

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA

Pensar o espaço mínimo, Projetar no espaço mínimo:

Uma resposta a um programa multifamiliar no centro histórico de Paço de Arcos

**ORIENTADOR: PROFESSOR PEDRO FILIPE COUTINHO CABRAL
D`OLIVEIRA QUARESMA**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação**

Lisboa

2021

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA

Pensar o espaço mínimo, Projetar no espaço mínimo:

Uma resposta a um programa multifamiliar no centro histórico de Paço de Arcos

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 24 de Maio de 2021, com o Despacho de Nomeação de Júri nº 136/2021, de 19 de Abril com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor Mário Júlio teixeira Krugër;
Arguente: Profa. Doutora Filipa Alexandra Gomes Da Silva Oliveira Antunes;
Vogal: Prof. Doutor Mohammed Boubezari;
Orientador: Prof. Doutor Pedro Filipe Coutinho Cabral D'Oliveira Quaresma

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação
Lisboa
2021

Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar ao meu avô Amândio que sempre me incentivou e apoiou ao longo da vida, aos meus pais que sempre acreditaram em mim e me deram a liberdade de escolher aquilo que me fazia mais feliz, à minha irmã pela paciência ao longo de uma vida inteira e a toda a minha restante família pelo apoio.

À minha namorada por toda a ajuda, paciência e amor, aos meus amigos que foram sempre um porto de abrigo nos momentos mais difíceis e ao Rafael Duarte que foi o meu braço direito ao longo deste curso.

Quero agradecer ao professor Pedro Filipe Quaresma pelo apoio e orientação na realização desta dissertação, e a todos os professores que ao longo de 5 anos me transmitiram os seus conhecimentos e experiência para alcançar esta etapa.

Resumo

A temática da habitação mínima e do habitar mínimo foi uma problemática amplamente estudada e experimentada na primeira metade do século XX, não apenas por questões disciplinares teóricas, mas também para dar respostas a um problema real que assolava a Europa e que precisava urgentemente de soluções viáveis e de fácil implementação, num cenário pós-guerra económica e socialmente desfavorável.

O presente trabalho procura abordar o porquê da temática do espaço mínimo, quem a trabalhou e desenvolveu e para quem foi pensada, demonstrando os seus fundamentos e pensamentos que fizeram da habitação mínima um caso de estudo para os arquitetos a nível mundial. As diferentes abordagens a esta temática por parte dos arquitetos e a forma como estes pensamentos influenciaram e convergiram na legislação que ainda hoje está em vigor, foram também objeto de estudo nesta dissertação. Foram também observados diversos casos de estudo, das mais variadas proveniências, com o intuito de apresentar diferentes soluções de habitação mínima.

Por fim, são desenvolvidas três propostas arquitetónicas distintas para habitação multifamiliar, utilizando na sua composição os conhecimentos adquiridos nesta dissertação relativos ao projetar habitação em espaços reduzidos. Deste modo, propõe-se uma solução para o centro histórico de Paço de Arcos, tendo por base as três intervenções que partem de pressupostos e condicionantes iguais, embora com diferentes necessidades e características em termos tipológicos que produzem três soluções distintas, expondo diferentes organizações do programa de habitação, bem como alguma variação tipológica nesta temática.

Palavras-chave

Espaço mínimo; Projetar; Habitar; Regulamentos

Abstract

The minimum housing's theme was a widely studied and experimented problematic in the 20th century first half, not only as a theoretical subject, but also to answer to a real problem that was taking Europe in its post war's economical and socially affected scenery, and that urged for viable and easily applicable solutions.

This present work intends to lean on the reason that gave birth to minimum dwelling's theme, who worked and developed it and to whom was it imagined for, showing its motives and thoughts that made minimum housing a case study for architects worldwide. The way architect's different approaches and thoughts influenced the actual legislation, were also studied in this dissertation. There are also plenty of different case studies to expose a variety of minimum housing solutions.

At last, three distinct architectural solutions are developed to multifamily housing, using the knowledge and information acquired in this dissertation about inhabiting the minimum space. This way proposing a solution to historic center of Paço de Arcos, basing itself on the three interventions built under the same assumption and conditioning, even though they have different needs and features that produce three distinct solutions, showing different housing program models as well as some typological variation about this subject.

Keywords

Minimum housing; Design; Dwell; Regulation

Abreviaturas

CCT – Cidades, Comunidades e Territórios

CIAM – Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna

CSOPT – Conselho Superior de Obras Públicas e Transportes

DGOU – Direção-Geral de Ordenamento Urbano

FFH – Fundo de Fomento da Habitação

INE – Instituto Nacional de Estatística

IGHAPE – Instituto de Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

NTA – Normas Técnicas da Acessibilidade

RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas

RGE – Regulamento Geral das Edificações

RTHS – Recomendações Técnicas para a Habitação Social

SAAL – Serviço de Apoio Ambulatório Local

Índice Geral

Agradecimentos	5
Resumo	6
Abstract	7
Índice de Imagens	11
Estado da Arte	14
Objetivos e Metodologia	15
1- A habitação mínima, contexto histórico internacional	16
1.1- A Arquitetura do século XX, o pensamento moderno para um espaço mínimo	16
1.2 - Racionalização, Funcionalismo e Standardização	19
1.2.1 - Alexander Klein, <i>Existenzminimum</i>	19
1.2.2 - CIAM II	25
1.2.3 - Os novos bairros modernos. O Plano urbanístico de Frankfurt	28
1.2.4 – O Sistema Modulor de Le Corbusier	32
2 - A Problemática da Habitação Mínima, o Contexto Português	35
2.1 - O desafio da evolução social dos anos 60 do século XX	35
2.2 - Funções e exigências de áreas da habitação	36
2.3 - Noção de mínimo de habitabilidade	38
2.4 - A evolução dos valores mínimos nas políticas habitacionais	40
2.5 - O impacto das regulamentações nacionais na evolução das áreas mínimas de habitação	42
2.5.1 - Comparação entre o RGEU e o projeto RGE	44
3- A Habitação Mínima em Portugal, o Contexto da Habitação Social	48
3.1- O Projeto SAAL	48
3.2- Bairro da Bouça, Porto	50
3.3- Bairro da Malagueira, Évora	54
3.3.1- Bairro da Malagueira - A tipologia evolutiva	56
4- Casos de Estudo para a Habitação Mínima	58

4.1 - Cabanon Le Corbusier	59
4.2 - Casa Busan, Coreia do Sul	61
4.3 - Park House, Japão.....	63
4.4 – House Tu Son, Vietname	65
4.5 Edifício Lapa	67
5- Proposta de Habitação Mínima.....	70
5.1- Contexto histórico, social e cultural do local	70
5.2- Memória Descritiva	72
5.3- Esquema gerador de propostas para o espaço mínimo	74
5.4- Proposta I.....	77
5.5- Proposta II.....	79
5.6- Proposta III.....	81
Conclusão	84
Bibliografia	85
Anexos	88

Índice de Imagens

Fig. 1- Londres 1890.....	17
Fig. 2- Cena urbana de Londres (Gustave Doré, 1872)	17
Fig. 3- Modelo de trabalho racional, Taylorismo.....	18
Fig. 4- Produção em série.....	18
Fig. 5- Método gráfico para otimização da circulação interna das habitações publicado por Klein em 1928.....	19
Fig. 6- Comparação entre dois modelos de habitações com quatro camas, publicado por Alexander Klein em 1928, Berlim	21
Fig. 7- Método dos incrementos sucessivos. Exemplo de comparação e avaliação de vários diagramas de plantas de habitações de tipologia T2	22
Fig. 8- Exemplo de uma habitação mínima desenhada por Alexander Klein.....	24
Fig. 9- Cartaz do CIAM II - Die Wohnung für das existenzminimum 1929	27
Fig. 10- Esquema ilustrativo da evolução dos quarteirões	28
Fig. 11- Sistema de montagem de painéis pré-fabricados utilizado em Frankfurt	29
Fig. 12- Imagem aérea dos novos bairros, é possível observar os novos traçados modernos dos quarteirões elaborados por Ernst May.....	29
Fig. 13- Imagem aérea do plano de Frankfurt em construção	30
Fig. 14- Cozinha máquina ou Cozinha de Frankfurt, elaborada por Margaret Schutte	31
Fig. 15- A escala humana e o posicionamento do corpo humano, Modulor	33
Fig. 16- O sistema Modulor e as suas relações proporcionais ao corpo humano, versão final.	34
Fig. 17- Tabela de áreas úteis mínimas.	37
Fig. 18- Exemplos das necessidades de espaço resultantes dos equipamentos.	39
Fig. 19- Grupo de moradias populares, Bairro da Pasteleira, planta das tipologias T3 e T4, 1961	40
Fig. 20- Planta de localização das ilhas do Porto.....	41

Fig. 21- Localização dos blocos residenciais propostos.....	41
Fig. 22- Área mínima em m ² atribuída a cada função.....	44
Fig. 23- Nível mínimo em m ² para as habitações proposto pelo projeto RGE	45
Fig. 24- Área útil por conjunto de compartimentos em m ²	46
Fig. 25- Gráfico comparativo entre os níveis mínimo e básico em relação ao RGEU e o projeto RGE	46
Fig. 26- Gáfico representativo da área habitável média dos fogos licenciados e a área habitável mínima definida pelo RGEU.	47
Fig. 27- As iniciativas SAAL contavam com o contributo essencial das populações que procuravam servir	48
Fig. 28- Construção do bairro do Leal, Porto	49
Fig. 29- Primeira fase do Bairro da Bouça, 1978.....	50
Fig. 30- Perspetiva do pátio central do Bairro da Bouça, Álvaro Siza, 1974	51
Fig. 31- Imagens do bairro na atualidade.....	52
Fig. 32- Planta tipo das tipologias propostas por Álvaro Siza 1978.....	53
Fig. 33- Corte Transversal, 1978.....	53
Fig. 34- Perpetiva atual da entrada do Bairro da Malagueira	54
Fig. 35- Construção do Bairro da Malagueira em 1979	55
Fig. 36- Tipologia Tipo A.....	57
Fig. 37- Tipologia Tipo B.....	57
Fig. 38- Le Cabanon, vistas interiores e exteriores da envolvente e mobiliário	60
Fig. 39- Axonometria do Le Cabanon	60
Fig. 40- Casa Busan na Coreia do sul, vista exterior, interior e maquete	61
Fig. 41- Corte longitudinal da casa busan e planta do piso 3	62
Fig. 42- Planta piso 0	63
Fig. 43- Planta piso 0 e mezanino.....	64
Fig. 44- Vista do interior do piso 1.....	64

Fig. 45- Casa NYH, fachada principal e vista interior do estudio.....	64
Fig. 46- Fachada principal, vazio interior para entrada de luz e circulações verticais da habitação	65
Fig. 47- Plantas da habitação	66
Fig. 48- Plantas dos pisos -1, 0, 2 e 3, correspondentes aos dois duplexes e corte transversal do edifício	69
Fig. 49- Axonometria T0 + T0	77
Fig. 50- Esquema demonstrativo dos espaços interiores das habitações T0.	78
Fig. 51- Axonometria T0 +T1	79
Fig. 52- Esquema demonstrativo dos espaços interiores das habitações T0 e T1.	80
Fig. 53- Axonometria T1 + T1	81
Fig. 54- Esquema demonstrativo dos espaços interiores das habitações T1 + T1.	82
Fig. 55- Tabela comparativa das soluções apresentadas.	83

Estado da Arte

Os pontos fundamentais da arquitetura desenvolvida em espaços reduzidos (que de ora avante passamos a denominar como *Arquitetura Mínima*) e dos mínimos aceitáveis para a construção de habitações com o mínimo de conforto e funcionalidade para os seus habitantes, foram debatidos e abordados principalmente na Europa nos períodos pós guerra, principalmente após a II Guerra Mundial. A procura urgente de habitação num continente devastado levou à criação de métodos de cálculo que pretendiam tornar as habitações o mais confortáveis possível, ao mesmo tempo que tinham de aliar a esse conforto, a rapidez nos processos construtivos, a sua automatização e padronização, com o objetivo principal de fornecer o maior número de habitações pelo mínimo custo possível. Exemplos fundamentais da pesquisa e formulação de métodos que resolvessem esta problemática são os de Le Corbusier, Walter Gropius, Ernst May ou Alexander Klein, nomes incontornáveis da história da Arquitetura e do movimento moderno, um período conhecido como o ultra funcional e racional (Gonçalves, 2013).

Exemplos de bibliografia que compõem estes estudos são, por exemplo, os de Alexander Klein and the Existenzminimum, onde são demonstrados os métodos desenvolvidos por Klein para a criação de habitações mínimas e as suas principais funções; e o Modulor I, onde Le Corbusier procura ir ao encontro de um sistema de medidas universal que transforme a arquitetura em algo puramente funcional e racional, esquecendo por vezes a parte emocional e espontânea característica do homem (Possebon, 2004).

A nível nacional temos referências muito relevantes sobre os mínimos nas habitações, como é o caso do livro, *Funções e Exigências de Áreas de Habitação*, de Nuno Portas, que procura traduzir para o contexto português dos anos 60, através de um exaustivo estudo feito no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), as necessidades de uma habitação nos seus aspetos funcionais e de organização interior, onde todas as funções operacionais da habitação são abordadas, classificadas e justificadas com exemplos práticos em desenho e, por vezes, até comparadas com exemplos internacionais. Portas demonstra que Portugal procurava alinhar-se pelas boas práticas do momento internacional. Posteriormente e na mesma linha de procura e investigação das evoluções dos mínimos habitacionais, surge o nome de João Branco Pedro, com uma série de livros e relatórios publicados pelo LNEC, que seguem o caminho da atualização das normas portuguesas com a evolução social e familiar verificada no século XXI, como são os exemplos dos livros *Programa Habitacional*, *Espaços e Compartimentos*, ou *Área Útil do Fogo*, *Revisão das Exigências Regulamentares*.

Objetivos e Metodologia

A presente dissertação tem como objetivos o estudo da temática da habitação mínima, de quem pensou a habitação mínima, do porquê de pensar em habitação mínima e para quem foi inicialmente e posteriormente pensada. Este estudo culmina com a criação de 3 propostas distintas de soluções de habitação mínima a implantar num mesmo lote, situado num centro histórico consolidado, Paço de Arcos.

De acordo com os objetivos propostos desenvolveu-se uma metodologia de trabalho que procura dar resposta às questões apresentadas. Desta forma, realizaram-se pesquisa e análise de documentos gráficos e escritos sobre o tema em causa, nomeadamente, livros, teses, artigos e publicações científicas, entre outros. A investigação, a análise consequente e o tratamento da informação recolhida permite a contextualização do tema, estabelecendo uma base teórica de importância operativa no projeto apresentado no final do trabalho. O corpo teórico que sustenta a proposta utiliza também diversos casos de estudo comparativos que serviram de apoio ao surgimento da proposta e de algumas características funcionais das habitações.

1- A habitação mínima, contexto histórico internacional

1.1- A Arquitetura do século XX, o pensamento moderno para um espaço mínimo

Para a compreensão e contextualização do estudo em seguida apresentado, referente ao espaço mínimo numa habitação e o mínimo necessário de conforto para um mínimo de vida numa habitação é necessário desde logo a compreensão do movimento moderno na arquitetura. O movimento moderno vinha em crescendo desde a revolução industrial ocorrida no século XIX, a procura de novas tecnologias, materiais e a necessidade de mão-de-obra para operar as fábricas que os produziam, levam à alteração do panorama laboral, económico e social, impulsionando o êxodo rural, e levando as populações à procura de melhores condições de vida nas cidades (Silva, 2006).

As cidades já sobrelotadas recebem também as vagas de populações migrantes oriundas de países devastados pela I Guerra Mundial, estas apresentavam graves défices habitacionais, levando os arquitetos do movimento moderno a procurar estratégias e soluções construtivas capazes de resolver as problemáticas da organização e concepção das habitações, bem como o do planeamento das cidades. O momento de viragem do paradigma instalado surge no século XIX, este é apontado como o momento de rotura do pensamento instalado, a grande capacidade de produção e a descoberta de novas tecnologias, aliadas ao grande êxodo rural de populações em busca de melhores condições de vida, levaram a um crescimento exponencial das cidades e à reestruturação das sociedades impostas. A criação de arquitetura em escala societária para os diferentes níveis da sociedade foi desde logo visto com bons olhos pelos arquitetos e urbanistas empreendedores (Fonseca, 2011).

As más condições de trabalho e as péssimas condições de vida dos operários radicados agora nas grandes cidades em desenvolvimento são reveladas nas suas habitações degradadas, estas caracterizavam-se por serem espaços diminutos insalubres, sem segurança para pessoas e animais, sem redes de esgotos e águas e sem o mínimo de tratamento dos lixos. Segundo Fonseca (2011), irão surgir movimentos reivindicativos por parte de operários que exigem melhores condições de vida e trabalho, e é neste contexto que irá surgir a arquitetura funcionalista.



Fig. 1- Londres, 1890.



Fig. 2- Cena urbana de Londres. (Gustave Doré, 1872)

(Fonte: <https://www.vitruvius.com.br>)

A indústria teria, segundo Walter Gropius, de garantir elementos padronizados que permitissem montar diversas tipologias habitacionais, é no processo de uniformização normativa, ocorrido na Europa Central e, mais concretamente, na Alemanha, que surge a funcionalidade sinónimo de bem-estar, em que a habitação se transformava numa máquina em todos os seus aspetos funcionais, uma máquina de habitar como lhe iria chamar posteriormente Le Corbusier (Dorfles, 2000).

É nesta circunstância que surge a principal característica da arquitetura moderna, o conceito de industrialização, produção em massa e em série. A arquitetura deveria primar pela sua função, sendo os edifícios económicos, limpos e úteis. Os arquitetos procuravam uma nova objetividade, um modo que se impusesse numa nova racionalização do indivíduo, os seus gostos e preferências, os seus comportamentos e necessidades. Esta uniformização do indivíduo permitia a padronização não só da arquitetura mas de todos os elementos que a constituem, tornando os mesmos produtos mais baratos, de fácil produção em massa e fácil manutenção, com o conforto e comodidade pensados e tidos como suficiente. Este conceito de uniformização das habitações obrigava a uma padronização do ser humano e das suas necessidades, isto limitava qualquer tipo de flexibilidade ou liberdade do comportamento humano, sendo as famílias utilizadoras destas máquinas de habitar obrigatoriamente cópias umas das outras, uma realidade que se viria a mostrar impraticável. Desta forma, foi necessário perceber de que forma uma arquitetura estandardizada e limitativa do comportamento humano iria satisfazer as necessidades diferentes de cada indivíduo, não sendo estes de comportamento idêntico e racionalizado (Silva, 2006).

Os novos métodos construtivos permitiram aos arquitetos explorar novas possibilidades organizativas do espaço interior das habitações, ficam célebres através dos seus estudos nomes como os de Le Corbusier, Walter Gropius, Adolf Loos, Frank Loyd Wright, entre outros. O autor afirma que, para além de influenciar fortemente a Arquitetura, o movimento moderno tem um grande impacto na sociedade, na cultura e na política, remetendo para segundo plano, em termos arquitetónicos, movimentos anteriores que faziam o uso excessivo de ornamentações, fazendo valer por sua vez a limpeza, a funcionalidade e utilidade dos espaços e equipamentos projetados (Dorfles, 2000).

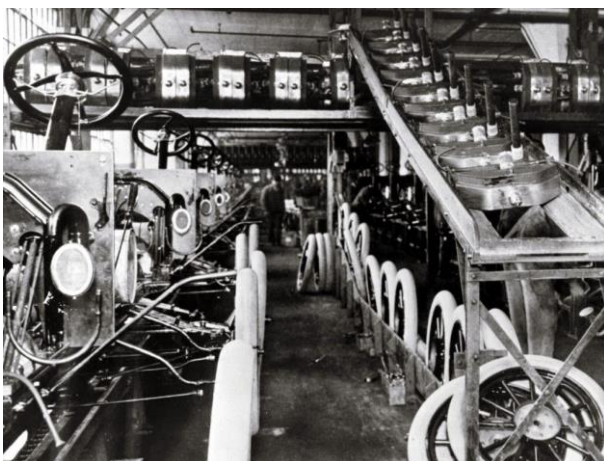


Fig. 3- Modelo de trabalho racional, Taylorismo.



Fig. 4- Produção em série.

(Fonte: <https://conhecimentocientifico.r7.com/taylorismo/>)

O movimento moderno procurava unir o útil ao belo, mas para que este último não se sobrepusesse ao útil. Os edifícios teriam de ser práticos e nunca meramente decorativos, citando Louis Sullivan (1856), “*A forma segue a função*” e isto aconteceria quer na arquitetura quer na indústria, a função teria de ser cumprida, sendo ao mesmo tempo, estes objetos apelativos esteticamente a fim de vingarem no mercado competitivo (Courtis, 1996).

As primeiras três décadas do século XX trouxeram novas ideias e discussões importantes no que diz respeito à arquitetura e urbanismo modernos. Os Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna (CIAM) são um dos principais impulsionadores da discussão do habitar mínimo. Os CIAM foram pioneiros no estudo de problemáticas como a arquitetura para massas, a revolução estética e alteração de paradigmas sociais e culturais relativamente à arquitetura. É de resto com o segundo CIAM que se irá abordar mais concretamente a temática do habitar mínimo e de que forma este irá mudar o pensamento dos arquitetos e fazer com que estes olhem para temáticas esquecidas e, até então, menores na disciplina da arquitetura (Fonseca, 2011).

Segundo Evans (1997), a comparação entre Alexander Klein e o Taylorismo é bastante evidente na sua análise, através das suas recolhas de informação, recolha de dados referentes aos diagramas de estudo e o desenho dos mesmos, fazendo um paralelismo entre a operacionalidade de uma fábrica com as suas linhas de montagem, com a racionalização entre o mobiliário que dispunha nas habitações que delimitavam os espaços que estes criavam. De acordo com Migotto (2019), a representação dos movimentos dos habitantes no interior das unidades de habitação permitia visualizar as suas trajetórias e definir soluções ideais, não só as considerações entre a profundidade e abertura de vãos, mas a maximização de superfícies utilizáveis em contraste com a confusão fragmentada dos interiores históricos.

De acordo com Bevilacqua (2010), Klein expôs o problema da habitação em toda a sua complexidade, não só em termos tipológicos e organizativos do interior das habitações, mas sobretudo enriquecendo a análise com parâmetros de avaliação dos efeitos das dimensões mínimas nos habitantes das mesmas. Assim, segundo o mesmo autor, Klein relaciona o número de camas com a construção do espaço restante e de que forma este número de habitantes irá reger toda uma habitação e o seu interior, sendo o número de camas a unidade de medida que determinaria as áreas das salas de estar, jantar, cozinha e instalações sanitárias.

Na primeira fase de pesquisa de Klein, segundo Bevilacqua (2010), não foram tidas em conta soluções construtivas e materiais de construção, com o objetivo de limitar as variáveis a esse nível, uma vez que a preocupação com temas ligados à realidade cultural, contexto geográfico, costumes locais e condições sociais tiveram uma maior importância neste estudo. A pesquisa de Klein continuou com aprofundadas considerações e estudos sobre as influências dos alojamentos programados nos habitantes que estes iriam servir, preocupações como, a da higiene pessoal, da influência dos mesmos no sistema nervoso e muscular, do aumento do número de habitantes da família residente e de que forma a habitação poderia responder a este facto, senso estético e ética social (Bevilacqua, 2010).

O estudo de Klein continua debruçando-se em temas como a profundidade das habitações, os sistemas construtivos a serem empregues nas diferentes habitações, bem como, os diferentes contextos urbanos onde estas habitações poderiam ser estabelecidas. Tem igualmente em conta o funcionamento das circulações verticais e a preocupação com o número de habitantes e as escadas existentes, bem como os elementos mais visuais, nomeadamente, a altura do primeiro andar em relação à rua, o aproveitamento de coberturas e o seu aspeto funcional (Bevilacqua, 2010).

Desta forma, Alexander Klein apresenta um primeiro programa geral composto por quatro pontos (Bevilacqua, 2010):

- A habitação deve ser de baixo custo e todos os elementos que a constituem devem ter o mínimo valor;
- As habitações devem ser salubres, integrando as instalações sanitárias ventiladas e com vãos adequados;
- As habitações devem ser construídas de forma sólida e com bons materiais adequados às necessidades dos futuros habitantes e o seu interior deve permitir uma agilização das tarefas domésticas, poupando energia e tempo a quem as desempenha;
- As habitações devem dar a perceção de harmonia interior, quer em espaço, quer em luz, forma ou cor.



Fig. 6- Comparação entre dois modelos de habitações com quatro camas, publicado por Alexander Klein em 1928, Berlim. (Bevilacqua, 2010, p. 306)

Após a elaboração do programa preliminar, a responsabilidade de planejar as tipologias recaía inteiramente sobre o arquiteto responsável pelo projeto, nunca podendo este descuidar qualquer aspeto funcional e requisitos do plano seguido, tentando manter sempre em simultâneo o orçamento mais baixo possível. A fim de verificar se os cálculos e propostas estavam de acordo com as necessidades dos habitantes, foram feitos questionários aos possíveis moradores com o objetivo de aferir as suas preferências e corrigir certos aspetos pouco funcionais. Esta correção de modelos veio determinar que aumentando o comprimento e largura do edifício em proporção e estes estando dispostos em grelha, observava-se que os modelos mais operacionais, de acordo com o plano geral preliminar, eram os localizados na diagonal da grelha. Os planos da parte superior da grelha não eram lucrativos, higiénicos nem práticos, enquanto os da parte inferior eram higiénicos mas demasiado profundos, perdendo competitividade económica (Bevilacqua, 2010).

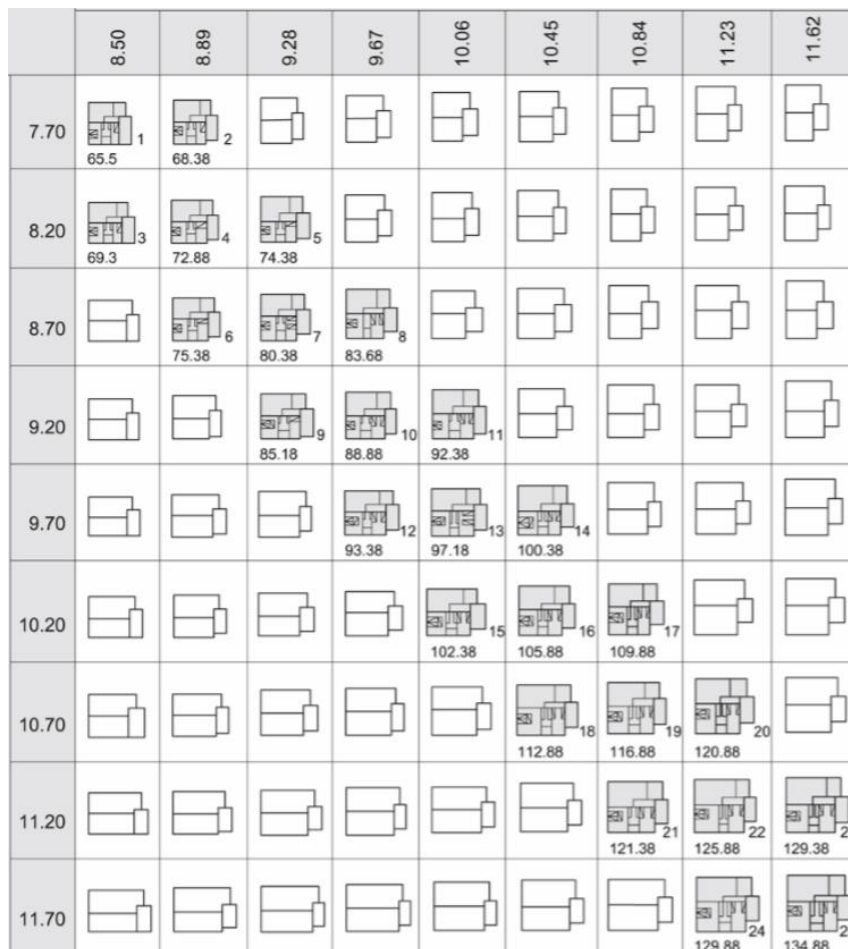


Fig. 7- Método dos incrementos sucessivos. Exemplo de comparação e avaliação de vários diagramas de plantas de habitações de tipologia T2. (Bevilacqua, 2010, p. 305)

A terceira fase do estudo de Klein, segundo Bevilacqua (2010), foi a fase do método gráfico, para Klein esta seria a mais fiável de todas e seria a que permitiria menos interpretações pessoais. Esta fase permitiria ainda a observação dos espaços sombreados e ocupados pelo mobiliário, áreas ocupadas pela movimentação de elementos e a forma das mesmas. Na projeção das paredes internas foi possível observar a correta posição destas e de que forma estas condicionariam a programação do mobiliário restante, estas observações permitiram identificar tipologias ideais que correspondiam a todos os requisitos necessários.

Segundo Bevilacqua (2010) existe um projeto que é um exemplo claro das técnicas e estudos realizados por Klein, em que este tenta demonstrar todas as técnicas e soluções construtivas que atenuam e limitam as desvantagens de uma habitação projetada para o espaço mínimo.

Klein sintetiza-os em diversos pontos como:

- Portas de correr que possibilitam a circulação de ar entre quartos e a sala de estar;
- Sistemas de aquecimento diferenciados para as diferentes estações do ano;
- A possibilidade de garantir vistas amplas de diversas partes da habitação, de forma a impedir zonas confinadas;
- O espaço interior aberto e em contacto visual com o ambiente exterior, através de portas de correr colocadas perpendicularmente aos planos de fachada;
- A correta dimensão e posicionamento dos vãos envidraçados que permita a correta entrada de luz nas habitações;
- A configuração de espaços de refeição, de preparação de refeições e zonas onde existam maior concentração de mobiliário fixo devem ser compactas e deixar áreas livres de circulação;
- Vistas interiores concebidas para uma fácil observação e cuidados dos filhos por parte das mulheres domésticas;
- Portas de vidro entre cozinha e zona de estar para facilitar a observação dos filhos durante a preparação de refeições.

