



Jorge Manuel Andrade dos Santos

**Uso do Betão Armado em Contexto  
Urbano Consolidado na Cidade do Porto**  
Lar Residencial

Dissertação de Mestrado em Arquitetura

Trabalho realizado sob orientação do Professor  
Arquiteto João Carlos Martins Lopes dos Santos

janeiro 2021





Jorge Manuel Andrade dos Santos

**Uso do Betão Armado em Contexto  
Urbano Consolidado na Cidade do Porto**  
Lar Residencial

Dissertação de Mestrado em Arquitetura

Tese de Dissertação defendida em provas públicas na  
Universidade Lusófona do Porto no dia 11/01/2021  
perante o júri seguinte:

Presidente: Professor Doutor João Pedro Alves de  
Guimarães Serôdio

Arguente: Professora Doutora Lígia Paula Simões  
Esteves Nunes Pereira da Silva

Orientador: Professor Arquiteto João Carlos Martins  
Lopes dos Santos

Janeiro 2021

É autorizada a reprodução integral desta tese apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

*“ (...) O betão, a sua estética e a sua vocação de material industrial apátrida, tenderá a ser colocado no crescente debate entre regionalismo e internacionalismo opondo-se aos defensores da construção com materiais e tradições construtivas locais. Levando o argumento ao limite, os defensores do betão armado antecipam na sua visão o desaparecimento de particularidades regionais, arrastadas pelo universalismo do novo material.”*

Ana Tostões



À memória do meu Pai,  
À minha Mãe,  
Aos meus filhos Mariana e Tomás e à minha neta Maria,  
À Cristina, companheira de todos os momentos,  
À minha Família,  
Aos meus Amigos...



## **Agradecimentos**

Agradeço em primeiro lugar ao meu orientador, Professor Arquitecto João Carlos dos Santos, todo o acompanhamento, ensinamentos e incentivo prestados na elaboração desta Tese de Mestrado.

Agradeço também, a todos os Professores, colegas e amigos, que partilharam comigo este longo percurso académico e que contribuíram para a realização deste trabalho.

À minha Mãe, pelo amor incondicional, paciência e compreensão.

À Cristina, por tudo.

Aos Gabinetes Menos é Mais, Eduardo Souto de Moura e Pedra Líquida, o envio de elementos de consulta dos projectos casos de estudo.

Ao Professor Doutor António Cardoso e à D<sup>a</sup> Lurdes Eufrásio da Biblioteca da Faculdade de Arquitectura da Faculdade de Coimbra, pela disponibilidade, simpatia e por todo o apoio bibliográfico.

A todos, o meu muito obrigado.



## **Resumo**

Esta dissertação do Mestrado Integrado em Arquitetura, realizada na Universidade Lusófona do Porto, está subordinada ao tema Uso do Betão Armado em Contexto Urbano Consolidado na Cidade do Porto – Lar Residencial.

Inicialmente começa-se por fazer uma contextualização histórica do material betão, desde a descoberta, a sua evolução, com a introdução das armaduras que permitiu patentear as primeiras experiências dos vários engenheiros, as primeiras aplicações do betão armado a partir de 1890, através do sistema de François Hennebique, até à primeira manifestação do betão armado em Portugal na fábrica do Caramujo.

Referência para August Perret e Le Corbusier, hábeis na aplicação e manuseamento expressivo do betão armado nos seus edifícios, com este último a desenvolver o sistema construtivo Dom-ino, assente numa estrutura de três elementos - pilar, laje e escada, que vai expressar mais tarde a doutrina do *Espirit Nouveau*; os cinco pontos da nova arquitetura, constituindo as bases da arquitetura moderna.

Seguidamente é abordado o trajeto dos arquitetos, Marques da Silva, Rogério de Azevedo e Viana de Lima, em obras de referência na cidade do Porto que, impulsionados pela afirmação do betão armado, foram abandonando lentamente tradições vigentes, para começarem a utilizar formas mais geometrizadas, contribuindo para uma arquitetura assente na modernidade, depurada e funcional.

Para melhor entendimento da proposta formal do projeto Lar Residencial, são apresentados três casos de estudo, que têm em comum com o edifício do projeto, a adoção do betão armado, como processo construtivo em contextos arquitetónicos consolidados na cidade do Porto: o Edifício Miragaia - Menos é Mais, o Edifício Senhora da Luz - Eduardo Souto Moura e o Edifício São Bento Residences - Pedra Líquida.

Por fim, será apresentada a proposta conceptual do projeto, elaborado na cadeira de Projeto 5.1 como impulsionador do tema do presente trabalho, num desafio à relação entre a arquitetura contemporânea e o património pré-existente.

**Palavras-chave:** Betão Armado, Lugar, Porto, Enquadramento, Linguagem Contemporânea



## **Abstract**

This Masters dissertation about Integrated Architecture has been studied at the University of Lusófona in Porto in which the use of reinforced concrete is discussed and explored in the context of architectural consolidation within the city of Porto, specifically in a residential home.

