoa de Varzim, 2008 [topo cego]. p.48

S333 – Tarling East (block 3), Londres, 2008. p.178, 179

Studioninedots - **Het Kasteel**, Amesterdão, 2008. p.78-81

Guignard & Saner – **Station Illnau**, Illnau, 2010. p.82-85, 164, 165, 166, 167

Office Winhov – **Staalmanplein**, Amesterdão, 2010. p.64, 66, 67, 112-15, 182, 183, 185

VA Studio – MD Housing, Vila Nova de Gaia, 2010. p.168, 169

Office Winhov – Lommerrijk, Amesterdão, 2012. p.174, 175, 184, 185

Gigon&Guyer - Zellweger-Areal, Uster, 2013. p.169

Morris Adjmi – Atlantic Plumbing 2112, Washington DC, 2016. p.181, 183

Galli&Rudolf – Papieri-Areal, Cham, 2018 [proposta]. p.169

# Content/Inhalt

[Índice - Floor Plan Atlas: Housing
1ª edição (1994) bilingue]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos


Working on the Floor Plan/Arbeit am Grundriß **II**
The Layout of the Apartment/The Floor Plan Idea / Die Organisation der Wohnung/Grundrißidee **VIII**
The Significance of Access/Die Rolle der Erschließung
von Hellmuth Sting **XIV**


## Multi-Story Housing/Geschoßwohnungsbau


**1.1 Block-Defining Structures/Straßenrand im Stadtblock 1**

Diener & Diener: Bläsiring, Basle/Basel, 1978-1981 **2**
Diener & Diener: Riehenring, Basle/Basel, 1982-1985 **4**
Oscar Tusquets Blanca: Mas Abello - Reus, Terragona, 1986-1988 **6**
Dietmar Grötzebach, Günter Plessow, Reinhold Ehlers: Dessauer Strasse, Berlin-Kreuzberg, 1985-1987 **7**
Loerakker Rijnboutt Ruijssenaars Hendriks: Groningen, 1986-1988 **8**
Office for Metropolitan Architecture: Checkpoint Charlie/Friedrichstrasse, Berlin-Kreuzberg, 1989 **10**
IBUS: Lützowstrasse, Berlin-Tiergarten, 1989 **12**
Lucien Lafour: Realeneinland, Amsterdam, 1989-1990 **14**
Homan/Osorio Lobato/Yanovshtchinsky: s'Gravenzandelaan, The Hague/Den Haag, 1989-1991 **16**
Helmut Richter: Brunnerstrasse, Vienna/Wien, 1990 **18**
Esteve Bonell, Josep M. Gil, Francesc Rius: Villa Olimpica, Barcelona, 1990-1992 **20**
Carlos Ferrater: Villa Olimpica, Barcelona, 1991-1992 **22**
Josep Puig Torné, Josep Me. Esquius: Villa Olimpica, Barcelona, 1991 **24**
Rebecca Chestnutt, Robert Niess: Tempelhofer Damm, Berlin-Tempelhof, 1991-1992 **26**
Hartsuyker architekten: Het Dominium, Leuvenlaan/Dopplerdomein, Maastricht, 1992-1994 **27**

**1.2 Urban Infill/Baulücke 29**

Georg Heinrichs: Uhlandstrasse, Berlin-Charlottenburg, 1973-1974 **30**
Antonio Cruz, Antonio Ortiz: Calle Doña Maria Coronel, Seville/Sevilla, 1974-1976 **31**
Josef Krawina: Hernalser Gürtel, Vienna/Wien, 1977-1979 **32**
Johannes Uhl, Wilhelmshavener Strasse, Berlin-Tiergarten, 1978-1981 **33**
Ueli Marbach und Arthur Ruegg: Spalenvorstadt, Basle/Basel, 1984-1985 **34**
Fabrice Dusapin, François Leclercq: Rue de Bellièvre, Paris, 1987 **35**
Nylund, Puttfarken, Stürzebecher: Admiralstrasse, Berlin-Kreuzberg, 1986 **36**
Campbell, Zogolovitch, Wilkinson, Gough: China Wharf, Docklands, London, 1986-1988 **38**
Margreet Duinker, Machiel van der Torre: Dapperbuurt, Amsterdam, 1989 **40**
Dolf Schnebli, Tobias Ammann: Alte Zürcher Strasse, Baden, 1987-1990 **41**
Jacques Herzog, Pierre de Meuron: Schützenmattstrasse, Basle/Basel, 1991-1993 **42**

**1.3 Corner Buildings/Eckhäuser 45**

Johannes Uhl: Alt-Moabit, Berlin-Tiergarten, 1977-1981 **46**
Ernst Gisel: Hasenheide, Berlin-Kreuzberg, 1981-1983 **47**
Anton Schweighofer: Muthsamgasse, Vienna/Wien, 1989 **48**
Rob Krier: Schrankenberggasse, Vienna/Wien: 1983-1986 **49**
Jacques Herzog, Pierre de Meuron: Allschwilerstrasse, Basle/Basel, 1987-1988 **50**
Hilde Léon & Konrad Wohlhage: Schlesische Strasse, Berlin-Kreuzberg, 1993 **52**
Morger & Degelo, Müllheimerstrasse, Basle/Basel, 1993 **54**

**1.4 Firewall Buildings/Brandwand 57**

Inken und Hinrich Baller: Fraenkelufer, Berlin-Kreuzberg, 1982-1984 **58**
Otto Steidle: Köpenicker Strasse, Berlin-Kreuzberg, 1984-1985 **60**
Hans Kollhoff: Luisenplatz, Berlin-Charlottenburg, 1983-1987 **62**
Gustav Peichl: Schloßstrasse, Berlin-Tegel, 1984-1989 **64**

**1.5 Urban Villas/Stadtvillen 67**

Heinz Schudnagis: Wallotstrasse, Berlin-Wilmersdorf, 1972 **68**
Johannes Uhl: Rheinbabenallee, Berlin-Grunewald, 1980-1982 **70**
Antoine Grumbach: Am Tegeler Hafen, Berlin-Tegel, 1986 **72**
Gustav Peichl: Wienerberg, Vienna/Wien, 1985 **73**

**1.6 Freestanding Structures/Freistehende Zeilen 75**

Le Corbusier: „Unité d'Habitation", Marseille, 1946-1947 **76**
Alvar Aalto, Paul Baumgarten: Klopstockstrasse, Berlin-Tiergarten, 1956-1957 **78**
Oscar Niemeyer, Soares Filho: Altonaer Strasse, Berlin-Tiergarten, 1957 **79**
Joseph Paul Kleihues, Hans Heinrich Moldenschardt: Horst-Caspar-Steig, Berlin-Rudow, 1965-1966 **80**
Leonardo Ricci: Sorgane, Florence/Florenz, 1966 **82**
Otto Jäger und Werner Müller: „Hannibal", Stuttgart-Asemwald, 1969-1971 **84**
Prentice & Chan: Twin Parks North-West, New York, 1970 **86**
Wilhelm Holzbauer: Weigl-Gasse, Vienna/Wien, 1974-1980 **88**
Theo Hotz: Buchgrindel, Wetzikon, Zürich, 1985 **90**
Dobbelaar, de Kovel, de Vroom: Ammersooiseplein, Rotterdam, 1984-1988 **92**
Dobbelaar, de Kovel, de Vroom: Kop St. Janshaven, Rotterdam, 1986-1988 **94**
Jean Nouvel, Jean-Marc Ibos: Avenue du Général Leclerc, Nîmes, 1987 **96**
Rem Koolhaas: Lj Plein, Amsterdam, 1990 **98**
Josep Martorell, Oriol Bohigas, David Mackay, Albert Puigdomènech: Villa Olimpica, Barcelona, 1991 **100**
Steven Holl: Fukuoka, Japan, 1991 **102**
Margreet Duinker, Machiel van der Torre: Burgerziekenhuisterrein, Amsterdam, 1992-1993 **104**

**1.7 Residential Towers/Wohntürme 107**

Gustav Hassenpflug: Bartningallee, Berlin-Tiergarten, 1958 **108**
Denys Lasdun: Cluster Block, Bethnal Green, London, 1955-1958 **109**
Klaus Müller-Rehm: Franz-Künstler-Strasse, Berlin-Kreuzberg, 1960-1961 **110**

Bertrand Goldberg: Marina City, Chicago, 1962 **111**
Schipporeit & Heinrich: Lake Point Tower, Chicago, 1965 **112**
Emile Aillaud: Nanterre Sud, La Défense, Paris, 1975 **113**
Campbell, Zogolovitch, Wilkinson, Gough: Isle of Docks, London 1986-1988 **114**
Henri Ciriani: Mörgenstrond, Dedemsvaartweg, The Hague/Den Haag, 1993-1994 **116**

**Terrace Houses/Terrassenhäuser 119** 1.8

Moshe Safdie: Habitat 67, Montreal, 1967 **120**
Jörg Herkommer: Heidelberg-Boxberg, 1969-1971 **122**
Frey, Schröder und Schmidt: Brüderstrasse, Marl, 1968 **124**
Patrick Hodgkinson: New Brunswick Center, Bloomsbury, London, 1969-1972 **125**
Hans Kammerer, Walter Belz: Trollinger Weg, Waiblingen-Neustadt, 1972 **126**
Peter Faller und Hermann Schröder: Stuttgart-Neugereut, 1972-1975 **128**
Georg Heinrichs: Schlangenbader Strasse, Berlin-Wilmersdorf, 1976-1981 **130**
Hartsuyker architekten: „Zonnetrap", Rotterdam, 1982 **132**

**Space-Enclosing Structures/Raumbildende Strukturen 135** 1.9

Hans Scharoun: „Romeo und Julia", Stuttgart-Zuffenhausen, 1954-1959 **136**
Herbert Stranz: Wilhelmsruher Damm (Märkisches Viertel), Berlin-Wittenau, 1966-1968 **138**
Oswald Mathias Ungers: Wilhelmsruher Damm (Märkisches Viertel), Berlin-Wittenau, 1967-1969 **140**
Karl Fleig, Wilhelmsruher Damm (Märkisches Viertel), Berlin-Wittenau, 1965-1966 **141**
Werner Düttmann: Mehringplatz, Berlin-Kreuzberg, 1974 **142**
Zvi Hecker: „Ramot", Jerusalem, 1981-1985 **144**

## Single Family Houses/Einfamilienhäuser

**Detached Houses/Einzelhäuser 147** 2.1

Walther und Bea Betz: Haus Schäfer, Würzburg, 1966 **148**
Richard Meier: Smith House, Darien, Connecticut, 1968 **149**
Peter Eisenman: Cardhouse III, Lakeville, Connecticut, 1969-1971
Cardhouse IV, Falls Village, Connecticut, 1971 **150**
Pietro Boschetti: Casa Prada, Ambri, Switzerland/Schweiz 1975 **152**
Helmut Schulitz: Lloydcrest Drive, Beverly Hills, California, 1975 **153**
Arata Isozaki: Yano House, Kawasaki, 1973-1975 **154**
Michael Hopkins: Hopkins' House, London-Hampstead, 1976 **155**
Alvaro Siza Viera: Haus Carlos António Siza, Santo Tirso, Portugal, 1976-1978 **156**
Renzo Piano, Richard Rogers: Cusago, Milan/Mailand, 1972-1974 **157**
Mario Botta: Via Panora, Breganzona, Switzerland/Schweiz, 1987-1988 **158**
Michael Alder: Hinter den Gärten, Basle/Basel, 1989 **159**
Atelier Wylde Oubrerie: Maison Miller, Lexington, Kentucky, 1991 **160**

**Duplex Houses/Doppelhäuser 163** 2.2

Erkki Kairamo: Espoo, Helsinki, 1990 **164**
Franco und Paolo Moro: Cavigliano, Switzerland/Schweiz, 1989-1990 **166**
Fred Bos: Straat van Ormoes, Delft-Tanthof, 1990 **167**
Jan Pesman (Cepezed): Straat van Ormoes, Delft-Tanthof, 1990 **168**

**Row Houses/Reihenhäuser 171** 2.3

Atelier 5: Halen, Switzerland/Schweiz, 1955-1961 **172**
Francesca Sartogo, Arnaldo Bruschi: Capo Linaro, San Marinella, Italy/Italien, 1966-1967 **174**
Kisho N. Kurokawa: Azabu Daiichi Town House, Tokyo, 1971-1974 **176**
Piet Blom: Hellmond, Netherlands/Niederlande, 1974 **178**
Herman Hertzberger: Diagoon Houses, Delft, 1976 **180**
Peter Haas, G. Hermann, Altenbergstrasse, Stuttgart, 1982 **182**
Nicholas Grimshaw & Partner: Grand Union Walk, London, 1986-1988 **183**
Hermann Schröder und Sampo Widmann: Johann-Rieder-Strasse, Passau-Neustift, 1989 **184**
GFP & Ass. Günter Pfeifer und Roland Meyer: Kirchhölzle, Schopfheim-Wiechs, 1986-1990 **186**
Verheijen, Heuer en De Haan: Almere, Amsterdam, 1990-1991 **188**

## High-Density, Low-Rise/Siedlungen

**High-Density, Low-Rise/Siedlungen 191** 3.0

Peter Phippen, Peter Randall, David Parkes: Hatfield, London, 1964 **192**
Reinhard Gieselmann: Ludwig-Windhorst-Strasse, Karlsruhe, 1960-1961 **194**
J. P. Storgard, J. & A. Orum-Nielsen, H. Marcussen: Galgabakken, Herstederne, Dänemark, 1969-1974 **195**
James Stirling, Michael Wilford, Peter Ray: Runcorn, Liverpool, 1968-1976 **196**
Alvaro Siza Viera: Quinta da Malagueira, Evora, Portugal, 1977 **198**
Darbourne und Darke: Marquess Road, London-Islington, 1968-1976, 1979 **200**
Gordon Benson, Alan Forsyth: Maiden Lane, London, 1976-1982 **202**
Doris und Ralph Thut: Max-Planck-Strasse, München-Erding, 1982-1984 **204**
D. Schnebli, T. Ammann/ W. Egli, H. Rohr: Baar, Zürich, 1985 **206**
ARB Arbeitsgruppe Kurt Aellen, Laurent Cantalou: „Merzenakker", Wittigkofen, Bern, 1983-1987 **208**
Hubert Rieß und Ralph Erskine: Wienerbergergründe, Graz, 1985-1987 **210**
Atelier 5: Ried W 2, Niederwangen, Switzerland/Schweiz, 1990 **212**
Antonio Cruz, Antonio Ortiz: Tharsis, Huelva, Spain/Spanien, 1988-1992 **214**
Rem Koolhaas: Nexus World, Fukuoka, Japan, 1991 **216**
Michael Alder: „Vogelbach", Riehen, Basel, 1991-1992 **218**
Santiago Calatrava, PCW Immobilien, Würenlingen, Switzerland/Schweiz, 1989-1994 **220**