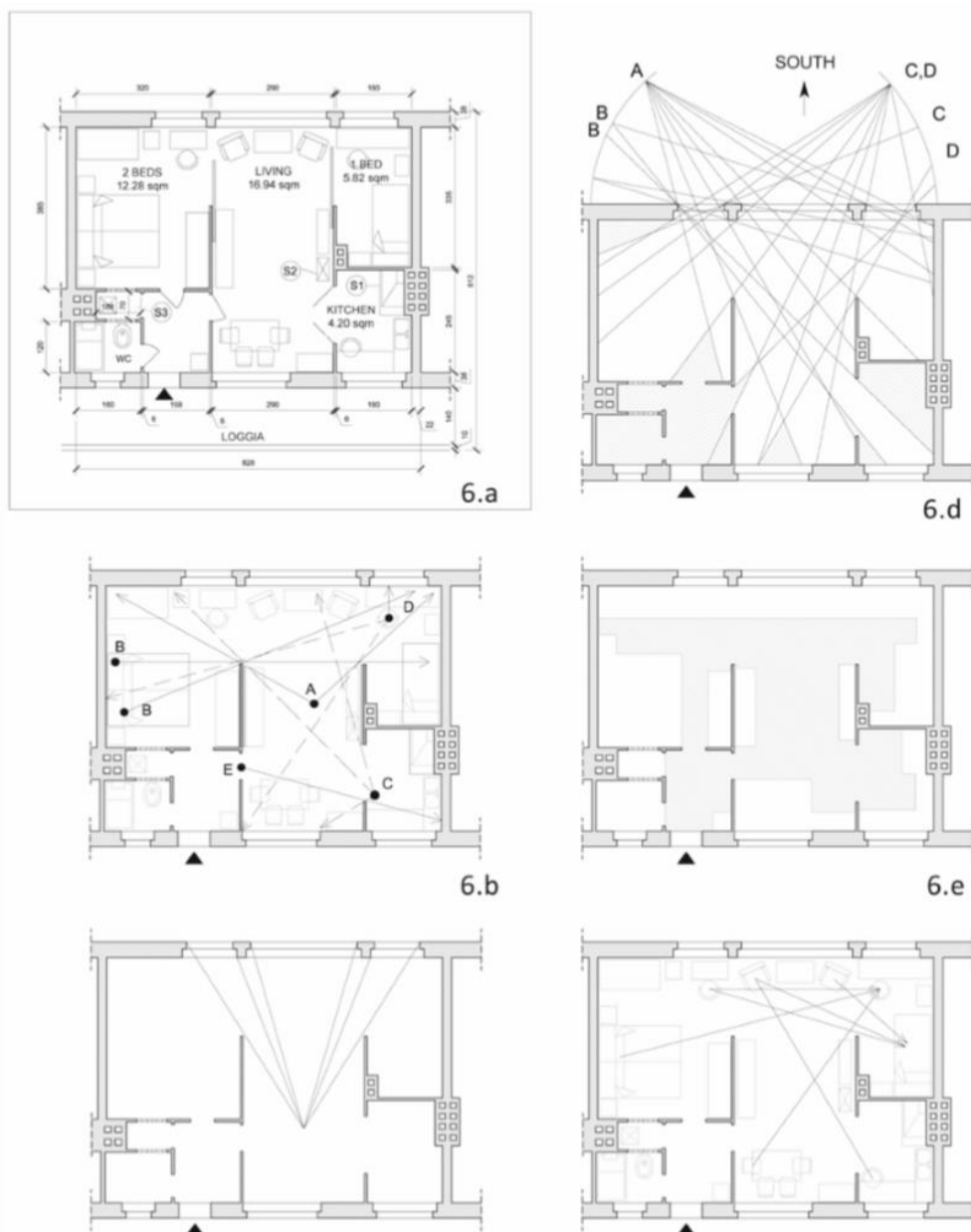


Fig. 8- Exemplo de uma habitação mínima desenhada por Alexander Klein, é possível observar as circulações possíveis no interior da habitação, a projeção solar dos vãos envidraçados, a área necessária para o desempenho de tarefas domésticas e o espaço livre entre funções. (Bevilacqua, 2010, p. 307)

Segundo Bevilacqua (2010), as casas de Alexander Klein parecem ter sido projetadas com a mulher doméstica em mente e de maneira a que esta pudesse desempenhar todas as funções inerentes a uma habitação, com o mínimo de esforço e máximo de comodidade possível, dispondo de uma casa acolhedora e bem iluminada naturalmente.

1.2.2 - CIAM II

No o segundo congresso internacional da arquitetura moderna, CIAM II, são abordados pela primeira vez nos CIAM as problemáticas da habitação mínima e do espaço mínimo para uma habitação.

Em Outubro de 1929 realiza-se em Frankfurt o CIAM II, sobre a temática, Habitação Mínima para o Mínimo de Nível de Vida. Este congresso coordenado por Ernst May decidiu focar o seu tema no contexto da habitação mínima, pois esta era uma problemática bastante importante e com necessidade de resolução rápida, numa Europa arrasada economicamente pós I Guerra Mundial e com inúmeras cidades devastadas e com grandes défices habitacionais (Sambricio, 1997).

No seguimento deste congresso foram publicados seis textos distintos sobre o tema da habitação mínima por arquitetos como Sigfried Giedion, Walter Gropius, Le Corbusier, Pierre Jeanneret, Victor Bourgeois e Hans Schmidt. O debate sobre a habitação mínima pretendia perceber as necessidades mínimas para o número de ocupantes, novas funções, novos usos e novos hábitos do comportamento humano, percebendo assim que existiria uma nova e necessária forma de projetar a célula habitacional com novos métodos construtivos e materiais inovadores disponíveis agora no mercado. A célula era o principal objeto de estudo e reflexão, a circulação racional entre diversos espaços distintos e a sua organização enquanto conjunto. Estes estudos procuraram várias tipologias e tipos de habitação, entre os quais, as habitações unifamiliares, geminadas e blocos de quatro andares alinhados, não sendo estas definidas pelas suas dimensões, mas sim pelo número de quartos que compunha a habitação. O conceito de habitação mínima deixava de contemplar apenas a sua dimensão absoluta, mas também o número de habitantes que nela viviam, e o objetivo projetual não passava pela padronização, mas sim pela definição de uma célula mínima de espaço para uma qualidade de vida harmoniosa e com salubridade (Gonçalves, 2016).

Sambricio (1997), apresenta os textos anteriormente referidos dos seis arquitetos, demonstrando uma ordem lógica. Ernst May desenvolveu o tema, Habitação para o Mínimo de Nível de Vida, onde demonstra a sua preocupação com as condições de vida dos mais desfavorecidos, dos que possuíam piores condições de salubridade e com habitações desumanas que, conseqüentemente, prejudicavam a vida dos seus habitantes.

Mesmo com a construção de habitações no pós-guerra de nível superior, as suas rendas ultrapassavam o poder económico destas famílias. Ernst May, como coordenador do CIAM II, defendeu que a principal motivação dos arquitetos era compreender qual seria a habitação ideal e necessária segundo os padrões da habitação mínima e quais os processos construtivos que melhor se adequariam às mesmas (Sambricio, 1997).

Gropius procurou desenvolver o tema, fundamentos sociológicos da habitação mínima para a população operária da cidade, nele Gropius afirma que é necessário tomar medidas para que haja a construção de habitações de baixo custo para os mais desfavorecidos, era necessário reverter os desvios de fundos públicos para a construção de grandes blocos de apartamentos e aplicá-los definitivamente em habitações mínimas que pudessem albergar toda uma população carente. Estas alterações teriam de passar por alterações legislativas referentes à construção, redefinir planos de urbanização, redefinir as áreas a edificar e permitir a construção em altura e no subsolo. O estudo seguinte foi o de Bourgeois, sobre o tema, A organização da habitação mínima, onde realçou a importância da organização dos espaços interiores de uma habitação mínima para o correto funcionamento desta, bem como das tarefas a concretizar no seu interior, nomeadamente, as tarefas domésticas. Outro ponto importante, segundo o autor, foram as duas necessidades básicas de uma habitação: a ventilação cruzada constante e a janela enquanto elemento de iluminação natural e de renovação do ar (Sambricio, 1997).

Ainda segundo Sambricio (1997), segue-se Hans Schmidt sobre o tema, Regulamento para a construção em relação à habitação mínima, onde este demonstra a importância de complementar com normas edificatórias e de manutenção a habitação mínima, quer para os construtores quer para os habitantes, de forma a garantir o correto funcionamento das células pensadas para o efeito.

Por último, Le Corbusier e Jeanneret, seu primo, abordam o tema, Análise de elementos chave da problemática da habitação mínima, onde estes voltam a referir os cinco pontos da arquitetura moderna como elementos fundamentais para uma arquitetura funcional e racionalista, i.e., a planta livre, a fachada livre, habitações assentes em pilotis, terraço livre e a janela em banda, como elementos constituintes da nova habitação mínima. Estes afirmavam que a arquitetura e a indústria deveriam ser complementares quanto à construção de habitações mínimas, apostando na estandardização e produção em série, nunca impedindo a criação artística do arquiteto. No fim, concluem afirmando a necessidade de empregar nesta nova tipologia mínima as janelas em banda, em detrimento das janelas tradicionais, por razões que invocam a entrada de luz, fundamental no interior de uma

habitação salubre, na sua distribuição interior e nas vantagens que esta apresenta para a ventilação natural, indispensável em espaços mínimos (Sambricio, 1997).

De forma conclusiva, o CIAM II foi um marco importante para o pensamento da habitação mínima e esta foi amplamente pensada e desenvolvida nos anos seguintes na Europa. A definição de espaços mínimos para uma habitação, capazes de albergar os habitantes num mínimo de conforto e com um mínimo de custos, foi amplamente explorada pelos integrantes dos CIAM e é explorada e experimentada ainda um pouco por todo o mundo, atualmente.

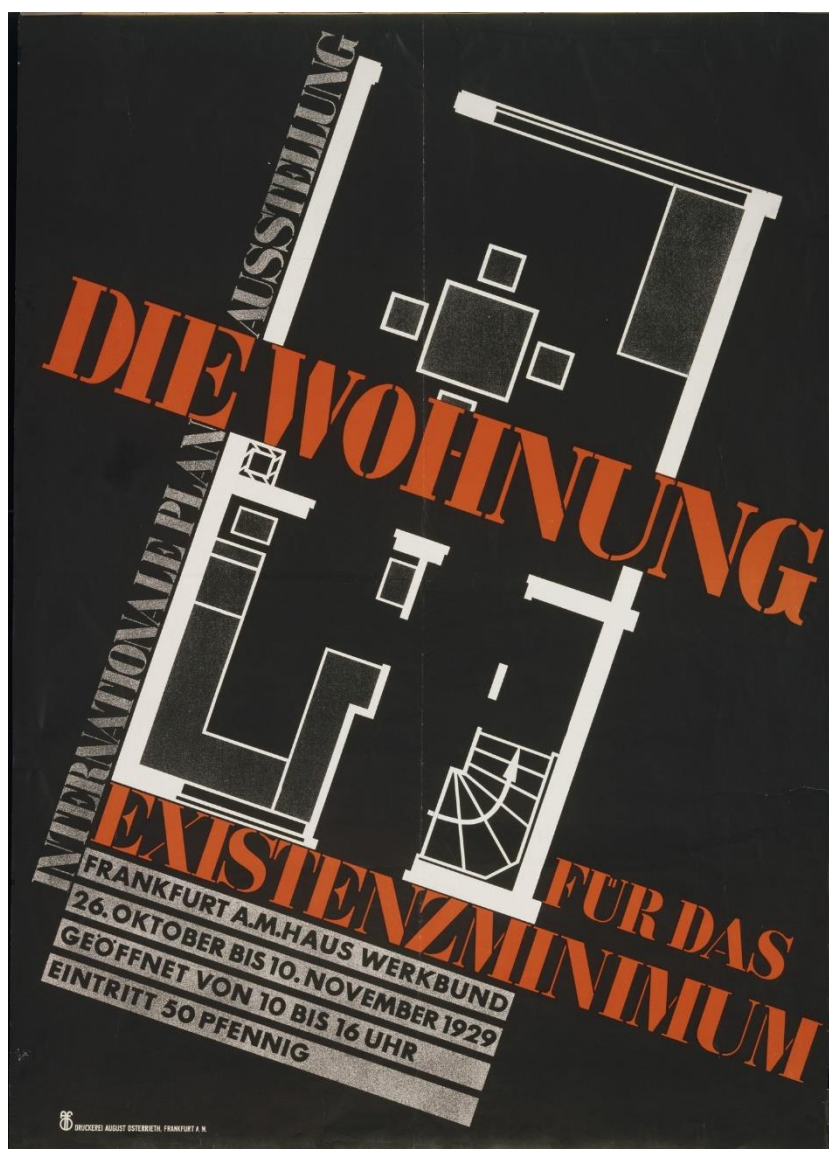


Fig. 9- Cartaz do CIAM II - Die Wohnung für das existenzminimum, 1929.

(Fonte: <https://www.moma.org/collection/works/6107>)

1.2.3 - Os novos bairros modernos. O Plano urbanístico de Frankfurt

No decorrer dos anos 20 e 30 do século XX foram propostos vários complexos habitacionais coletivos com o intuito de albergar as classes operárias desfavorecidas, com a revolução industrial e a chegada de inúmeros trabalhadores às principais cidades europeias dá-se o fenómeno de falta de alojamento para os trabalhadores e a concentração destes em construções de carácter ilegal à revelia de planos urbanísticos existentes. Estes bairros caracterizavam-se por serem construídos de forma deficiente, precária e desorganizada. A arquitetura moderna procurou, através do desenvolvimento industrial, resolver através da habitação mínima a problemática do défice habitacional na Europa Central. Este tema em destaque nos estudos desenvolvidos à data e a necessidade urgente de arranjar uma solução definitiva para o problema levaram à criação de planos urbanísticos, como é o caso do plano urbanístico de Frankfurt do arquiteto Ernst May (Gonçalves, 2016).

A criação de inúmeros bairros na Europa Central, mais concretamente na Alemanha, vem no seguimento das consequências devastadoras da I Guerra Mundial no parque habitacional do país. A guerra deixou sem lar aproximadamente um milhão de pessoas, desta forma, coube aos arquitetos a tarefa de desenvolver bairros de habitação social. As habitações deveriam cumprir com os requisitos do habitar mínimo para o mínimo conforto necessário, ser económicas e de baixo custo em relação aos métodos construtivos. Esta busca por parte dos arquitetos e urbanistas levou ao desenvolvimento da temática da habitação social e de que forma esta poderia resolver os inúmeros problemas das cidades, cidades estas subdimensionadas, industrializadas e principalmente desorganizadas em relação ao movimento demográfico decorrente da industrialização e da guerra (Soares, 2014).

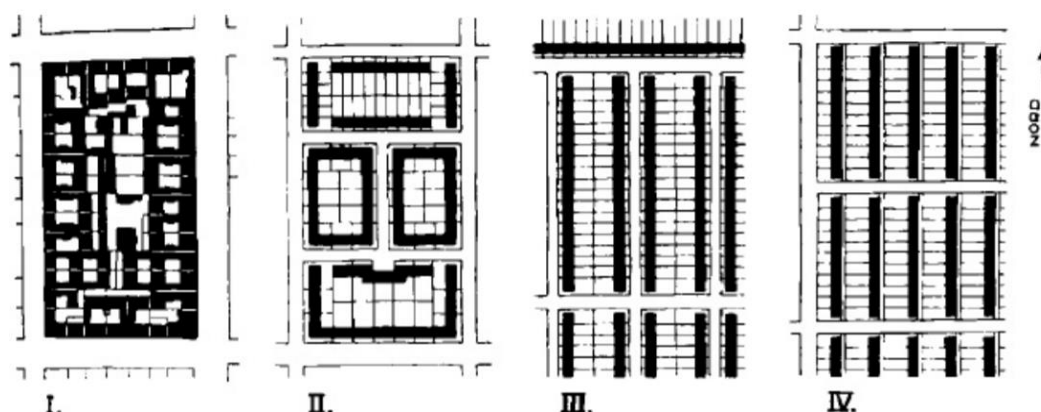


Fig. 10- Esquema ilustrativo da evolução dos quarteirões. (Ernst May, 1930)



Fig. 11- Sistema de montagem de painéis pré-fabricados utilizado em Frankfurt, este sistema permitia a construção rápida dos elementos estruturais das habitações, graças à utilização de modelos produzidos em série.

(Fonte: <https://www.goethe.de/en/kul/arc/20814957.html>)



Fig. 12- Imagem aérea dos novos bairros, é possível observar os novos traçados modernos dos quarteirões elaborados por Ernst May.

(Fonte: <https://misfitsarchitecture.com/2016/09/20/architecture>)

Para Fonseca, o plano de Frankfurt foi o que melhor expressou as ideias do movimento moderno. Era necessário um plano de expansão estruturado e que pudesse ajudar no planeamento dos bairros periféricos das grandes cidades. Para a exigente tarefa foi destacado Ernst May, que não ficou encarregue exclusivamente de tarefas administrativas e de fiscalização, May elaborou em menos de um ano todo um plano detalhado, onde punha em prática as suas experiências sobre a evolução dos quarteirões e de que forma estes não precisavam de seguir paralelamente as ruas e, assim, desagregar o tecido urbano tradicional e permitir a interação entre espaços de domínio público e privado (Fonseca, 2011).

Essencialmente o plano de Frankfurt pretendia trazer segurança, salubridade e organização à cidade antiga, de certa forma, demonstrar como esta poderia ser construída e desenvolvida racionalmente. Para a uniformização do interior das habitações, May e os seus colaboradores desenvolveram um padrão mínimo para uma unidade de habitação, a cozinha máquina e a organização dos compartimentos interiores tiveram especial atenção por parte do arquiteto (Soares, 2014).



Fig. 13- Imagem aérea do plano de Frankfurt em construção.
(Fonte: <https://misfitsarchitecture.com/2016/09/20/architecture>)

Os espaços para uma habitação mínima teriam apenas as divisões para o habitar mínimo, cozinhar, estar, dormir, limpar e comer. Desta forma, May pretende perceber de que modo poderá levar ao mínimo estas necessidades e a área necessária para a sua execução. Esta procura incessante por oferecer à população soluções definitivas e módulos funcionais matemáticos e de simples concepção, levam ao surgimento de críticas por parte dos moradores, estes não percebiam como usar os espaços por si idealizados e pensados (Gonçalves, 2016).

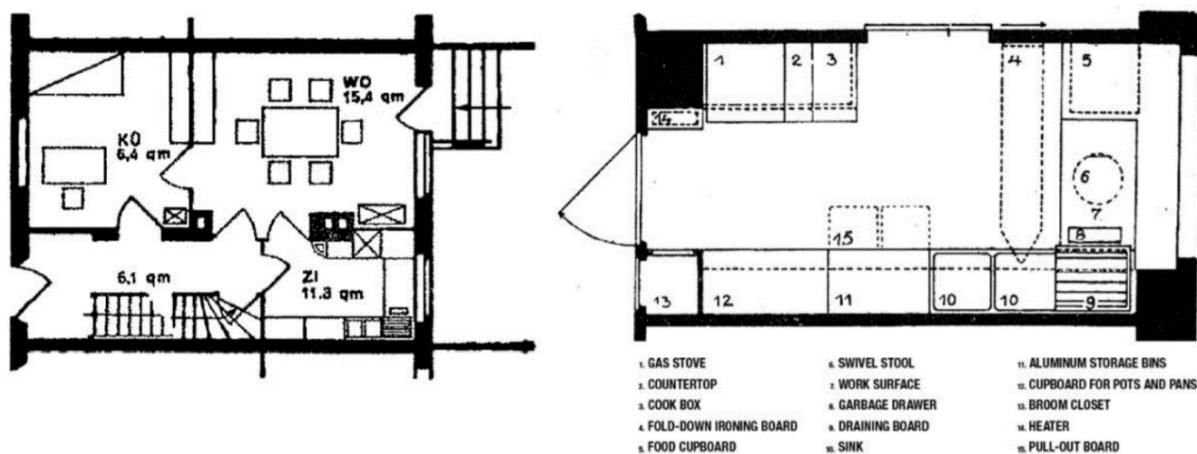


Fig. 14- Cozinha máquina ou Cozinha de Frankfurt, elaborada por Margaret Schutte.

(Fonte: <https://www.pinterest.pt/pin/496733033892896097/>)

A Cozinha máquina ou Cozinha de Frankfurt, elaborada por Margaret Schutte, da equipa de May, era inspirada nas cozinhas de navios e pretendia concentrar todas as atividades num espaço de 1,87 m por 3,44 m, onde uma única pessoa se movia com dificuldade. Esta instalação não foi compreendida inicialmente, pois os seus utilizadores não sabiam como utilizar o espaço (Silva, 2016).

Posteriormente, e ainda no decorrer da construção deste plano urbanístico, o CIAM II em 1929 vem a ser realizado precisamente em Frankfurt, como forma de apoiar e demonstrar a aplicação dos conceitos debatidos no congresso e testados no local.

1.2.4 – O Sistema Modulo de Le Corbusier

Le Corbusier criou o Sistema Modulo nos primeiros anos da II Guerra Mundial, a palavra surge na convergência da palavra *module* com a palavra ouro, onde o arquiteto procurava uma analogia entre os sistemas anglo-saxónicos e o sistema métrico decimal, unindo-os e dando origem a um sistema de medidas visuais, com vista a harmonizar o trabalho do homem muito desunido na altura. Le Corbusier encontra na antiguidade exemplos da utilização de unidades baseadas nas proporções humanas, como nos templos e catedrais construídos ao longo dos séculos, e os instrumentos que dispunham para o cálculo das proporções eram sempre baseados nas medidas e proporções humanas: polegares, braços, pés, palmos entre outros (Possebon, 2004).

Le Corbusier percebe a inexistência de uma medida transversal que satisfaça as necessidades a nível global em termos de racionalidade, simplicidade e de cálculo associados à escala humana, quer na arquitetura quer na mecânica. Na sua publicação na revista *L'Esprit Nouveau*, Corbusier afirma que a grande indústria deve ocupar-se com a edificação em série e estabelecer *standards*, deve ser criado o estado de espírito de série, de construir casas em série, de habitar casas em série e de as conceber (Le Corbusier, 1921).

Posteriormente em 1943, Corbusier propõe a um assistente que conceba um homem com o braço levantado com 2,20 m de altura e inscreva-o em dois quadrados sobrepostos de 1,10 m, estas diretrizes formariam uma série de medidas que poderiam colocar a estatura humana relacionada com a matemática, seria esta uma primeira intuição de Corbusier na criação do traçado final do Modulo. A 25 de Setembro de 1943 surge o primeiro traçado e a 26 de Dezembro o segundo. Ambas as versões possuem incoerências geométricas, embora que, para a sua aplicabilidade, não sejam impeditivas. Posteriormente serão alvo de correções e estudos que conduzirão a uma versão mais rigorosa e precisa em todos os sentidos, e são denominadas de série azul e série vermelha, baseadas na proporção áurea (Possebon, 2004).

O Modulo é um aparelho de medição baseado na estrutura humana e na matemática. Um homem com o braço levantado determina os pontos fundamentais na ocupação do espaço, o pé, a cabeça e a ponta dos dedos com os braços levantados criam três intervalos que definem uma série de sucessões áureas de Fibonacci, e a matemática oferece uma variação de valores (Le Corbusier, 1948).

A regra de proporções das duas séries, a vermelha e a azul, será posteriormente atualizada para os 182,88 cm; com o intuito de criar um dispositivo gerador de medidas na sua arquitetura, Le Corbusier pretende ir ao encontro do homem Vitruviano em termos de simetria e modulação. A partir da publicação de *Modulor I* (1948), há uma intensa troca de ideias entre inúmeros estudiosos e usuários interessados no Modulor, todas estas trocas de ideias, advertências e sugestões encontram-se exaustivamente descritas em *Modulor II* (1950), juntamente com as definições finais do sistema e inúmeros casos de aplicação do mesmo, quer pelo próprio quer por outros arquitetos (Possebon, 2004).

Com o passar dos anos, o interesse de Corbusier foi se desvanecendo, acabando por remeter para segundo plano a sua obsessão inicial pelo sistema, para isto também contribuíram a falta de estudo em profundidade do sistema Modulor por parte da comunidade académica, o que seria um marco impulsionador para o sistema métrico de um dos arquitetos mais importantes do século XX (Possebon, 2004).

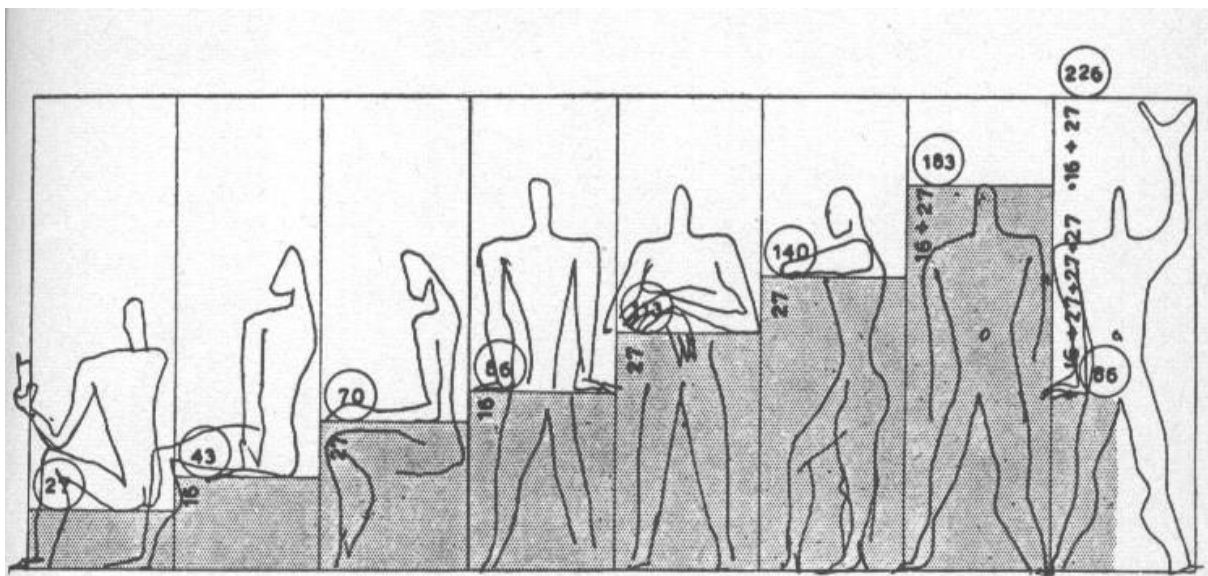


Fig. 15- A escala humana e o posicionamento do corpo humano, Modulor.
(Fonte: <https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/escala-humana/>)

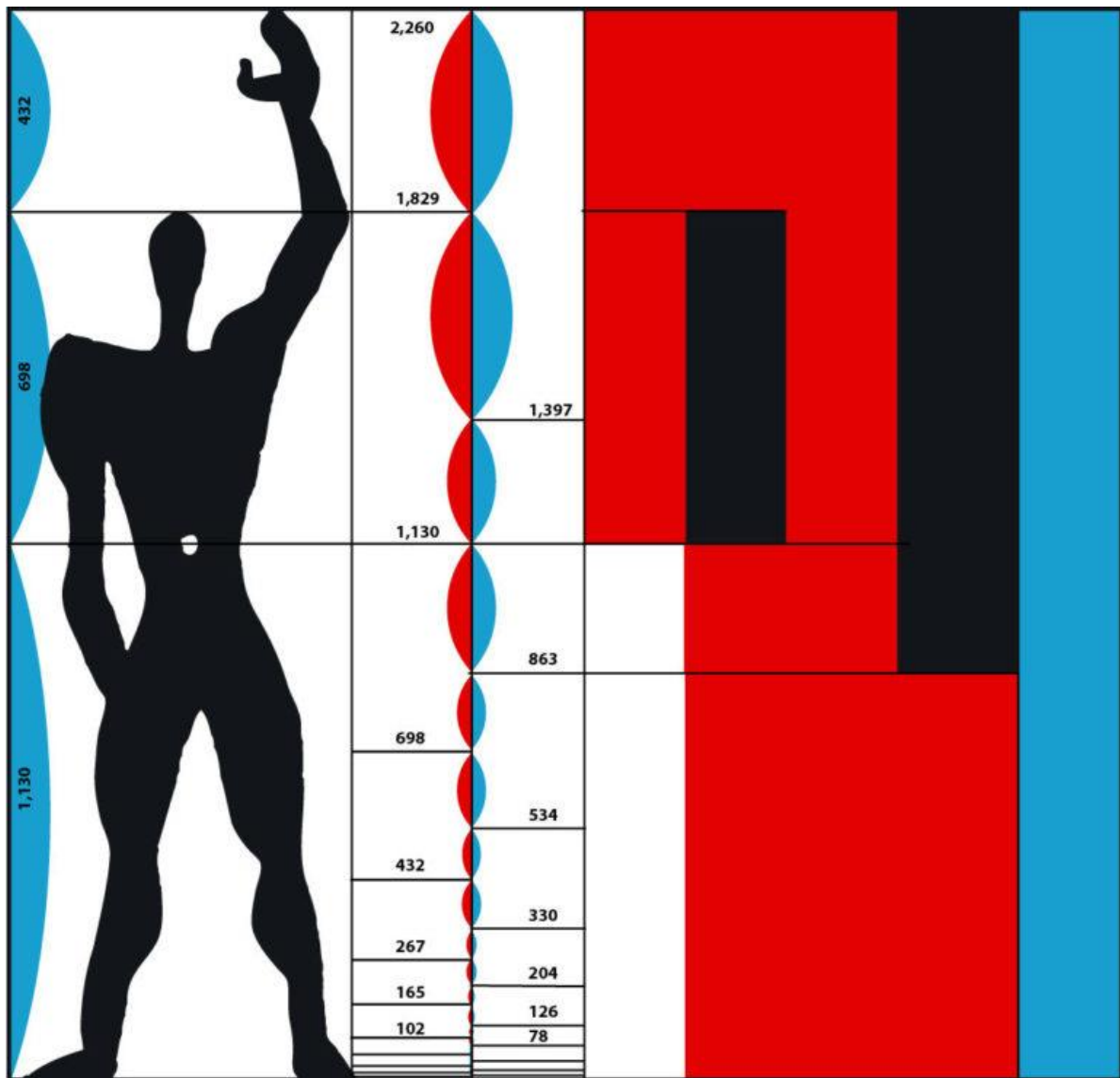


Fig. 16- O sistema Modulor e as suas relações proporcionais ao corpo humano, versão final.

(Fonte: <https://www.arch2o.com/design-architectural-elevation-check-tips/>)

2 - A Problemática da Habitação Mínima, o Contexto Português

2.1 - O desafio da evolução social dos anos 60 do século XX.

A evolução social em Portugal deu sentido aos estudos realizados em países europeus industrializados. As políticas e medidas que amiúde se procuravam seguir em Portugal tinham por base informações já recolhidas anteriormente. Fenómenos sociais tinham-se verificado mais cedo e permitido resolver, através da arquitetura essencial mínima, algumas necessidades de uma população cada vez mais urbana e com necessidades de habitação qualificada e pensada para o propósito de habitar com qualidade e racionalidade (Portas, 1969).

O papel da mulher em ambiente doméstico subjugada às funções tradicionais, como a educação dos filhos, a maior partilha de tarefas domésticas e a sua facilitação através de meios mecânicos na confeção de refeições, tratamento de roupas e arranjo da casa, levou à racionalização do projeto, em função de mitigar as fadigas resultantes destes trabalhos, e à alteração das relações espaciais entre os espaços das principais funções da casa. Os novos modelos de vida familiar, com mais tempo livre, levam a mais reuniões e coabitações no interior da casa e ao aumento da vida social coletiva, como, por exemplo, o acesso mais difundido da televisão e meios de comunicação ou a utilização da casa como local de trabalho suplementar ou até de valorização pessoal. Estas funções originam também a maior autonomia dos grupos relativamente ao conjunto familiar, como são exemplo disso, os adolescentes com as suas necessidades de estudo e isolamento, as crianças com os seus espaços de desenvolvimento, e a terceira idade também presente no meio urbano popular português (Silva, 2016).

O novo equilíbrio entre privacidade e a vida em relação era um problema demasiado complexo, mas de principal importância na organização do fogo, desde logo, a comunicação entre espaços, a sua separação, e o isolamento acústico entre o interior e exterior da habitação. Uma das principais críticas por parte dos moradores, às soluções mais frequentemente apresentadas, era a não existência de zonas vestibulares que trariam mais privacidade aos diversos grupos da casa, sociólogos alertavam para uma inter-relação entre a qualidade de vida numa relação e as suas condições de vida privada (Portas, 1969).

A compartimentação excessiva das habitações, que poderia por vezes trazer benefícios económicos a quem investia nestes empreendimentos, poderia ser resolvida no aspeto funcional através de uma revisão da prática comum de redução de espaços. Era

possível e desejável a procura de uma melhor utilização das divisões perdidas pela sua pequena dimensão e excessiva compartimentação, e poderia ser conseguida com atravessamentos e aberturas, como eram exemplo as salas inabitáveis das habitações económicas (Portas, 1969).

2.2 - Funções e exigências de áreas da habitação

Numa publicação feita pelo LNEC, o autor Nuno Portas, no âmbito de um plano de estudos que visava a definição de políticas de habitação fundamentais para os projetos das habitações, afirma que é imprescindível o conhecimento das necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais dos indivíduos dos grupos familiares. A principal dificuldade prendia-se com a previsibilidade dos dados observados até então; a evolução económica e cultural observada, aliada à crescente mobilidade social, era o principal fator para a oscilação e aumento dos *standards* ou níveis mínimos de habitabilidade aceitáveis e exigíveis para uma determinada sociedade em evolução (Portas, 1969: 2).

Como afirma João Branco Pedro na sua publicação do LNEC, Qualidade espacial e função da habitação, de 2012, o espaço de alojamento ou a habitação é por norma o principal espaço de vivência dos moradores, este é um fator determinante para a qualidade de vida e para as perspetivas de desenvolvimento futuro. A habitação deve adequar-se às necessidades dos agregados familiares, a fim de promover o bem-estar geral dos seus habitantes, devendo providenciar um ambiente seguro, confortável, esteticamente satisfatório e de cariz salubre e com condições de higiene (Pedro, 2012).