We begin by making a historical contextualisation of the concrete material, since it was first discovered throughout its evolution. With the introduction of concrete which then allowed the engineers to patent the material based on their use of it and different experiences with it. Exploring the first applications of reinforced concrete in 1890 based on a system created by François Hennebique until the first use of reinforced concrete in Portugal where it was used to build the factory at Caramujo.

Referencing August Perret e Le Corbusier, who was skilled in the application and handling of reinforced concrete in buildings. He later developed the domino effect based on a structure of three elements. These are pillar, slab and stair which later would express the doctrine of *Espirit Nouveau*, which highlights the five points of new architecture and framework of modern architecture.

The paths of the architects Marques da Silva, Rogério de Azevedo e Viana de Lima are also explored in certain buildings within the city of Porto which were driven by new ideas and expression and affirms the use of reinforced concrete, ultimately they slowly abandoned the use of traditional methods and brought forth the use of more geometrised shapes, contributing to a more modern expression of architecture with clean lines as well as a more functional architecture.

For a better understanding of the formal proposal of the residential home project, three case studies are presented. These have something in common with the project building, the use of reinforced concrete in the construction process with consolidated projects in the city of Porto for example: Edifício Miragaia - *Less is More*, the Senhora da Luz building - Eduardo Souto Moura, and the Edifício São Bento Residences - *Pedra Líquida*.

Finally, a conceptual proposal of the project will be presented and elaborated in the section Project 5.1 of this work and will explore the challenge between contemporary architecture and pre-existing heritage.

**Key words:** Reinforced Concrete, Place, Porto, Framework, Language Contemporary



## Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	IX
<b>Resumo</b> .....	XI
<b>Abstract</b> .....	XIII

### Capítulo I - Introdução

1.1 - Enquadramento e Justificação do Tema.....	02
1.2 - Estado da Arte.....	03
1.3 - Objetivos.....	04
1.4 - Considerações Metodológicas.....	04
1.5 - Estrutura de Conteúdos.....	05

### Capítulo II - Enquadramento Histórico da Introdução do Betão Armado na Arquitetura

2.1 - Origem do Betão.....	09
2.1.1 - As Primeiras Utilizações.....	09
2.2 - A Evolução do Betão na História.....	13
2.2.1 - Do Betão para o Betão Armado. As Primeiras Patentes.....	13
2.3 - O Sistema de François Hennebique.....	18
2.3.1 - O Aparecimento do Betão Armado em Portugal.....	22
2.4 - A Expressão do Betão Armado.....	26
2.4.1 - August Perret.....	26
2.4.2 - Le Corbusier.....	31

### Capítulo III – Uso do Betão Armado na Arquitetura da Cidade do Porto

3.1 - Marques da Silva.....	45
3.1.1 - Teatro de S. João.....	49
3.1.2 - Grandes Armazéns Nascimento.....	56
3.1.3 - Casa e Jardins de Serralves.....	62
3.2 - Rogério de Azevedo.....	70
3.2.1 - Garagem do Jornal O Comércio do Porto.....	74
3.3 - Viana de Lima.....	81

<b>3.3.1 – Casa Cortez</b> .....	85
<b>Capítulo IV – Casos de Estudo</b>	
<b>4.1 - Edifício Miragaia – Menos é Mais</b> .....	96
<b>4.2 - Edifício Senhora da Luz – Eduardo Souto de Moura</b> .....	105
<b>4.3 - Edifício São Bento Residences – Pedra Líquida</b> .....	115
<b>Capítulo V – Proposta de Lar Residencial</b>	
<b>5.1 - Área Envolvente do Local de Intervenção</b> .....	125
<b>5.1.1 – Enquadramento Histórico</b> .....	125
<b>5.2 - Local de Intervenção</b> .....	130
<b>5.3 - Proposta do Projeto</b> .....	134
<b>Conclusão</b> .....	138
<b>Bibliografia</b> .....	140
<b>Índice de Figuras</b> .....	143
<b>Índice de Anexos</b> .....	149
<b>Anexos</b> .....	150



## **Capítulo I – INTRODUÇÃO**

## 1.1 Enquadramento e Justificação do Tema

A presente dissertação foi realizada no âmbito do Mestrado Integrado em Arquitetura, como continuidade do trabalho elaborado na cadeira de Projeto 5.1, na Universidade Lusófona do Porto. As opções tomadas na abordagem do projeto do Lar Residencial contribuíram para a escolha do tema. Outra justificação para a escolha do tema, prende-se com a forma como o projeto se pretende integrar, lançando um desafio à relação entre a arquitetura contemporânea e o património pré-existente.

Depois da fase embrionária, que consistiu na familiarização e observação do lugar da intervenção (edifício em ruínas no Largo Actor Dias), houve a necessidade de fazer alguns registos fotográficos, escritos e desenhados, que procuravam responder a um conjunto de elementos académicos solicitados.

Os primeiros esboços colocaram e levantaram desde logo as primeiras questões: como intervir em contextos arquitetónicos consolidados? Qual o método e a forma a usar na intervenção nestes contextos urbanos? Reabilitar ou Reedificar?

A pré-existência impulsionou para a reedificação do espaço, atendendo que se transformara numa ruína, de restos desarticulados e partes colapsadas, não se tendo observado elementos históricos e arquitetónicos que justificassem a sua preservação.

