



**PROJETO FINAL DE ARQUITETURA**

Catarina Matias do Vale  
ISCTE-IUL







Escola de Tecnologias e Arquitetura  
Departamento de Arquitetura e Urbanismo  
Mestrado Integrado em Arquitetura

Catarina Matias do Vale

Trabalho de projeto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Arquitetura

**Habitação Mínima**

Orientadora: Professora Doutora Teresa Madeira da Silva, Professora Auxiliar,  
ISCTE-IUL

**Residência Universitária em Marvila**

Orientadora: Professora Doutora Mónica Pacheco, Professora Auxiliar, ISCTE-  
-IUL

Novembro 2019

## ÍNDICE GERAL

## I . Vertente Teórica - Habitação Mínima

1.1. Enquadramento Histórico	31
1.2. Habitação Mínima	103
1.3. Residência Universitária	164
1.4. Caso de Estudo	173
1.5. Considerações Finais	183
1.6. Anexos	187

## II. Vertente Prática - Residência Universitária em Marvila

2.1. Proposta de Grupo	229
2.2. Proposta Individual	251

## AGRADECIMENTOS



À Professora Teresa Madeira da Silva, pelo apoio constante, pelas conversas e conselhos, pela disponibilidade e pela dedicação que sempre demonstrou.

À Professora Mónica Pacheco, pelo acompanhamento e pela partilha de conhecimentos ao longo deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas de curso, em especial, ao Lívars Corrales, pela grande amizade e companheirismo durante todo o curso, à Rita Duque, pela amizade e pela constante disponibilidade, aos meus amigos açorianos Maria João Brasil, pela amizade e companhia ao longo destes últimos anos e ao Pedro Belchior Oliveira, pela ajuda, pela disponibilidade e pela amizade.

A todos os meus amigos, pela compreensão, amizade e apoio que sempre me deram.

A toda a minha família, em especial, ao meu pai e à minha irmã, por todo o apoio e carinho com que pude sempre contar.

Ao meu avô José, pela disponibilidade e apoio que sempre me deu.

À minha avó Maria Judite que, apesar de já não poder estar presente, sempre acreditou em mim e sempre foi um exemplo de força a seguir, estando em todos os momentos comigo em pensamento.

À minha mãe por tudo. Pelo apoio incondicional, pela paciência, pela ajuda, pela compreensão e por acreditar sempre em mim. Por me fazer querer sempre ser melhor e por tornar possível o término desta tão importante e desafiante etapa.

Ao Pedro, por tornar o complicado menos complicado, por todo o apoio, pelas palavras de incentivo e, principalmente, por estar sempre presente.

## INTRODUÇÃO GERAL

O presente volume consiste na compilação das duas vertentes - teórica e prática - pertencentes à unidade curricular de Projeto Final de Arquitetura, elaborado no âmbito da obtenção do grau de mestre em Arquitetura. O Projeto Final de Arquitetura abrange uma vertente teórica e uma vertente prática, podendo estas conjugarem-se ou serem independentes. Neste trabalho, ambas as vertentes elencadas encontram-se intrinsecamente relacionadas.

A vertente teórica, cujo o título é “Habitação Mínima”, consiste, tal como o título indica, na análise da habitação mínima desde a sua origem até à atualidade. Este estudo é desenvolvido do geral para o particular. Primeiramente é feito um enquadramento histórico e uma análise de exemplos de habitação mínima do século XX e, posteriormente, é realizado um estudo focado na hipotética relação entre a habitação mínima e as residências universitárias, tema da vertente prática.

A vertente prática, intitulada de “Residência Universitária em Marvila”, tem como base o projeto de uma residência universitária proposta para a cidade de Lisboa, visando dar resposta à escassez atual de habitações e quartos destinados aos estudantes universitários na capital.



Escola de Tecnologias e Arquitetura  
Departamento de Arquitetura e Urbanismo  
Mestrado Integrado em Arquitetura

Catarina Matias do Vale

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

## **Habitação Mínima**

Orientadora  
Professora Doutora Teresa Madeira da Silva, Professora Auxiliar, ISCTE-IUL

Novembro 2019



# HABITAÇÃO MÍNIMA

RESUMO

O conceito de habitação mínima surgiu como resposta ao problema habitacional proveniente do século XVIII, mais concretamente do período da Revolução Industrial, tendo-se agravado com a 1ª Guerra Mundial e, posteriormente, com a 2ª Guerra Mundial. Apenas no princípio do século XX, durante o modernismo, é que a questão da habitação foi considerada uma questão social e não uma questão unicamente infraestrutural, tornando-se, deste modo, numa das problemáticas de maior relevância que os arquitetos modernistas tinham de solucionar. Walter Gropius, Mies van der Rohe, Ernst May, Le Corbusier e Nuno Portas foram os arquitetos modernistas que mais se destacaram, tendo sido os autores de diversos estudos relativos às áreas mínimas e à sua aplicação nas tipologias de habitação. Destes estudos, os principais foram a “célula mínima” de Le Corbusier e o estudo elaborado por Nuno Portas denominado por “Funções e exigências de áreas da habitação”.

Assim, pode considerar-se que o século XX ficou substancialmente marcado pela presença da habitação mínima, mantendo-se até à atualidade. Desta forma, a temática proposta neste trabalho teórico tem como objetivo principal estudar o conceito de habitação mínima e, posteriormente, relacioná-lo com habitação para estudantes universitários, de modo a tentar entender se a aplicação do conceito de habitação mínima poderá ser a solução mais adequada para a resolução do problema atual que é a escassez de habitações e a necessidade de criar habitações de renda acessível. Para tal, é feito um enquadramento com base na contextualização e evolução histórica da habitação mínima, seguido do estudo de residências universitárias e, após a consciencialização destes conceitos, é feito um estudo de vários casos onde estes se encontram presentes.

ABSTRACT



The concept of minimum dwelling emerged as a response to the habitational problem coming from the eighteenth century, more concretely from the period of the Industrial Revolution and worsened with World War I and, a posteriori, with the World War II. It was only in the early twentieth century, during modernism, that the housing issue was considered a social problem and not merely an infrastructural problem, becoming one of the most important issues that modernist architects had to solve. Walter Gropius, Mies van der Rohe, Ernst May, Le Corbusier and Nuno Portas were the most prominent modernist architects and were the authors of several studies concerning the minimum areas and their application in housing typologies. Of these studies, the main ones were Le Corbusier's "minimum cell" and the study by Nuno Portas called by "Family needs and space requirements in dwellings".

Therefore, it can be considered that the 20th century was substantially marked by the presence of minimal housing, remaining until today. In this way, the proposed theme of this theoretical work is to study the concept of minimum dwelling and, posteriorly, relate it to housing for university students, in order to try to understand if the application of the concept of minimum dwelling could be the most suitable solution to solve the current problem of housing shortages and the need to create affordable housing. For such, a framework is made based on the contextualization and historical evolution of the concept of minimum dwelling, followed by the study of university residences and, after the awareness of these concepts, a study of several cases is made where they are present.

Keywords: housing problem; minimum dwelling; minimum areas; Le Corbusier.

# ÍNDICE

Agradecimentos	II
Resumo	VIII
Abstract	X
Introdução	14
1. Enquadramento Histórico	24
1.1. O Problema da Habitação no Século XX - Contexto Europeu	25
1.2. Deutscher Werkbund	32
1.3. Bauhaus	36
1.4. Produção em Série	41
1.5. Exposições de Arquitetura	47
1.5.1. Die Wohnung - Weissenhof Siedlung	51
1.5.1.1. Mies van der Rohe - Wohnblock Weissenhof (Haus 1 - 4)	58
1.5.1.2. Walter Gropius - Haus 16 - 17	62
1.5.1.3. Le Corbusier - Haus 14 - 15	66
1.6. CIAM	71
1.6.1. CIAM de Frankfurt	77
1.7. Cozinha de Frankfurt	83
1.8. Mobiliário	90
2. Habitação Mínima	96
2.1. A habitação mínima	97
2.2. Dimensões mínimas	107
2.2.1. Estudo das Funções e exigências de áreas na habitação de Portas	111
2.2.2. A célula habitacional de Le Corbusier	130
2.2.3. Modulor	136
2.2.4. Unidade Habitacional de Marselha	140
2.2.5. Le Cabanon	147
3. Residências Universitárias	157
3.1. Contexto Histórico	158
3.2. Características	161
4. Caso de Estudo	166
4.1. Casa do Brasil - Residência para Estudantes	167
5. Considerações Finais	176
6. Anexos	180
7. Referências Bibliográficas	201
8. Índice de Figuras	216





## INTRODUÇÃO

A presente vertente teórica integra-se no âmbito de Projeto Final de Arquitetura (vertente teórica e vertente prática), do ano letivo 2018/2019, do Mestrado Integrado em Arquitetura, do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL). Este ensaio encontra-se intrinsecamente relacionado com a vertente prática, uma vez que a vertente teórica versa a habitação mínima e a possibilidade de aplicação deste mesmo conceito na construção de novas residências universitárias e a vertente prática, por sua vez, tem como foco o campus universitário e, conseqüentemente, a resolução da escassez de habitação existente direcionada para os estudantes universitários.

O **tema** resulta de um profundo interesse pessoal pelo conceito de habitação mínima. Este interesse é extensível tanto ao nível do contexto histórico e da evolução do conceito como ao nível de aprofundar o conhecimento das suas características, de modo a ser possível entender como se pode projetar habitações de dimensões reduzidas sem excluir fatores relevantes como o conforto e a qualidade espacial, que se encontram presentes nas restantes tipologias de habitação.

A habitação mínima surgiu na época da Revolução Industrial, no século XVIII, e era vista como a hipotética solução para o problema vivenciado na área da habitação. A Revolução Industrial foi responsável pelo fenómeno social denominado por êxodo rural, considerado como a causa do problema da habitação vivido na época, uma vez que provocou

o crescimento exponencial da população nas cidades o que, consequentemente, originou um déficit elevado de habitações. A habitação mínima procurava dar resposta à sobrepopulação que se presenciava na época, para além da falta de condições de saneamento que os edifícios habitacionais apresentavam. No início do século XX, o problema habitacional passou a ser da inteira responsabilidade dos arquitetos modernistas, os quais tinham de encontrar uma solução com a maior brevidade possível, sobretudo pelo facto da Primeira Guerra Mundial ter piorado ainda mais a situação, com a devastação de inúmeras cidades e dando origem ao aumento exponencial da escassez de habitação (Folz, 2005). Estes arquitetos consideravam o problema habitacional como um problema de índole social e, por essa razão, passaram a integrar no conceito fatores sociais como o conforto e o bem-estar e não apenas os fatores segurança e saneamento (Folz, 2005). Pode considerar-se que a habitação mínima atingiu o seu auge especulativo durante o período entre 1920 e 1930, nos debates e nas exposições de arquitetura integrantes dos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM) (Folz, 2005). A habitação mínima pretendia proporcionar uma habitação de qualidade que fosse adequada em todos os aspetos para os seus utilizadores, isto a um custo o mais reduzido possível e construído num curto espaço de tempo, através da estandardização e da industrialização (Caselli, 2007).

Atualmente, podemos considerar que vivenciamos, principalmente em Lisboa, uma situação de escassez de

habitação no geral, de escassez de habitação de preço acessível e um aumento da procura de habitação, para além da falta de espaço para novas construções no centro da cidade. Deste modo, surge a questão, será que o conceito de habitação mínima também poderá ser a resposta mais indicada para a situação nacional atual da escassez de habitação a preço acessível, neste caso concreto para estudantes universitários?

Tendo como principal propósito responder à questão anteriormente mencionada, este ensaio teórico tem como objetivo relacionar o conceito de habitação mínima e o conceito de habitação direcionada para estudantes universitários (residências universitárias).

De modo a alcançar o **objetivo principal** desta vertente teórica, a sua estrutura está dividida em quatro capítulos. No **capítulo I** é feita uma contextualização histórica e pesquisa referente às origens do conceito de habitação mínima, sendo analisados o processo de evolução da habitação mínima na Europa e os motivos que deram origem ao seu aparecimento. A contextualização histórica inicia-se na Revolução Industrial do século XIX e nas suas repercussões na história da habitação, nomeadamente o Problema Habitacional da Europa do século XX e os efeitos da Primeira e da Segunda Guerra Mundial. De seguida são abordados o movimento Deutscher Werkbund e a escola da Bauhaus, a sua relação com a produção industrial e

a influência que tiveram na habitação mínima, juntamente com o recurso à produção em série. Por sua vez, são referidas as Exposições de Arquitetura, dando maior ênfase à Exposição Die Wohnung Weissenhofsiedlung de 1927, organizada pela Werkbund, uma vez que se tratou da exposição sobre habitação de maior relevância e de maior escala do século XX. Dos arquitetos participantes nesta exposição são escolhidos os que mais se destacaram, designadamente, Mies van der Rohe, Gropius e Le Corbusier. Neste seguimento, é estudado o CIAM (Congressos Internacional de Arquitetura Moderna), aprofundando o segundo CIAM, tendo em conta que foi o congresso que teve como tema a habitação mínima. A cozinha de Frankfurt também é alvo de um breve estudo, seguida da questão do mobiliário, ambos relacionados com o tema desta vertente teórica.

O **capítulo II** consiste na definição de habitação mínima e os estudos sobre o dimensionamento mínimo. Este capítulo baseia-se, especialmente, no estudo efetuado pelo arquiteto Nuno Portas sobre as áreas mínimas e nos estudos da autoria de Le Corbusier, ou seja, a Célula Mínima e a Unidade Habitacional de Marselha.

No **capítulo III** é elaborada uma pesquisa e um estudo relativos às residências universitárias e ao seu conceito programático, de forma a ser possível analisar a relação entre a habitação mínima e as residências para estudantes universitários.

Apesar de ao longo desta vertente teórica serem apresentados diversos casos de estudo sobre a habitação mínima, é no **capítulo IV** que consta o caso de estudo

principal, a Casa do Brasil de Le Corbusier, que reúne ambos os conceitos estudados, sendo possível verificar a presença da aplicação da habitação mínima numa residência universitária.

No que diz respeito à **metodologia** adotada, esta teve como base a recolha e análise de informação obtida a partir, maioritariamente, de fontes secundárias. Numa primeira fase, foi efetuado um trabalho de pesquisa, recorrendo a repositórios online, para a consulta de várias dissertações de mestrado e teses de doutoramento, tanto nacionais como internacionais, que abordassem o tema da habitação mínima ou alguma temática que com esta se relacionasse. Do material bibliográfico recolhido, foi feita uma seleção dos trabalhos de maior interesse para esta vertente teórica, seguida de uma outra pesquisa, desta vez, com base em livros e artigos, consultados ou requisitados em bibliotecas nacionais. Em paralelo, também foram consultadas revistas e *websites*. Numa fase seguinte, foi realizado o cruzamento de toda a informação recolhida das diversas fontes e a posteriori a análise da mesma.

O presente trabalho foi escrito respeitando as “Normas de apresentação e harmonização gráfica para dissertação ou trabalho de projeto de mestrado e tese de doutoramento”, estabelecidas pelo ISCTE-IUL. As referências bibliográficas regem-se pela “Norma Harvard”.

Relativamente ao **Estado da Arte**, este contou com

o contributo de diversos livros, estudos e dissertações, entre os quais se destacaram mais os seguintes:

**100 anos de habitação mínima. Ênfase na Europa e Japão (2007)** da autoria de Cristina Kanya Caselli é uma dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo. Este trabalho consiste na análise e comparação de diversos projetos onde se aplica a habitação mínima, com especial interesse no século XX. A autora tem como principal propósito estabelecer uma comparação entre os projetos de habitação mínima da Europa e os do Japão, através do estudo e da análise histórica deste tipo de habitação tanto no contexto europeu como no contexto japonês. Por fim, são analisados diversos casos de estudo, recorrendo a fatores como a tecnologia, as dimensões e os estudos do espaço mínimo, com o intuito de serem os parâmetros comparativos principais.

**The minimum dwelling (2002)**, escrito pelo artista e crítico de arquitetura de nacionalidade checa, Karel Teige, é um livro de arquitetura de grande influência e relevância, principalmente no que concerne à habitação mínima, o seu tema principal. Nesta obra, Teige pretendeu demonstrar que a habitação mínima era a nova tipologia de habitação indicada para o proletariado e, com essa intenção, procurou transmitir a ideia de necessidade de repensar o espaço doméstico e o

papel da arquitetura moderna no planeamento, desenho e construção deste novo tipo de habitação para a classe operária. Ao longo deste livro, o autor aborda diversos temas dentro da temática da habitação, que são integrados numa narrativa onde é realizada uma análise histórica. Teige analisa os problemas da habitação e da sociedade daquela época e apoia-se nos estudos e nos projetos de arquitetos modernistas como Gropius, Mies van der Rohe e Le Corbusier, para além, de referir movimentos e exposições de arquitetura de extrema importância que influenciaram a habitação mínima, tais como, a Werkbund, a Bauhaus, a exposição de Weissenhof, entre outros.

#### **Funções e exigências de áreas da habitação (1969)**

consiste num estudo realizado pelo arquiteto português Nuno Portas. Com este estudo, Portas pretende melhorar, de forma genérica, a conceção de habitação em contexto urbano, recorrendo à análise das diversas atividades domésticas e à identificação das principais funções no interior da habitação. Portas, no decorrer deste estudo, depara-se com a principal dificuldade que seria determinante na definição dos espaços mínimos admissíveis na habitação, que seria a necessidade de previsão da evolução da sociedade relativamente à standardização. Tendo em conta a hipotética evolução da sociedade que influenciaria a forma de habitar, o autor dividiu a sua análise em 16 funções/atividades, nas quais eram devidamente estudadas as características funcionais



exigidas e os equipamentos que respondiam às necessidades antropométricas, podendo assim, elaborar quadros com as áreas mínimas de cada espaço habitacional. Ao longo deste estudo, são apresentados diversos exemplos em planta para cada espaço da habitação, considerando a necessidade de espaço que resulta da presença de equipamento e de mobiliário.

O livro **Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa (1990)** de Anatole Kopp, reflete um estudo intensivo do Movimento Moderno e da sua relação com a Arquitetura. Kopp começa por analisar a Revolução Industrial e as suas repercussões na sociedade e, conseqüentemente, na forma de habitar. Para além de serem mencionados os efeitos da industrialização na habitação e de serem referidos diversos nomes alusivos a esse tempo, como Gropius, Le Corbusier e Bruno Taut, o autor estuda o contexto pós Primeira Guerra Mundial, o período entre guerras e o contexto pós Segunda Guerra Mundial e as alterações decorrentes em termos económicos, políticos e sociais. Kopp foca-se mais no contexto alemão, analisando a República de Weimar e a sua ligação com a arquitetura moderna, os movimentos como o “Neues Bauen”, as exposições do Werkbund, a standardização e construção em série inerentes à industrialização na arquitetura. O autor, analisa ainda a Bauhaus, o CIAM e os estudos elaborados sobre a habitação mínima por parte de Le Corbusier, Walter Gropius, Ernst May e Mies van der Rohe. Deste modo, Kopp realiza um

estudo com base na história e na história da arquitetura, orientado cronologicamente, permitindo analisar o contexto, a evolução e as causas do aparecimento de determinados movimentos.

**La vivienda racional. Ponencias de los congresos CIAM 1929-1930 (1973)**, escrito por Carlo Aymonino, é um livro que, no início, salienta o problema habitacional da Europa do século XX e, de seguida se centra maioritariamente no CIAM de Frankfurt (1929) e no CIAM de Bruxelas (1930). Aymonino foca-se bastante no tema da habitação mínima e nos seus estudos, principalmente relacionados com o CIAM de Frankfurt de 1929, cujo tema foi esse. Neste livro encontram-se as atas do II CIAM, onde é possível consultar os estudos sobre habitação mínima de Ernst May, de Le Corbusier e de Gropius apresentados durante esse segundo congresso, para além das atas do III CIAM e os respetivos estudos nele apresentados.

## 1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

## 1.1. O Problema da Habitação no Século XX – Contexto Europeu

No século XIX, a Europa sofreu uma mudança de grandes proporções, tanto a nível económico como a nível social, decorrente da Revolução Industrial. Considera-se que essa época terá sido o momento de rutura, no qual se assistiu a uma enorme alteração na área da produção, principalmente com a implementação de novas técnicas e com a utilização de novos materiais, os quais permitiram criar uma revolução não só na arquitetura e na construção, como também na sociedade em geral.

Nesse mesmo século, em vários países europeus, a população com o intuito de encontrar melhores condições de vida migrou do campo para a cidade (êxodo rural), dando origem a um crescimento exponencial e incontrolável da população nas urbes. O êxodo rural provocou uma sobrelotação dos centros urbanos e um descontrolo no planeamento urbano, não sendo possível proporcionar as condições mínimas para toda a população ter qualidade de vida (Pinto, 2016). Com o aumento descontrolado da população e a inexistência infraestrutural que conseguisse dar resposta à forte demanda habitacional, grande parte da população vivia em condições deploráveis (Fig.1), em cortiços ou em habitações precárias de custo muito baixo, sobrelotadas, sem ventilação ou acesso a luz natural e sem condições de saneamento ou de higiene (Frampton, 2003).

*“(...) las grandes capitales europeas y las ciudades industriales de provincias, se han engrandecido*

*– en el número de habitantes – en un mínimo de tres y un máximo de diez veces, evidenciando la incapacidad del “sistema” para resolver, o tan sólo para encauzar hacia soluciones parciales, la cuestión de los alojamientos”. (Aymonino, 1973, p. 9)*

O problema habitacional teve início ainda no século XIX e manteve-se durante parte do século XX, tendo surgido primeiramente nas cidades mais industriais, particularmente, nas cidades inglesas, francesas e belgas e tendo, logo de seguida, alastrado a todas as restantes cidades europeias (Caselli, 2007). No final do século XIX, o problema da habitação ainda era considerado por muitos apenas como uma questão infraestrutural e de densidade demográfica e não como uma questão social (Aymonino, 1973).

*“(…) no había dado un peso excesivo a los problemas de la edificación “popular” o económica, entendidos como problemas específicos de la sociedad moderna, sino como soluciones de algunos “males” (tales como los de la superdensificación de los barrios considerados populares, la falta de servicios y de equipamiento, etcétera) dentro de la sociedad existente (...)”. (Aymonino, 1973, p.10)*

Somente no século XX a habitação se tornou numa das principais questões que a arquitetura moderna necessitava urgentemente de solucionar. Desde o início, a ideia de habitação mínima foi promovida e publicitada pelos arquitetos modernistas, uma vez que evidenciava a imprescindibilidade de mudança e de modernização no sector da habitação, para além da crise da habitação que era vivida naquela época. A arquitetura enfrentava, assim, a necessidade iminente de dar uma resposta à situação social da época e à grave crise na habitação. Por toda a Europa, a escassez de habitação para além de persistir, tinha tendência a aumentar, sendo o número de pessoas que procuravam habitação muito superior ao número de habitações disponíveis. Por sua vez, as habitações disponíveis encontravam-se sem as mínimas condições sanitárias e estavam sempre sobrelotados, ultrapassando o número de habitantes estipulado por habitação (Teige, 2002). A falta de condições em que a população vivia, agravou-se mais ainda nos anos subsequentes à Primeira Guerra Mundial (1914-1918). A escassez de habitações no decorrer da guerra originou um deficit de cerca de um milhão de habitações (Kopp, 1990).

As próprias infraestruturas habitacionais, por norma adotadas, também requeriam algumas alterações, visto que as existentes - edifícios públicos e casas burguesas - não respondiam às necessidades atuais, passando a ser substituídas pelos conjuntos habitacionais (Caselli, 2007). Assim, de modo a

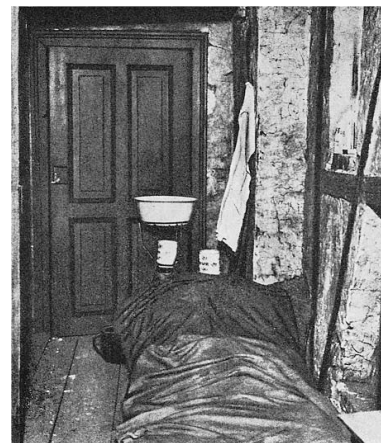


Fig.1 - Interior de um apartamento do século XX

resolver a escassez de habitações era essencial não só recorrer a diferentes sistemas construtivos como também repensar e rever a conceção de habitação propriamente dita (Kopp, 1990).

A Alemanha, em particular, foi um dos países da Europa que mais sentiu a industrialização e as suas repercussões – o êxodo rural e a escassez habitacional decorrente deste fenómeno social – sendo essa a motivação principal dos alemães no que se refere ao estudo sobre a habitação mínima, com a qual pretendiam solucionar o *deficit* de habitações (Caselli, 2007). Após a Primeira Guerra Mundial, a Alemanha ficou destruída e como consequência disso enfrentava o problema da habitação. Era iminente que os projetos teóricos e/ou utópicos se transformassem em construções concretas e reais, sendo fulcral que a economia alemã se reerguesse. No período entre 1926 e 1930, foi uma época em que se assistiu a uma construção de habitações em massa na Alemanha. Para tal, recorreu-se a métodos industriais e a um estudo dirigido a formas de habitação que fossem adaptáveis às necessidades da população. O programa presente nas “*Siedlungen*” (assentamentos) já não era estritamente habitacional, contava também com equipamentos coletivos. A tipologia preferencial da grande maioria da população era a de habitação individual que, por sua vez, poderia ser geminada ou em banda com jardim privado (Kopp, 1990).



A primeira metade do século XX, ficou marcada pela presença de movimentos arquitetônicos que propunham novos modos de habitar e novos tipos de habitação, mais concretamente, o *Werkbund*, o *Neues Bauen* (Nova Arquitetura) e a *Máquina de Habitar* da autoria de Le Corbusier. Desta forma, a arquitetura passou a ter uma função mais prática, na qual os arquitetos começaram a encarar o problema habitacional, empregando uma abordagem de natureza mais científica e tendo em conta as necessidades dos habitantes (Caselli, 2007). Os governos dos países europeus atingidos pela Primeira Guerra Mundial, promulgaram programas de habitação social, com o intuito de atenuar a escassez de habitação e de manter a população otimista. Estima-se que, no período entre 1919 e 1939, entre a Primeira e a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), tenham sido construídas cerca de 7,5 milhões de habitações de renda acessível na Europa (Reed and Ogg apud Schoenauer, 2000).

Após a Segunda Guerra Mundial a Europa sofreu, novamente, uma enorme devastação das suas cidades (Fig. 2 e Fig. 3), agravando ainda mais a crise habitacional, decorrente do século XIX, que estava longe de terminar. Países como Itália e França, sofreram uma perda de aproximadamente 5% de habitações relativamente às existentes em 1939, o que equivalia, pelo menos no caso de França, a cerca de 450 000 habitações destruídas. Enquanto que na Alemanha, país europeu mais afetado com este conflito bélico, estima-se que



Fig. 2 – Cidade alemã devastada pela 2ª Guerra Mundial



Fig. 3 – Cidade francesa devastada pela 2ª Guerra Mundial

de um total de 10,5 milhões de habitações, 5 milhões sofreram danos, das quais 2 350 000 ficaram totalmente destruídas.

Apesar da destruição resultante da Primeira Guerra Mundial ter provocado um agravamento do *deficit* habitacional na Europa, a destruição causada no decorrer da Segunda Guerra Mundial foi de uma escala muito maior (Benevolo, 2001).

## 1.2. *Deutscher Werkbund*

A “*Deutscher Werkbund*” (Federação Alemã de Ofícios), criada no ano de 1907, na cidade de Munique, teve uma grande relevância para a Alemanha (Kopp, 1990). Este movimento tinha como finalidade encontrar uma forma de reconciliação com a cultura e com o capitalismo, mas sobretudo, encontrar o equilíbrio entre as exigências por parte da economia, da moral e da arte (Droste, 2006). As suas atividades limitavam-se ao campo das artes e da arquitetura e, contrariamente ao que sucedia em diversos movimentos anteriores, a *Werkbund* acreditava que os avanços tecnológicos derivados da Revolução Industrial, poderiam contribuir bastante para o desenvolvimento na área das artes. Na opinião de Muthesis (apud Kopp, 1990, p. 37) a “(...) *arquitetura, como todos os campos e atividade do “Werkbund” precisa de tipificação (...)*”. A indústria solucionava uma das maiores inquietações que este movimento tinha que era a questão da tipificação, no sentido em que a tornava possível, através da produção em série de um determinado produto. O recurso à produção industrial tornou estes novos produtos acessíveis a nível financeiro, uma vez que era possível reduzir os custos drasticamente em comparação com os custos dos produtos feitos artesanalmente. Segundo Naumann (apud Kopp, 1990):

*“O futuro da nossa indústria depende em grande parte da arte que dá preço a nossos produtos e os movimentos mais profundos (na área) da percepção da arte contemporânea derivam seguramente (...)*

*da máquina”. (Naumann apud Kopp, 1990, p. 37)*

No que diz respeito à introdução da industrialização na área da arquitetura, na opinião de alguns arquitetos, as habitações que eram produzidas em série eram comparadas num sentido crítico ao modelo T da *Ford*, conhecido como o maior paradigma da industrialização (Ábalos, 2003). Contudo, a noção da tipificação e da produção com recurso à indústria, contribuíram de forma significativa para os alicerces da construção das habitações modernas da República de *Weimar* (1919-1933) (Kopp, 1990).

Walter Gropius foi um dos arquitetos de maior importância pertencentes à *Deutscher Werkbund*, para além de Mies van der Rohe e de Peter Behrens, tendo sempre participado ativamente. Foi através da prática mediática adquirida na *Werkbund* que Gropius obteve as ferramentas-base para lidar com o público, de forma eficaz, durante a direção da *Bauhaus* (Droste, 2006).

A “*Neues Bauen*” (Nova Construção ou Nova Arquitetura) foi um movimento que surgiu na Alemanha, em 1919, no ano seguinte ao final da Primeira Guerra Mundial e, teve como base a *Werkbund* (Caselli, 2007). Este movimento pretendia solucionar os problemas, grande parte deles, consequentes da Revolução Industrial (século XIX). Os arquitetos da nova arquitetura defendiam a importância da habitação na arquitetura. A habitação mínima era vista como o meio de transição para uma nova forma de viver

– a “*Neue Wohnkultur*” (nova cultura da habitação) (Kopp, 1990).

### 1.3. *Bauhaus*

A *Bauhaus*, criada por Walter Gropius, foi fundada no ano de 1919, na Alemanha, mais concretamente na cidade de *Weimar* e, foi resultado da fusão entre duas instituições já existentes, nomeadamente a antiga Academia de Belas Artes (*Kunsthochschule*) e a Escola de Artes Aplicadas (*Kunstgewerbeschule*) (Curtis, 1982). O principal objetivo da primeira *Bauhaus* era o de no futuro não existir separação entre as artes (Kopp, 1990). O seu aparecimento proveio da necessidade de criar uma relação mais intrínseca entre a sociedade e a arquitetura e também entre os novos materiais provenientes da Revolução Industrial e a arquitetura (Dorfles, 2000).

A *Bauhaus* possuía um programa muito idêntico ao da *Werkbund*, apenas divergindo no rigor metódico (Argan, 2005). Posteriormente transferida para Dessau, em 1926, a *Bauhaus* consistia numa escola de artes, adepta de uma certa liberdade e de princípios didáticos e programáticos, que estava apta a ensinar aos seus alunos conhecimentos das diversas artes, com principal enfoque na fabricação em série (Dorfles, 2000). A arquitetura da *Bauhaus* tinha a incumbência de rentabilizar ao máximo o uso da máquina, mas em simultâneo, impedir que o homem fosse escravizado pela máquina, desenvolvendo objetos e construções projetados e desenhados a priori, para serem meramente produzidos industrialmente (Gropius, 1997).



A escassez de habitações era um dos problemas mais significativos que existiram durante a República de *Weimar*. Em 1926, aquando da decisão de transferência da instituição para a cidade de Dessau, a *Bauhaus* ficou encarregue de projetar e construir as habitações, que dariam origem ao bairro Dessau-Törten (Fig. 4). A construção desta urbanização, à responsabilidade de Gropius, decorreu entre 1926 e 1928 e dividiu-se em três fases de construção. Dessau-Törten era composto por 314 habitações unifamiliares de dimensões reduzidas, cada uma constituídas por dois pisos e por um pequeno jardim. Com este projeto habitacional, Gropius pretendia exemplificar e demonstrar os benefícios da industrialização, tendo por isso recorrido à produção em série (Droste, 2006).

Em 1927, foi criado o Departamento de Arquitetura da *Bauhaus*, considerado um dos estabelecimentos de ensino mais conceituados daquela época, cujo destaque e reconhecimento teve grande influência no tema da habitação mínima. Dos vários projetos de habitação com dimensões mínimas da autoria da *Bauhaus*, apresentados na “1923 *International Exhibition of Architecture*” através de plantas e maquetes, apenas um foi realmente construído, a *Haus am Horn*, projetada por Adolf Meyer e Georg Muche. Esta casa experimental foi inspirada na habitação mínima e foi considerada como o único edifício legítimo da *Bauhaus*. A *Haus am Horn* (Fig. 5), consistia numa habitação mínima cuja composição se baseava numa

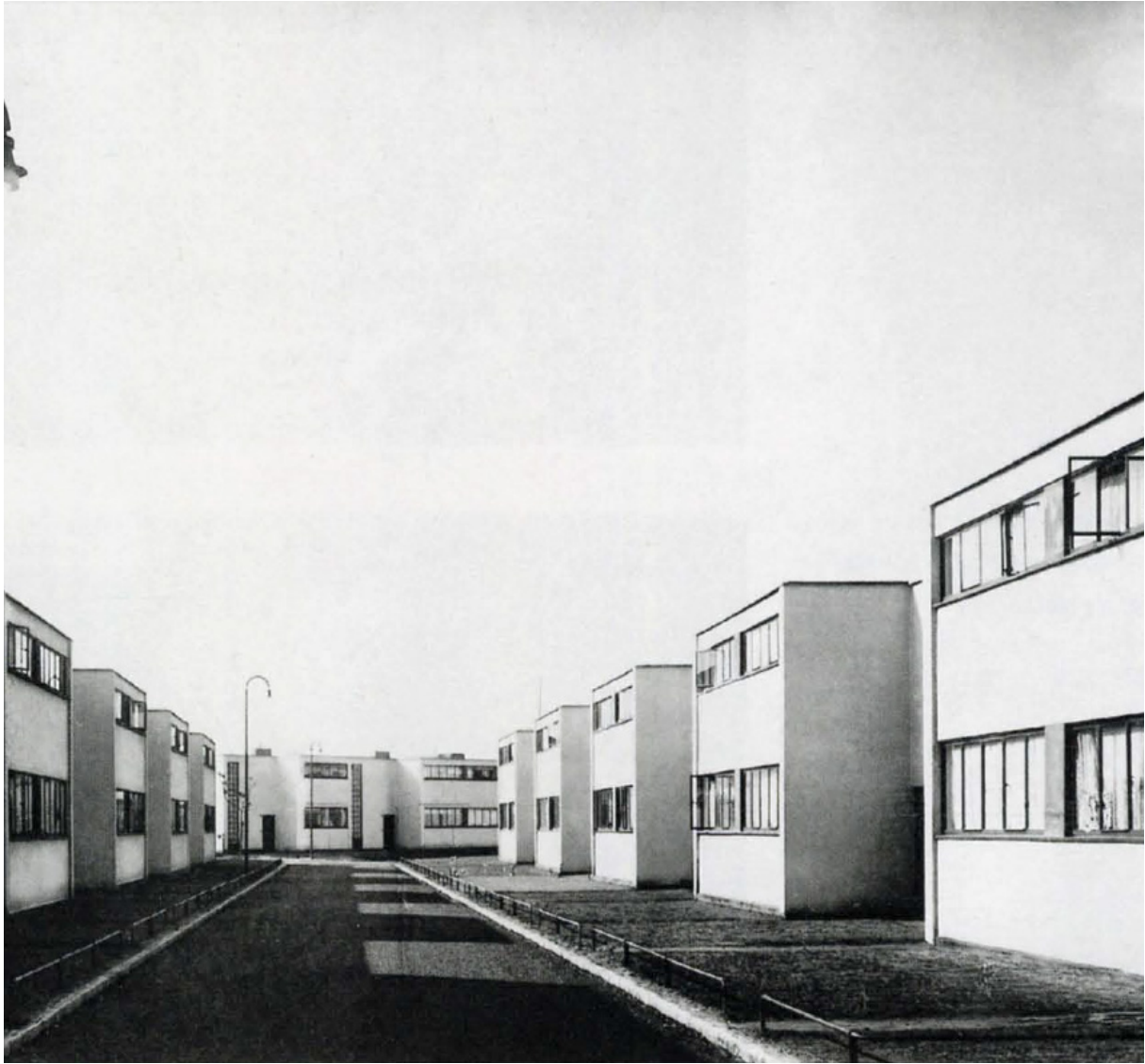


Fig. 4 – Conjunto habitacional Dessau-Törten, 1928

tradicional e regular casa átrio, tratando-se, num ponto de vista muito simplista, de um quadrado inserido noutra quadrado.

Deste modo, é possível considerar que a ideia de habitação mínima, foi de certa forma, criada no contexto da *Bauhaus* e liderada por Gropius. A ideia de habitação mínima tinha a pretensão de se tornar, tanto economicamente como construtivamente, na base da sociedade, que sobreponha o coletivismo ao individualismo (Soares, 2014).

Em 1928, Gropius abandonou a direção da *Bauhaus* passando essa responsabilidade a ser, primeiramente, de Hannes Meyer e, posteriormente, de Mies van der Rohe (Argan, 2005). Sob a direção de Meyer, a arquitetura da *Bauhaus* passou a ter como principal preocupação os aspetos sociais dos edifícios, focando-se nas necessidades das grandes massas populacionais em detrimento das necessidades das classes sociais mais altas. Enquanto que Mies van der Rohe, sucessor de Meyer e último diretor desta instituição, manteve como seu maior interesse a arquitetura, designadamente o seu desenho estrutural, interior e arquitetural (Meyer, 2006). Nesse mesmo ano (1928), a Bauhaus sofreu diversas tentativas de encerramento (Dorfles, 2000).

Em 1933, passados catorze anos de existência, a *Bauhaus* foi oficialmente encerrada por ordem de Hitler e do seu governo nazi (Argan, 2005).



Fig. 5 – Habitação mínima experimental da Bauhaus, Haus am Horn, de Adolf Meyer e Georg Muche, 1923

## 1.4. Produção em Série

O recurso à industrialização, principalmente na área da arquitetura, foi interpretado por parte dos arquitetos modernistas de diferentes perspectivas. Por um lado, foi encarado como o meio para alcançar a estandardização da habitação, por outro como a solução técnica para dar uma resposta urgente à escassez habitacional e, por último, como veículo que permitia a construção a um custo reduzido (Caselli, 2007). Independentemente das divergentes opiniões, a ideia de industrialização da construção era defendida grandemente pelos arquitetos modernistas (Folz, 2005). Nesta época, era imprescindível construir em série e apressadamente, recorrendo às novas possibilidades técnicas e produzindo elementos habitacionais com recurso à padronização, utilizando o mesmo processo de produção dos automóveis (Kopp, 1990).

Do ponto de vista de Gropius, a produção em série de habitações estandardizadas não seria a resposta mais eficaz para o problema habitacional da época. A justificação de Gropius apoiava-se no facto de existir a necessidade de ter determinados pormenores em contexto habitacional que personalizassem o espaço, por esse motivo a produção estandardizada de uma habitação nunca poderia ser equiparada em termos de eficiência à de um automóvel. Neste seguimento, a industrialização deveria ser apenas aplicada em certos elementos construtivos que seriam estandardizados, possibilitando a personalização e adaptação das habitações (Caselli, 2007). Contudo, Gropius defendia que:

*“Nossas futuras casas não serão necessariamente produtos estereotipados como consequência da padronização e da pré-fabricação; a competição natural, no mercado livre, cuidará para que as partes de construção pré-fabricadas apresentem uma multiformidade tão individual quanto os artigos de consumo produzidos pela máquina, que hoje dominam o mercado”. (Gropius, 1997, p. 119)*

Gropius (1997) alertava ainda que era necessário uma constante renovação e revisão das formas padronizadas, caso contrário estas ficariam imediatamente ultrapassadas e desatualizadas.

Ernst May, no final da década de 20, recorreu à estandardização para a construção dos seus conjuntos habitacionais da Nova Frankfurt, utilizando-a de forma extrema, tendo as janelas, as portas e o mobiliário dimensões standard. Foi assim que foram criadas as normas de Frankfurt, que consistiam nas normas que “definiam praticamente todos os detalhes de construção” (Rowe apud Folz, 2005). Para May:

*“(…) la vivienda, como artículo de masas, sólo podía construirse adecuadamente y con rigor económico si estaba tipificada, si sus elementos se normalizaban y si el proceso constructivo se*

*mecanizaba. Desde su enfoque, la historia de la arquitectura nos mostraba una amplia utilización de tipos aplicados repetitivamente con ligeras variaciones, aunque el individualismo decimonónico los hubiera despreciado”. (Espegel, 2007, p.176)*

Ernst May considerava ainda que o conceito base para a racionalização da habitação implicava a aplicação da normalização de certos elementos construtivos (janelas, portas) - que deveriam ser adotados por todos os empreiteiros - expandida ao mobiliário, de modo a permitir a sua integração eficaz nas habitações de dimensões reduzidas (Espegel, 2007).

Por sua vez, Le Corbusier defendia que, tendo por objetivo, solucionar o problema da habitação mínima, seria fundamental aplicar métodos novos que recorressem, de uma forma quase inata, à industrialização e à estandardização. No entender deste arquiteto, a única forma de alcançar a “residência-instrumento” seria através da construção em série (Kopp, 1990). Ao definir-se a “capacidade mínima tipo” para cada uma das funções domésticas com uma certa precisão, seria estabelecido um diagrama dessas mesmas funções, tornando praticável uma estandardização, que utilizando a indústria, possibilitaria a produção em série a custo reduzido (Folz, 2005). Tal como Le Corbusier assegurava, a construção em série exigia uma extensa pesquisa e estudo dos diversos padrões (Kopp, 1990). Le Corbusier afirmava ainda que:

*“Estudar a casa para o homem corrente, qualquer um, é reencontrar as bases humanas, a escala humana, a necessidade-tipo, a função-tipo, a emoção-tipo. Eis aí. Isso é capital. Isso é tudo”. (Le Corbusier, 2000, p. XVII)*

Para Le Corbusier era imprescindível criar um novo estado de espírito, o da construção de habitações em série, com o auxílio da indústria:

*“A indústria, exuberante como um rio que rola para seu destino, nos traz os novos instrumentos adaptados a esta época nova animada de espírito novo. (...) O problema da casa é um problema de época. (...) A arquitetura tem como primeiro dever, em uma época de renovação, operar a revisão dos valores, a revisão dos elementos construtivos da casa. A série está baseada sobre a análise e a experimentação. A grande indústria deve se ocupar da construção e estabelecer em série os elementos da casa. É preciso criar o estado de espírito da série. O estado de espírito de construir casas em série. O estado de espírito de residir em casas em série. O estado de espírito de conceber casas em série.” (Le Corbusier, 2000, p. XXXII)*



Este arquiteto apelava a uma mudança de mentalidades, visto que “(...) *para a maior parte das pessoas, construir em série em arte ou em arquitectura, é voltar-se contra a arte, a qualidade, a dignidade*” (Le Corbusier apud Kopp, 1990, p. 127).