	Número de compartimentos e tipo do fogo							
	2	3	4	5	6	7	8	Mais de 8
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T _x > 6
	Áreas em metros quadrados							
Quarto casal	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Quarto duplo	-	-	9	9	9	9	9	} Restantes quartos de 9 m
Quarto duplo	-	-	-	9	9	9	9	
Quarto duplo	-	-	-	-	-	9	9	
Quarto simples	-	-	-	-	6,5	6,5	6,5	} Restantes quartos de 6,5 m
Quarto simples	-	-	-	-	-	-	6,5	
Sala	10	10	12	12	12	16	16	6,5
Cozinha	6	6	6	6	6	6	6	16
Supl. de área obrigatório	6	4	6	8	8	8	10	6
								(x+4) m ² (x = número de quartos)

Fig. 17- Quadro de áreas mínimas dos compartimentos da habitação segundo o Decreto-Lei nº 38 382 de 7 de Agosto de 1951 (RGEU)

TABELA DE ÁREAS ÚTEIS — Au + Av — MÍNIMAS

Exigências funcionais a satisfazer	A. Parcelares	CATEGORIAS BASE E TIPOS PROPOSTOS												
		A					B							
		t1	t2	t3	t4	t5	t1	t2	t3	t4	t5			
REPOUSO (Quartos)														
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			
CÓZINHAR — REFEIÇÕES CORRENTES — TRABALHOS														
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
REFEIÇÕES — ESTAR — RECEBER														
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	16.0	16.0	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
PROLONGAMENTO EXTERIOR (TRABALHOS-ESTAR)														
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
ENTRADA — DISTRIBUIÇÃO INTERIOR														
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
HIGIENE PESSOAL														
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
ARRUMOS GERAIS														
roupão 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
Áreas totais		46	59	70	81	89	59	78	90	106	113			

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 a 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. 18- Tabela de áreas úteis mínimas. (Portas, 1969)

Numa tentativa de convergir determinadas variáveis, com vista à determinação de novos mínimos para as habitações, foram observados os elementos evolutivos das exigências e características da qualidade da habitação: o aumento do trabalho feminino, o aumento da frequência no interior da habitação, a necessidade de separação de espaços para uma maior independência de diferentes grupos de idades diferentes, a necessidade de maior privacidade em relação à vizinhança, entre outros aspetos inerentes às atividades e funções da casa. Portas pretende assim, através da análise monográfica elaborada no relatório, produzir quadros de áreas mínimas e que estes originem diferentes hipóteses e tendências, nunca reduzidos a modelos únicos, mas, pelo contrário, que sejam apresentados em numerosos casos, sobre a forma de opções válidas para os espaços que encerram. Os quadros originados permitem, por decomposição das áreas em parcelas, a imediata comparação entre as funções e atividades desempenhadas e as áreas necessárias para as mesmas, e a avaliação do dano causado pelo não cumprimento dos mínimos propostos (Portas, 1969).

2.3 - Noção de mínimo de habitabilidade

O autor Nuno Portas apresenta, como ponto mais controverso, a noção de mínimo de habitabilidade. Este tem como limite quantitativo a satisfação de certas exigências, nomeadamente as de espaço habitável. Esta primeira análise não seria porém suficiente para as exigências psicossomáticas que se sobrepõem ou cabem necessariamente dentro do contorno descrito, a dificuldade poderia ser observada numa atividade que passaria para um conjunto de funções que constituíssem a vida quotidiana de uma habitação, onde o espaço mínimo exigido não poderia corresponder ao somatório das áreas parcelares determinadas para cada função (Portas, 1969: 7).

As exigências de espaço surgiram para assegurar condições de habitabilidade, mas a nível europeu deixaram de ser relevantes para as normas de construção em elaboração. A necessidade de liberdade individual e o excesso de regulamentação pode, por vezes, levar a uma censura das normas vigentes, mas estas provam ser indicadores eficazes da qualidade da habitação e facilitar, em fases de licenciamento e concepção, o fornecimento de informação sobre os espaços da habitação a projetar (Pedro, 2012).

Uma casa urbana de características fixas e duráveis teria de assegurar, no seu consumo, a resistência a uma obsolescência funcional prematura, adaptando-se a mais de uma geração de habitantes, e 50 a 70 anos seria o período mínimo de serviço de uma habitação social (Portas, 1969).

A posição tomada por Nuno Portas na elaboração do estudo em análise foi a de ter presente, quanto possível, uma perspetiva evolutiva das funções habitacionais. O programa de mínimos a que o estudo chegou teve sempre subjacente o dramático desnível existente entre o custo do produto habitação e a adequação às necessidades efetivas das populações que deles careciam. Numa tentativa de colmatar os desníveis existentes poder-se-ia recorrer a uma redução das áreas habitáveis, ficando estas aquém dos limiares impostos como absolutos pela análise feita pelo autor, todavia, teria de ser garantida que se tratavam de soluções que permitiriam expansões futuras (Silva, 2016).

Área bruta em metros quadrados	Tipos de fogo							
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T _x > 6
	35	52	72	91	105	122	134	1,6xAh

Fig. 19- Quadro de áreas mínimas brutas dos fogos em m², segundo a redação do Decreto-Lei nº 650/75 de 18 de Novembro (RGEU).

De acordo com Portas, existia uma relação entre o comportamento dos indivíduos e grupos que ocupavam a casa e as características que estas apresentavam, assim poderia concluir-se que a definição dos mínimos de uma habitação poderia restringir o grau de desenvolvimento individual ou de um grupo, algo que já era observado em algumas construções pequenas, de cariz insuficiente, obsoletas e não adaptáveis ao crescimento das exigências, que iam desde a alteração do papel da mulher, ao acréscimo da escolaridade entre os jovens e ao aparecimento de novas motivações para o lazer em grupo no interior das habitações. A finalidade da investigação realizada seria a de deteção de tendências de evolução das funções familiares, definindo os limiares que para cada fase de uma habitação não deveriam ser infringidos, impossibilitando o retrocesso nas possibilidades de consumo (Portas, 1969: 7).

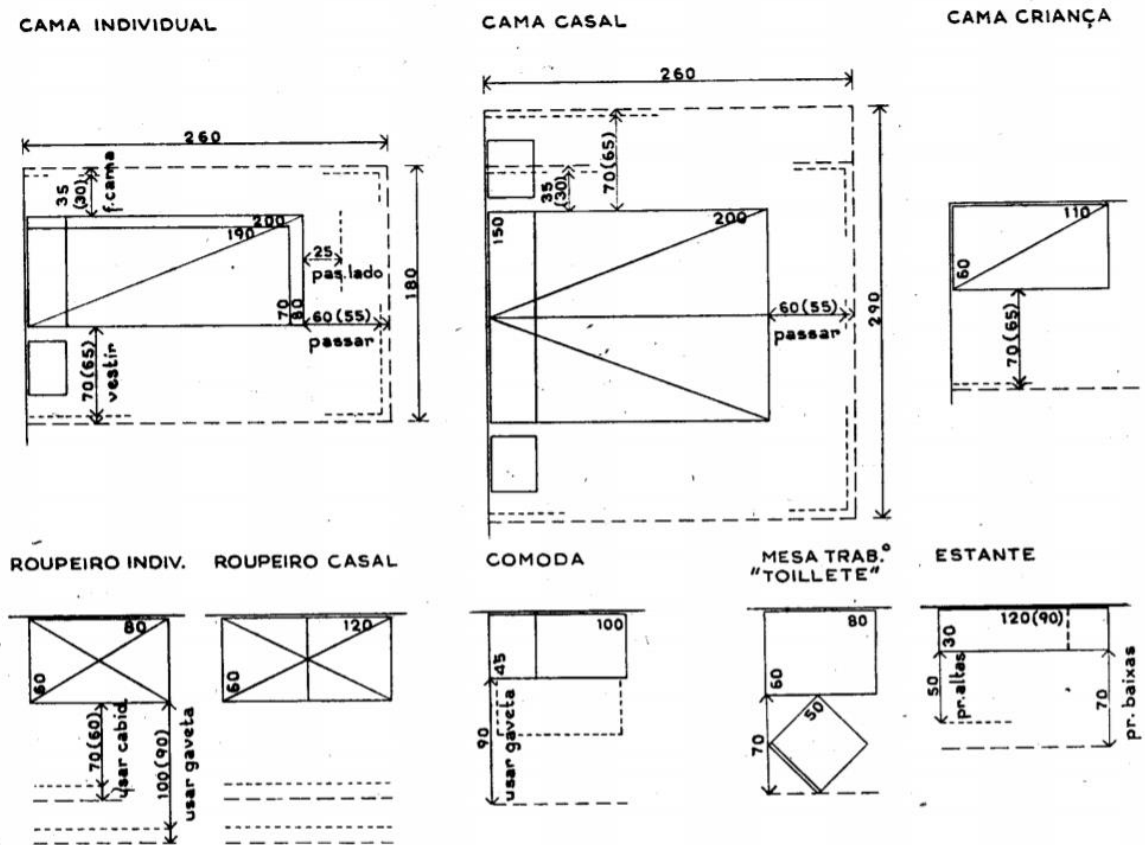


Fig. 20- Exemplos das necessidades de espaço resultantes dos equipamentos. (Portas, 1969)

2.4 - A evolução dos valores mínimos nas políticas habitacionais

Após a construção do bairro de Alvalade no início dos anos 50 em Portugal, a obra de vulto seguinte, a nível nacional, foi o programa de 6 anos para a cidade do Porto, denominado por Plano das Ilhas, nos anos 60. Desta forma voltou a colocar-se o problema das áreas e qualidades mínimas em discussão, não só do ponto de vista da habitabilidade e do conforto dos moradores, mas também da duração da utilidade dos edifícios e a sua rentabilidade perante o capital investido. Foi nas construções realizadas na cidade do Porto que foram atingidos os mais baixos *standards* da habitação económica, onde se praticou um fator de 50 m² de uma tipologia para 3 a 6 pessoas. Ao abrigo de legislação diferente, construções feitas para a zona dos Olivais em Lisboa pouco tempo depois já apresentavam valores superiores, na casa dos 56-60 m² para a mesma tipologia (Portas, 1969: 10).

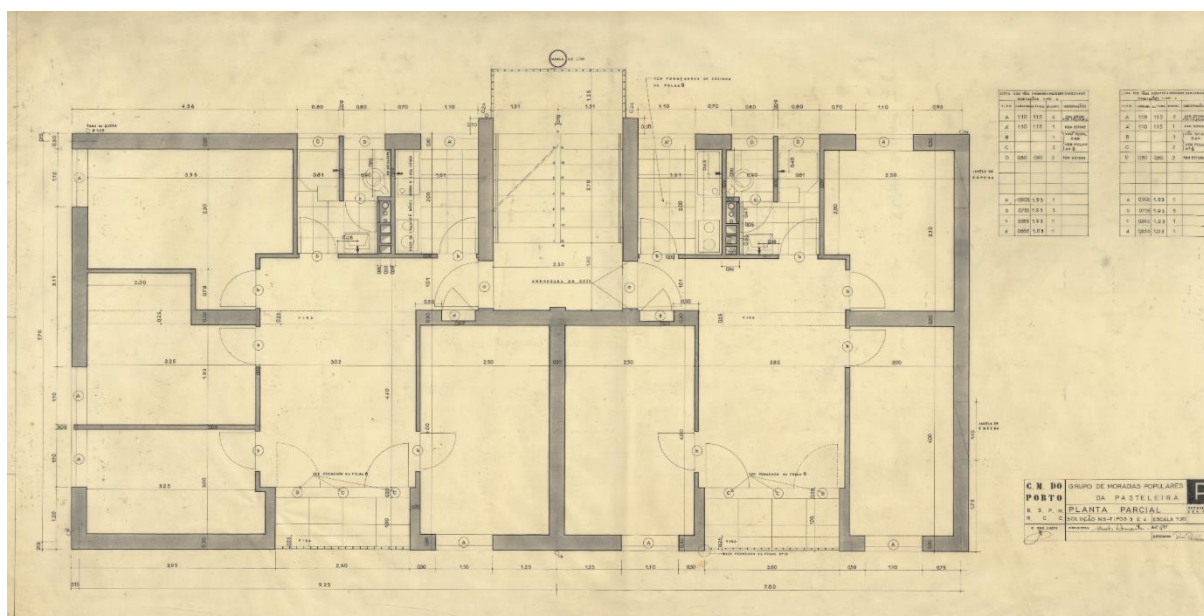


Fig. 21- Grupo de moradias populares, Bairro da Pasteleira, planta das tipologias T3 e T4, 1961.

(Fonte: <http://gisaweb.cm-porto.pt>)

O Plano das Ilhas no Porto previa a construção anual de cerca de 600 habitações económicas, mas apenas 50 destas 600 casas foram construídas por ano, o que levou a um problema acrescido de falta de habitação para os moradores, cujas casas já tinham visto ser destruídas aquando da erradicação das suas «ilhas» (Lindo, 2018).



Fig. 22- Planta de localização das ilhas do Porto.

(Fonte: <http://gisaweb.cm-porto.pt>)



Fig. 23- Localização dos blocos residenciais propostos.

(Fonte: <http://gisaweb.cm-porto.pt>)

Com a realização do estudo e através da soma dos valores dos quadros de áreas, o autor admite a necessidade de tomar como área útil mínima de uma habitação não evolutiva e durável o valor de 70 m², este valor permitia a compartimentação interior para diferentes formas de viver. Era perceptível que, quer no aumento de 50 m² para 60 m² quer posteriormente para 70 m² de área mínima absoluta, a poupança de 10 m² não trazia qualquer benefício económico para quem as construía e, principalmente, este aumento trazia vida útil à casa e uma satisfação muito superior para quem a iria habitar. A possibilidade de alteração destes

valores também estava contemplada por Nuno Portas, através de estudos mais aprofundados sobre a evolução das necessidades, mas, numa escala de prioridades, as fases imprescindíveis num programa habitacional seriam:

- 1) Equipamentos urbanos básicos ao nível da higiene elementar e da educação;
- 2) Espaço útil habitável em condições de segurança e conforto, atingindo os limiares mínimos;
- 3) Equipamentos sociais infantis e de adultos;
- 4) Maior desenvolvimento do equipamento doméstico e de higiene na casa;
- 5) Melhor insonorização e privacidade de cada habitação;
- 6) Espaço habitável complementar, seja na habitação seja nos equipamentos coletivos, sobretudo para funções de tempo livre e de educação permanente.

2.5 - O impacto das regulamentações nacionais na evolução das áreas mínimas de habitação

A regulamentação para a construção em diversos países europeus inclui exigências de espaço para a habitação. Estes visam proporcionar conforto no desempenho das tarefas domésticas, operar confortavelmente os mecanismos que as constituem e procuram possibilitar o acesso conveniente aos espaços da habitação. Nesse sentido, as exigências de espaço definem sobretudo as condições a cumprir para alcançar este objetivo.

Em Portugal a regulamentação aplicável à construção de nova habitação no âmbito das exigências de espaço encontra-se desatualizada, com as exigências de espaço nas habitações a serem definidas há mais de 30 anos pelo Decreto-Lei nº 650/75. Estas não verificam as exigências de espaço a aplicar para garantir as condições mínimas de habitabilidade, sobretudo na forma de viver as habitações de uma sociedade em constante evolução e transformação, como a atual.

As exigências de espaço numa habitação são definidas em Portugal pelo Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) no Decreto-Lei nº 38 382, em vigor desde 1951 e atualizado em termos de exigências de espaço em 1975, estando em vigor até hoje. Complementarmente a estas normas, surgiram as Normas Técnicas para a melhoria da

Acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida (NTA) (Decreto-Lei nº 163/2006), de caráter obrigatório e complementar ao RGEU que procuraram garantir a acessibilidade total das habitações. As Recomendações Técnicas para a Habitação Social (RTHS) do Despacho nº 41/MES/85, Portaria nº 500/97, apesar de estabelecerem exigências de espaço adicionais à regulamentação geral, apenas são aplicáveis em habitações sociais ou de custo controlado (Pedro, 2012).

Segundo João Branco Pedro, em 1990 e em 2007 foram preparadas no Conselho Superior de Obras Públicas e Transportes (CSOPT), propostas para a revisão do RGEU. Estas propostas designadas por Regulamento Geral das Edificações (RGE) não foram aprovadas e pretendiam a atualização e revisão de inúmeros aspetos do RGEU, entre as quais, as da exigência de espaço mínimo numa habitação (Pedro, 2012).

No domínio público, a verificação do cumprimento das normas em vigor sobre as exigências de espaço é realizada pelos municípios na fase de apreciação dos projetos para a obtenção das licenças de construção. A maioria das recentes habitações realizadas em Portugal supera bastante os mínimos definidos pelas regulamentações. A maioria das famílias tem capacidade económica para obter no mercado as habitações que melhor se adequam aos seus modelos familiares e necessidades (Pedro, 2012).

Poderíamos então questionar, não só a existência de diplomas definidores de mínimos legais de espaço das habitações, mas também o porquê de o mercado não se autorregular a fim de ir ao encontro das necessidades, conforme a procura existente.

O estatuto de autorregulação do mercado iria originar inconformidades nos setores mais carenciados da população e poderia, em último caso, não providenciar a todas habitações condignas e com os níveis que hoje temos como admissíveis. É preciso, por parte do Estado, assegurar que as habitações que não cumprem requisitos mínimos de salubridade e habitabilidade sejam reabilitadas ou demolidas, e que as novas habitações satisfaçam as necessidades dos moradores, de acordo com as legislações vigentes (Pedro, 2012).

Função		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Dormir/descanso pessoal	Casal		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Duplo				9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	Duplo						9,0	9,0	9,0	9,0
	Duplo								9,0	9,0
	Individual	4,5		4,5		4,5		4,5		4,5
2 Preparação de refeições	Armazenagem	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
	Preparação	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	5,0	5,5
3 Refeições	Correntes		1,5	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5
	Formais	5,0	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
4 Estar/reunir		6,5	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0
5 Diversão/estudo/trabalho	Jovens			1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Adultos	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6 Tratamento de roupa	Lavagem	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Secagem	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
7 Higiene pessoal	Principal	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Segunda					1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Terceira									1,5
8 Circulação	Entrada/saída	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5
	Comunicação	1,5	3,0	4,5	5,0	5,0	5,5	5,5	6,5	6,5
9 Gestão domestica	Arrumação	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5

Fig. 24- Área mínima em m² atribuída a cada função. (Pedro, 2012)

Ao analisar os valores acima apresentados relativos à área *versus* função programática, podemos concluir que abaixo de 8 m² de área útil por habitante estes tendem a incidir em situações patológicas, entre 8 m² e 14 m² os mesmos tendem a ter uma avaliação negativa do fogo e acima de 20 m² a avaliação dos habitantes tende a ser positiva (Coelho, 1993).

2.5.1 - Comparação entre o RGEU e o projeto RGE

O RGEU define as áreas mínimas no interior do fogo nos seus compartimentos e instalações sanitárias. O RGEU também define a obrigatoriedade de suplementar a área da sala e da cozinha, suplemento este que poderá originar um compartimento para o tratamento de roupa. Este não define a área útil contemplada para arrumos de uma habitação, sendo o valor para esta função estimado apenas pela observância da área bruta definida no RGEU e pela sua decomposição em parcelas da habitação. O número de quartos é o principal fator para as exigências do RGEU, não contemplando este documento habitações de 3, 5 ou 8 moradores.

No projeto RGE, proposto pelo CSOPT em 2007, são estabelecidos suplementos de área obrigatórios para o tratamento de roupa, na cozinha ou em compartimento autónomo, e das zonas de refeição, a distribuir pela cozinha e pela sala, originando um compartimento autónomo, e são ainda definidas áreas úteis mínimas dos compartimentos habitáveis, das instalações sanitárias e dos arrumos. Na comparação do nível mínimo proposto no RGE, com o definido no RGEU, existe um aumento de 5% a 15% consoante a lotação do fogo, e este deve-se essencialmente a três fatores:

- 1) O espaço de higiene pessoal principal inclui um espaço de manobra para pessoas com mobilidade reduzida;
- 2) Está prevista a inclusão de área para estudo/trabalho/diversão, o que aumenta a área dos quartos;
- 3) Está prevista mais área de arrumação.

Máxima Provável	Lotação								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	2/3	3	3/4	4	4/5	5	5/6
Área habitável	20,5	28,0	35,0	42,0	49,5	57,0	64,5	72,0	79,5
Área útil	32	41	50	59	68	77	86	95	104
Área útil por morador (lotação máxima)	32,0	20,5	16,7	14,8	13,6	12,8	12,3	11,9	11,6
Área útil por morador (lotação provável)	32,0	20,5	20,0	19,7	19,4	19,3	19,1	19,0	18,9

Fig. 25- Nível mínimo em m² para as habitações proposto pelo projeto RGE. (Pedro, 2012)

Comparando as áreas do nível mínimo com o definido no RGE, é perceptível uma redução de 2% a 10% nas habitações com lotação inferior a 6 moradores e inversamente proporcional um aumento de 2% a 10% nas habitações com lotação superior a 6 moradores (Pedro, 2012).

Lotação	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de quartos (RGEU/RGE)	0	1	-	2	-	3	4	4	5
Sala, cozinha e suplementos									
- RGEU	22,0	20,0	-	24,0	-	26,0	30,0	-	30,0
- Projecto de RGE	24,5	24,5	-	27,5	-	32,5	-	32,5	-
- Básico	15,5	12,0	14,0	16,0	18,5	21,0	23,5	25,5	28,0
- Mínimo	22,0	18,0	20,0	22,5	25,0	27,5	30,5	33,0	35,5
Quartos									
- RGEU	0,0	10,5	-	19,5	-	28,5	35,0	-	44,0
- Projecto de RGE	0,0	10,5	-	19,5	-	28,5	-	39,0	-
- Básico	0,0	9,0	13,0	16,0	20,0	23,0	27,0	30,0	34,0
- Mínimo	0,0	11,5	16,5	21,5	26,5	31,5	36,5	41,5	46,5
Instalações sanitárias									
- RGEU	3,5	3,5	-	3,5	-	5,0	5,0	-	6,0
- Projecto de RGE	4,5	4,5	-	4,5	-	7,0	-	7,0	-
- Básico	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	4,5	4,5	4,5	4,5
- Mínimo	5,0	5,0	5,0	5,0	6,5	7,5	7,5	7,5	9,0
Arrumação									
- RGEU*	0,0	1,0	-	1,5	-	2,0	2,5	-	3,0
- Projecto de RGE	1,5	1,5	-	2,5	-	3,0	-	3,0	-
- Básico	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0
- Mínimo	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0
Total									
- RGEU	25,5	34	-	47	-	59	69,5	-	80
- Projecto de RGE	31	41	-	54	-	71	-	82	-
- Básico	19	25	31	37	44	51	57	63	69
- Mínimo	29	36,5	44	52	61	69,5	78	86	95

* Valores estimados

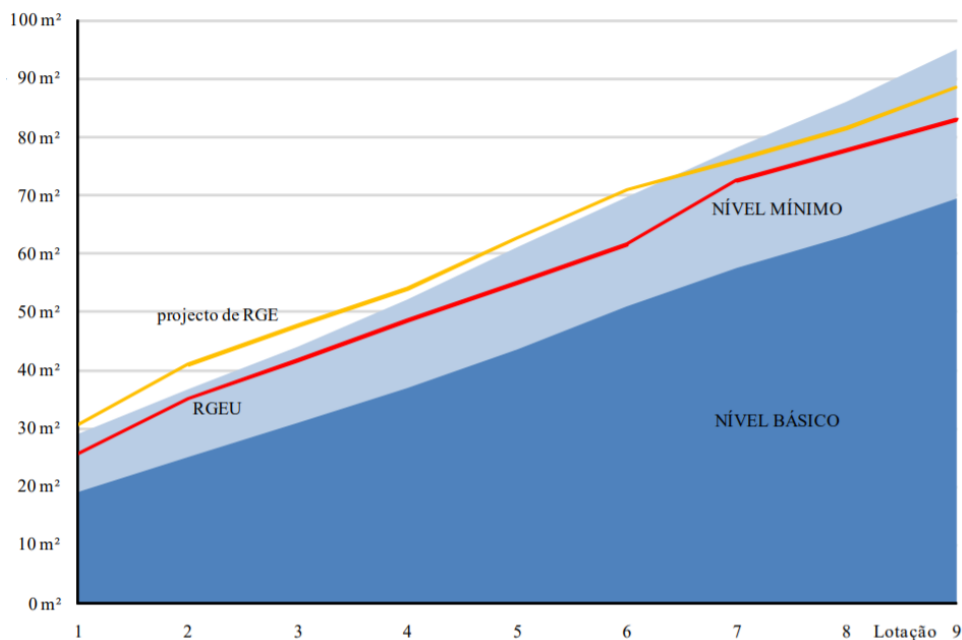
Fig. 26- Área útil por conjunto de compartimentos em m². (Pedro, 2012)

Fig. 27- Gráfico comparativo entre os níveis mínimo e básico em relação ao RGEU e o projeto RGE. (Pedro, 2012)

No seu relatório publicado pelo LNEC, João Branco Pedro analisa a evolução das áreas das novas habitações entre 1996 e 2007 com base em dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) relativos aos fogos licenciados, a sua tipologia e a área habitável total dos mesmos. Observou-se que a área habitável média aumentou progressivamente ao longo deste período, passando de 81,0 m² em 1996 para 95,2 m² em 2007, perfazendo um aumento de 17% em 11 anos. Comparando a área habitável dos fogos construídos nesse período com a área que teriam se tivessem sido construídos com os valores mínimos regulamentares do RGEU, foi possível observar que em 1996 a relação entre a área habitável dos fogos licenciados em relação à área mínima definida no RGEU era de 192%, aumentando para 221% em 2007. O autor afirma ainda que se as áreas do nível mínimo fossem adotadas como valores regulamentares o impacto no setor da construção seria reduzido, não prejudicando os promotores imobiliários.

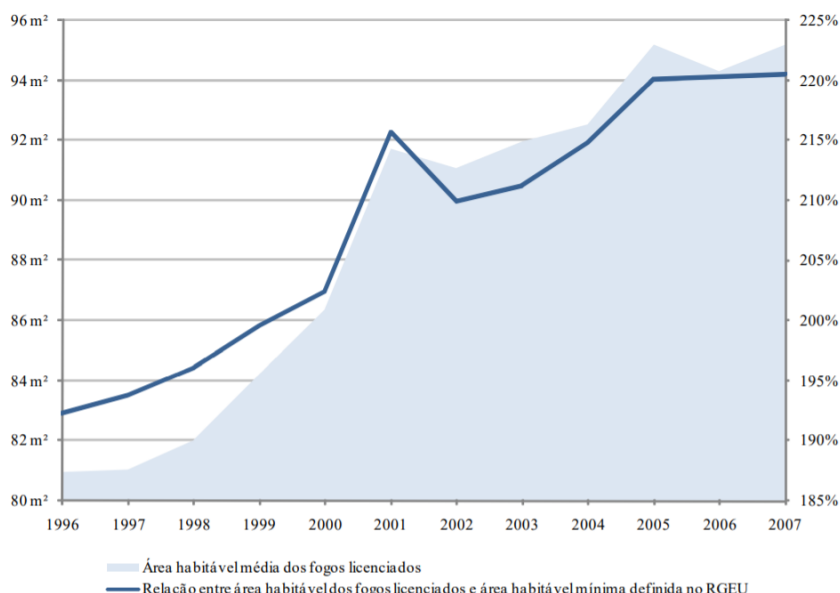


Fig. 28- Gráfico representativo da área habitável média dos fogos licenciados e a área habitável mínima definida pelo RGEU. (Pedro, 2012)

Em suma, as funções e respetivas áreas de distribuição são decisões de projeto e estas não estão associadas a compartimentos. Devem, sobretudo, a sua adequação aos moradores mais prováveis das mesmas habitações. Cada compartimento poderá receber mais do que uma função, sem a sua alteração em termos físicos obrigatoriamente implicada, a verificação desta característica das habitações demonstra que estas podem ser dispositivos multifacetados e adaptáveis aos modos de vida dos seus habitantes, permitindo uma maior longevidade das habitações e conforto dos seus habitantes, por vezes, ao longo de gerações.

3- A Habitação Mínima em Portugal, o Contexto da Habitação Social

3.1- O Projeto SAAL

No período após a revolução do 25 de Abril, surgem diversas iniciativas populares que procuravam organizar grupos sociais, reivindicando melhores condições de vida e pretendendo trazer o problema da habitação para a discussão pública. Nesse sentido foi criado no verão de 1974 o Serviço de Apoio Ambulatório Local (SAAL), chefiado pelo Secretário de Estado da Habitação e Urbanismo, o Arquiteto Nuno Portas. As iniciativas SAAL pretendiam diminuir as condições habitacionais precárias que se verificavam um pouco por todo o país, através de uma governação de proximidade e de participação ativa da população. Estas funcionavam através de brigadas ambulatórias multidisciplinares interligadas ao Fundo de Fomento da Habitação (FFH). A metodologia aplicada nas iniciativas SAAL poderia ser vista como democracia direta e participativa. Este tipo de governação perdeu força à medida que a democracia se foi desenvolvendo e implantando no país pós ditadura. A este clima juntou-se a desconfiança do sistema político-partidário que olhava com dúvida para o SAAL (Camps, 2012).

O SAAL sofreu diversas alterações, todas com o intuito de o extinguir. Em Outubro de 1976 foram registados 246 pedidos de intervenção em todo o país, com o potencial de abranger 41665 famílias. Contudo, os números de concretizações eram mais modestos, até à data tinham sido construídos 2259 fogos e estava prevista a construção de mais 6000 habitações (Antunes, 2019).



Fig. 29- As iniciativas SAAL contavam com o contributo essencial das populações que procuravam servir.
(Fonte: <https://alma-lusa.blogs.sapo.pt/doc-tv-as-operacoes-saal-tvcine-edition-2783095>)

Após Novembro de 1975, o processo SAAL começa a debater-se com as dificuldades de obtenção de créditos para os moradores e com as retenções nos processos de expropriação dos terrenos pelas câmaras municipais ou pela Secretaria de Estado da Habitação. As obras em curso também enfrentaram problemas com as dificuldades de financiamento. As iniciativas SAAL acabam em 1976 por despacho do I Governo Constitucional, que conferia às câmaras municipais o controlo e definição das operações em curso (Sousa, 2015).

As associações que as iniciativas SAAL apoiavam não eram de cariz político e não tinham proteção de nenhum partido. A reação do aparelho do Estado à fórmula de gestão que alterava por completo as regras estabelecidas não convinha politicamente. As populações ficaram apenas com alguns milhares de habitações e o sentimento de que algo estava a ser bem feito com a participação ativa das populações na recuperação de habitações degradadas. Através do diálogo entre o existente e o novo, as populações foram convidadas a tomar decisões e a serem realmente ativas na tomada de decisões dos projetos que iriam usufruir e habitar (Antunes, 2019).



Fig. 30- Construção do Bairro do Leal, Porto.

(Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Servi%C3%A7o_de_Apoio_Local#/media/Ficheiro:1_leal.png)

3.2- Bairro da Bouça, Porto

O Bairro da Bouça no Porto começou a ser idealizado em 1974, aquando do pedido de apoio da associação de moradores da Bouça às iniciativas SAAL. Este projeto foi dividido em duas fases, na primeira fase foram construídos dois dos quatro blocos do conjunto projetado por Álvaro Siza. Esta limitação deveu-se às circunstâncias vividas no país pós revolução, que obrigava a limitações de custo, de tempo do projeto e de construção. As características das obras do SAAL, como a proximidade da localização dos projetos no espaço das antigas habitações, bem como a opção por modelos de habitação coletiva, foram características presentes também no projeto de Álvaro Siza para a Bouça, modelos que se adaptavam à continuidade da vida em comunidade que já caracterizava os moradores do local. A segunda fase do projeto só foi retomada em 2000, este intervalo temporal deveu-se às condicionantes existentes entre uma zona nobre da cidade e a habitação coletiva que serviria uma população pobre e carenciada (Camps, 2012).