# Contenido

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos

[Índice - Atlas de plantas: viviendas 3ª edição (2000) espanhol]


El diseño de la planta **9**
Desarrollo histórico de la planta de la vivienda **12**
La distribución de la vivienda/La idea de la planta **26**
La importancia del acceso **32**


## Edificios residenciales de varios pisos


**1.1 Bloques delimitadores de manzana 43**

Diener & Diener: Bläsiring, Basilea, Suiza, 1978-1981 **44**
Diener & Diener: Riehenring, Basilea, Suiza, 1982-1985 **46**
Alvaro Siza: "Punto y coma", Schilderswijk, La Haya, Holanda, 1983-1988 **48**
Office for Metropolitan Architecture (OMA): Checkpoint Charlie/ Friedrichstrasse, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1989 **50**
IBUS: Lützowstrasse, Berlín-Tiergarten, Alemania, 1989 **52**
Lucien Lafour: Realeneinland, Amsterdam, Holanda, 1989-1990 **54**
Homan/Osório Lobato/Yanovshtchinsky: 's'Gravenzandelaan, La Haya, Holanda, 1989-1991 **56**
Helmut Richter: Brunnerstrasse, Viena, Austria, 1990 **58**
Esteve Bonell, Josep M. Gil, Francesc Rius, Villa Olímpica, Barcelona, España, 1990-1992 **60**
Carlos Ferrater: Villa Olímpica, Barcelona, España, 1991-1992 **62**
Josep Puig Torné, Josep Mª Esquius: Villa Olímpica, Barcelona, España, 1991-1992 **64**
Michael Alder: Bungestrasse, Basilea, Suiza, 1991-1993 **66**
Òscar Tusquets Blanca: Mas Abelló, Reus, Tarragona, España, 1986-1988 **68**
Hartsuyker architekten bv: "Het Dominium", Leuvenlaan Dopplerdomein, Maastricht, Holanda, 1992-1994 **69**
Hans Kollhoff: "Piraeus", KNMS-Eiland, Amsterdam, Holanda, 1989-1994 **70**
Martin Spühler: Selnau-, Sihlamt-, Sihlhölzlistrasse, Zúrich, Suiza, 1992-1995 **72**

**1.2 Huecos urbanos 75**

Georg Heinrichs: Uhlandstrasse, Berlín-Charlottenburg, Alemania, 1973-1974 **76**
Antonio Cruz, Antonio Ortiz: Calle Doña María Coronel, Sevilla, España, 1974-1976 **77**
Ueli Marbach y Arthur Ruegg: Spalenvorstadt, Basilea, Suiza, 1984-1985 **78**
Johannes Uhl, Wihelmshavener Strasse, Berlín-Tiergarten, Alemania, 1978-1981 **79**
Nylund, Puttfarken, Stürzebecher: Admiralstrasse, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1986 **80**
Campbell, Zogolovitch, Wilkinson, Gough: China Wharf, Docklands, Londres, Gran Bretaña,1986-1988 **82**
Margreet Duinker, Machiel van der Torre: Dapperbuurt, Amsterdam, Holanda, 1989 **84**
Dolf Schnebli, Tobias Ammann: Alte Züurcher Strasse, Baden, Alemania, 1987-1990 **85**
Jacques Herzog, Pierre de Meuron: Schützenmattstrasse, Basilea, Suiza, 1991-1993 **86**
Reinhard Gieselmann: Im Werd, Viena, Austria, 1993 **88**
Francis Soler: Cité St. Chaumont, París, Francia, 1993 **89**
Philippe Gazeau: Rue de l´Ourcq, París, Francia, 1993 **90**

**1.3 Edificios en esquina 93**

Johannes Uhl: Alt-Moabit, Berlín-Tiergarten, Alemania, 1977-1981 **94**
Ernst Gisel: Hasenheide, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1981-1983 **95**
Anton Schweighofer: Muthsamgasse, Viena, Austria, 1989 **96**
Rob Krier: Schrankenberggasse, Viena, Austria, 1983-1986, **97**
Jacques Herzog, Pierre de Meuron: Allschwilerstrasse, Basilea, Suiza, 1987-1988 **98**
Hilde Léon & Konrad Wohlhage: Schlesische Strasse, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1993 **100**
Morger & Degelo, Müllheimerstrasse, Basilea, Suiza, 1993 **102**

**1.4 Edificios adosados a un muro cortafuegos 105**

Inken y Hinrich Baller: Fraenkelufer, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1982-1984 **106**
Otto Steidle: Köpenicker Strasse, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1984-1985 **108**
Gustav Peichl: Schlosstrasse, Berlín-Tegel, Alemania, 1984-1989 **110**
Josep Llinàs: C/ Carme, C/ Roig, Barcelona, España, 1989-1994, **112**

**1.5 Villas urbanas 115**

Heinz Schudnagis: Wallotstrasse, Berlín-Wilmersdorf, Alemania, 1972 **116**
Johannes Uhl: Rheinbabenallee, Berlín-Grunewald, Alemania, 1980-1982 **118**
Antoine Grumbach: Am Tegeler Hafen, Berlín-Tegel, Alemania, 1986 **120**
Gustav Peichl: Wienerberg, Viena, Austria, 1985 **121**
Antonio Cruz, Antonio Ortiz: Carabanchel, c/ General Romero Basart, Madrid, España, 1986-1989 **122**
Dietrich Fink, Thomas Jocher: Grafmühlstrasse, Sulzbach-Rosenberg, Alemania, 1993-1995 **124**
Baumschlager & Eberle: Kapellenweg, Feldkirch, Austria, 1995-1996 **126**
Baumschlager & Eberle: Lindenweg, Lauterach, Austria, 1995 **127**

**1.6 Bloques lineales aislados 129**

Le Corbusier: "Unité d´Habitation", Marsella, Francia, 1946-1947 **130**
Alvar Aalto, Paul Baumgarten: Klopstockstrasse, Berlín-Tiergarten, Alemania, 1956-1957 **132**
Oscar Niemeyer, Soares Filho: Altoaner Strasse, Berlín-Tiergarten, Alemania, 1957 **133**
Otto Jäger y Werner Müller: "Hannibal", Stuttgart-Asemwald, Alemania, 1969-1971 **134**
Prentice & Chan: Twin Parks North-West, Nueva York, EE UU, 1970 **136**
Wilhelm Holzbauer: Weigl-Gasse, Viena, Austria, 1974-1980 **138**
Theo Hotz: Buchgrindel, Wetzikon, Zúrich, Suiza, 1985 **140**
Dobbelaar, de Kovel, de Vroom: Ammersooiseplein, Rotterdam, Holanda, 1984-1988 **142**
Dobbelaar, de Kovel, de Vroom: Kop St. Janshaven, Rotterdam, Holanda, 1986-1988 **144**
Guillermo Vázquez Consuegra: c/ Ramón y Cajal y c/ Urbión, Sevilla, España, 1986-1987 **146**
Jean Nouvel, Jean-Marc Ibos: Avenue du Général Leclerc, Nimes, Francia, 1987 **148**
Rem Koolhaas: Lj Plein, Amsterdam, Holanda, 1990 **150**
Josep Martorell, Oriol Bohigas, David Mackay, Albert Puigdomènech, Villa Olímpica, Barcelona, España, 1988-1992 **152**
Steven Holl: Fukuoka, Japón, 1991 **154**
Kees Christiaanse, Art Zaaijer: "K25", Dedemsvaartweg, La Haya, Holanda, 1988-1992 **156**
Margret Duinker, Machiel van der Torre: Burgerziekenhuisterrein, Amsterdam, Holanda, 1992-1993 **158**
Volker Giencke: Carl-Spitzweg-Gasse, Graz, Austria, 1992-1993 **160**
Rüdiger Kramm: Frankfort-Bonames, Frankfort del Main, Alemania, 1990-1995 **162**
Florian Riegler, Roger Riewe: Bahnhofstrasse, Graz-Straßgang, Austria, 1992-1994 **164**
Manfred Kovatsch: Tyroltgasse, Graz, Austria, 1994 **166**
Bruno Dercon, Pieter T´Jonck, Leo van Broeck: Hoge Pontstraat, Gante-Scheldekaai, Bélgica, 1992-1996 **168**

**1.7 Torres residenciales 171**

Gustav Hassenpflug: Bartningallee, Berlín-Tiergarten, Alemania, 1958 **172**
Denys Lasdun: Cluster Block, Bethnal Green, Londres, Gran Bretaña, 1955-1958 **173**

Klaus Müller-Rehm: Franz-Künstler-Strasse, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1960-1961 **174**
Bertrand Goldberg: Marina City, Chicago, EE UU, 1962 **175**
Schipporeit & Heinrich: Lake Point Tower, Chicago, EE UU, 1965 **176**
Emile Aillaud: Nanterre Sud, La Défense, París, Francia, 1975 **177**
Campbell, Zogolovitch, Wilkinson, Gough: Isle of Docks, Londres, Gran Bretaña. 1986-1988 **178**
Erick van Egeraat: "Haus 13", IGA Stuttgart, Alemania, 1989-1993 **180**
Henri Ciriani: Mörgenstrond, Dedemsvaartweg, La Haya, Holanda, 1993-1994 **182**

**Casas aterrazadas 185** **1.8**

Moshe Safdie: Habitat 67, Montreal, Canadá, 1967 **186**
Frey, Schröder y Schmidt: Brüderstrasse, Marl, Alemania, 1968 **188**
Patrick Hodgkinson: New Brunswick Center, Bloomsbury, Londres, Gran Bretaña, 1969-1972 **189**
Hans Kammerer, Walter Belz: Trollinger Weg, Waiblingen-Neustadt, Alemania, 1972 **190**
Peter Faller y Hermann Schröder: Stuttgart-Neugereut, Alemania, 1972-1975 **192**
Georg Heinrichs: Schlangenbader Strasse, Berlín-Wilmersdorf, Alemania, 1976-1981 **194**
Hartsuyker architekten: "Zonnetrap", Rotterdam, Holanda, 1979-1980 **196**
Baumschlager & Eberle: "Agip", Bregenzerstrasse, Bregenz, Austria, 1987-1988 **198**
Tadao Ando, "Rokko 2", Kobe, Japón, 1989-1993 **200**

**Bloques aislados de volumetría libre 203** **1.9**

Hans Scharoun: "Romeo y Julieta", Stuttgart-Zuffenhausen, Alemania, 1954-1959 **204**
Herbert Stranz: Wilhelmsruher Damm (Märkisches Viertel), Berlín-Wittenau, Alemania, 1966-1968 **206**
Oswald Mathias Ungers: Wilhelmsrsher Damm (Märkisches Viertel), Berlín-Wittenau, Alemania, 1967-1969 **208**
Karl Fleig: Wilhelmsruher Damm (Närkisches Viertel), Berlín-Wittenau, Alemania, 1965-1966 **209**
Werner Düttmann: Mehringplatz, Berlín-Kreuzberg, Alemania, 1974 **210**
Zvi Hecker: "Ramot", Jerusalén, Israel, 1981-1985 **212**

## Casas unifamiliares aisladas

**Casas unifamiliares aisladas 215** **2.1**

Kisho Kurokawa: "Karuizawa Kapselhaus", Kita-saku, Nagono, Japón, 1973 **216**
Richard Meier: Casa Smith, Darien, Connecticut, EE UU, 1968 **217**
Peter Eisenman: "Castillo de naipes" II (Falk) y "Castillo de naipes" III (Miller), Lakeville, Connecticut, EE UU, 1969-1971 **218**
Arata Isozaki: Casa Yano, Kawasaki, Japón, 1973-1975 **220**
Helmut Schulitz: Lloydcrest Drive, Beverly Hills, California, EE UU, 1975 **221**
Alvaro Siza Vieira: Casa Carlos Antonio Siza, Santo Tirso, Portugal, 1976-1978 **222**
Renzo Piano, Richard Rogers: Cusago, Milán, Italia, 1972-1974 **223**
Mario Botta: Via Panora, Breganzona, Suiza, 1987-1988 **224**
Michael Hopkins: Casa Hopkins, Londres-Hampstead, Gran Bretaña, 1976 **225**
Estudio Wylde Oubrerie: Casa Miller, Lexington, Kentucky, EE UU, 1991 **226**
Van Berkel & Bos: "Villa Willbrink", Amersfoort, Países Bajos, 1992-1994 **228**
Katsuhiro Miyamoto + Atelier Cinquième: "Aida-sou", Takarazuka, Hyogo, Japón, 1995 **229**

**Casas pareadas 231** **2.2**

Erkki Kairamo: Espoo, Helsinki, Finlandia, 1990 **232**
Franco y Paolo Moro: Cavigliano, Suiza, 1989-1990 **234**
Fred Bos: Straat van Ormoes, Delft-Tanthof, Holanda, 1990 **235**
Jan Pesman (Cepezed): Straat van Ormoes, Delft-Tanthof, Holanda, 1990 **236**

**Casas en hilera 239** **2.3**

Atelier 5: Colonia Halen, Suiza, 1955-1961 **240**
Francesca Sartogo, Arnaldo Bruschi: Capo Linaro, San Marinella, Italia, 1966-1967 **242**
Piet Blom: Hellmond, Países Bajos, 1974-1976 **244**
Herman Hertzberger: Casas Diagoon, Delft, Holanda, 1976 **246**
Peter Haas, G. Hermann: Altenbergstrasse, Stuttgart, Alemania, 1981-1982 **248**
Nicholas Grimshaw & Partner: Grand Union Walk, Londres, Gran Bretaña, 1986-1988 **249**
Baufrösche Kassel: Dietzenbach, Franckfort del Main, Alemania, 1983-1984 **250**
Hermann Schröder y Sampo Widmann: Johann-Rieder-Strasse, Passau-Neustift, Alemania, 1989 **252**
GFP & Ass., Günter Pfeifer y Roland Meyer: Kirchhölzle, Schopfheim-Wiechs, Austria, 1986-1990 **254**
Verheijen, Heuer en De Haan: Almere, Amsterdam, Holanda, 1990-1991 **256**
Tegnestuen Vandkunsten: "Egebjergård", Ballerup, Copenhague, Dinamarca, 1985-1996 **258**
Van Sambeek & van Veen: Prinsenpark, Rotterdam, Holanda, 1993-1996 **260**