## 1.5. Exposições de Arquitetura

As exposições de arquitetura organizadas pela *Deutscher Werkbund* no século XX foram de extrema relevância, no sentido em que permitiram demonstrar à população como seriam os modelos habitacionais propostos, visto que estes eram, de facto, construídos à escala real (Pinto, 2016). Estas exposições sobre novos conceitos de habitação, promoveram a propaganda dos conceitos da arquitetura moderna, para além de permitir o acompanhamento da evolução da habitação moderna. Além disso, estas exposições de arquitetura desempenharam um papel de grande importância no campo da habitação e da própria arquitetura aliadas à presença da industrialização na área da construção, a partir dos novos materiais construtivos obtidos industrialmente e os novos sistemas estruturais e à urgente necessidade de maturar o desenho da planta térrea da habitação moderna. Também serviram como laboratório experimental de novos métodos de construção e na forma de pensar soluções inovadoras na área habitacional. Algumas dessas inovações surgiram na época pós-Primeira Guerra Mundial, tendo sido introduzidos nestas exposições os aglomerados habitacionais (Teige, 2002).

A primeira exposição *Deutsche Werkbund* realizou-se em 1914, na cidade de Colónia, localizada na Alemanha (Fig. 6). Nesta exposição participaram diversos arquitetos ligados à *Werkbund*, entre quais Walter Gropius, Adolf Meyer, Henry van de Velde, Bruno Taut e Hermann Muthesius (Frampton, 2003).



Fig. 6 – Cartaz da primeira exposição Deutsche Werkbund, 1914

A *International Exhibition of Architecture* de 1923, liderada por Walter Gropius, foi a exposição precursora do tema da habitação. Esta exposição realizada em Weimar, contrariamente às anteriores, para além de dispor de elementos gráficos, como plantas, maquetes e fotografias, também contou com a presença de habitações à escala real, preparadas para serem habitadas. A “*Ein Versuchshaus des Bauhauses, Weimar, am Horn*” (Fig. 7), projetada por Adolf Meyer e Georg Muche, tal como mencionada anteriormente, era uma dessas habitações à escala real experimental e destacava-se pelo facto de o seu desenho ser inspirado de forma evidente no layout de uma casa típica de Pompeia, mas adaptada às necessidades modernistas (Teige, 2002).

Em 1930, a *Werkbund* foi novamente encarregue da organização de outra exposição de arquitetura, a exposição no *Grand Palais* em Paris, da inteira responsabilidade de Gropius. Gropius participou na exposição de Paris com um projeto de um edifício habitacional composto por dez pisos (Fig. 8), claramente influenciado pelos modelos da *Bauhaus* (Benevolo, 2001).

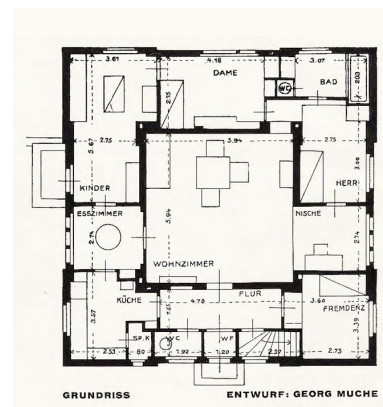


Fig. 7 – Planta da *Ein Versuchshaus des Bauhauses* de Muche e Meyer, Weimar, 1923

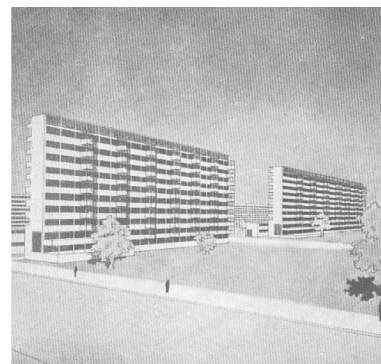


Fig. 8 – Projeto de habitação para a Exposição de Paris de 1930, Gropius

1.5.1. *Die Wohnung* | *Weissenhof  
Siedlung*

Fig. 9 – Vista Aérea de Weissenhof, Estugarda em 1927





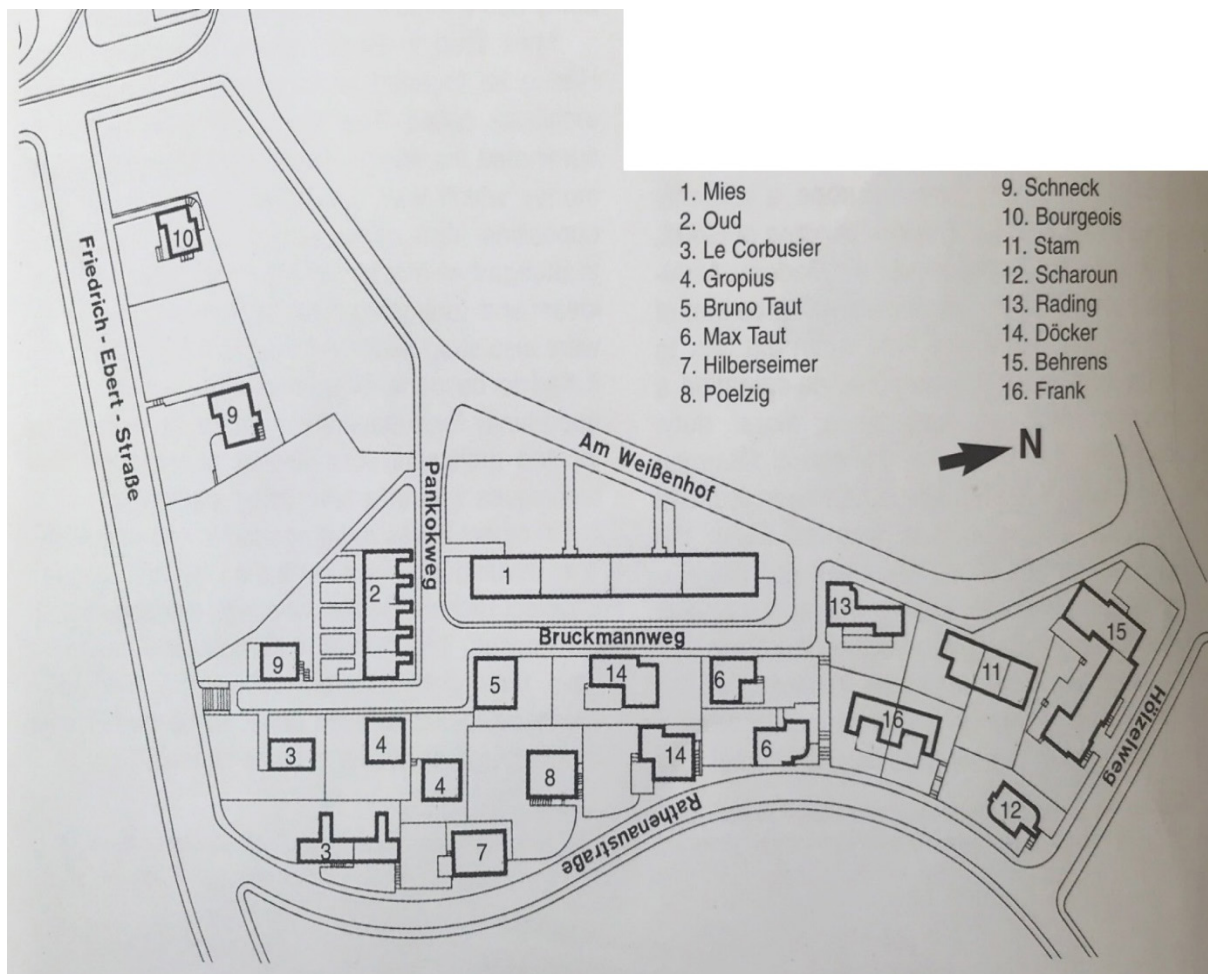


Fig. 10 – Planta de Weissenhof com a identificação dos edifícios e dos respetivos arquitetos, 1927



A *Die Wohnung* (A Habitação) foi uma das três exposições organizadas pela Deutsche Werkbund e teve lugar na cidade de Estugarda no ano de 1927 (Jones, 2002). Esta foi, segundo Teige, considerada a exposição de arquitetura moderna mais relevante e de maior escala do século XX (Teige, 2002). Nesta exposição foram colocados em prática alguns dos princípios que até àquela época eram apenas teóricos, mais concretamente a interpretação do declive do terreno, a separação entre o edifício e os limites da rua, e a destrição entre o trânsito automóvel e o pedonal (Benevolo, 2001).

A *Weissenhof Siedlung* (Fig. 9), integrada nesta exposição, consistia no desenvolvimento de um modelo de habitação experimental, cuja construção foi financiada pela própria cidade, tendo em conta que essas habitações passariam a ser arrendadas após o fim da *Die Wohnung* (Jones, 2002). Através desta exposição foi dada, pela primeira vez, a possibilidade de apresentar ao público um panorama em que o movimento modernista podia ser contemplado unitariamente, uma vez que ao ser realizado diretamente um confronto entre as diversas habitações de autores de nacionalidades variadas, era realçado as intenções comuns ao invés das suas disparidades (Benevolo, 2001). Sob a direção de Mies van der Rohe, a *Stuttgart Werkbund Exhibition Die Wohnung* foi, naquela época, um evento de grande relevância a nível internacional no círculo do modernismo, visto que a arquitetura moderna estava de

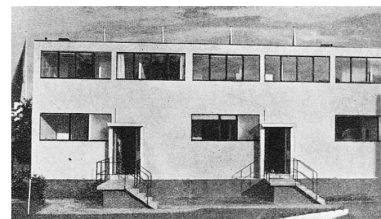


Fig. 11 – Habitações geminadas de Mart Stam, Weissenhof, 1927

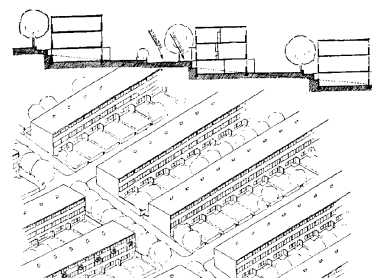


Fig. 12 – Plano de Stam de habitações geminadas para Weissenhof, 1927

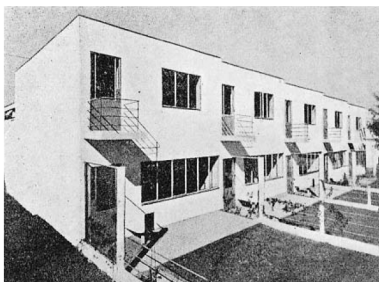


Fig. 13 – Habitações geminadas de J. J. P. Oud Weissenhof, 1927

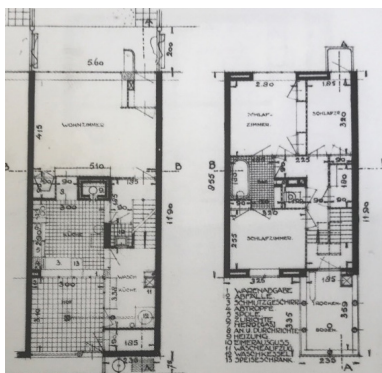


Fig. 14 – Planta das habitações geminadas de J. J. P. Oud, 1927

uma forma recorrente, dependente de intenções hipotéticas, especulativas e teóricas, e com esta exposição tornou-se possível uma discussão crítica comparativa. Esta comparação de conotação crítica foi alcançada através da inclusão dos desenhos de projetos de arquitetura moderna de diversos países desenvolvidos, para além de ser reconhecido que a reforma das habitações era um dos principais problemas da nova arquitetura e que, por essa razão, deveria ser considerado prioritário.

O problema da habitação foi analisado de múltiplas perspetivas, nomeadamente, a partir do modelo central de habitações coletivas *Weissenhof*, composto por trinta e três habitações, projetadas por dezassete arquitetos (Fig. 10), todas estas construídas unicamente com materiais do modernismo (betão armado, vidro e aço) e recorrendo aos métodos construtivos industrializados (Teige, 2002). Cada um destes arquitetos tinha a incumbência de projetar um edifício que exemplificasse as suas ideias relativamente ao tema da habitação e onde aplicasse as novas técnicas de construção, tendo sempre presente que o custo de construção teria de ser o mais reduzido possível (Pinto, 2016).

Contrariamente à *Paris Exhibition of Decorative Arts*, na exposição *Die Wohnung* foram de facto construídas habitações reais. O conjunto habitacional de *Stuttgart Weissenhof* foi construído conforme a planta de implantação desenhada por Mies van der Rohe e era composta por projetos de

habitações individuais da autoria dos seguintes arquitetos internacionais: Le Corbusier, Walter Gropius, Max Taut, Bruno Taut, Mies van der Rohe, Jacobus Johannes Pieter Oud, Victor Bourgeois, A. G. Schneck, Hans Scharoun, Peter Behrens, Hans Poelzig, Richard Döcker, Adolf Rading, Mart Stam, Ludwig Hilbersheimer e Josef Frank. A tipologia de habitação predominante de Weissenhof era a habitação unifamiliar ou *villa*.

Considerando que as habitações unifamiliares/villas eram uma tipologia de custos elevados, a alternativa a que os arquitetos como Mart Stam (Fig. 11 e Fig. 12) e J. J. P. Oud (Fig. 13) tiveram de recorrer foi a construção de casas geminadas, com o intuito de encontrar uma solução que fosse verdadeiramente económica. O projeto de habitação de J. J. P. Oud, de planta livre (sem paredes ou corredores) (Fig. 14) era composto por cozinha, sala de estar e lavandaria no piso térreo e por três quartos e instalações sanitárias no piso superior.

Para além de habitação unifamiliar, tipologia predominante em *Weissenhof*, também foram construídos edifícios habitacionais com vários pisos, que representam uma enorme conquista para esta tipologia de habitação, que até ao momento tinha sido alvo de uma certa negligência por parte do modernismo. O arquiteto Peter Behrens, como forma de exemplificação desta tipologia, projetou um edifício com doze habitações (Fig. 15, 16, 17 e 18) cada uma com o seu próprio



Fig. 15 - Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1928

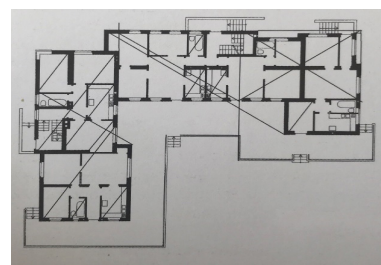


Fig. 16 – Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1927

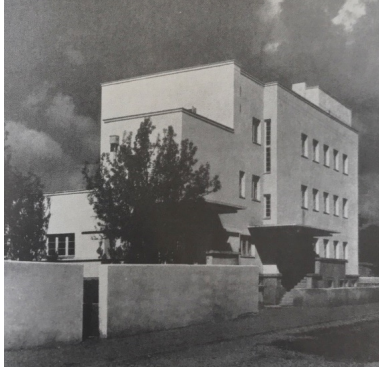


Fig.17 - Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1928

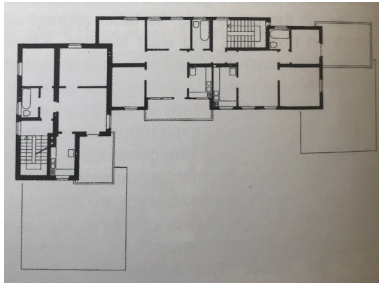


Fig. 18 – Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1927

terraço de dimensões consideráveis, visto que a premissa primordial era o acesso a luz natural e a existência de ventilação cruzada. Cada habitação era constituída por cozinha, instalações sanitárias, sala de estar e dois ou três quartos (Teige, 2002).

De todas as construções de *Weissenhof* as que mais se destacaram pelo seu programa e pela polémica que causaram, escandalizando até certo ponto o público devido às dimensões reduzidas aplicadas em determinados ambientes, foram os projetos de Le Corbusier, de Gropius e de Mies van der Rohe (Benevolo, 2001).

Os resultados obtidos com a experiência de *Weissenhof* foram publicados em dois livros de grande relevância: *Bau und Wohnung* (Architecture and Dwelling, 1927) e *Innenräume* (Interiors, 1928) (Teige, 2002).

1.5.1.1. Mies van der Rohe – *Wohnblock Weissenhof*  
(Haus 1 – 4)

Ludwig Mies van der Rohe para além de ser o diretor da exposição *Die Wohnung* também deu o seu contributo arquitetónico a *Weissenhof* com o seu projeto de um bloco habitacional com vinte e quatro habitações (Fig. 19) (Jones, 2002). Considera-se que este projeto foi o único em que Mies projetou habitações mínimas (Folz, 2005).

O edifício habitacional tinha um total de 2.500 m<sup>2</sup> de área, tendo cada piso sensivelmente 650 m<sup>2</sup> de área, divididos em quatro (Mezzadri, 2008). Este bloco de habitações alinhadas era composto por quatro pisos e contavam com uma estrutura metálica, utilizada por este arquiteto pela primeira vez (Benevolo, 2001). Mies van der Rohe pretendia que o seu edifício fosse flexível, permitindo assim a possibilidade de ter acesso a inúmeras combinações espaciais (Jones, 2002). Para Teige, um dos aspetos mais interessantes deste projeto era o facto deste arquiteto conseguir uma grande variedade de habitações com layouts diferentes, mantendo apenas as instalações sanitárias, a cozinha e a caixa de escadas numa posição permanente, de modo a respeitar sempre o alinhamento dos sistemas de drenagem (Teige, 2002).

*“A construção de um esqueleto é o sistema estrutural mais adequado para isso. Permite a execução racional e deixa completa liberdade para dividir o espaço interior. Se nos limitamos a apenas*

*configurar o banheiro e a cozinha como espaços constantes, por causa de suas instalações, e optamos por dividir o resto da superfície habitável com paredes móveis, creio que podemos satisfazer qualquer necessidade de habitabilidade” (Mies van der Rohe apud Mezzadri, 2008, p. 29)*

Em termos tipológicos, este complexo habitacional consistia em quatro edifícios em banda de cobertura ajardinada, nos quais cada uma das quatro caixas de escadas dava acesso a dois apartamentos por piso. No piso superior localizavam-se a lavanderia e arrumos (Teige, 2002).

Este bloco habitacional foi construído em torno de uma estrutura em aço e as suas paredes exteriores eram em tijolo, sobre o qual foi aplicado reboco, respeitando os métodos construtivos tradicionais.

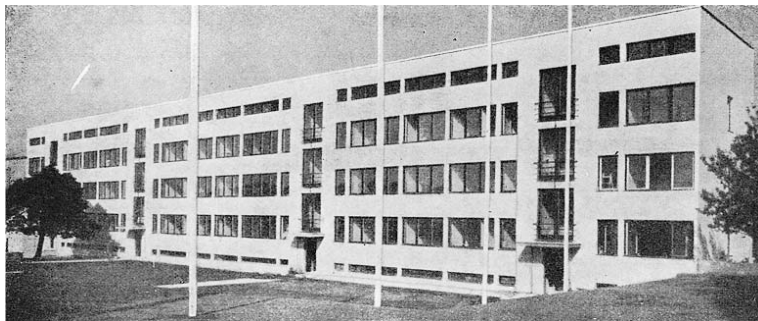


Fig. 19 – Habitações de Mies van der Rohe, Stuttgart-Weissenhof, 1927



No que diz respeito à fachada, todos os vãos estavam dispostos em conjuntos de três ou quatro de acordo com um padrão regular e do mesmo tipo, de forma intencional, visto que, devido à versatilidade dos espaços, Mies não poderia prever exatamente a distribuição dos espaços (Jones, 2002).

No exterior, o projeto da autoria de Mies van der Rohe, sendo um edifício articulado, possibilitava a inexistência de muros enquanto barreira (Caselli, 2007).

Fig. 20 – Plantas das habitações de Mies van der Rohe, Stuttgart-Weissenhof, 1927

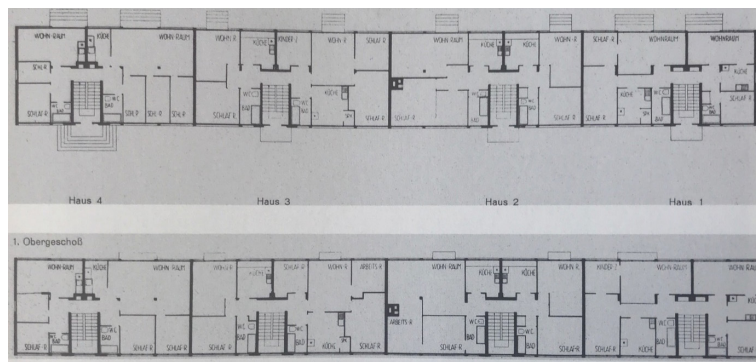
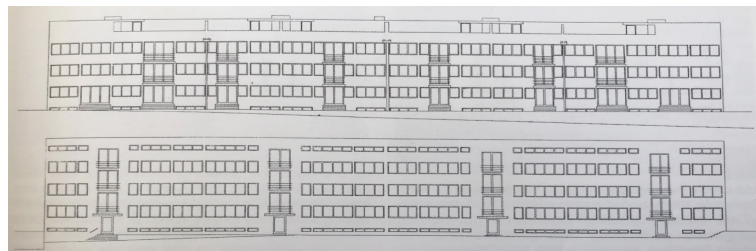


Fig. 21 – Alçados das habitações de Mies van der Rohe, Stuttgart-Weissenhof, 1927





### 1.5.1.2. Walter Gropius – *Haus 16 - 17*

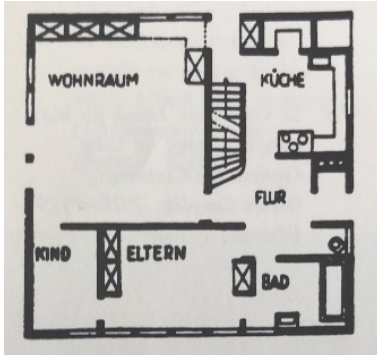


Fig. 22 – Planta da Habitação 16 de W. Gropius



Fig. 23 – Habitação 16, W. Gropius, Weissenhof – Stuttgart, 1927

Walter Gropius ganhou destaque logo na primeira exposição da *Werkbund*, em Colônia no ano de 1914 com o seu projeto da fábrica “*Fagus*” (Dorfles, 2000).

Na segunda exposição da *Deutsche Werkbund*, a *Stuttgart Werkbund Exhibition*, Gropius ficou encarregue do projeto de duas habitações isoladas, nas quais utilizou um sistema de pré-fabricação em série. Também experimentou o recurso a paredes intermediárias em cortiça, com revestimento exterior (Benevolo, 2001). O traçado de ambas as habitações era idêntico. A habitação 16 era composta por uma métrica de 9 m por 9 m, enquanto que a habitação 17 continha uma métrica de 9 m por 8 m. O sistema construtivo básico modular permitia o encaixe entre todos os elementos e era a partir dessa norma que se regulavam e organizavam todos os sistemas, nomeadamente, a estrutura, os revestimentos e os acabamentos, tanto em planta como em alçado.

Nas duas habitações de Gropius, os espaços domésticos encontravam-se articulados em redor de umas escadas centrais que faziam a distribuição dos mesmos e, através das quais, se tinha acesso a luz natural. Na habitação 16, existia um acesso pela zona de serviço, que dava acesso à cozinha e à cave. A entrada principal, por sua vez, dava acesso à sala de estar e à escada principal. No caso da habitação 17, a entrada principal era acedida descendo umas escadas exteriores que venciam o desnível do terreno. Desta forma, Gropius tencionava

evitar a monumentalidade, por norma, associada à entrada principal de uma habitação e dar maior relevância ao conjunto.

Quanto aos espaços interiores das duas habitações, tratando-se de habitações modulares e flexíveis, foi utilizada uma parede interior móvel, de forma, a proporcionar privacidade e a criar espaços independentes (Cortés, 2014).

Gropius comparativamente aos restantes arquitetos modernistas participantes na experiência de *Weissenhof*, foi, segundo Jones, o que conseguiu ir mais longe relativamente à produção em série (Jones, 2002).

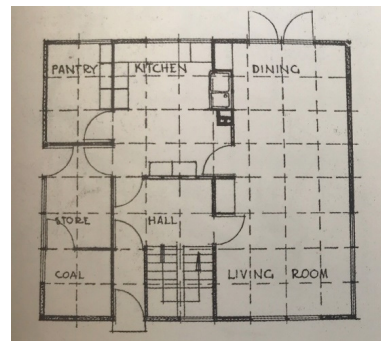


Fig. 24 – Plantas da Habitação 17 de W. Gropius



Fig. 25 – Habitação 17, W. Gropius, Weissenhof – Stuttgart, 1927



Fig. 26 – Interior da habitação 16

### 1.5.1.3. Le Corbusier – *Haus 14 - 15*

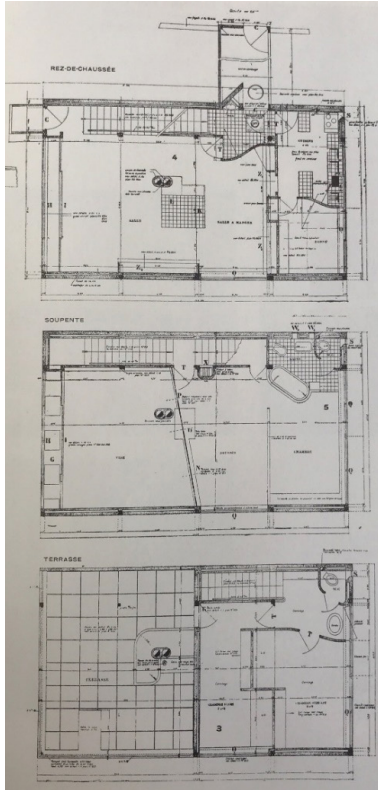


Fig. 27 – Plantas da Single Villa, Le Corbusier, 1927

Le Corbusier para a exposição de Estugarda desenvolveu, tal como Gropius, o projeto para duas habitações isoladas (*Single Villa* e *Double Villa*), assentes em pilotis e utilizando o betão armado e o aço como materialidade. Neste projeto, Le Corbusier aplicou “os cinco pontos de uma nova arquitetura”, da sua autoria e do seu primo P. Jeanneret, que consistiam na aplicação de: pilotis; coberturas-jardim; planta livre; janela em comprimento; fachada livre (Benevolo, 2001). Os pilotis, que deviam a sua existência ao betão armado, permitiam que a habitação ficasse elevada e afastada do terreno e que o jardim pudesse passar sob a habitação. As coberturas-jardim, eram coberturas escavadas onde era pretendido retirar partido das águas pluviais, recolhendo-a para o interior da habitação, em vez de a redirecionar para o exterior, como sucedia nas coberturas tradicionais. Le Corbusier referia ainda que a adesão às coberturas-jardim era fundamentada por razões funcionais, técnicas e económicas. No que concerne ao terceiro ponto, a planta livre, Le Corbusier defendia que até ao momento, a planta dependia diretamente das paredes de suporte, sentindo assim a necessidade de criar a planta livre. A planta livre, possível devido ao emprego do betão armado, permitia a não obrigatoriedade de alinhar todos os pisos do edifício, proporcionando a utilização máxima do espaço disponível, a economia de volume de construção e economia de gastos. Quanto à janela em comprimento, este ponto consistia em vãos que percorriam toda a fachada da habitação no sentido horizontal, sendo a janela

considerada para Le Corbusier como “*l’élément mécanique-type de la maison*” (o elemento mecânico-tipo da habitação). O quinto e último ponto, a fachada livre, vinha no seguimento do quarto ponto (janela em comprimento), tendo em conta que, o facto das janelas serem contínuas, tornava possível ter uma fachada mais livre. As fachadas passavam desta forma a ser apenas paredes ou janelas isoladas (Le Corbusier, 1971).

A *Single Villa* (Fig. 27 e Fig. 28) consistia num edifício com o piso térreo assente sobre pilotis e com paredes interiores de formato arredondado e irregular que transmitiam a sensação de liberdade relativamente à entrada e aos espaços de serviço. No lado oeste da *Single Villa*, os pilotis eram substituídos por paredes exteriores maciças que, por sua vez, eram acompanhadas pela escada principal. No interior (Fig. 31), existia um pequeno vestíbulo, a sala com duplo pé-direito e com um vão que acompanhava a fachada sul. No primeiro piso, voltadas a norte, encontravam-se a cozinha e o quarto da empregada, e no segundo piso, o quarto principal. Na transição entre o segundo andar e o terceiro, a escada acompanhava novamente a parede exterior, dando acesso aos restantes quartos e a um terraço.

Relativamente à *Double Villa* (Fig. 29 e Fig. 30), esta encontrava-se implantada num terreno com um declive acentuado, do qual Le Corbusier tirou partido, através das escadas que o acompanhavam até ao nível onde estavam



Fig. 28 –Single Villa, Le Corbusier, Weissenhof – Stuttgart, 1927



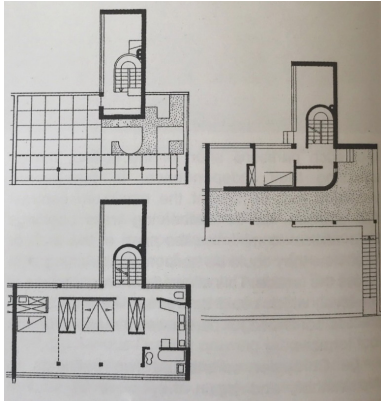


Fig. 29 – Plantas da Double Villa, Le Corbusier, 1927



Fig. 30 – Double Villa, Le Corbusier, Weissenhof – Stuttgart, 1927

os pilotis, sobre os quais o edifício estava assente. A fachada principal era composta por vãos contínuos (janela em comprimento), enquanto que a outra fachada era pontuada de forma ritmada por caixas de escadas, sendo uma caixa de escada por cada habitação. No interior do edifício (Fig. 32) encontravam-se, no primeiro piso, espaços de serviço, enquanto que, no segundo piso, acessido a partir de uma escada com o formato de “u”, era um espaço único onde se encontrava a cozinha, as instalações sanitárias e os quartos (Jones, 2002).





Fig. 31 – Interior da Single Villa de Le Corbusier



Fig. 32 – Interior da Double Villa de Le Corbusier

## 1.6. CIAM



*“O mais importante era o fato de existir um pequeno grupo internacional de arquitetos, em meio a um mundo pleno de confusão e falta de planejamento, que sentia a necessidade de unir-se para ordenar, em uma visão geral, os múltiplos problemas frente aos quais se via colocado”. (Gropius, 1997, p.139)*

Os CIAM (Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna) foram inaugurados no castelo de La Sarraz, na Suíça, em 1928 (Fig. 33). Nesse primeiro congresso, foram estabelecidas as que seriam as principais premissas do CIAM e publicado o seu primeiro manifesto.

Os CIAM existiram durante 25 anos (1928-1953) e contaram com Gropius como um dos seus vice-presidentes (Gropius, 1997). Os CIAM conjuntamente com CIRPAC (Comité Internacional para a Resolução de Problemas da Arquitetura Contemporânea), focaram a atenção da arquitetura moderna internacional no problema mais iminente da altura, o problema da habitação mínima (Teige, 2002).

O segundo congresso dos CIAM, decorreu na cidade de Frankfurt, na Alemanha, no ano de 1929. O tema principal deste congresso foi a habitação mínima e sua definição (Benevolo, 2001).

Fig. 33 – Fotografia tirada no primeiro congresso dos CIAM, 1928

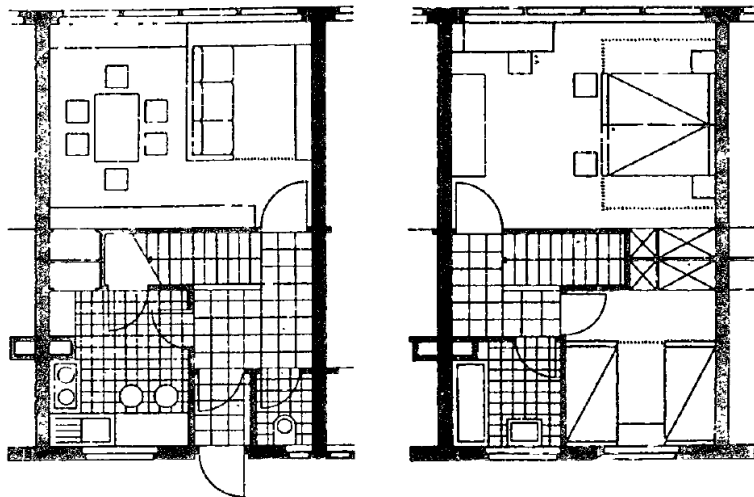


Fig. 34 – Planta tipo de habitação Existenzminimum discutida durante o segundo CIAM, 1929

Durante o terceiro congresso, em Bruxelas, no ano de 1930, mantendo-se a discussão relativa à habitação mínima, foi acrescentada a questão da racionalização da planta de implantação de áreas residenciais para habitação social (Teige, 2002). De acordo com Kopp (1990), neste congresso o tema da habitação foi ampliado para o estudo de como agrupar as habitações entre si, ou seja, criar bairros com equipamentos nos quais seria aplicado a “terceira dimensão” – a vertical (Kopp, 1990). Neste terceiro congresso dos CIAM, tendo como base a informação recolhida dos relatórios solicitados a diversos países europeus como Bélgica, Suécia, Polónia, Alemanha, Itália, como também aos Estados Unidos da América, foi

obtido um conjunto de informações bastante relevantes sobre a questão da habitação no contexto europeu. As conclusões a que foi possível chegar consistiram no problema da escassez de habitações acessíveis em termos económicos e com as condições sanitárias mínimas, para além de se poder considerar que na grande maioria dos países o estado das habitações era impróprio. Com o intuito de evitar que tal persistisse, foram tomadas certas medidas como a redução no preço de novas habitações com a ajuda do Estado. Contudo, estas medidas não resultaram, uma vez que a redução do preço era tão insignificante que a classe operária continuava a não conseguir pagar (Teige, 2002). As problemáticas apresentadas tanto no segundo como no terceiro CIAM, realizadas em Frankfurt e em Bruxelas, respetivamente, mantiveram-se imutáveis até à atualidade, não tendo sido encontrada nenhuma solução que possa ser considerada adequada (Aymonino, 1973).

Em 1933, realizou-se o quarto congresso dos CIAM que decorreu num navio, cuja travessia foi desde a cidade de Marselha à cidade de Atenas. O problema a ser discutido neste congresso era a cidade e foram examinadas trinta e três casos de estudo, não tendo sido feita qualquer publicação oficial deste quarto CIAM. Foi neste seguimento que surgiu a aclamada Carta de Atenas, em 1941, redigida sob anonimato por Le Corbusier (Benevolo, 2001).

Em paralelo, os CIAM, organizaram também uma série de exposições e conferências todas relativas à habitação mínima.

Os resultados destes congressos foram publicados no volume “Wohnung für das Existenzminimum”, onde é possível consultar 100 exemplos de apartamentos de pequenas dimensões com diferentes tipologias, entre as quais, a familiar, para arrendamento e a tipologia de aparthotel (Teige, 2002).

### 1.6.1. CIAM de Frankfurt





Fig. 35 – Cartaz do segundo congresso dos CIAM, 1929

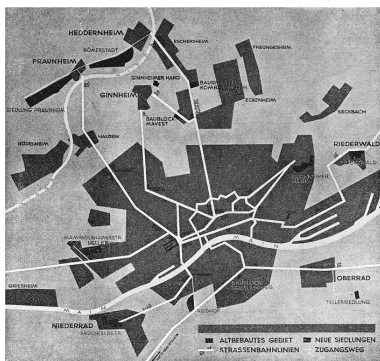


Fig. 36 – Master Plan de Ernst May para a cidade de Frankfurt, 1926-1930



Fig. 37 – Siedlung Bruchfeldstrasse, Frankfurt, Ernst May, 1925-1933

“*Wohnung für das Existenzminimum*” (Habitação para o mínimo nível de vida) foi o tema do segundo congresso dos CIAM, que se realizou em 1929, na cidade de Frankfurt (Teige, 2002). Foi nesse congresso que a questão da habitação mínima (*Wohnung für das Existenzminimum*) foi oficialmente discutida (Teige, 2002). Com base em dados sociológicos ou teorias da época, foram discutidas e estabelecidas as que seriam as características standard da habitação mínima (Benevolo, 2001).

A escolha de Frankfurt como local para este congresso, teve como razão principal, o facto desta cidade já contar com alguns exemplos existentes ou em desenvolvimento (Fig. 36), representativos desta temática (Kopp, 1990).

O principal responsável por esses exemplos já construídos ou a serem desenvolvidos foi Ernst May, nomeado arquiteto da cidade de Frankfurt, em 1925. Nesse mesmo ano, juntamente com Rudloff, May projetou a sua primeira obra para Frankfurt, a Bruchfeldstrasse, que consistia num plano urbanístico, composto por um jardim comunitário de grandes dimensões ladeado por habitações dispostas em ziguezague (Fig. 37). Em 1926, o plano piloto para a *Neue Frankfurt* (Nova Frankfurt) elaborado por May, era composto por diversos assentamentos, entre os quais o de Praunheim (Fig. 38 e Fig. 39). Em função do plano urbanístico da nova Frankfurt, sob a direção do arquiteto Ernst May tinham sido já construídas cerca

de 15 000 habitações na cidade de Frankfurt, o que equivalia a aproximadamente mais de noventa por cento das habitações construídas na cidade até aquela época (Frampton, 2003).

Este segundo congresso permitiu a discussão das células habitacionais que estavam a ser alvo de estudo ou que já tinham sido construídas nos diversos países que participaram neste congresso. Esta discussão apenas permitiu a apresentação do problema, não tendo sido estabelecidas quaisquer tipo de medidas, porém deu a conhecer todos os estudos e soluções existentes nos países participantes relativamente ao problema habitacional (Kopp, 1990). Os CIAM tinham como intenção não apenas identificar o problema em si, mas principalmente decifrar quais as suas causas e tentar encontrar soluções para as superar. Para tal recorreram aos dados recolhidos de questionários que abrangiam dezoito países europeus. Essas informações foram distribuídas por quatro arquitetos que, por sua vez, redigiram quatro relatórios: Walter Gropius ficou encarregue da síntese geral, “Os fundamentos sociológicos da habitação mínima”; Victor Bourgeois e Pierre Jeanneret (em representação de Le Corbusier) ficaram responsáveis pelos detalhes de uma habitação mínima, Bourgeois aprofundou os princípios físicos e Jeanneret as possibilidades construtivas existentes; Hans Schmidt tratou do tema “A habitação mínima e as normas de construção”. Schmidt declarou que respeitando as regulamentações construtivas atuais, era de extrema dificuldade encontrar uma solução possível

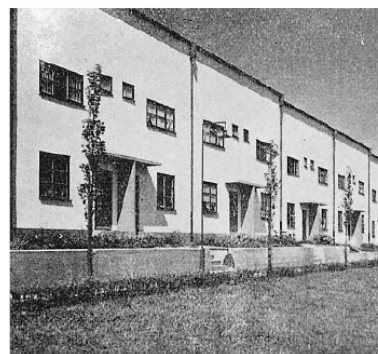


Fig. 38 – Habitações em fileiras, Praunheim, Frankfurt, 1926, Ernst May e Eugen Kaufmann

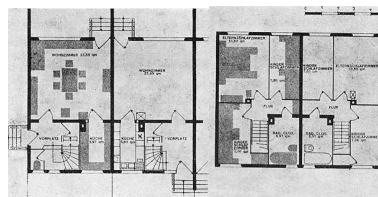


Fig. 39 – Plantas das habitações, Praunheim, Frankfurt, 1926, Ernst May e Eugen Kaufmann

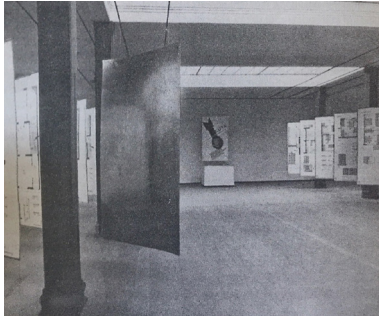


Fig. 40 – Exposição “The Minimum Dwelling Unit”, em Frankfurt, 1929

para uma habitação mínima que cumprisse a lei. Contudo, os membros integrantes do CIAM, estavam conscientes de que não era de todo exequível obter-se uma solução válida imediata para uma temática de tal complexidade (Aymonino, 1973).

A exposição “*The Minimum Dwelling Unit*” (Fig. 40) também integrou o segundo congresso dos CIAM, composta por 207 plantas de unidades mínimas, categorizadas em unifamiliar, plurifamiliar ou multifamiliar com alguns constrangimentos como a área, o número de camas e a área dos vãos. As dimensões das habitações unifamiliares variavam entre 29,5 m<sup>2</sup> e 76,5 m<sup>2</sup>; das habitações plurifamiliares (sendo uma célula para cada uma das famílias) variavam entre 24,7 m<sup>2</sup> e 52,7 m<sup>2</sup>; enquanto que das habitações multifamiliares, as áreas variavam entre 23 m<sup>2</sup> e 91,2 m<sup>2</sup> (Mumford, 2002).

A habitação mínima enfrentou sempre diversos obstáculos, tendo como principais, a limitação do número de pisos sem ter em consideração a densidade populacional; os edifícios que se encontravam ao abrigo da proteção dos monumentos históricos; possibilidade de obter empréstimos para habitações com apartamentos de dimensões reduzidas; e a falta de investimento e de iniciativa por parte das autoridades competentes no que concerne ao planeamento habitacional experimental (Teige, 2002).

*“Las dificultades que hemos de solucionar aquí*

*parecerían casi insuperables si no hubiese una medida inmutable para estimar el problema conjunto, así como sus partes individuales: el propio hombre. Sólo la exacta consideración de las necesidades humanas, biológicas y sociológicas que atañen a la vivienda para el mínimo nivel de vida, prescindirán de teorías inútiles y nos acercarán a la meta de la construcción de viviendas realizadas de tal forma que, aun con alquileres asequibles, satisfagan las exigencias materiales y espirituales de sus ocupantes". (Aymonino, 1973, p. 113)*

A habitação mínima tratando-se de uma temática muito vasta, manteve-se como tema principal nos congressos seguintes, sendo impossível ser apenas debatida num único congresso (Teige, 2002).