O local de implantação do Bairro da Bouça no Porto é limitado a Norte pela linha férrea, e a Sul por uma das mais importantes ruas da cidade, a Rua da Boavista, que dá acesso direto ao bairro. A inserção do bairro neste local apresentava-se favorável para os moradores, pois este encontravam-se muito próximo do centro urbano do Porto, uma política urbanística nova que pretendia inserir os bairros sociais nas cidades, não os remetendo para as periferias das cidades, como era hábito no Estado Novo (Sousa, 2015).



Fig. 31- Primeira fase do Bairro da Bouça, 1978.

(Fonte: <https://www.drawingmatter.org/drawings/gowan-and-siza-housing-and-city/saal-bou%C3%A7a-housing-porto/>)

Do ponto de vista compositivo, os quatro conjuntos habitacionais separados permitiam a criação de pátios e comunicações visuais, abriam espaço à convivência dos moradores no seu interior e melhoravam a qualidade das habitações com a entrada de luz natural. Os quatro volumes eram rematados por espaços de comércio e serviços para satisfazer as necessidades dos moradores, mas também para os restantes moradores da cidade, existindo assim uma ligação ao bairro, onde todos os habitantes interagem entre si e podiam usufruir dos espaços propostos (Sousa, 2015).

Na sua configuração atual os pátios estabelecem espaços de prolongamento das habitações, variam no seu comprimento e profundidade, e o mesmo acontece com os edifícios. O primeiro e terceiro pátios têm 16 m de largura, já o pátio central tem 18 m, este tem maior destaque e comunica mais abertamente com a Rua da Boavista. Tem maior destaque devido às ligações diretas estabelecidas com as habitações, onde se pode encontrar também a plataforma elevada por um piso, onde estão os espaços de arrumos das habitações da Bouça. Já os pátios mais pequenos apresentam um caráter mais introvertido e fechado, com fachadas menos abertas ao exterior e um espaço central ajardinado (Camps, 2012).

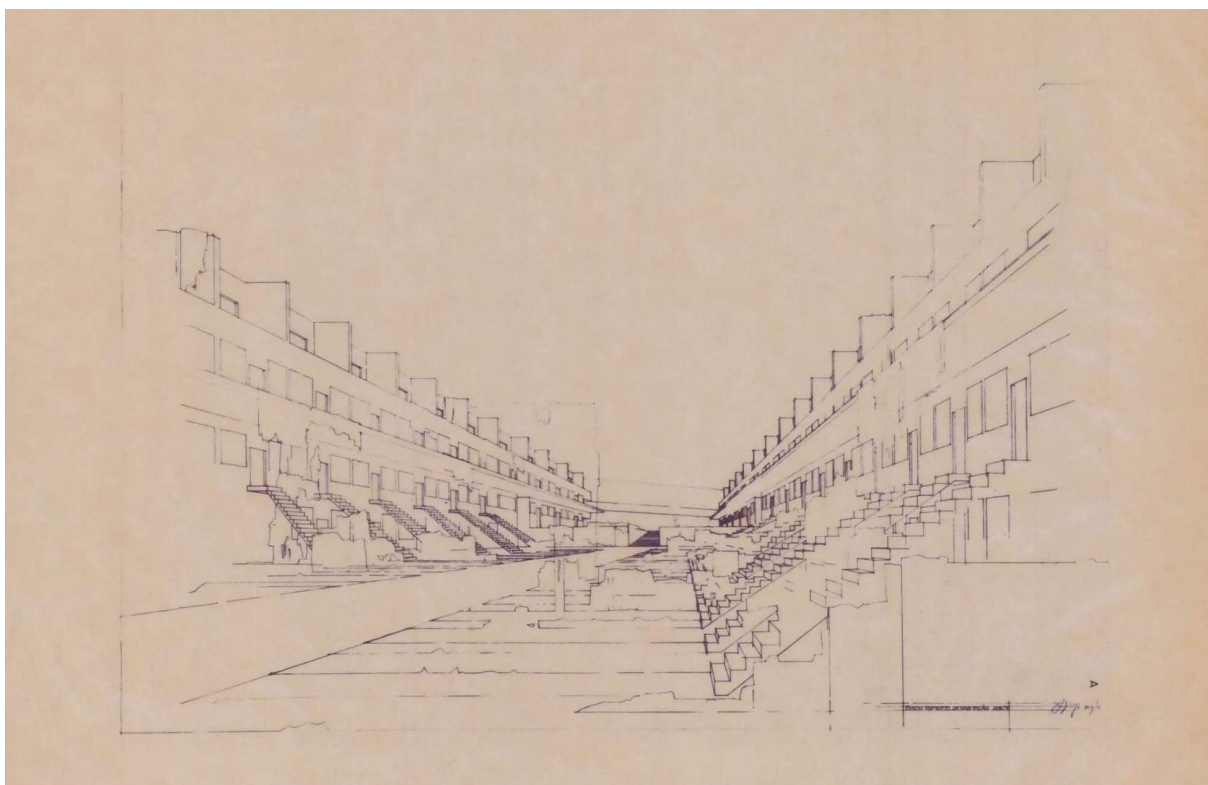


Fig. 32- Perspetiva do pátio central do Bairro da Bouça, Álvaro Siza, 1974.

(Fonte: <https://www.drawingmatter.org/drawings/gowan-and-siza-housing-and-city/saal-bou%C3%A7a-housing-porto/>)

Cada bloco habitacional é composto por fogos habitacionais com as tipologias T2 e T3, organizados em termos programáticos em duplexes. Repetida ao longo do edifício, esta organização reflete-se em filas sobrepostas de duplexes, apresentando um edifício de 4 pisos. Este tipo de construção rompia com a tradicional casa unifamiliar de 2 pisos característica do Estado Novo, apresentando agora um tipo de edificado adaptado à escala da cidade, construído em altura e procurando envolver-se com a construção existente. As escadas exteriores individuais fazem a entrada principal das habitações através do primeiro andar, as galerias superiores comuns fazem a entrada às restantes habitações que se desenvolvem nos pisos 3 e 4. Estas galerias permitem um contacto próximo entre os habitantes e uma relação interior-exterior dos fogos nova, acabando por ser um elemento inovador, visto que este tipo de acesso não era usual em Portugal (Camps, 2012).

Os apartamentos têm entre 74 e 80 m² e a sua divisão por pisos permite a organização espacial entre o público e o privado, claramente distinta. No piso de acesso principal ao fogo encontram-se a sala, a cozinha, um quarto e uma lavandaria e no outro piso encontram-se os restantes quartos e a instalação sanitária. O arquiteto Álvaro Siza procura trabalhar a célula mínima e o aproveitamento de espaço ao máximo, para isto utiliza o conceito moderno de *open space* entre a cozinha, a sala de estar e jantar. A utilização de armários embutidos também permite uma utilização inteligente do espaço, Siza consegue assim duplicar a área da casa económica do Estado Novo, reverter a ideia de união da família em torno de um só espaço da habitação e providenciar aos habitantes áreas distintas e outros tipos de espaços com novas características, até então não contemplados e que tornavam a vida no interior das habitações monótona (Sousa, 2015).

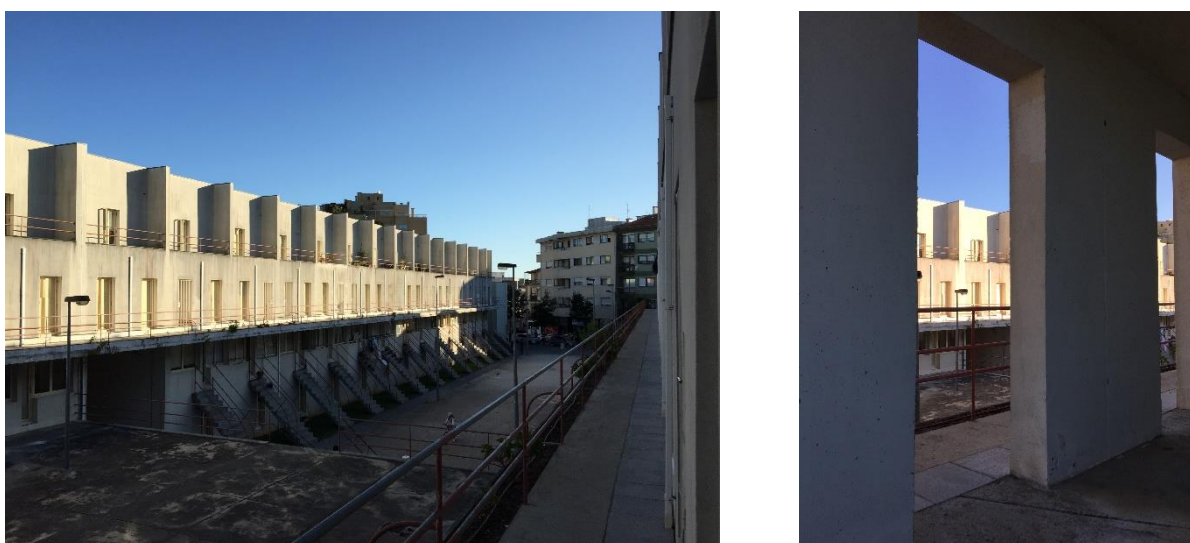


Fig. 33- Imagens do bairro na atualidade.

(Fonte: autor)

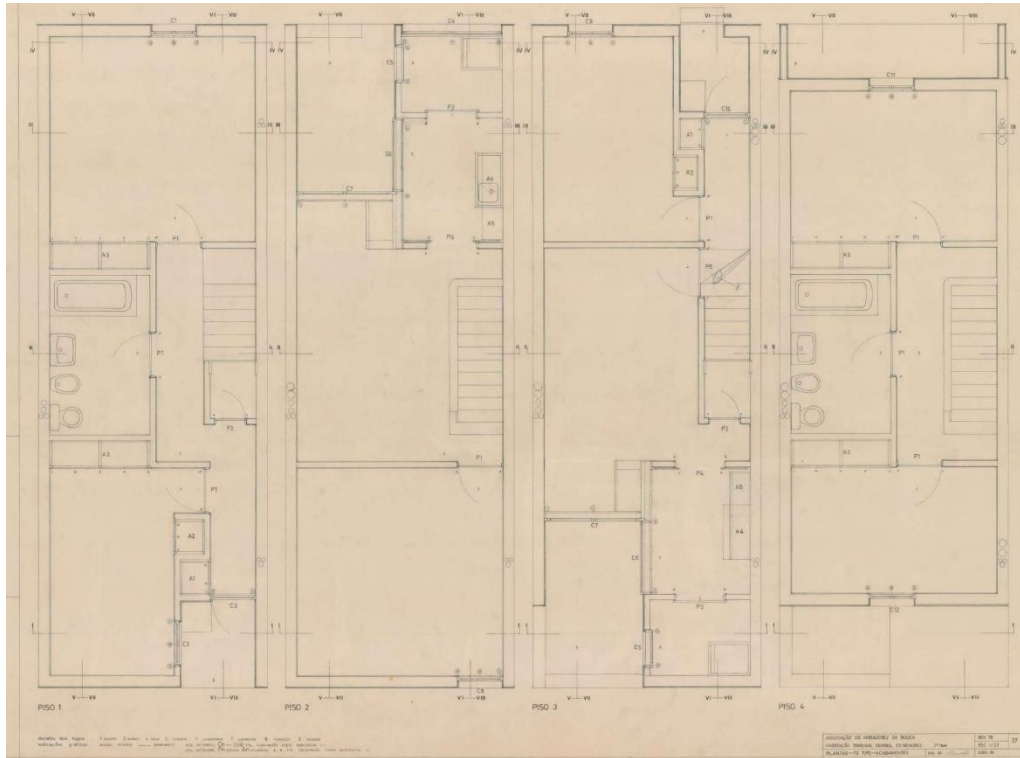


Fig. 34- Planta tipo das tipologias propostas por Álvaro Siza, 1978.

(Fonte: <https://www.drawingmatter.org/drawings/gowan-and-siza-housing-and-city/saal-bou%C3%A7-housing-porto/>)

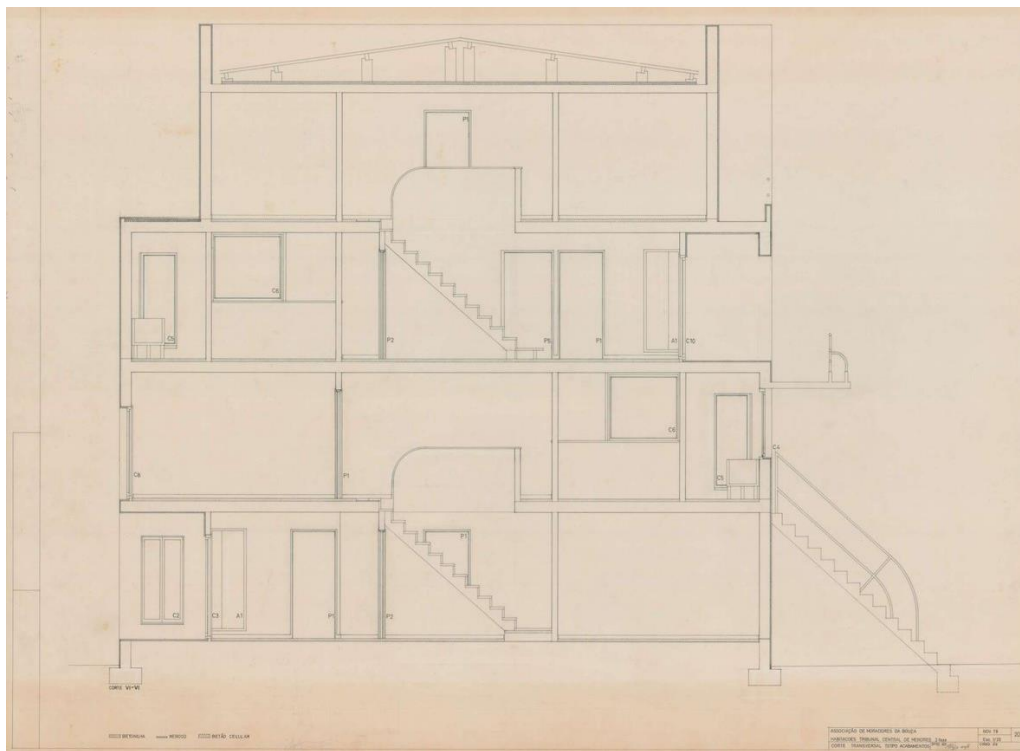


Fig. 35- Corte Transversal, 1978.

(Fonte: <https://www.drawingmatter.org/drawings/gowan-and-siza-housing-and-city/saal-bou%C3%A7-housing-porto/>)

3.3- Bairro da Malagueira, Évora.

Trata-se de um projeto experimental de Álvaro Siza, não só pela sua dimensão, 27 hectares e 1200 casas, como pela sua duração (1977-2000), e este é procurado muitas vezes como um ensaio real e prático de experimentação tipológica e de morfologia urbana. A natureza do projeto e a sua perduração levam a que este seja bastante procurado por parte dos arquitetos, até do ponto de vista sócio-arquitetónico (Cidades – Comunidades e Territórios [CCT], 2004).

A posição racionalista de Álvaro Siza, aliada à forte identidade que o mesmo pretendia para o bairro, fez com que o arquiteto privilegiasse respeitar as raízes sociais, mas respeitar, acima de tudo, os modos de habitar a casa. Este respeito à alma do projeto pode ser observado através da densidade, continuidade e a exigência de dois pré-requisitos essenciais: ausência visual de vizinhos e uma entrada autónoma à habitação (CCT, 2004).

Ao preencher estes requisitos forma-se uma regra, através da altimetria entre muros limítrofes das habitações, que gera dois tipos de pátios: os abertos de muro baixo, virados para a rua; e os fechados, abertos à casa através da elevação de um muro tardo. A posterior não conclusão dos espaços públicos e equipamentos de serviços, originalmente projetados por Siza, acompanhando a construção do bairro habitacional, revelou algumas fragilidades do projeto, que pretendia, acima de tudo, resolver as necessidades exigidas por um complexo residencial periférico numa cidade consolidada (CCT, 2004).



Fig. 36- Perspetiva atual da entrada do Bairro da Malagueira.

(Fonte: <http://arquitectures234.blogspot.com/2011/03/alvaro-siza-quinta-malagueira.html>)

Do ponto de vista morfológico, o bairro relaciona-se fortemente com as propostas tipológicas propostas por Siza, na verdade, a densidade do bairro procura o encontro com o plano de urbanismo elaborado pela Direção-Geral de Ordenamento Urbano (DGOU), que previa também a cedência de metade do terreno para ocupação com espaços públicos (Testa, 1984).

Siza, vê-se assim forçado, através da DGOU, a reduzir as parcelas habitacionais (8 por 12 m) e a reduzir as áreas destinadas a circulação automóvel e pedonal (4 a 6 m). As secções secundárias destinadas originalmente apenas à circulação pedonal, com a necessidade crescente de circulação e estacionamento automóvel, foram adaptadas e transformadas pelos próprios moradores. A comunidade, em conjunto, organizou e agilizou esta problemática, modificando e originando sentidos de trânsito alternativos e definindo lados das ruas onde seria permitido estacionar, visto que as garagens e zonas de estacionamento automóvel, previstas inicialmente, foram ocupadas progressivamente com arrumos secundários das habitações, uma vez que era escasso o espaço para arrumação no seu interior (Testa, 1984).

A ligação com o bairro vizinho de Santa Maria, de cariz autoconstrutivo, leva no desenho de Siza ao surgimento da alternância entre espaços públicos e comuns. O jogo volumétrico, a presença de árvores, de caminhos e de acidentes de relevo, funcionam como elo de ligação entre os dois bairros, onde a parte paisagista de espaços verdes, esquecida durante mais de 15 anos, faria a ligação entre os dois, harmonizando-os e aproximando-os num gesto, pensado por Siza, para ser o pulmão do bairro (CCT, 2004).



Fig. 37- Construção do Bairro da Malagueira em 1979.

(Fonte: <https://www.architectural-review.com/essays/revisiting-siza-an-archaeology-of-the-future>)

3.3.1- Bairro da Malagueira - A tipologia evolutiva.

Em 1977 são publicadas as duas principais tipologias evolutivas: o tipo A, com pátio à frente e o tipo B, com pátio atrás; variando do T2 ao T5, sendo a tipologia evolutiva A, a preferida, quer das cooperativas quer do Instituto de Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado (IGHAPE), que viria em 1987 substituir o extinto FFH (CCT, 2004).

A apropriação do espaço por parte dos moradores originou ao longo do tempo, e até aquando da realização das obras, alterações aos desenhos de Siza. A necessidade dos moradores de realizar novos compartimentos e suprimentos de outros, para seu benefício, foi algo que o arquiteto teve em conta aquando do desenho das tipologias; a transformação e evolução tipológica das habitações era algo que, inevitavelmente, iria ser realizado legalmente ou ilegalmente pelos moradores (Testa, 1984).

Algumas das principais alterações e inovações geraram inevitavelmente tipologias diferentes, como, a colocação de escadas exteriores para tornar acessível as coberturas, a supressão dos espaços de arrumos pouco práticos ou o alargamento da sala de jantar através da apropriação da sala de estar. A ampliação da casa antecipada por Siza, na sua concepção da tipologia evolutiva, permitia aos moradores gerar outras tipologias sem qualquer prejuízo estrutural da habitação e sem grandes alterações do seu funcionamento, por exemplo, a apropriação da cobertura do terraço do T2 poderia gerar as tipologias T3, T4 ou até T5, conforme as necessidades familiares dos seus habitantes (CCT, 2004).

A prática anterior de Siza na construção de bairros das iniciativas SAAL, como o Bairro da Bouça no Porto, e a compreensão da necessidade de criar estas tipologias evolutivas, deu aos moradores a capacidade de adaptar as suas habitações às suas necessidades familiares; a transformação da construção original no momento das obras ou posteriormente às mesmas exprime as mais tangíveis manifestações da apropriação do espaço habitacional.

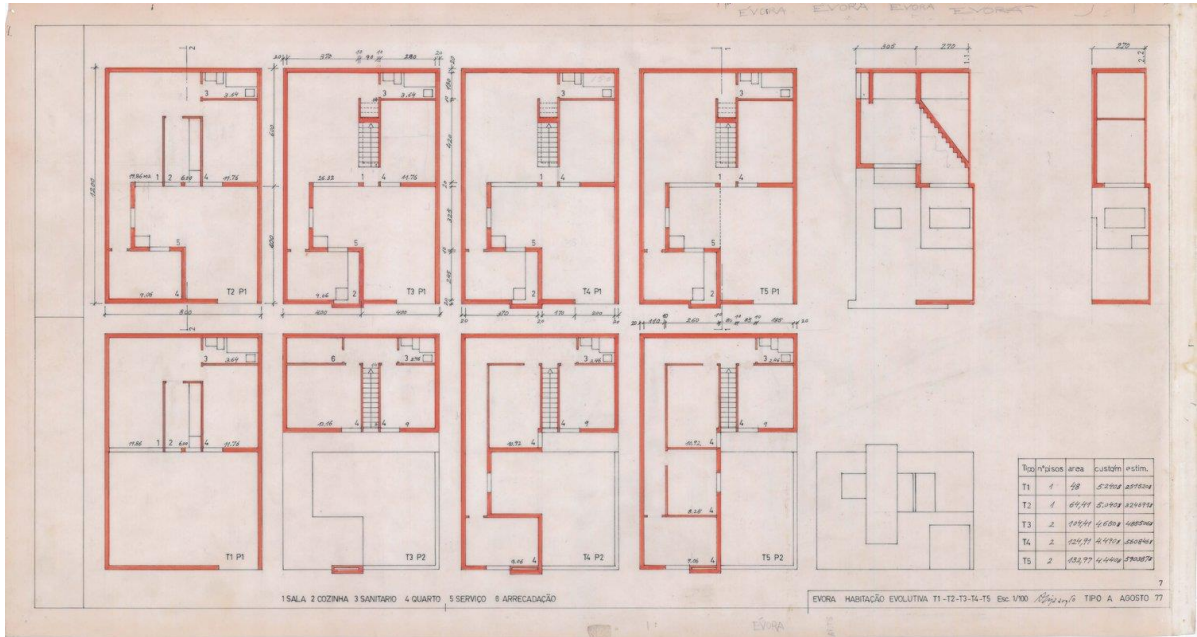


Fig. 38- Tipologia Tipo A.

(Fonte: <https://www.architectural-review.com/essays/revisiting-siza-an-archaeology-of-the-future/8677551.article>)

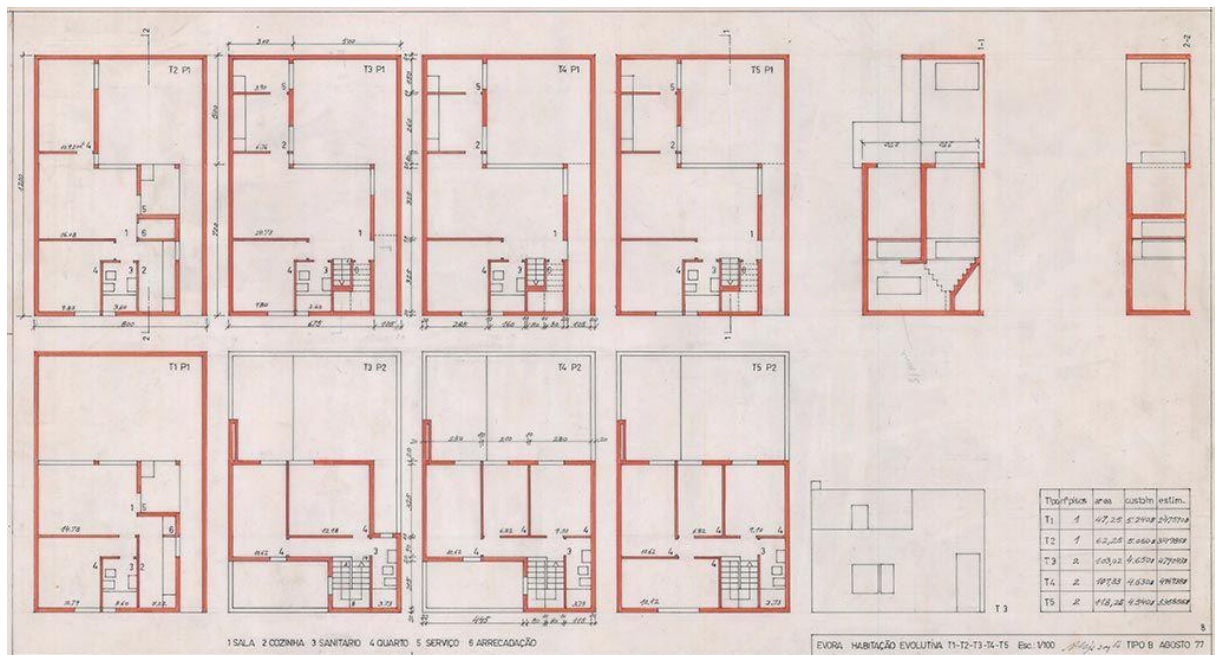


Fig. 39- Tipologia Tipo B.

(Fonte: <https://www.architectural-review.com/essays/revisiting-siza-an-archaeology-of-the-future/8677551.article>)

4- Casos de Estudo para a Habitação Mínima

Para o desenvolvimento do projeto de habitação mínima foi necessária a observação e o estudo de inúmeros projetos com características semelhantes. A habitação mínima, seja ela para iniciativa social ou de carácter privado, segue o caminho comum do aproveitamento máximo de espaços, com a garantia de polivalência dos compartimentos e do conforto máximo dos seus habitantes com o mínimo possível de área habitável.

Quer a nível nacional quer a nível internacional, existem inúmeros exemplos deste tipo de habitação, mais contemporâneos ou menos, mas, fundamentalmente, interessava-me procurar soluções de aproveitamento de espaço arrojadas que fossem ao encontro das características particulares do lote em causa: a sua profundidade, a existência de uma única fachada com abertura de vaos e a vontade por parte do proprietário de, neste espaço exíguo, construir dois fogos com tipologias diferentes. As duas tipologias procuram uma relação entre si pelo conjunto do edificado, mas procuram também o distanciamento e privacidade que duas habitações distintas e os seus moradores procuram numa habitação. Este capítulo procura investigar e perceber de que forma soluções já experimentadas poderiam dar resposta ou mostrar-se como alternativas às condicionantes do projeto.

Desta forma, o ponto 4 desta dissertação irá apresentar soluções tipológicas em espaços reduzidos, possíveis soluções adaptativas para espaços exíguos, bem como, formas de aproveitamento de luz solar em condições por vezes desfavoráveis. Os exemplos apresentados são provenientes dos mais variados países do Mundo, e algumas soluções pelas características que apresentam não poderiam ser empregues na nossa conjuntura legislativa, mas, através da sua observação e adaptação, poderiam apresentar-se como soluções viáveis a aplicar em casos pontuais.

4.1 - Cabanon | Le Corbusier

O cabanon de Le Corbusier apresenta-se como uma simples cabana, construída em madeira por volta de 1951/52, como estância de férias localizada em Cap-Martin. A cabana situa-se à sombra de uma grande árvore, num terreno estreito ao longo da baía, perto de um restaurante. É definida por troncos de madeira com algumas aberturas ao exterior e uma cobertura inclinada em chapa ondulada, no seu interior em *open space*, Le Corbusier cria um *existenz minimum* com menos de 15 m², criados segundo a sua métrica publicada em *Modulor I* (Silva, 2018).

Aparenta ser uma construção anónima ou um ato de contenção de recursos e custos por parte de Le Corbusier, embora tenha sido construído numa fase áurea da reconstrução e desenvolvimento de França no pós-guerra, numa fase de encomendas públicas ao seu atelier de grande escala e de projetos volumosos. Corbusier apresentava-se, nesse momento, como o grande mestre modernista, entre os projetos que tinha entre mãos encontravam-se, por exemplo, a Unité de Habitación em Marselha ou a igreja de Ronchamp (Jürgens, 2008).

O Cabanon define-se como uma prática banal do espaço, Le Corbusier enuncia a teoria moderna e ilustrada da arquitetura, mas habita-a com um comportamento indisciplinado e bastante anónimo, introduzindo na arquitetura moderna práticas de ocupação não tipificada do espaço, baseadas na fragilidade dos usos e práticas quotidianas espontâneas, desorganizando a funcionalização da casa como *machine à habiter*. Esta arquitetura é imaterial e fluida, baseada nos gestos, no uso, no imprevisto, produzindo um espaço de contradição com a obra arquitetónica moderna, descorporizando o próprio Le Corbusier. Silenciosamente, manifesta a ocupação da popular costa francesa pela pequena burguesia, que ocorreu, simultaneamente, sem arquitetura ou linguagem reconhecida, mas organizada pelas práticas banais da autoconstrução e do avanço sobre o terreno. Na sua essência enuncia a urgência de construir, ocupar e habitar informalmente os espaços verdes e naturais, como fuga da asfixia da cidade moderna da qual era autor (Jürgens, 2008).



Fig. 40- Le Cabanon, vistas interiores e exteriores da envolvente e mobiliário.

(Fonte: <https://improvisedlife.com/2020/01/02/ideas-to-steal-from-le-corbusiers-tiny-modernist-le-cabanon/le-corbusier-painted-cabanon/>)

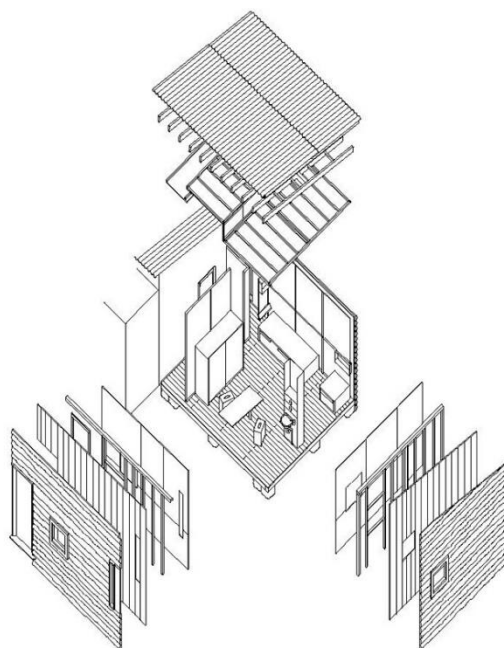


Fig. 41- Axonometria do Le Cabanon.

(Fonte: <https://www.revistaad.esarquitecturagalerialastres-cabanas-pequenas-sostenibles11831image790669>)

4.2 - Casa Busan, Coreia do Sul

Trata-se de um edifício residencial que procurava explorar novas possibilidades de habitação mínima e a capacidade de expansão da vida humana como método alternativo na revitalização de áreas suburbanas, tentando romper com projetos de desenvolvimento em grande escala. O local da intervenção e as suas características físicas são do tempo da ocupação japonesa, dispoendo de 5 m de largura por 12 m de profundidade e um estreito retângulo virado a Norte. O projeto da autoria de JMY arquitetos, construído em 2014 com uma área total de construção de 192 m² procurava, essencialmente, desenvolver soluções e alternativas arquitetónicas fora do limite legal, limites esses causados por regulamentos de estacionamento, escadas de emergência e proximidade com vizinhos e construções adjacentes (JMY arquitetos, 2014).

Em termos tipológicos, o edifício é composto por uma zona comercial no piso 0 e um espaço comum de acesso, e nos pisos superiores 1, 2 e 3 desenvolvem-se as habitações. A condição estreita do lote, com 66 m² de implantação, pedia a utilização do espaço retangular virado a Norte como espaço de proximidade com os vizinhos através dos acessos verticais. Embora originalmente o projeto surja como um pedido de reabilitação de um edifício existente de carácter comercial, acabou por posteriormente ser expandida para uma unidade mais complexa de habitação e comércio, transformando-se num espaço como um meio para a vida urbana, onde a vida se expande em direção à cidade, e onde a vida da cidade se confunde com a do edifício (JMY arquitetos, 2014).



Fig. 42- Casa Busan na Coreia do Sul, vistas exterior e interior e maquete.