## Barrios residenciales/ordenaciones densas de poca altura

**Barrios residenciales/ordenaciones densas de poca altura 265** **3.0**

Peter Phippen, Peter Randall, David Parkes: Hatfield, Londres, Gran Bretaña, 1964 **264**
Reinhard Gieselmann: Ludwig-Windhorst-Strasse: Karlsruhe, Austria, 1960-1961 **266**
J. P. Storgard, J. & A. Orum-Nielsen, H. Marcussen: Galgabakken, Herstederne, Dinamarca, 1969-1974 **267**
James Stirling, Michael Wilford, Peter Ray: Runcorn, Liverpool, Gran Bretaña, 1968-1976 **268**
Alvaro Siza Vieira: Quinta da Malagueira, Evora, Portugal, 1977 **270**
Darbourne y Darke: Marquess Road, Londres-Islington, Gran Bretaña, 1968-1976, 1979 **272**
Gordon Benson, Alan Forsyth: Maiden Lane, Londres, Gran Bretaña, 1976-1982 **274**
Doris y Ralph Thut: Max-Plank-Strasse, Múnich-Erding, 1982-1984 **276**
D. Schnebli, T. Ammann/W. Egli, H. Rohr: Baar, Zúrich, Suiza, 1985 **278**
ARB Arbeitsgruppe Kurt Aellen, Laurent Cantalou: "Merzenakker", Wittigkofen, Berna, Suiza, 1983-1987 **280**
Hubert Rieß y Ralph Erskine: Wienerbergergründe, Graz, 1985-1987 **282**
Atelier 5: Ried W 2, Niederwangen, Suiza, 1990 **284**
Rem Koolhaas: Nexus World, Fukuoka, Japón, 1991 **286**
Michael Alder: "Vogelbach", Riehen, Basilea, Suiza, 1991-1992 **288**
Otto Steidle: Wienerberggründe, Viena, Austria, 1986-1993 **290**
Santiago Calatrava: PCW immobilien, Würenlingen, Suiza, 1989-1994 **292**

Procedencia de las ilustraciones **294**
Relación de arquitectos **295**

# Contents

[Índice - Floor Plan Manual Housing
4ª edição (2011) inglês]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos


6 **Working on the Floor Plan**

8 **"The Sweetness of Functioning Is Architecture": On the Use of Floor Plans**
Oliver Heckmann

14 **Historical Development of Housing Plans**
Reinhard Gieselmann

26 **New Trends**
Oliver Heckmann

30 **The Floor Plan Idea**
Friederike Schneider

36 **The Path toward Access and Circulation**
Oliver Heckmann

**PROJECTS**

44 Overview of all floor plan diagrams

**1.1 BLOCK EDGE**

52 Girasol | Coderch / Valls | 1966
54 Bläsiring | Diener & Diener | 1981
56 Riehenring | Diener & Diener | 1985
58 Full Stop and Comma | Siza | 1988
60 Friedrichstraße | OMA | 1989
62 Lützowstraße | IBUS | 1989
64 Brunnerstraße | Richter | 1990
66 Villa Olímpica | Puig Torné, Me Esquius | 1991
68 Bungestrasse | Alder | 1993
70 Piraeus | Kollhoff | 1994
72 Sihlhölzlistrasse | Spühler | 1995
74 Hollainhof | Neutelings Riedijk | 1999
76 Østerbrogade | C. F. Møller | 2006

**1.2 URBAN INFILL**

80 Calle Doña Maria Coronel | Cruz, Ortiz | 1976
81 Wagenaarstraat | Duinker, van der Torre | 1989
82 Admiralstraße | Nylund, Puttfarken, Stürzebecher | 1986
84 China Wharf | CZWG | 1988
86 Alte Zürcherstrasse | Schnebli / Ammann | 1993
87 Schützenmattstrasse | Herzog & de Meuron | 1993
88 Rue de l'Ourcq | Gazeau | 1993
90 Space Block Kamishinjo | Kojima + Akamatsu | 1998
92 Lychener Straße | Nägeli, Zander | 2000
93 House Santen | Höhne & Rapp | 2000
94 House & Atelier Bow-Wow | Atelier Bow-Wow | 2005
96 e_3 | Kaden Klingbeil Architekten | 2008
98 Oderberger Straße | BARarchitekten | 2010

**1.3 CORNER BUILDING**

102 I.S.M. House | Coderch | 1951
103 Elberfelder Straße | Uhl | 1981
104 Schrankenberggasse | Krier | 1986
105 Schlesische Straße | Léon, Wohlhage | 1993
106 Müllheimerstrasse | Morger & Degelo | 1993

**1.4 FIREWALL BUILDING**

110 Fraenkelufer | Baller | 1984
112 Köpenicker Straße | Steidle | 1985
114 Carrer Carme / Carrer Roig | Llinàs | 1994
116 Rue de Suisses | Herzog & de Meuron | 2000
118 Pieter Vreedeplein | Bedaux de Brouwer | 2007
120 Brick House | Caruso St John | 2005

**2.1 SOLITAIRE**

124 Piazza Carbonari | Caccia Dominioni | 1961
126 Wallotstraße | Schudnagis | 1972
128 Am Tegeler Hafen | Grumbach | 1986
129 House Kauf | Märkli | 1989
130 Mas Abelló Reus | Tusquets Blanca | 1988
131 Kapellenweg | Baumschlager & Eberle | 1996
132 Röntgenareal | Stürm + Wolf | 1999
134 KNSM- and Java-Eiland | Diener & Diener | 2001
136 Botania | De Architekten Cie. / van Dongen | 2002
138 Falken | Burkard Meyer | 2006
140 Am Ottersgraben | HAHOH | 2007
142 Rondo | Graber Pulver | 2007
144 Willoughby 7917 | LOHA | 2008
146 Funen Blok K | NL Architects | 2009

**2.2 LINEAR BLOCK / SUPERBLOCK**

150 Unité d'Habitation | Le Corbusier | 1947
152 Klopstockstraße | Aalto, Baumgarten | 1957
153 Altonaer Straße | Niemeyer | 1957
154 Hannibal | Jäger, Müller, Wirth | 1971
156 Buchgrindel II | Hotz | 1985
158 Calle Ramon y Cajal | Vázquez Consuegra | 1987
160 Avenue de Général Leclerc | Nouvel, Ibos | 1987
162 Carabanchel | Cruz, Ortiz | 1989
164 Nexus World | Holl | 1991
166 K25 | Zaaijer, Christiaanse | 1992
168 Carl-Spitzweg-Gasse | Giencke | 1993
170 Tyroltgasse | Kovatsch | 1994
172 Bahnhofstraße | Riegler, Riewe | 1994
174 Frankfurt-Bonames | Kramm | 1995
176 Hoge Pontstraat | Dercon, T' Jonck, Van Broeck | 1996
178 Kölner Brett | b&k+ | 1999
180 Maia I | Rocha | 1999
182 St. Alban-Ring | Morger & Degelo | 2002
184 Bülachhof | Langenegger | 2004
186 Paul-Clairmont-Strasse | Gmür & Steib Architekten AG | 2006
188 Rheinresidenz | Neff Neumann | 2006
190 Hardegg | Matti Ragaz Hitz | 2008

### 2.3 APARTMENT TOWER

194 Lake Shore Drive | Mies van der Rohe | 1951
195 Weberwiese | Henselmann | 1952
196 Hansaviertel | Van den Broek / Bakema | 1958
198 Cluster Block | Lasdun | 1958
199 Marina City | Goldberg | 1963
200 Romeo and Julia | Scharoun | 1959
202 Torres Blancas | Sáenz de Oiza | 1969
204 Twin Parks Northwest | Prentice & Chan | 1970
206 Tour Nuage | Aillaud | 1975
207 Wohnen 2000 | van Egeraat | 1993
208 Kanchanjunga Apartments | Correa | 1983
210 Morgenstond | Ciriani | 1994
212 Mirador | MVRDV / Blanca Lleó | 2005
214 Boutique Monaco – Missing Matrix | Mass Studies | 2008

### 2.4 TERRACED COMPLEX

218 Habitat 67 | Safdie | 1967
220 Brüderstraße | Frey, Schröder & Schmidt | 1968
221 Brunswick Centre | Hodgkinson, Martin | 1972
222 Trollingerweg | Kammerer, Belz | 1972
224 Benzenäcker | Faller, Schröder | 1975
226 Schlangenbader Straße | Heinrichs | 1982
228 Wohnen am See | Baumschlager & Eberle | 1988
230 The Mountain | BIG Bjarke Ingels Group | 2008

### 2.5 SPACE-ENCLOSING STRUCTURE

234 S. Marinella | Sartogo, Bruschi | 1967
236 Märkisches Viertel | Fleig | 1966
237 Märkisches Viertel | Ungers | 1969
238 Robin Hood Gardens | Smithson | 1972
240 Cube house | Blom | 1984
242 Kitagata | Sejima, Nishizawa | 1998

### 2.6 RESIDENTIAL COMPLEX / HOUSING ESTATE

246 Halen | Atelier 5 | 1961
248 Ludwig-Windhorst-Straße | Gieselmann | 1961
249 Galgebakken | Storgård, Orum-Nielsen, Marcussen | 1974
250 Marquess Road | Darbourne and Darke | 1977
252 Maiden Lane | Benson, Forsyth | 1982
254 Merzenacker | ARB Arbeitsgruppe | 1987
256 Ried 2 | Atelier 5 | 1990
258 Nexus World | OMA / Koolhaas | 1991
260 Vogelbach | Alder | 1992
262 Wienerberggründe | Steidle + Partner | 1993
264 Kilchberg | Gigon / Guyer | 1996
266 Matosinhos | Souta de Moura | 1999
268 Rockpool | Popov | 1999
270 Steinfelsareal | Herczog Hubeli | 2002
272 Carabanchel | Aranguren & Gallegos | 2003
274 Eda housing | Chiba Manabu | 2005
276 Cité Manifeste | Lewis / Block Architectes | 2005
278 Seijo Townhouse | Sejima & Associates | 2007
280 San Sebastián de los Reyes | S-M.A.O. | 2011

### 3.1 DETACHED HOUSE

284 Sugden House | Smithson | 1956
285 Casa Mendes da Rocha | Mendes da Rocha | 1960
286 House Witzig | Olgiati | 1966
287 Cardhouse III | Eisenman | 1971
288 Karuizawa Capsule House | Kurokawa | 1973
289 House Aida-sou | Miyamoto | 1995
290 2/5 House | Ban | 1995
291 Möbius House | van berkel & bos | 1998
292 Floirac | OMA / Koolhaas | 1998
294 wunschhaus #1 | heide von beckerath alberts | 1999
296 Haus der Gegenwart | Allmann Sattler Wappner | 2005
298 House O | Fujimoto | 2007
299 House W | Kraus Schönberg | 2007

### 3.2 DUPLEX

302 Villa KBWW | De Architektengroep bv / MVRDV | 1997
304 Bruderholz | Gugger | 1996
305 Vill | Noldin & Noldin | 2001
306 M-U House | Acebo + Alonso | 2002
307 Patchwork House | Pfeifer, Roser, Kuhn | 2005

### 3.3 ROW HOUSE

310 Søholm I – III | Jacobsen | 1954
312 The Ryde | Phippen, Randall, Parkes | 1964
314 Diagoon-Houses | Hertzberger | 1976
316 Altenbergstraße | Haas, Hermann | 1982
317 Kirchhölzle | GFP & Assoziierte | 1990
318 Johann-Rieder-Straße | Schröder, Widmann | 1989
320 Cayenne-Peper | Verheijen, Verkoren, De Haan | 1999
322 Huizen | Neutelings Riedijk | 1996
324 Borneo | MAP Architects / Mateo | 2000
326 Quinta Monroy | Elemental | 2004
327 Skansen LIVING 2006+ | Dorte Mandrup Arkitekter | 2006
328 Bjørnveien | Dahle, Dahle, Breitenstein | 2007
330 Vallecas | dosmasunoarquitectos | 2011

332 Picture Credits
334 Index of Architects

# Content

[Índice - Floor Plan Manual Housing
5ª edição (2017) inglês]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos


6 **Working with the Floor Plan Manual Housing**

8 **"The Sweetness of Functioning is Architecture": On the Use of Floor Plans**
Oliver Heckmann

14 **A Chronicle of Developments in Housing**
Oliver Heckmann, Eric Zapel

36 **Challenges and Tendencies**
Oliver Heckmann

42 **The Path toward Access and Circulation**
Oliver Heckmann

48 **The Floor Plan Idea**
Friederike Schneider

54 **A Graphic Approach to Floor Plan Design**
Oliver Heckmann

**PROJECTS**

60 **Floor Plan Diagrams of all Projects**
Scale 1:500, with page references

71 **1.1 BLOCK EDGE**

72 Girasol | Coderch / Valls | 1966
74 Bläsiring | Diener & Diener | 1981
76 Riehenring | Diener & Diener | 1985
78 Full Stop and Comma | Siza | 1988
80 Brunnerstraße | Richter | 1990
82 Bungestrasse | Alder | 1993
84 Müllheimerstrasse | Morger & Degelo | 1993
86 Piraeus | Kollhoff | 1994
88 Sihlhölzlistrasse | Spühler | 1995
90 Hollainhof | Neutelings Riedijk | 1999
92 Carabanchel | Aranguren & Gallegos | 2003
94 Østerbrogade | C. F. Møller | 2006
96 Staalmanplein | Office Winhov | 2010
98 Brunnmatt-Ost | Esch Sintzel | 2013
100 Am Lokdepot | ROBERTNEUN™ | 2013

103 **1.2 URBAN INFILL**

104 Calle Doña Maria Coronel | Cruz, Ortiz | 1976
105 Wagenaarstraat | Duinker, van der Torre | 1989
106 Elberfelder Straße | Uhl | 1981
107 Schrankenberggasse | Krier | 1986
108 Admiralstraße | Nylund, Puttfarken, Stürzebecher | 1986
110 Friedrichstraße | OMA | 1989
112 Lützowstraße | IBUS | 1989
114 Alte Zürcherstrasse | Schnebli / Ammann | 1993
115 Schützenmattstrasse | Herzog & de Meuron | 1993
116 Rue de l'Ourcq | Gazeau | 1993
117 Schlesische Straße | Léon, Wohlhage | 1993
118 Space Block Kamishinjo | Kojima + Akamatsu | 1998
120 Lychener Straße | Nägeli, Zander | 2000
121 Santen House | Höhne & Rapp | 2000
122 House & Atelier Bow-Wow | Atelier Bow-Wow | 2005
124 e3 | Kaden Klingbeil Architekten | 2008
126 Oderberger Straße | BARarchitekten | 2010
128 LT Josai | Naruse Inokuma | 2013
129 Songpa Micro-Housing | SsD, Park, Hong | 2014
130 SL Court | Field Design | 2014

133 **1.3 FIREWALL BUILDING**

134 I. S. M. House | Coderch | 1951
135 Fraenkelufer | Baller | 1984
136 Köpenicker Straße | Steidle | 1985
138 Carrer Carme / Carrer Roig | Llinàs | 1994
140 Rue des Suisses | Herzog & de Meuron | 2000
142 Pieter Vreedeplein | Bedaux de Brouwer | 2007
144 Brick House | Caruso St John | 2005
146 BIGyard | zanderroth | 2010
148 8 Octavia | Stanley Saitowitz | Natoma Architects | 2014