## 1.7. Cozinha de Frankfurt



Fig. 41 – Cozinha de Frankfurt



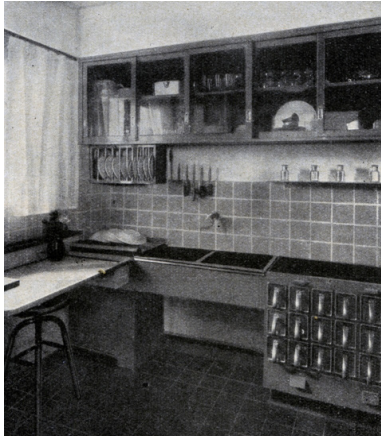


Fig. 42 – Cozinha de Frankfurt

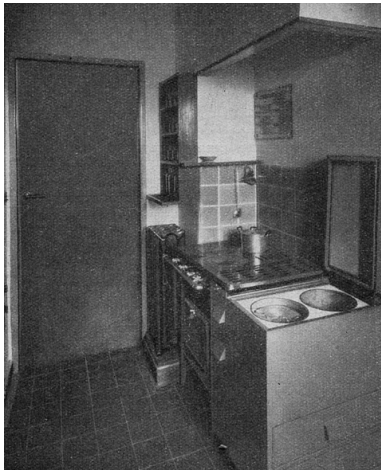


Fig. 43 – Cozinha de Frankfurt

No século XX, foram realizados diversos estudos sobre a cozinha moderna, tendo assim surgido uma grande diversidade de projetos de cozinhas com dimensões mínimas (Salvador apud Contente, 2018). Na Alemanha, no início do século XX, a cozinha era considerado um espaço de socialização para as mulheres, onde eram executados alguns trabalhos domésticos. Nesse seguimento, o arquiteto Hermann Muthesius membro pertencente ao “*Werkbund*”, foi o autor de um edifício habitacional com cozinha central no ano de 1909. Como a experiência da cozinha central não teve as repercussões esperadas, mais tarde, as habitações passaram a ter todas uma cozinha individual.

As reflexões primordiais de racionalizar a cozinha, surgiram nos anos antecedentes à Primeira Guerra Mundial, durante os quais se deu início à ideia da emancipação da mulher. Posteriormente, em 1923, a “*Bauhaus küche*” (cozinha da *Bauhaus*), integrante de um projeto habitacional experimental da *Bauhaus*, tinha as dimensões de todos os seus elementos padronizadas e era resultante de um estudo avançado em termos de funcionalidade e da ergonomia. O arquiteto Bruno Taut também contribuiu com outro exemplo de habitação, construída em 1927, com especial foco na cozinha designado por “*Rationalisirte Hausarbeit*” (trabalho doméstico racionalizado). Neste projeto, a cozinha e os anexos eram os espaços de destaque, tendo os seus utensílios um lugar já predefinido e “*onde os percursos necessários*



*à realização de cada uma das funções domésticas foram reduzidos ao mínimo*". (Taut (1927) apud Kopp) (Kopp, 1990).

Para Ábalos (2003), com aparecimento da industrialização e da habitação mínima, passou a haver uma preocupação no que concerne apenas "à objetivação biológica da família-tipo mediante o plano, o trabalho sobre a planta". Reforçando ainda que:

*"A nova categoria dominante é, (...), "o metro quadrado", e a sua otimização através do transbordamento das técnicas de otimização da produção industrial (...). A casa, como objeto de estudo (...), experimentará (...) decomposição de todos os movimentos em unidades mínimas, estudadas e cronometradas para reorganizar as tarefas em esquemas avessos a interferências, perfeitamente coordenados". (Ábalos, 2003, p.74)*

A cozinha de Frankfurt ("*Frankfurter Küche*") (Fig. 41, 42, 43 e 44) surgiu, neste contexto, em 1926 e foi um protótipo da autoria da arquiteta austríaca Margarete Schütte-Lihotzky (Kopp, 1990). De todos os projetos e estudos sobre a cozinha moderna do século XX, a cozinha desenvolvida por Margarete Schütte-Lihotzky foi a que mais se destacou (Salvador apud Contente, 2018). Esta arquiteta integrava a equipa de Ernst May e colaborou para o plano da Nova Frankfurt, tendo sido neste

âmbito que nasceu o conceito para a cozinha de Frankfurt. A sua principal função, enquanto membro da equipa de May, baseava-se na prospeção das ideias existentes sobre a racionalização da economia doméstica com o intuito de as aplicar nas habitações que seriam construídas na Nova Frankfurt (Espegel, 2007).

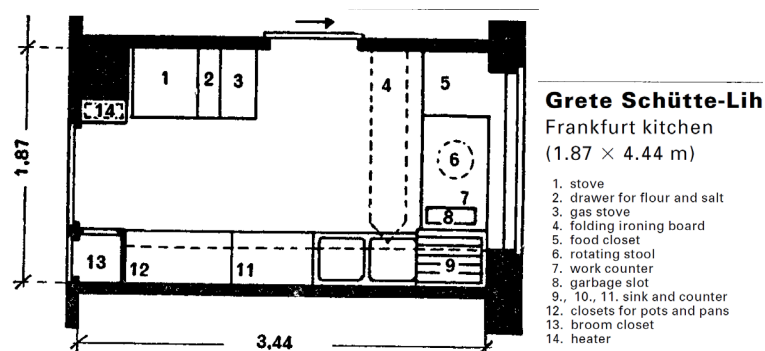


Fig. 44 – Planta e respetiva legenda da Cozinha de Frankfurt

Margarete Schütte-Lihotzky teve, desta forma, a incumbência de estudar a cozinha com o objetivo de conseguir reduzir e adaptar às dimensões da habitação mínima (Pinto, 2016). Este modelo foi o resultado de inúmeros estudos e pesquisas com base no comportamento das mulheres na cozinha, desde o número de passos dados nesse espaço aos seus gestos, com o intuito de determinar a melhor

localização para cada equipamento que pertence à cozinha e reduzir o tempo de execução de cada tarefa (Kopp, 1990). A cozinha foi desenhada tendo como base as dimensões-padrão da mulher, uma vez que era um espaço destinado ao público feminino (Pinto, 2016). Aymonino afirmava que:

*“La vida doméstica consiste en una serie regular de funciones precisas. La serie regular de estas funciones organiza un fenómeno de circulación. La circulación exacta, económica, rápida, es la clave de la arquitectura contemporánea. Las funciones precisas de la vida doméstica exigen diversos espacios cuya capacidad mínima puede fijarse con bastante precisión; para cada función es necesaria una “capacidad mínima tipo”, estándar, necesaria y suficiente”. (Aymonino, 1973, p.127)*

Com o aparecimento da cozinha de Frankfurt, os equipamentos de cozinha também começaram a ser produzidos industrialmente, passando a pertencer à habitação mínima (Kopp, 1990). A cozinha que se destinava às habitações de dimensões reduzidas deveria ser funcional e de construção económica. Para além disso, deveria ser um espaço onde fosse possível o armazenamento de todos os materiais ali utilizados e desempenhar outras funções domésticas para além da confeção das refeições (Pinto, 2016). O desenho da cozinha de Frankfurt



Fig. 45 – Cozinha pertencente ao Bloco Habitacional das Águas Livres

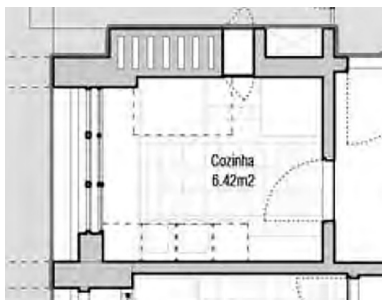


Fig. 46 – Planta da cozinha de áreas mínimas do Bloco Habitacional das Águas Livres

teve como inspiração a cozinha-tipo dos navios e consistia num espaço retangular (1,90m por 3,44m) cuja área era 6,5 m<sup>2</sup> (Pinto, 2016). Todos os conjuntos habitacionais de Frankfurt eram compostos pela cozinha de Frankfurt (Kopp, 1990).

No contexto português, é possível estabelecer um paralelo entre a Cozinha de Frankfurt e a cozinha do notório Bloco Habitacional das Águas Livres (Fig. 45), da autoria dos arquitetos Nuno Teotónio Pereira e Bartolomeu Costa Cabral. O Bloco das Águas Livres consiste num dos exemplos de maior relevância tanto no que diz respeito à arquitetura moderna em Portugal como à habitação coletiva, tendo como evidente referência a Unidade Habitacional de Marselha, de Le Corbusier.

Relativamente à cozinha das habitações do Bloco das Águas Livres, esta tinha uma área de 6,42 m<sup>2</sup> (Fig. 46), era minuciosamente equipada, com a intenção de simplificar e minimizar as tarefas domésticas, para além da grande maioria dos seus equipamentos e mobiliário estarem meticulosamente integrados na estrutura da cozinha e da habitação (Teles, 2014). É possível assim, concluir que ambas as cozinhas se regem por premissas análogas, tendo em conta que possuem uma área mínima idêntica, a de Frankfurt com 6,5 m<sup>2</sup> e a do Bloco das Águas Livres com 6,42 m<sup>2</sup>, acrescentando o fato de serem ambas projetadas com mobiliário e equipamento embutido na própria estrutura previamente desenhado de modo a minimizar o percurso e tempo de cada tarefa na cozinha.

## 1.8. Mobiliário

Durante o século XX, a sociedade sofreu inúmeras mudanças, mudanças essas que afetaram extremamente a forma de projetar a habitação, abrangendo também o seu interior, designadamente, o mobiliário. Consequentemente, foram efetuados diversos estudos centrados neste tema, que tinham como finalidade a integração do mobiliário na habitação, garantindo o conforto, custo reduzido e facilidade de manutenção (Caselli, 2007). Com o recurso às novas técnicas de produção e aos novos materiais resultantes da indústria, surgiu um novo conceito de móvel: mais versátil, multifuncional e mais compacto volumetricamente. Este novo conceito de mobiliário foi adotado pela grande maioria dos arquitetos modernistas para ser aplicado na habitação mínima (Folz, 2002). Na perspetiva do modernismo, o mobiliário tinha de estar em conformidade com o espaço que iria ocupar, para além de dever incutir nos seus utentes um comportamento mais “moderno”. Quando se tratava de espaços mínimos, o tipo de mobiliário mais indicado seria o que possuísse mais do que uma função e os que tivessem as dimensões mais reduzidas (Caselli, 2007).

Numa habitação com dimensões mínimas, seria indispensável combinar as diversas funcionalidades de vários móveis num só, como no caso de substituir uma cama e um sofá por um sofá-cama ou no caso de uma secretária e uma estante, juntar ambas num só móvel. A necessidade de economizar, rentabilizar e reduzir o espaço remetia para um conjunto

de condicionantes em termos das dimensões do mobiliário, recorrendo-se a mecanismos de dobragem, como no exemplo abaixo referido, do “armário-cama” utilizado nas habitações mínimas de Frankfurt am Main. Para Teige (2002), era evidente que a reforma do mobiliário era elementar para o design da habitação mínima e que, a partir do momento em que era estabelecido que a área e os espaços habitacionais seriam reduzidos, o mobiliário nunca se poderia manter imutável, visto que as suas dimensões desproporcionais ao espaço mínimo dificultariam a circulação dentro da habitação. O mobiliário desenhado para uma habitação mínima deveria, portanto, satisfazer as funções básicas do contexto doméstico de um modo simples e prático (Teige, 2002).

Os conjuntos habitacionais de Ernst May para a Nova Frankfurt, que tiveram grande parte dos seus elementos construtivos produzidos industrialmente, adotaram muitos destes exemplos do novo conceito de mobiliário. Todos os equipamentos e os móveis que seriam integrados nestas habitações foram previamente pensados e estudados. Com o propósito de ceder espaço na zona de dormir das habitações de dimensões mínimas de Frankfurt, foram adotados os “armários-camas”, que consistiam em camas que quando não estavam a ser utilizadas podiam ser dobradas verticalmente e encaixadas no interior de um armário (Fig. 47 e Fig. 48). Também na cozinha, a cozinha de Frankfurt, era utilizada toda a superfície e pé direito para colocar móveis que otimizavam e



Fig. 47 – “armário-cama” recolhido na sala de estar e zona de dormir, Conjunto Habitacional de Praunheim, Frankfurt



Fig. 48 – “armário-cama” aberto transformando a sala de estar em zona de dormir, Conjunto Habitacional de Praunheim, Frankfurt

organizavam o processo de trabalho neste espaço (Folz, 2002).

A *Werkbund*, por intermédio de Henry Van de Velde, diretor da Escola de Arte de Weimar e membro da *Werkbund*, acreditava na transformação da sociedade mediante o design de todos os objetos pertencentes à habitação, visto que seria nesse contexto familiar que os valores da nova sociedade seriam modificados. Van de Velde, continuou nesta linha, demonstrando uma pretensão de sintetizar todas as artes, tendo a preocupação de desenhar múltiplos equipamentos e móveis. Posteriormente, a *Bauhaus*, que era apologista da produção em série, aliando a produção industrial ao artesanato, também se dedicou ao pensamento de uma nova conceção de mobiliário para a habitação mínima (Folz, 2002). O móvel era considerado, nesta época, como um problema arquitetónico (Argan, 1992). Argan (1992) defendia que:

*“(...) em casas reduzidas ao “mínimo da existência”, os móveis não podem ser maciços, volumosos, pesados. Os móveis (...) são leves, quase imateriais; são económicos por serem facilmente produzidos em série; são feitos com materiais de baixo custo, mas não são vulgares; (...) como a relação tradicional entre a pessoa e a casa se modificou, a relação com a mobília da casa também se modificou. O móvel já não é uma espécie de monumento doméstico, e sim um objeto*



*útil, práctico, simpático*". (Argan, 1992, p. 279)

Também Le Corbusier e Pierre Jeanneret, no contexto da habitação mínima, da industrialização e da estandardização estudaram o mobiliário e equipamentos domésticos. Defendiam que todos os elementos constituintes do ambiente doméstico, nomeadamente, o mobiliário, deveriam ser produzidos em série e deveriam integrar parte de uma planta cujos espaços alternassem as suas funções, de maneira a serem adaptáveis às necessidades diurnas e às necessidades noturnas. A flexibilidade dos espaços era alcançada com recurso a painéis deslizantes e a móveis encastrados na própria estrutura da habitação (Folz, 2002).

*"En estas condiciones era difícil y poco ventajoso destinar el gran volumen de la sala exclusivamente al uso diurno. (...) las camas de los padres o la cocina podrían ser disimuladas durante el día o la noche mediante paneles deslizantes. (...) El equipamiento interior se basará en casilleros de dos formatos, que puedan contener todos los objetos que necesite una familia, armario empotrado, (...), mueble-cocina, biblioteca, etc". (Le Corbusier apud Aymonino, 1973, p. 136)*

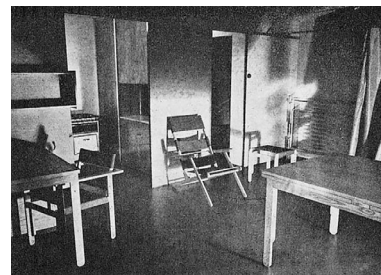


Fig. 49 – Habitação mínima com mobiliário desenhado pela Bauhaus, Dessau, 1929

Em paralelo com o contexto português, é possível verificar, novamente, no Bloco Habitacional das Águas Livres, a presença de mobiliário previamente desenhado, com a intenção de minimizar a necessidade de acrescentar qualquer tipo de móvel nas habitações. Dois desses casos, onde tal se verificava, eram o do tanque de lavar roupa e o do lavatório. A cozinha, como mencionado anteriormente, também foi minuciosamente equipada. De um modo geral, todos os elementos de mobiliário pertencentes à habitação foram pormenorizadamente desenhados e integrados na sua estrutura, particularmente, os armários; os sub-tetos que funcionavam como zona de arrumos; e elementos como o lavatório, a zona de vestíbulo e o tanque para lavar roupa que foram cuidadosamente desenhados e objeto de alguma pormenorização (Teles, 2014).

## 2. HABITAÇÃO MÍNIMA

## 2.1. A habitação mínima

A habitação mínima é extremamente difícil de definir com precisão, devido à sua subjetividade e relatividade inerentes, não possuindo por isso uma definição-chave.

A habitação mínima é, de certo modo, por muitos considerada como uma utopia do Modernismo. Os arquitetos modernistas tencionavam com este conceito e através da arquitetura, encontrar soluções para cada problema resultante, inicialmente, apenas da devastação generalizada da Primeira Guerra Mundial (Caselli, 2007). A habitação mínima procurava dar resposta à sobrepopulação que se presenciava na época para além da falta de condições de saneamento que os edifícios habitacionais apresentavam (Folz, 2005). Caselli (2007) define habitação mínima como uma habitação com condições, adequada às dimensões do homem do Modernismo, que respondesse às suas necessidades e, cuja construção se apoiaria na produção em série, garantindo um custo controlado e reduzido. Gropius afirma que:

*“O esclarecimento dos fatos sócio-históricos deve preceder tudo o mais para que seja possível determinar o (...) mínimo (...) de necessidade, a morada, e o menor preço dessa produção, pois devido à mudança dos fundamentos não se pode resolver o programa da habitação mínima restringindo-se apenas o número de quartos e*

*a área construída da costumeira residência de maior porte”. (Gropius, novaarquitetura, p.150)*

Gropius descrevia a habitação racional como o equivalente a algo razoável, no sentido literal do termo e, que englobava e tinha em consideração as necessidades económicas, e especialmente, as necessidades sociais e psicológicas (Gropius, 1997). O termo *Existenzminimum*, encontrou na arquitetura denominada por “racional” um outro argumento para além do económico - o construtivo - no sentido em que era considerado que se o espaço não fosse desenhado e dimensionado para uma função específica do homem e se não fosse, de facto, habitado, só teria a utilidade de deturpar a perceção e leitura espacial. O *Existenzminimum* era interpretado por Gropius como “a condição moral de base para uma sociedade coletivista”, apesar de poder parecer que seria mais uma forma de prevenção económica por parte do capitalismo face ao problema habitacional (Argan, 2005). Segundo Kopp (1990), a noção de mínimo não se encontrava unicamente relacionada com questões económicas e financeiras.

Aymonino (1973) considerava que o mínimo era, de certo modo, uma questão de dimensões e de medidas, não no sentido absoluto, ou seja, estritamente técnico, mas sim no sentido em que era relativo às condições consideradas imprescindíveis não só em termos de sobrevivência, mas principalmente que tornassem possível uma existência em sociedade. Reforçava que:

*“(...) no se trata de un mínimo absoluto, que ya existía y estaba bien resuelto por parte de los especuladores inmobiliarios en la construcción de las periferias urbanas durante los siglos XIX y XX, sino de un mínimo relativo que se propone como diferenciación cualitativa respecto a los “mínimos absolutos” establecidos por la especulación privada”. (Aymonino, 1973, p. 90)*

Para Aymonino (1973), seguindo este raciocínio, o valor da habitação não devia ser determinado em detrimento da área em planta, mas sim considerando o número de camas que a habitação consegue comportar, tendo sempre em conta a sua relação com uma determinada área que possibilitasse a sua utilização independente. Assim, a cama conjuntamente com os serviços comunitários familiares, tornou-se a referência das propostas arquitetónicas.

*“La “ración de vivienda” pasa a ser el estándar al que se refiere cualquier política de construcción correctamente entendida; pero la ración de vivienda encuentra otro parámetro de sus propias “necesidades” – además del parámetro de la necesidad individual proporcionado por la cama – en la composición numérica de la célula familiar”. (Aymonino, 1973, p. 91)*

No entender de Gropius, o desenvolvimento do conceito de habitação mínima estagnou completamente entre os anos de 1918 e de 1928, época do pós-guerra. A razão para tal ter sucedido deveu-se à não consideração das alterações sociais sofridas naquela década, que eram essenciais para projetar habitações mínimas (Gropius, 1997). No entanto, considera-se que a habitação mínima teve o seu auge especulativo durante o período entre 1920 e 1930, nos debates e nas exposições integrantes dos Congressos internacionais de arquitetura moderna (CIAM) (Folz, 2005).

O mínimo, de acordo com os arquitetos modernistas, deveria ter na sua conceção um indivíduo padrão, para o qual seria pensado uma determinada distribuição dos espaços, tornando viável a produção em série e a construção estandardizada que também fosse versátil e aplicável de forma universal. Contudo, Pignatelli (apud Caselli, 2007) afirma que segundo estudos realizados na área da psicologia, estes demonstravam que seria inconcebível atender às necessidades de todos os homens com uma habitação-tipo, considerando as suas diferenças.

O crescimento da escassez habitacional, tornou iminente a necessidade de estandardização de habitações para produção massiva em paralelo com a criação de um conjunto de normas espaciais padronizadas para as mesmas (Folz, 2005). Com a industrialização agora transversal ao sector da construção,



a ideia partia da produção em série, onde eram utilizados os novos materiais de custo menos elevado que os tradicionais que permitiriam proporcionar uma habitação com todas as condições mínimas que possibilitasse aos seus utilizadores, uma boa qualidade de vida a um custo reduzido (Caselli, 2007).

As habitações mínimas que se pressupunham ser de rápida construção e económicas propostas pela “Neues Bauen” (nova arquitetura) recorreram à produção industrial dos diversos elementos que compunham a habitação, os quais eram produzidos nas fábricas e montados no local da obra.

Le Corbusier em conjunto com arquitetos de nacionalidade alemã consideravam que:

*“(...) o problema da habitação mínima não é apenas aquele colocado por sua área, composição e o preço de seu aluguel. Trata-se também de obter que seus habitantes vivam “de outra maneira”. Para isso, não apenas a concepção e a construção devem ser racionalizadas, mas também o comportamento dos habitantes dentro das residências deve tornar-se racional”. (Kopp, 1990, p.53)*

Esta racionalização apoiava-se em três condicionantes. A primeira, defendida por Gropius, consistia na alteração do

modo de vida, ou seja, cada indivíduo passaria a ter o seu próprio quarto, independentemente das suas dimensões; a segunda, baseava-se na importância da cozinha e em como este espaço deveria ser desenhado de forma a simplificar o mais possível as tarefas domésticas; a terceira referia-se ao mobiliário que deveria ser pensada com base em três fatores: preço acessível, fácil manutenção e condições de higiene.

De acordo com Kopp (1990), a produção da habitação mínima deveria ser feita através de métodos industriais, para além de ter em consideração as necessidades da população e ser acessível a nível financeiro para os seus futuros habitantes. Kopp (1990) afirmou ainda que “A habitação mínima deve ser o meio de passar de uma a outra maneira de viver, ser instrumento de uma *“Neue Wohnkultur”* (uma nova cultura de habitação)”.

Ernst May foi um dos arquitetos que se debruçou sobre o tema da habitação mínima. Quando se questionava como deveria ser desenhada a habitação de dimensões reduzidas que teria como público alvo as grandes massas populacionais, Ernst May começou por referir que:

*“Ainda hoje é extremamente difícil para muitos arquitetos compreenderem que (...) a composição das fachadas está longe de ser a principal tarefa dos arquitetos e que é a combinação das células*

*habitacionais, com base em uma concepção moderna do fato mesmo de morar, que constitui a parte mais importante do problema e que lhes cabe igualmente a tarefa urbanística de integrar o conjunto dessas células que constituem a “Siedlung” (conjunto) à cidade inteira, de maneira que sejam criadas condições favoráveis para cada unidade habitacional”. (Ernst May apud Kopp, 1990, p. 52)*

Neste seguimento, Ernst May afirmava ainda que:

*“(...) A resposta a todas as questões que se colocam aqui não pode ser deixada apenas ao arquiteto, (...) Não poderemos jamais dispensar o auxílio dos higienistas, engenheiros, médicos, se quisermos fazer da habitação para o mínimo existencial um produto perfeito (...) Apenas levando em conta necessidades biológicas e sociológicas do homem, conseguiremos afastar as teorias estéreis e nos aproximaremos aos poucos do objetivo que consiste em construir habitações que, com um aluguel suportável, respondam às necessidades materiais e espirituais de seus habitantes”. (Ernst May apud Kopp, 1990, p. 52)*

Enquanto que Gropius defendia que:

*“O problema da habitação mínima é questão de um mínimo elementar de espaço, ar, luz, calor, que o homem precisa para não sofrer, por causa da moradia, inibição no pleno desenvolvimento de suas funções vitais, portanto um mínimo de modus vivendi em vez de um modus non moriendi”. (Gropius, 1997, p.151)*

Portas (1969) definiu “mínimo” como o limite quantitativo no que concerne a satisfazer determinadas necessidades dos utilitários no espaço habitável. No desenho do espaço mínimo seria primordial ter em consideração que determinados equipamentos ou delimitação de áreas funcionam em prol das exigências físicas das atividades e que estas, por sua vez, dependem da mecânica e da antropometria. No entanto, existiam outros fatores que podiam influenciar a definição do espaço mínimo, nomeadamente, exigências de carácter psicossomático, tornando-o desconfortável independentemente de o espaço mínimo ser o necessário.

*“(...) o espaço mínimo exigido não pode corresponder ao simples somatório das áreas parcelares determinadas para cada função (...)” (Portas, 1969, p.7)*

Por sua vez, Jorge (2011) catalogando-o como um conceito vago em determinados critérios, descreve a célula mínima como um espaço habitável cuja área mínima corresponde e respeita as necessidades sociais e funcionais que permitem a execução de todos os movimentos dos seus residentes. O facto de ser um espaço designado como “habitável” já engloba, automaticamente, a vida social e cultural, não podendo apenas limitar-se a capacitar a vida física.

## 2.2. Dimensões mínimas

As primeiras regulamentações estabelecidas relativamente às dimensões mínimas padronizadas tinham apenas como principal preocupação critérios como a saúde e a segurança dos moradores. Somente no princípio do século XX houve a percepção de que, para definir o conceito de mínimo na habitação, seria necessário muito mais que uma métrica padrão por pessoa, tendo sido por isso acrescentada, durante os CIAM de 1929, a questão social. Durante o congresso, concluiu-se que a habitação mínima era considerada como um instrumento de índole social imprescindível para a nova época.

O arquiteto alemão Ernst May, autor dos conjuntos habitacionais para Frankfurt, determinou que, por pessoa, a área mínima variaria entre 12,5 m<sup>2</sup> a 14 m<sup>2</sup> (Folz, 2005).

Le Corbusier, um dos arquitetos modernistas mais emblemáticos, foi dos que desempenhou uma participação mais ativa e empenhada no estudo da habitação mínima e com recurso à industrialização (Caselli, 2007). Le Corbusier chegou à conclusão de que o valor mínimo de área por pessoa seria de 14 m<sup>2</sup>, dando origem à “célula” (Folz, 2005).

Segundo Ábalos (2003), o arquiteto Alexander Klein contribuiu bastante para a habitação mínima através dos seus estudos sobre a mesma, considerando-os “*o triunfo desta redução cientificista do espaço*”. O método de Klein consistia no cruzamento

de dados estatísticos, de princípios de base científica, para além da aplicação de conhecimentos construtivos e técnicos, todos pertencentes a um processo que terminava na produção em série.

Este método intitulado de “*Grundrissbildung und Raumgestaltung von Kleinwohnungen und neue Auswertungsmethoden*” (Elaboração de plantas e configuração de espaços em pequenas habitações e novos métodos de valorização) foi publicado em 1928 por Klein e encontrava-se dividido em três fases. A primeira consistia na análise preliminar, tendo por base um questionário, realizado de acordo com os dados dimensionais e questões sobre as habitações estudadas; a segunda consistia na redução dos projetos à mesma escala, ou seja, era feita uma comparação de várias soluções em planta, utilizando o mesmo número de camas e respeitando um conjunto de parâmetros dimensionais; e a terceira era o método gráfico, a mais importante segundo Klein, que se baseava no estudo da circulação e a disposição dos espaços de passagem, das áreas livres, da relação entre a geometria e os componentes da planta (Klein, 1980).

*“” Mediante estas representaciones”, observa Klein, “es posible valorar la idoneidad de una planta antes de su ejecución. Así, por ejemplo, recorridos de circulación breves pero intrincados ocasionan un desgaste de energías físicas [...], los*



*cruces de circulaciones imposibilitan el desarrollo simultáneo y sin interferencias de las principales actividades que se realizan en la vivienda: cocinar-comer, dormir-lavarse, trabajar-descansar. Los espacios de comunicación demasiado grandes y los recorridos demasiado largos que se derivan de una desfavorable distribución de la planta provocan un aumento de la superficie” (Klein, 1980, p. 33)*

Em Portugal, na segunda metade do século XX, uma grande percentagem dos estudos realizados sobre a habitação e as áreas mínimas, tinham enquanto objetivo comum a construção de uma nova ideia de habitar apoiada em parâmetros do mínimo instituído como aceitável, enfrentando como maior obstáculo o conceito de mínimo em si, visto que se trata de um contexto caracterizado pela sua constante mudança e pela própria dinâmica interna familiar e das suas respetivas atividades (Fonseca, 2011).

### 2.2.1. Estudo das Funções e exigências de áreas na habitação de Nuno Portas

Nuno Portas foi o autor de um dos estudos que maior destaque teve em torno deste tópico, encontrando-se dividido em duas partes e presente no seu livro “Funções e exigências de áreas da Habitação” (1969).

Portas (1969), durante o seu estudo relativo à análise das atividades e das funções que os indivíduos executavam no espaço habitacional, procurou definir determinadas políticas indispensáveis para o projeto de habitação, entre as quais conhecer todas as necessidades dos ocupantes e da respetiva família, a nível social, psicológico e fisiológico. Afirmava ainda que o maior desafio:

*“reside na necessidade de previsão, exercida a partir dos dados actualmente observáveis já que é a evolução económica e cultural, derivada da crescente mobilidade social, o factor determinante na progressão dos “standards”, ou níveis (mínimos) de habitabilidade admissíveis para um dado estágio de evolução”. (Portas, 1969, p. 2)*

No estudo da definição das dimensões mínimas era fundamental incluir certos fatores verificáveis ou apenas expectáveis que possam influenciar a evolução das exigências da qualidade e das características da habitação (Portas, 1969). A mudança do papel da mulher em casa, a intensificação das

atividades dentro de casa e a nova relação entre os espaços mais privados e os espaços comuns no interior da habitação, podiam ser considerados como fatores influenciadores da evolução no modo de viver da sociedade nesta época. Segundo Portas (1969) existe:

*“(...) uma interdependência entre a definição desses limiares ou níveis mínimos de satisfação e as consequências sociais do processo de desenvolvimento, compreende-se a impossibilidade em determinar, estatisticamente e para período ilimitado, as áreas, acabamentos e equipamento das habitações”. (Portas, 1969, p. 9)*

Após a conclusão deste estudo e dos cálculos executados no quadro de áreas, determinou-se que a área útil mínima indicada seria cerca de 70 m<sup>2</sup>, para uma habitação não evolutiva e durável, garantindo uma satisfação a um prazo menos curto e uma maior possibilidade de versatilidade dos espaços interiores. Os resultados deste estudo deram origem a uma tabela (Fig. 50) com os dimensionamentos mínimos dos espaços destinados às diferentes atividades e funções para as diversas tipologias de habitação. O quadro encontra-se dividido em duas categorias, a A e a B, sendo a A correspondente às áreas mínimas base, enquanto que a B, diz respeito a um acréscimo das áreas mínimas base.

Na sequência da primeira parte deste estudo e, tendo como fundamentações os resultados derivados da

**TABELA DE ÁREAS ÚTEIS — Au + Av — MINIMAS**

Exigências funcionais a satisfazer	A. Parcelares	CATEGORIAS BASE E TIPOS PROPOSTOS												
		A					B							
		t1	t2	t3	t4	t5	t1	t2	t3	t4	t5			
<b>REPOUSO (Quartos)</b>														
limitados a função dormir (1)	11+9+9+6	11.0	20.0	29.0	38.0	44.0	11.0	20.0	29.0	38.0	44.0			
adicional para jogos (7) estudo (8) ou trabalho individual (9)		—	—	—	—	—	1.0	3.0	5.0	7.0	8.0			
<b>CÓZINHAR — REFEIÇÕES CORRENTES — TRABALHOS</b>														
limitada à preparação de refeições (2)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
adicional para refeições correntes (3) ou arranjo roupas (10)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
adicional para lavagem roupas (11)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
adicional para separação de arranjo roupas (10) e máq. lavar (11)	3.0	—	—	—	—	—	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
<b>REFEIÇÕES — ESTAR — RECEBER</b>														
limitada a sala única indiferenciada (4) (5) (6)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	18.0	18.0	18.0
adicional para definição zonas de refeições (4) e estar (5) (6)	2.0	—	2.0	2.0	4.0	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—
adicional para separação de uma das zonas (2 espaços de estar)		—	—	—	—	—	—	4.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
<b>PROLONGAMENTO EXTERIOR (TRABALHOS-ESTAR)</b>														
limitada a secagem roupas (12) e trabalhos (10, 11)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
adicional para local estar (5) ou repouso	2.0	—	2.0	2.0	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—
adicional para separação zonas de estar (5) e trabalhos (12)	4.0	—	—	—	—	—	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
<b>ENTRADA — DISTRIBUIÇÃO INTERIOR</b>														
limitada a entrada independente (15-a)	2.5	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
limitada a distribuição parcial (de zona repouso) (15-b)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—
adicional para maior independência de acessos e isolamento	2.5	—	—	—	—	—	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
<b>HIGIENE PESSOAL</b>														
limitada a peça única (lavabo, banho, W.C.)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
adicional para subdivisão lavabo/banho/lavabo W.C.	1.5	—	—	1.5	1.5	—	—	1.5	1.5	—	—	—	—	—
adicional para desdobramento lavabo/banho W.C./lavabo W.C.	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	3.0	3.0	3.0
<b>ARRUMOS GERAIS</b>														
roupeiro geral	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
arrumo-reserva	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
<b>Áreas totais</b>		<b>46</b>	<b>59</b>	<b>70</b>	<b>81</b>	<b>89</b>	<b>59</b>	<b>78</b>	<b>90</b>	<b>106</b>	<b>113</b>			

A aplicação do método proposto — baseado na decomposição das exigências de espaço a satisfazer por funções ou actividades elementares — foi feita para elaboração de uma tabela de áreas mínimas que permita controlar e variação do rendimento funcional de dois níveis de habitabilidade — A e B — a que se pretende reduzir a dispersa gama de categorias actualmente praticadas no País. (Tabela apresentada para aprovação no Grupo de Coordenação de Estudos de Habitação.)

Fig. 50 – Tabela com a proposta de áreas mínimas para os diferentes espaços da habitação e para as diversas tipologias

análise anterior, surgiu a segunda parte, na qual as funções e as atividades da habitação (Anexo I) passavam a ser:

*“(...) (1) Dormir; (2) Alimentação-preparação; (7) Actividades particulares-recreio; (13) Higiene; (14) Permanência em exterior; (15) Separação-comunicação de zonas; (16) Arrumos interiores – ora a grupos de funções que pelas suas afinidades permitiam uma análise conjunta – como é o caso de (3) e (4) Alimentação-refeições, “correntes” e “especiais”; (5) e (6) Estar – Reunião e Recepção; (8) e (9) Actividades particulares – de estudo ou de outro trabalho; (10), (11) e (12) Tratamento de Roupas – passar-costura, lavagem e secagem”. (Portas, 1969, p. 18)*

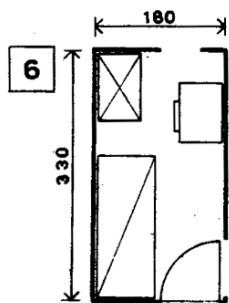
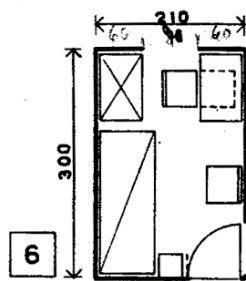
## Função de (1) Dormir

Para Portas (1969), a função de dormir era definida pela ação de repouso por parte dos usuários e está associada ao espaço próprio, como o quarto ou dormitório. O quarto, por sua vez, nem sempre se destina apenas à função de dormir, como também podia abranger atividades particulares como recreio, estudo ou trabalho, para além de ações individuais como a de vestir. As dimensões do quarto estavam de acordo com o número de utilizadores e a atividade e os seus respetivos equipamentos (Anexo II). No que diz respeito às dimensões mínimas para o quarto, Portas (1969), propunha um espaço mínimo por ocupante de cerca de 4,75 m<sup>2</sup> (Fig. 51 e 52).

PROPOSTAS DE MINIMOS – M <sup>2</sup>			
Caso da participação	Estrito	Desejável	Proposto
Quarto casal	10,5	12	10,5
Quarto filhos-duplo	9	11	9
Quarto filhos-singular	6	7	6,5
Alcova 2 camas	5	6	5
+ «espaço comum»	4	5	5

Fig. 51 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de dormir

QUARTO SINGULAR



QUARTO PARA DUAS OU MAIS PESSOAS

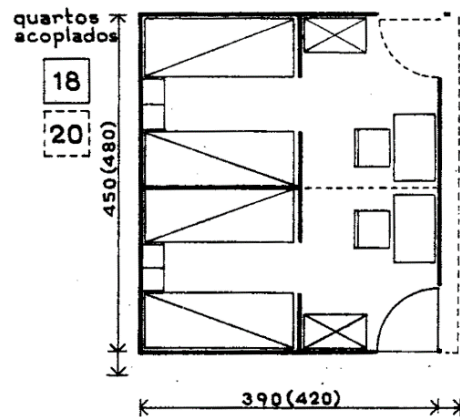
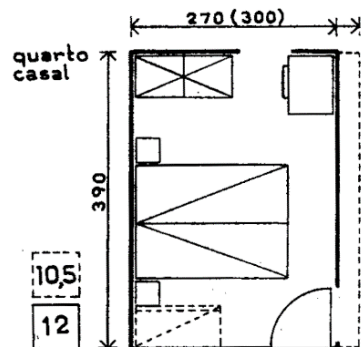
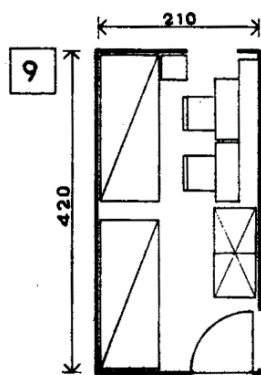
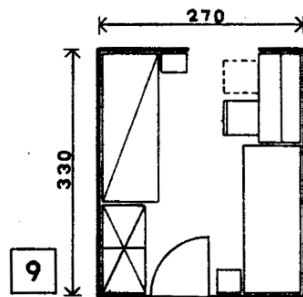


Fig. 52 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de dormir



## Função de (2) Alimentação – Preparação

Segundo Portas (1969), esta função estava destinada a um espaço onde fosse possível abranger todas as operações relacionadas com o serviço e confeção de alimentos, por norma, associado ao espaço da cozinha. Na cozinha seria desempenhada a função de preparação, podendo também, estarem abrangidas atividades como a de refeições, a de tratamento de roupas e os seus respetivos equipamentos (Anexo III). Quanto às dimensões mínimas que podiam ser aplicadas ao espaço da cozinha, Portas (1969) propunha algumas variantes, considerando as diversas hipóteses de acordo com as operações inerentes à zona da cozinha (Fig. 53 e 54). As soluções propostas seriam de uma cozinha de dimensões consideráveis com 9 m<sup>2</sup> de área, enquanto que uma cozinha apenas destinada à preparação de refeições teria 5 m<sup>2</sup> de área.

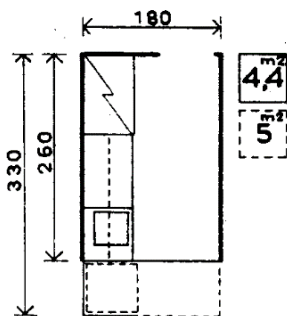
Hipóteses de solução	PROPOSTAS DE MÍNIMOS — M <sup>2</sup>				
	Estrito	Desejável	Proposto	Obs.	
COZINHA — TRABALHO	Cozinha restrita às operações b) — c) d) — e)	4,40	5,20	5,0	
	Cozinha completa — operações a) — b) c) — d) — e) — f)	5,20	6,80	6,0	inclui frigorífico
COZINHA — COMER	Cozinha com mesa para REFEIÇÕES (5 pes.)	7,60	9,00	8,5	
	Idem, prevendo (10) (11) tratamento de roupas	8,60	10,00	12,0	inclui máquina lavar ou lavadouro

Fig. 53 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de alimentação – preparação

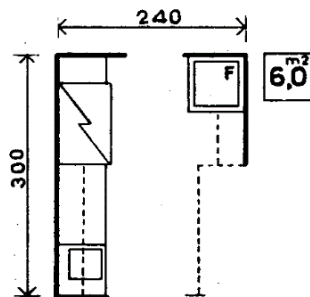
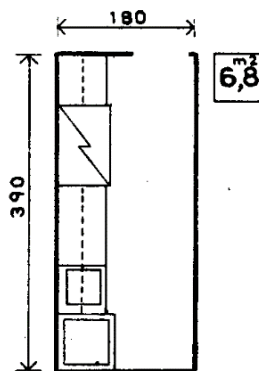
Fig. 54 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de alimentação – preparação

**COZINHAS RESTRITAS À FUNÇÃO (2) PREPARAÇÃO**

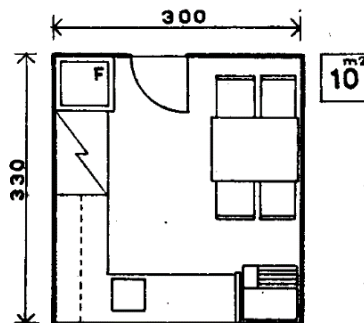
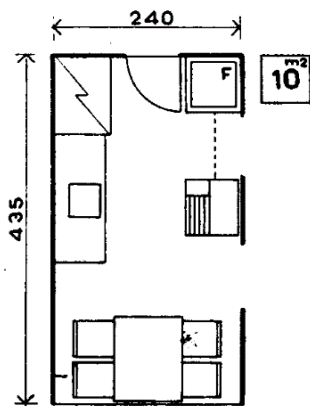
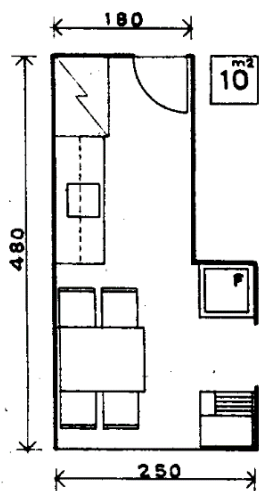
sem frigorífico



com frigorífico



**COZINHAS COMPOSTAS COM (3) REFEIÇÕES E (11) LAVAGEM**



## Função de (3) e (4) Alimentação – Refeições

Esta função era decorrente da função anteriormente mencionada e, correspondia ao espaço onde eram tomadas individualmente ou coletivamente todos os tipos de refeições, sendo estas classificadas como (3) Correntes, ou seja, refeições de carácter mais informal, ou como (4) Formais, isto é, refeições de carácter mais formal onde era tido um maior cuidado em todos os aspetos. Normalmente, estas funções eram desempenhadas em espaços como a sala de jantar ou a cozinha tradicional, encontrando-se presentes os equipamentos de apoio às funções (Anexo IV). Para a determinação de uma área mínima para um espaço de refeições que respeitasse os fatores de conforto, iluminação, espaço e circulação, tinha de ser tido em conta o número de lugares sentados ao redor da mesa, caso contrário seria de extrema dificuldade o estabelecimento de áreas fixas. Por esse motivo, foram estabelecidos dois escalões: o 1º escalão era composto por um programa mínimo de seis lugares e o 2º escalão era constituído por seis a dez lugares, sendo este último aplicado em habitações com mais de três quartos (Fig. 55).