(Fonte: <https://www.archdaily.com/597278/5x17-daecheong-dong-small-house-jmy-architects>)

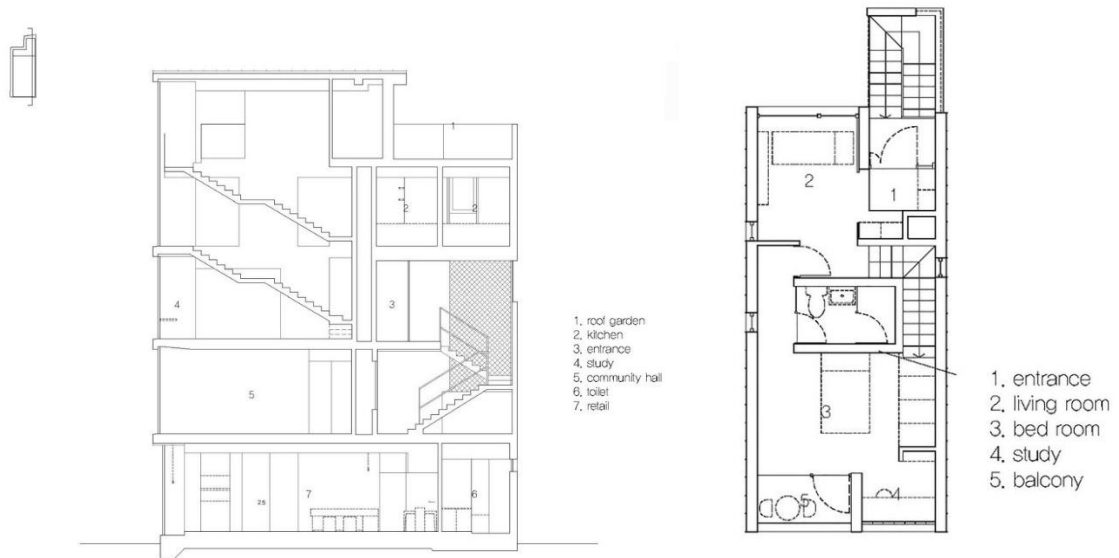


Fig. 43- Corte longitudinal da Casa Busan e planta do piso 3.

(Fonte: <https://www.archdaily.com/597278/5x17-daecheong-dong-small-house-jmy-architects>)

4.3 - Park House, Japão

Trata-se de uma habitação de tipologia T1 da autoria de Another APARTMENT LTD construída em 2012, com cerca de 27 m² de área de implantação, situada nos subúrbios de Tóquio, com uma área construída de aproximadamente 46 m² e com uma envolvente rica em espaços verdes exteriores que serviu de inspiração ao arquiteto na concepção do conceito de abertura do edifício à rua.

Em termos organizativos do espaço interior, a habitação desenvolve-se no piso 0 com a entrada para a casa, zona de estacionamento automóvel, uma zona de arrumos e instalação sanitária, no piso 1 encontra-se a cozinha, a sala de estar e jantar e um espaço de dormitório conseguido com um mezanino através do aproveitamento do pé-direito deste piso (another APARTMENT LTD, 2012).

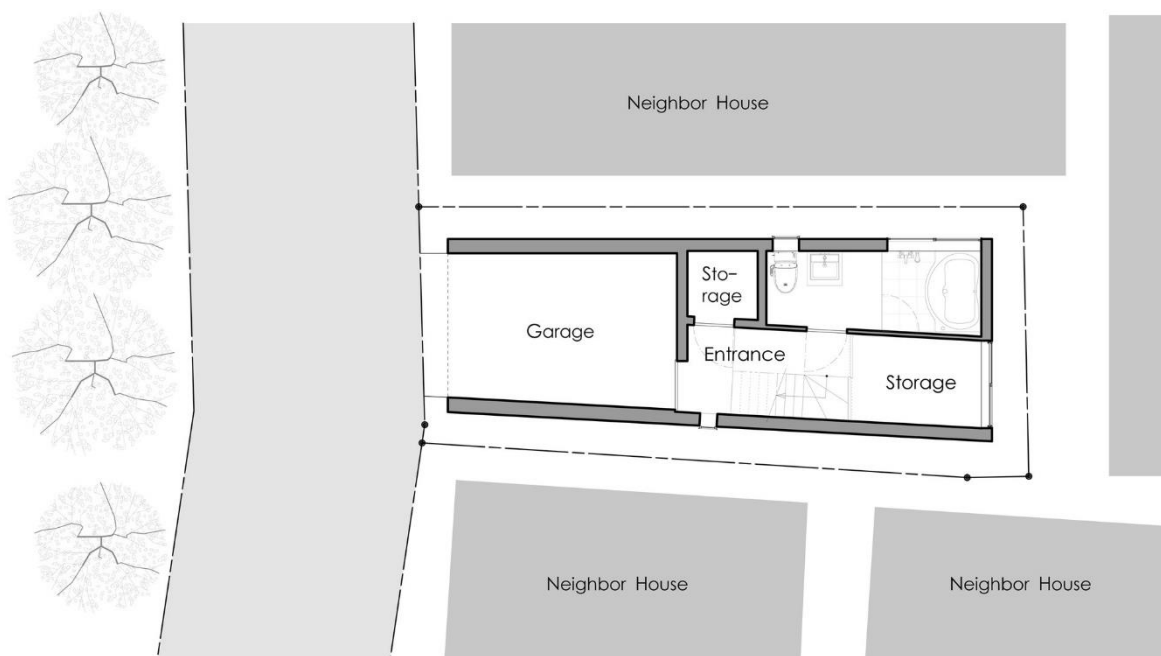


Fig. 44- Planta do piso 0 da Park House, Japão.

(Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-129096/casa-parque-slash-another-apartment>)

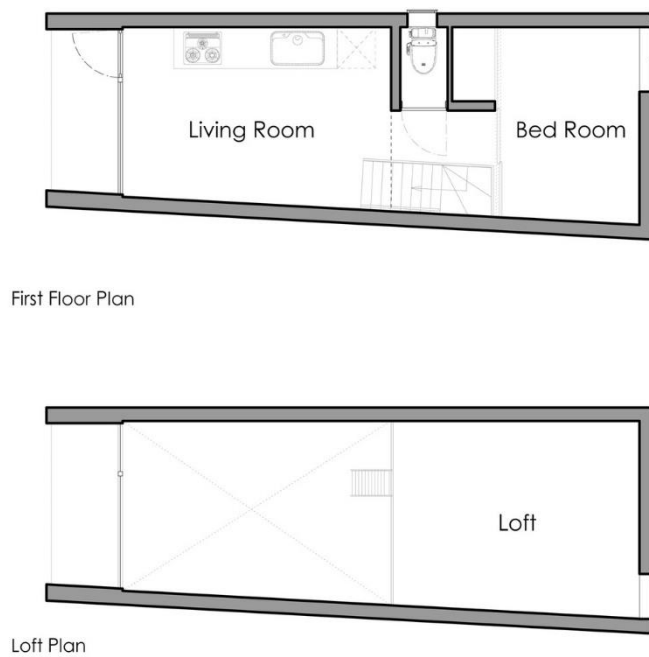


Fig. 45- Planta do piso 0 e mezanino.

Fig. 46- Vista do interior do piso 1.

(Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-129096/casa-parque-slash-another-apartment>)

4.4 – House Tu Son, Vietname

A habitação situa-se num lote estreito de 5 m por 15 m na cidade de Tu Son no Vietname, numa parte da cidade que estava a sofrer um crescimento rápido de zonas residenciais e industriais. Este projeto é da autoria de Nguyen Khac Phuoc Architects, construída no ano de 2016 com uma área de implantação de 75 m².

Esta localização apresentava várias questões a ter em conta no projeto, entre elas estavam a poluição e o ruído provenientes das indústrias circundantes.

A casa foi projetada para uma família com um agregado de 4 pessoas, um casal com dois filhos adolescentes. Estes procuravam uma habitação que melhorasse as suas condições de vida e que lhes permitisse proporcionar locais distintos para os vários elementos da família.

Em termos formais, a habitação é composta por dois vazios principais, o primeiro localiza-se no plano da fachada e dá origem a uma zona tampão da luz natural direta, o segundo vazio é colocado na zona central da casa e procura uma aproximação à natureza, neste local existem árvores, chove diretamente e circula o vento. As escadas e locais de circulação encontram-se anexas a este vazio, o que permite a quem visita a casa ter a sensação de circular no topo das árvores e aos proprietários ter um contacto permanente com elementos naturais (Nguyen Khac Phuoc Architects, 2016).

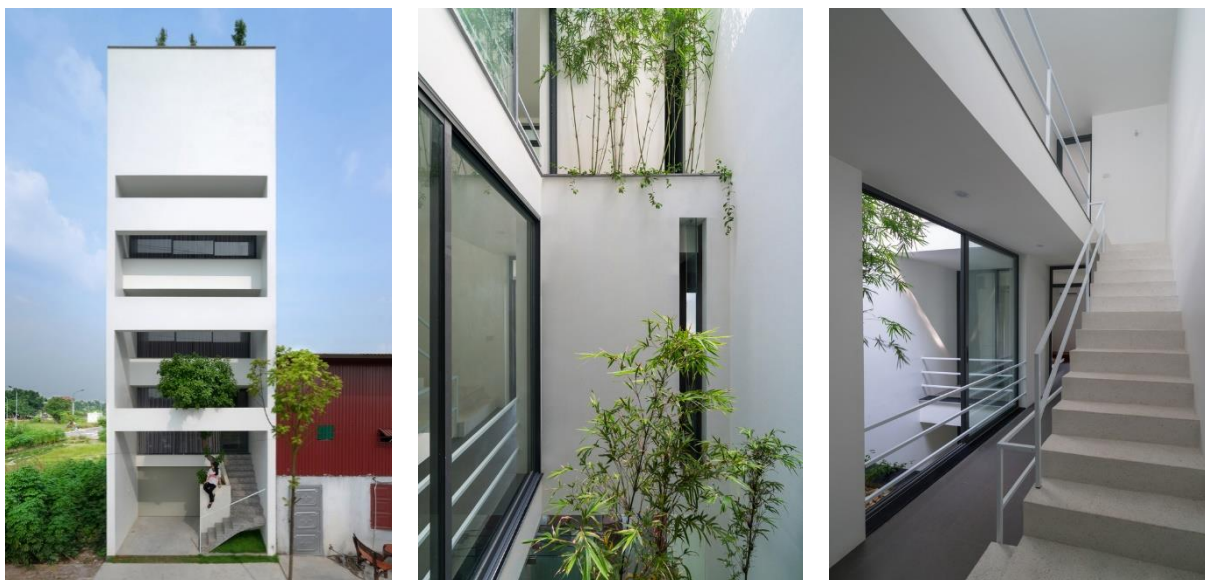


Fig. 47- Fachada principal, vazio interior para entrada de luz e circulações verticais da House Tu Son, Vietname.
(Fonte: <https://www.archdaily.com/797838/a-house-in-trees-nguyen-khac-phuoc-architects>)



Fig. 48- Plantas da habitação.

(Fonte: <https://www.archdaily.com/797838/a-house-in-trees-nguyen-khac-phuoc-architects>)

4.5 Edifício Lapa

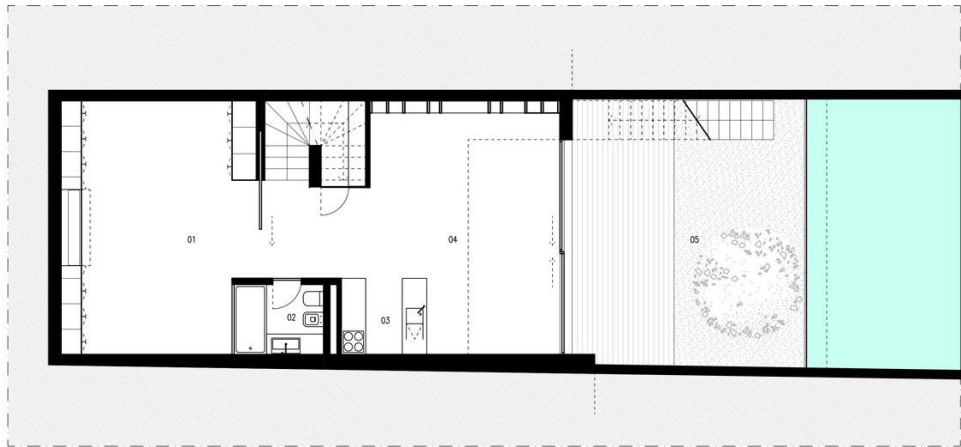
O projeto consiste na reconstrução de um edifício localizado no centro histórico da cidade de Lisboa, da autoria de João Tiago Aguiar Arquitetos, construído no ano de 2015 e com uma área de 420 m². O edifício existente encontrava-se em avançado estado de degradação e sem qualidade arquitetónica, foi demolido e totalmente reconstruído, remodelando a sua compartimentação sem distorcer a memória do meio, de forma a preservar o património urbano do bairro, mas orientado por uma intervenção contemporânea que marca a época da sua execução.

O edifício tem como destino a habitação, está edificado no extremo poente do lote e desenvolve-se em 4 pisos (um semienterrado e o último correspondente ao sótão), totalizando uma área bruta de construção de cerca de 350 m² de construção nova.

O programa é composto por 3 apartamentos: um apartamento duplex T1+1 em piso semienterrado e piso 0, um apartamento T2 no 1º andar e um duplex T3 no 2º andar e sótão. Também foram disponibilizados 2 lugares de estacionamento dentro do lote. A comunicação vertical entre pisos é assegurada por uma escada comum que se desenvolve no centro do edifício.

A entrada para o apartamento duplex no piso semienterrado e rés do chão é feita pelo piso superior. Acede-se, assim, a um espaço amplo com vista para o piso inferior e que permite, de imediato, uma perceção geral de toda a área, bem como a vista do espaço exterior/logradouro, para uso exclusivo desta fracção. O piso inferior abre-se totalmente para este jardim com piscina, deixando as zonas sociais ao longo da fachada em pé direito duplo.

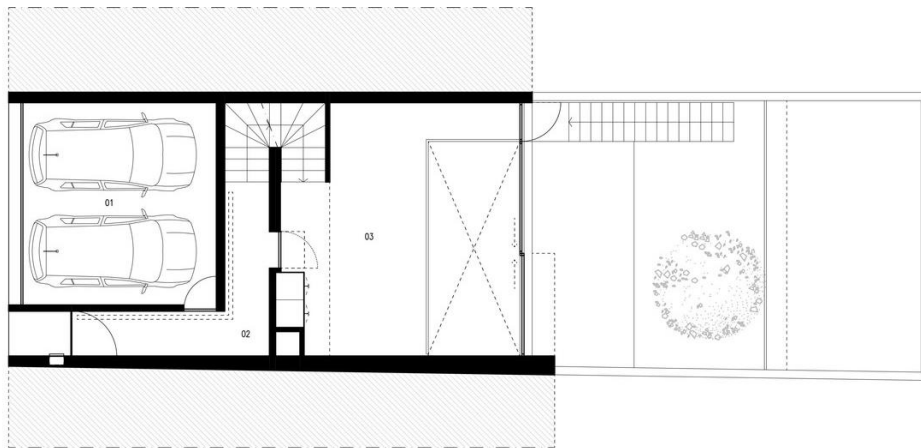
A entrada para o duplex de 3 quartos nos pisos superiores, que alberga os proprietários do edifício, é feita pelo piso inferior onde se encontram os quartos. A partir deste piso e, logo à entrada, começa uma escada que nos conduz ao último andar, reservado à área social. Os tetos seguem a forma do telhado, rasgado para duas águas-furtadas na fachada frontal e abrindo para um terraço nas traseiras, de onde se tem as melhores vistas da cidade e do rio Tejo (João Tiago Aguiar Arquitetos, 2015).



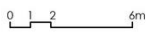
BASEMENT PLAN



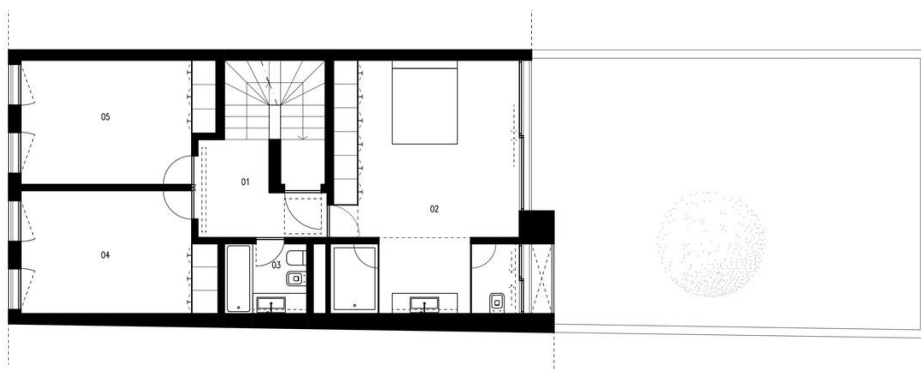
- 01 Open-Space
- 02 Bathroom
- 03 Kitchen
- 04 Living/Dining room
- 05 Garden



GROUND FLOOR PLAN



- 01 Garage
- 02 Hall
- 03 Bedroom



SECOND FLOOR PLAN



- 01 Hall
- 02 Suite
- 03 Bathroom
- 04 Bedroom
- 05 Bedroom

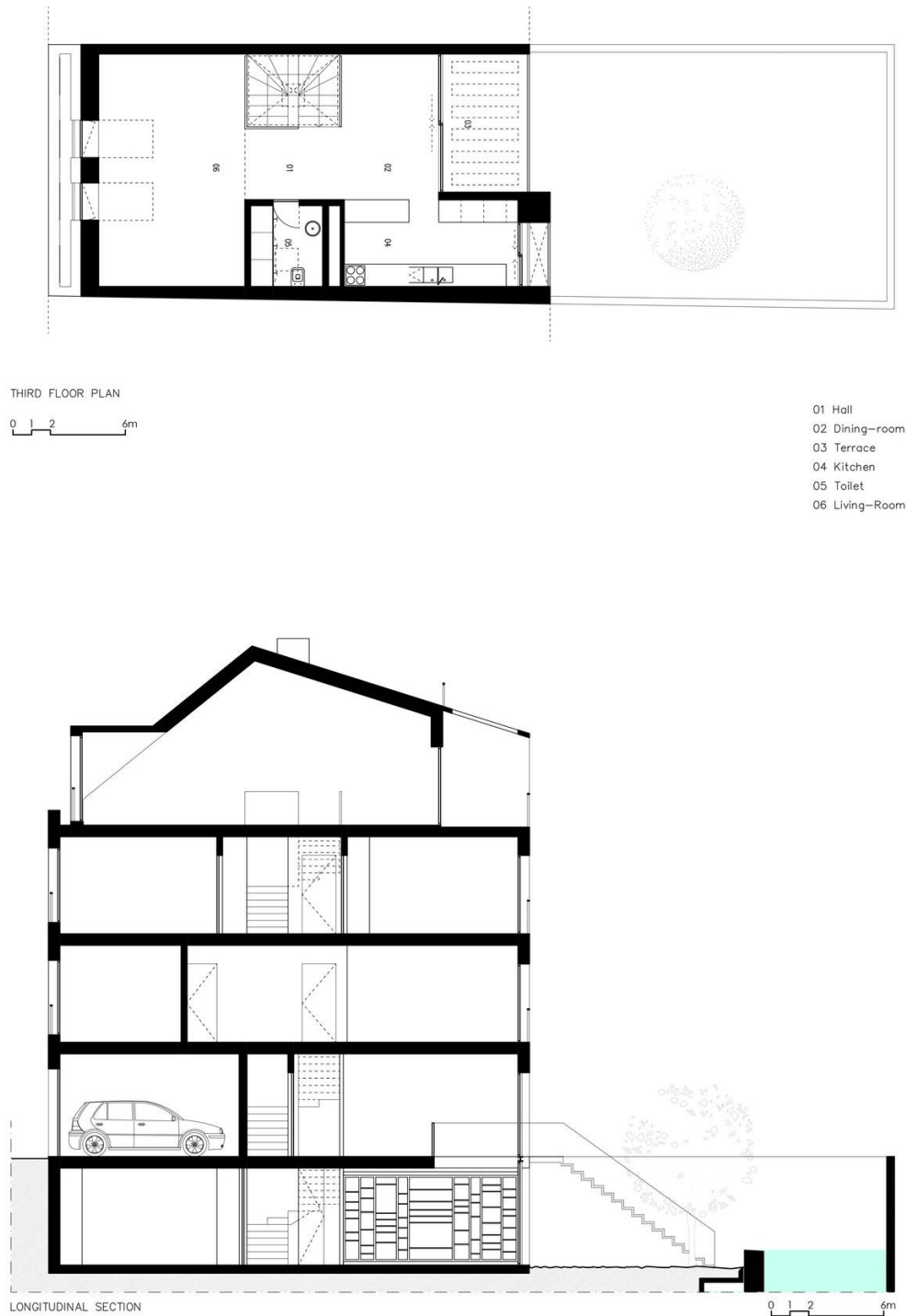


Fig. 49- Plantas dos pisos -1, 0, 2 e 3, correspondentes aos dois duplexes e corte longitudinal do Edifício Lapa.
(Fonte: <https://www.archdaily.com/634643/lapa-building-joao-tiago-aguiar>)

5- Proposta de Habitação Mínima

5.1- Contexto histórico, social e cultural do local

Desde o início das civilizações que as cidades, por estas construídas, reuniam funções sociais, económicas, patrimoniais e cívicas. Todas estas atividades de maior importância para as cidades eram, por vezes, sediadas nos seus núcleos mais antigos, núcleos estes que geralmente se encontravam numa zona mais central das cidades e revelavam as suas características mais importantes, a sua resiliência e demonstração de vitalidade, perdurando em alguns casos até às gerações mais recentes, que vêem os núcleos históricos como zonas de elevado carácter e relevância histórica, trazendo vivas as dimensões culturais e temporais de vários períodos passados (Sebastião, 2010).

Existem sempre áreas sensíveis, como é o caso desta, e que demonstram por excelência os valores da comunidade. Neste local, maioritariamente com características de pequena vila piscatória, houve, ao longo de séculos, tradições e ofícios que complementavam esta atividade e que tinham a sua origem e local de emprego neste centro histórico de Paço de Arcos. Podemos observar ao longo do edificado existente as origens humildes desta população, embora pontualmente surjam construções mais recentes que a desvirtuam, pelas suas características desmedidas e descontextualizadas.

No decorrer da segunda metade do século XX, a descentralização das cidades vai levar à alteração de funções que estes centros urbanos históricos albergavam, o crescimento das cidades para os subúrbios em busca de locais para albergar uma população crescente, sobretudo nos anos 70 e 80, vai levar a um alargar de fronteiras das cidades, deixando de permitir identificar os limites das localidades, fundindo-as e dando um aspeto de continuidade à paisagem cada vez mais urbana. Os setores económicos presentes até então perto das cidades e núcleos urbanos, como a agricultura e pesca no caso da localidade em estudo, são interrompidos ou extintos, passando estes centros históricos a beneficiar posteriormente, e não todos, de atividades terciárias ou de transformação e, mais recentemente, do turismo e do lazer (Sebastião, 2010).

O caso do centro histórico de Paço de Arcos, por ser um local de eleição por diversos motivos, tais como a elevada qualidade de vida e proximidade de inúmeros serviços e zonas de recreio, tem vindo a ser fortemente pressionado por diversas entidades com o intuito de promover alterações urbanísticas. Por vezes, estas alterações pretendem exclusivamente a obtenção de lucros para os promotores imobiliários, esquecendo-se na maioria das vezes das sensibilidades dos lugares onde intervêm. Por esta razão, o Município de Oeiras aposta na valorização do edificado existente, não descartando a construção nova, mas tentando sobretudo a sua integração com a envolvente, não desvirtuando a leitura histórica dos núcleos históricos, impedindo revoluções urbanísticas e controlando gradualmente a construção sobre boas práticas de reabilitação urbana (Câmara Municipal de Oeiras [CMO], 2017).

No caso do Município de Oeiras, este dispõe de um mecanismo de auxílio e planeamento destas reabilitações em contextos históricos. Através do programa “Habitar Oeiras” o município pretende, de uma forma sustentada, dotar as zonas históricas, alvo de intervenções, de habitações com qualidade e salubridade sempre com o pensamento presente da importância de preservar os locais, alguns deles classificados como de interesse público pelos seus valores patrimoniais, mas sobretudo pelos valores históricos e sociais de maior importância e interesse em serem preservados (CMO, 2017).

Citando Goitia (2004) na relação dos valores presentes nos centros históricos e a sua relevância para uma boa compreensão do passado e projeção do futuro, *“Na cultura de uma nação, o melhor índice é examinar como se desenvolvem as suas cidades. Se o que preside ao desenvolvimento é o caos, o jogo cru dos interesses económicos, o desprezo pelo passado, o afã da novidade pela novidade, tudo isso é sinal evidente de que, sob aparências mais ou menos progressivas, existe um grande vazio cultural”*.

A principal solução para o impedimento da morte destes centros históricos passa por, segundo o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território referente aos centros históricos, *“a necessidade de revitalizar o centro histórico das cidades, através da retenção e atração de novos habitantes”*, podendo para este efeito contribuir a requalificação de espaços públicos, garantindo-lhes qualidade, reforçando a preservação do património histórico-arquitetónico existente e a diversificação das bases económicas dos setores tradicionais, prevenindo a aglomeração massiva de setores terciários nestes ambientes (Sebastião, 2010).

5.2- Memória Descritiva

A parte prática desta dissertação tem como objectivo apresentar 3 propostas tipológicas de habitações multifamiliares diferentes a implantar no mesmo local. Com mais ou menos rigor no que diz respeito à legislação vigente, o principal objetivo é demonstrar as diferentes respostas a um mesmo programa composto por duas habitações num espaço mínimo de 60 m² brutos de área de implantação, não sendo uma resposta mais precisa para as problemáticas da habitação existente, mas sim uma sugestão de ensaio para as necessidades da sociedade atual.

Através da observação dos casos de estudo anteriormente apresentados e toda a investigação realizada referente à construção de habitação mínima, podemos afirmar que as habitações são projetadas na generalidade para perdurarem longos períodos, apesar das características construtivas das habitações, que as levam a resistir ao longo de muitos anos, por vezes as suas características de organização espacial não permitem acompanhar a evolução dos seus habitantes em termos sociológicos. Se os edifícios são projetados para durarem mais de 50 anos, nesse mesmo período obrigatoriamente vão surgir por parte dos moradores alterações familiares, económicas ou culturais, e esses mesmos edifícios poderão ter dificuldade em corresponder a essas necessidades futuras.

As diferentes propostas desenvolvem-se na localidade de Paço de Arcos, freguesia inserida na união de freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias. O lote a intervir, situado na Rua de São João nº 7, alberga neste momento um espaço comercial e as características da construção atual não apresentam uma mais-valia arquitetónica de valor patrimonial que importe preservar, desta forma, surge a vontade por parte do proprietário em construir no local um edifício de habitação que vá ao encontro da carência de habitação Jovem existente, de atrair para um centro histórico, como é o caso, habitantes jovens que assegurem uma transição geracional e dinamizem a vida dos centros históricos, com novos comércio e postos de trabalho que atraiam novos moradores, a fim de garantir uma renovação da população envelhecida e insuficiente.

As características peculiares do lote a intervir incidem sobretudo no facto deste se encontrar condicionado pelas construções adjacentes e, por este facto, só poder ter contacto direto para a abertura de vãos para a rua numa das suas fachadas, limitando logo à partida a sua organização espacial interior. Outro fator que condiciona a construção é a profundidade do lote em relação à exposição solar de que este dispõe, esta característica fez com que fossem criadas, em algumas das soluções de habitação vertical de seguida apresentadas, entradas de luz através de aberturas verticais que comunicam com as duas tipologias.

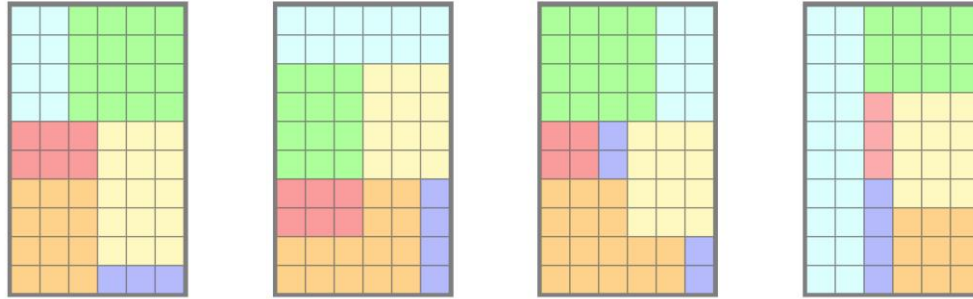
Outra condicionante num projeto de habitação multifamiliar são os acessos verticais, que uma construção com estas características tem de dispor, ora estes acessos iriam obrigatoriamente reduzir a área da habitação do piso inferior. As diferentes propostas apresentadas irão abordar de maneiras diferentes esta problemática, quer criando acessos independentes para as duas habitações quer criando espaços comuns nessas mesmas comunicações verticais, tentando amenizar as perdas de espaço delas resultantes.

5.3- Esquema gerador de propostas para o espaço mínimo

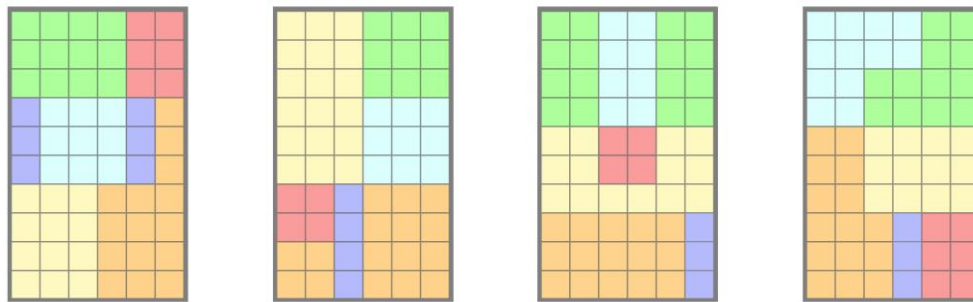
O estudo e investigação dos métodos de Alexander Klein para a criação de habitações mínimas consistiam na observação da qualidade e características necessárias às habitações, através da amostragem e comparação entre séries de plantas e desenhos, dos movimentos gerados pelos habitantes no interior das casas, demonstrando as suas necessidades de espaço, de circulação e de permanência, dos fluxos de ar, da exposição solar e do posicionamento de mobiliários fixos que iriam definir o espaço interior das habitações. Todos estes fatores iriam contribuir para que este método fosse empregue em inúmeros casos, pois este representava um método operacional inovador para a geração de habitações mínimas com um mínimo de conforto, de baixo custo e com características construtivas que correspondiam às necessidades sociais e económicas existentes. Desta forma, surgiu a ideia de criar um esquema que permitisse gerar diferentes hipóteses tipológicas na ocupação do espaço interior das habitações, de forma rápida e adaptável para o lote em causa, mas que em todo o caso seria possível ajustá-lo para qualquer outro lote em estudo.

De uma forma muito simples, partindo de uma grelha ortogonal composta por quadrículas representativas de 1 m², dispostas com a forma da área de implantação da habitação, estas podem ser, através da sua representação com diferentes cores, um mapa das necessidades de espaço da habitação, como os espaços de circulação, as instalações sanitárias, os quartos ou as cozinhas. Este simples esquema pode ser também utilizado como um estudo para as necessidades de espaço no interior das habitações e a sua articulação com a legislação, visto que muitas das inúmeras hipóteses geradas não corresponderiam, de facto, a espaços mínimos com a qualidade necessária de uma habitação digna, e que através deste mapa seriam de fácil observação e compreensão do porquê de não poderem ser implementadas, bem como as suas limitações e oscilações em termos de gestão de espaço mínimo.

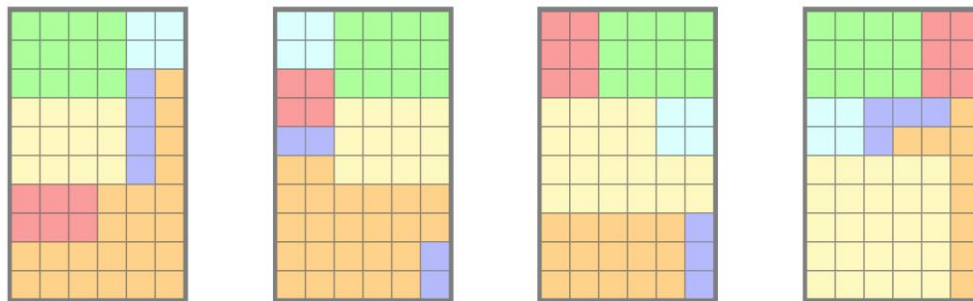
Deste modo, serão apresentadas em seguida uma série de propostas geradas através deste sistema que contribuiriam para a tomada de decisões, quer em termos de organização do espaço interior quer em termos de tipologias a adotar para os condicionamentos existentes.