151 **2.1 SOLITAIRE**

152 Piazza Carbonari | Caccia Dominioni | 1961
154 Wallotstraße | Schudnagies | 1972
156 Next 21 | Utida et al. | 1993
158 Kapellenweg | Baumschlager Eberle | 1996
159 Lohbach | Baumschlager Eberle | 2000
160 KNSM- and Java-Eiland | Diener & Diener | 2001
162 Botania | De Architekten Cie. / van Dongen | 2002
164 Eda Housing | Chiba | 2005
166 Falken | Burkard Meyer | 2006
168 Rondo | Graber Pulver | 2007
170 Willoughby 7917 | LOHA | 2008
172 Funen Blok K | NL Architects | 2009
174 Urban Villa 4 in 1 | 2b architectes | 2011
176 Bloc_10 | 5468796 Architecture | 2011
178 86 Dwellings | Eric Lapierre Architecture | 2013
180 Steinwies-/Irisstrasse | Edelaar Mosayebi Inderbitzin | 2014

183 **2.2 LINEAR BLOCK / SUPERBLOCK**

184 Unité d'Habitation | Le Corbusier | 1947
186 Klopstockstraße | Aalto, Baumgarten | 1957
187 Harumi Apartments | Maekawa | 1958
188 Hannibal | Jäger, Müller, Wirth | 1971
190 Robin Hood Gardens | Smithson | 1972
192 Buchgrindel II | Hotz | 1985
194 Avenue du Général Leclerc | Nouvel, Ibos | 1987
196 Mas Abelló Reus | Tusquets Blanca | 1988
197 Carabanchel | Cruz, Ortiz | 1989
198 Nexus World | Holl | 1991
200 K25 | Zaaijer, Christiaanse | 1992
202 Bahnhofstraße | Riegler, Riewe | 1994
204 Tyroltgasse | Kovatsch | 1994
206 Hoge Pontstraat | Dercon, T'Jonck, Van Broeck | 1996
208 Kitagata | Sejima, Nishizawa | 1998
210 Kölner Brett | b&k+ brandlhuber&kniess GbR | 1999
212 Maia I | Rocha | 1999
214 St. Alban-Ring | Morger & Degelo | 2002
216 Bülachhof | Langenegger | 2004
218 Paul-Clairmont-Strasse | Gmür & Steib Architekten AG | 2006
220 Rheinresidenz | Neff Neumann | 2006
222 Hardegg | Matti Ragaz Hitz | 2008
224 Station Illnau | Guignard & Saner | 2010

227 **2.3 APARTMENT TOWER**

228 Lake Shore Drive | Mies van der Rohe | 1951
229 Weberwiese | Henselmann | 1952
230 Hansaviertel | Van den Broek / Bakema | 1958
232 Cluster Block | Lasdun | 1958
233 Marina City | Goldberg | 1963
234 Romeo and Juliet | Scharoun | 1959
236 Torres Blancas | Sáenz de Oiza | 1969
238 Twin Parks Northwest | Prentice & Chan | 1970
240 Walden 7 | Bofill | 1975
242 Kanchanjunga Apartments | Correa | 1983
244 Morgenstond | Ciriani | 1994
246 Jian Wai SOHO | Riken Yamamoto & Field Shop | 2005
248 Mirador | MVRDV / Blanca Lleó | 2005
250 Boutique Monaco – Missing Matrix | Mass Studies | 2008
252 Escher Terraces | E2A | 2013
254 Kent Vale | MKPL | 2014

257 **2.4 TERRACED COMPLEX**

258 Habitat 67 | Safdie | 1967
260 Brüderstraße | Frey, Schröder, Schmidt | 1968
261 Brunswick Centre | Hodgkinson, Martin | 1972
262 Trollingerweg | Kammerer, Belz | 1972
264 Schlangenbader Straße | Heinrichs | 1982
266 Living at the Lake | Baumschlager Eberle | 1988
268 The Mountain | BIG Bjarke Ingels Group | 2008

271 **2.5 RESIDENTIAL COMPLEX / HOUSING ESTATE**

272 Märkisches Viertel | Fleig | 1966
273 Märkisches Viertel | Ungers | 1969
274 Marquess Road | Darbourne and Darke | 1977
276 Maiden Lane | Benson, Forsyth | 1982
278 Ried 2 | Atelier 5 | 1990
280 Vogelbach | Alder | 1992
282 Wienerberggründe | Steidle + Partner | 1993
284 Kilchberg | Gigon / Guyer | 1996
286 Rockpool | Popov | 1999
288 Balance Uster | Haerle Hubacher | 2001
290 Steinfelsareal | Herczog Hubeli | 2002
292 G-Flat | Koh Kitayama + Architecture Workshop | 2006
294 Hunziker Areal Building A | Duplex Architekten | 2014

297 **2.6 LOW RISE HIGH DENSITY**

298 Halen | Atelier 5 | 1961
300 Ludwig-Windhorst-Straße | Gieselmann | 1961
301 Villas en Bande | Zevaco | 1969
302 Kasbah | Blom | 1974
304 Cube house | Blom | 1984
306 Galgebakken | Storgård, Orum-Nielsen, Marcussen | 1974
308 Nexus World | Koolhaas / OMA | 1991
310 Cité Manifeste | Lewis / Block Architectes | 2005
312 Seijo Townhouse | Sejima & Associates | 2007
314 Kvistgård | Vandkunsten | 2008

317 **3.1 DETACHED HOUSE**

318 Sugden House | Smithson | 1956
319 Casa Mendes da Rocha | Mendes da Rocha | 1960
320 Witzig House | Olgiati | 1966
321 Kappe House | Kappe | 1967
322 Karuizawa Capsule House | Kurokawa | 1973
323 Kauf House | Märkli | 1989
324 2/5 House | Ban | 1995
325 Aida-sou House | Miyamoto | 1995
326 Floirac | OMA / Koolhaas | 1998
328 wunschhaus #1 | heide von beckerath alberts | 1999
330 Haus der Gegenwart | Allmann Sattler Wappner | 2005
332 House O | Fujimoto | 2007
333 House W | Kraus Schönberg | 2007
334 Am Ottersgraben | HAHOH | 2007
336 Casa Gago | Pezo von Ellrichshausen | 2012
337 House in Shijia | John Lin / RUF | 2012

339 **3.2 DUPLEX**

340 Bruderholz | Gugger | 1996
341 Vill | Noldin & Noldin | 2001
342 Villa KBWW | De Architektengroep bv / MVRDV | 1997
344 Patchwork House | Pfeifer, Roser, Kuhn | 2005
345 Minus K | KUU Architects | 2010

347 **3.3 ROW HOUSE**

348 Søholm I – III | Jacobsen | 1954
350 The Ryde | Phippen, Randall, Parkes | 1964
352 Diagoon Houses | Hertzberger | 1976
354 Altenbergstraße | Haas, Hermann | 1982
355 Kirchhölzle | GFP & Assoziierte | 1990
356 Huizen | Neutelings Riedijk | 1996
358 Borneo | MAP Architects / Mateo | 2000
360 Quinta Monroy | Elemental | 2004
361 Skansen LIVING 2006+ | Dorte Mandrup Arkitekter | 2006
362 Bjørnveien | Dahle, Dahle, Breitenstein | 2007
364 Regatta | Bovenbouw | 2016

366 Illustration Credits
368 Colophon

# Typology+ Access

[Índice - Typology+
1ª edição (2010) inglês]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos


| | Page |
|---|---|
| Preface | 7 |
| In the Residential Building: Type, Style, Model; An Introduction | 14 |
| Inhabiting Paths: On Ladders, Stairs, and Galleries | 20 |
| Vertical Point Access | |
| Loft Building, Colmarerstrasse, Basel, Buchner Bründler Architekten | 30 |
| Erlimatt Residential Building, Oberägeri, Dettli Nussbaumer | 32 |
| Apartment Building, Rue de l'Ourcq, Paris, Philippe Gazeau | 36 |
| Durkheim Residential Complex, Paris, Francis Soler | 40 |
| Hoge Heren Residential High-Rise, Rotterdam, Wiel Arets | 44 |
| Rondo Apartment Building, Zurich, Graber Pulver | 48 |
| Horizontal Corridor Access | |
| Trnovski Pristan Condominium, Ljubljana, Sadar Vuga | 52 |
| The Whale Apartment House, Amsterdam, de Architekten Cie. | 56 |
| Miss Sargfabrik Residential Complex, Vienna, BKK-3, Franz Sumnitsch with Johnny Winter | 62 |
| Rigoletto Residential Complex, Munich, A2architekten | 66 |
| Fælledhaven Residential Complex, Copenhagen, DOMUS | 70 |
| Breitenfurterstraße Residential Complex, Vienna, Helmut Wimmer | 76 |
| Combinations | |
| Falken Residential and Commercial Building, Baden, Burkard Meyer | 80 |
| Am Cöllenhof Apartment Building, Bonn, Uwe Schröder | 84 |
| Calle José Pérez Residential Complex, Madrid, Carlos Ferrater | 88 |
| Mirador Residential High-Rise, Madrid, MVRDV | 92 |
| Rosenstraße Residential Complex, Dornbirn, Gnaiger Mössler | 96 |
| KNSM-Eiland Housing Block, Amsterdam, H. Kollhoff and H. Timmermann with Christian Rapp | 100 |
| IJburg 23 Housing Complex, Amsterdam, VMX | 106 |

| | Page |
|---|---|
| Living Spaces | 112 |
| | |
| Orientation / Lighting / Depth | |
| Stanga Housing Complex, Rovinj, UOA Helena Paver Njiric | 122 |
| Housing Complex, Tokiostraße, Vienna, Adolf Krischanitz und Ulrich Huhs | 126 |
| Hofgarten Housing Complex, Zurich, Galli & Rudolf | 130 |
| Am Katzenbach Housing Complex, Zurich, Zita Cotti | 136 |
| Lux Housing Complex, Vienna, pool Architektur | 140 |
| Kraftwerk 1 Housing Complex, Zurich, Stücheli with Bünzli & Courvoisier | 144 |
| Werdwies Residential Complex, Zurich, Adrian Streich | 148 |
| Amsterdam 315 Housing Complex, Mexico City, JS[a] designdevelopment | 152 |
| Neumünsterallee Housing Complex, Zurich, Gigon Guyer | 156 |
| Loft Building at Alfonso Reyes 58, Mexico City, Dellekamp | 160 |
| | |
| Relationship of Individual and Common Spaces | |
| Schwarzer Laubfrosch Housing Complex, Bad Waltersdorf, SPLITTERWERK | 164 |
| Estradehaus Housing Complex, Berlin, Wolfram Popp | 168 |
| Carabanchel Housing Complex, Madrid, Aranguren + Gallegos | 172 |
| Theresienhöhe Housing Complex, Munich, HildundK with Tilmann Rohnke | 176 |
| Böhnli Apartment Building, Zurich, Guignard & Saner | 180 |
| RiffRaff Apartment Building, Zurich, Meili, Peter Architekten with Staufer & Hasler Architekten | 184 |
| Apartment Building on Hohlstrasse, Zurich, Peter Märkli + Gody Kühnis | 188 |
| Housing Complex, Fukuoka, Steven Holl | 192 |
| | |
| 3-D | |
| Housing Complex on Hertha-Firnberg-Straße, Vienna, Cuno Brullmann | 196 |
| Egota Apartment Building, Tokyo, Kazunari Sakamoto | 200 |
| Gifu Kitagata Housing Complex, Motosu, Kazuyo Sejima | 204 |
| Monbijou Housing Complex, Berlin, Grüntuch Ernst | 208 |
| Housing Complex on Siewerdtstrasse, Zurich, EM2N | 212 |
| Apartment Building, Teufen, Covas Hunkeler Wyss | 216 |
| Space Block Housing Complex, Hanoi Model, Kazuhiro Kojima | 220 |
| | |
| Diverse Units, Combinations | |
| Housing Complex on Leimbachstrasse, Zurich, pool Architekten | 224 |
| Gradaška Housing Complex, Ljubljana, Sadar Vuga | 230 |
| VM Housing Complex, Copenhagen, PLOT=JDS+BIG | 236 |

# Typology+ Exterior Space

[Índice - Typology+
1ª edição (2010) inglês]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos


| | Page |
|---|---|
| Inhabiting Nature: On the Value of Outdoor Spaces in Multistory Apartment Buildings | 244 |
| **Balcony** | |
| Am Eulachpark Housing Complex, Winterthur, Burkhalter Sumi | 254 |
| St. Alban-Ring Housing Complex, Basel, Morger Degelo | 258 |
| Housing Complex, Montpellier, Édouard François | 262 |
| Burriweg Housing Complex, Zurich, Frank Zierau | 266 |
| **Loggia** | |
| Housing Complex on Susenbergstrasse, Zurich, Gigon Guyer | 270 |
| Nuovo Portello Residential Towers, Milan, Cino Zucchi | 274 |
| Stähelimatt Housing Complex, Zurich, Esch Architekten | 278 |
| Reussinsel Housing Complex, Lucerne, Andreas Rigert + Patrik Bisang | 282 |
| Glattpark Housing Complex, Opfikon, von Ballmoos Krucker | 286 |
| **Terrace** | |
| Housing Complex at Amsterdam 253, Mexico City, Taller 13 Arquitectos | 290 |
| Sphinxen Housing Complex, Huizen, Neutelings Riedijk Architects | 294 |
| Breevaarthoek Housing Complex, Gouda, KCAP | 298 |
| De Eekenhof Housing Complex, Enschede, Claus en Kaan Architecten | 302 |
| **Two-Story Exterior Spaces** | |
| Vertikalgartenhaus Housing Complex, Vienna, Geiswinkler & Geiswinkler | 308 |
| Housing Complex on 10th Avenue, Vancouver, LWPAC | 312 |
| Paul-Clairmont-Strasse Housing Complex, Zurich, Gmür & Steib | 316 |

| | Page |
|---|---|
| Designing the Building Volume and the Site or the Type as Method | 322 |
| Volumes | |
| House B Housing Complex, Venice, Cino Zucchi | 328 |
| Wandsworth Workshops, London, Sergison Bates | 332 |
| Housing Complex on Linzer Straße, Vienna, Atelier Seraji | 336 |
| Hollainhof Housing Complex, Ghent, Neutelings Riedijk Architects | 340 |
| Multifamily Building on Zurlindenstrasse, Zurich, Huggen Berger | 346 |
| Serra Xic Housing Complex, Barcelona, Josep Llinàs Carmona | 350 |
| Layering | |
| Mühlweg Housing Complex, Vienna, Hermann and Johannes Kaufmann | 354 |
| Tower Flower Housing Complex, Paris, Édouard François | 358 |
| Apartment Buildings on Hohenbühlstrasse, Zurich, agps.architecture | 362 |
| Prinsenhoek Housing Complex, Sittard, Neutelings Riedijk Architects | 366 |
| Westpark Housing Complex, Frankfurt, Stefan Forster Architekten | 370 |
| Opening | |
| Mercat de Santa Caterina Housing Complex, Barcelona, Miralles Tagliabue EMBT | 374 |
| House A Housing Complex, Venice, Cino Zucchi | 378 |
| Østerbrogade Housing Complex, Copenhagen, C. F. Møller | 382 |
| Kajplats Housing Complex, Malmö, Gert Wingårdh | 386 |
| Housing Complex on Landsberger Straße, Munich, Fink + Jocher | 390 |
| Am Schwarzpark Housing Complex, Basel, Miller & Maranta | 394 |
| Index | |
| Addresses Architects / Photographers | 400 |
| Sort Criteria | 410 |
| Editors | 430 |