Caso da compartimentação		6 lugares	7-10 lugares
ÁREA ESTRITA não autônoma função (3) ou (4)	a adicionar a cozinha	4	5,5
	a adicionar a estar	6	7,5
ÁREA PROPOSTA espaço próprio função (4)	com comunicação larga	8	10,5
	com encerramento completo	10	12

Fig. 55 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de alimentação – refeições

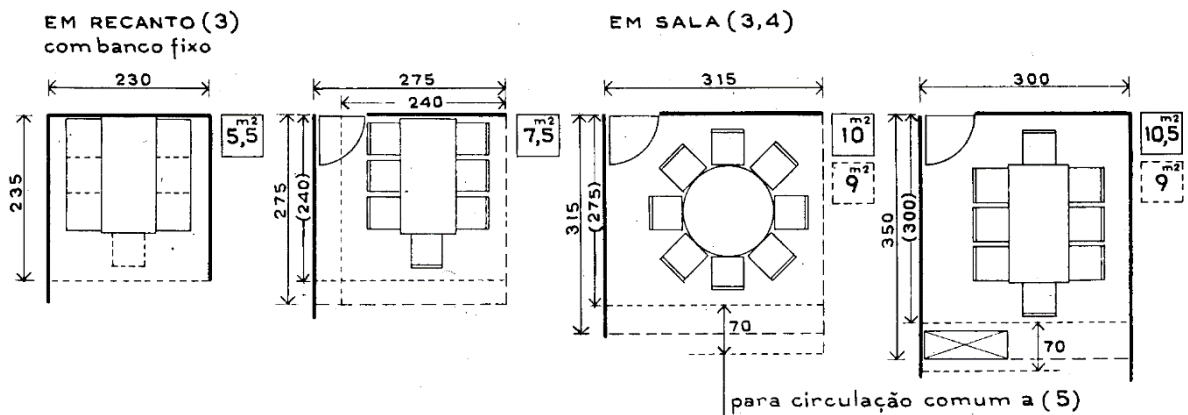


Fig. 56 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de alimentação – refeições

## Função de (5) e (6) Estar: Reunião, Tempos Livres e Receber

De acordo com o autor deste estudo, as funções de receber e de reunião diferiam muito entre si, convergindo apenas num aspeto, o facto de serem atividades maioritariamente coletivas. Enquanto que a função de reunião só incluía indivíduos pertencentes ao agregado familiar, a função de receber implicava a presença de convidados, não pertencentes ao mesmo agregado familiar. Estas funções realizavam-se na sala de estar, na sala de visitas ou na cozinha e podiam adicionar-se a estas outras atividades, nomeadamente, (7) recreio, (8) Estudo, (9) Trabalho ou (10) Roupa. Para a elaboração da tabela com o mobiliário e equipamento para as funções a desempenhar

AREAS ESTRITAS a (5) e (6)	PROPOSTAS DE MINIMOS — M <sup>2</sup>		
	Estrito	Desejável	Proposto
AREA DEPENDENTE a adicionar a (4) Refeições	8	11	10
TOTAL ADICIONADO com (4) Refeições	14	18	16
AREA EXCLUSIVA às funções (5) e (6)	11	14	12
adicional para desdobramento agregados > 7 pessoas	—	8	8

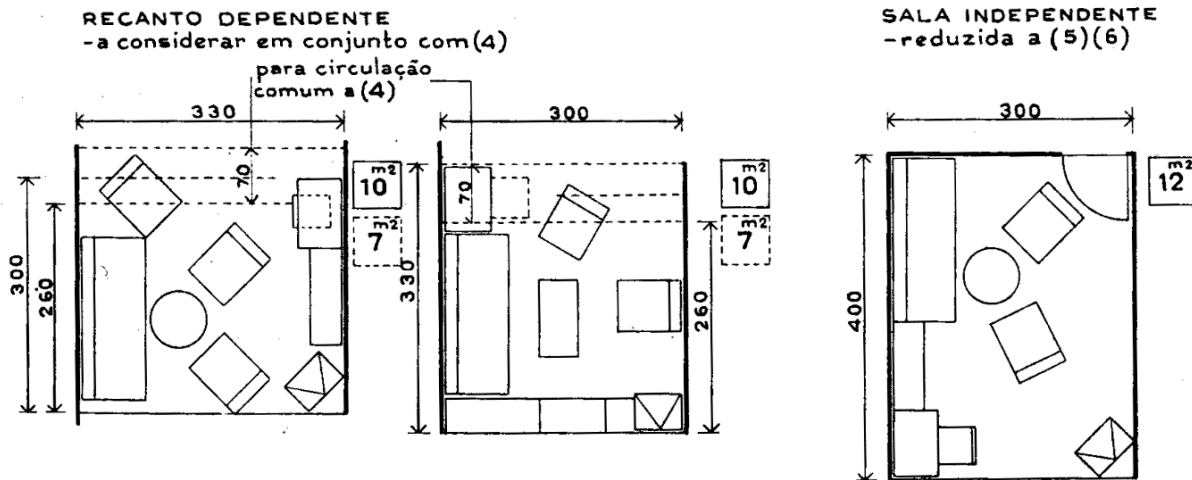
Fig. 57 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de estar: reunião, tempos livres e receber

na zona de estar, Portas (1969) incluiu apenas os que seriam indispensáveis (Anexo V). O espaço de estar exigia determinados aspetos para que fosse possível garantir o conforto e o ambiente essenciais a esta zona, para tal, era de extrema importância a orientação solar, o desafogo visual e a delimitação espacial.

Portas (1969), com o intuito de apresentar uma proposta com o dimensionamento mínimo para o espaço de estar, considerou que a função de reunião e de receber poderiam decorrer em simultâneo no mesmo lugar (Fig. 57).

Visto que o espaço de estar podia ter uma imensidão de possibilidades de arrumação, para o desenho da proposta o arquiteto propunha soluções para dois casos: área exclusiva e área dependente (Fig. 58).

Fig. 58 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de estar: reunião, tempos livres e receber



## Função de (8) Estudo – Trabalho

Para Portas (1969), a atividade de Estudo e a atividade de Trabalho tinha bastantes características em comum, enfatizando-se, a necessidade de isolamento acústico, acesso a luz natural e artificial e serem ambas atividades de carácter pessoal. Por norma, este tipo de função requeria equipamentos como uma mesa, uma cadeira e possivelmente uma estante de pequenas dimensões (Anexo VI). O autor do estudo, considerava que a área mínima necessária para a realização destas atividades seria de 2 m<sup>2</sup> por pessoa, em caso de estar integrada num quarto ou numa sala e de 6 a 8 m<sup>2</sup> de área se se tratasse de uma zona independente anexada ao espaço de estar.



## Função de (10), (11) e (12) Tratamento de roupas

A função do Tratamento de roupas englobava um conjunto de funções: (10) Passar, Costura; (11) Lavagem e (12) Secagem e todas requerem equipamentos específicos para a realização das respectivas atividades (Anexo VII). No que diz respeito à função (11) Lavagem, esta poderia ser manual, mecânica ou ser feita fora da habitação e a função (12) Secagem, tanto poderia recorrer a um estendal artificial ou a um estendal exposto. Portas (1969) considerava que a função (11) Lavagem deveria situar-se num espaço próximo ao espaço onde seria realizada a preparação das refeições, por uma questão de assim permitir a execução de diversas tarefas em simultâneo e anexo ao espaço onde seria efetuada a função de (12) Secagem, no sentido em que facilitaria o transporte da roupa.

## Função de (13) Higiene Pessoal

O autor deste estudo descreveu a função de (13) Higiene Pessoal como a função que abrangia todas as necessidades relacionadas com a higiene corporal dos usuários da habitação, tendo como local de realização as instalações sanitárias. As instalações sanitárias, geralmente, encontravam-se equipadas por lavatório, banheira ou duche, bidé e sanita (Anexo VIII). Relativamente à aplicação de áreas mínimas no espaço destinado às instalações sanitárias, tendo como principais exigências fatores como a ventilação, a iluminação e as instalações de água fria e quente, o principal dilema apontado por Portas (1969) era o da localização na habitação. A questão recaía sobre as instalações sanitárias localizarem-se na periferia da habitação, tendo desta forma, acesso a iluminação, ventilação e vista para o exterior ou localizarem-se no interior da habitação, onde a ventilação e a iluminação teriam de ser artificial e mecânica.

Dimensão do agregado	PROPOSTAS DE MÍNIMOS — M <sup>2</sup>		
	Estreito	Proposto	Desejável
≤ 4 P — espaço único	3,0	3,5	4,0
5 - 7 P — subdividido	1,5 + 2,5 = 4,0	1,5 + 3 = 4,5	1,5 + 3,5 = 5,0
≥ 8 P — desdobrado	2,5 + 2,5 = 5,0	2,5 + 3 = 5,5	2,5 + 3,5 = 6,0

Fig. 59 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de higiene pessoal

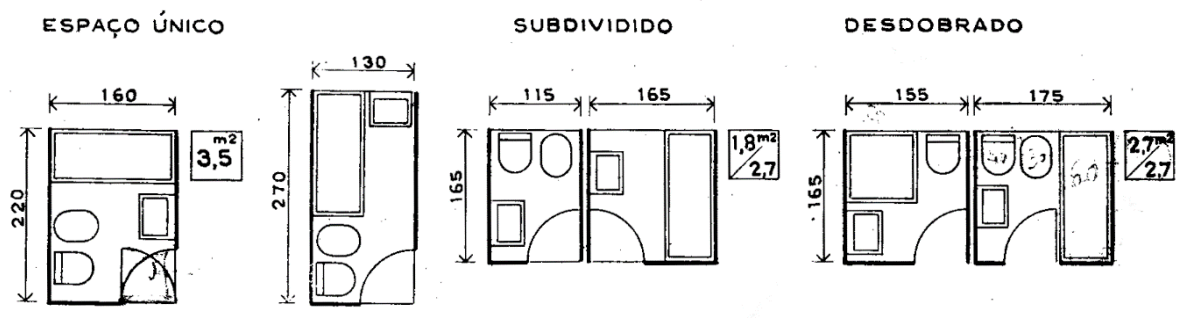


Fig. 60 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de higiene pessoal

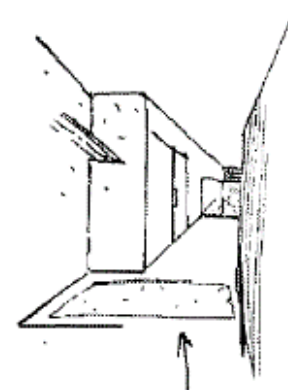
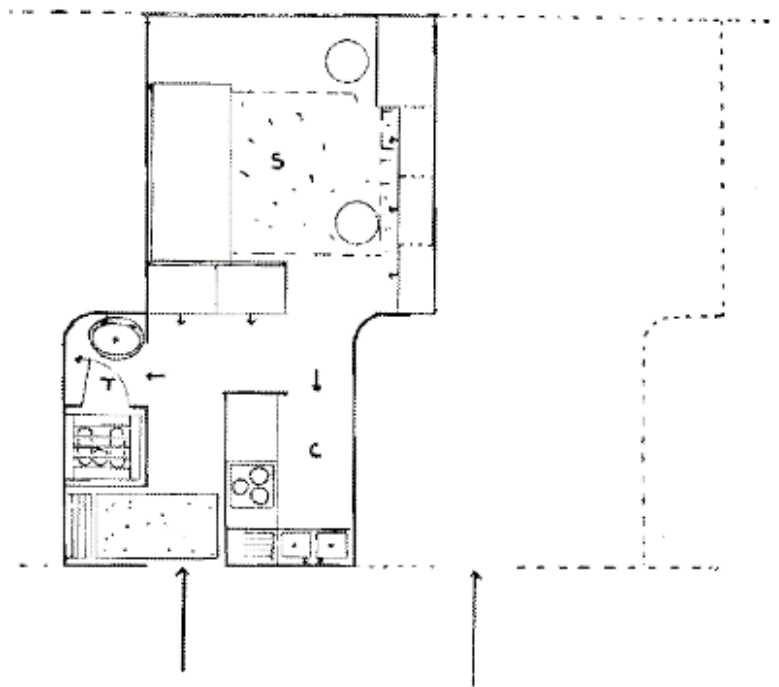
## Função de (15) Separação – comunicação

Este estudo considerava a função de (15) separação – comunicação como a função que abrangia a zona de entrada e as circulações internas da habitação. A zona de entrada podia ser composta por alguns equipamentos de apoio de pequenas dimensões, enquanto que o equipamento para os espaços de circulação da habitação eram meramente facultativos (Anexo IX). O arquiteto responsável por este estudo, quando propôs áreas mínimas para este tipo de espaços, teve em consideração, para a zona de entrada para a habitação, a necessidade desta articular com o exterior os espaços dedicados às funções de (1) dormir, (2) preparação de refeições e (5) e (6) estar e reunião. Em relação à circulação interna, também deviam ser respeitadas determinadas normas, de modo a não criar conflitos entre as zonas privadas e as semiprivadas da habitação.

	PROPOSTAS DE MINIMOS — M <sup>2</sup>			Observações
	Estrito	Desejável	Proposto	
Entrada		3	3	
Circulação Interna	4	4	3	
Total	4	7	6	parcelas variáveis c/as soluções

Fig. 61 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de separação – comunicação

### 2.2.2. A Célula Habitacional de Le Corbusier



Entrance hall.  
(Interior of living room  
not visible from hall.)

**1. 1 × 14 m<sup>2</sup>**

(see numerical table on p. 114)  
Bachelor apartments

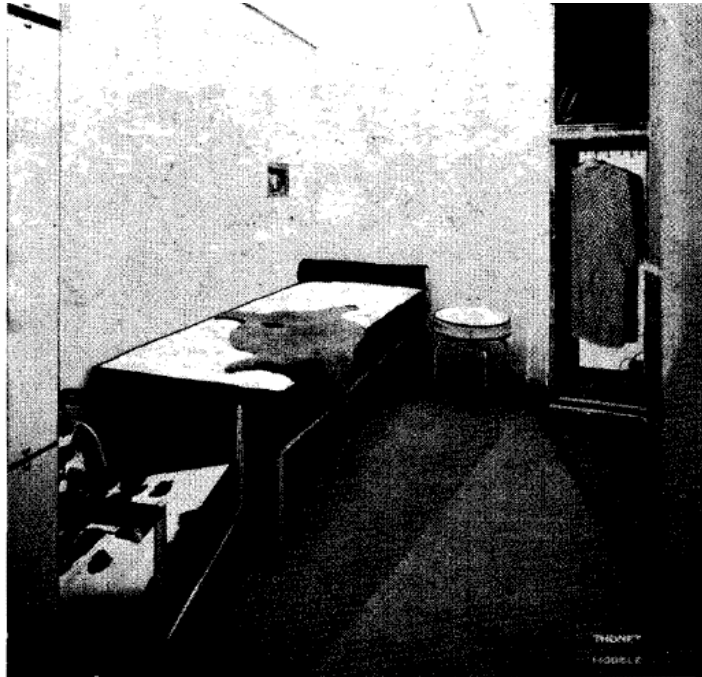
S: fitted living room.  
T: washbasin and W.C.  
C: kitchen

Fig. 62 – Planta da Célula Habitacional de 14 m<sup>2</sup> por ocupante.

Em 1922, Le Corbusier começou a publicar os seus estudos sobre habitação, tendo chegado numa fase inicial ao valor de 9m<sup>2</sup> de área por habitante. Este valor foi adotado na USSR, nessa época, como uma base numérica para a construção das cidades e como medida económica provisória. Le Corbusier (2000) defendia que era necessário estudar a planta, que esta era a chave para a evolução, numa época de adaptação às condições económicas e sociais na construção.

Posteriormente, concluiu que, tendo em conta aspetos como a leveza do espaço, a liberdade espacial, a circulação de ar e de modo a garantir a qualidade de vida do indivíduo, a área ideal por habitante seria 14 m<sup>2</sup> (Fig. 62). Assim, surgiu um dos conhecidos estudos sobre habitação da autoria de Le Corbusier, denominado por “*A Unidade Biológica: A Célula de 14 m<sup>2</sup> por ocupante*”, apresentado durante o congresso dos CIAM, em Bruxelas, no ano de 1930 (Fig. 63).

Le Corbusier determinou que o ideal seria 14 m<sup>2</sup> por pessoa, tendo como princípio base do seu estudo a Lei de *Loucheur*, a qual previa que o indicado seria ter 45 m<sup>2</sup> para 6 pessoas, ou seja, 7,5 m<sup>2</sup> por pessoa. Desta forma, utilizando a lógica da unidade doméstica de *Loucheur* que podia ser ocupada por 6, 4, 3 ou 2 pessoas e supondo que para estas quatro tipologias o espaço disponível para cada indivíduo seria o mesmo, é possível concluir que a área por pessoa em média seria os 14m<sup>2</sup>.



9. **THE BIOLOGICAL UNIT:  
THE CELL**

**OF 14 M<sup>2</sup> PER OCCUPANT**

(1930 - BRUSSELS CONGRESS)

Fig. 63 – A Célula Habitacional apresentada nos CIAM de 1930.



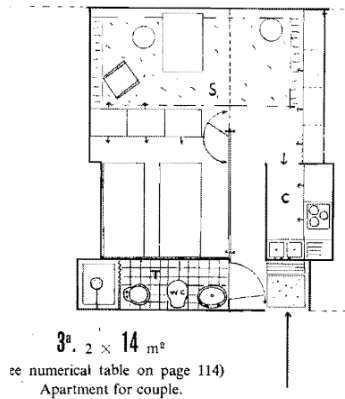


Fig. 64 – Planta da Célula Habitacional para um casal.

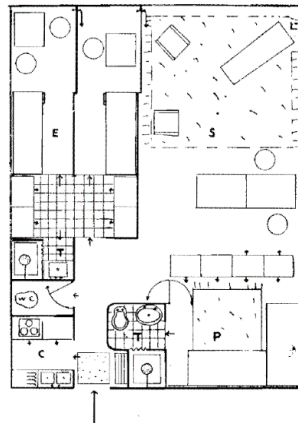


Fig. 65 – Planta da Célula Habitacional para uma família até 4 filhos.

As habitações propostas por Le Corbusier baseadas na sua “célula mínima” eram compostas por várias tipologias e diferentes variações de espaço, podendo ser habitações individuais, habitações para casais (Fig. 64) ou habitações para famílias numerosas (Fig.65), respeitando sempre a regulamentação local prevista para habitação. Esta célula habitacional de 14m<sup>2</sup> seria a área base por habitante utilizada na célebre cidade urbanística de Le Corbusier, a *Ville Radieuse* (Fig.66).

Em 1932, Le Corbusier na expectativa de melhorar o seu estudo e reduzir a área base por habitante, descobriu que através da aplicação de um sistema de ventilação correto, seria

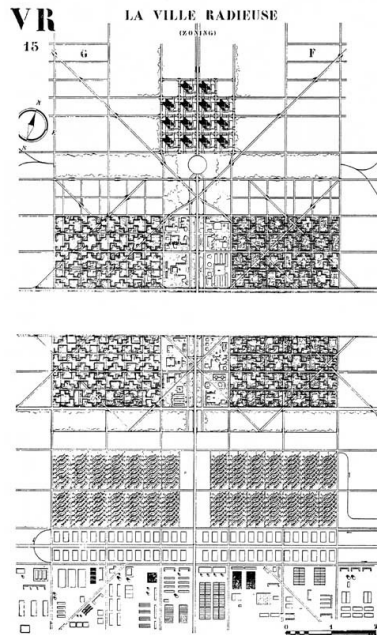


Fig. 66 – Planta da Ville Radieuse de Le Corbusier.

possível projetar um edifício mais eficiente e que teria habitações com 4,5 m de pé direito, que se dividiam em dois de 2,20 m de pé direito. Esta alteração, que consistia na diminuição do pé direito inicial de 2,60m para 2,20m, permitia que área base por ocupante pudesse passar a ser 10 m<sup>2</sup> (Le Corbusier, 1967).

### 2.2.3. *Modulor*

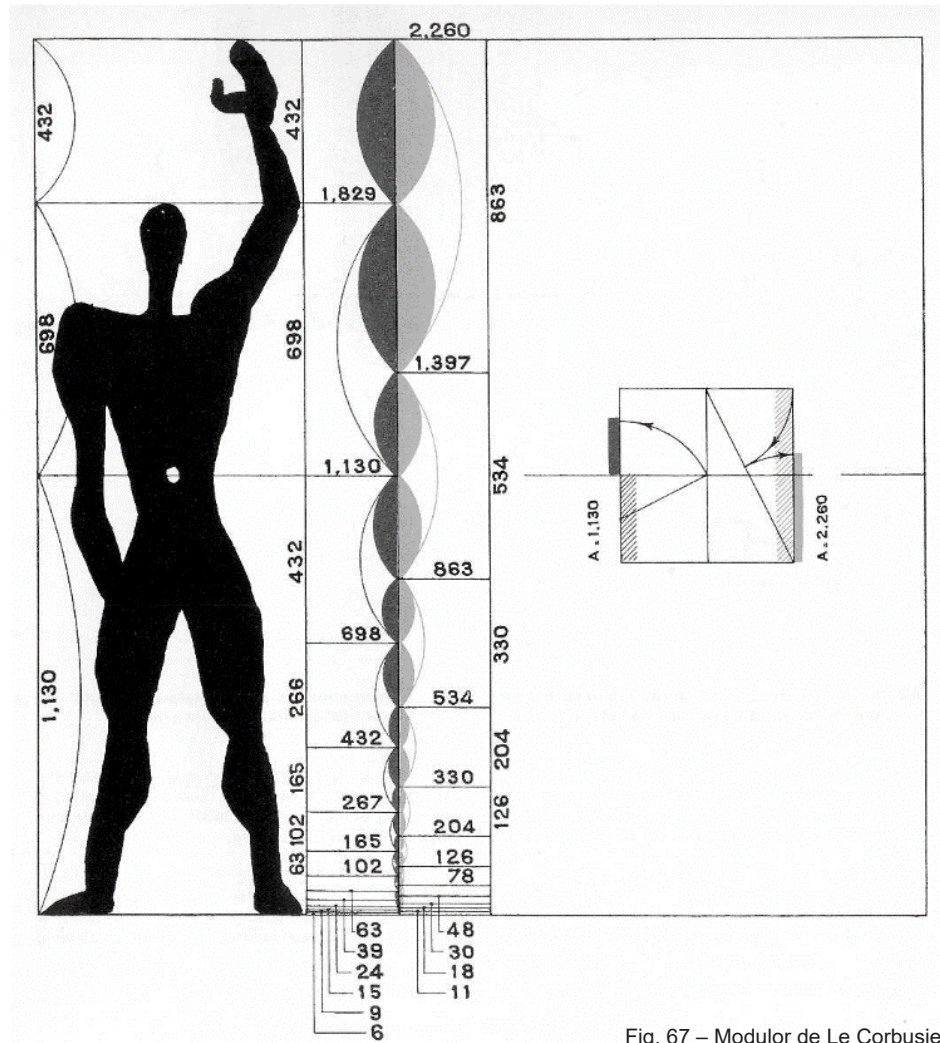


Fig. 67 – Modulor de Le Corbusier

Le Corbusier foi um dos arquitetos do modernismo que mais se destacou, não só pelos seus estudos e projetos relativos às dimensões mínimas aplicadas à habitação, como também pelo próprio sistema padrão por si desenvolvido, o *Modulor* (Fig. 67)

O *Modulor* surgiu na época da produção em série e da estandardização na área da construção e da arquitetura, época na qual era essencial a criação de dimensões standard a partir das medidas do homem. Partindo dessa premissa, Le Corbusier efetuou um estudo e um levantamento dos sistemas de medição adotados até ao momento, sendo estes o métrico e o de polegadas, concluiu que tratando-se de sistemas totalmente díspares implicariam uma enorme perda de tempo no momento da conversão. Foi neste contexto, em 1946, que Le Corbusier criou o seu próprio sistema que designou de *Modulor* (Soares, 2014). Le Corbusier ambicionava com esta ideia atingir uma unificação das dimensões de todos os homens dando origem a um modelo standard que passaria a ser utilizado como referência em todos os projetos de arquitetura. Segundo Caselli (2007), o *Modulor* de Le Corbusier consistia na evolução do *Homem de Vitruvius* de Leonardo Da Vinci (Fig. 68).

Para definir o *Modulor*, o arquiteto recorreu à antiga descoberta de Leonardo Pisano Fibonacci, à sequência numérica (1-1-2-3-5-8-13-21), à seção áurea (1,618) da Grécia Antiga (Fig. 69), para além de procurar a harmonia visual arquitetónica

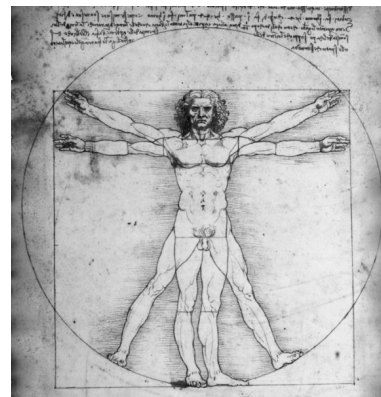


Fig. 68 – O Homem de Vitruvius de Leonardo Da Vinci

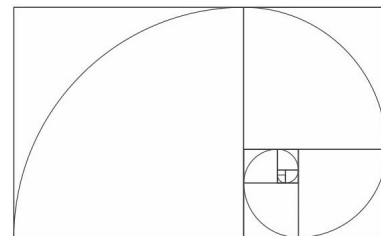


Fig. 69 – Proporção áurea

(Lopes Filho e Silva, 2003). Assim, Le Corbusier estabeleceu que a dimensão padrão do homem seria de 1,825 m de altura, recorrendo a essa medida como base em todos os seus projetos. O *Modulor*, através da união do sistema métrico e do de polegadas, facilitava a pré-fabricação dos diversos elementos construtivos a nível global, a um preço e tempo reduzidos (Caselli, 2007).

#### 2.2.4. Unidade Habitacional de Marselha





A Unidade Habitacional de Marselha de Corbusier foi o resultado do culminar de todos os seus estudos teóricos e investigação relativos à habitação num projeto construído. Este projeto foi a experiência máxima da aplicação do *Modulor* de Corbusier, tendo utilizado a proporção áurea em todos os espaços, para além de ter recorrido à sua célula habitacional (Caselli, 2007). Este conjunto habitacional construído entre 1947 e 1952, é constituído por 337 habitações, tendo capacidade de alojamento para 1600 residentes. O edifício de betão armado encontra-se assente em pilotis, minuciosamente proporcionais, que respeitam as dimensões do *Modulor* (Frampton, 2003).

Em termos programáticos, este projeto abrange, na sua cobertura, espaços como uma escola primária, um jardim de infância, para além de equipamentos dedicados à cultura e ao desporto, como ginásio, piscina e bar. No seu interior, mais especificamente no 7º e 8º pisos, situa-se uma rua interior dedicada ao comércio, onde se encontram também diversos serviços e espaços de convívio.

Para a Unidade Habitacional de Marselha, Le Corbusier projetou 23 tipos diferentes de células habitacionais distribuídas por 18 pisos e acedidas através de uma galeria central ao edifício, intervalada de dois em dois pisos. Este esquema de comunicação e de acesso entre as habitações por meio de uma galeria que serve duas habitações em secção, consistia numa reinterpretação e

Fig. 70– Unidade de Habitação de Marselha de Le Corbusier

adaptação de um esquema desenvolvido pelos arquitetos russos OI, Ivanov e Lavinsky para um projeto de habitações de tipologia duplex (Fig. 72), apresentado, na Rússia em 1927, num concurso para a OSA (Organization of Contemporary Architecture).

Le Corbusier aplicou neste projeto uma versão otimizada da sua célula habitacional, cujas dimensões consistem em 24,5 m de comprimento, correspondente à largura do edifício da Unidade Habitacional, por 3,66 m de largura. Estas medidas contrastam com a escala ampla da sala de estar composta por dois vãos de grandes dimensões cujo pé direito é duplo permitindo que a sala de estar seja a zona de desafogo, tendo em conta, que o pé direito dos restantes espaços da habitação

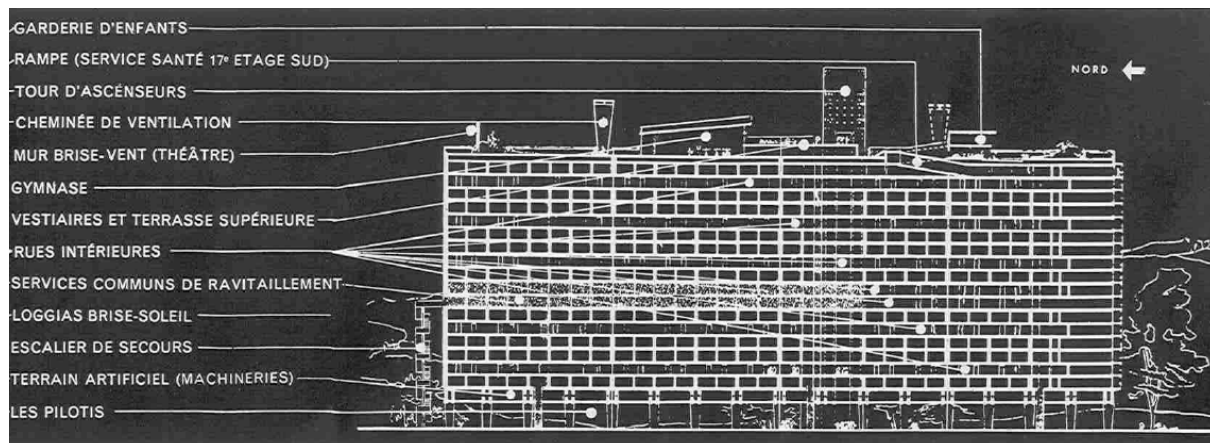


Fig. 71 – Distribuição do programa da Unidade Habitacional de Marselha

é de apenas 2,26 m (Gonçalves, 2013). Numa das tipologias de habitação, a entrada, a cozinha e a sala encontram-se no piso inferior, enquanto que no piso superior estão as instalações sanitárias e os três quartos, dois dos quais se encontram divididos por painéis deslizantes, possibilitando uma maior maleabilidade do espaço, sendo o terceiro, um quarto de casal com instalações sanitárias. Noutra tipologia, o que difere relativamente à anteriormente descrita, é o facto da entrada, a cozinha e a sala de estar serem no piso superior, enquanto que os dois quartos, as instalações sanitárias e a sala de estar (o terceiro quarto da tipologia anterior, é convertido em sala de estar). Em ambas as tipologias, a sala de estar possui duplo pé direito (Caselli, 2007).

A primeira Unidade de Habitação de Corbusier foi a de Marselha, seguindo-se a posteriori, a Unidade de Habitação de Nantes em 1955, a de Berlim em 1957, a de Briey em 1956 e, por fim, a de Firminy em 1960. A Unidade Habitacional de Marselha, é a representação de uma versão mais completa do protótipo do habitar coletivo referido na Carta de Atenas (Gonçalves, 2013).

A Unidade Habitacional de Marselha simboliza um epítome dos ideais do modernismo, visto ter sido construída com recurso a produção em série, utilizando elementos industrializados, tendo como base as dimensões standard do homem do modernismo – o *Modulor* – e, rege-se pelos 5 pontos de uma nova arquitetura (Caselli, 2007).

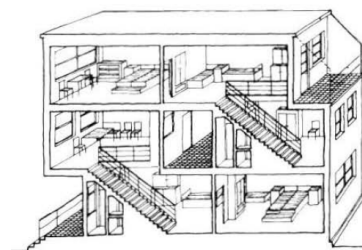


Fig. 72 – Habitações de tipologia duplex, acedidas por um corredor central de OI, Ivanov e Lavinsky (1927)

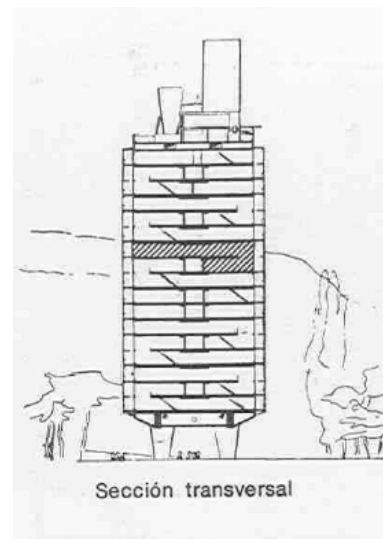


Fig. 73 – Corte transversal esquemático com galerias de acesso da Unidade Habitacional de Marselha

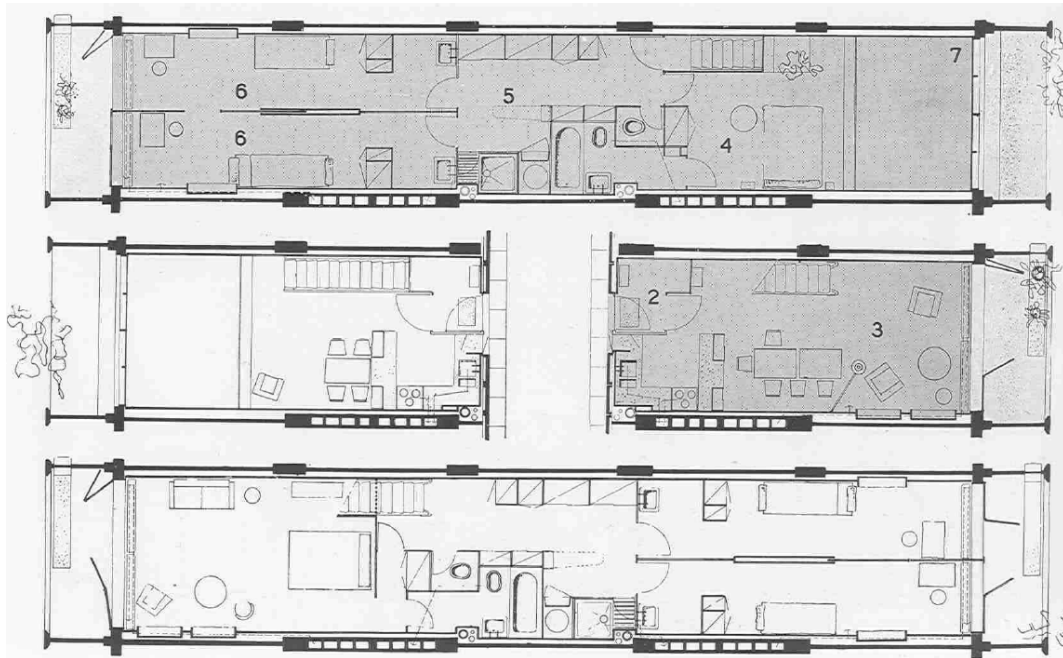


Fig. 74 – Plantas tipologias de habitação da Unidade Habitacional de Marselha

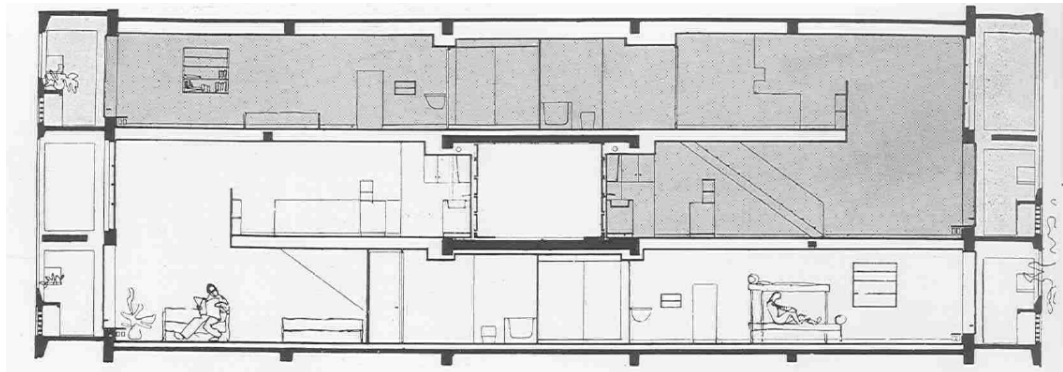


Fig. 75 – Corte Transversal tipologias de habitação com galeria de acesso central da Unidade Habitacional de Marselha



Fig. 76 – Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950



Fig. 77 – Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950



Fig. 78 – Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950

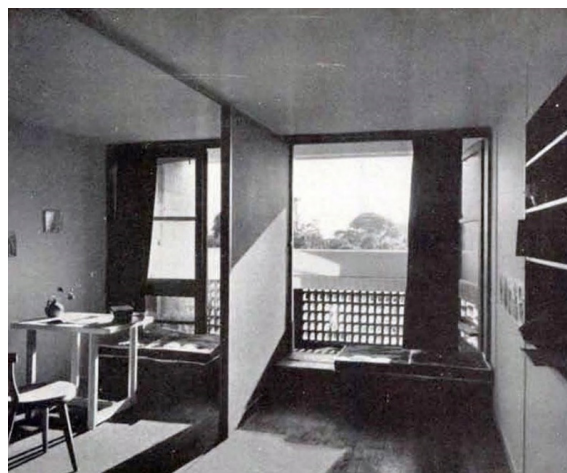


Fig. 79 – Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950

### 2.2.5. *Le Cabanon*



*“Le 30 Décembre 1951, sur un coin de table, (...) les plans d’un “cabanon” que je construisis l’année suivante sur un bout de rocher battu par les flots. Ces plans (les miens) ont été faits en trois quarts d’heure. Ils sont définitifs: rien s’ à changé; le cabanon a été réalisé sur la mise au propre de ces dessins. Grâce au modulator, la sécurité de la démarche fut totale. L’ intérieur contient toutes les gentillesces que l’architecte peut sortir de son sac” (Le Corbusier apud Moreira, 2007, p. 5)*





*Le Cabanon* consiste num projeto da autoria do próprio Le Corbusier, construído no princípio dos anos 50, no sul de França, mais concretamente na costa de Cap-Martin, com o intuito de ser a sua residência de férias. Este projeto, apesar de aparentar ter sido o resultado de uma tentativa de contenção de custos, foi construído numa conjuntura do pós Segunda Guerra Mundial, época em que se tinha iniciado o desenvolvimento e a reconstrução de França e, por isso, tratava-se de uma época em que Le Corbusier tinha uma enorme demanda de projetos, entre os quais alguns dos seus projetos mais relevantes, como a conclusão do projeto da Unidade Habitacional de Marselha e o início do projeto da igreja de Ronchamp, para além da publicação do seu livro intitulado de “*Modulor I*” (Moreira, 2007). Pode considerar-se que este projeto é o resultado da combinação entre o conceito de cabana e as teorias e técnicas relativas ao habitar mínimo no modernismo.

O *Le Cabanon* é, por muitos, considerado como o protótipo do *Modulor*, uma vez que se baseia nos mesmos princípios e por ter sido um dos primeiros projetos em que Le Corbusier teve a possibilidade de utilizar como referência o *Modulor* e aplicar as suas premissas como, por exemplo, a proporção áurea (Fig. 81). Este projeto de dimensões mínimas, representou a eficiência do *Modulor*, revelando ser cada vez mais um instrumento indispensável para o melhor aproveitamento espacial, especialmente na habitação mínima (Soares, 2014).

Fig.80 – *Le Cabanon* de Le Corbusier

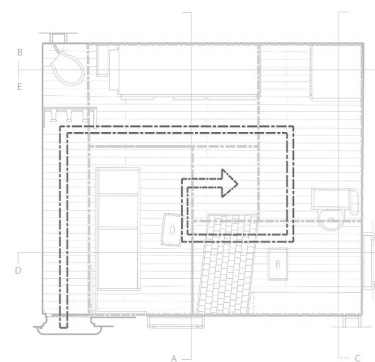


Fig. 81 – Proporção áurea aplicada na planta do *Le Cabanon*



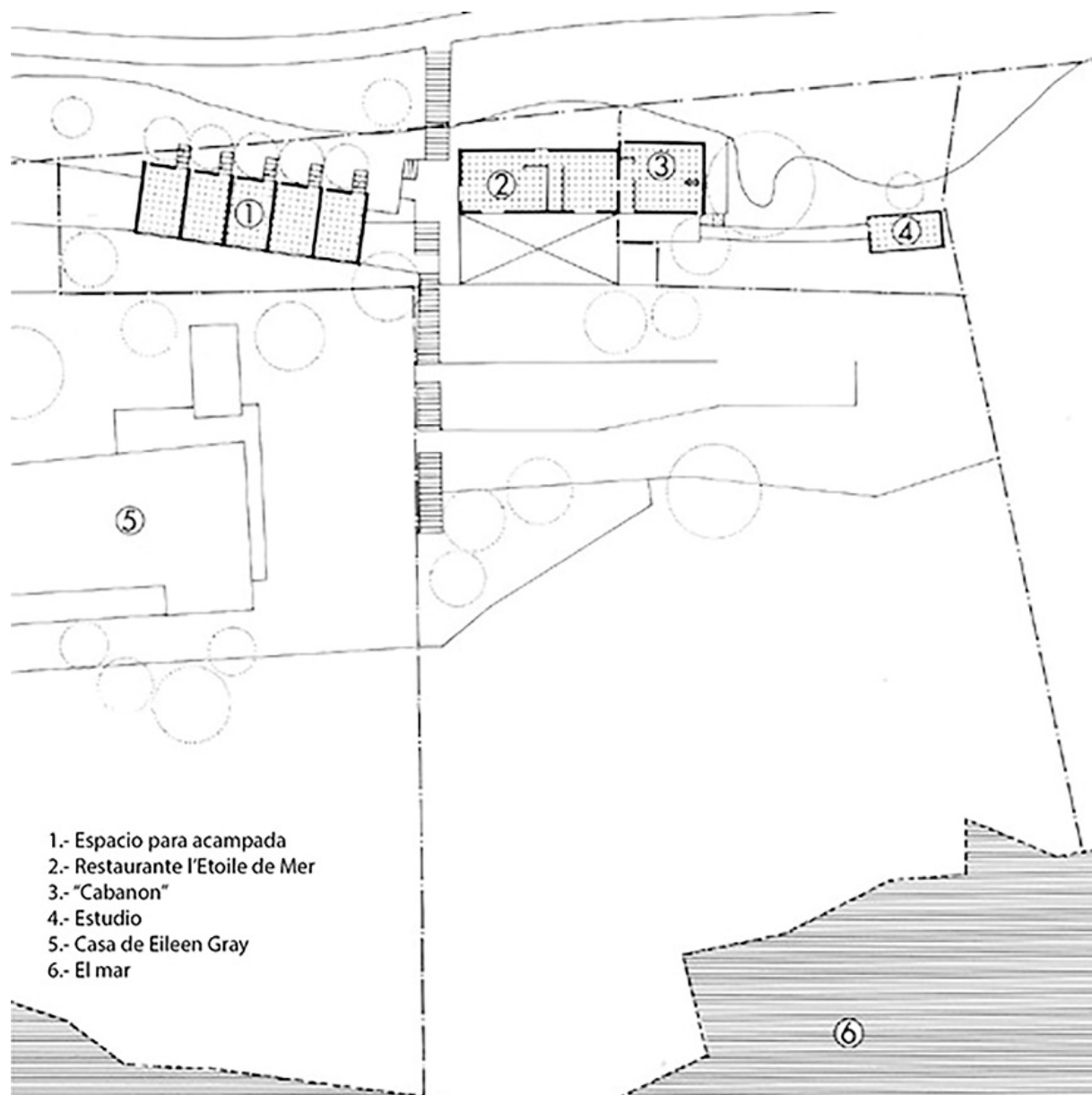
De carácter simplista, o *Le Cabanon* consiste numa cabana de pequenas dimensões em madeira, implantada à sombra de uma grande árvore, mantendo uma relação contígua com um despretensioso restaurante (*L'Étoile de Mer*), localizado no mesmo terreno de densa vegetação (Moreira, 2007). Em termos construtivos, é constituído por troncos de madeira, contendo algumas aberturas e por uma cobertura inclinada de chapa ondulada (Soares, 2014). O interior é composto por um open space - dedicado às funções de higiene e de descanso - no qual Le Corbusier adotou o conceito de existenzminimum, desenhando uma habitação mínima com menos de 15 m<sup>2</sup> de área e modulada de acordo com a métrica do seu *Modulor*. Comparado a uma “cabine de luxo”, o interior do Le Cabanon é definido pelo próprio mobiliário disposto ortogonalmente, composto por um armário encastrado, duas camas divididas por uma mesa, uma coluna sanitária equipada com um lavatório e prateleiras, estando a sanita isolada destas por meio de uma cortina. Por fim, na zona definida como a de trabalho, existe uma mesa com estante e bancos, considerada como o único elemento do mobiliário que não é ortogonal (Moreira, 2007). O mobiliário é versátil, permitindo várias formas de arrumação e organização dos espaços, aliando a flexibilidade ao módulo mínimo (Soares, 2014).