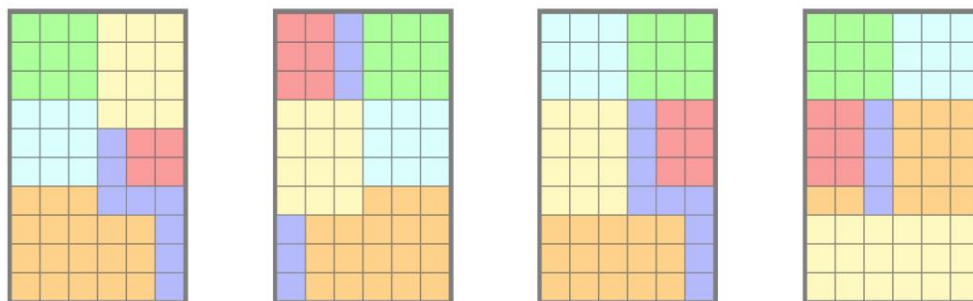
+ ESPAÇO EXTERIOR - SALA



+ SALA + COZINHA



- ESPAÇO EXTERIOR + I.S.



+ MOBILIDADE + CONFORTIDADE

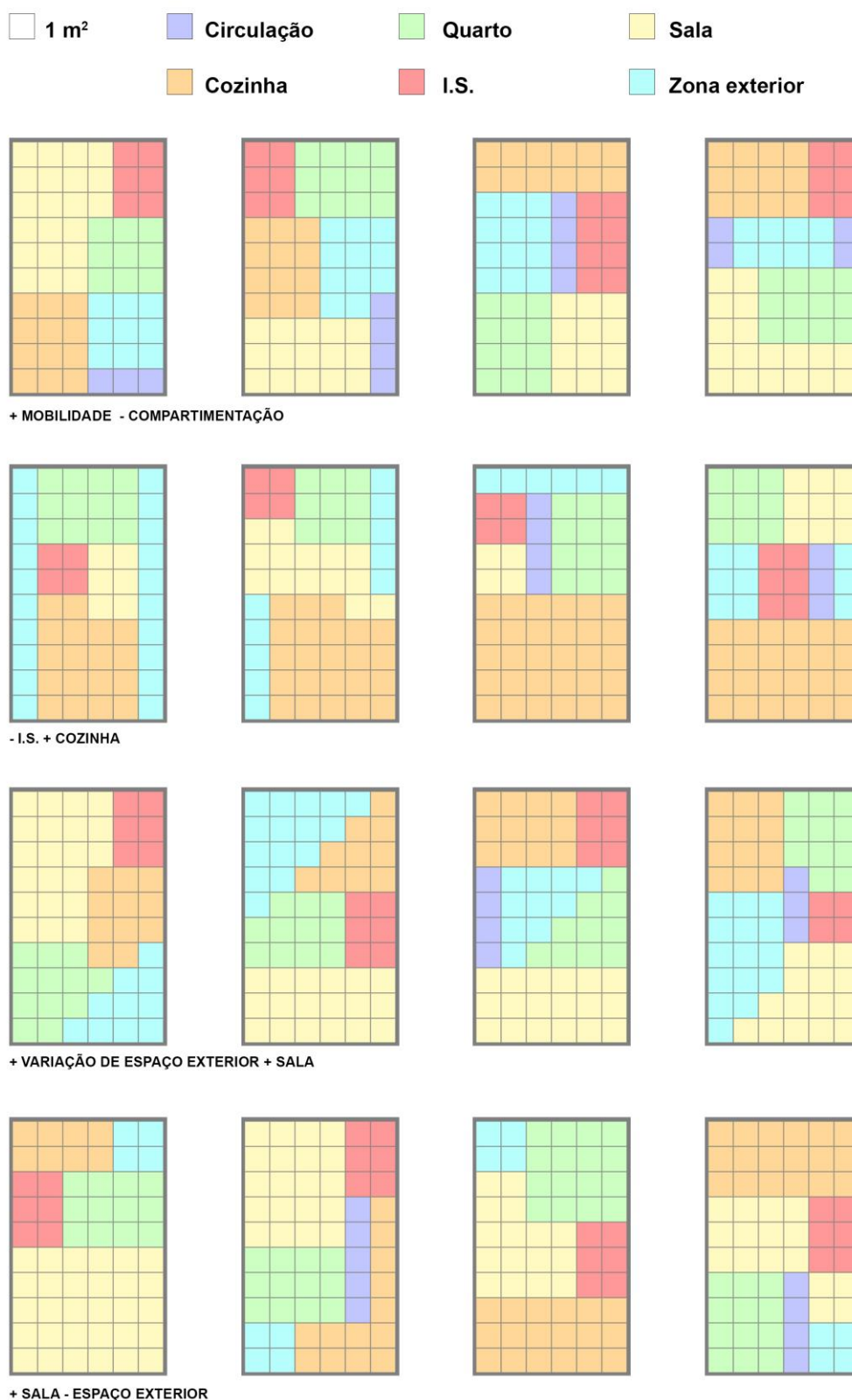


Fig. 50- Esquemas geradores de propostas para o espaço mínimo utilizados no desenvolvimento das tipologias.

5.4- Proposta I

A primeira proposta T0 + T0, apresenta uma solução de dois apartamentos sobrepostos com uma entrada comum para os mesmos. Esta tipologia procura responder diretamente à procura crescente de habitação jovem no centro histórico. É uma habitação dinâmica em *open space* com capacidade máxima de 2 pessoas e com capacidade de se transformar ao longo do dia, conforme as necessidades dos seus habitantes. A entrada comum, para além da distribuição para os 2 apartamentos, permite também fazer a entrada de luz para os espaços mais profundos da habitação, bem como a sua ventilação natural.

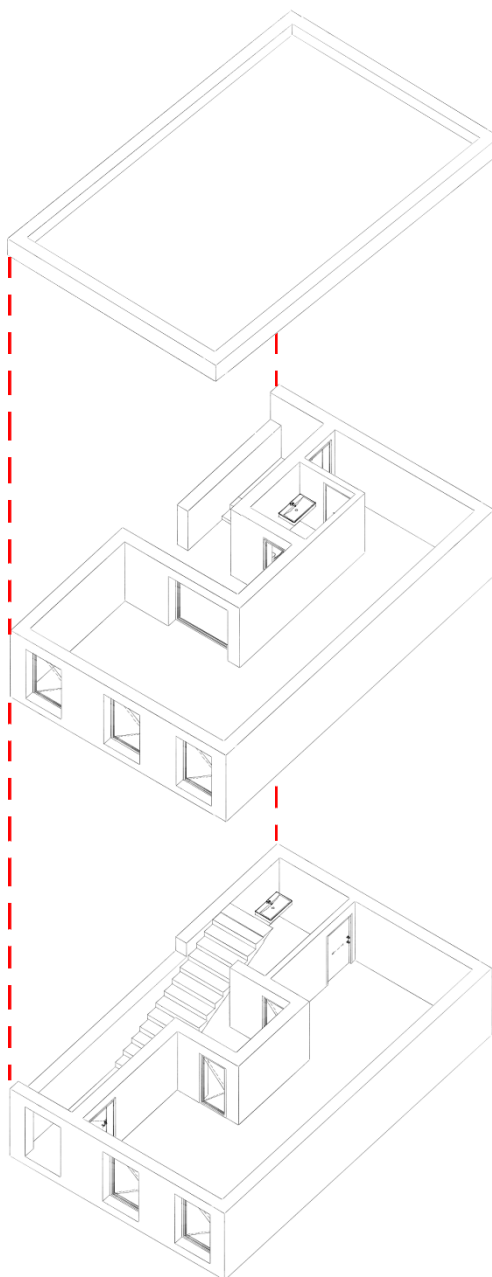


Fig. 51- Axonometria T0 + T0.

Esta tipologia T0 poderá inverter as suas funções se necessário, a sala de estar pode ser suprimida e convertida em quarto através de paredes móveis, a distribuição e entrada para a habitação permite que as zonas sociais da habitação nunca se sobreponham às privadas.



Fig. 52- Esquema demonstrativo dos espaços interiores das habitações T0.

5.5- Proposta II

A segunda proposta T0 + T1, apresenta uma solução de dois apartamentos sobrepostos com uma entrada comum para os mesmos. Esta tipologia procura responder diretamente à procura crescente de habitação jovem no centro histórico, mas também a uma crescente oportunidade turística.

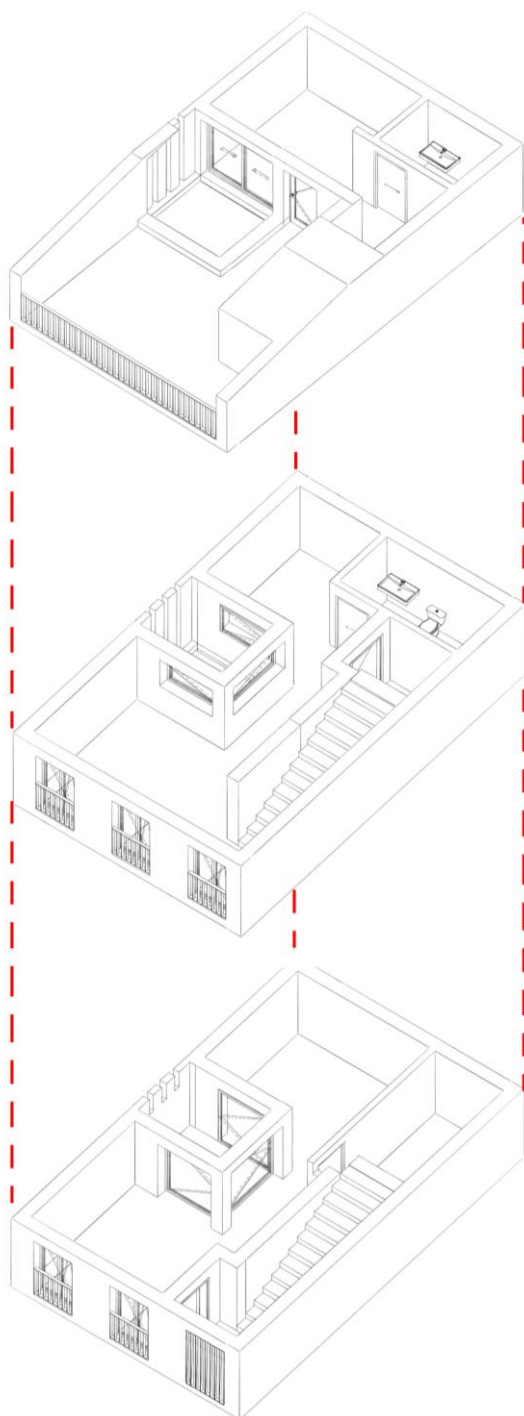
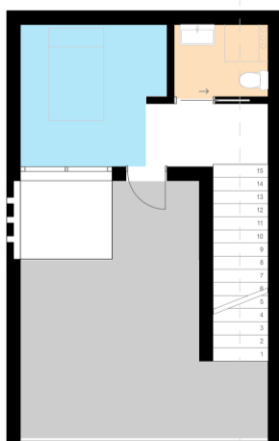
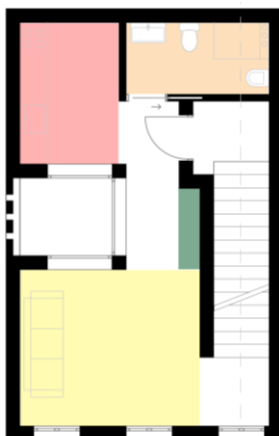


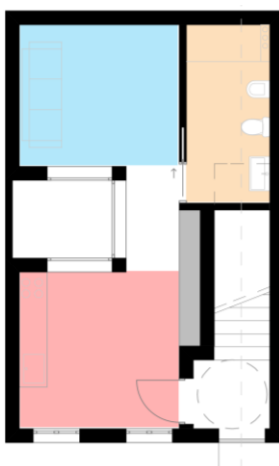
Fig. 53- Axonometria T0 + T1.

**Piso 2 – T1**

- Quarto 10 m²
- Instalação sanitária 3 m²
- Espaço exterior 21 m²

**Piso 1 – T1**

- Sala de estar/refeições 15,5 m²
- Espaço de arrumação/trabalho doméstico 1 m²
- Cozinha 6,5 m²
- Instalação sanitária 5 m²

**Piso 0 – T0**

- Espaço de preparação/refeições 12 m²
- Espaço de descanso/estar 11 m²
- Instalação sanitária 4,5 m²

Fig. 54- Esquema demonstrativo dos espaços interiores das habitações T0 e T1.

5.6- Proposta III

A terceira proposta T1 + T1, apresenta uma solução de dois apartamentos independentes com uma entrada individual para cada, que se desenvolvem em altura, onde cada andar desempenha uma função diferente. Esta solução procura um envolvimento conceptual com a arquitetura praticada em alguns casos de estudo abordados, nomeadamente os exemplos asiáticos, que fazem o uso de lotes profundos e estreitos para implantar habitações multifamiliares.

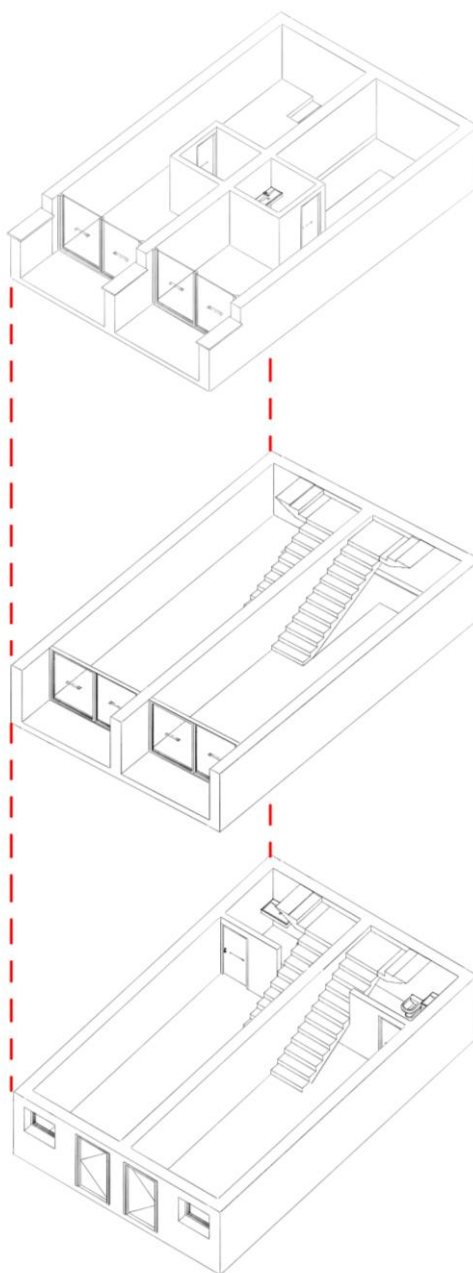
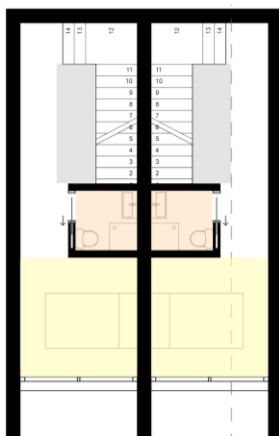



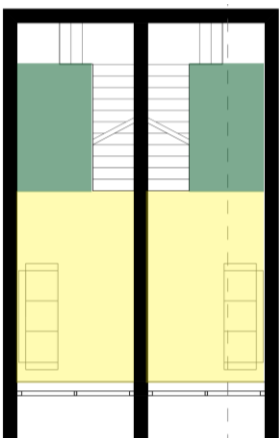




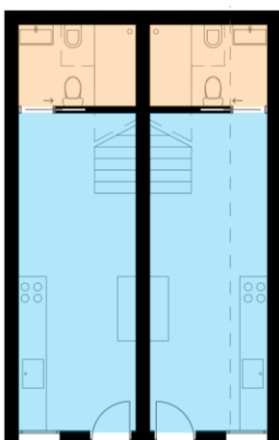
Fig. 55- Axonometria T1 + T1.

**Piso 2 – T1 + T1**

-  Quarto 6,6 m²
-  Instalação sanitária 2 m²
-  Espaço de trabalho doméstico/arrumação 2,5 m²

**Piso 1 – T1 + T1**

-  Sala de estar 10,5 m²
-  Espaço de trabalho 4,5 m²

**Piso 0 – T1 + T1**



-  Espaço de preparação/refeições 17 m²
-  Instalação sanitária 4,5 m²

Fig. 56- Esquema demonstrativo dos espaços interiores das habitações T1 + T1.

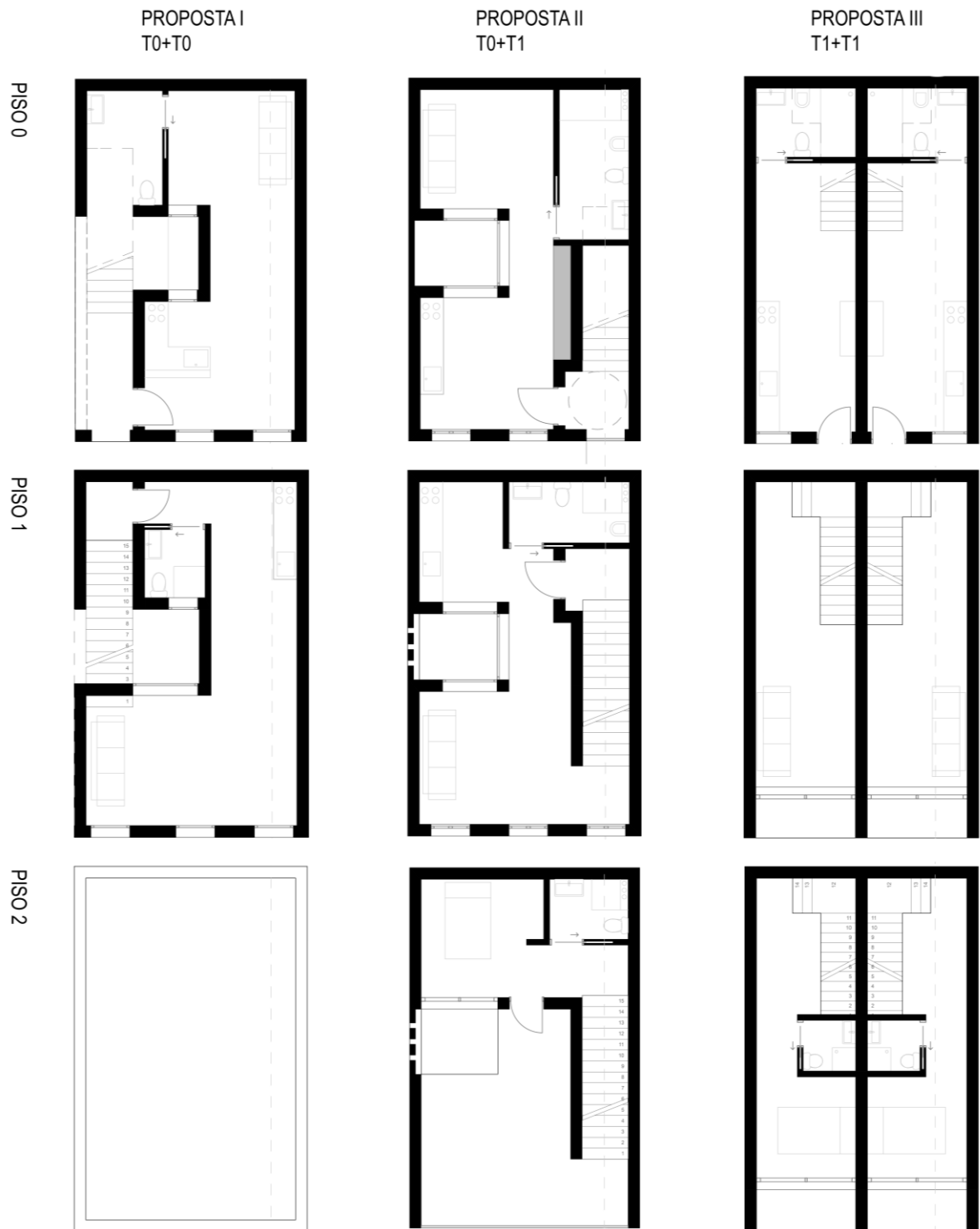


Fig. 57- Tabela comparativa das soluções apresentadas.

Conclusão

A habitação é tema central da arquitetura e está intimamente ligada à história das civilizações, da construção das suas cidades, de como os habitantes as vivem, as habitam, e de como estas transformam a sua vida, culturas e costumes.

O período das duas guerras mundiais foi um impulsionador do conceito que hoje temos de habitação mínima e dos mínimos necessários para um mínimo de habitabilidade, foi neste período que se definiu grande parte dos princípios de racionalização que definiram, posteriormente, os princípios da habitação mínima para o homem moderno.

A observação da evolução mundial e do contexto português ao longo de mais de um século permitiu concluir que este é um processo em constante mutação e que a evolução cultural de uma civilização altera todos os aspetos e necessidades do seu ambiente, em que a casa é muitas vezes o seu elemento fundamental, que evolui com o seu habitante, e também por vezes o transforma.

A investigação realizada ao longo da dissertação também permitiu conclusões de cariz mais técnico, entre as quais estão a da adaptação da legislação aos fatores económicos, culturais, sociais, ambientais e tecnológicos de cada momento, e da necessidade de observação constante destas normas e do seu ajuste periódico. As propostas finais da dissertação vão neste sentido, por um lado a de especulação sobre formas de habitar, mas por outro lado a necessidade de as conduzir à legislação em vigor, sem nunca perder o sentido crítico e o espírito académico.

O motivo de abordagem a esta temática nesta dissertação é em si mesmo o seu fim, pois como a necessidade aguça o engenho, nada melhor que uma necessidade real para surgir a vontade para a compreensão da habitação mínima, as suas origens e pressupostos, e, desta forma, gerar um tema para esta dissertação. Assim sendo, com as diversas hipóteses geradas para o espaço em estudo foi eleita uma delas e desenvolvida ao nível de projeto de licenciamento, sendo posteriormente apresentada em anexo.

Bibliografia

- Antunes, G. (2019). CICS.NOVA. *Política de habitação Social em Portugal: de 1974 à atualidade*. Lisboa
- Bevilacqua, M. (2010). *Alexander klein and the existenzminimum: A scientific approach to design techniques*. Porto.
- Câmara Municipal de Oeiras. (2017). *Centro Histórico de Paço de Arcos*. Oeiras.
- Camps, M. (2012) *Da obra projetada à obra vivida, sobre o conjunto habitacional da Bouça*. Tese apresentada na Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto para a obtenção de grau mestre em arquitetura, orientada pelo Professor Álvaro Domingues, Porto.
- Coelho, B. (1993). *Análise e avaliação da qualidade arquitetónica residencial. Volume III – Níveis físicos do habitat, tipologias gerais e caracterização sistemática*. Edições LNEC. Lisboa.
- Corbusier, L. (1921). *L'Esprit Nouveau* 6. Janeiro. Paris
- Corbusier, L. (1948). *Le Modulor*. Paris
- Courtis, W. (1996). *Modern Architecture since 1900*. Oxford.
- Dorfles, G. (2000). *A Arquitetura Moderna*. Milão.
- Evans, R. (1997). *Translations from drawing to Building and other essays*. London.
- Fonseca, N. (2011) *Habitação Mínima, O Paradoxo entre a Funcionalidade e o bem-estar*. Tese apresentada na Faculdade de Ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra para a obtenção de grau mestre em arquitetura, orientada pelo Professor Doutor António Lousa, Coimbra.
- Gonçalves, I. (2013) *O Habitar Mínimo*. Tese apresentada na universidade de Évora para a obtenção de grau mestre em arquitetura, orientada pelo Professor Doutor João Soares. Évora.
- Gonçalves, S. (2016) *Habitação Mínima - Contexto Português*. Tese apresentada no Instituto Universitário de Lisboa para a obtenção de grau Mestre em Arquitetura, orientada pela professora Teresa Silva, Lisboa.
- Jürgens, S. (2008). Arq/a Julho. *Petit Cabanon*. Lisboa.

- Korbi, Marson & Migotto, Andrea. (2019). Cogitatio nº 4 Setembro. *Between rationalization and Political Project: The Existenzminimum from Klein and Teige to Today*. Bruxelas
- Léger, Jean & Matos, Gisela. (2004). Cidades – Comunidades e Territórios (CCT) nº 9. Dezembro. *Siza Vieira em Évora, visitar uma experimentação*. Lisboa
- Lindo, N. (2018) *Bairro da pasteleira, proposta para a requalificação do espaço público no contexto dos novos desafios sociodemográficos*. Tese apresentada na Universidade Fernando Pessoa para a obtenção de grau mestre em arquitetura e urbanismo, orientado pelo professor Doutor Luís Pinto de Faria, Porto.
- Pedro, J. (2012). LNEC. *Área Útil do Fogo. Revisão das Exigências Regulamentares*. Lisboa.
- Portas, N. (1969). *Funções e exigências de áreas da Habitação*. Lisboa: LNEC.
- Possebon, E. (2004). *O modulator de Le Corbusier: Forma, Proporção e medida na Arquitetura*. São Paulo.
- Sambricio, C. (1997). *L'Habitation Minimum*. Zaragoza.
- Sebastião, A. (2010). *Planeamento estratégico para o Centro Histórico de Torres Vedras*. Relatório de Estágio apresentado ao Instituto de Geografia e Ordenamento do Território para a obtenção do grau mestre em Geografia, orientada pelo Professor Doutor José Manuel Henriques Simões, Lisboa.
- Silva, C. (2016) *Habitação Mínima Evolutiva, o repensar do Espaço Habitacional*. Tese apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra para a obtenção de grau Mestre em Arquitetura, orientada pelo Professor Doutor António Lousa, Coimbra.
- Silva, R. (2006) *Habitação Mínima na primeira metade do século 20*. Tese apresentada na Universidade de São Paulo para a obtenção de pós graduação em arquitetura e urbanismo, orientada pelo Professor Doutor Marcelo Transmontano, São Paulo.
- Silva, T. (2018). *Le Corbusier – Petit Cabanon e Petit Maison*. ISCTE-IUL. Setembro. Lisboa.
- Soares, V. (2014) *Habitação Mínima*. Tese apresentada na Universidade da Beira Interior para a obtenção de grau mestre em arquitetura, orientada pela Professora Doutora Rita Ochoa, Covilhã.
- Sousa, F. (2015) *Arquitetura do bairro Social, da participação à apropriação, 1945-presente, Viseu-Porto-Viseu*. Tese apresentada na Universidade Católica Portuguesa para a

obtenção de grau mestre em arquitetura, orientado pelo Professor Doutor Emanuel de Sousa, Viseu.

Taylor, F. (1990). *Principios de Administração Científica*. São Paulo.

Testa, P. (1984) *The Architecture of Alvaro Siza, Working Paper 4*, MIT, Department of Architecture, Cambridge.

Anexos

Em anexo apresentam-se desenhos da proposta escolhida, com alterações e ajustes posteriores para uma maior definição de elementos construtivos, e uma simulação de orçamento genérica com base num simulador de preços para a construção civil, disponível em <http://www.geradordeprecos.info/>, da CYPE.

Orçamento geral genérico para a construção do edifício de habitação multifamiliar

Este orçamento tem por base um simulador de preços para o setor da construção, nos valores abaixo indicados estão incluídos o valor do IVA a 23%, a mão de obra para executar os trabalhos, bem como todos os materiais necessários à realização de cada tarefa. Não é descartada a possibilidade de medição em obra de qualquer valor, afim de esclarecer a verdadeira magnitude dos elementos a executar.