# HOUSING+
# URBAN CONTEXT

[Índice - Housing+
1ª edição (2014) inglês]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos


## ESSAY

24 **AT HOME IN THE CITY**
SOPHIE WOLFRUM

## MODERNIST URBAN PLANNING

38 **LE CORBUSIER**
**UNITÉ D'HABITATION RESIDENTIAL BUILDING**
**MARSEILLES, FRANCE**
FREE VOLUMES IN THE LANDSCAPE
ALTERNATING FIGURE AND GROUND

44 **MICHIEL BRINKMAN**
**SPANGEN RESIDENTIAL BLOCK**
**ROTTERDAM, NETHERLANDS**
MITIGATING THE BLOCK
INVERTING ACCESS AND CIRCULATION

48 **BRUNO TAUT AND MARTIN WAGNER**
**HUFEISENSIEDLUNG BRITZ**
**BERLIN, GERMANY**
HOUSING DEVELOPMENTS

## THE POSTMODERN EUROPEAN CITY

52 **KUHN, FISCHER UND PARTNER**
**BRAHMSHOF RESIDENTIAL COMPLEX**
**ZURICH, SWITZERLAND**
CONSTRUCTING THE PERIMETER BLOCK
REINFORCING THE INTERIOR COURTYARD

58 **ANA ARCHITECTEN**
**LOOTSBUURT HOUSING COMPLEX**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
CLOSING THE PERIMETER BLOCK

64 **PETER BARBER**
**DONNYBROOK QUARTER**
**LONDON, UNITED KINGDOM**
NEIGHBORHOOD WITH SUBSPACES
HOUSING COLONY IN THE CITY

70 **DE ARCHITEKTEN CIE**
**DE LANDTONG RESIDENTIAL BUILDING**
**ROTTERDAM, NETHERLANDS**
LARGE-SCALE URBAN BUILDING BLOCK

## THE PRESENT – REFLEXIVE MODERNITY

78 **GIGON / GUYER**
**PFLEGI-AREAL RESIDENTIAL BUILDING**
**ZÜRICH, SWITZERLAND**
THE BLOCK WITHIN THE HISTORICAL GRID
AMBIVALENCE OF FIGURE AND GROUND

84 **RAPP + RAPP**
**YPENBURG CENTER**
**THE HAGUE, NETHERLANDS**
CLOSELY SET VOLUMES
VARIATIONS ON FIGURE AND GROUND

92 **KOLLHOFF UND TIMMERMANN**
**LEIBNIZKOLONNADEN**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDINGS**
**BERLIN, GERMANY**
URBAN INFILL, DEVELOPING THE EXISTING FABRIC

98 **MVRDV**
**SILODAM RESIDENTIAL BUILDING**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
LANDMARK, URBAN IMAGE

104 **FRÖTSCHER LICHTENWAGNER**
**CENTRUM.ODORF**
**INNSBRUCK, AUSTRIA**
URBAN BUILDING BLOCK TO CREATE A CENTER

110 **HOLZER KOBLER**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BLOCK EICHSTRASSE**
**ZURICH, SWITZERLAND**
CONVERTING FORMER INDUSTRIAL SITES

## THE PRESENT – CITYSCAPE, PERIPHERY

116 **JEAN NOUVEL & ASSOCIÉS**
**NEMAUSUS RESIDENTIAL COMPLEX**
**NÎMES, FRANCE**
PATCHWORK CITY, SELF-REFERENCED

122 **FUHRIMANN HAECHLER**
**RESIDENTIAL BUILDING AT ÜETLIBERG**
**ZURICH, SWITZERLAND**
THE VILLA, A HOME OF ONE'S OWN

128 **BÜNZLI & COURVOISIER**
**HAGENBUCHRAIN RESIDENTIAL COMPLEX**
**ZURICH, SWITZERLAND**
ENSEMBLE WITH REFERENCE TO THE LANDSCAPE
HOUSING COLONY

## THE PRESENT – SELFMADE CITY

134 **ELEMENTAL**
**QUINTA MONROY INCREMENTAL HOUSING COMPLEX**
**IQUIQUE, CHILE**
EXTENSIBLE STRUCTURE

# HOUSING + GROUND-FLOOR ZONE

## ESSAY

142 **ENTRANCES AND TRANSITIONS**
DORIS ZOLLER

## SPATIAL TRANSITIONS

152 **KAZUYO SEJIMA**
**SEIJO TOWN HOUSES RESIDENTIAL COMPLEX**
**TOKYO, JAPAN**
INSIDE – OUTSIDE

158 **RYUE NISHIZAWA**
**MORIYAMA HOUSE**
**TOKYO, JAPAN**
INSIDE – OUTSIDE

162 **CINO ZUCCHI**
**NUOVO PORTELLO RESIDENTIAL NEIGHBORHOOD**
**MILAN, ITALY**
ZONING – URBAN SPACE

168 **ALVAR AALTO**
**HOUSING COMPLEX IN THE HANSAVIERTEL**
**BERLIN, GERMANY**
ZONING – URBAN SPACE

172 **KNAPKIEWICZ & FICKERT**
**LOKOMOTIVE RESIDENTIAL NEIGHBORHOOD**
**WINTERTHUR, SWITZERLAND**
NETWORKING – SPATIAL SEQUENCES

178 **BKK-2**
**SARGFABRIK RESIDENTIAL COMPLEX**
**VIENNA, AUSTRIA**
NETWORKING – SPATIAL SEQUENCES

## VERTICAL SEPARATIONS

184 **PLOT = JDS + BIG**
**MOUNTAIN DWELLINGS**
**COPENHAGEN, DENMARK**
SETTING APART – PEDESTAL

192 **CLAUS EN KAAN**
**TER HUIVRA RESIDENTIAL BUILDING**
**JOURE, NETHERLANDS**
SETTING APART – PEDESTAL

196 **KCAP**
**DE COMMISSARIS**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**VENLO, NETHERLANDS**
STAGGERING – PLATEAU

202 **STUDIONINEDOTS**
**HET KASTEEL RESIDENTIAL BUILDING**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
STAGGERING – PLATEAU

208 **EM2N**
**HEGIANWANDWEG RESIDENTIAL NEIGHBORHOOD**
**ZURICH, SWITZERLAND**
ADJUSTING – TOPOGRAPHY

214 **ÁLVARO SIZA VIEIRA**
**TERRAÇOS DE BRAGANÇA**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL COMPLEX**
**LISBON, PORTUGAL**
ADJUSTING – TOPOGRAPHY

## HORIZONTAL SEPARATIONS

220 **MAISON ÉDOUARD FRANÇOIS**
**LA CLOSERAIE RESIDENTIAL BUILDING**
**LOUVIERS, FRANCE**
SEPARATING – TRANSPARENCY

224 **HERMAN HERTZBERGER**
**HAARLEMMER HOUTTUINEN HOUSING**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
SEPARATING – TRANSPARENCY

230 **DUINKER VAN DER TORRE**
**OOSTOEVER HOUSING DEVELOPMENT**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
SEPARATING – LAYERING

234 **KOLLHOFF UND TIMMERMANN**
**WITH CHRISTIAN RAPP**
**PIRAEUS HOUSING BLOCK**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
SEPARATING – LAYERING

# HOUSING+
# BUILDING STRUCTURE

[Índice - Housing+
1ª edição (2014) inglês]

casos de estudo
outros topos livres
topos cegos referidos

## ESSAY

242 **BETWEEN INDIVIDUALITY AND COMMUNITY**
ULRIKE WIETZORREK

## CONTEXT

256 **KADEN KLINGBEIL**
**RESIDENTIAL BUILDING IN PRENZLAUER BERG**
**BERLIN, GERMANY**
BLOCK – INSIDE AND OUTSIDE CONNECTED

260 **RALPH ERSKINE**
**BYKER WALL RESIDENTIAL COMPLEX**
**NEWCASTLE-UPON-TYNE, UNITED KINGDOM**
ROW – FRONT AND BACK SEPARATED

264 **VMX**
**ALVERSTRAAT**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL COMPLEX**
**ROTTERDAM, NETHERLANDS**
ROW – FRONT AND BACK CONNECTED

270 **HAERLE HUBACHER**
**BALANCE RESIDENTIAL BUILDING**
**USTER, SWITZERLAND**
POINT – ORIENTED TOWARD ALL SIDES

274 **GIGON / GUYER**
**DE DIAGONAAL**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**ALMERE, NETHERLANDS**
POINT – STACKED

278 **DIENER & DIENER**
**JAVA-EILAND RESIDENTIAL COMPLEX**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
ROW AND POINT

284 **ATELIER 5**
**FLAMATT 3 DEVELOPMENT**
**FLAMATT, SWITZERLAND**
CLUSTER – CONDENSED

288 **MANABU CHIBA**
**STITCH COLLECTIVE HOUSING**
**TOKYO, JAPAN**
MATRIX – INTERWOVEN

294 **BECKMANN-N'THÉPÉ**
**ZAC MASSÉNA**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**PARIS, FRANCE**
MEANDER – JOINED THREE-DIMENSIONALLY

## INTERNAL CIRCULATION

298 **BURKARD MEYER**
**FALKEN RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**BADEN, SWITZERLAND**
SPACE – SEPARATION

304 **MVRDV**
**GEMINI RESIDENCE**
**COPENHAGEN, DENMARK**
SPACE – DEMARCATION

310 **STÜCHELI WITH BÜNZLI & COURVOISIER**
**KRAFTWERK 1 RESIDENTIAL BUILDING**
**ZURICH, SWITZERLAND**
SPACE – DOVETAILING

316 **KAZUHIRO KOJIMA**
**SPACE BLOCK HANOI MODEL**
**RESIDENTIAL COMPLEX**
**HANOI, VIETNAM**
SPACE – CONTINUUM

320 **KONING EIZENBERG**
**HAROLD WAY APARTMENTS**
**LOS ANGELES, USA**
SPACE – SEQUENCING

324 **URBANUS**
**TULOU COLLECTIVE HOUSING**
**GUANGZHOU, CHINA**
SPACE – LAYERING

330 **RIKEN YAMAMOTO & FIELD SHOP**
**CODAN SHINONOME CANAL COURT**
**TOKYO, JAPAN**
SPACE – TRANSFORMING

336 **MVRDV**
**PARKRAND BUILDING RESIDENTIAL COMPLEX**
**AMSTERDAM, NETHERLANDS**
SPACE – NETWORKING

342 **STEVEN HOLL**
**LINKED HYBRID RESIDENTIAL COMPLEX**
**BEIJING, CHINA**
THE BUILDING AS CITY

# HOUSING + FACADE

## ESSAY

352 **DRESSING, SURFACE, SPACE**
JULIUS KLAFFKE

## DRESSING THE INTERIOR

366 **HERZOG & DE MEURON**
**RESIDENTIAL BUILDING ON RUE DES SUISSES**
**PARIS, FRANCE**
DRESSING

372 **CODERCH & VALLS**
**CASA DE LA MARINA**
**RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**BARCELONA, SPAIN**
DRESSING – PROTECTING

376 **CARLOS FERRATER**
**VERTIX RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**BARCELONA, SPAIN**
DRESSING – OPENING

380 **BAUMSCHLAGER EBERLE**
**EICHGUT RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**WINTERTHUR, SWITZERLAND**
DRESSING – COVERING

386 **ONION FLATS**
**THIN FLATS RESIDENTIAL COMPLEX**
**PHILADELPHIA, USA**
DRESSING – MASKING

390 **FOBA**
**CASA BIANCA RESIDENTIAL BUILDING**
**OSAKA, JAPAN**
DRESSING – VEILING

## FORMING SURFACES IN CONTEXT

394 **ÁLVARO SIZA VIEIRA**
**ZAIDA RESIDENTIAL AND COMMERCIAL BUILDING**
**GRANADA, SPAIN**
SURFACE – CITY

400 **GIGON / GUYER**
**BROËLBERG I RESIDENTIAL BUILDING**
**KILCHBERG, SWITZERLAND**
SURFACE – LANDSCAPE

406 **BRANDLHUBER & KNIESS**
**KÖLNER BRETT RESIDENTIAL AND STUDIO BUILDING**
**COLOGNE, GERMANY**
SURFACE – CITYSCAPE

410 **PETER MÄRKLI WITH GODY KÜHNIS**
**RESIDENTIAL BUILDING GROSSFELDSTRASSE**
**SARGANS, SWITZERLAND**
SURFACE – IMAGE

## OCCUPYING THE SPACE IN BETWEEN

414 **FRANCISCO JAVIER SÁENZ DE OIZA**
**TORRES BLANCAS**
**APARTMENT AND OFFICE BUILDING**
**MADRID, SPAIN**
SPACE – FOLDING

418 **CHRISTIAN KEREZ**
**RESIDENTIAL BUILDING FORSTERSTRASSE**
**ZURICH, SWITZERLAND**
SPACE – APPROPRIATING

422 **CHARLES CORREA**
**KANCHANJUNGA RESIDENTIAL TOWER**
**MUMBAI, INDIA**
SPACE – RECEDING

428 **FOREIGN OFFICE ARCHITECTS**
**RESIDENTIAL BUILDING**
**MADRID, SPAIN**
SPACE – OPENING

434 **BEHNISCH ARCHITEKTEN**
**MARCO POLO TOWER**
**HAMBURG, GERMANY**
SPACE – EXTENDING

440 **RAFAEL IGLESIA**
**ALTAMIRA RESIDENTIAL BUILDING**
**ROSARIO, ARGENTINA**
SPACE – ALTERNATING


Aalto 117
Aalto 134
Aalto 316
Aarons & Gelauff 103
AART a/s 94
Aillaud, Émile 232
Atelier 5
Broek & Bakema, Van den 126
Broek & Bakema, Van den 198
Broek & Bakema, Van den 221
Bruijn, De 190
Buckminster Fuller 317
Casas, De las 248
Cepezed
DKV Architects 246
DKV Architects 292
DKV Architects 374
DKV Architects 327
Domus Architecter 114
Dongen, Van 102
Dongen
Fink+Jocher 93
Fuksas 303
Gameren, Van 150
Gameren, Van 166
Gameren, Van 376
Gazeau 158
Geyter, D
Herzog & de Meuron 280
Herzog & de Meuron 290
Ingwersen en De Geus 142
Juul & Frost 313
KBnG 119
KCAP 185
KCAP
Le Corbusier 196
Le Corbusier 322
Lion & Leclercq 326
Loos 130
Loos 266
Loos 311
Dorte Ma 219
Mulleners & Mulleners 215
MVRDV en JJW arkitekter 104
MVRDV 164
MVRDV 231
MVRDV 306
Neutelings Riedijk Architects 174
Neutelin Architect
OMA 378
Oud 136
Pesman 135
Piano 260
PLOT (BIG + JDS) 128, 372
PLOT (BIG + JDS) 200
Pol, Van
Rietveld, J 100
Riewe, Riegler 109
Safdie 262
Scharoun 133
Sejima 101
ShoP Architects 368
Siza 178
Uytenhaak 252
Vandkunsten 288
Vlug & Partners 210
Weeber 95
Wiersema, Erik 106
Wingårdh 287
Wingårdh