No que concerne ao exterior do *Le Cabanon*, nomeadamente, o restaurante, a árvore, o jardim e o mar, todos eles integram e pertencem ao projeto (Fig. 84). O *existenzminimum* é alcançado devido ao mobiliário e às suas funções, mas principalmente, devido à extensão da sua utilização para o exterior. Visto que o *Le Cabanon* não possuía cozinha, Le Corbusier apropriou-se do restaurante anexo ao *Le Cabanon* – que tinham passagem direta entre si – passando este a desempenhar a função de espaço de sala de jantar, sala de visita, bar e varanda (Moreira, 2007).

O *Le Cabanon* possui uma planta quadrangular de 3,66m por 3,66m à qual foi acrescentada um corredor de acesso com 0,7m de largura, por motivos regulamentares, perfazendo uma área total aproximada de 15 m<sup>2</sup>. O pé direito é de 2,26m, altura correspondente à altura do homem com um braço esticado do *Modulor*). A nível da organização dos espaços e das respetivas funções, Le Corbusier divide-as em quatro: dormir, estar, trabalhar e arrumos. Estas quatro funções são distribuídas por quatro espaços retangulares que, por sua vez, se encontram dispostos em torno do centro da habitação, o que juntamente com as suas dimensões, torna possível a interação entre os espaços mantendo, em simultâneo, a sua independência (Fig. 85). Le Corbusier, manteve sempre uma relação direta entre o espaço e o Homem, sendo irrefutável o conforto e ergonomia que, apesar de ser um espaço de dimensões reduzidas, o *Le Cabanon* transmite.

Fig. 83 – Interior do Le Cabanon



No entender de Le Corbusier, o *Le Cabanon* representa a célula habitacional que traduz o seu conceito de máquina de habitar e o resultado dos seus estudos relacionados com a habitação mínima (Soares, 2014).

Fig. 84 – Planta de Localização do Le Cabanon e envolvente

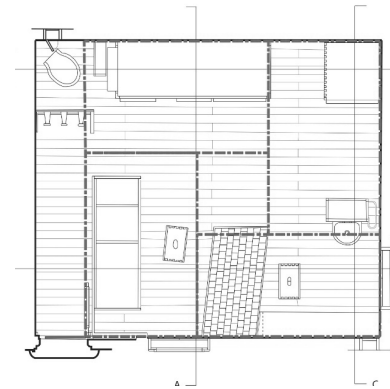


Fig. 85 – Distribuição dos espaços interiores

### 3. RESIDÊNCIAS UNIVERSITÁRIAS



### 3.1. Contexto Histórico

As residências universitárias surgiram no século XIV e tinham como intuito principal providenciar alojamento para os estudantes que, por motivos logísticos ou mesmo económicos, não tinham a possibilidade de se alojar no centro das cidades. Ao longo dos séculos a estrutura e os moldes da residência para estudantes foram sofrendo alterações derivadas da própria evolução e metamorfoses da sociedade e da cultura. Na fase inicial da existência desta tipologia, era usual a permissão de controlo total da residência aos estudantes, por parte da universidade, para além de também existir a intenção de criar residências que tinham a finalidade de serem introduzidas na própria experiência do ensino universitário. Apenas em Cambridge e em Oxford, as residências se mantiveram como fator pertencente e característico da vida académica e, conseqüentemente, nos Estados Unidos da América ou noutros países colonizados pelo Reino Unido.



Fig. 86 – Residência da Universidade de Harvard no final do século XIX

Os primeiros exemplos de residências destinadas a alunos do ensino superior, entre os quais universidades da Alemanha do século XV, careciam muito de privacidade, no sentido em que, por vezes, o espaço de dormitório era comum a 200 estudantes. A questão do espaço privado foi um dos fatores que foi surgindo com a evolução da sociedade, tornando-se uma prioridade e necessidade social, para além de representar atualmente uma questão essencial à saúde mental dos indivíduos. Por este motivo, no presente século, é praticamente impensável propor um quarto para mais do que dois habitantes ou um quarto individual com uma área inferior a 9 m<sup>2</sup> (Silva, 2012).

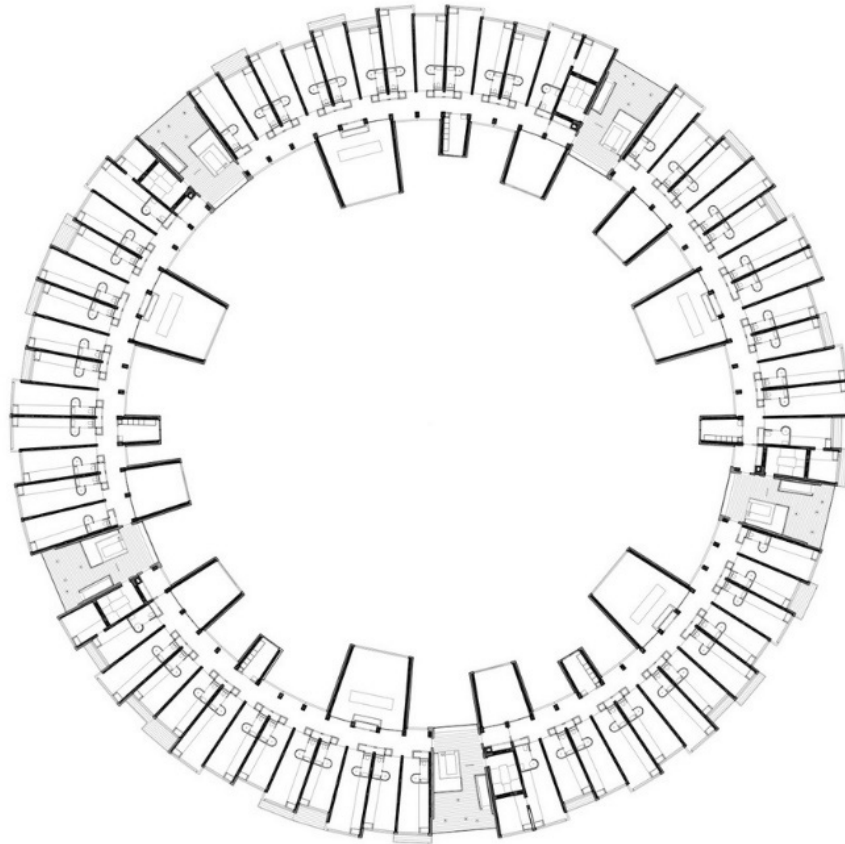
### 3.2. Características



Desde que surgiu o conceito de residência universitária, o único aspeto que se manteve desde o século XIV e até ao presente foi a instigação do sentido de comunidade entre os estudantes universitários. A arquitetura desempenha assim a incumbência de gestão entre os espaços privado e público, indicando os locais indicados a cada função. No caso da residência de estudantes Tietgenkollegiet em Copenhaga, os arquitetos responsáveis tiveram em consideração a importância do espírito de comunidade, visto que a própria disposição espacial o incentiva, através da criação de um espaço comum com um carácter semiprivado. A disposição dos quartos assegura a individualização do estudante, enquanto que os restantes espaços do edifício promove a socialização e interação entre os 300 estudantes residentes.

No entanto, no que alude ao dimensionamento dos espaços de uma residência, é crucial que a rentabilização de espaço seja alcançada, uma vez que o objetivo é de garantir o gasto mínimo dos recursos económicos de um edifício desta tipologia. Com este intuito, a solução mais recorrente é o recurso a módulos para a conceção dos quartos, de forma a potencializar o maior número de camas possível, assegurando a sustentabilidade da residência. A localização da residência para estudantes representa outro fator de extrema relevância para o seu sucesso. O panorama ideal seria a residência ser implantada numa zona contígua às instituições de ensino

Fig. 87 – Residência Universitária Tietgenkollegiet em Copenhaga do atelier Lundgaard & Tranberg



superior ou à rede de transportes. Caso não seja exequível, a opção passa por criar espaços com serviços de modo a integrar a residência numa atmosfera citadina e em contacto com a comunidade. Para poder proporcionar ao estudante alojado numa residência universitária a uma distância considerável do campus universitário a maior comodidade possível, é fulcral que esta esteja enquadrada numa zona com uma boa rede de transportes, permitindo assim o acesso a todo o tipo de serviços.

A residência têm obrigatoriamente de conter quartos que, por sua vez, devem estar devidamente equipados com cama, cadeira, mesa de estudo, zona de arrumação e iluminação. As cozinhas também devem conter equipamentos que possibilitem o armazenamento de alimentos e a confeção e preparação de refeições. As instalações sanitárias devem respeitar as normas e possuírem duche, sanita e lavatório. Quanto aos espaços comuns e serviços de uma residência, esta deve ser composta por lavandaria, espaço de trabalho, espaço de estudo espaço de refeições, espaço de convívio e biblioteca, sendo a última opcional. Assim como, espaços administrativos, espaços para os funcionários, áreas técnicas, zona de arrumos, entre outros (Silva, 2012).

Fig. 88 – Planta da Residência Universitária Tietgenkollegiet em Copenhaga do atelier Lundgaard & Tranberg





## 4. CASO DE ESTUDO

Fig. 89 – Vista da fachada leste da Casa do Brasil

#### 4.1. Casa do Brasil – Residência para Estudantes – Le Corbusier



Fig. 90 – Vista da fachada principal (oeste) da Casa do Brasil



Fig. 91 – Espaço de convívio da Casa do Brasil

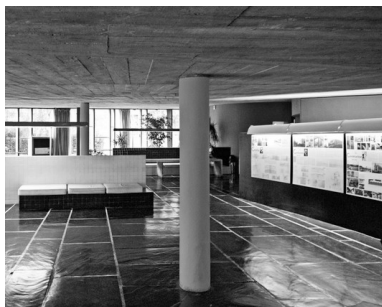
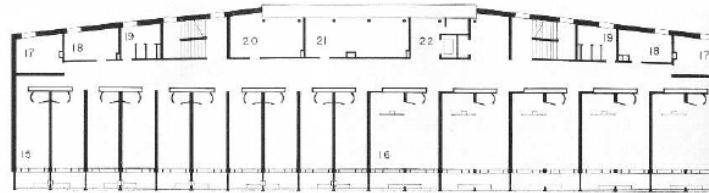


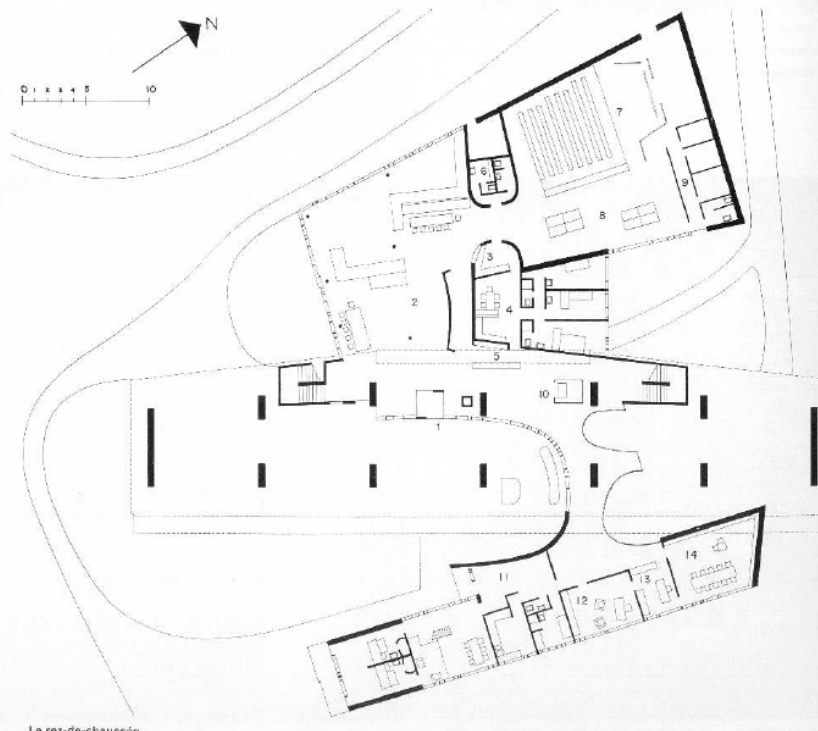
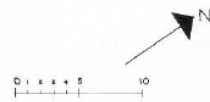
Fig. 92 – Espaço de exposições na zona da entrada da Casa do Brasil

A Casa do Brasil, inaugurada em 1959 e projetada por Le Corbusier, situa-se na Cidade Universitária de Paris e partiu do anteprojeto de 1952/53 do arquiteto brasileiro Lúcio Costa. Esta residência universitária tem uma área total de cerca de 5500 m<sup>2</sup> e é uma das 23 existentes na *Cité Internationale Universitaire* de Paris. A “casa do estudante brasileiro”, como denominou Lúcio Costa foi posteriormente desenvolvida por Le Corbusier que, apesar de preservar a base arquitetónica de Costa, sujeitou o projeto original a diversas alterações, de tal modo significativas que provocou o afastamento gradual e êxodo de Costa do projeto (Molloy, 2017). Este edifício de betão armado foi construído entre os anos de 1954 e 1959, época coincidente com a conclusão da Unidade de Habitação de Marselha, também da autoria de Le Corbusier (Puppi, 2008). Neste projeto, Le Corbusier recorre novamente à produção em série e pré-fabricação e à utilização do betão aparente e das cores primárias (Molloy, 2017)).

A Casa do Brasil consiste num edifício composto por 5 pisos, perfazendo um total de 100 habitações e tendo a capacidade de albergar 125 residentes (Brum, 2014). Este projeto encontra-se ladeado pelo Pavilhão da Noruega, pela avenida que se localiza a leste da extensão do Campus, pelo Pavilhão de Portugal e pelo Pavilhão da Índia. O edifício em banda, assente em pilotis de grande espessura em betão armado, é desenhado com uma inclinação ligeiramente oblíqua à avenida, com intuito dos quartos estarem orientados a leste-sudeste. As suas fachadas principais



Un étage



Le rez-de-chaussée

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 Entrée                    | 12 Bureau du directeur      |
| 2 Hall                      | 13 Secrétariat              |
| 3 Cafétéria                 | 14 Bibliothèque             |
| 4 Appartement du concierge  | 15 Chambre pour 1 étudiant  |
| 5 Loge                      | 16 Chambre pour 2 étudiants |
| 6 Toilettes                 | 17 Salle de musique         |
| 7 Spectacles                | 18 Cuisine collective       |
| 8 Jeux                      | 19 Toilette                 |
| 9 Garderobe                 | 20 Atelier                  |
| 10 Ascenseur                | 21 Salle d'étude            |
| 11 Appartement du directeur | 22 Ascenseur                |

Fig. 93 – Planta da Casa do Brasil de Le Corbusier



Fig. 94 – Interior do quarto individual da Casa do Brasil



Fig. 95 – Zona de duche do quarto individual da Casa do Brasil

estão direcionadas para o Pavilhão da Noruega e para a avenida periférica do Campus e o seu desenho é bastante díspar, respeitando as funções interiores respetivas (Puppi, 2008).

A fachada principal ou fachada oeste – a que se enfrenta a avenida do Campus – é composta por varandas à face do edifício que transmitem a ideia de continuidade vertical e horizontal e, apresenta uma métrica rítmica e ortogonal, idêntica à fachada principal da Unidade Habitacional de Marselha (Molloy, 2017). Enquanto que a fachada oposta ou fachada leste é tripartida, tendo dois planos laterais compostos com pequenos vãos quadrangulares que perfuram as suas paredes contínuas, onde localizam as salas de estudo e as instalações sanitárias e, um plano central com uma grande extensão de vidro que dão acesso a luz natural na zona das cozinhas comuns (Puppi, 2008). As empenas possuem pequenos vãos quadrados que permitem a entrada de luz natural na zona das escadas (Molloy, 2017). Para além do edifício principal, esta residência é formada por outros dois anexos, um dos quais é a casa do diretor, que é o volume adjacente à avenida do Campus (Puppi, 2008).

O piso térreo é de formato irregular e abriga espaços comuns como o espaço de exposições, a zona de entrada, o auditório, espaço de convívio e a biblioteca na ala leste do edifício e, na ala oeste abriga os espaços administrativos. No centro existe a zona de comunicação das duas alas que resulta numa



Fig. 96 – Interior do quarto individual da Casa do Brasil





Fig. 97 – Interior do quarto duplo da Casa do Brasil



Fig. 98 – Interior do quarto duplo da Casa do Brasil

zona de passagem com uma forma curvilínea que tem a função de espaço intermédio enquanto espaço interno e a função de limitar as arcadas exteriores enquanto espaço externo (Molloy, 2017).

Le Corbusier aplicou na Casa do Brasil o seu Modulor e, também aplicou, mais especificamente nos dormitórios direcionados para os estudantes, as ilações que obteve do seu estudo sobre a célula mínima habitacional, também utilizada em diversos dos seus projetos, entre os quais a Unidade de Habitação de Marselha (Chiarelli, 2017).

Esta residência contém as tipologias de quartos individuais e de quarto duplos ou para casais, 78 individuais e 22 duplos, que se encontram distribuídos pelos 4 pisos do edifício, 20 quartos por piso. No que diz respeito aos quartos individuais, estes são constituídos por um pequeno balcão, zona de duche e, em alguns casos, instalações sanitárias, somando um total de 16 m<sup>2</sup> de área. Relativamente aos quartos duplos ou para casal, os aspetos que os diferenciam dos individuais são o facto de terem uma zona de copa, equipada com uma mesa, um frigorífico e um exaustor, que permitem a preparação de refeições dentro do quarto. Os quartos duplos têm uma área que pode variar entre os 28 m<sup>2</sup> e os 36 m<sup>2</sup> (Brum, 2014). Todos os quartos têm uma pequena zona de arrumação, uma cama, um armário e uma estante, que funcionam também para dividir o espaço e, ainda uma zona de estudo reduzida, com uma mesa





Fig. 99 – Interior do quarto duplo da Casa do Brasil

de pequenas dimensões e uma cadeira (Brum, 2009). O quarto, é um espaço que, para além de dormitório abrange as funções de estudo, de refeições e de estar, tendo a possibilidade de receber um pequeno grupo de pessoas exteriores à residência. O quarto, desenhado por Le Corbusier, como célula mínima habitacional, funciona como uma pequena habitação, onde é possível ter um espaço de dormir, de estar e receber, de trabalho e de cozinha (Brum, 2009). Todos os pisos possuem uma zona de copa e cozinha coletivas e duas instalações sanitárias, além de zona de lavandaria no piso subterrâneo (Brum, 2014).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de habitação mínima, além de ser subjetivo, requer a consideração de diversos parâmetros que tornam difícil a sua definição universal, sendo essa a razão para não existir uma definição. A contextualização e análise histórica permitiram perceber de uma forma mais aprofundada a habitação mínima, através do conhecimento e identificação das causas do seu aparecimento. O surgimento da habitação mínima foi o resultado de um conjunto de acontecimentos ocorridos na Europa durante o século XIX e o século XX. Numa primeira fase, durante a Revolução Industrial, com o emergir do problema habitacional do século XX e, posteriormente, com os conflitos bélicos subsequentes, nomeadamente a Primeira e a Segunda Guerra Mundial. Num contexto de destruição massiva extensível a grande parte da Europa, a falta de habitação e de condições inerentes eram o principal problema daquela época. A habitação mínima surgiu, portanto, nesta conjuntura, sendo da responsabilidade da arquitetura moderna e dos arquitetos pertencentes a este movimento encontrar urgentemente a solução, que acreditavam ser a habitação mínima com recurso à produção em série e industrialização. Para além da *Werkbund* e do CIAM que se dedicaram bastante a esta temática, Walter Gropius, Le Corbusier, Ernst May e Nuno Portas foram os principais responsáveis pelo estudo intensivo do tema da habitação mínima, no contexto europeu e no contexto nacional, respetivamente. Pode considerar-se que o segundo CIAM, que teve lugar em Frankfurt, foi de extrema relevância

para a habitação mínima, sendo esse o seu tema. Neste congresso foram apresentadas diversas propostas de habitação resultantes de estudos sobre as dimensões reduzidas aplicadas na habitação, respeitando as condições mínimas de vida.

Le Corbusier que dedicou diversos anos a uma investigação teórica intensiva sobre a célula mínima, determinou que 14 m<sup>2</sup> seriam a área indicada por habitante, baseando-se a priori na *Lei de Loucheur* que, por sua vez, previa uma área de 7,5 m<sup>2</sup> por pessoa. O estudo da célula mínima habitacional foi, inclusivamente, apresentado durante o terceiro CIAM de 1930. Le Corbusier, apenas aplicou as ilações e conjeturas consequentes dos seus estudos, posteriormente, destacando-se nos projetos da Unidade de Habitação de Marselha, do *Le Cabanon* e na Casa do Brasil. O *Le Cabanon* é um dos exemplos mais evidentes da aplicação da célula mínima, uma vez que se trata de uma habitação com dimensões mínimas correspondentes a 15 m<sup>2</sup>, garantindo o *existenzminimum* (mínimo nível de vida).

A Casa do Brasil de Le Corbusier representa a analogia da relação que é objeto de estudo neste trabalho, relação essa que consiste no cruzamento da aplicação do conceito de habitação mínima numa residência para estudantes universitários. Le Corbusier pensou no quarto individual de 16 m<sup>2</sup>, como uma célula mínima, na qual é possível executar todas as funções que é supostos serem efetuadas numa habitação.

Deste modo, demonstra que é uma solução exequível e até, de certo modo indicada, ter habitações de dimensões reduzidas inseridas numa residência, de forma a permitir a execução das funções típicas de uma habitação, garantir a comodidade e, principalmente, assegurar a privacidade dos estudantes, fator que nem sempre está presente numa residência universitária. E, em simultâneo, manter inerente o sentido de comunidade, tão característico desta tipologia, com a existência de diversos espaços comuns que incitam o convívio entre os residentes.

A análise e estudo efetuados para o presente trabalho contribuiu bastante para a aproximação de uma resposta mais concreta à questão orientadora, no sentido em que, principalmente através do caso de estudo, foi possível verificar-se a benéfica relação entre a habitação mínima e a sua aplicação na zona de dormitórios de uma residência de estudantes. Este cruzamento pode permitir beneficiar dos aspetos mais positivos de ambos os programas, nomeadamente, a privacidade e independência que a habitação mínima providencia e, o sentido de comunidade e de interação social por parte dos espaços comuns e do próprio conceito de residência universitária.

ANEXOS

Anexo I – Tabela com a descrição das Funções e das  
Atividades da Habitação (Portas, 1969, p. 20)

**LISTA DAS FUNÇÕES E ACTIVIDADES DA HABITAÇÃO**

Actividades	Designação do grupo	Número
— dormir ou descanso — fazer a cama — tratar de doentes ou crianças — vestir-se e arranjar-se — arrumar roupas, etc.	<b>Dormir</b> <b>Descanso pessoal</b>	<b>1</b>
— receber, conservar alimentos — preparar, lavar, cortar alimentos — cozinhar — preparar pratos — lavar a loiça e talheres — arrumar trém cozinha e de mesa — eliminar detritos	<b>Alimentação</b> <b>Preparação</b>	<b>2</b>
— pôr a mesa — servir os alimentos	<b>Alimentação</b> <b>Refeições correntes</b>	<b>3</b>
— comer — levantar a mesa	<b>Alimentação</b> <b>Refeições formais</b>	<b>4</b>
— conversar, jogar — descanso, leitura, escrita individual — ouvir rádio, ver TV, discos — actividade de bricolagem, tocar música, etc. — atender telefone	<b>Estar</b> <b>Reunião tempos livres</b>	<b>5</b>
— receber e acompanhar desde e até à entrada — actividades diversas como em (5)	<b>Estar</b> <b>Receber</b>	<b>6</b>
— actividade lúdica — vigilância e tratamento	<b>Recreio — Crianças</b>	<b>7</b>
— trabalhar, trabalhar em equipa	<b>Estudo</b>	<b>8</b>



— trabalhos escolares ou outros	<b>Estudo recreio — Jovens</b>	<b>8</b>
— reunir amigos: act. como em (5)		
— estudo ou trabalho — escritório	<b>Trabalho recreio — Adultos</b>	<b>9</b>
— trabalho oficinal (reparações, bricolagem, etc.)		
— trabalho artesanal (tecelagem, costura, etc.)		
— passar, limpar	<b>Tratamento roupas</b>	<b>10</b>
— arrumar roupas	a) <b>Passar a ferro</b>	
— costurar à mão ou à máquina	b) <b>Costura</b>	
— lavagem, manual	<b>Tratamento roupas</b>	<b>11</b>
— lavagem mecânica	<b>Lavagem</b>	
— secagem natural ou activada	<b>Tratamento roupas</b>	<b>12</b>
	<b>Secagem</b>	
— lavar mãos e rosto	<b>Higiene pessoal</b>	<b>13</b>
— banhar-se ou dar banho a crianças		
— excreções		
— vestir-se, fazer «toilette», barbear-se		
— proceder a curativos		
— fazer exercícios físicos		
— descansar, reunião, solário	<b>Permanência em exterior</b>	<b>14</b>
— cuidar de flores ou animais		
— jogos ao ar livre		
— introdução na casa, espera	<b>Comunicação-separação</b>	<b>15</b>
— independências de grupos ou zonas		
— comunicação directa ou só audiovisual de zonas		
— guardar roupas de casa ou pessoais	<b>Arrumação</b>	<b>16</b>
— guardar calçado	a) <b>Roupas</b>	
— idem, artigos alimentares	b) <b>Reserva vária</b>	
— idem, artigos de limpeza e combustíveis		
— idem, meios de transporte privativo		

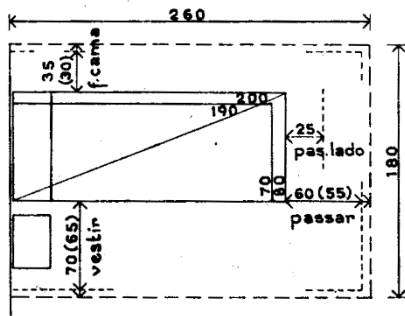
Anexo II - Tabela com as áreas mínimas propostas para o espaço para a função de dormir (Portas, 1969, p. 22) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 23)

	Dimensões nominais	Designação	Quarto casal	Quarto 2 indiv.	Quarto 1 indiv.	Alcovas + esp. comum
dormir	200 × 150 × 50	Cama casal (dupla)	+			
	200 × 80 × 50	Cama individual		++	+	+
	110 × 60 × 120	Cama criança	+(b)			
vestir	35 × 25 × 50	Mesa cabeceira	++	++	+	+(a)
	80 × 60 × 70	Arca ou cómoda	+			
	120 × 60 × 200	Roupeiro duplo	+	+		
	80 × 60 × 200	Roupeiro singular			+	+(a)
actividades particulares	80 × 60 × 70	Mesa trabalho ou «toilette»	+	+	+	+(a)
	100 × 30 × 70	Estante		++	+	+(a)
	50 × 50	Cadeira	++	++	+(+)	+(a)

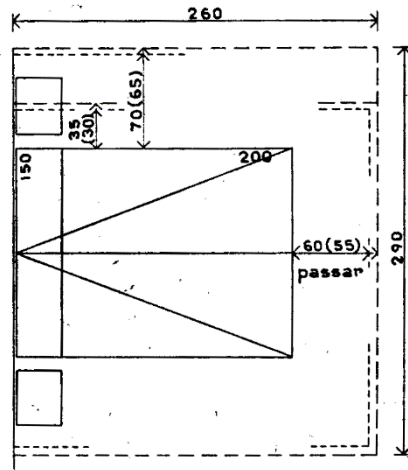
(a) — Em número proporcional ao das camas individuais.

(b) — Prever a possibilidade de vir a ser incluído em períodos que podem ser longos.

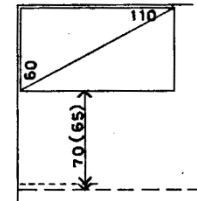
CAMA INDIVIDUAL



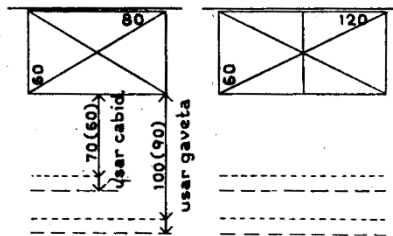
CAMA CASAL



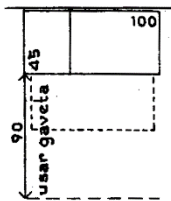
CAMA CRIANÇA



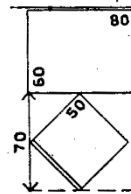
ROUPEIRO INDIV. ROUPEIRO CASAL



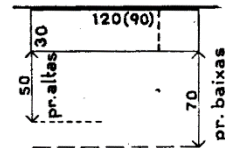
COMODA



MESA TRAB.  
"TOILETE"



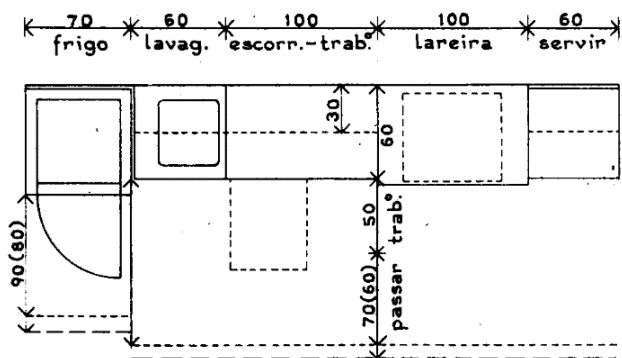
ESTANTE



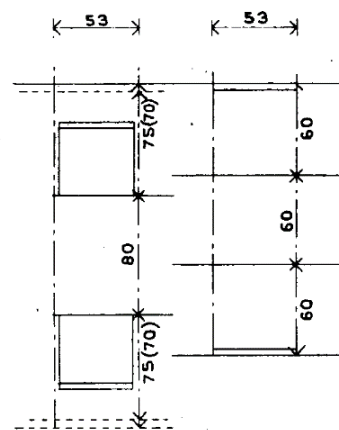
Anexo III – Tabela das atividades e respectivos equipamentos para a função de Alimentação – Preparação (Portas, 1969, p. 30) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 31)

Ordem	Série de operações	Equipamento	Dimensões mínimas
a	Recepção e conservação de alimentos	— despensa, reserva — frigorífico	60 × 60 × 250 70 × 70 × 150
b	Preparação — lavagem, corte, mistura, etc.	— plano de trabalho — (bacia de lavagem) — arrumo de utensílios	80 × 60 × 85 (*) 80 × 60 × 85 (*) 80 × 60 × 85 (*)
c	Cozinhar	— fogão, forno — depósito de combustível	100 × 60 × 35
d	Preparar travessas e servir	— plano de trabalho	60 × 60 × 85
e	Lavagem da loiça da mesa e trem de cozinha	— bacia dupla lavagem — escorredouro — arrumo material limpeza, arrumações — fonte água quente	80 × 60 × 85 (*) 80 × 60 × 85 80 × 60 × 85
f	Arrumar e guardar loiça e utensílios	— armário	60 × 40 × 180
g	Eliminar detritos	— recipiente ou conduta	

## (2) PREPARAÇÃO



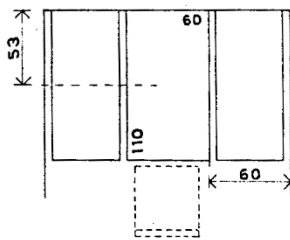
## (3) REFEIÇÕES



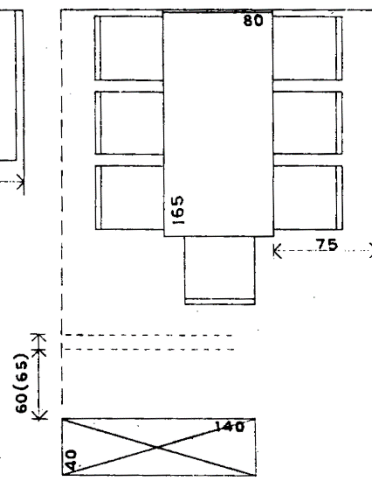
Anexo IV - Tabela das atividades e respectivos equipamentos para a função de Alimentação – Refeições (Portas, 1969, p. 39) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 40)

Dimensões			Equipamento	Composição familiar		
c	l	a		1 a 4	5 a 7	8 a 10
50	50		Cadeiras a prever	6	8	10
110-220	80	70	Mesa	+	+	+
140	40	160	Armário loiça	+	+	+
100	40		Plano apoio próximo	incorporável no armário		

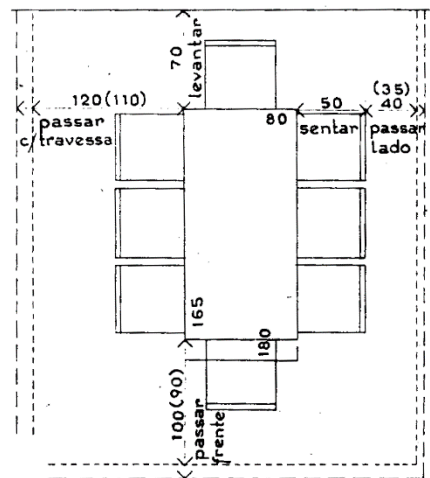
MESA E BANCOS FIXOS



MESA A TOPO



MESA ISOLADA

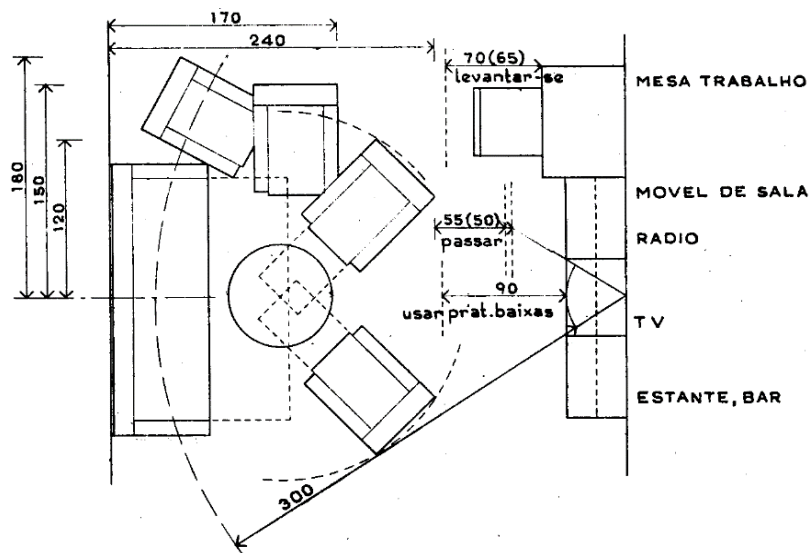


Anexo V - Tabela das atividades e respetivos equipamentos para a função de Estar: Reunião, Tempos Livres, Receber (Portas, 1969, p. 47) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 48)

Dimensões			Equipamento	Número de peças	Observações
c	l	a			
180	80		SOFÁ (ou sofá-cama)	+	
70	80		CADEIRAS de descanso	++ +++	para $\leq T3$ para $\geq T4$
100 Ø	50 70	40	MESA BAIXA	+	
100 Ø	100 100	70	MESA ALTA tipo «camlha» ou jogos	+	pode considerar-se a mesa de refeições
120	40	80	MÓVEL costura, rádio, bar, escrivaninha	+	
120	30	200	ESTANTE	+	sobreponível ao anterior
60	50	120	TV	+	integrável no anterior d > 300 para visão

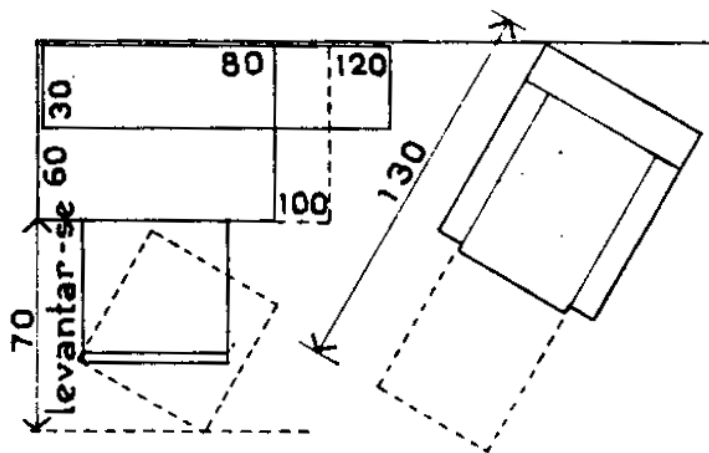


GRUPO DE ESTAR /PASSAGEM/EQUIP.<sup>TO</sup> SALA



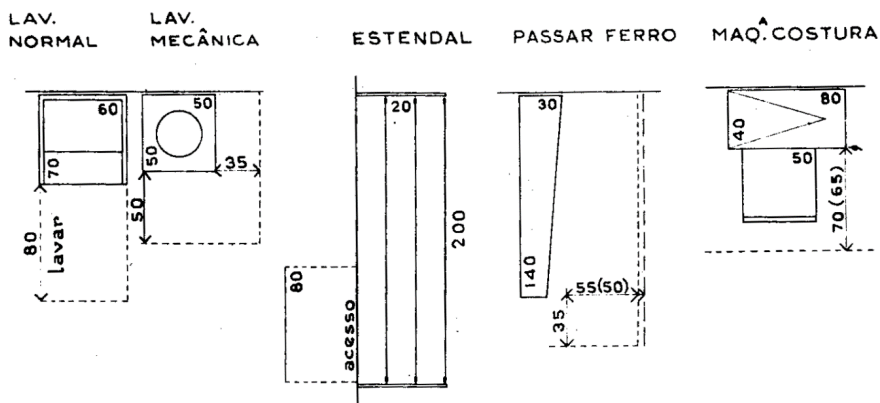
Anexo VI - Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 58)

TRABALHO DE MESA      RECEBER



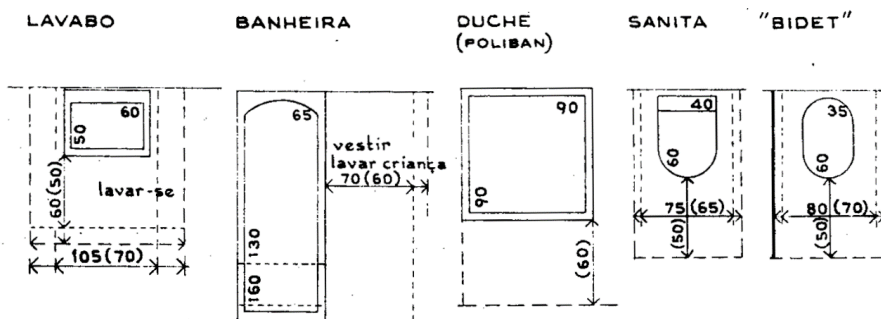
Anexo VII - Tabela das atividades e respectivos equipamentos para a função de Tratamento de roupas (Portas, 1969, p. 63) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 63)

Função	Dimensões	Equipamento	Observações
(10)	80 × 40 × 75 140 × 30 × 80	Máquina de costura Tábua de engomar Armário depósito de roupa	— relacionar com (18)
(11)	65 × 70 × 55 50 × 50 × 80	Tanque de roupa Máquina de lavar	— admissível como alternativa
(12)	200 × 60 —	Estendal de exterior (3 linhas) Armário de ventilação forçada Desidratador	— não obrigatória — idem



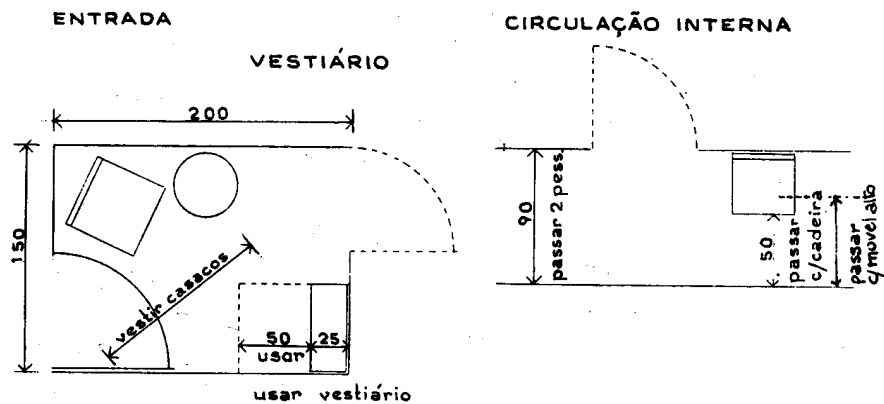
Anexo VIII – Tabela das atividades e respectivos equipamentos para a função de Higiene Pessoal (Portas, 1969, p. 67) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 68)

Dimensões		Equipamento	Agregados até 5 pessoas	Agregados com 6 a 7 pessoas	Agregados com mais 8 pessoas	Obs.
c	l					
45	60	Lavatório	+	++	++	
160	65	Banheira	+	+	+	
130	65	Duche	+	+	+	
90	90					
35	60	Bidé	+	+	+	
40	55	Sanita	+(+)	+(+)	++	(+) para 2 pisos
Variável		Armário, banco	+	+	+	
			+	++	++	
Compartimentação			mesmo espaço	subdividido	desdobrado	



Anexo IX - Tabela das atividades e respectivos equipamentos para a função de Separação - Comunicação (Portas, 1969, p. 77) e Proposta em planta do espaço resultante do equipamento (Portas, 1969, p. 77)

ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>— CADEIRA e MESA para telefone, revistas, etc.</li> <li>— VESTIÁRIO, nicho ou móvel (0,40 a 0,60 × 0,25)</li> <li>— permitir a manobra de um CARRO de criança</li> <li>— permitir a operação de vestir a outrem um casaco</li> </ul>
CIRCULAÇÕES INTERNAS	— não definível (cadeiras, arcas, estante, etc.)