Demolição da edificação existente

Descrição	Ud	Preço unitário	Medição	Total
Demolição completa combinada, elemento a elemento, de um edifício existente e 55 m ² de superfície total. O edifício apresenta uma estrutura de alvenaria e o seu estado de conservação é deficiente. O preço inclui os trabalhos de escoramento e contenção de paredes meeiras, se necessário.	m ²	46,58 €	55,00	2 397 €
			TOTAL	2 397 €

Estruturas

Descrição	Ud	Preço unitário	Medição	Total
Sapata contínua de secção 70x30 cm, de betão C25/30 armado com aço A400 NR.	m ³	186,39 €	9,00	1 677,51 €
Pilar de secção quadrangular 20x20 cm, de betão C25/30 armado com aço A400 NR.	m ³	616,47 €	8,00	4 931,76 €
Pilar de secção retangular 20x40 cm, de betão C25/30 armado com aço A400 NR.	m ³	524,82 €	27,00	14 170,14 €
Laje de escada de betão C25/30 armado com aço A400 NR, de 15 cm de espessura com degraus em betão.	m ²	93,64 €	10,24	958,87 €
Laje maciça de betão C25/30 armado horizontal com aço A400 NR, com 24 cm de espessura.	m ²	74,98 €	102,40	7 677,95 €
Laje maciça inclinada de betão C25/30 armado horizontal com aço A400 NR, com 24 cm de espessura.	m ²	78,63 €	29,16	2 292,85 €
			TOTAL	31 709,08 €

Alvenarias

Descrição	Ud	Preço unitário	Medição	Total
Pano exterior de fachada dupla de 15 cm de espessura de alvenaria de tijolo cerâmico furado triplo 30x20x15 para revestir.	m ²	19,14 €	264,50	5 062,53 €
Pano interior de fachada dupla de 9 cm de espessura de alvenaria de tijolo cerâmico furado duplo 30x20x9 para revestir.	m ²	13,71 €	264,50	3 626,29 €
Pano interior de parede divisória de 7 cm de espessura de alvenaria de tijolo cerâmico furado duplo 30x20x7 para revestir.	m ²	10,80 €	45,00	486,00 €
Isolamento térmico pelo interior do pano exterior em fachada dupla de alvenaria para revestir, formado por painel rígido de poliestireno expandido de 30 mm de espessura.	m ²	7,37 €	264,50	1 949,36 €
			TOTAL	11 124,18 €

Cobertura

Descrição	Ud	Preço unitário	Medição	Total
Cobertura inclinada com uma pendente média de 30% revestida por telha lusa cerâmica cor vermelha 43x26 cm.	m ²	59,27 €	29,16	1 728,31 €
			TOTAL	1 728,31 €

Vãos

Descrição	Preço unitário	Medição	Total
Janela de sacada oscilobatente 2200x1000 mm de 2 folhas com caixilharia em PVC CORTIZO classe A+ lacado à cor branca e vidro Guardian Climaguard premium Baixo emissivo duplo.	506,04 €	5,00	2 530,20 €
Janela de correr 2200x1400 mm de 2 folhas com caixilharia em PVC CORTIZO classe A+ lacado à cor branca e vidro Guardian Climaguard premium Baixo emissivo duplo.	611,48 €	5,00	3 057,40 €
Janela fixa 2200x1400 mm com caixilharia em PVC CORTIZO classe A+ lacado à cor branca e vidro Guardian Climaguard premium Baixo emissivo duplo.	403,07 €	1,00	403,07 €
Janela de sacada oscilobatente 2200x1000 mm de 1 folha com caixilharia em PVC CORTIZO classe A+ lacado à cor branca e vidro Guardian Climaguard premium Baixo emissivo duplo.	374,84 €	1,00	374,84 €
Porta de rua com caixilharia em PVC CORTIZO classe A+ lacado à cor branca.	817,06 €	2,00	1 634,12 €
Porta interior de correr de pinho Europeu.	210,33 €	3,00	630,99 €
Guardas de metal aplicadas na fachada com 100 cm de altura em aço lacado cinza.	78,58 €	16,00	1 257,28
		TOTAL	9 887,90 €

Revestimentos

Descrição	Ud	Preço unitário	Medição	Total
Pavimento de ladrilhos cerâmicos de grés porcelânico acabamento polido de 40x40 cm.	m ²	21,20 €	128,00	2 713,60 €
Camada de argamassa mista sobre pavimento interior cor branca.	m ²	20,13 €	309,50	6 230,23 €
Camada de argamassa de cimento cor cinza para exterior.	m ²	15,00 €	264,50	3 967,50 €
Pavimento exterior de ladrilhos cerâmicos de grés rústico 45x45 cm.	m ²	20,02 €	27,04	541,34 €
Pintura com tinta plástica sobre paramentos exteriores cor branca, acabamento mate.	m ²	7,31 €	264,50	1933,49 €
Revestimento de escada reta de um só tramo, com 17 degraus de 120 cm de largura, com mármore Rosa Portugal.	m ²	306,79 €	10,24	3 141,52 €
			TOTAL	18 527,68 €

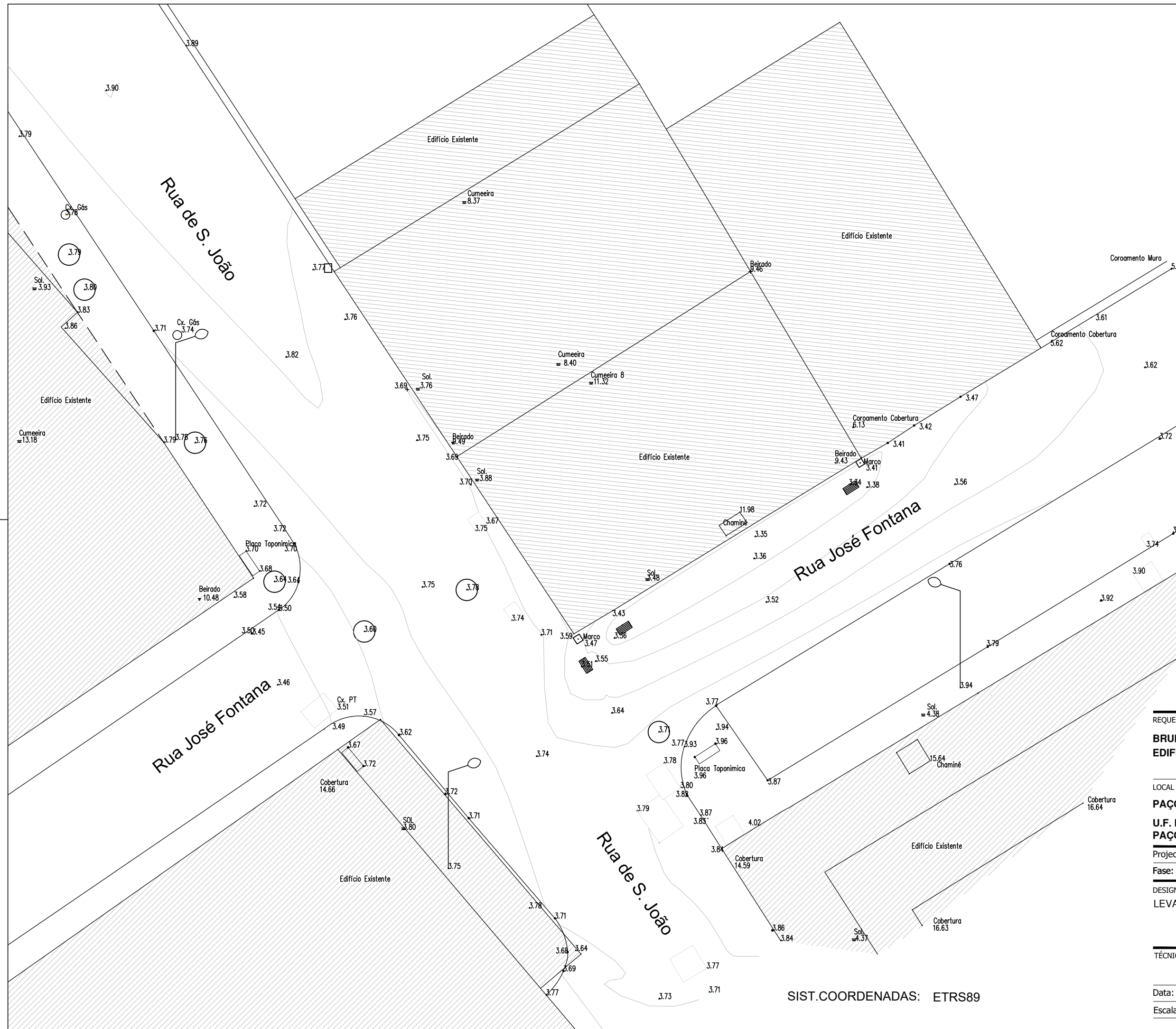
Equipamentos

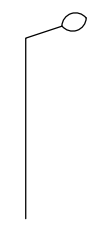







Descrição	Preço unitário	Medição	Total
Instalação sanitária completa.	679,60 €	2,00	1 359,20 €
Instalação sanitária de serviço.	486,20 €	1,00	486,20 €
Cozinha completa com eletrodomésticos.	2 000 €	2,00	4 000 €
		TOTAL	5 845,40 €

Especialidades

Descrição	Preço unitário	Medição	Total
Rede de distribuição elétrica interior em edifício de habitação multifamiliar, com grau de eletrificação básica.	1 252,16 €	2,00	2 504,32 €
Rede de abastecimento de água potável em edifício de habitação multifamiliar através de ramal de ligação.	714,96 €	2,00	1 429,92 €
Rede de esgotos completa em edifício de habitação multifamiliar com ramal de descarga e tubos de queda.	339,10 €	2,00	678,20 €
		TOTAL	4612,44 €

Valor total do orçamento85 831,99 €



-  candeeiro
-  poste eléctrico
-  muro
-  cx esgoto
-  cx Água
-  cx edp
-  marco
-  sumidouro

REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

Fase: LICENCIAMENTO

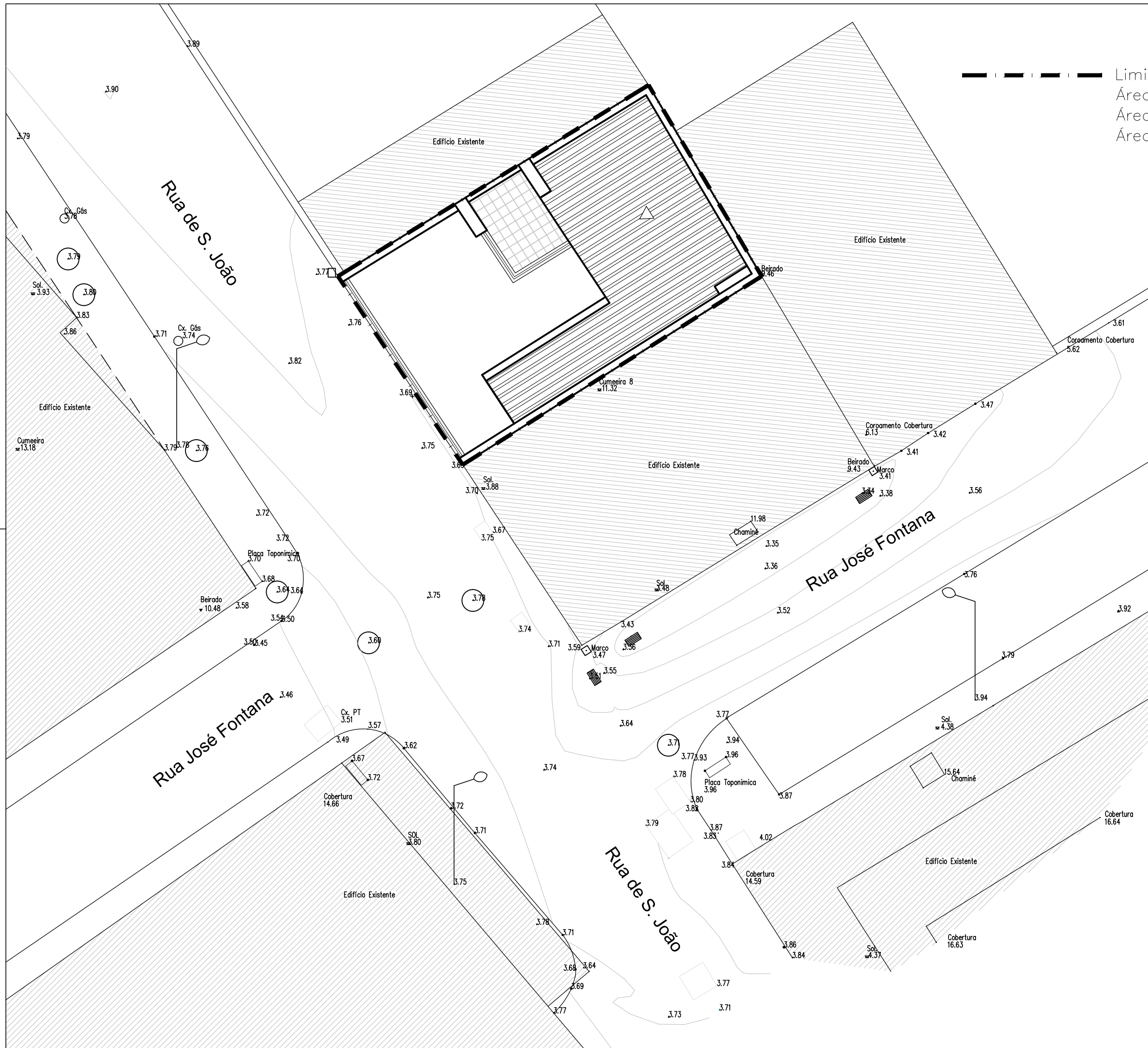
DESIGNAÇÃO:
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

TÉCNICO:

Data: Des. nº

Escala : 1:100 **1**

SIST.COORDENADAS: ETRS89



- - - - - Limite do Terreno
 Área Total 60 m²
 Área de Implantação..... 60 m²
 Área Descoberta..... 4 m²

REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

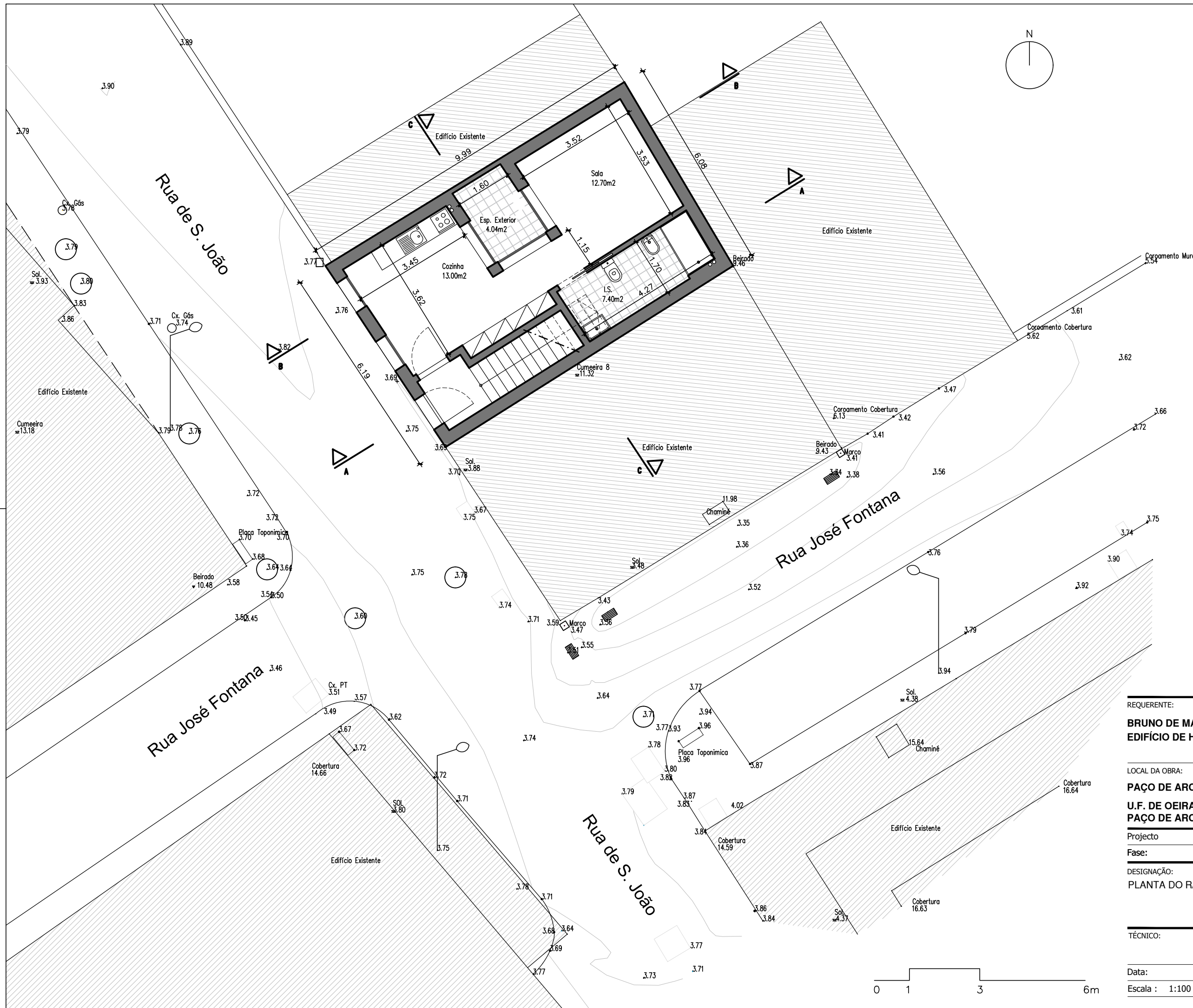
LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA
 Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
IMPLANTAÇÃO

TÉCNICO:

Data: Des. nº
 Escala : 1:100



REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

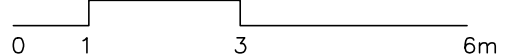
LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

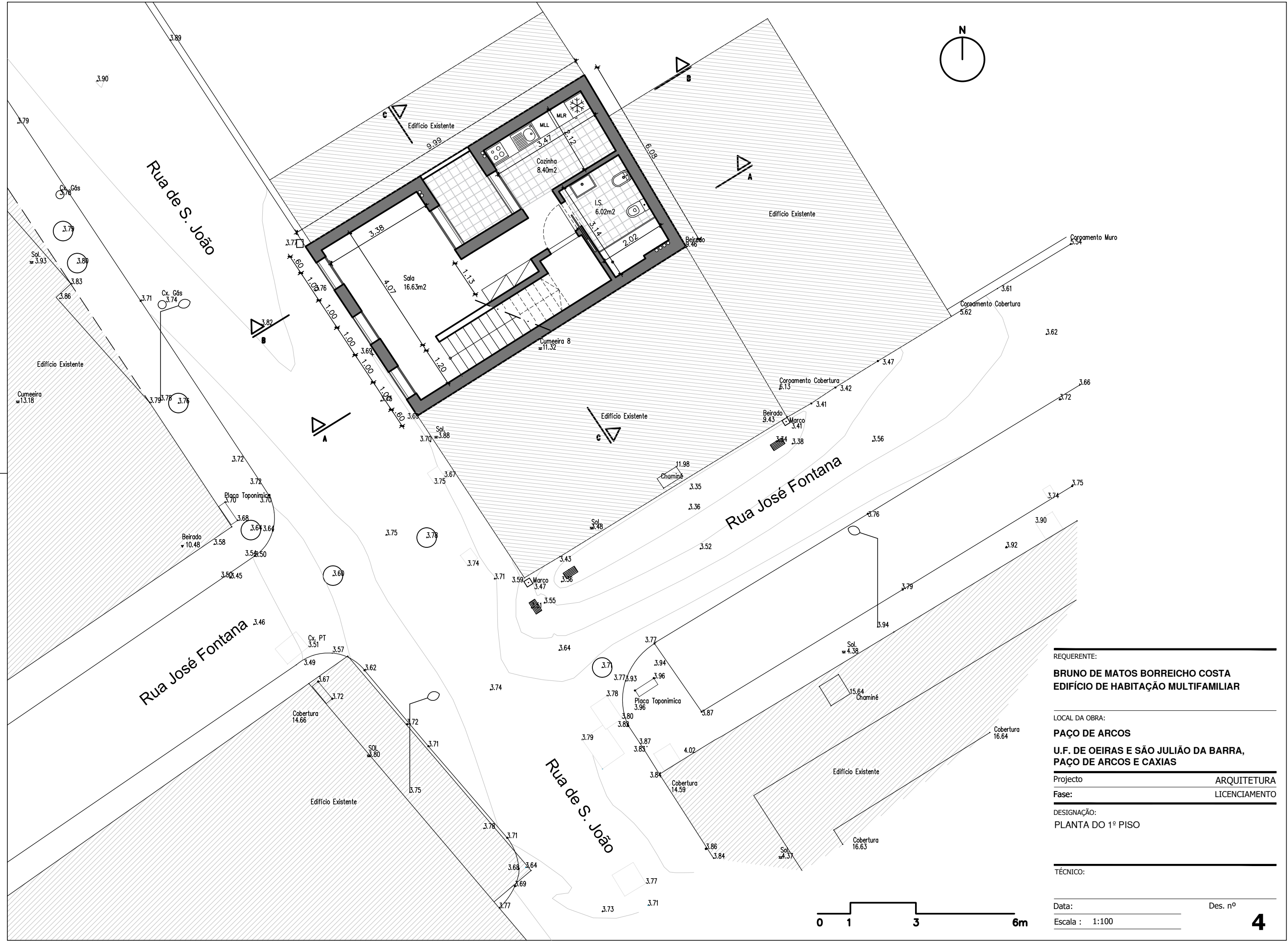
Projecto ARQUITETURA
 Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
 PLANTA DO R/C

TÉCNICO:

Data: Des. nº
 Escala : 1:100 **3**





REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

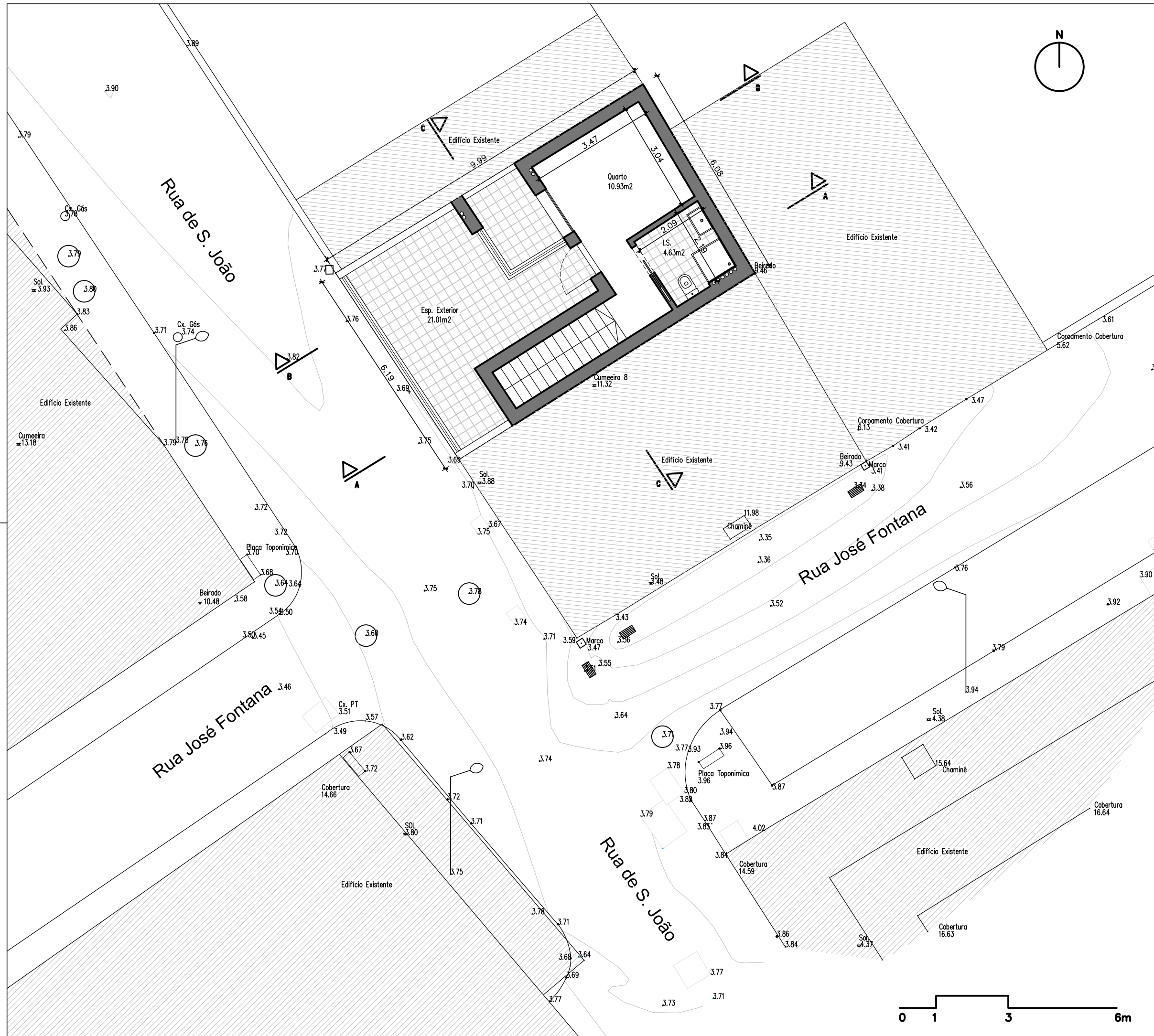
Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
PLANTA DO 1º PISO

TÉCNICO:

Data: Des. nº

Escala : 1:100 **4**



REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

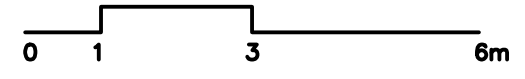
Fase: LICENCIAMENTO

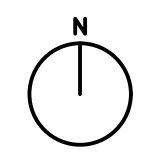
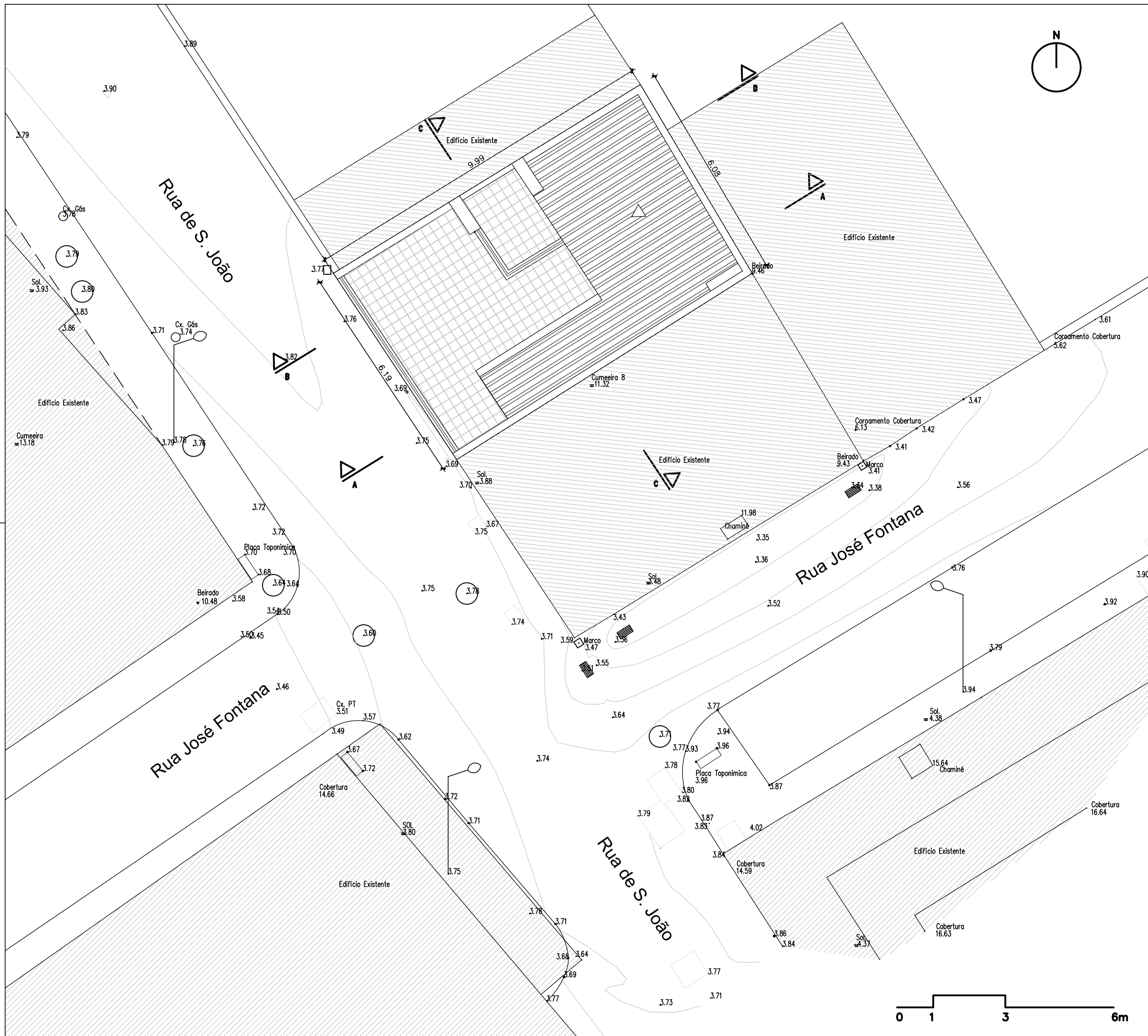
DESIGNAÇÃO:
PLANTA 2º PISO / APROVEITAMENTO
DA COBERTURA

TÉCNICO:

Data: Des. nº

Escala : 1:100 **5**





**BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR**

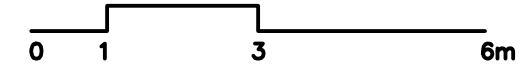
LOCAL DA OBRA:
**PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS**

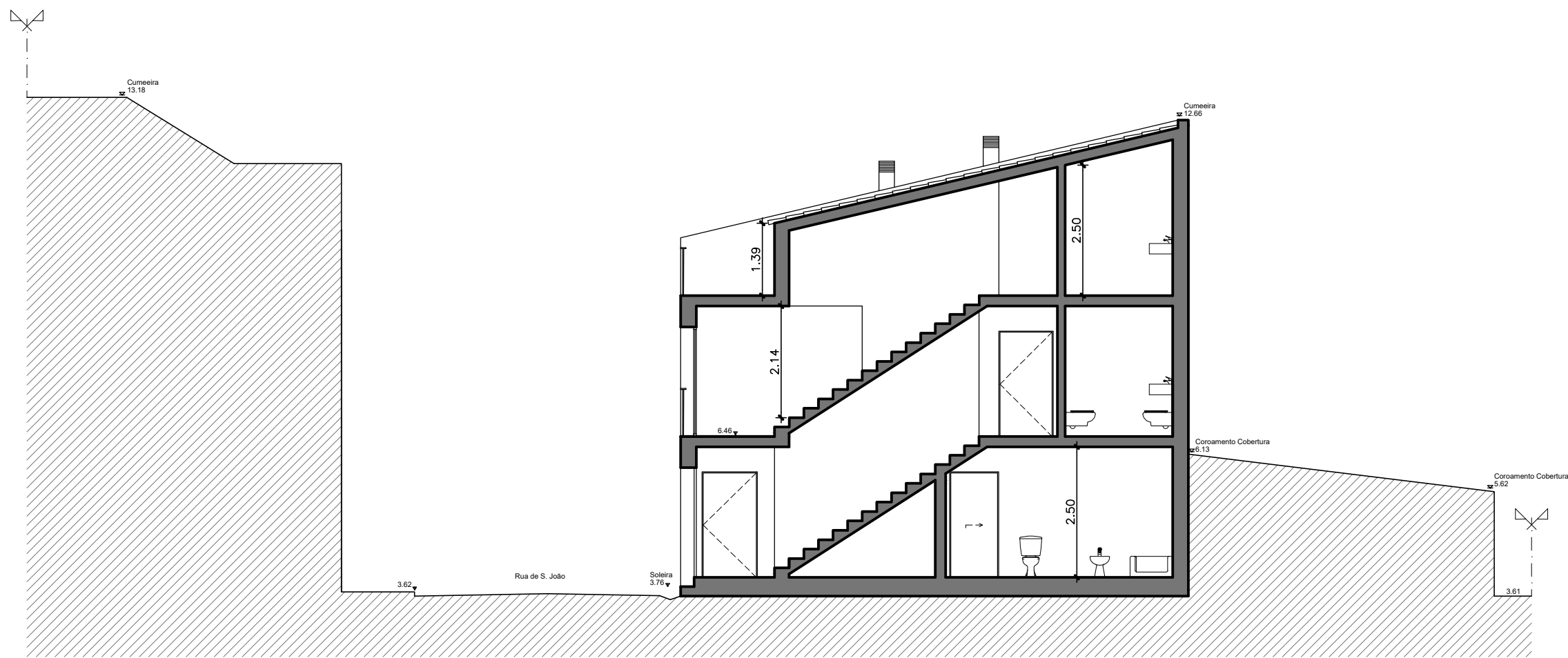
Projecto ARQUITETURA
Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
PLANTA DE COBERTURA

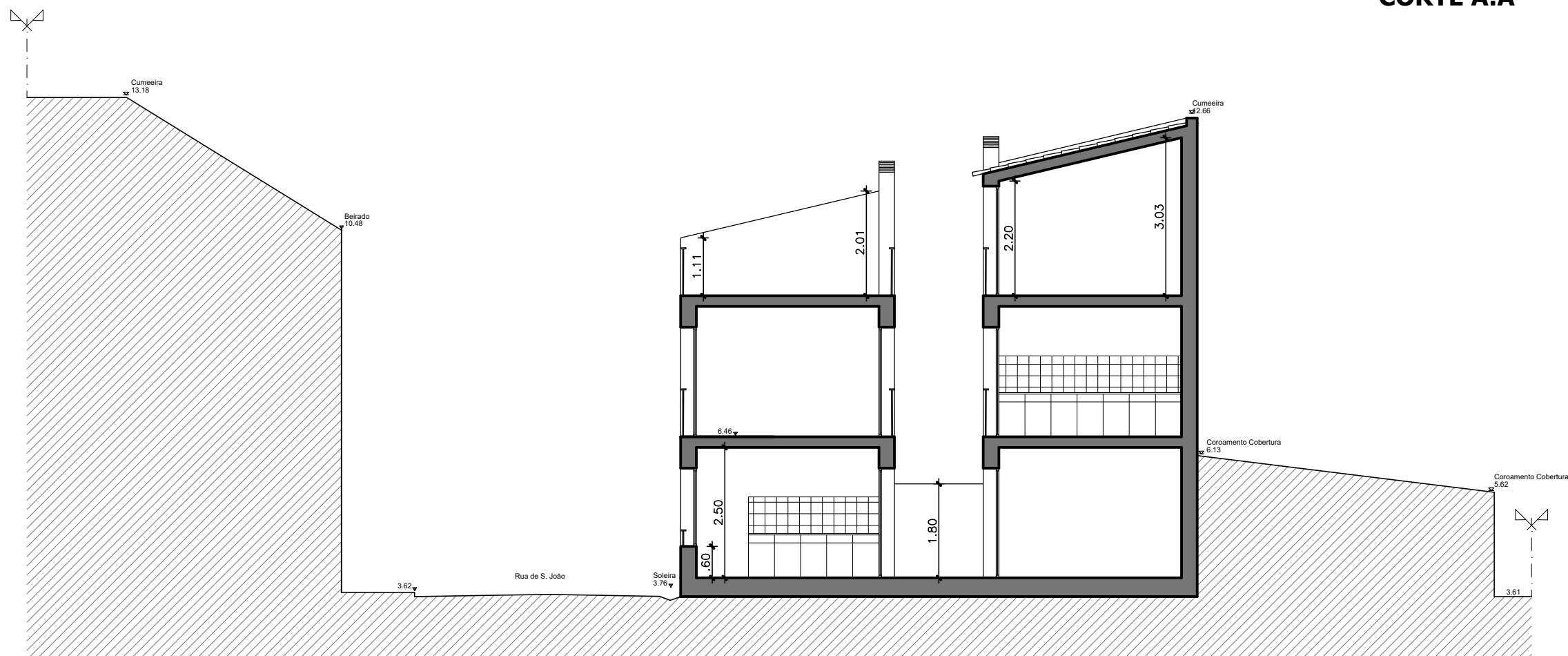
TÉCNICO:

Data: _____ Des. nº _____
Escala : 1:100





CORTE A:A



CORTE B:B

REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto: ARQUITETURA
 Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
CORTES

TÉCNICO:

Data: _____ Des. nº _____

Escala : 1:100



CORTE C:C

REQUERENTE:

**BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR**

LOCAL DA OBRA:

PAÇO DE ARCOS

**U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS**

Projecto ARQUITETURA

Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:

CORTES

TÉCNICO:

Data: Des. nº

Escala : 1:100



ALÇADO PRINCIPAL

REQUERENTE:
BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:
PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

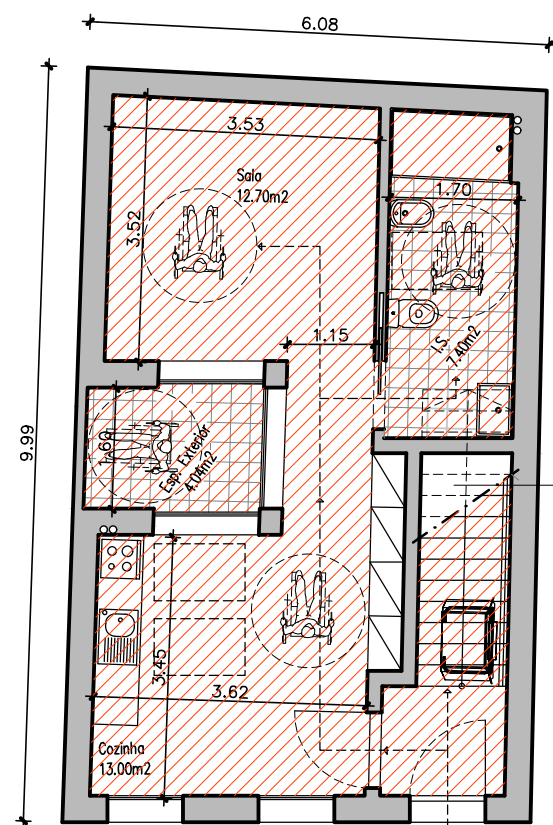
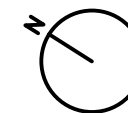
Projecto ARQUITETURA
 Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
 ALÇADO PRINCIPAL

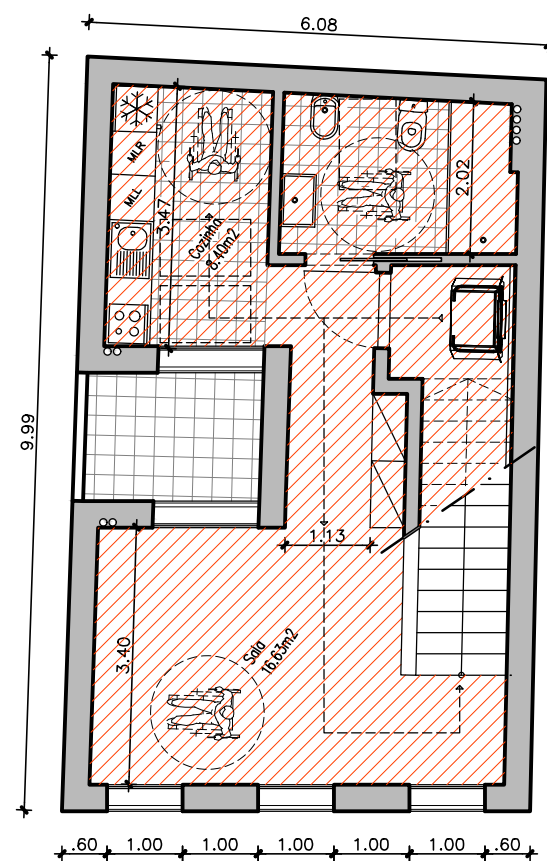
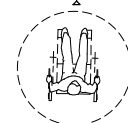
TÉCNICO:

Data: _____ Des. nº _____

Escala : 1:100

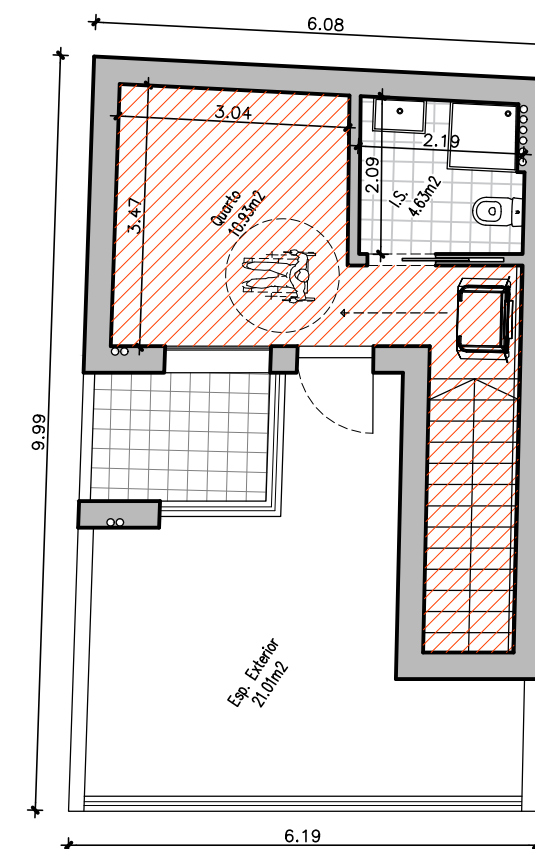


Piso 0



Piso 1

Escada interior de acesso ao apartamento superior com 1.20m de largura, estando prevista a posterior instalação de uma plataforma mecânica para acesso ao piso superior a pessoas com mobilidade reduzida.



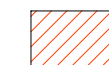
Piso 2



Zona de rotação 360° (inscrição de círculo com R=0.75)



Zona de permanência (0.75 x 1.20m)



Zona/compartimentos acessíveis



Plataforma elevatória (0.75 x 1.00m) do tipo LIFTECH

Nota - Em todas as zonas onde existam diferenças de pavimento garantir-se-á um perfil boleado com um máximo de 0.02 m de altura, de acordo com a alínea 4.8.2 da secção 4.8 do decreto Lei nº 163/2006 de 8 de Agosto.

REQUERENTE:

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:

PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto **ARQUITETURA**

Fase: **LICENCIAMENTO**

DESIGNAÇÃO:

ACESSIBILIDADES

TÉCNICO:

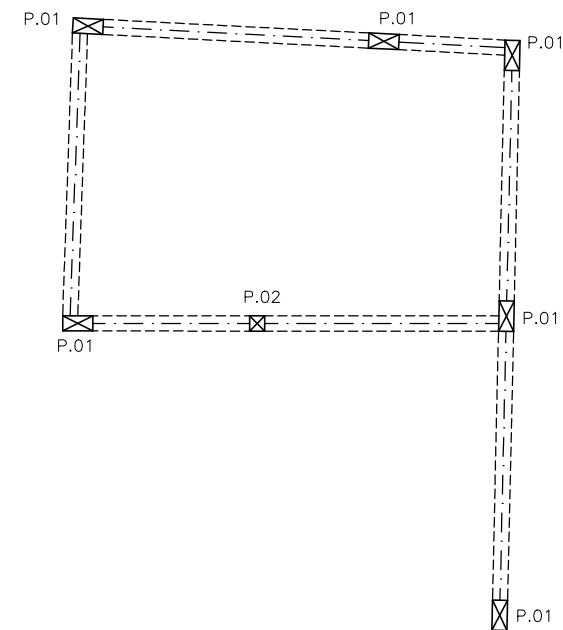
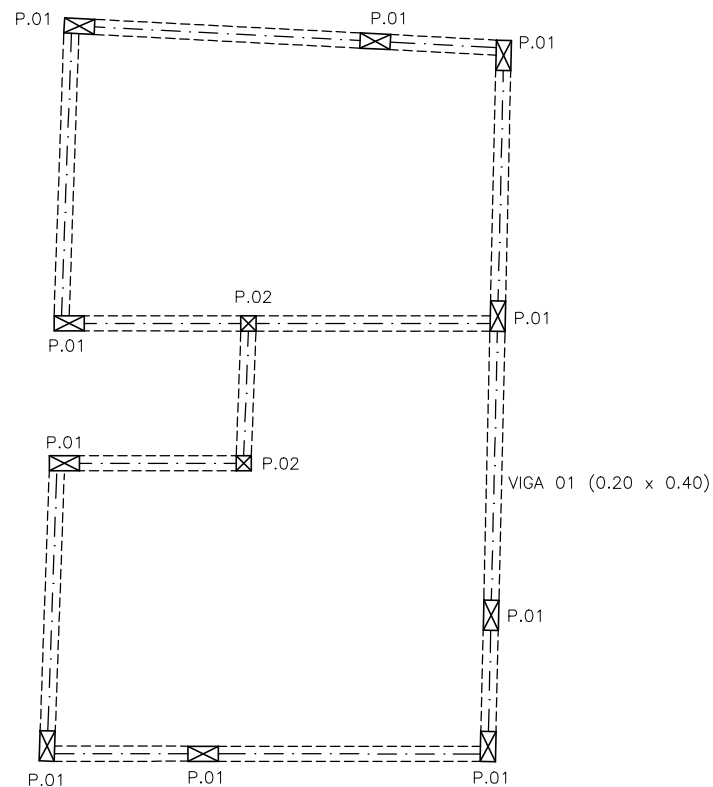
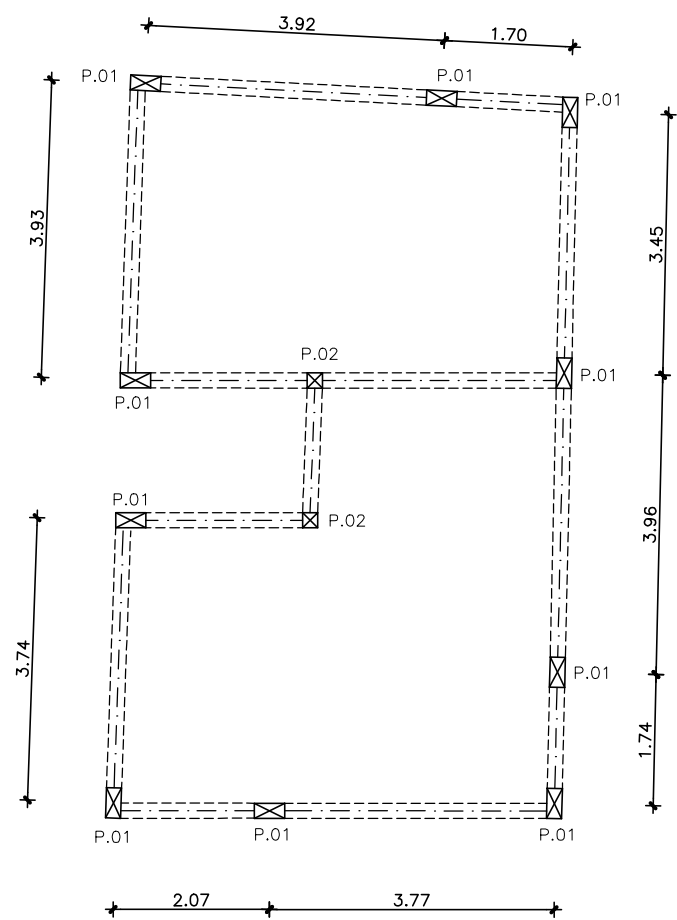
Data:

Des. nº

Escala : 1:100

10





PILARES

P.01 (0.20X0.40)

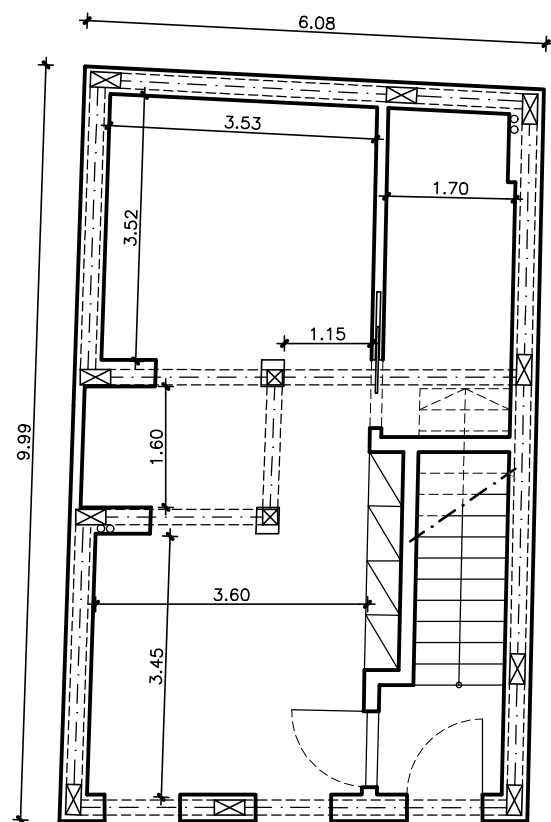
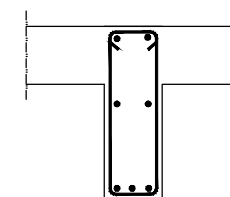


P.02 (0.20X0.20)

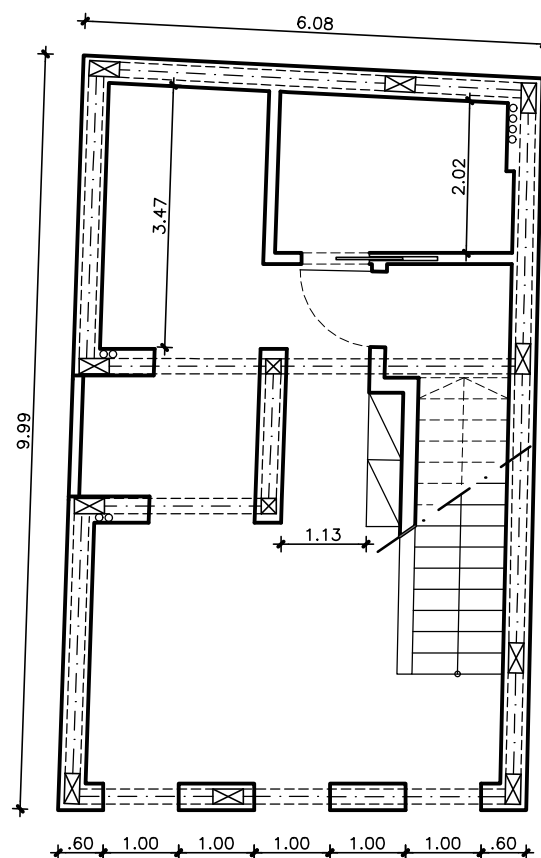


VIGAS

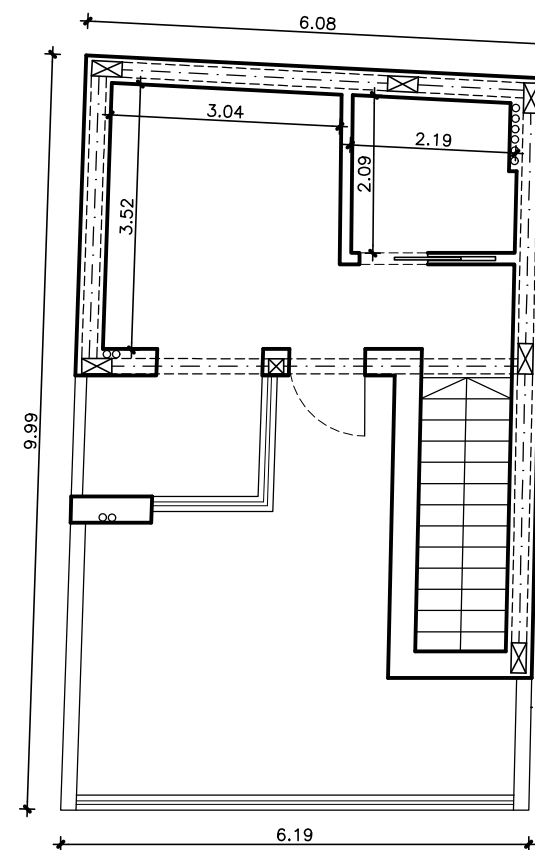
VIGA 01 (0.20X0.40)



Piso 0



Piso 1



Piso 2

REQUERENTE:

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:

PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:
ESTRUTURA

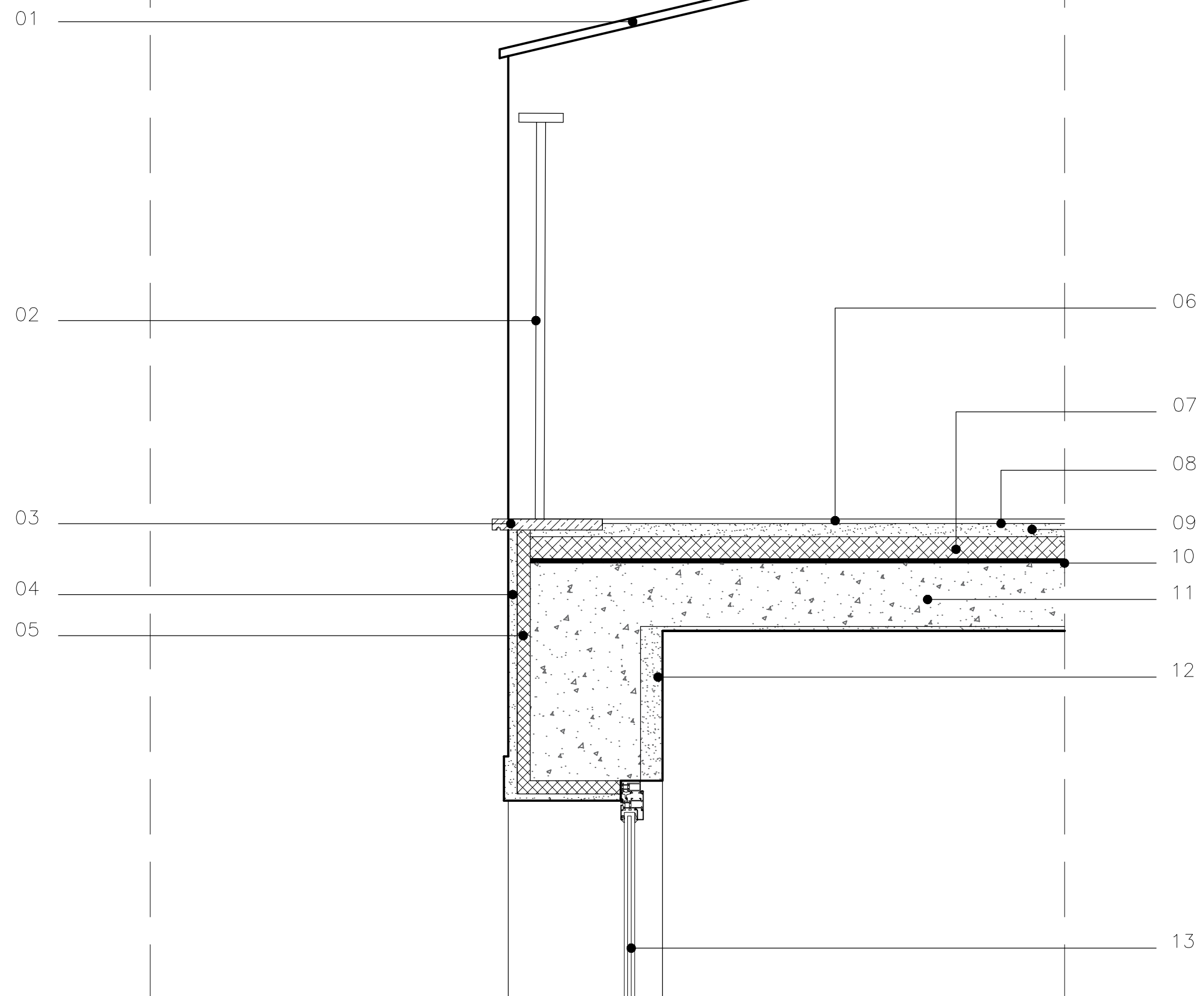
TÉCNICO:

Data: Des. nº

Escala : 1:100

ARTICULAÇÃO ENTRE A COBERTURA VESITÁVEL
E O INTERIOR DAS HABITAÇÕES

- 01 - CAPEAMENTO DE GUARDA FOGO E MURETES
EM PEDRA MÁRMORE AMACIADA
- 02 - GUARDA METÁLICA LACADA A CINZA
- 03 - FAIXA EM PEDRA MÁRMORE AMACIADA COM PINGADEIRA
- 04 - REBOCO HIDROFUGADO
- 05 - CORREÇÃO DE PONTES TÉRMICAS EM ELEMENTOS
ESTRUTURAIS C/POLIURETANO DE 3 CM ESP.
- 06 - PAVIMENTO EXTERIOR CERÂMICO
- 07 - ISOLAMENTO TÉRMICO FLOORMATE COM 5 CM ESP.
- 08 - PINTURA IMPERMEABILIZANTE COM PRIMÁRIO BETUMINOSO
- 09 - BETONILHA AFAGADA PRONTA A RECEBER PAVIMENTO
- 10 - MANTA IMPACTODAM 10
- 11 - LAJE DE BETÃO
- 12 - ESTUQUE PROJETADO
- 13 - CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO



REQUERENTE:

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:

PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:

PORMENORES CONSTRUTIVOS

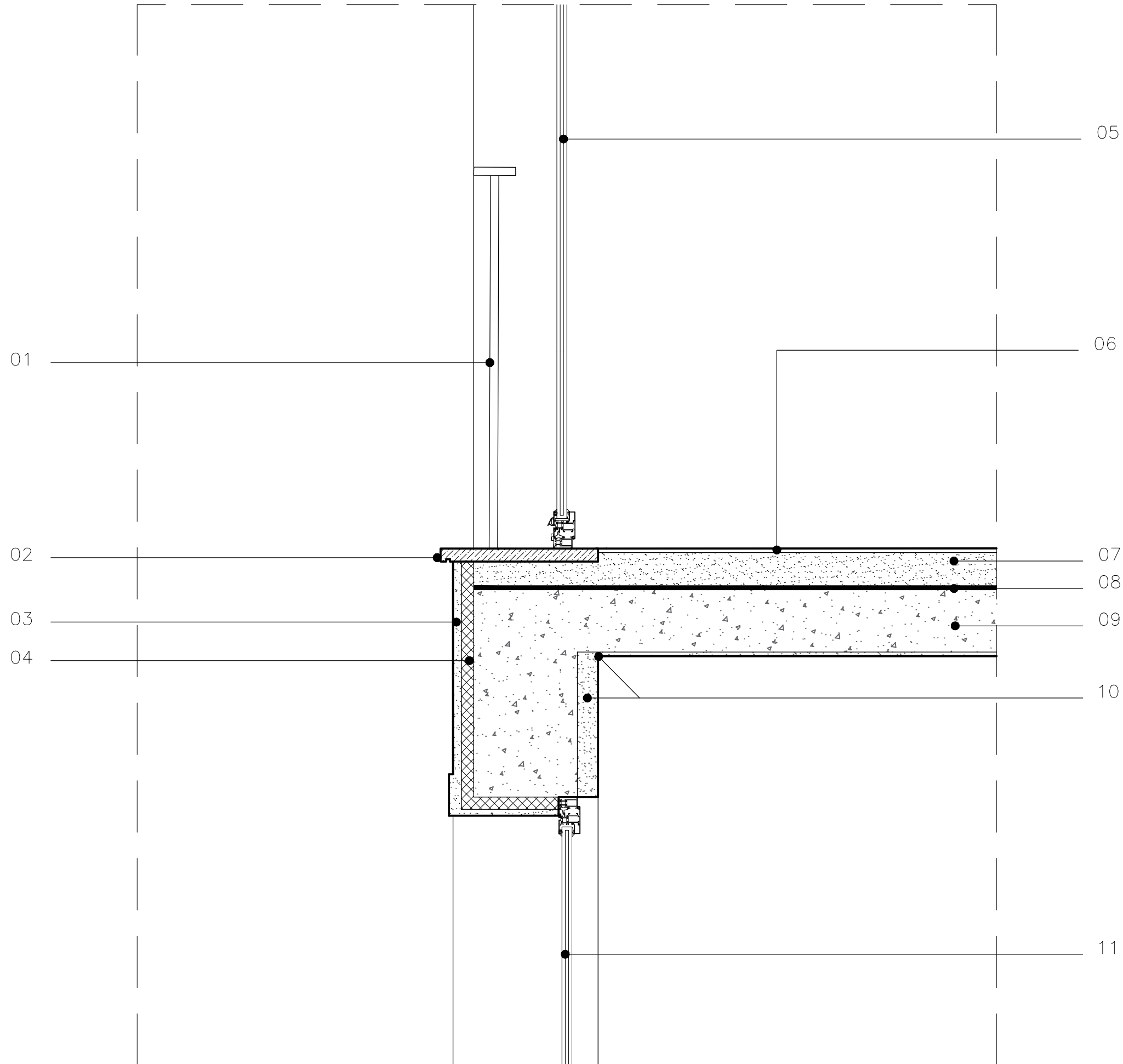
TÉCNICO:

Data: _____ Des. nº _____

Escala : 1:10

PAREDES EXTERIORES, VÃOS DE ILUMINAÇÃO
E VENTILAÇÃO E CORREÇÃO DE PONTES TÉRMICAS

- 01 – GUARDA METÁLICA LACADA A CINZA
- 02 – SOLEIRA EM PEDRA MÁRMORE AMACIADA
- 03 – REBOCO HIDROFUGADO
- 04 – CORREÇÃO DE PONTES TÉRMICAS EM ELEMENTOS
ESTRUTURAIS C/POLIURETANO DE 3 CM ESP.
- 05 – CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO
- 06 – PAVIMENTO INTERIOR
- 07 – BETONILHA AFAGADA PRONTA A RECEBER PAVIMENTO
- 08 – MANTA IMPACTODAM 10
- 09 – LAJE DE BETÃO
- 10 – ESTUQUE PROJETADO
- 11 – CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO



REQUERENTE:

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:

PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:

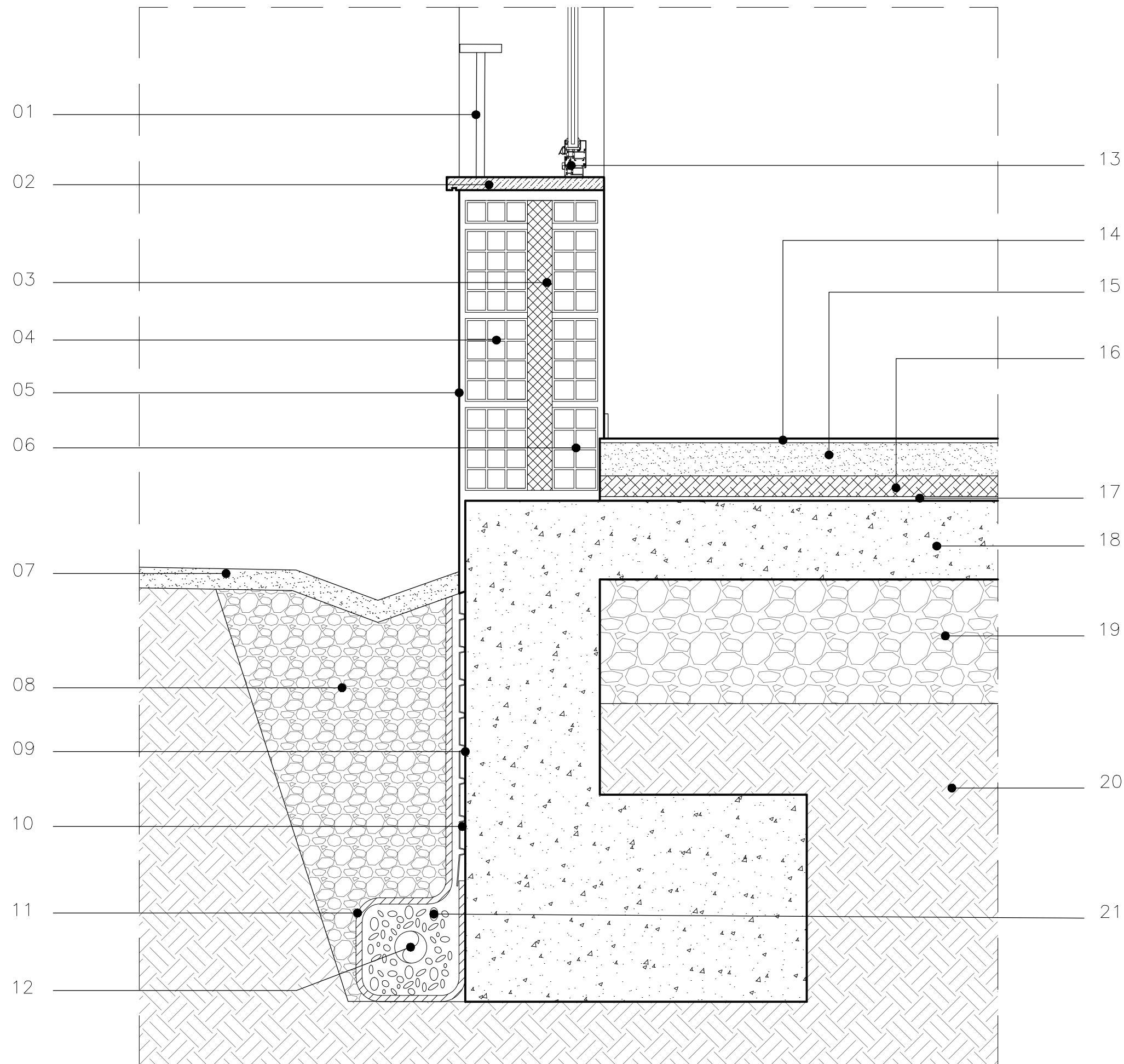
PORMENORES CONSTRUTIVOS

TÉCNICO:

Data: _____ Des. nº _____

Escala : 1:10

ARTICULAÇÃO DA PAREDE EXTERIOR
COM ESTRUTURA EM FUNDAÇÃO



- 01 – GUARDA METÁLICA LACADA A CINZA
- 02 – PEITORIL EM MÁRMORE AMACIADO COM PINGADEIRA
- 03 – ISOLAMENTO TÉRMICO WALLMATE 6 CM
- 04 – TIJOLO CERÂMICO 15 CM
- 05 – REBOCO HIDROFUGADO 1.5 CM
- 06 – TIJOLO CERÂMICO 11 CM
- 07 – PAVIMENTO BETUMINOSO
- 08 – ENROCAMENTO DRENANTE BRITA 3 CM
- 09 – FACE PINTADA COM DUAS DEMÃO DE IMPERKOT F
- 10 – TELA ADERIDA POLYSTER 40
- 11 – MANTA DRENANTE AQUADRAIN GEO
- 12 – GEODRENO EM PVC RUGADO E PERFURADO
- 13 – CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO
- 14 – PAVIMENTO INTERIOR
- 15 – BETONILHA ARMADA DE PROTEÇÃO
- 16 – ISOLAMENTO TÉRMICO FLOORMATE COM 5 CM ESP.
- 17 – PINTURA IMPERMEABILIZANTE COM PRIMÁRIO BETUMINOSO
- 18 – MASSAME
- 19 – ENROCAMENTO DRENANTE BRITA 5 CM
- 20 – TERRENO COMPACTADO (95% DO PROTOCOLO NORMAL)
- 21 – CAIXA DE BRITA

REQUERENTE:

BRUNO DE MATOS BORREICHO COSTA
EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR

LOCAL DA OBRA:

PAÇO DE ARCOS
U.F. DE OEIRAS E SÃO JULIÃO DA BARRA,
PAÇO DE ARCOS E CAXIAS

Projecto ARQUITETURA

Fase: LICENCIAMENTO

DESIGNAÇÃO:

PORMENORES CONSTRUTIVOS

TÉCNICO:

Data: Des. nº

Escala : 1:10