Baumschlager & Eberle 156
Bearth & Deplazes 286
Berlage 312
Blom 152
Bouwblok Herengracht 218
Brinkman & Effenblok 234
Chareau & Bijvoet 323
Chermayeff 98
Christiaanse 162
Coates 99
Dam & Bodon 367
Diener & Diener 307
Dongen, Van 254
DS Landschaps-architecten 212
Duiker 140
Duinker van der Torre 112
FARO Architects 118
Fausto & Passarelli 328
Gool, Van 115
Grosfeld Architects 148
Haussmann 310
Helldén & Dranger 122
Heren 5 Architects 226
Herzog & de Meuron 97
Kjærholm 314
Kollhoff 113, 387
Köther en Salman Architects 138
Krier, Rob 235
Kurokawa 92
Le Corbusier 120, 278
May, Ernst 225
May, Ernst 228
Mecanoo 229
Mecanoo 289
Mecanoo 370
Mies van der Rohe 132
Nouvel 188
Nouvel 318
OMA 96
OMA 107
OMA 182
OMA 302
Pol, Van der 127
Pol, Van der 298
Popp 180
Prouvé & Alba 324
Renzi, Mario de 236
Rietveld, Gerrit 125
Smithson, Alison & Peter 192
Springer, L.A. 208
S333 300
S333, CiBoGa-terrein 366
Tijen, Van 105
Uytenhaak 278
Wingender Hovenier Architects 146
Yositika Utida & Shu-Ko-Sha 270
Zucchi, Cino 168
Zucchi, Cino 365

# REFERÊNCIAS

**Referências Bibliográficas**


ABRAM, Joseph; DIENER, Roger; VON FISCHER, Sabine; STEINMANN, Martin; SZYMCZYK, Adam – *Diener&Diener*. London: Phaidon Press Limited, 2011

ARIS, Carlos Martí [ed.] – *Las formas de la residencia en la ciudad moderna*. Barcelona: UPC, 2000

BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète*. [8 volumes]. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]

BOHR, Marco [*et al*.] – *New Forms of Collective Housing in Europe*. Basel: Birkhäuser, 2002

BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017

*BOUWKUNDIG WEEKBLAD ARCHITECTURA 57E JAARGANG 1936* [publicação em PDF obtida através de *https://tresor.tudelft.nl/tijdschrift/architectuurtijdschriften/bouwkundig-weekblad/*]

CALVINO, Italo – *As cidades Invisíveis*. Lisboa: Editorial Teorema, 1999

CALVINO, Italo – *Seis propostas para o próximo milênio.* São Paulo: Schwarcx. 2010

CÁNOVAS, Andrés [*et al*.] – *Vivienda colectiva en España, 1992-2015: collective housing*. Valencia: TC Cuadernos, 2016

COELHO, António Baptista – *20 anos a promover a construção de habitação social: 1984-2004*. Lisboa: Instituto Nacional de Habitação, 2006

CORREIA, Graça – *Ruy D'Athouguia*. Porto: Edições Afrontamento, 2018 [textos de Ana Tostões]

EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010 [publicação editada pela cadeira de Habitação e Economia da Habitação da Universidade Técnica de Munique]

FERNANDES, Fátima – *Guia da arquitectura moderna: Porto 1925-2002. Maia, Porto, Matosinhos, Vila Nova de Gaia*. Porto: Edições Asa, 2003

FERNÁNDEZ Per, Aurora – *Density is home*. Vitoria-Gasteiz: A+T architecture, 2011

FERNÁNDEZ Per, Aurora – *Why density? Debunking the myth of the cubic watermelon. Desmontando el mito de la sandía cúbica*. Vitoria-Gasteiz: A+T architecture, 2013

FERNÁNDEZ Per, Aurora; S. OLLERO, Alex; MOZAS, Javier – *10 historias sobre vivienda colectiva: análisis gráfico de diez obras esenciales.* Vitoria-Gasteiz: A+T architecture, 2013

FERREIRA, Jorge [coord.] – *J. Carlos Loureiro: arquitecto*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2012

FRAMPTON, Keeneth – *Álvaro Siza: tute le opere*. Milano: Electa, 2005

GIGON, Annette; GUYER, Mike; JERUSALEM, Felix – *Residential Towers*. Zurich: gta Verlag, 2016

GILI GALFETTI, Gustau – *Pisos Piloto: células domésticas experimentales. Model apartments: experimental domestic cells*. Barcelona: Gustavo Gili, 1997

GUEULLETTE, Jean-François; ACCORSI, Florence – *L'îlot ouvert/The open block: Christian de Portzamparc*. Paris: Semapa, 2010. (3º volume da coleção "Paris Rive Gauche: architecture et urbanisme")

HASSENPFLUG, Gustav, PETERS, Paulhans – *Nuevos bloques de vivendas*. Barcelona: Gustav Gili, 1967

HERTZBERGER, Herman – *Lessons for students in Architecture*. Rotterdam: 010 Publishers, 1991

HERTZBERGER, Herman – *Lições de arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes, 1996 [trad. Carlos Eduardo Lima Machado]

HERTZBERGER, Herman – *Space and the Architect, Lessons in Architecture 2*. Rotterdam: 010 Publishers, 2000

HOWARD, Ebenezer – *Garden Cities of To-Morrow*. London: Faber and Faber, 1970

JENKINS, David – *Unité d'habitation Marseilles*. London: Phaidon Press, 1993

LE CORBUSIER – *La Ville radieuse: Éléments d'une doctrine d'urbanisme pour l'équipement de la civilisation machiniste*. Paris: Éditions Vincent, 1933

LE CORBUSIER – *L'unité d'habitation de Marseille*. Mulhouse: Souillac, 1950

LE CORBUSIER – *O Modulor*. Lisboa: Orfeu Negro, 2010. (Tradução, prefácio e notas por Marta Sequeira)

LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald – *Housing Design, A Manual*. Rotterdam: NAi Publishers, 2011 [2ª edição: traduzida, ampliada e revista. Universidade Técnica de Delft]

LUCAN, Jacques – *Composition, non composition: architecture and theory in the nineteenth and twentieth centuries*. Oxford: Routledge, 2012

MASIERO, Roberto – *Livio Vacchini: works and projects*. Barcelona: GG, 1999

MAY, Ernst [et al.] – *Das Neue Frankfurt*. Frankfurt Am Main: Verlag Englert und Schlosser, 1930 [ano 4; publicação em PDF obtida através de *https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/neue_frankfurt1930*]

MELGAREJO, María [dir.] – *Nuevos modos de habitar. New ways of housing*. Valencia: COACV, 1996

MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere – *Casa collage*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001

PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block*. Oxford: Architectural Press, 2007

RAGOT, Gilles – *Le Corbusier à Firminy-Vert. Manifeste pour un urbanisme moderne*. Paris: Éditions du patrimoine, Centre des monuments nationaux, 2011

RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001

SABATER, Txatxo, GUASCH, Ricard, MALDONADO, Josep – *Novos Descritores, Novos Operadores Projetuais*. Porto: Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (CEAU). 2018 [Introdução, tradução, revisão e notas da versão portuguesa: Luís Soares Carneiro, André Santos, Marta Rocha, Maria José Casanova, Luís Viegas, Hélder Casal Ribeiro, Marco Ginoulhiac]

SBRIGLIO, Jacques – *L'Unité d'Habitation de Marseille (Le Corbusier)*. Éditions Parenthèses, 2013 [extrato adquirido através de: *https://www.editionsparentheses.com/l-unite-d-habitation-de-marseille*]

SBRIGLIO, Jacques – *Le Corbusier – L'Unité d habitation de Marseille/The Unité d Habitation in Marseilles: et les autres Unités d'habitation à Rezé-les-Nantes, Berlin, Briey en Forêt et Firminy/and the four other unité blocks*. Basel: Birkhäuser, 2004 [publicação consultada na plataforma *Google Books*]

SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]

SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Grundrißatlas: wohnunsbau. Floor Plan Atlas: housing*. Basel: Brikhäuser, 1994 [1ª edição, bilingue]

SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing.* Basel: Birkhäuser, 2011 [4ª edição, atualizada e ampliada]

SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing.* Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]

SHERWOOD, Roger – *Modern Housing Prototypes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978

SUMMERSON, John – *Architecture in Britain 1530-1830*. New Haven: Yale University Press. 1993

SUMMERSON, John – *Georgian London*. New Haven: Yale University Press. 2010

TOSTÕES, Ana; AFONSO, João [comiss.] – *Arquitectura e cidadania: atelier Nuno Teotónio Pereira*. Lisboa: Quimera, 2004 [catálogo de uma exposição: Centro Cultural de Belém]

TOSTÕES, Ana [*et al*.] – *Habitar, Pensar, Investigar, Fazer*. Colóquio internacional, departamento de arquitectura da Universidade Autónoma de Lisboa. Centro de estudos de arquitectura, cidade e território 2011/12. Lisboa: CEU, 2013

TOSTÕES, Ana – *Os verdes anos na arquitectura portuguesa dos anos 50*. Porto: FAUP, 1997

TOUSSAINT, Michel; MELO, Maria [coord.] – *Bloco das Águas Livres - a perfect building*. Lisboa: A+A Books, 2014

VAN ANDEL, Frederique [*et al*.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010

VAN GAMEREN, Dick [et al.] – *Dash #05 – The Urban Enclave*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi

Publishers, 2011

WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies.* Basel: Birkhäuser, 2013

"*Lista de edifícios de habitação plurifamiliar, 1900-2000*." Org: Rui Ramos, Maria José Casanova, 2006. Disponível na página da Unidade Curricular de Projeto 3 da FAUP: *https://sigarra.up.pt/faup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=440611*. Documento PDF obtido em Novembro de 2018.

**Fontes online - Internet**

*https://aplust.net/idioma/en/*

*https://www.archdaily.com*

*http://www.atlasdulogement.ch*

*https://www.atlasofplaces.com/architecture/*

*https://collectivehousingatlas.net*

*https://www.christiandeportzamparc.com/fr/*

*https://divisare.com/residential-complexes*

*http://www.fondationlecorbusier.fr*

*https://www.frei-architekten.ch*

*https://galli-rudolf.ch/en/projects*

*http://www.gigon-guyer.ch*

*https://www.leonwohlhage.de/neu.html*

*https://map.geo.bs.ch/*

*https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/Stadtplan.aspx*

*https://www.stuecheli.ch/en/*

## Referências de imagens


[1] MONTEYS, Xavier; FUERTES, Pere – *Casa collage*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001. p.149
[2] Desenhos da autora. 2015-2016
[3] https://www.ilvaloreitaliano.it/un-drone-sorvola-san-pietro--denunciato-il-turista-che-lo-pilotava/
[4] https://www.pinterest.pt/pin/504332858266045146/?lp=true
[5] https://courtauld.ac.uk/event/a-failed-impresario-filippo-brunelleschi-at-san-lorenzo
[6] http://climatechange-theneweconomy.com/road-charlevoix--expect-canadas-g7-presidency/
[7] HERTZBERGER, Herman – *Space and the Architect, Lessons in Architecture 2*. Rotterdam: 010 Publishers, 2000. p.155
[8] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Grundrißatlas: wohnunsbau. Floor Plan Atlas: housing*. Basel: Brikhäuser, 1994 [1ª edição, bilingue] - capa
[9] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada] - capa
[10] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2011 [4ª edição, atualizada e ampliada] - capa
[11] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada] - capa
[12] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010 - capa
[13] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013 - capa
[14] LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald – *Housing Design, A Manual.* Rotterdam: NAi Publishers, 2011 - capa
[15] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.114
[16] https://www.google.com/maps/ - Street View
[17] http://www.lookpaineis.com.br/index.php/clientes
[18] https://db.up.pt/fmi/webd/mapa_habitacao_db
[19] https://www.pinterest.pt/pin/473159504576381920/?lp=true
[20] https://expresso.pt/cultura/2015-10-31-O-olhar-da-arquitetura
[21] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2011 [4ª edição, atualizada e ampliada]. p.194
[22] RICCA, Agostinho – Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.30
[23] Em cima: https://rndrd.com/?y=1&s=17&p=423
Em baixo: CORREIA, Graça – *Ruy D'Athouguia*. Porto: Edições Afrontamento, 2018 [textos de Ana Tostões]. p.234,239
[24] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block*. Oxford: Architectural Press, 2007 - capa
[25] GUEULLETTE, Jean-François; ACCORSI, Florence – *L'îlot ouvert/The open block: Christian de Portzamparc*. Paris: Semapa, 2010. (3º volume da coleção "Paris Rive Gauche: architecture et urbanisme") - capa
[26] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.15
[27] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.20
[28] HOWARD, Ebenezer – *Garden Cities of To-Morrow*. London: Faber and Faber, 1970. p.52
[29] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.38
[30] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.51
[31] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.87
[32] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.83
[33] https://www.pinterest.pt/pin/219269075586026129/?lp=true
[34] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.92
[35] http://katkestuste-linn.blogspot.com/2011/04/136-neue-sachlichkeit-ja-1920-aastate.html
[36] https://www.google.com/maps/ - Vista 3D
[37] MAY, Ernst [et al.] – Das Neue Frankfurt. Frankfurt Am Main: Verlag Englert und Schlosser, 1930 [ano 4; publicação em PDF obtida através de *https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/neue_frankfurt1930*]. Abril-Maio 1930. p.126
[38] http://artchist.blogspot.com/2015/05/edificio-narkomfin-en--moscu-moisei.html
[39] MAY, Ernst [et al.] – Das Neue Frankfurt. Frankfurt Am Main: Verlag Englert und Schlosser, 1930 [ano 4; publicação em PDF obtida através de https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/neue_frankfurt1930]. Abril-Maio 1930. p.92
[40] MAY, Ernst [et al.] – Das Neue Frankfurt. Frankfurt Am Main: Verlag Englert und Schlosser, 1930 [ano 4; publicação em PDF obtida através de https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/neue_frankfurt1930]. Abril-Maio 1930. p.129
[41] https://www.blindbild.com/berlin-grossiedlung-siemensstadt-juli-2015/
[42] https://www.blindbild.com/berlin-grossiedlung-siemensstadt-juli-2015/
[43] https://www.google.com/maps/ - Street View
[44] SUMMERSON, John – *Georgian London*. New Haven: Yale University Press. 2010. p.219
[45] https://www.google.com/maps/ - Street View
[46] https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2835&_ffm-