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁBALOS, I., 2003. A boa-vida. Visita guiada às casas da modernidade. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

ARGAN, G., 1992. Arte Moderna: do Iluminismo aos Movimentos Contemporâneos. São Paulo: Companhia das Letras.

ARGAN, G., 2005. Walter Gropius e a Bauhaus. Rio de Janeiro: Editora José Olympio.

AYMONINO, C., 1973. La vivienda racional. Ponencias de los congresos CIAM 1929-1930. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

BENEVOLO, L., 2001. História da arquitetura moderna. São Paulo: Editora Perspectiva.

BRUM, C., 2009. Maison du Brésil. Um território brasileiro em Paris.

BRUM, C., 2014. Maison du Brésil: Cotidiano, memórias e identidades de um território brasileiro em Paris. Iluminuras, Volume 16, 36, p. 333-359.

CASELLI, C., 2007. 100 anos de habitação mínima. Ênfase na Europa e Japão. Dissertação de Mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

CHIARELLI, S., 2017. Le Corbusier: Embaixadada França, Brasília. Volume 1. Tese de Doutorado, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

CONTENTE, J., 2018. A Representação do Espaço Doméstico da Cozinha na Revista Panorama e na Revista Arquitectura (1941-1950). Dissertação de Mestrado, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa.

CORTÉS, M., 2014. Walter Gropius en la Wießenhofsiedlung. Dos prototipos de viviendas industrializadas. Revista de temas de arquitectura, Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, Área de Proyectos Arquitectónicos, p. 59-74.

CURTIS, W., 1982. Modern architecture since 1900. Oxford: Phaidon Press Limited.

DORFLES, G., 2000. A Arquitectura Moderna. Lisboa: Edições 70.

DROSTE, M., 2006. La Bauhaus 1919-1933. Reforma y vanguardia. Madrid: Taschen.

ENGELS, H., MEYER, U., 2006. Bauhaus. München; Berlin; London; New York: Prestel.

ESPEGEL, C., 2007. Heroínas del Espacio. Mujeres arquitectos en movimiento moderno. Buenos Aires: Nobuko.

FOLZ, R., 2002. Mobiliário na Habitação Popular. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

FOLZ, R., 2005. Industrialização da Habitação Mínima: Discussão das primeiras experiências de arquitetos modernos – 1920-1930. Cadernos de arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v.12, n.13, p. 95-112.

FONSECA, N., 2011. Habitação Mínima. O Paradoxo entre a Funcionalidade e o Bem-Estar. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.



FRAMPTON, K., 2003. História crítica da arquitetura moderna. São Paulo: Martins Fontes.

GONÇALVES, I., 2013. O Habitar Mínimo. Dissertação de Mestrado, Escola de Artes da Universidade de Évora.

GROPIUS, W., 1997. Bauhaus: Nova arquitetura. São Paulo: Editora Perspectiva.

JONES, P., 2002. Modern Architecture Through Case Studies. Woburn: Architectural Press.

JORGE, P., 2011. A célula mínima na experiência da habitação de custos controlados. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.

KLEIN, A., 1980. Vivienda mínima: 1906-1957. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

KOPP, A., 1990. Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa. São Paulo: Nobel Edusp.

LE CORBUSIER, 1967. The Radiant City. New York: The Orion Press.

LE CORBUSIER, 1971. Le Corbusier 1910 – 65. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

LE CORBUSIER, 2000. Por uma arquitetura. São Paulo: Editora Perspectiva, S.A.

LOPES FILHO, J., SILVA, S., 2003. Antropometria. Sobre o homem como parte integrante dos fatores ambientais. Sua funcionalidade, alcance e uso. Arquitextos 042. Vitruvius. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.042/642>.

[Consult. 03 de setembro de 2019].

MEZZADRI, H., 2008. Mies no Weissenhof. ARQtexto 13.

MOLLOY, J., 2017. Clássicos da Arquitetura: Maison du Brésil / Le Corbusier. Archdaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/871125/classicos-da-arquitetura-maison-du-bresil-le-corbusier>. [Consult. 20 de outubro de 2019].

MOREIRA, I., 2007. Petit Cabanon. Opúsculo 7 – Pequenas Construções Literárias sobre Arquitectura. Porto: Dafne Editora.

MUMFORD, E., 2002. The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press.

PINTO, B., 2016. Viver na Casa Mínima: Contextualização da Habitação de Áreas Reduzidas na Atualidade. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho – Escola de Arquitectura.

PORTAS, N., 1969. Funções e exigências de áreas da habitação. Lisboa: LNEC.

PUPPI, M., 2008. Espaços inacabados: Le Corbusier, Lúcio Costa e a saga da Casa do Brasil, 1953-56. ARQtexto 12.

SCHOENAUER, N., 2000. 6,000 years of housing. New York: W. W. Norton & Company.

SILVA, J., 2012. Reutilização de Edifícios Industriais em Lisboa para a criação de Residências Universitárias. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa.

SOARES, V., 2014. Habitação Mínima. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior.

TEIGE, K., 2002. The Minimum Dwelling. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

TELES, C., 2014. Arquitectura e Reabilitação do Património do Movimento Moderno. O caso do Bloco das Águas Livres. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico de Lisboa.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - Interior de um apartamento do século XX. Em TEIGE, Karel, *The Minimum Dwelling*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 47.

Fig.2 – Cidade alemã devastada pela 2ª Guerra Mundial. Disponível em <https://hypescience.com/fotos-ineditas-e-confidenciais-da-segunda-guerra-mundial/>. [Consult. 12 de julho de 2019]

Fig. 3 – Cidade francesa devastada pela 2ª Guerra Mundial. Disponível em <https://hypescience.com/fotos-ineditas-e-confidenciais-da-segunda-guerra-mundial/>. [Consult. 12 de julho de 2019]

Fig. 4 – Conjunto habitacional Dessau-Törten, 1928. Em DROSTE, Magdalena, *La Bauhaus 1919-1933. Reforma y vanguardia*, Madrid: Taschen, 2006, p. 52.

Fig. 5 – Habitação mínima experimental da Bauhaus, Haus am Horn, de Adolf Meyer e Georg Muche, 1923. Em DROSTE, Magdalena, *La Bauhaus 1919-1933. Reforma y vanguardia*, Madrid: Taschen, 2006, p. 41.

Fig. 6 – Cartaz da primeira exposição Deutsche Werkbund, 1914. Disponível em <http://www.arthistoryarchive.com/arthistory/european/German-Art-Movements-of-the-Early-20th-Century.html#DeutscherWerkbund>. [Consult. 13 de julho de 2019]

Fig. 7 – Planta da Ein Versuchshaus des Bauhauses de Muche e Meyer, Weimar, 1923. Disponível em <https://www.bauhaus-bookshelf.org/bauhausbuecher-3-adolf-meyer-ein-versuchshaus-pdf-1925.html>. [Consult. 10 de julho de 2019]

Fig. 8 – Projeto de habitação para a Exposição de Paris de 1930, Gropius. Em AYMUNINO, Carlo, *La vivienda racional. Ponencias de los congresos CIAM 1929-1930*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1973, p. 214.

Fig. 9 – Vista Aérea de Weissenhof, Estugarda em 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, *Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture*, Chicago: The University of Chicago Press, 1991. Ilustração 108.

Fig. 10 – Planta de Weissenhof com a identificação dos edifícios e dos respetivos arquitetos, 1927. Em JONES, Peter, *Modern Architecture Through Case Studies*, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 12.

Fig. 11 – Habitações geminadas de Mart Stam, Weissenhof, 1927. Em TEIGE, Karel, *The Minimum Dwelling*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 191.

Fig. 12 – Plano de Stam de habitações geminadas para Weissenhof, 1927. Em TEIGE, Karel, *The Minimum Dwelling*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 191.

Fig. 13 – Habitações geminadas de J. J. P. Oud, Weissenhof, 1927. Em TEIGE, Karel, *The Minimum Dwelling*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 190.

Fig. 14 – Planta das habitações geminadas de J. J. P. Oud, 1927. Em JONES, Peter, *Modern Architecture Through Case Studies*, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 21.

Fig. 15 - Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1928. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, *Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture*, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 193.

Fig. 16 – Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1927. Em JONES, Peter, *Modern Architecture Through Case Studies*, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 42.

Fig.17 - Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1928. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, *Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture*, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 194.

Fig. 18 – Habitações de Peter Behrens, Weissenhof, 1927. Em JONES, Peter, *Modern Architecture Through Case Studies*, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 42.

Fig. 19 – Habitações de Mies van der Rohe, Stuttgart-Weissenhof, 1927. Em TEIGE, Karel, *The Minimum Dwelling*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 194.

Fig. 20 – Plantas das habitações de Mies van der Rohe, Stuttgart-Weissenhof, 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, *Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture*, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 184.

Fig. 21 – Alçados das habitações de Mies van der Rohe, Stuttgart-Weissenhof, 1927. Em JONES, Peter, *Modern Architecture Through Case Studies*, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 15.

Fig. 22 – Plantas da Habitação 16 de W. Gropius. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, *Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture*, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 135.

Fig. 23 – Habitação 16, W. Gropius, Weissenhof – Stuttgart, 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 136.

Fig. 24 – Plantas da Habitação 17 de W. Gropius. Em JONES, Peter, Modern Architecture Through Case Studies, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 17.

Fig. 25 – Habitação 17, W. Gropius, Weissenhof – Stuttgart, 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 138.

Fig. 26 – Interior da habitação 16. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, Ilustração 6.

Fig. 27 – Plantas da Single Villa, Le Corbusier, 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 119.

Fig. 28 – Single Villa, Le Corbusier, Weissenhof – Stuttgart, 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 120.

Fig. 29 – Plantas da Double Villa, Le Corbusier, 1927. Em JONES, Peter, Modern Architecture Through Case Studies, Woburn: Architectural Press, 2002, p. 26.



Fig. 30 – Double Villa, Le Corbusier, Weissenhof – Stuttgart, 1927. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 125.

Fig. 31 – Interior da Single Villa de Le Corbusier. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 121.

Fig. 32 – Interior da Double Villa de Le Corbusier. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, ilustração 124.

Fig. 33 – Fotografia tirada no primeiro congresso dos CIAM, 1928. Em MUMFORD, Eric, The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960, Cambridge, Massachusetts; London: The MIT Press, 2002, p. 16.

Fig. 34 – Planta tipo de habitação Existenzminimum discutida durante o segundo CIAM, 1929. Em BENEVOLO, Leonardo, História da arquitetura moderna, São Paulo: Editora Perspectiva, 2001, p. 497.

Fig. 35 – Cartaz do segundo congresso dos CIAM, 1929. Disponível em: <https://www.moma.org/collection/works/6107>. [Consult. 01 de agosto de 2019]

Fig. 36 – Master Plan de Ernst May para a cidade de Frankfurt, 1926-1930. Em TEIGE, Karel, The Minimum Dwelling, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 206.

Fig. 37 – Siedlung Bruchfeldstrasse, Frankfurt, Ernst May, 1925-1933. Em POMMER, Richard, OTTO, Christian, Weissenhof 1927 and the modern movement in architecture, Chicago: The University of Chicago Press, 1991, Ilustração 20

Fig. 38 – Habitações em fileiras, Praunheim, Frankfurt, 1926, Ernst May e Eugen Kaufmann. Em TEIGE, Karel, The Minimum Dwelling, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 190.

Fig. 39 – Plantas das habitações, Praunheim, Frankfurt, 1926, Ernst May e Eugen Kaufmann. Em TEIGE, Karel, The Minimum Dwelling, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 212.

Fig. 40 – Exposição “The Minimum Dwelling Unit”, em Frankfurt, 1929. Em MUMFORD, Eric, The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960, Cambridge, Massachusetts; London: The MIT Press, 2002, p. 40.

Fig. 41 – Cozinha de Frankfurt. Em FRAMPTON, Kenneth, História crítica da arquitetura moderna, São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 166.

Fig. 42 - Cozinha de Frankfurt. Disponível em: [https://www.mak.at/en/the\\_frankfurt\\_kitchen\\_1?media\\_id=1342703966035&menu-id=1343388632778](https://www.mak.at/en/the_frankfurt_kitchen_1?media_id=1342703966035&menu-id=1343388632778). [Consult. 28 de agosto de 2019]

Fig. 43 - Cozinha de Frankfurt. Disponível em: [https://www.mak.at/jart/prj3/mak-resp/main.jart?rel=de&reserve-mode=active&content-id=1343388632778&article\\_id=1339957568483&media\\_id=1350932656273&menu-id=1343388632778](https://www.mak.at/jart/prj3/mak-resp/main.jart?rel=de&reserve-mode=active&content-id=1343388632778&article_id=1339957568483&media_id=1350932656273&menu-id=1343388632778). [Consult. 28 de agosto de 2019]

Fig. 44 – Planta e respetiva legenda da Cozinha de Frankfurt. Em TEIGE, Karel, The Minimum Dwelling, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 219.

Fig. 45 – Cozinha pertencente ao Bloco Habitacional das Águas Livres. Em TELES, Catarina, *Arquitectura e Reabilitação do Património do Movimento Moderno. O caso do Bloco das Águas Livres*, 2014, p. 153.

Fig. 46 – Planta da cozinha de áreas mínimas do Bloco Habitacional das Águas Livres. Em TELES, Catarina, *Arquitectura e Reabilitação do Património do Movimento Moderno. O caso do Bloco das Águas Livres*, 2014, p. 54.

Fig. 47 – “armário-cama” recolhido na sala de estar e zona de dormir, Conjunto Habitacional de Praunheim, Frankfurt. Em FOLZ, Rosana, *Mobiliário na Habitação Popular*, 2002, p. 61.

Fig. 48 – “armário-cama” aberto transformando a sala de estar em zona de dormir, Conjunto Habitacional de Praunheim, Frankfurt. Em FOLZ, Rosana, *Mobiliário na Habitação Popular*, 2002, p. 61.

Fig. 49 – Habitação mínima com mobiliário desenhado pela Bauhaus, Dessau, 1929. Em TEIGE, Karel, *The Minimum Dwelling*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2002, p. 266.

Fig. 50 – Tabela com a proposta de áreas mínimas para os diferentes espaços da habitação e para as diversas tipologias. Em PORTAS, Nuno, *Funções e exigências de áreas da habitação*, Lisboa: LNEC, 1969, p. 14.

Fig. 51 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de dormir. Em PORTAS, Nuno, *Funções e exigências de áreas da habitação*, Lisboa: LNEC, 1969, p. 24.

Fig. 52 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de dormir. Em PORTAS, Nuno, *Funções e exigências de áreas da habitação*, Lisboa: LNEC, 1969, p. 25.

Fig. 53 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de alimentação – preparação. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 32.

Fig. 55 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de alimentação – refeições. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 41.

Fig. 56 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de alimentação – refeições. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 42.

Fig. 57 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de estar: reunião, tempos livres e receber. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 50.

Fig. 58 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de estar: reunião, tempos livres e receber. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 50.

Fig. 59 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de higiene pessoal. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 69

Fig. 60 – Propostas em planta com as áreas mínimas para a função de higiene pessoal. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 69.

Fig. 61 – Tabela com as áreas mínimas propostas para a função de separação – comunicação. Em PORTAS, Nuno, Funções e exigências de áreas da habitação, Lisboa: LNEC, 1969, p. 78.

Fig. 62 – Planta da Célula Habitacional de 14 m<sup>2</sup> por ocupante. Em LE CORBUSIER, The Radiant City, New York: The Orion Press, 1967, p. 144.

Fig. 63 – A Célula Habitacional apresentada nos CIAM de 1930. Em LE CORBUSIER, *The Radiant City*, New York: The Orion Press, 1967, p. 143.

Fig. 64 – Planta da Célula Habitacional para um casal. Em LE CORBUSIER, *The Radiant City*, New York: The Orion Press, 1967, p. 145.

Fig. 65 – Planta da Célula Habitacional para uma família até 4 filhos. Em LE CORBUSIER, *The Radiant City*, New York: The Orion Press, 1967, p. 145.

Fig. 66 – Planta da Ville Radieuse de Le Corbusier. Em LE CORBUSIER, *The Radiant City*, New York: The Orion Press, 1967, p. 141.

Fig. 67 – Modulor de Le Corbusier. Em BOESIGER, Willy, *Le Corbusier. Oeuvre complete 1938-1946*. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1946, p. 171.

Fig. 68 – O Homem de Vitruvius de Leonardo Da Vinci. Disponível em: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-2094647/Leonardo-da-Vincis-Vitruvian-Man-copied-Giacomo-Andrea-da-Ferrara.html>. [Consult. 03 de setembro de 2019].

Fig. 69 – Proporção áurea. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/arquitetura-grega-antiga/>. [Consult. 03 de setembro de 2019]

Fig. 70– Unidade de Habitação de Marselha de Le Corbusier. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquiteturismo/13.147/7398>. [Cosult. 15 de outubro de 2019]

Fig. 71 – Distribuição do programa da Unidade Habitacional de Marselha. Em LE CORBUSIER, Le Corbusier 1910 – 65, Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1971, p. 139.

Fig. 72 – Habitações de tipologia duplex, acedidas por um corredor central de OI, Ivanov e Lavinsky (1927). Em FRAMPTON, Kenneth, História crítica da arquitetura moderna, São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 209.

Fig. 73 – Corte transversal esquemático com galerias de acesso da Unidade Habitacional de Marselha. Em LE CORBUSIER, Le Corbusier 1910 – 65, Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1971, p. 144.

Fig. 74 – Plantas tipologias de habitação da Unidade Habitacional de Marselha. Em LE CORBUSIER, Le Corbusier 1910 – 65, Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1971, p. 145.

Fig. 75 – Corte Transversal tipologias de habitação com galeria de acesso central da Unidade Habitacional de Marselha. Em LE CORBUSIER, Le Corbusier 1910 – 65, Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1971, p. 145.

Fig. 76 – Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950. Disponível em: [https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/from-the-archive/2011/02/28/corbusier-s-cit-radieuse/big\\_326175\\_8391\\_242\\_p.102.jpg](https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/from-the-archive/2011/02/28/corbusier-s-cit-radieuse/big_326175_8391_242_p.102.jpg). [Cosult. 15 de outubro de 2019]

Fig. 77 – Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950. Disponível em: [https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/from-the-archive/2011/02/28/corbusier-s-cit-radieuse/big\\_326175\\_3627\\_242\\_p.11b2.jpg](https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/from-the-archive/2011/02/28/corbusier-s-cit-radieuse/big_326175_3627_242_p.11b2.jpg). [Consult. 15 de outubro de 2019]

Fig. 78 - Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950. Disponível em: <http://mediastore.magnumphotos.com/CoreXDoc/MAG/Media/TR2/1/e/b/c/PAR162918.jpg>. [Consult. 15 de outubro de 2019]

Fig. 79 - Interior de uma habitação tipo da Unidade de Habitação de Marselha, 1950. Disponível em: [https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/from-the-archive/2011/02/28/corbusier-s-cit-radiouse/big\\_326175\\_3001\\_242\\_p.11a2.jpg](https://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/from-the-archive/2011/02/28/corbusier-s-cit-radiouse/big_326175_3001_242_p.11a2.jpg). [Consult. 15 de outubro de 2019]

Fig. 80 – Le Cabanon de Le Corbusier. Em MOREIRA, Inês, Petit Cabanon. Opúsculo 7 – Pequenas Construções Literárias sobre Arquitectura. Porto: Dafne Editora, 2007, p. 4.

Fig. 81 – Proporção áurea aplicada na planta do Le Cabanon. Disponível em: <http://petitcabannon.blogspot.pt>. [Consult. 05 de setembro de 2019]

Fig. 82 – Planta do Le Cabanon. Disponível em: <http://studioekl.com/wp-content/uploads/2013/11/le-corbusier-le-cabanon-plan.jpg>. [Consult. 05 de setembro de 2019]

Fig. 83 - Interior do Le Cabanon. Em MOREIRA, Inês, Petit Cabanon. Opúsculo 7 – Pequenas Construções Literárias sobre Arquitectura. Porto: Dafne Editora, 2007, p. 5.

Fig. 84 – Planta de Localização do Le Cabanon e envolvente. Disponível em: <http://arquiscopio.com/archivo/2013/09/03/petit-cabanon/?lang=pt>. [Consult. 05 de setembro de 2019]

Fig. 85 – Distribuição dos espaços interiores. Disponível em: <http://petitcabannon.blogspot.pt>. [Consult. 05 de setembro de 2019]

Fig. 86 – Residência da Universidade de Harvard no final do século XIX. Disponível em: <https://www.smithsonianmag.com/history/history-college-dorms-180971457/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 87 – Residência Universitária Tietgenkollegiet em Copenhaga do atelier Lundgaard & Tranberg. Disponível em: <https://www.archdaily.com/474237/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 88 – Planta da Residência Universitária Tietgenkollegiet em Copenhaga do atelier Lundgaard & Tranberg. Disponível em: <https://www.archdaily.com/474237/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 89 – Vista da fachada leste da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 90 – Vista da fachada principal (oeste) da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 91 – Espaço de convívio da Casa do Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/871125/classicos-da-arquitetura-maison-du-bresil-le-corbusier>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 92 – Espaço de exposições na zona da entrada da Casa do Brasil. Disponível em: : <https://www.archdaily.com.br/br/871125/classicos-da-arquitetura-maison-du-bresil-le-corbusier>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]



Fig. 93 – Planta da Casa do Brasil de Le Corbusier. Em LE CORBUSIER, Le Corbusier 1910 – 65, Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1971, p. 154.

Fig. 94 – Interior do quarto individual da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 95 – Zona de duche do quarto individual da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 96 – Interior do quarto individual da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 97 – Interior do quarto duplo da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 98 – Interior do quarto duplo da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 99 – Interior do quarto duplo da Casa do Brasil. Disponível em: <http://www.maisondubresil.org/pt-br/o-edificio/visita-virtual/>. [Cosult. 20 de outubro de 2019]

Fig. 100 - Plano de Pormenor do Parque Hospitalar Oriental. Disponível em: <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1976406>. [Consult. 21 de outubro de 2019]

Fig. 101 - Hospital de Todos os Santos - Souto Moura. Disponível em: [http://campanhahapelohde.blogspot.com/2016/09/coincidencias-e-conjecturas-algumas\\_2.html](http://campanhahapelohde.blogspot.com/2016/09/coincidencias-e-conjecturas-algumas_2.html). [Consult. 21 de outubro de 2019]

Fig. 102 - Plano de Pormenor da Matinha - Atelier Risco. Disponível em: [https://www.risco.org/projects/plano-de-pormenor-da-matinha\\_38](https://www.risco.org/projects/plano-de-pormenor-da-matinha_38). [Consult. 21 de outubro]

Fig. 103 - Terceira Travessia sobre o Tejo. [Montagem da autoria do grupo]

Fig. 104 - Plano de Pormenor dos Jardins do Braço de Prata. Disponível em: <https://www.diarioimobiliario.pt/Habitacao/PRATA-um-novo-bairro-numa-Marvila-cheia-de-futuro>. [Consult. 20 de outubro]

Fig. 105 - Prata Living Concept - Renzo Piano. Disponível em: <https://www.idealista.pt/news/financas/investimentos/2019/01/31/38628-arrancou-a-construcao-do-segundo-de-12-edificios-do-prata-living-concept>. [Consult. 20 de outubro de 2019]



Escola de Tecnologias e Arquitetura  
Departamento de Arquitetura e Urbanismo  
Mestrado Integrado em Arquitetura

Catarina Matias do Vale

Trabalho Prático submetido como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Arquitetura

## **Residência Universitária**

Orientadora

Orientadora: Professora Doutora Mónica Pacheco, Professora Auxiliar, ISCTE-  
-IUL

Novembro 2019



## RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA EM MARVILA

## ÍNDICE

## I . COMPONENTE DE GRUPO

Introdução	221
Análise	224
Marvila	230
Proposta de Grupo	239

## II. COMPONENTE INDIVIDUAL

Proposta Individual	246
Desenhos Técnicos	266
Renders	303

## INTRODUÇÃO



A presente vertente prática, integra-se no âmbito de Projeto Final de Arquitetura (vertente teórica e vertente prática), do ano letivo 2018/2019, do Mestrado Integrado em Arquitetura, do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL). Esta segunda parte resulta da premissa proposta que consiste no desenvolvimento de um projecto de residências universitárias na zona de Lisboa, com o intuito de dar resposta à escassez atual de 10 000 quartos para estudantes na capital.

Numa fase inicial, realizada em grupo, foi feita uma análise da cidade de Lisboa, tendo em conta os fatores que influenciaria uma residência universitária, com o objetivo de escolher o local de Lisboa mais indicado para esta intervenção. Nesta análise foram considerados aspetos como a rede transportes, a localização das instituições do ensino superior na cidade de Lisboa e as zonas que, atualmente, podem ser assinaladas como as mais económicas para habitar. Assim, após essa análise, concluímos que a melhor zona de intervenção para este tipo de programa seria Marvila, que se encontra em grande evolução e alvo de grande investimento, tanto do ponto de vista da habitação como do ponto de vista de edifícios públicos. A estratégia de grupo baseia-se num eixo de intervenção composto por quatro projetos, cujos programas são uma estação de comboios habitação, residência para estudantes universitários e espaço público. Esse eixo permite a ligação entre o antigo apeadeiro de Marvila e a zona ribeirinha.

A proposta individual consiste no projeto de uma residência universitária com um novo desenho de espaço público integrado para Marvila.

## ANÁLISE

Na primeira fase, foi realizada em grupo, uma análise generalizada de Lisboa. Essa análise teve como principais parâmetros os aspetos que influenciam diariamente a vida de um estudante universitário e, conseqüentemente, a influência que têm na localização da residência universitária. Os elementos que se notaram mais significativos e decisivos na escolha do local de intervenção, tendo em conta os fatores de decisão quando se escolhe uma residência foram a questão da mobilidade, a rede de transportes públicos, destacando-se as redes de metro e as redes ferroviárias. Também foram considerados a localização de espaços frequentados por estudantes como ginásios, supermercados, lavandarias e salas de estudo. Um aspeto fundamental que é necessário ter presente na escolha de um local para implantar uma residência é o fato de a população alvo – os estudantes – terem uma capacidade económica, na maioria dos casos, muito limitada, o que restringe bastante a escolha das zonas da cidade.

Neste sentido, o cenário ideal seria a possibilidade de oferta de habitação de rendas acessíveis e controladas, sem menosprezar o fator segurança, garantindo ao mesmo tempo que a zona de intervenção seja um espaço da cidade sem criminalidade e instabilidade social. Visto que se trata de uma residência para estudantes é essencial que a zona onde será inserida possua espaços de comércio e serviços, preferencialmente a preços acessíveis, para além da importância de se localizar nas imediações do centro de Lisboa e das zonas mais dedicadas à diversão e lazer.

Após esta análise preliminar, concluímos que a zona mais adequada para zona de intervenção seria Marvila. Marvila consegue reunir todos os fatores anteriormente mencionados, nomeadamente, um apeadeiro, vários pontos de paragem de autocarros, encontra-se bastante próxima a superfícies comerciais, como o Pingo Doce de Chelas e o Lidl de Marvila. Acresce ainda o fato de ser, nos dias de hoje, uma das zonas mais acessíveis a nível económico em Lisboa. Podemos considerar que Marvila é na sua génese, um local de transição, ou seja, transita entre o espaço urbano e o espaço rural. Inicialmente, esse contraste existia tendo Lisboa o carácter urbano e as zonas de quintas e respetivas hortas adjacentes à cidade, o carácter rural. Posteriormente, na época da Revolução Industrial, a paisagem e topografia modificaram-se, para dar lugar à linha férrea e ao novo porto e, deste modo, as zonas rurais transformaram-se em zonas industriais com vilas operárias, necessidade resultante do êxodo rural e o crescimento exponencial da população na cidade de Lisboa. Marvila manteve, de certa forma, o carácter industrial até hoje, apesar de se poder considerar que Marvila está novamente em fase transitória – pós-industrial – sendo sujeita a um forte investimento nos setores da habitação, da cultura, do lazer e do turismo. Marvila começa a alterar a sua habitual vivência e, através do investimento já referido, têm ganho reconhecimento em relação a Lisboa.



Fig. 100 - Planta Síntese da Análise de Lisboa - Relação entre a localização das faculdades e a linha ferroviária



Planta Síntese da Análise de Lisboa - Relação entre a localização das faculdades, a linha ferroviária e as zonas mais económicas de Lisboa





MARVILA



Levantamento fotográfico de Marvila

Após esta análise preliminar, concluímos que a zona mais adequada para zona de intervenção seria Marvila. Marvila consegue reunir todos os fatores anteriormente mencionados, nomeadamente, um apeadeiro, vários pontos de paragem de autocarros, encontra-se bastante próxima a superfícies comerciais, como o Pingo Doce de Chelas e o Lidl de Marvila. Acresce ainda o fato de ser, nos dias de hoje, uma das zonas mais acessíveis a nível económico em Lisboa. Podemos considerar que Marvila é na sua génese, um local de transição, ou seja, transita entre o espaço urbano e o espaço rural. Inicialmente, esse contraste existia tendo Lisboa o carácter urbano e as zonas de quintas e respetivas hortas adjacentes à cidade, o carácter rural. Posteriormente, na época da Revolução Industrial, a paisagem e topografia modificaram-se, para dar lugar à linha férrea e ao novo porto e, deste modo, as zonas rurais transformaram-se em zonas industriais com vilas operárias, necessidade resultante do êxodo rural e o crescimento exponencial da população na cidade de Lisboa. Marvila manteve, de certa forma, o carácter industrial até hoje,



Século XVIII



Século XIX

Evolução da malha urbana de Marvila desde o Século XVIII até à atualidade



Século XX



Século XXI

Plano de Pormenor da Matinha

Plano de Pormenor Jardins do Braço de Prata

Plano de Pormenor Quinta dos Alfinetes

Plano de Pormenor Vale de Chelas

Plano de Pormenor Calçada das Lajes

Ortofotomapa com a sobreposição dos planos de pormenor propostos para Marvila







Fig. 100 - Plano de Pormenor do Parque Hospitalar Oriental



Fig. 101 - Hospital de Todos os Santos - Souto Moura



Fig. 102 - Plano de Pormenor da Matinha - Atelier Risco



Fig. 103 - Terceira Travessia sobre o Tejo



Fig. 104 - Plano de Pormenor dos Jardins do Braço de Prata



Fig. 105 - Prata Living Concept - Renzo Piano



Marvila manteve, de certa forma, o carácter industrial até hoje, apesar de se poder considerar que Marvila está novamente em fase transitória – pós-industrial – sendo sujeita a um forte investimento nos setores da habitação, da cultura, do lazer e do turismo. Marvila começa a alterar a sua habitual vivência e, através do investimento já referido, têm ganho reconhecimento em relação a Lisboa.

## PROPOSTA DE GRUPO

Atualmente, os estudantes representam um instrumento da gentrificação, uma vez que refletem investimento, novas dinâmicas sociais e uma procura mais específica de determinados tipos de serviços. Apesar de a intenção ser a inserção de estudantes em Marvila, a intenção da proposta de grupo é, precisamente, contrariar a ideia de gentrificação, incentivando inclusivamente o convívio intergeracional.

O investimento a que Marvila tem sido sujeita tem, de certa forma, descaracterizado esta zona, no aspeto em que o seu carácter industrial tem se vindo a dissipar e o tipo de moradores e visitantes, anteriormente, relacionados com a classe operária tem vindo a modificar-se.

Tendo a consciência de que a colocação de estudantes e as infraestruturas e serviços de apoio, numa zona que já está em fase de transformação poderia ser um catalisador no processo de gentrificação e de descaracterização que já está a decorrer, a proposta de intervenção consiste numa nova abordagem, na qual se incita a interação dos estudantes com a população existente de Marvila e a possibilidade de participarem na comunidade. Para tal, seriam formalizadas as hortas urbanas existentes, permitindo a participação dos estudantes nessas mesmas hortas, de modo a que o que fosse recolhido das hortas, pudesse, mais tarde, ser vendido aos moradores ou utilizados para consumo da cantina pública, também



pertencente à proposta. Os alunos que trabalhassem nas hortas, como forma de incentivo, poderia pagar menos de renda.

Por outro lado, e, tirando partido da vertente artística em crescimento em Marvila, seria possível a exposição gratuita de trabalhos dos estudantes e dos moradores à comunidade, em espaços integrantes da intervenção de grupo, incentivando mais uma vez, a participação ativa dos mesmos na comunidade, dinamizando a zona sem gentrificar Marvila.

Em perspetiva, Marvila poderá vir a adquirir uma nova centralidade em Lisboa, passando a ser uma nova zona de entrada e de passagem, com os futuros investimentos hipotéticos, nomeadamente, o TGV e a Terceira Travessia sobre o Tejo. Com o possível aumento de fluxo pedonal e rodoviário decorrente desses investimentos, o mais apropriado será requalificar o apeadeiro de Marvila, transformando-o numa estação de comboios com uma estrutura com capacidade de acolhimento, distribuição e oferta de serviços a um número muito maior de utilizadores. Consequentemente, surge a necessidade de requalificar os acessos à estação, tornando-os mais públicos e amplos, proporcionalmente à escala e importância do peão.

Para além da residência universitária e das habitações de rendas acessíveis direcionadas para estudantes, também são propostos a inserção de novos serviços em

Planta da Proposta Geral de Intervenção de Grupo



Marvila, como uma cantina comunitária, salas de estudo e supermercados, tendo em consideração as necessidades dos estudantes, dos moradores e das pessoas que frequentam esta zona e, com o intuito de dinamizar mais este percurso.

Toda a estratégia de grupo concentra-se num eixo, onde estão distribuídas as quatro intervenções individuais que consistem na nova estação de comboios de Marvila, em habitação acessível, numa residência universitária e em espaço público. Este eixo de intervenção permite a ligação desde o antigo apeadeiro de Marvila e a zona ribeirinha.







## PROPOSTA INDIVIDUAL

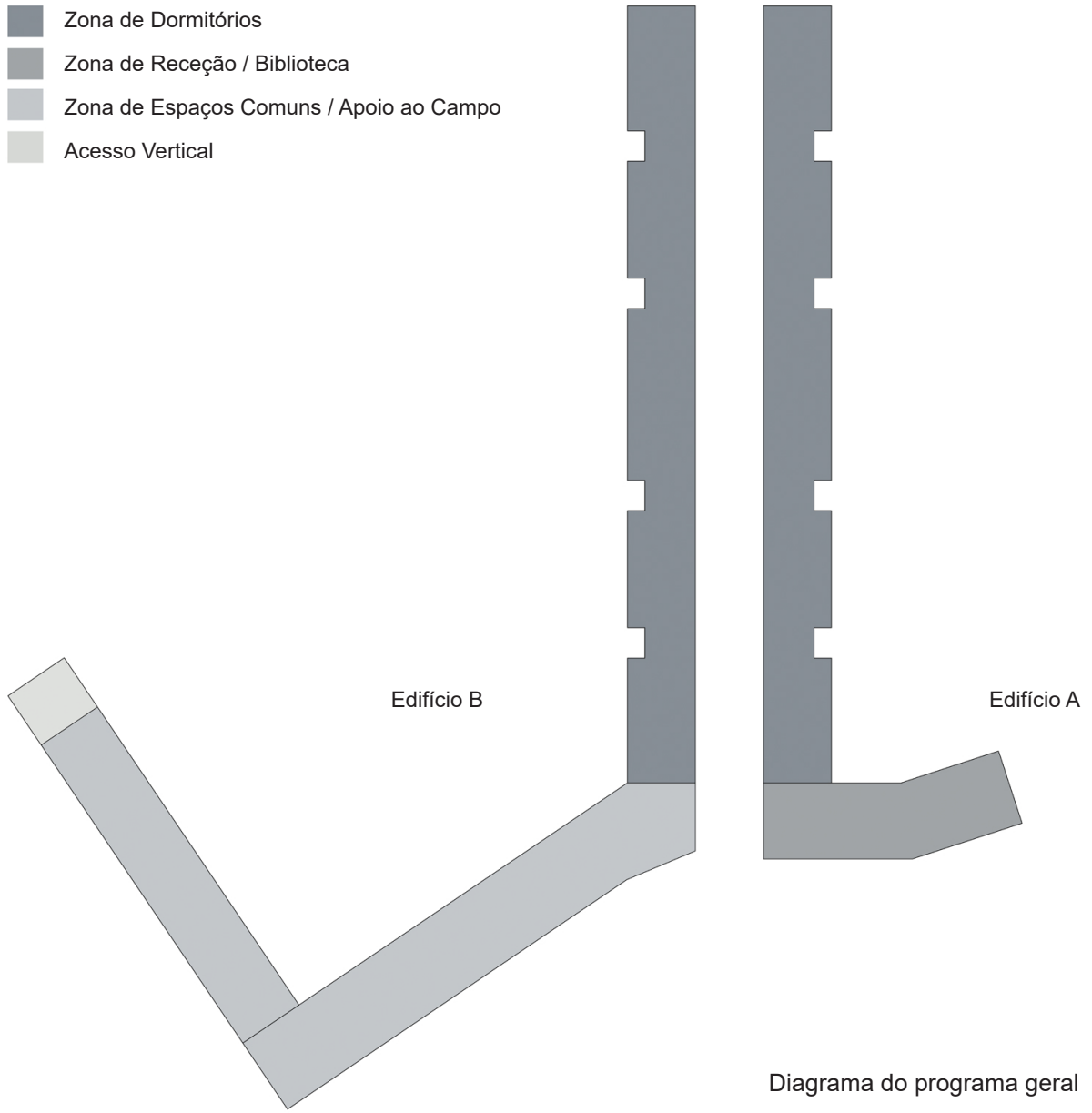


Memória Descritiva



A proposta individual de intervenção, no seguimento da proposta de grupo, consiste no projeto de uma residência para estudantes universitários em Marvila. Após a análise e estudo da zona de intervenção e, tendo em consideração os locais definidos pelo grupo como os mais favoráveis e adequados para os determinados programas, foram escolhidos dois terrenos situados nas proximidades do atual apeadeiro de Marvila. Estas zonas, situadas a sul da reduzida estação de comboios de Marvila, consistem numa azinhaga, que representa atualmente o acesso principal à mesma, composta por uma vila operária em estado de grande degradação e terrenos desocupados na sua envolvente. Com o intuito de dignificar o acesso ao atual apeadeiro e futura estação de comboios (proposta pelo grupo) de Marvila e, manter presente o eixo de intervenção, a proposta individual passa por demolir a vila operária degradada, dando assim lugar ao novo espaço de residência universitária. Contudo, é mantida a premissa estipulada também na proposta de grupo, na qual se evitava o fenómeno da gentrificação, neste caso, por parte dos estudantes, tendo estes a função de beneficiar e participar na comunidade de Marvila. Relativamente aos habitantes da vila operária, estes serão realojados em habitações de renda acessível, também integrantes da proposta de grupo.

- Zona de Dormitórios
- Zona de Recepção / Biblioteca
- Zona de Espaços Comuns / Apoio ao Campo
- Acesso Vertical



Na proposta individual é proposto que o acesso à estação de comboios seja estritamente pedonal, no âmbito de devolver a importância da escala do peão a esta área de Marvila, delimitando em parte a implantação da residência universitária.

A residência é composta por seis edifícios, podendo considerar-se que estes se dividem em dois corpos principais de dimensões consideráveis (Edifício A e Edifício B). Para além da rua pedonal que divide os dois corpos da residência, existe um espaço público situado nas traseiras de cada um dos edifícios. Estes dois espaços públicos, caracterizados como zona de estar e de passagem, são acedidos por passagens ritmadas que atravessam os edifícios paralelos à rua pedonal. Apesar do desenho destes espaços públicos integrar a residência universitária proposta, a intenção é que sejam usufruídos por toda a comunidade de Marvila, incentivando, desta forma, o convívio intergeracional. O campo de futebol pré-existente, torna-se um elemento apropriado pela residência universitária, acrescentando a função de campo universitário às suas funções anteriores de clube ferroviário de Marvila.

Em termos da distribuição do programa, dois dos seis edifícios são maioritariamente zona de dormitório, enquanto que os restantes quatro se dividem em edifícios semipúblicos e públicos. Dois dos edifícios de carácter semipúblico são compostos pelos espaços comuns como as salas de estudo, as

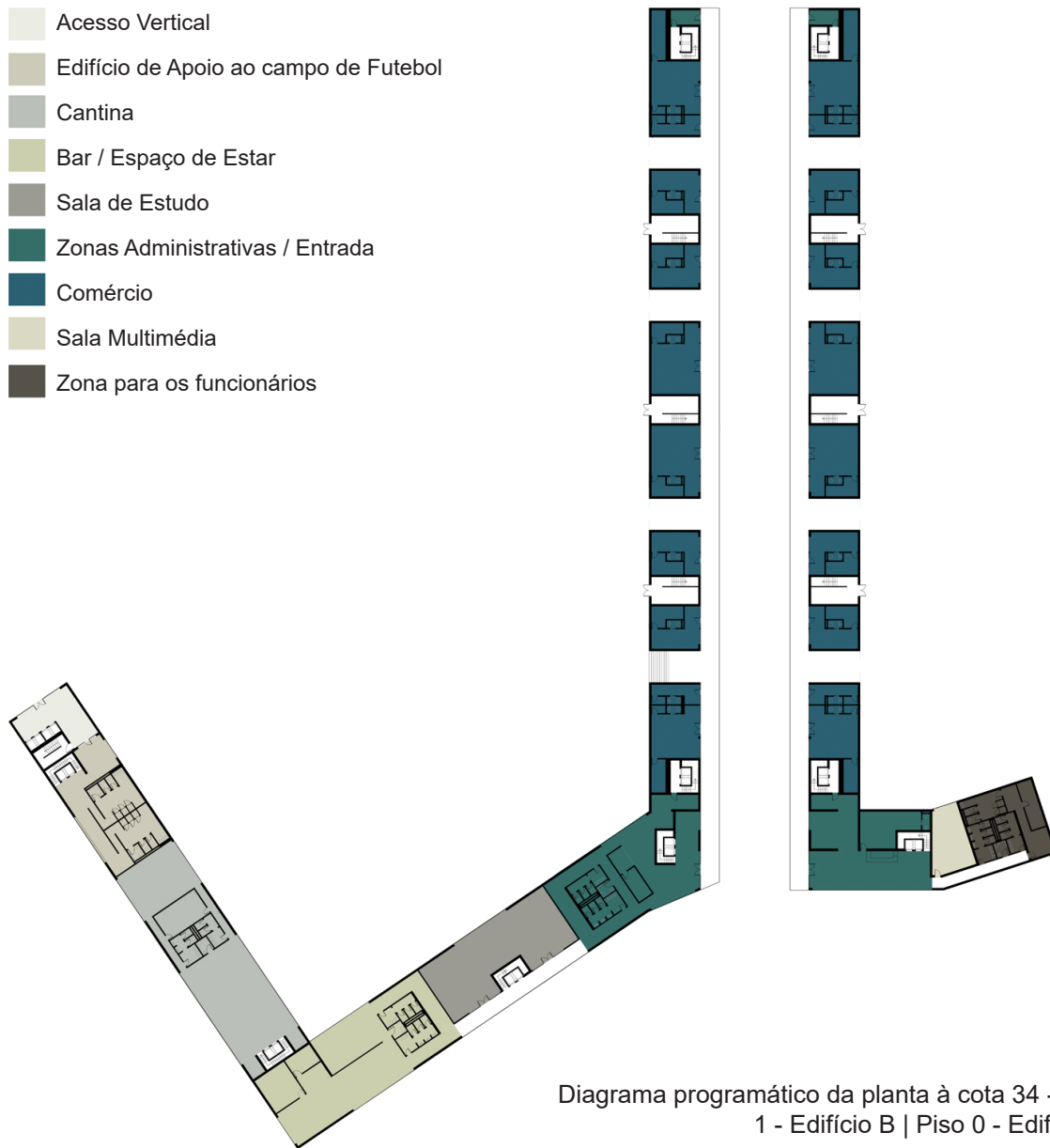
- Acesso Vertical
- Edifício de Apoio ao campo de Futebol
- Cantina
- Lavandaria
- Sala de Estudo
- Espaço de Convívio / Estar



Diagrama programático da planta à cota 31 - Piso  
0 - Edifício B



- Acesso Vertical
- Edifício de Apoio ao campo de Futebol
- Cantina
- Bar / Espaço de Estar
- Sala de Estudo
- Zonas Administrativas / Entrada
- Comércio
- Sala Multimédia
- Zona para os funcionários



zonas administrativas, os espaços de convívio e de estar, o bar, as zonas de entrada da residência e a biblioteca. No que diz respeito aos restantes dois edifícios, estes são dedicados mais aos espaços públicos como o acesso vertical desde a cota 30 à cota 35, onde se localiza o campo de futebol, a zona de balneários e arrumos de apoio ao campo, uma cantina e uma lavandaria públicas. Ao separar as zonas de convívio e interação das zonas de dormitório é possível manter a privacidade e ambiente favorável a esse tipo de espaço, não privando os estudantes dos espaços mais comuns e típicos de uma residência, unindo estes aspetos positivos de ambos na residência.

Os dois edifícios em banda perpendiculares ao apeadeiro e cujas fachadas enfrentam a rua pedonal de acesso à estação, têm como principal função a de dormitório. São constituídos por espaços de comércio no piso térreo e por quartos, copa, arrumos e espaço de convívio nos restantes dois pisos. Adjacente e pertencente ao Edifício A, encontra-se um edifício composto por três pisos, tendo o piso térreo, uma zona de entrada, um pequeno lounge, uma zona administrativa, uma sala de multimédia uma zona de vestuário para os funcionários e nos restantes dois pisos uma biblioteca com uma zona de duplo pé direito.

O edifício contíguo ao Edifício B, possui no piso à cota da zona de entrada para a residência, um pequeno lounge, uma zona administrativa, um espaço de convívio, seguido da sala de

- Acesso Vertical
- Bar / Espaço de Estar
- Sala de Estudo
- Espaço de Convívio / Estar
- Biblioteca
- Zonas de Copas
- Arrumos
- Quartos para mobilidade reduzida
- Quartos Individuais

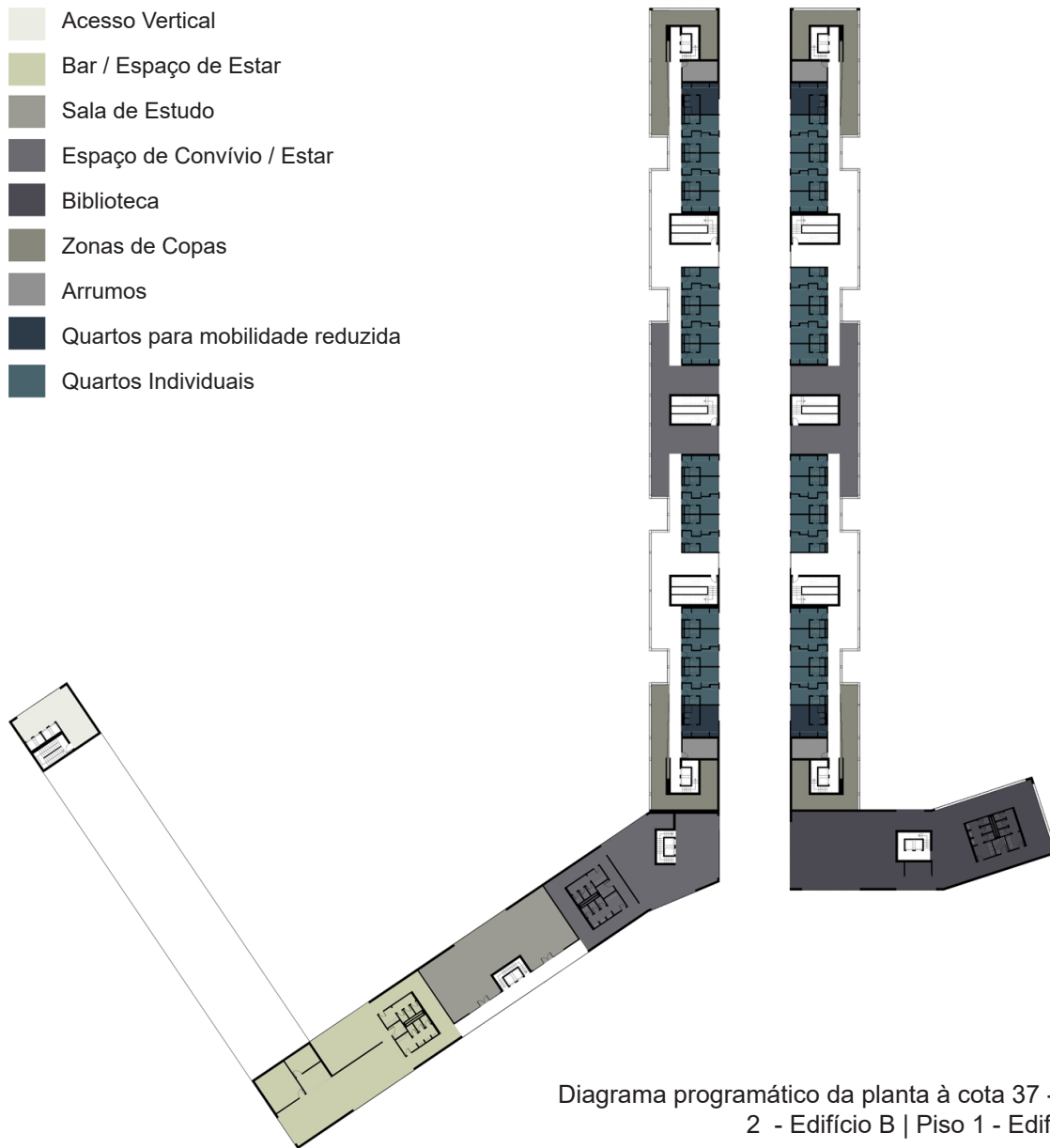


Diagrama programático da planta à cota 37 - Piso  
2 - Edifício B | Piso 1 - Edifício A

- Bar / Espaço de Estar
- Sala de Estudo
- Espaço de Convívio / Estar
- Biblioteca
- Zonas de Copas
- Arrumos
- Quartos para mobilidade reduzida
- Quartos Individuais
- Quartos Duplos

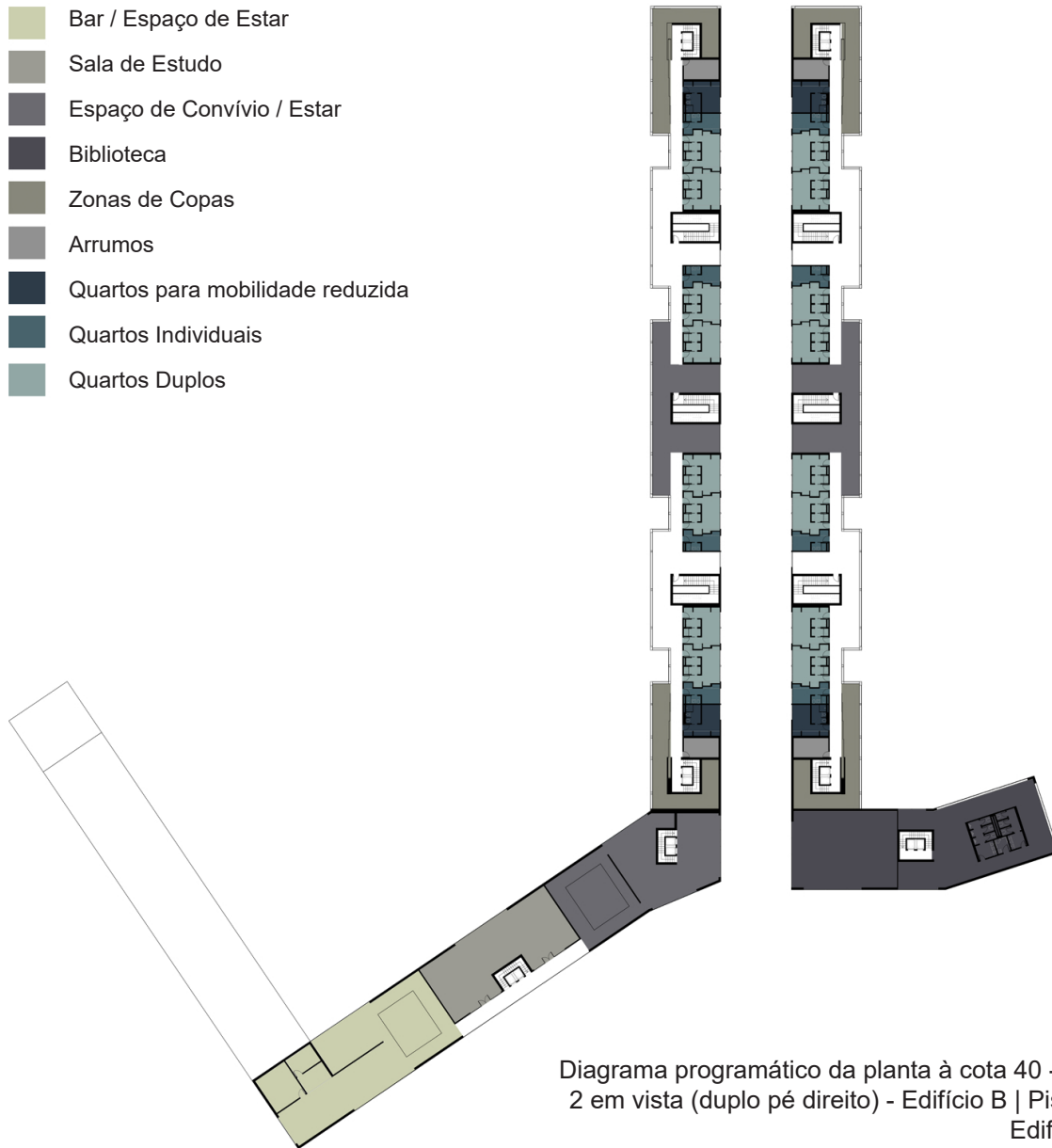
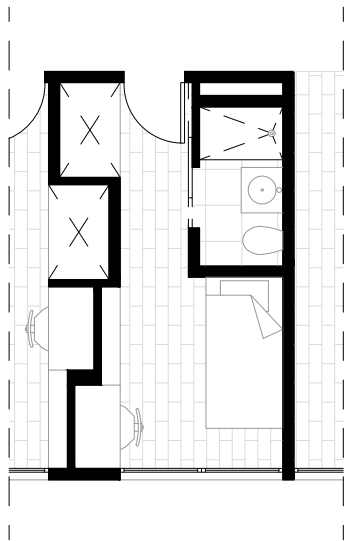


Diagrama programático da planta à cota 40 - Piso 2 em vista (duplo pé direito) - Edifício B | Piso 2 - Edifício A

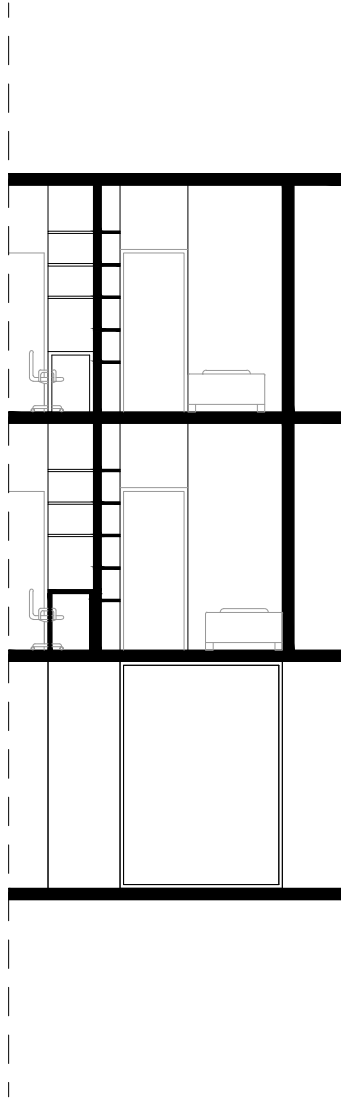
estudo, do bar e do espaço para refeições ou de apoio ao bar. No piso superior e com duplo pé direito, localizam-se outra sala de estudo, de convívio e outra zona de apoio ao bar. Por último no piso inferior, interrompido por passagens que dão acesso ao espaço público, situam-se os espaços mais públicos, nomeadamente, a lavandaria, a cantina com dois pisos, o espaço que permite o acesso à cota 35 e as zonas de apoio ao campo de futebol.

A residência tem uma capacidade de alojamento de 88 estudantes, podendo albergar 44 estudantes em cada edifício em banda. O desenho dos quartos tem como base um módulo de um quarto mínimo individual de aproximadamente 15 m<sup>2</sup>, baseado na habitação mínima, pretendendo-se que o estudante tenha acesso às melhores condições no mínimo espaço possível. O módulo articulado com outro dá origem ao desenho do quarto duplo com cerca de 29,8m<sup>2</sup> de área. Para além da tipologia de quarto individual e de quarto duplo, existem quartos para mobilidade reduzida e algumas exceções. Cada quarto é constituído por instalações sanitárias, um armário, zona de dormir, e zona de trabalho composta por prateleiras, uma mesa e uma cadeira. Na residência existem 48 quartos individuais, 16 quartos duplos e 8 quartos para mobilidade reduzida.

Módulos dos quartos

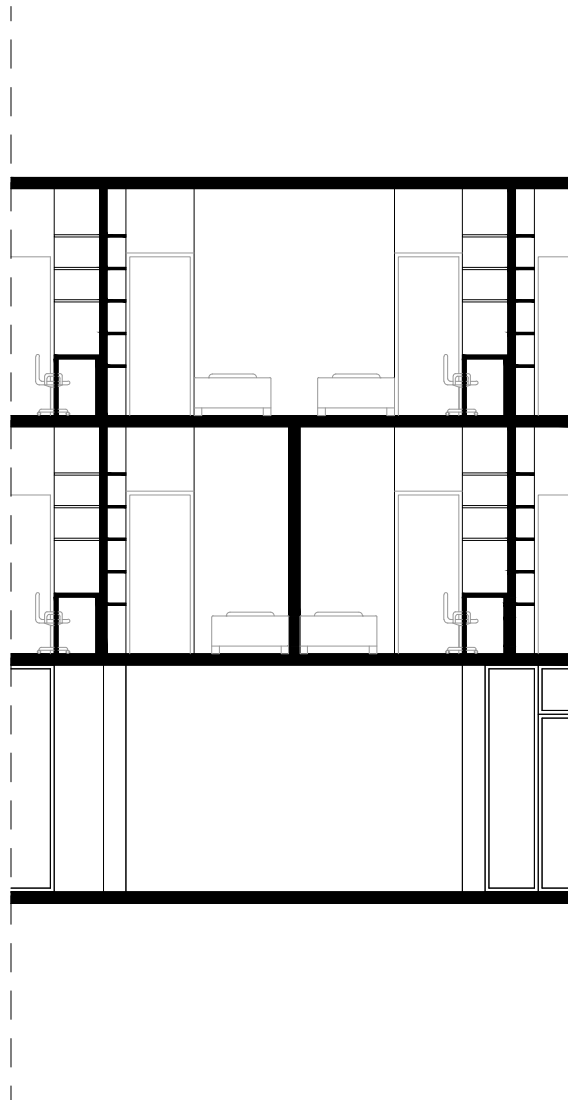


Planta do módulo  
1:100

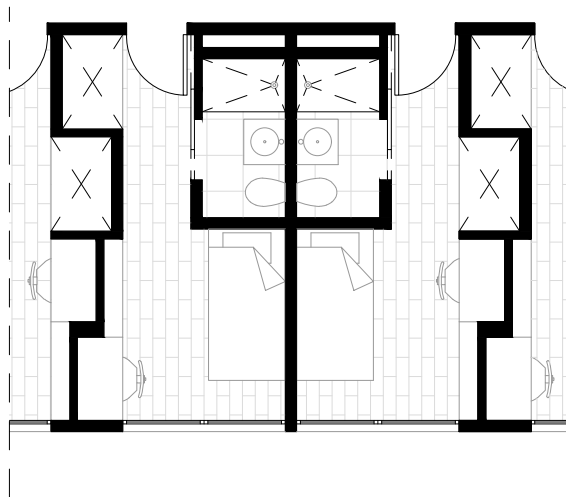
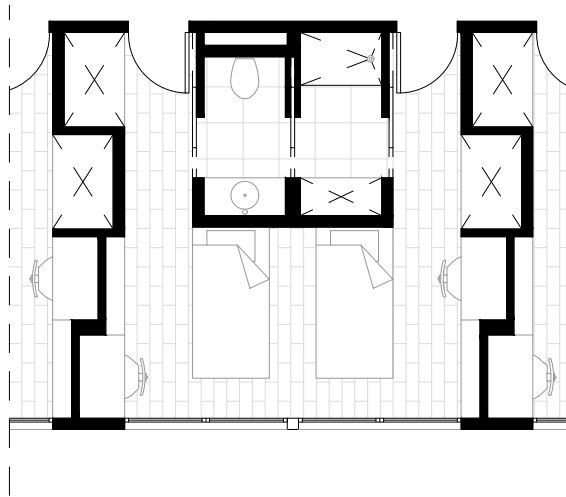


Corte do módulo  
1:100

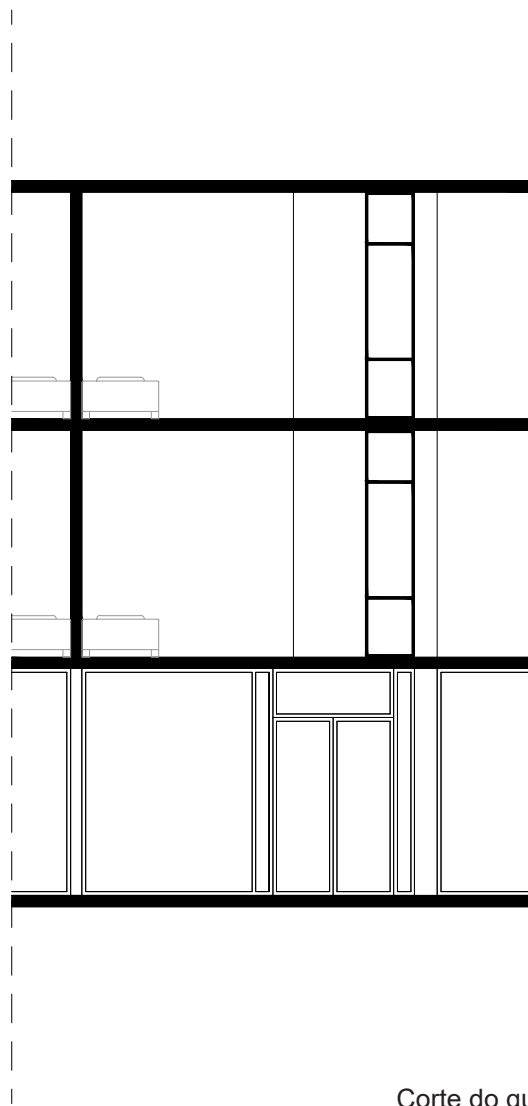




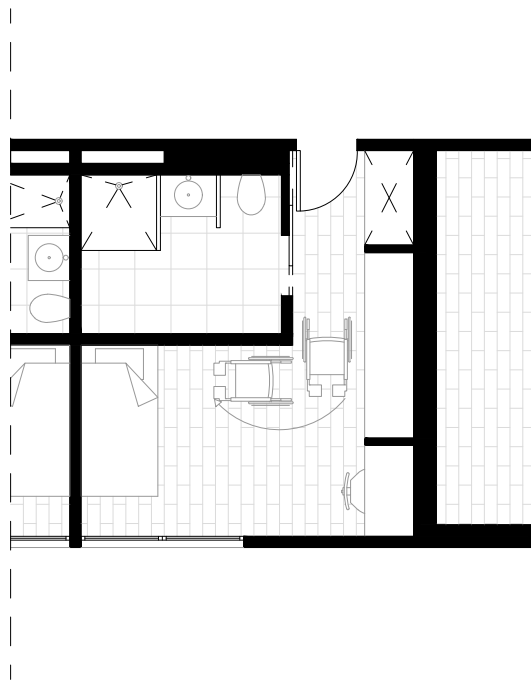
Corte do módulo dos quartos individuais e dos quartos duplos  
1:100



Plantas do módulo dos quartos individuais e dos quartos duplos  
1:100



Corte do quarto para mobilidade reduzida  
1:100

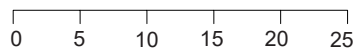


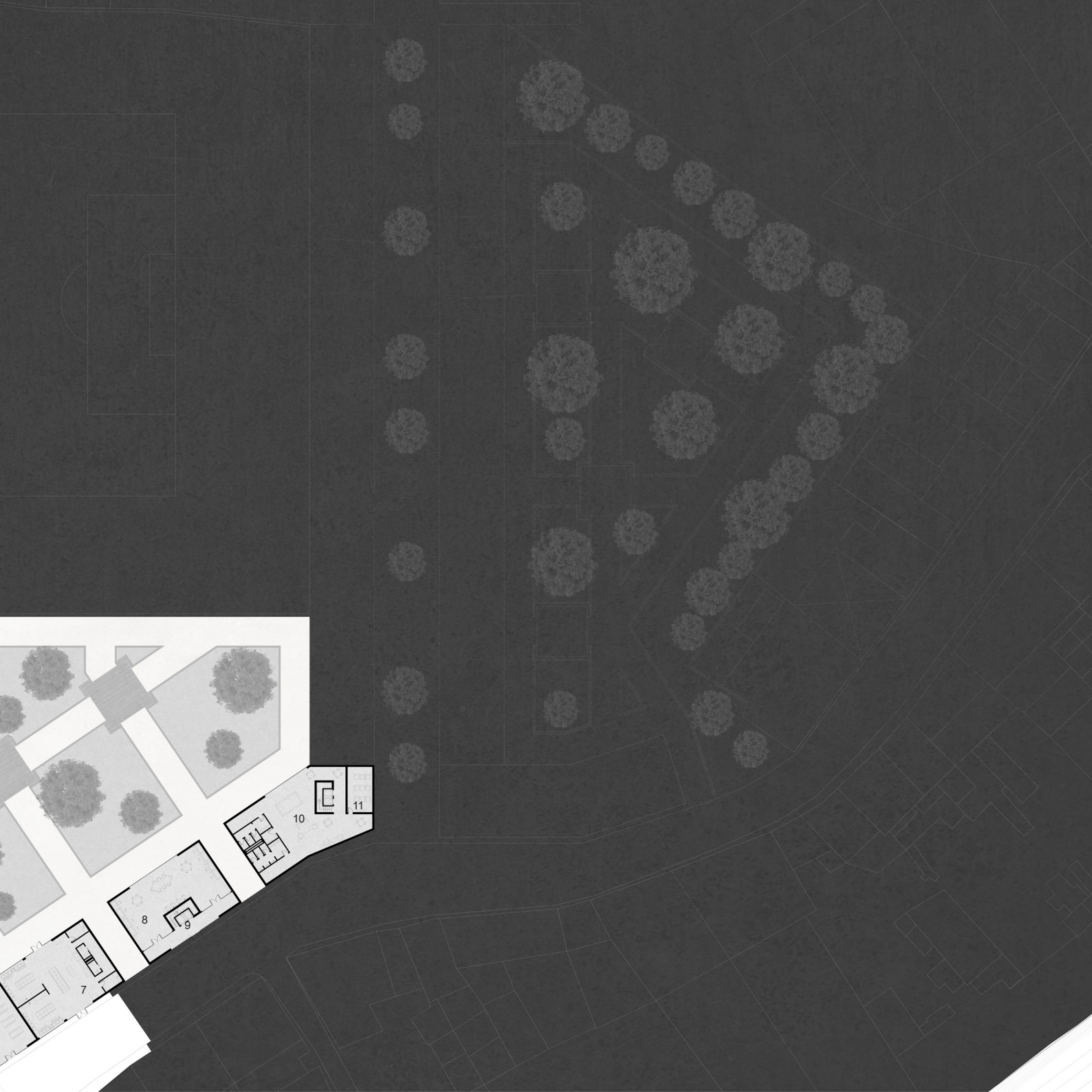
Planta do quarto para mobilidade reduzida  
1:100

## DESENHOS TÉCNICOS

1. Acesso público vertical à cota 35
2. Balneários de apoio ao campo
3. Zona de arrumos
4. Instalações sanitárias
5. Cantina
6. Refeitório
7. Lavandaria
8. Sala de estudo
9. Acessos verticais
10. Espaço de convívio /estar
11. Sala de multimédia

Planta à cota 31  
Piso 0 - Edifício B

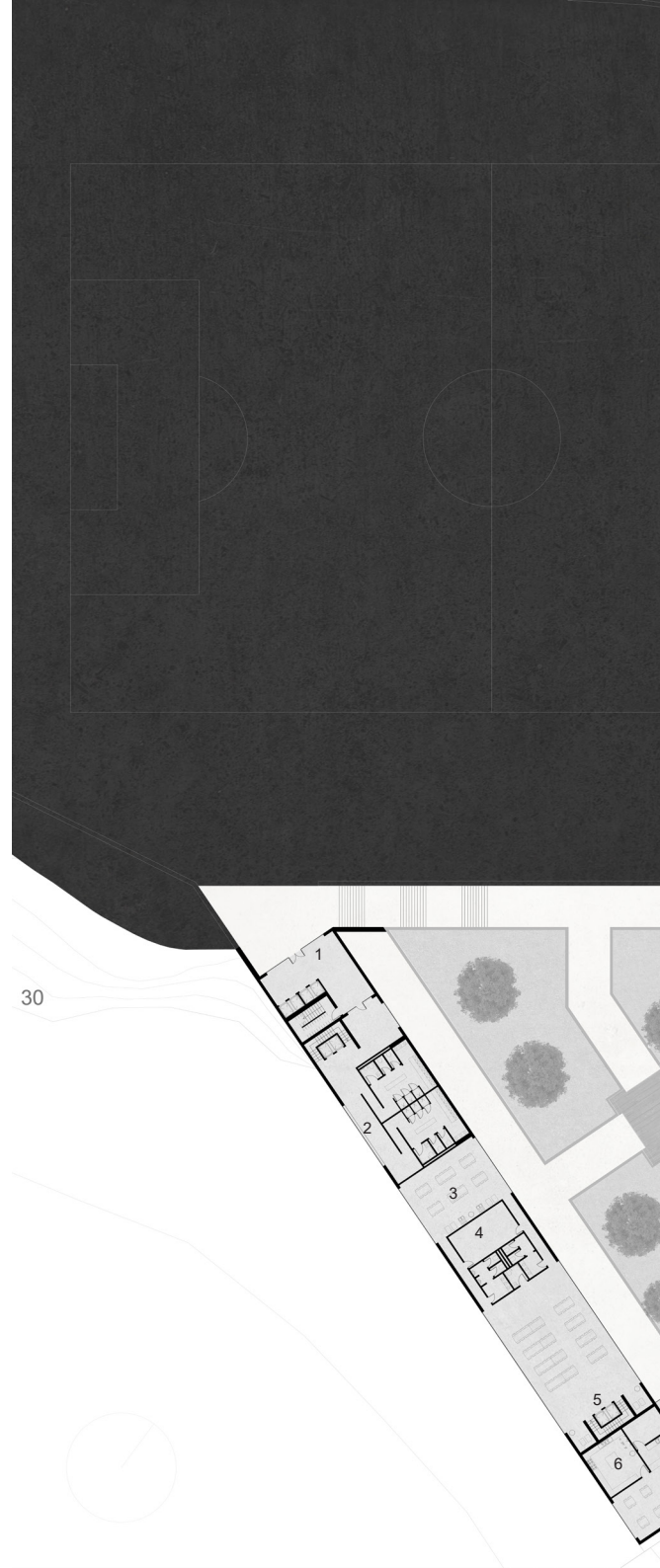
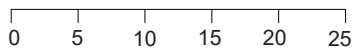




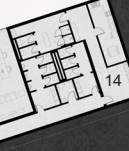
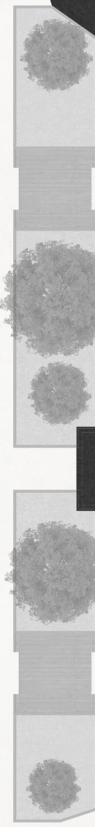
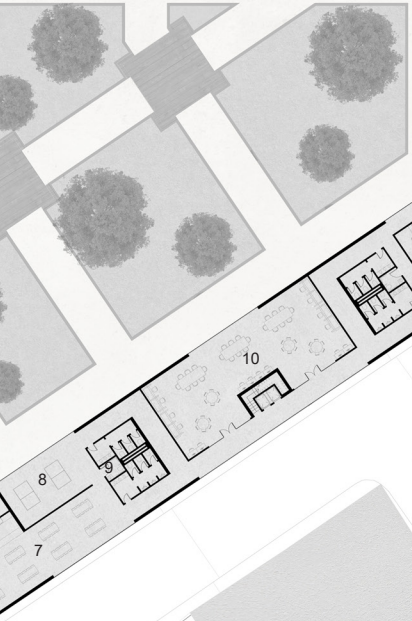
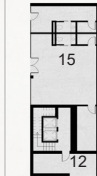
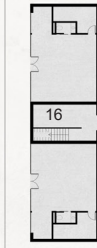
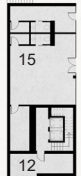
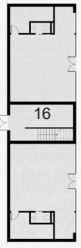
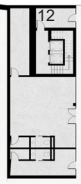
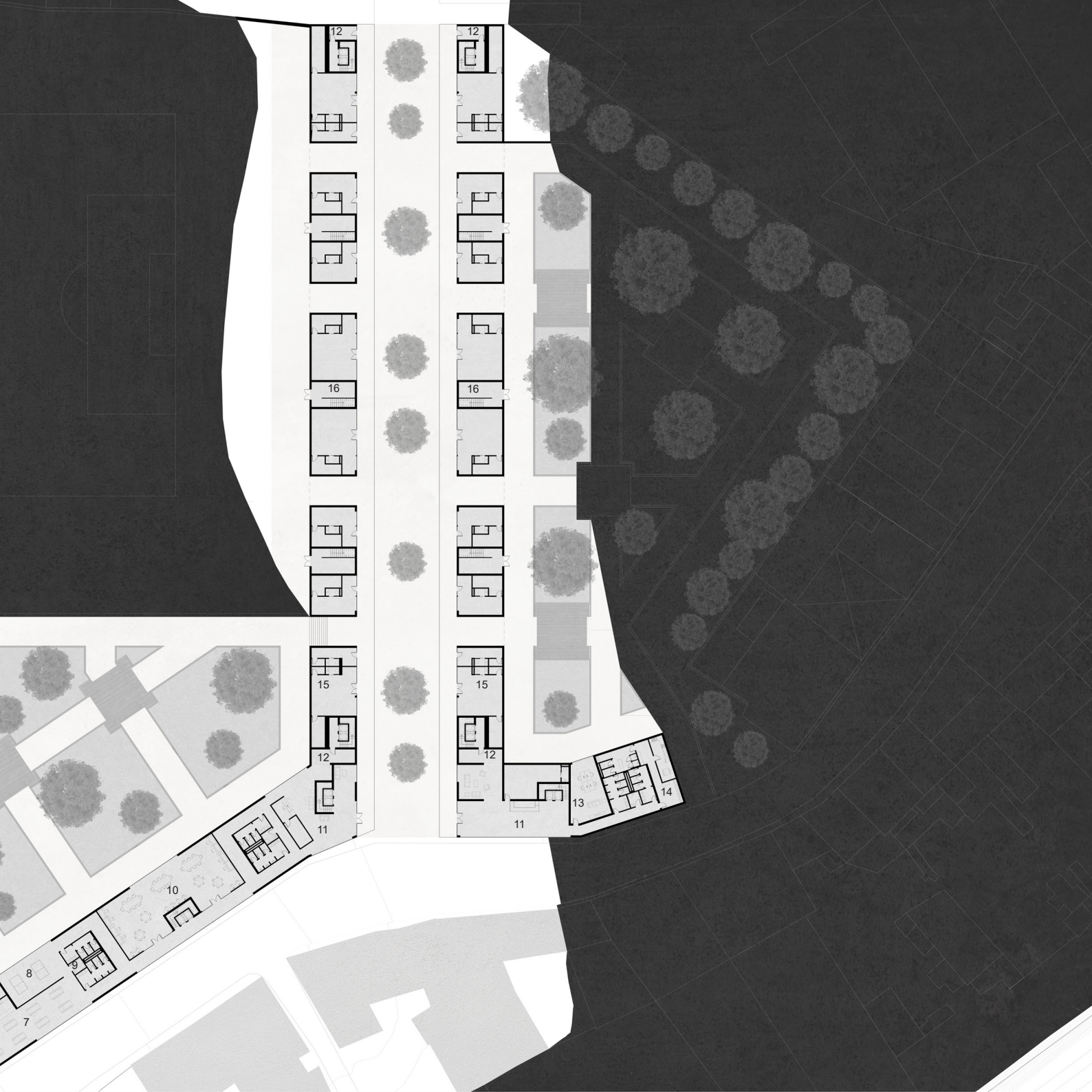
1. Acesso público vertical à cota 35
2. Balneários de apoio ao campo
3. Refeitório
4. Arrumos
5. Acessos verticais
6. Bar
7. Zona de apoio ao Bar
8. Espaço de convívio / estar
9. Instalações sanitárias
10. Sala de estudo
11. Entrada / Zonas administrativas
12. Acesso à zona dos quartos
13. Sala de multimédia
14. Zona de vestuário dos funcionários
15. Comércio
16. Escadas de incêndio

Planta à cota 34

Piso 1 - Edifício B | Piso 0 - Edifício A



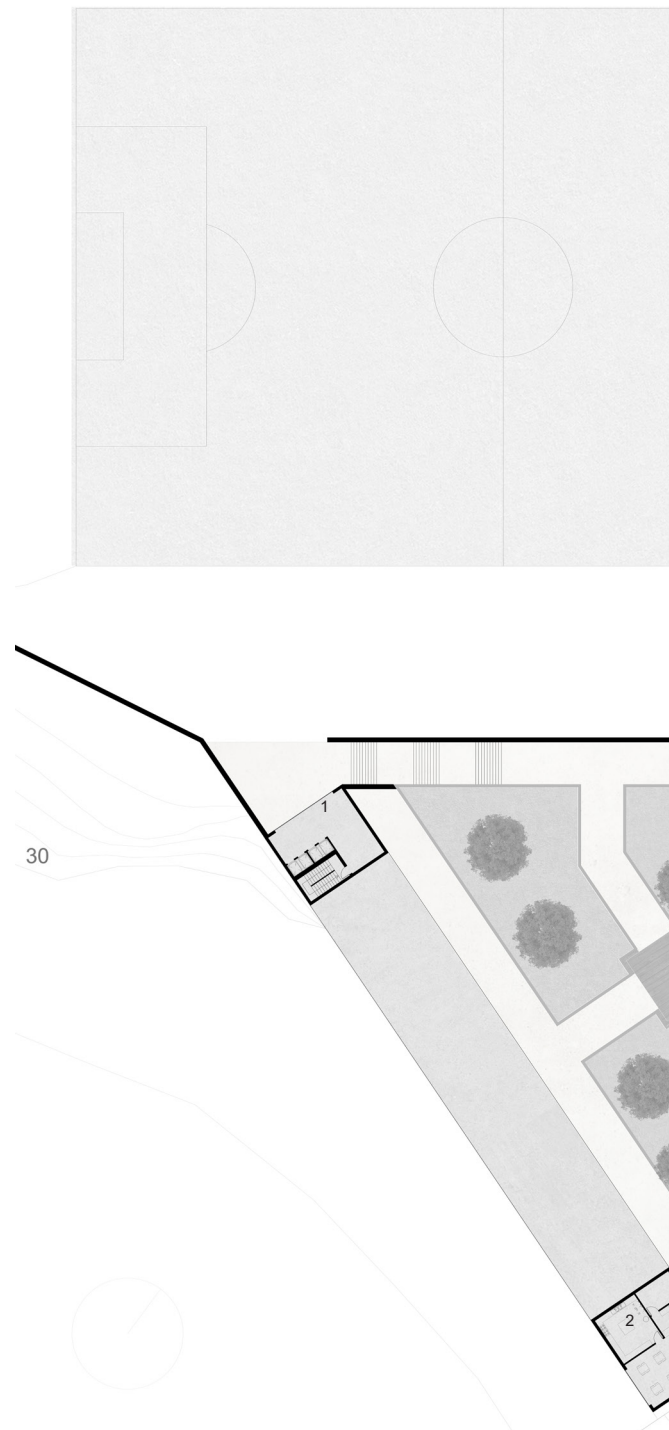
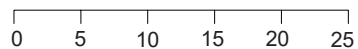




1. Acesso público vertical à cota 35
2. Bar
3. Zona de apoio ao Bar (com duplo pé direito)
4. Espaço de convívio / estar (com duplo pé direito)
5. Instalações sanitárias
6. Sala de estudo (com duplo pé direito)
7. Espaço de convívio / estar (com duplo pé direito)
8. Biblioteca
9. Zona de copa
10. Acessos verticais
11. Arrumos
12. Quarto para mobilidade reduzida
13. Quarto individual
14. Escadas de incêndio

Planta à cota 37

Piso 2 - Edifício B | Piso 1- Edifício A





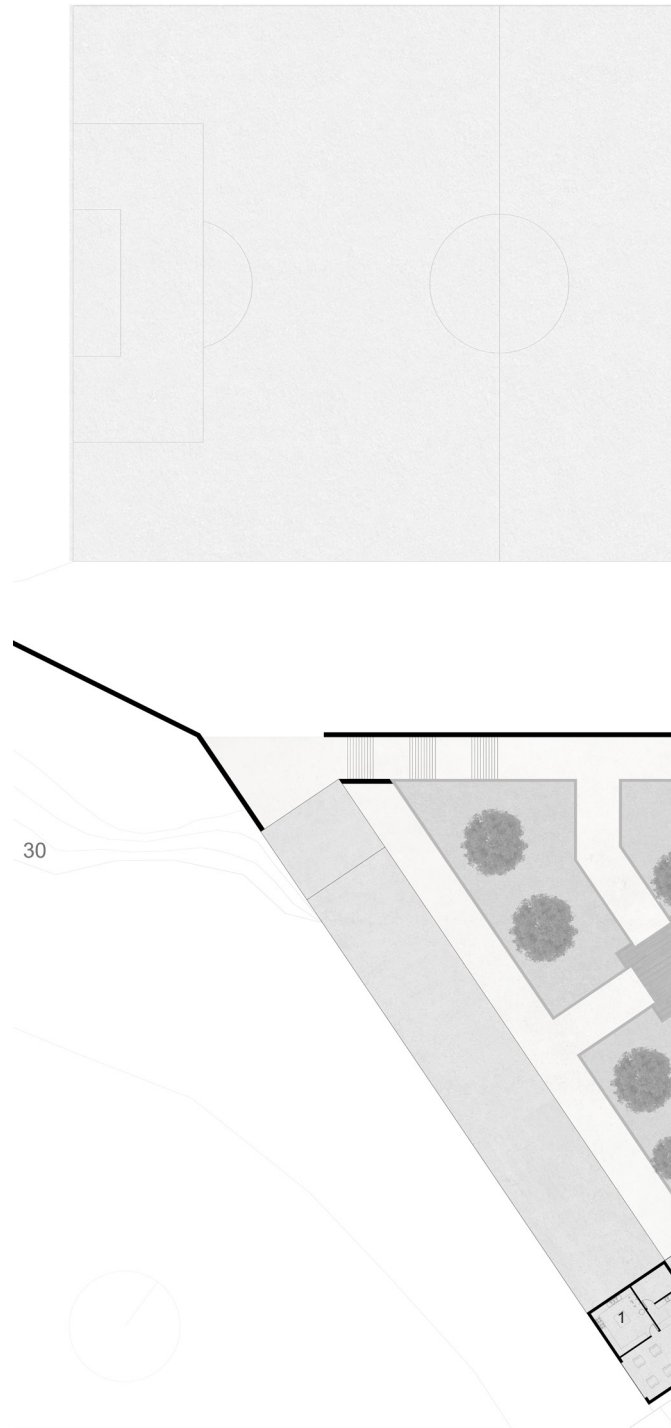
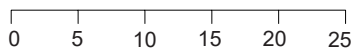


1. Bar
2. Zona de apoio ao Bar (com duplo pé direito)
3. Espaço de convívio / estar (com duplo pé direito)
4. Instalações sanitárias
5. Sala de estudo (com duplo pé direito)
6. Espaço de convívio / estar (com duplo pé direito)
7. Biblioteca
8. Zona de copa
9. Acessos verticais
10. Arrumos
11. Quarto para mobilidade reduzida
12. Quarto individual
13. Quarto duplo
14. Escadas de incêndio