par[_id_inhalt]=61772&template=nav_spez_ohne_nav
[47] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.103
[48] https://www.researchgate.net/figure/Although-the-facade-is-of-uniform-appearance-the-plan-forms-at-The-Circus-in-Bath-are_fig6_301597590. Fonte: Bath Preservation Trust
[49] https://www.bathholidayrentals.com/properties/circus-house-apartment
[50] MAY, Ernst [et al.] – Das Neue Frankfurt. Frankfurt Am Main: Verlag Englert und Schlosser, 1930 [ano 4; publicação em PDF obtida através de *https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/neue_frankfurt1930*]. Fevereiro-Março 1930. p.34
[51] BOESIGER, Willy; STONOROV, Oscar [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1910-1929*. Volume 1. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.39
[52] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1952-1957*. Volume 6. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.198
[53] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1957-1965*. Volume 7. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.208
[54] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.115
[55] GUEULLETTE, Jean-François; ACCORSI, Florence – *L'îlot ouvert/The open block: Christian de Portzamparc*. Paris: Semapa, 2010. (3º volume da coleção "Paris Rive Gauche: architecture et urbanisme"). p.74
[56] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.165
[57] a) https://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/quartier-massena/
b) GUEULLETTE, Jean-François; ACCORSI, Florence – *L'îlot ouvert/The open block: Christian de Portzamparc*. Paris: Semapa, 2010. (3º volume da coleção "Paris Rive Gauche: architecture et urbanisme"). p.61
[58] CORREIA, Graça – *Ruy D'Athouguia*. Porto: Edições Afrontamento, 2018. p.94
[59] http://www.joaoalvarorocha.pt/permatosinhos/permatosinhospt.html
[60] http://www.joaoalvarorocha.pt/permaia/permaiapt.html
[61] https://hansaviertel.berlin/bauwerke/altonaer-strasse-4-14-oscar-niemeyer/
[62] https://hansaviertel.berlin/en/bauwerke/altonaer-strasse-3-9-schwedenhausfritz-jaenecke-sten-samuelson/
[63] https://www.lucacapuano.com/architecture/
[64] https://hansaviertel.berlin/en/bauwerke/klopstockstrasse-25-27-paul-schneider-esleben/
[65] https://toposatelier.com/ed-habitacao-p-varzim-i/
[66] https://rieglerriewe.co.at/en/projects/city-and-living/281-residential-development-graz-strassgang
[67] https://www.aerophotostock.com/media/e3f93576-a8f1-4870-a4a9-3a702c46e675-10632-amsterdam-oostzanerwerf-zuideinde-molenwijk-in-aanb?hit_num=6&hits=7&media_type=Image&page=1&per_page=50&prev=f357dec0-2688-481f-b3a1-fdd379786ebd&search=molenwijk
[68] https://www.pinterest.pt/pin/316377942562600953/?lp=true
[69] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.114
[70] https://www.revistapunkto.com/2011/08/rua-nossa-senhora-de-fatima-231.html
[71] https://www.sto.nl/nl/referenties/referenties-detail_81088.html
[72] https://www.newomijvastgoed.nl/woningen/amersfoort-verdiweg-1383
[73] SBRIGLIO, Jacques – *L'Unité d'Habitation de Marseille (Le Corbusier)*. Éditions Parenthèses, 2013 [extrato adquirido através de: https://www.editionsparentheses.com/l-unite-d-habitation-de-marseille]
[74] https://www.archdaily.com.br/br/803025/edificio-casas-brancas-adalberto-dias?ad_medium=gallery
[75] https://www.pinterest.pt/pin/576320083561214999/?lp=true
[76] https://www.imgrum.pw/media/1980417396569417860
[77] http://www.woko.ch/en/liegenschaft-details/362
[78] https://www.pinterest.pt/pin/401102529102870 39/?lp=true
[79] https://www.pinterest.pt/pin/256986722463472823/?lp=true
[80] https://www.serodiofurtado.com/#/pt/projectos/habitacao-colectiva/sa-albergaria/page-4
[81] https://www.udk-berlin.de/studium/architektur/fachgebiete-der-architektur/gartenkultur-und-freiraumentwicklung/durchdringung-freiraeume-staedtebau-architektur/
[82] https://hansaviertel.berlin/en/bauwerke/altonaer-strasse-3-9-schwedenhausfritz-jaenecke-sten-samuelson/
[83] http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5108&sysLanguage=fr-fr&itemPos=49&itemSort=fr-fr_sort_string1%2520&itemCount=78&sysParentName=&sysParentId=64/
[84] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1957-1965*. Volume 7. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206
[85] https://www.ignant.com/2019/05/16/ignants-guide-to-brutalism-in-berlin/
[86] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1965-1969*. Volume 8. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.25
[87] http://wonderpol.over-blog.com/2014/10/liturgie-et-urbanisme.html
[88] https://www.pinterest.pt/pin/256986722463472823/?lp=true
[89] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.110
[90] FRENCH, Hilary – *Key Urban Housing Buildings of the Twentieth Century.* London: Lawrence King Publishing, 2008. p.102
[91] https://www.pinterest.pt/pin/401102529102870 39/?lp=true
[92] http://www.acaixanegra.com/works/unite-dhabitation-marseille/
[93] https://www.revistapunkto.com/2011/08/rua-nossa-senhora-de-fatima-231.html

[94] FERREIRA, Jorge [coord.] – *J. Carlos Loureiro: arquitecto*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2012. p.59
[95] https://db.up.pt/fmi/webd/mapa_habitacao_db
[96] https://db.up.pt/fmi/webd/mapa_habitacao_db
[97] https://www.google.com/maps/ - Vista 3D
[98] https://ciamh.up.pt/arma/wp-content/uploads/2014/08/Porto-pre%C3%ADodo-P%C3%B3s-Segunda-Guerra.pdf
[99] https://www.serodiofurtado.com/#/pt/projectos/habitacao-colectiva/sa-albergaria/page-4
[100] https://www.archdaily.com.br/br/803025/edificio-casas-brancas-adalberto-dias?ad_medium=gallery
[101] http://www.joaoalvarorocha.pt/permatosinhos/permatosinhospt.html
[102] http://www.joaoalvarorocha.pt/permatosinhos/permatosinhospt.html
[103] GIGON, Annette; GUYER, Mike; JERUSALEM, Felix – *Residential Towers*. Zurich: gta Verlag, 2016. p.226
[104] https://dome.mit.edu/handle/1721.3/138789
[105] https://www.lescouleurs.ch/en/journal/posts/le-corbusiers-residential-unit-type-berlin-a-dialogue-between-building-people-and-colour/
[106] https://fuckyeahbrutalism.tumblr.com/post/140286169850/unit%C3%A9-dhabitation-briey-en-for%C3%AAt-france-1964
[107] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1957-1965*. Volume 7. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.205
[108] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1965-1969*. Volume 8. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.13
[109] Esquemas desenhados pela autora, de acordo com o módulo-base e respetivos alçados sul de cada Unidade de Habitação.
[110] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206. Imagem editada pela autora.
[111] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1965-1969*. Volume 8. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.14. Imagem editada pela autora.
[112] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.200
[113] https://www.domusweb.it/it/dall-archivio/2011/02/28/la-cite-radieuse-di-le-corbusier.html
[114] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.201
[115] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.21
[116] ABRAM, Joseph; DIENER, Roger; VON FISCHER, Sabine; STEINMANN, Martin; SZYMCZYK, Adam – *Diener&Diener.* London: Phaidon Press Limited, 2011. p.39
[117] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.96
[118] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.312
[119] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.85
[120] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.190
[121] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1965-1969*. Volume 8. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.16. Desenho editado pela autora.
[122] https://www.fritsvandongen.nl/en/natal/
[123] https://www.pinterest.pt/pin/537898749224527848/?lp=true
[124] https://www.fritsvandongen.nl/en/natal/
[125] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.311
[126] https://www.dearchitect.nl/architectuur/artikel/2017/11/stedebouw-vrijheid-gebondenheid-interview-met-kees-christiaanse-101184977
[127] https://i.pinimg.com/originals/8a/4e/72/8a4e72857e9a4a9fdfee5229ca4f646d.jpg
[128] https://walteramerika.blogs.com/walter_amerika_/2008/11/fifty-years-ago.html
[129] https://www.kokon.nl/en/projects/zuidpleinflat
[130] https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/. Desenho editado pela autora.
[131] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.79
[132] http://www.gigon-guyer.ch/de/bauten/wohnbauten/#g-1268
[133] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.80
[134] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.83. Desenho editado pela autora
[135] http://attention.enterpriselab.ch/archi/index__gut.php?sprache=en&auswahl=5&bauten_id=388&bild=1
[136] http://www.gigon-guyer.ch/de/bauten/wohnbauten/#g-1268
[137] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.83. Desenho editado pela autora
[138] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.202
[139] https://studioninedots.nl/project/het-kasteel/
[140] https://www.funda.nl/nieuwbouw/amsterdam/huurcomplex-40074349-milos/#foto-2
[141] https://studioninedots.nl/project/het-kasteel/
[142] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.205. Desenho editado pela autora
[143] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.206
[144] https://www.arcam.nl/en/het-kasteel/
[145] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transi-*

*tions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.207
[146] [147] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.205. Desenhos editados pela autora
[148] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.224
[149] [150] [151] https://www.guignardsaner.ch/wohnueberbauung-illnau/
[152] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.224. Desenhos editados pela autora.
[153] [154] https://www.google.com/maps/ - Street View
[155] https://www.guignardsaner.ch/wohnueberbauung-illnau/p/5
[156] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.224. Desenhos editados pela autora.
[157] https://map.geo.bs.ch/. Desenhos editados pela autora
[158] https://www.neffneumann.ch/projekte/gebaut/rheinresidenz/
[159] [160] [162] [163] http://www.allreal.ch/fileadmin/user_upload/projektdatenblaetter/Basel_Rheinresidenz-St-Alban.pdf
[161] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.220. Desenhos editados pela autora.
[164] https://www.neffneumann.ch/projekte/gebaut/rheinresidenz/
[165] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.220. Desenhos editados pela autora.
[166] Cartografia municipal de Zurique obtida em: https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/. Desenho editado pela autora.
[167] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.130,131
[168] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.133. Desenho editado pela autora.
[169] [170] [171] https://galli-rudolf.ch/projects/Wohnsiedlung-Sihlgarten
[172] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.133. Desenho editado pela autora.
[173] Cartografia municipal de Paris obtida em: https://www.geoportail.gouv.fr/carte. Desenho editado pela autora.
[174] https://www.flickr.com/photos/16340759@N07/27077825547/
[175] http://soler.fr/projet/durkheim/
[176] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.42. Planta editada pela autora. Esquemas elaborados pela autora.
[177] http://soler.fr/projet/durkheim/
[178] http://www.sandra-sauron.fr/wp-content/uploads/2019/03/6d507c9015630c929e6c199b599c1c4d.jpg
[179] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.42.
[180] http://soler.fr/projet/durkheim/
[181] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.42. Planta editada pela autora. Desenhos editados pela autora.
[182] Redesenhado pela autora.
[183] https://citeradieuse-marseille.com/vivre-au-corbusier/association-histoire/
[184] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206. Imagem editada pela autora.
[185] http://www.acaixanegra.com/works/unite-dhabitation-marseille/
[186] SBRIGLIO, Jacques – *L'Unité d'Habitation de Marseille (Le Corbusier)*. Éditions Parenthèses, 2013 [extrato adquirido através de: https://www.editionsparentheses.com/l-unite-d-habitation-de-marseille]
[187] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206. Desenhos editados e corrigidos pela autora (planta superior dos desenhos originais parece corresponder, de facto, à planta inferior, e vice-versa. Poderá comprovar-se tal troca através do desenho da escada interior do fogo).
[188] http://www.acaixanegra.com/works/unite-dhabitation-marseille/
[189] JENKINS, David – *Unité d'habitation Marseilles*. London: Phaidon Press, 1993
[190] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.200
[191] https://www.domusweb.it/it/dall-archivio/2011/02/28/la-cite-radieuse-di-le-corbusier.html
[192] JENKINS, David – *Unité d'habitation Marseilles*. London: Phaidon Press, 1993. Desenho editado e corrigido pela autora, mediane as plantas (de qualidade gráfica inferior) apresentadas em BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206
[193] Cartografia municipal de Zurique obtida em: https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/. Desenho editado pela autora.
[194] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.311
[195] [196] [198] [200] https://www.stuecheli.ch/en/projects/housing-development-kraftwerk-1/
[197] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.312. Desenhos editados pela autora.
[199] https://www.gat.st/news/wohnen-ist-eine-aufgabe-fuer-alle
[201] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.312. Desenhos editados pela autora.
[202] Cartografia municipal de Zurique obtida em: https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/. Desenho editado pela autora.
[203] [205] https://www.archiweb.cz/b/bytovy-dum-paul-clairmont-wohn-berbauung-paul-clairmont-strasse
[204] https://www.gmuergeschwentner.ch/bauten/paul-clairmont/
[206] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman,

KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.319. Desenhos editados pela autora.
[207] https://www.archiweb.cz/b/bytovy-dum-paul-clairmont--wohn-berbauung-paul-clairmont-strasse
[208] [209] https://www.gmuergeschwentner.ch/bauten/paul-clairmont/
[210] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.319. Desenhos editados pela autora.
[211] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.97. Desenho editado pela autora.
[212] https://www.google.com/maps/ - Street View
[213] [214] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.96. Desenho editado pela autora.
[215] https://www.google.com/maps/ - Street View
[216] https://www.pinterest.pt/pin/537898749224527848/?lp=true
[217] https://collectivehousingatlas.net/2013/12/01/staalmanplein--apartment-building-by-wingender-hovenier-architecten/
[218] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.96. Desenho editado pela autora.
[219] Planta editada pela autora com base na cartografia municipal de Berlim adquirida em: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtmodelle/de/digitale_innenstadt/2d/download/index.shtml
[220] https://www.google.com/maps/ - Vista 3D
[221] https://www.google.com/maps/ - Street View
[222] https://www.google.com/maps/ - Fotografia de Hostel X Berger, localizado no edifício Schlesische Strasse
[223] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.117. Desenho editado pela autora.
[224] [225] [226] https://www.leonwohlhage.de/wohn-und-geschaeftshaus-schlesische-str-berlin.html
[227] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.117. Desenho editado pela autora.
[228] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.160
[229] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.161
[230] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.177
[231] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.172
[232] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.163. Desenho editado pela autora.
[233] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.169
[234] http://www.monteflore.com/projects/batavia/
[235] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.165
[236] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.163. Desenho editado pela autora.
[237] Desenho editado pela autora com base na planta da cidade de Malmo obtida na plataforma: https://schwarzplan.eu/en/figure-ground-plan-site-plan-malmoe/
[238] https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Arkitektur-och-kulturarv/Arkitekturguide-till-Malmo/Alla-byggnader/Ribershus.html
[239] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.72
[240] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.74
[241] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.74. Desenhos editados pela autora.
[242] https://www.google.com/maps/ - Street View
[243] [244] [245] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.78
[246] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.74. Desenhos editados pela autora.
[247] Planta editada pela autora com base na cartografia municipal de Berlim adquirida em: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtmodelle/de/digitale_innenstadt/2d/download/index.shtml
[248] https://www.udk-berlin.de/studium/architektur/fachgebiete--der-architektur/gartenkultur-und-freiraumentwicklung/durchdringung--freiraeume-staedtebau-architektur/
[249] https://navi.finnisharchitecture.fi/hansaviertel-apartment-house/
[250] http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.com/2014/02/bloque-de-viviendas-en-hansaviertel_11.html
[251] http://www.lineblog.co/alvar-aalto-sections.html. Desenho editado pela autora.
[252] [253] [254] [255] https://navi.finnisharchitecture.fi/hansaviertel-apartment-house/
[256] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.186. Desenho editado pela autora.
[257] Planta editada pela autora com base na cartografia da Holanda (Haia) adquirida em: https://oscity.nl/nlindwg/
[258] https://www.kcap.eu/en/projects/v/kavel_25/
[259] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor*

*Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.200
[260] https://www.kcap.eu/en/projects/v/kavel_25/
[261] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.201. Desenho editado pela autora.
[262] [263] [264] https://www.kcap.eu/en/projects/v/kavel_25/
[265] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.201. Desenho editado pela autora.
[266] https://www.whatdotheyknow.com/request/48673/response/124022/attach/23/Robin%20Hood%20Gardens%20COI%20Report.pdf
[267] https://thelondoncolumn.com/2014/10/24/robin-hood-gardens/
[268] https://www.geograph.org.uk/photo/2879226
[269] https://www.simonphipps.co.uk/case-studies/robin-hood-gardens/
[270] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.190. Desenho editado pela autora.
[271] https://www.simonphipps.co.uk/case-studies/robin-hood-gardens/
[272] Fotografia de Daniel Hewitt [https://danielhewitt.com/]
[273] http://www.cronologiadourbanismo.ufba.br/apresentacao.php?idVerbete=1605#prettyPhoto
[274] LEUPEN, Bernard, MOOIJ, Harald – *Housing Design, A Manual*. Rotterdam: NAi Publishers, 2011. p.193. Desenhos editados pela autora.
[275] Cartografia municipal de Zurique obtida em: https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/. Desenho editado pela autora.
[276] https://www.e-architect.co.uk/switzerland/siewerdtstrasse-zurich
[277] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.213
[278] https://www.e-architect.co.uk/switzerland/siewerdtstrasse-zurich
[279] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.215
[280] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.214. Desenhos editados pela autora.
[281] https://www.e-architect.co.uk/switzerland/siewerdtstrasse-zurich
[282] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.215
[283] https://www.e-architect.co.uk/switzerland/siewerdtstrasse-zurich
[284] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.214. Desenho editado pela autora.
[285] [286] [288] [290] [291] [292] [293] http://www.dienerdiener.ch/de/project/apartment-buildings-hammerstrasse
[287] https://www.google.com/maps/ - Street View
[289] [294] ABRAM, Joseph; DIENER, Roger; VON FISCHER, Sabine; STEINMANN, Martin; SZYMCZYK, Adam – *Diener&Diener*. London: Phaidon Press Limited, 2011. p.39. Plantas parcialmente redesenhadas e editadas pela autora.
[295] Planta redesenhada pela autora com base no ficheiro DWG obtido na plataforma: https://www.bibliocad.com/pt/
[296] [297] http://www.arxiusarquitectura.cat/arquitectura_det.php?id=764
[298] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]. p.152,153. Desenho editado pela autora.
[299] http://www.toniweb.com/index.php/Barcelona-City-Barcelona-Ciudad/La-Barceloneta/plaza_voluntaris_1
[300] https://redescubriendomibarcelona.blogspot.com/2015/11/23112015-la-chimenea-de-can-folch.html
[301] http://un-paseo-por-barcelona.blogspot.com/2011/04/boom-olimpico.html
[302] http://www.arxiusarquitectura.cat/arquitectura_det.php?id=764
[303] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]. p.152. Desenho editado pela autora.
[304] Desenho montado e editado pela autora tendo como base a planta de Roterdão obtida em: https://maps.rotterdam.nl/
[305] https://www.google.com/maps/ - Vista 3D
[306] https://www.dbnl.org/tekst/_ons003199201_01/_ons003199201_01_0006.php
[307] https://rotterdamwoont.nl/items/view/136/Natal
[308] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.21. Desenho editado pela autora.
[309] https://www.google.com/maps/ - Street View
[310] [311] https://www.fritsvandongen.nl/nl/natal/
[312] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.21. Desenho editado pela autora.
[313] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.374
[314] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.375
[315] https://hiveminer.com/Tags/almere%2Cguyer
[316] http://www.gigon-guyer.ch/en/buildings/residential/#g-2025
[317] [321] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.376. Desenho editado pela autora.
[318] [319] http://cityscapes.co/prj_almere.php?lang=en
[320] http://www.gigon-guyer.ch/en/buildings/residential/#g-2025
[322] FRAMPTON, Keeneth – *Álvaro Siza: tute le opere*. Milano: Electa, 2005. p.397
[323] [324] http://www.allreal.ch/fileadmin/user_upload/projektdatenblaetter/Basel_Rheinresidenz-St-Alban.pdf
[325] http://www.archipicture.eu/Architekten/Portugal/Siza%20Vieira%20Alvaro/Alvaro%20Siza%20-%20Boavista%20Apartment%20Building%201.html
[326] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e

ampliada]. p.220. Desenhos editados pela autora.
[327] FRAMPTON, Keeneth – *Álvaro Siza: tute le opere*. Milano: Electa, 2005. p.415. Desenho editado pela autora.
[328] FRAMPTON, Keeneth – *Álvaro Siza: tute le opere*. Milano: Electa, 2005. p.395. Desenho editado pela autora.
[329] [330] https://navi.finnisharchitecture.fi/hansaviertel-apartment-house/
[331] https://www.google.com/maps/ - Street View
[332] http://www.lineblog.co/alvar-aalto-sections.html. Desenho editado pela autora.
[333] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.21. Desenho editado pela autora.
[334] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.224. Desenhos editados pela autora.
[335] [336] https://www.fritsvandongen.nl/nl/natal/
[337] http://www.promontorio.net/projects/Oriente-Complex
[338] http://www.monteflore.com/projects/batavia/
[339] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.163.
[340] ABRAM, Joseph; DIENER, Roger; VON FISCHER, Sabine; STEINMANN, Martin; SZYMCZYK, Adam – *Diener&Diener*. London: Phaidon Press Limited, 2011. p.39.
[341] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.224.
[342] http://www.promontorio.net/projects/Oriente-Complex
[343] https://www.pinterest.pt/pin/219269075586026129/?lp=true
[344] http://www.love80sarchitecture.nl/project/ijplein-amsterdammer-siedlungen-by-oma/
[345] https://www.thinglink.com/scene/644469032661024770
[346] [347] SBRIGLIO, Jacques – *L'Unité d'Habitation de Marseille (Le Corbusier)*. Éditions Parenthèses, 2013 [extrato adquirido através de: https://www.editionsparentheses.com/l-unite-d-habitation-de-marseille]
[348] [349] [350] FERNÁNDEZ Per, Aurora – *Density is home*. Vitoria-Gasteiz: A+T architecture, 2011. p.293,295
[351] http://www.lineblog.co/alvar-aalto-sections.html
[352] https://www.subtilitas.site/post/155788798019/gigon-guyer-zellweger-park-housing-uster
[353] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.220
[354] https://galli-rudolf.ch/projects/papieri-areal
[355] TOUSSAINT, Michel; MELO, Maria [coord.] – *Bloco das Águas Livres - a perfect building*. Lisboa: A+A Books, 2014. p.39
[356] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.21
[357] TOUSSAINT, Michel; MELO, Maria [coord.] – *Bloco das Águas Livres - a perfect building*. Lisboa: A+A Books, 2014. p.18,19. Desenho editado pela autora.
[358] GIGON, Annette; GUYER, Mike; JERUSALEM, Felix – *Residential Towers*. Zurich: gta Verlag, 2016. p.226
[359] [360] https://www.fritsvandongen.nl/nl/natal/
[361] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206. Desenho editado pela autora.
[362] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.190. Desenho editado pela autora.
[363] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.339. Desenho editado pela autora.
[364] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.201. Desenho editado pela autora
[365] PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles; SAMUELS, Ivor – *Urban Forms, The death and life of the urban block.* Oxford: Architectural Press, 2007. p.115
[366] https://thelondoncolumn.com/2014/10/24/robin-hood-gardens/
[367] https://www.archdaily.com/501413/parkrand-mvrdv
[368] https://www.kcap.eu/en/projects/v/kavel_25/
[369] http://www.dienerdiener.ch/de/project/apartment-buildings-hammerstrasse
[370] [372] https://www.winhov.nl/projecten/kolenkitbuurt/
[371] ABRAM, Joseph; DIENER, Roger; VON FISCHER, Sabine; STEINMANN, Martin; SZYMCZYK, Adam – *Diener&Diener*. London: Phaidon Press Limited, 2011. p.39.
[373] RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.45
[374] RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.44
[375] http://ghdi.ghi-dc.org/sub_image.cfm?image_id=4192
[376] https://hiveminer.com/Tags/arquitectura%2Ccolectiva
[377] https://www.e-architect.co.uk/switzerland/siewerdtstrasse-zurich
[378] RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.48
[379] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+*. Basel: Birkhäuser, 2010. p.214.
[380] RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.47
[381] http://www.cnll.pt/portfolio/francisco-barata/
[382] https://aplust.net/blog/s_architecture__urbanism_block__tarling_east_london/
[383] TOSTÕES, Ana; AFONSO, João [comiss.] – *Arquitectura e cidadania: atelier Nuno Teotónio Pereira*. Lisboa: Quimera, 2004 [catálogo de uma exposição: Centro Cultural de Belém]. p.223
[384] BOESIGER, Willy [ed.] – *Le Corbusier, Œuvre Complète. 1946-1952*. Volume 5. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1995 [14ª ed.]. p.206. Desenho editado pela autora.
[385] TOSTÕES, Ana; AFONSO, João [comiss.] – *Arquitectura e cidadania: atelier Nuno Teotónio Pereira*. Lisboa: Quimera, 2004 [catálogo de uma exposição: Centro Cultural de Belém]. p.223. Desenho

editado pela autora.
[386] FERNÁNDEZ Per, Aurora – *Density is home*. Vitoria-Gasteiz: A+T architecture, 2011. p.163
[387] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]. p.152,153. Desenho editado pela autora.
[388] Desenhos da autora. 2015-2016
[389] https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquiteturismo/13.147/7398
[390] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.177
[391] https://www.archiweb.cz/b/bytovy-dum-paul-clairmont-wohn--berbauung-paul-clairmont-strasse
[392] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.311
[393] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+.* Basel: Birkhäuser, 2010. p.319. Desenhos editados pela autora.
[394] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.312. Desenhos editados pela autora.
[395] RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.47. Desenho editado pela autora
[396] https://db.up.pt/fmi/webd/mapa_habitacao_db. Desenhos montados e editados pela autora.
[397] MASIERO, Roberto – *Livio Vacchini: works and projects.* Barcelona: GG, 1999. p.67. Desenho editado pela autora.
[398] RICCA, Agostinho – *Agostinho Ricca: Projetos e obras de 1948 a 1995*. Porto, Ordem dos Arquitectos, 2001. p.54. Desenho editado pela autora
[399] https://db.up.pt/fmi/webd/mapa_habitacao_db
[400] https://www.google.com/maps/ - Street View
[401] https://www.archdaily.com.br/br/917669/edificio-atlantic--plumbing-morris-adjmi-architects
[402] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.376. Desenho editado pela autora.
[403] https://www.pinterest.pt/pin/537898749224527848/?lp=true
[404] https://www.google.com/maps/ - Street View
[405] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+.* Basel: Birkhäuser, 2010. p.130,131
[406] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+.* Basel: Birkhäuser, 2010. p.133. Desenho editado pela autora.
[407] SCHNEIDER, Friederike; HECKMANN, Oliver [ed.] – *Floor Plan Manual Housing*. Basel: Birkhäuser, 2017 [5ª edição, atualizada e ampliada]. p.96. Desenho editado pela autora.
[408] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.21. Desenho editado pela autora.
[409] SHERWOOD, Roger – *Modern Housing Prototypes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978. p.3
[410] https://www.google.com/maps/ - Street View
[411] https://www.dbnl.org/tekst/_ons003199201_01/_ons003199201_01_0006.php
[412] http://www.arxiusarquitectura.cat/arquitectura_det.php?id=764
[413] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.165
[414] https://www.google.com/maps/ - Street View
[415] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.173
[416] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]. p.152. Desenho editado pela autora.
[417] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.163. Desenho editado pela autora.
[418] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.375
[419] WIETZORREK, Ulrike – *Housing+, On thresholds, transitions, and transparencies*. Basel: Birkhäuser, 2013. p.376. Desenho editado pela autora.
[420] MASIERO, Roberto – *Livio Vacchini: works and projects.* Barcelona: GG, 1999. p.197. Desenho editado pela autora.
[421] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.165
[422] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+.* Basel: Birkhäuser, 2010. p.42. Planta editada pela autora. Desenho editado pela autora.
[423] BORONAT, Guillermo Rubio [coord.] – *Frits Van Dongen: 25 años/years, 25 obras/works*. TC Cuadernos, Tribuna de la Construcción, nº128-129. Maio 2017. p.163. Desenho editado pela autora.
[424] http://soler.fr/projet/durkheim/
[425] http://www.arxiusarquitectura.cat/arquitectura_det.php?id=764
[426] EBNER, Peter, HERRMANN, Eva, HÖLLBACHER, Roman, KUNTSCHER, Markus, WIETZORREK, Ulrike – *Typology+.* Basel: Birkhäuser, 2010. p.42. Planta editada pela autora. Desenho editado pela autora.
[427] SCHNEIDER, Friederike [ed.] – *Atlas de plantas: viviendas.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000 [3ª edição espanhola, atualizada e ampliada]. p.152. Desenho editado pela autora.
[428] MASIERO, Roberto – *Livio Vacchini: works and projects.* Barcelona: GG, 1999. p.197. Desenho editado pela autora.
[429] [430] MASIERO, Roberto – *Livio Vacchini: works and projects.* Barcelona: GG, 1999. p.196
[431] VAN ANDEL, Frederique [et al.] – *Dash #04 – The Residential Floor Plan, Standard and ideal*. Delft Architectural Studies on Housing. Rotterdam: NAi Publishers, 2010. p.148,149