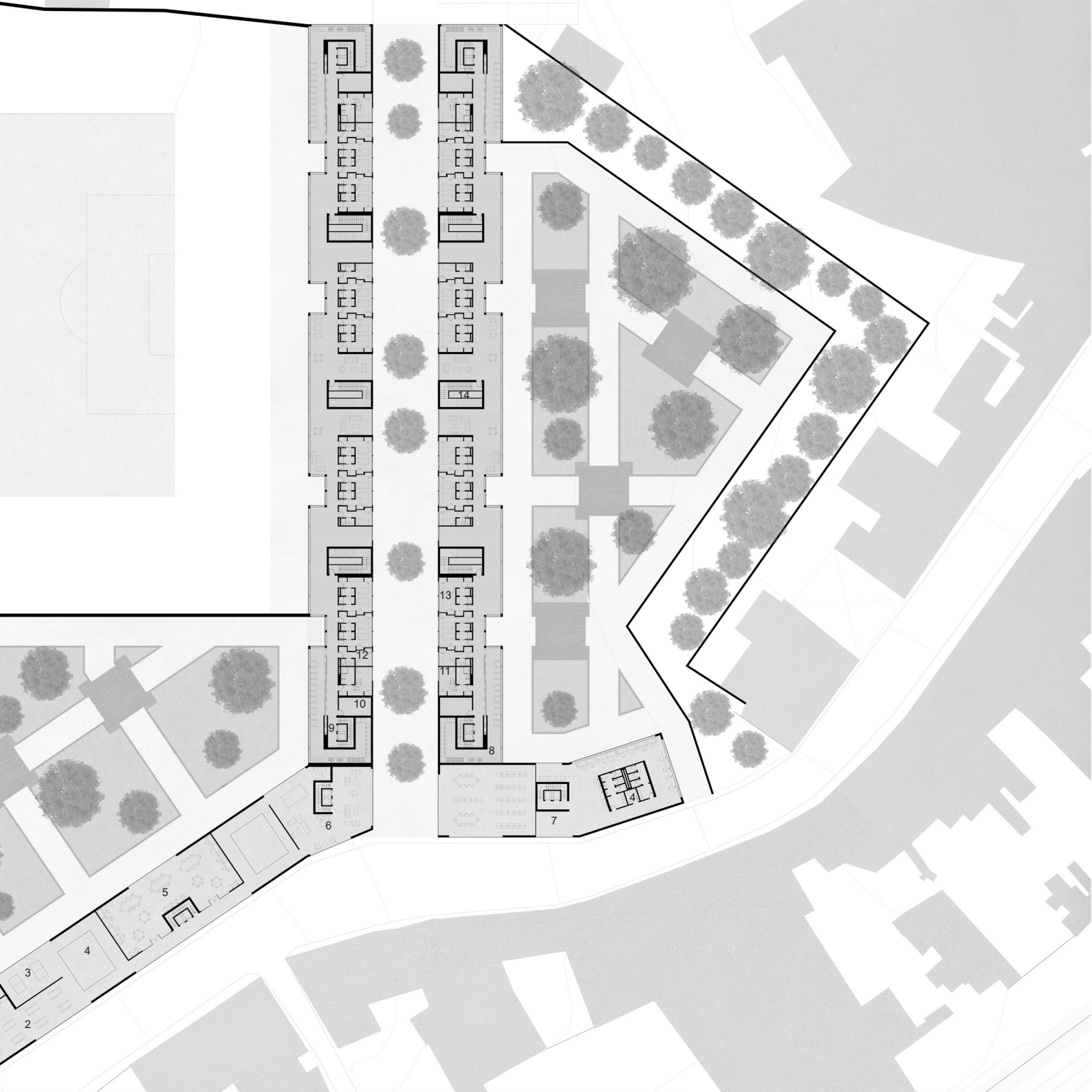
Planta à cota 40

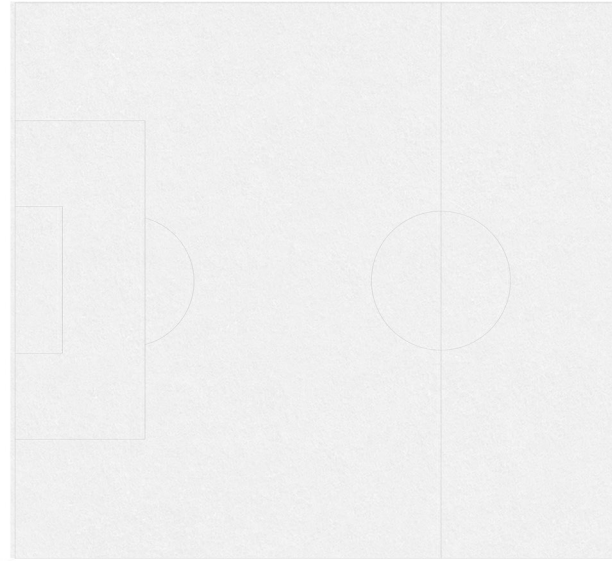
Piso 2 em vista (duplo pé direito) - Edifício B | Piso

2- Edifício A







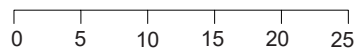


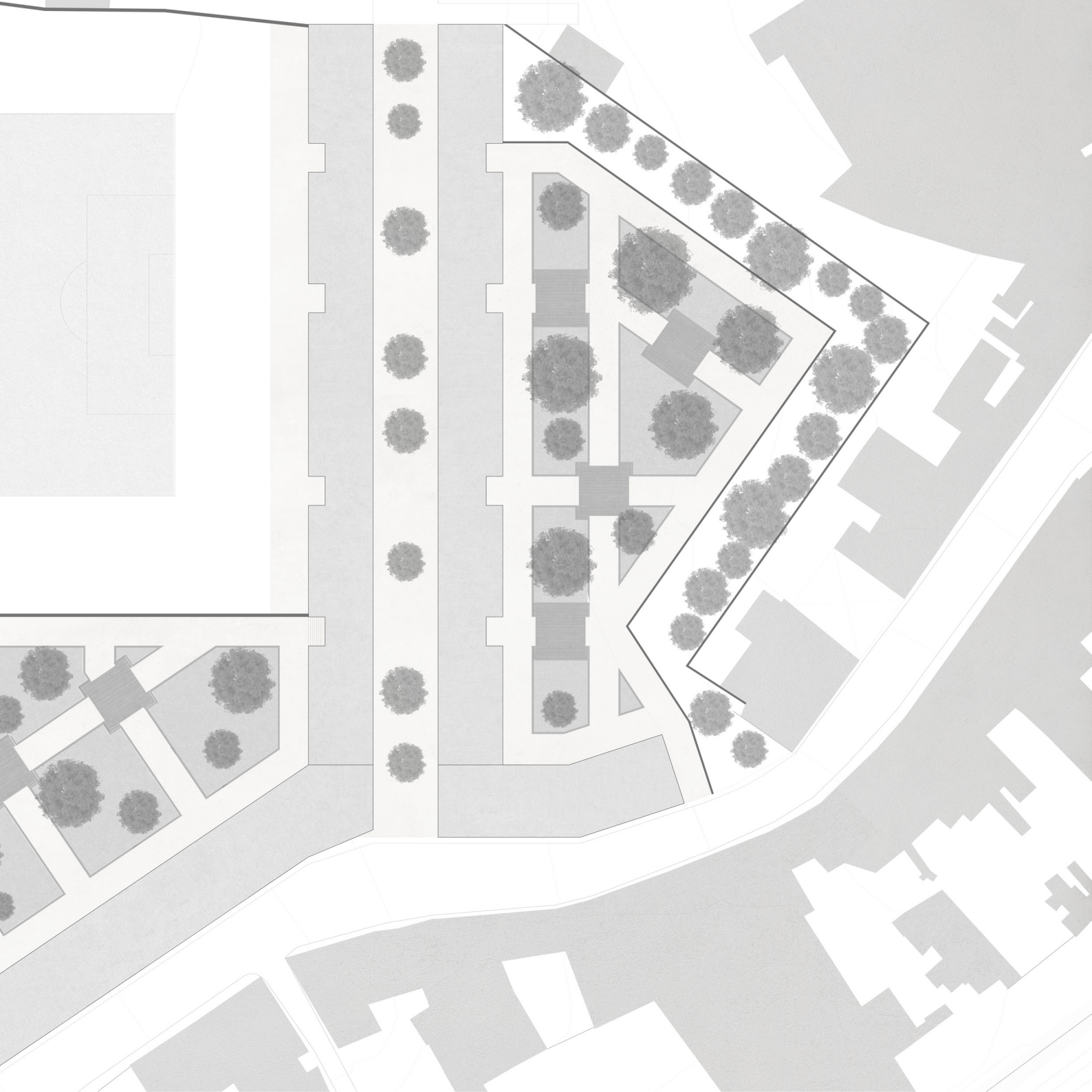
35



30

Planta de Implantação

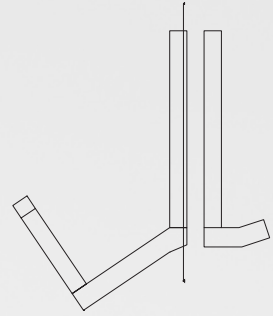




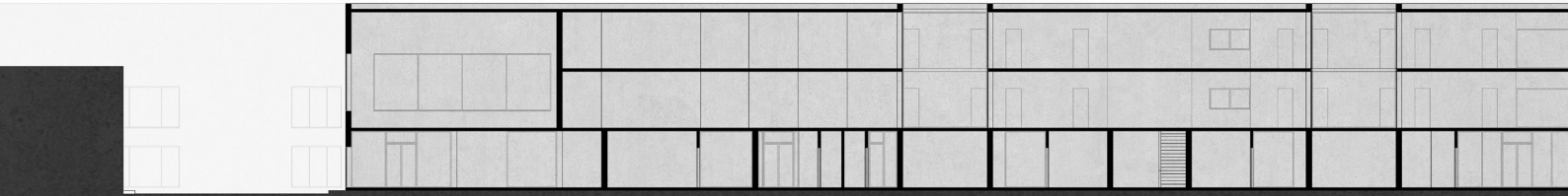


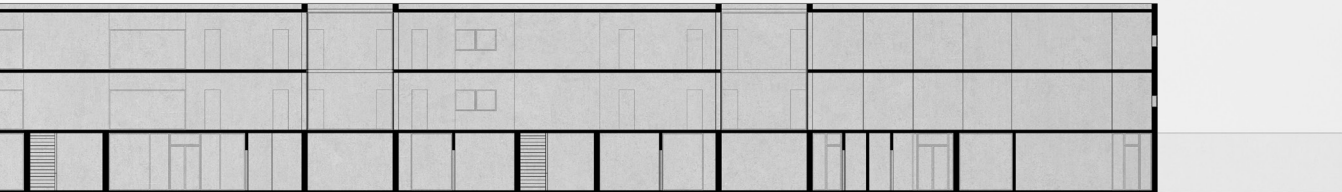
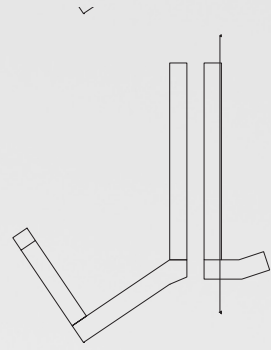






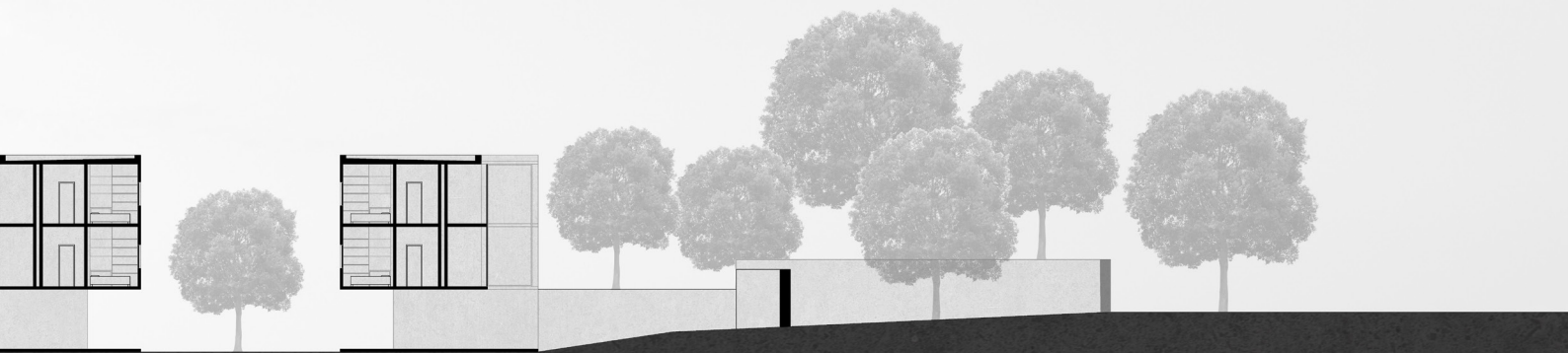
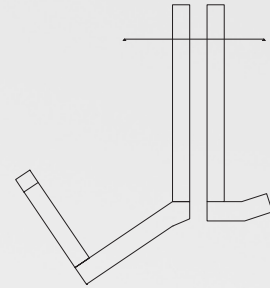
Corte AA'  
Redução da escala 1:200





Corte BB'  
Redução da escala 1:200

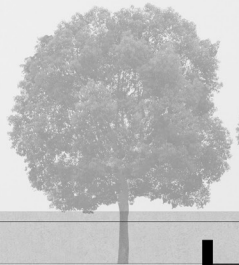
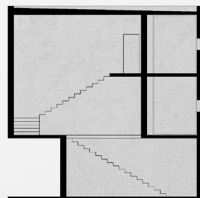
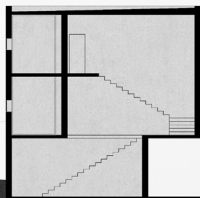
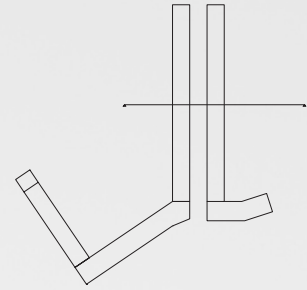




Corte CC'  
Redução da escala 1:200



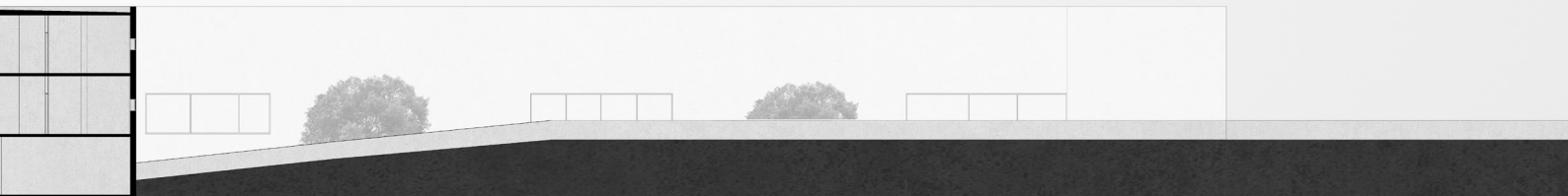
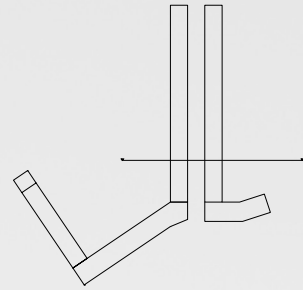




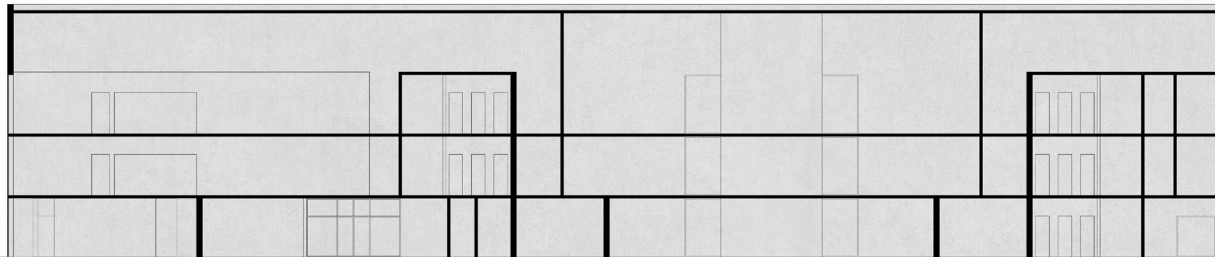
Corte DD'  
Redução da escala 1:200

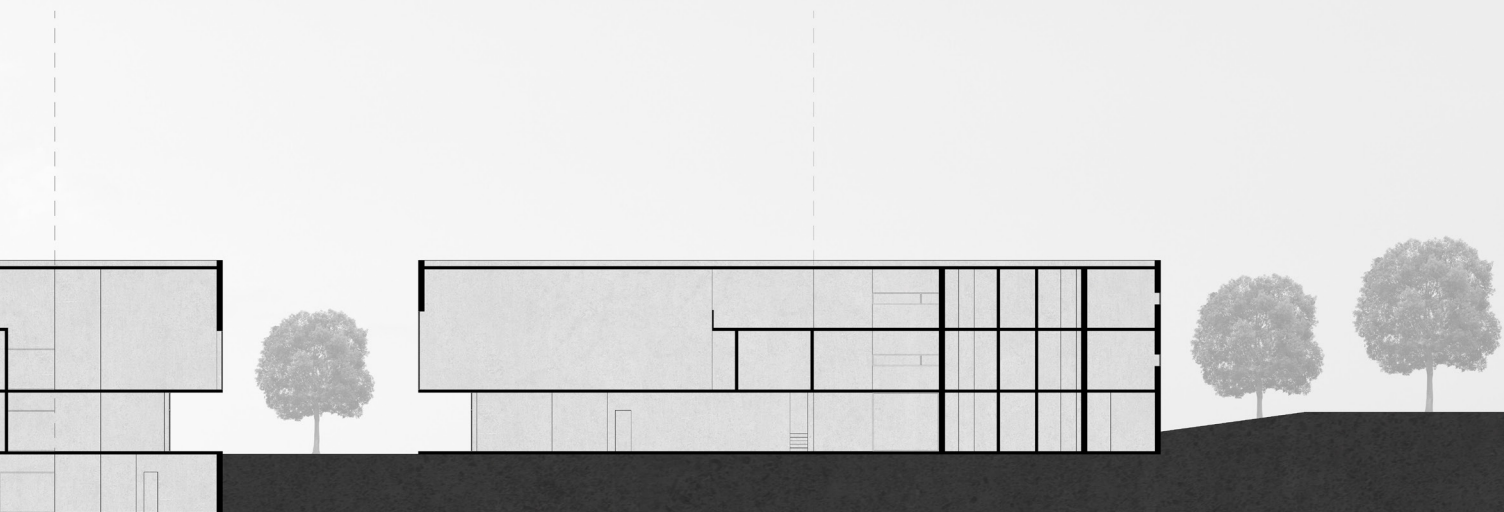






Corte EE'  
Redução da escala 1:200





Corte FF'  
Redução da escala 1:200

## COBERTURA

Seixo

XPS

Isolamento Térmico

Tela de impermeabilização

Camada de forma de betão leve

Laje de betão armado

## TETO FALSO

Elementos de suporte e fixação do teto falso

Lã de Rocha

Perfil metálico de suporte

Placas de gesso cartonado

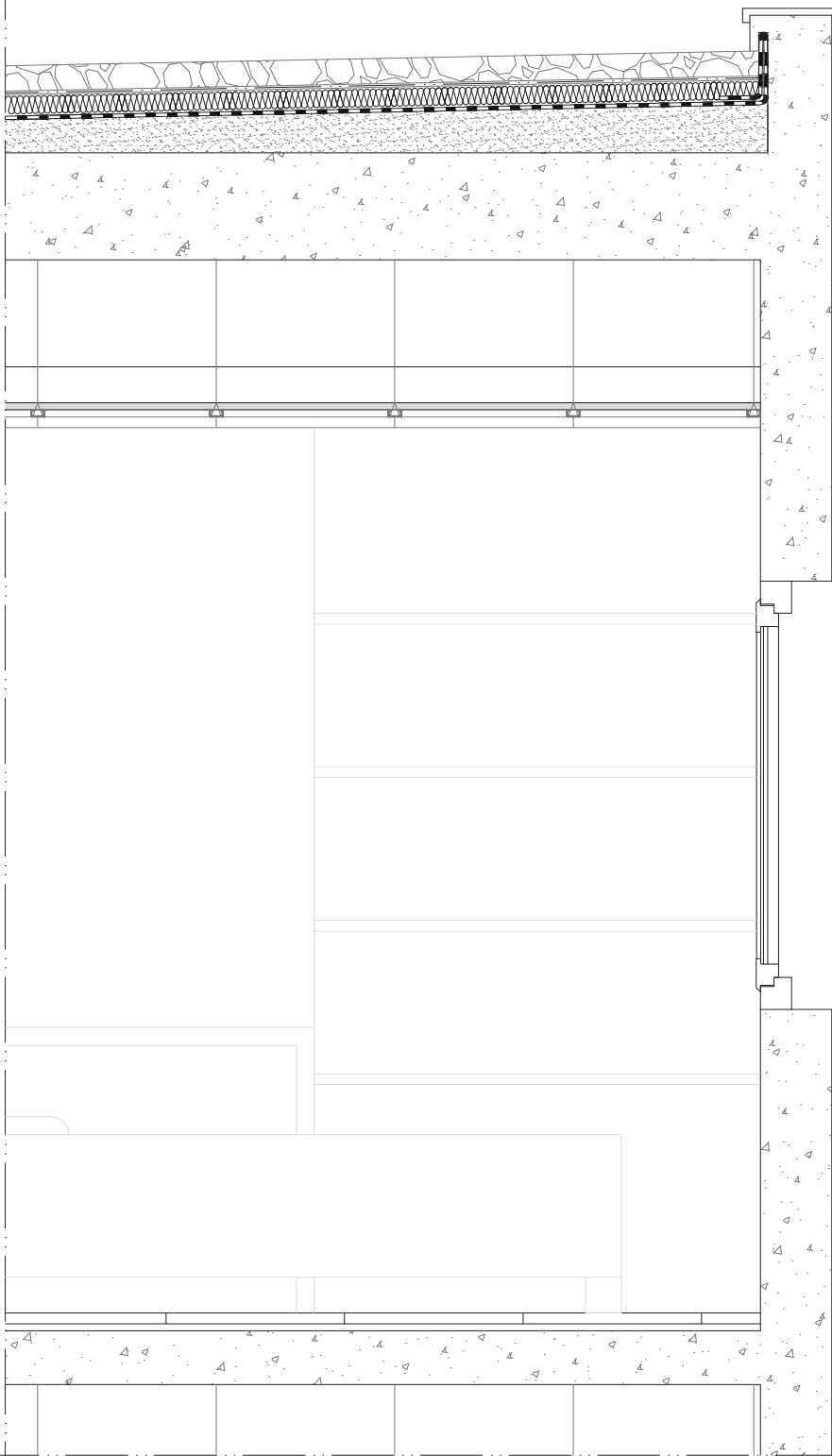
## PAVIMENTO

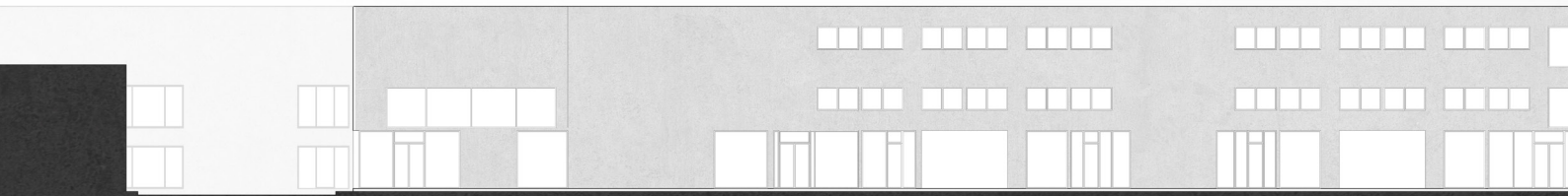
Pavimento com revestimento em madeira

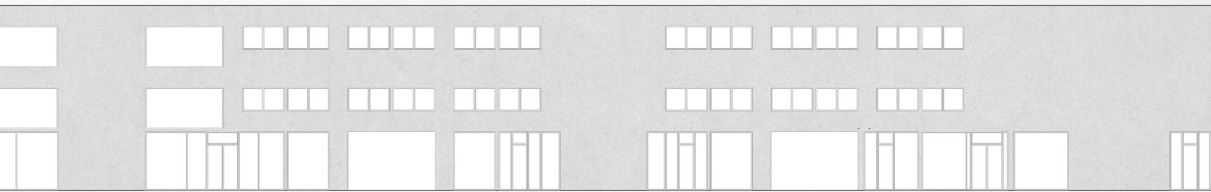
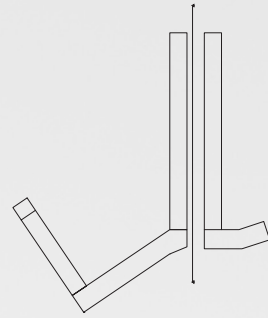
Isolamento térmico

Camada de regularização

Laje de betão armado

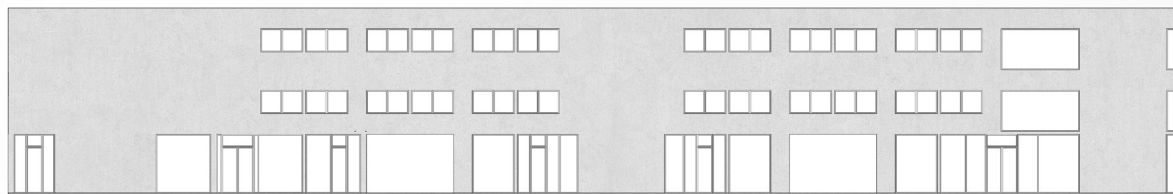




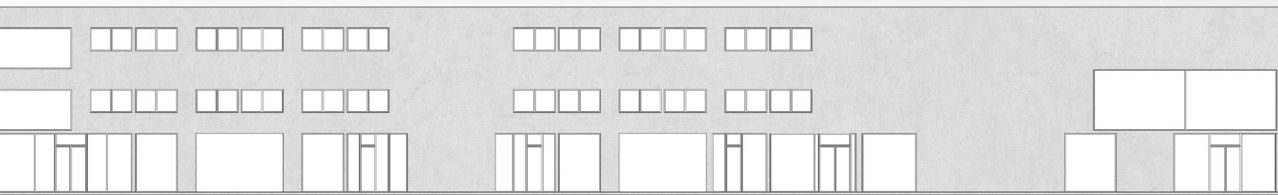
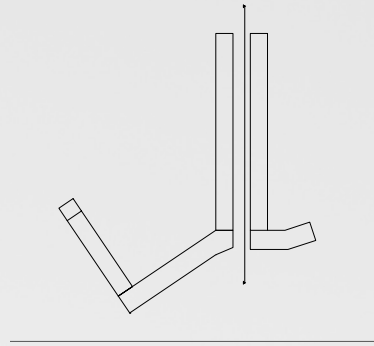


Alçado Principal Nascente  
Redução da escala 1:200

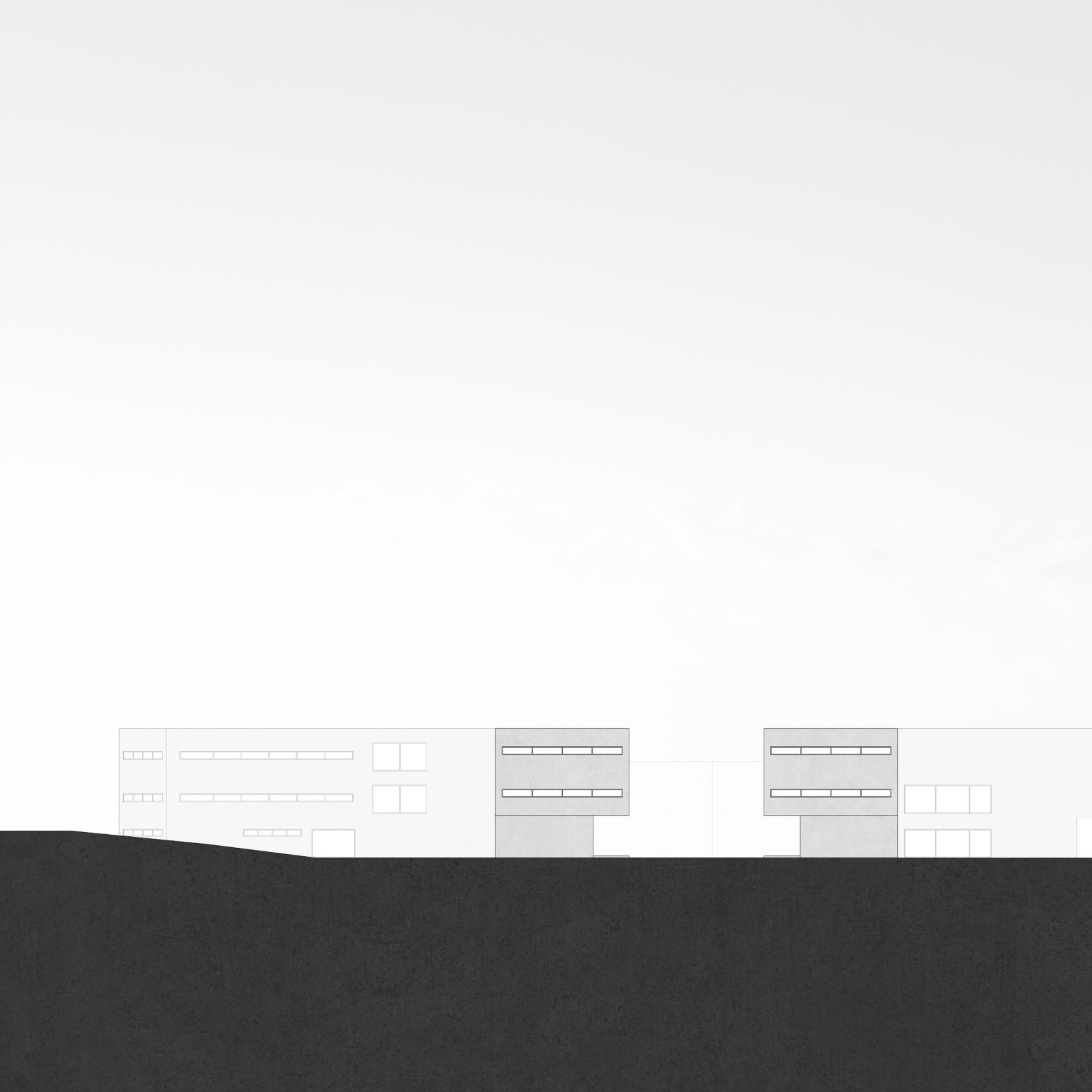


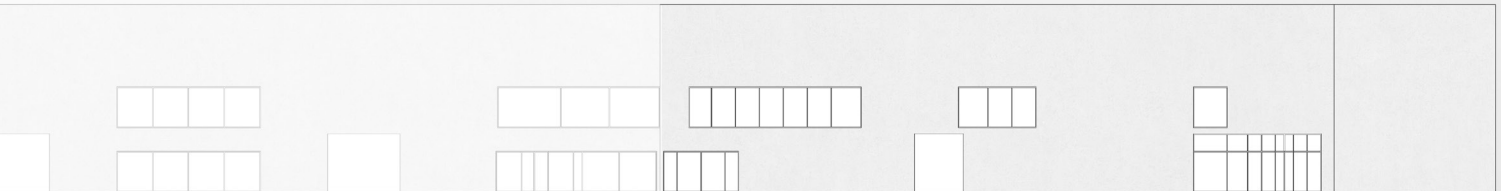
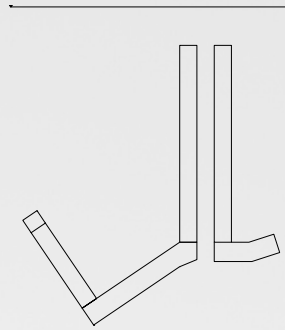




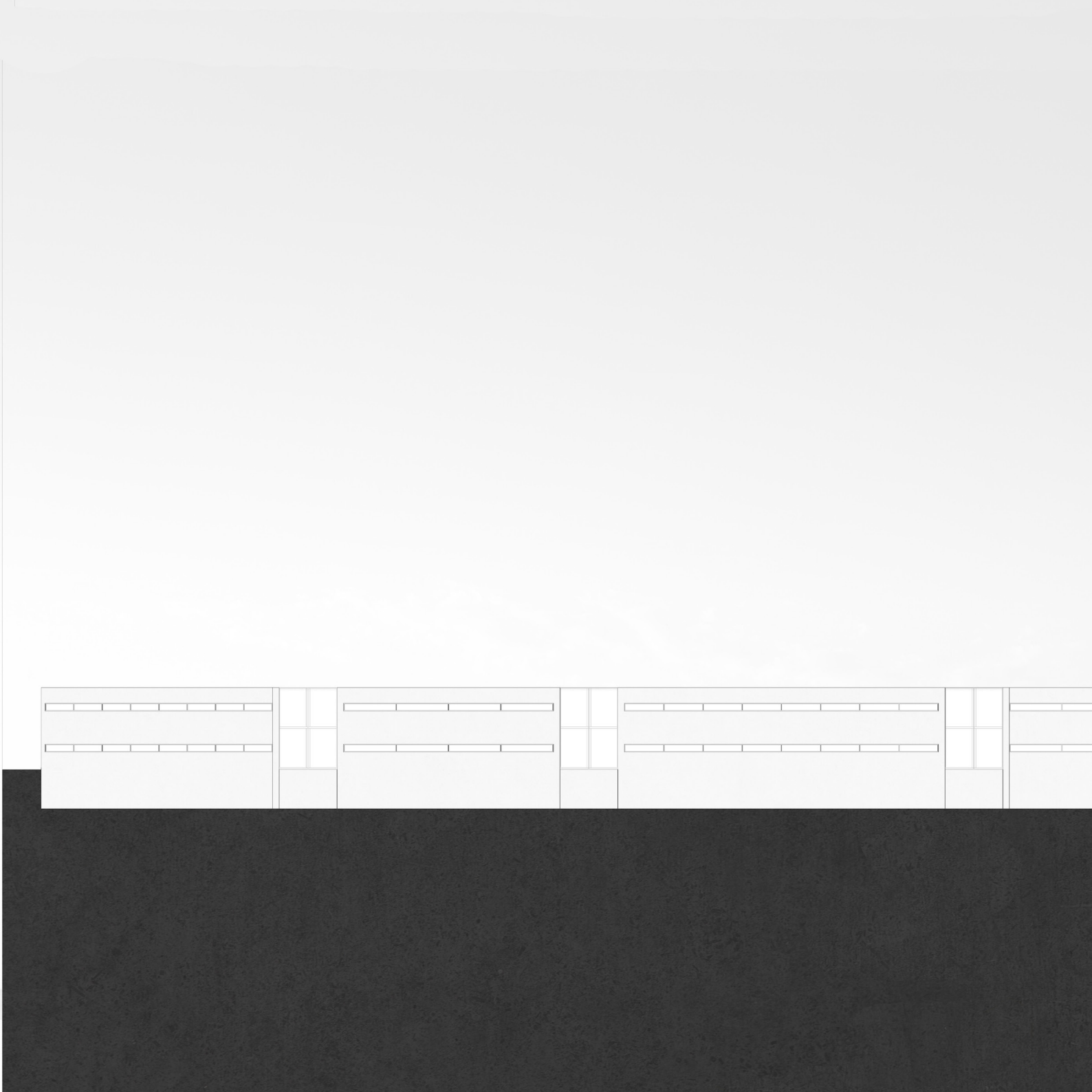


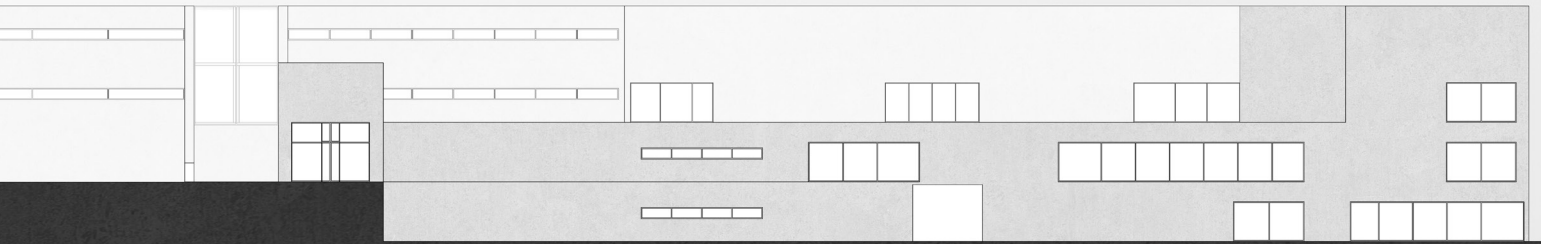
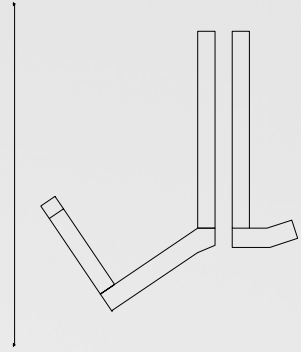
Alçado Principal Poente  
Redução da escala 1:200





Alçado Norte  
Redução da escala 1:200

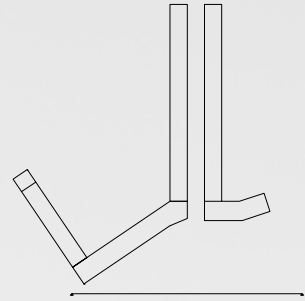




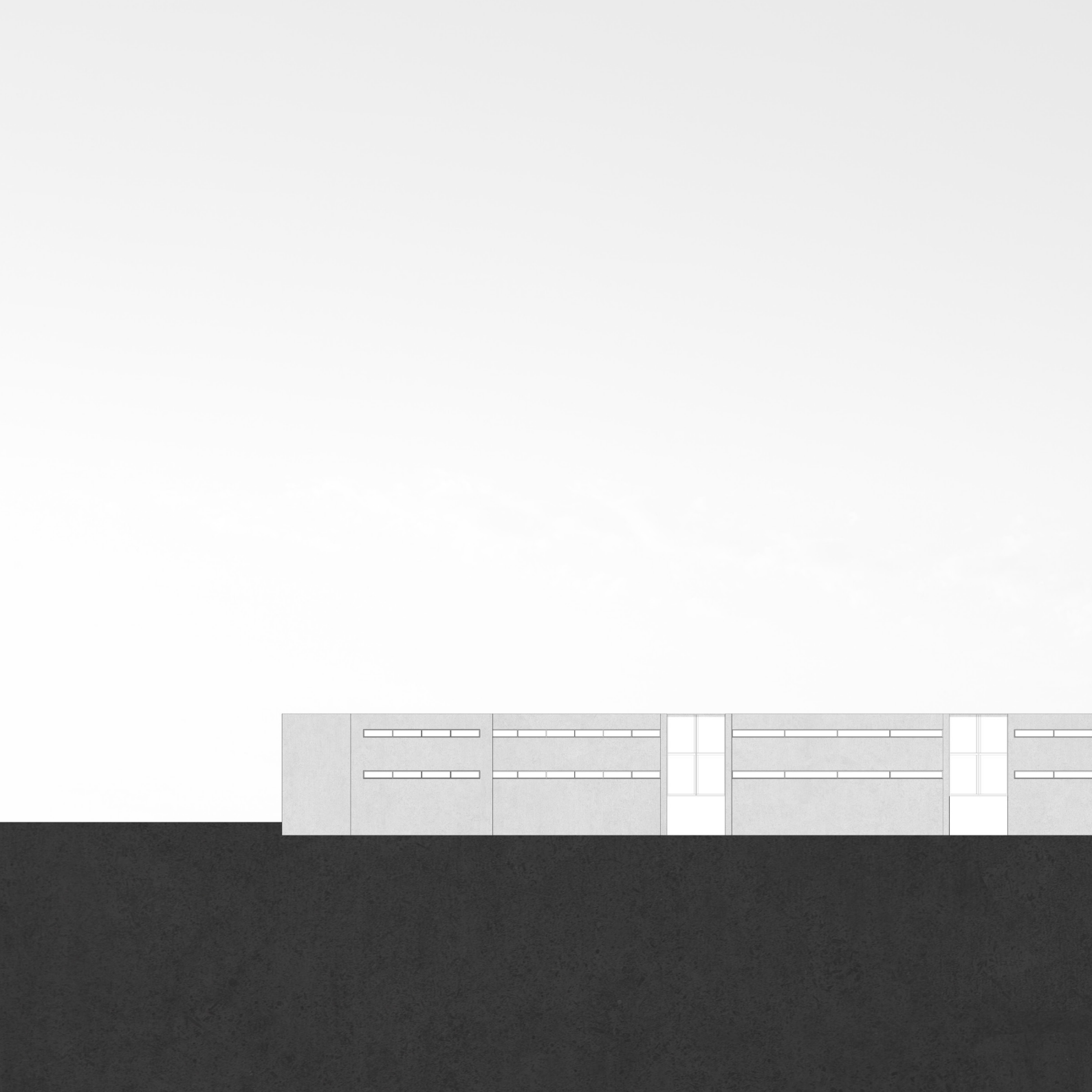
Alçado Poente  
Redução da escala 1:200



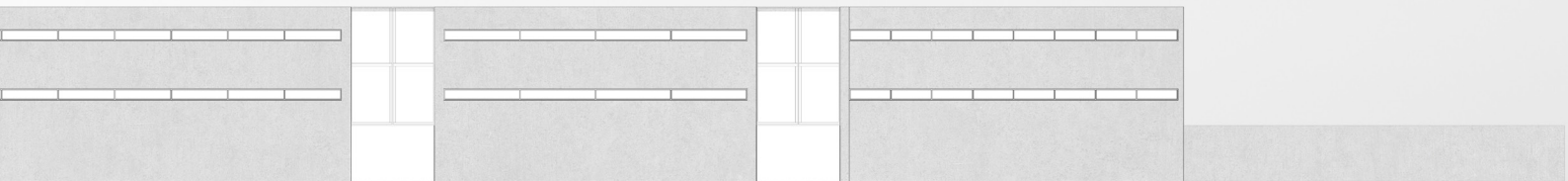
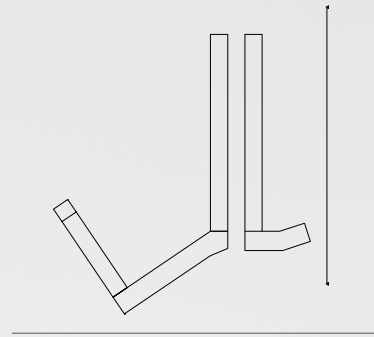




Alçado Sul  
Redução da escala 1:200







Alçado Nascente  
Redução da escala 1:200

RENDERS













INTERIOR

309









QUARTOS

313