Depois da decisão por uma edificação nova, de raiz, e com o desenvolvimento do projeto, diversas questões se colocaram, surgindo outro tipo de questões: que tipo de abordagem ao projeto? Que materiais? Que solução construtiva? Tentar fazer o que foi feito há uma centena de anos? Ou adotar o novo material, o betão armado como a solução construtiva mais utilizada da era moderna, menos dispendiosa, permitindo rapidez de construção, com elevada resistência ao fogo, cuja versatilidade permite outro tipo de formas, imagem e expressão, possibilitando ainda uma relação e articulação com o lugar?

A opção recaiu numa nova construção em betão armado, mas a solução construtiva encontrada e o edifício em si, levantam outro tipo de questões, que consistem na problemática deste trabalho: a integração no lugar. Como é que estes edifícios se integram em contextos urbanos consolidados, constituídos por pré-existências de várias épocas, predominantemente construídas através de sistemas e materiais tradicionais, lançando um desafio à relação entre a arquitetura contemporânea e o património pré-existente? De que forma é que estes edifícios se integram na cidade de “ontem”? Ou, como esta integração é

um desafio à reflexão sobre o impacto de gestos contemporâneos em tecidos urbanos consolidados.

Pretende-se assim, através da análise histórica, das estratégias, do percurso e influência dos diferentes intervenientes, entender o modo como o betão se transformou num material de eleição e numa forma dos arquitetos se expressarem em contexto arquitetónico consolidado na cidade do Porto, e como o betão representa hoje um papel preponderante enquanto matéria de construção e de conceção arquitetónica.

## **1.2 Estado da Arte**

Sendo o betão armado a figura proeminente da dissertação, considerou-se essencial aprofundar os conhecimentos sobre a sua descoberta e o seu progresso técnico, desde as primeiras aparições na elaboração das primeiras construções, na primeira metade do séc. XIX, até à atualidade, como o material de construção mais utilizado da era moderna, numa clara evolução tecnológica.

Para isso foram estudados um conjunto de nomes importantes que contribuíram ao longo do tempo para esse desenvolvimento e também para a concretização da ideia de um material que deixou de ter uma conotação meramente estrutural, para se assumir como um princípio construtivo que evidencia a expressão formal e a estética dos novos edifícios.

Por outro lado, a procura de mais informações resultaram, também, da pesquisa de algumas obras de diversos autores que nas últimas décadas se têm debruçado sobre as potencialidades do betão armado, como princípio construtivo, que veio romper com tendências ancestrais, que se baseavam na utilização dos materiais e técnicas construtivas tradicionais, indo ao encontro de uma arquitetura de novos elementos, de linguagem moderna, depurada e racional.

### **1.3 Objetivos**

O presente trabalho tem como objetivo principal, analisar e entender o modo como o betão se transformou num material de eleição e numa forma dos arquitetos se expressarem em contexto arquitetónico consolidado na cidade do Porto, ou noutra lugar, criando uma nova linguagem contemporânea que valoriza a forma e as linhas geométricas. Pretende-se assim compreender, a forma como o betão, conotado tradicionalmente como um material rude, duro e frio, representa hoje um papel preponderante enquanto matéria de construção e de conceção arquitetónica.

### **1.4 Considerações Metodológicas**

Depois de uma primeira aproximação ao tema no primeiro capítulo, no segundo e terceiro capítulos, de carácter teórico e compilatório, procedeu-se à recolha de informação de várias ordens, que contribuiu para a sustentação do tema do trabalho e que é apresentada na bibliografia. No quarto e quinto capítulos, no âmbito de projeto, pretendeu-se contextualizar os casos de estudo com o tema e com o projeto final, através da pesquisa e escolha de edifícios com uma abordagem de conceção similar, em diferentes contextos arquitetónicos consolidados da cidade. O projeto final partiu da observação, do esboço e do registo fotográfico do lugar da pré-existência, em estado de ruína.

## 1.5 Estrutura de Conteúdos

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos:

No capítulo I, faz-se uma primeira aproximação ao tema, descrevendo-se o enquadramento e justificação do tema, estado da arte, objetivos, considerações metodológicas e estrutura de conteúdos.

No capítulo II, é feita a contextualização histórica da introdução do betão na arquitetura, fazendo referência à sua evolução, desde a sua origem e descoberta às primeiras utilizações, passando pelas primeiras patentes, o sistema Hennebique, e a sua aplicação prática em Portugal, até aos primeiros gestos de expressão formal do betão protagonizado por August Perret e Le Corbusier, dois dos autores, cuja obra, teve grande influência na arquitetura Moderna e que mais terão influenciado os arquitetos portugueses.

No capítulo III, pretende-se analisar a importância e o contributo que os arquitetos, Marques da Silva, Rogério de Azevedo e Viana de Lima, emprestaram à cidade do Porto com a utilização do betão nas suas obras. A Exposição Internacional de Artes Decorativas e Industriais Modernas de Paris, em 1925, como o momento de rutura e de grande influência junto dos arquitetos no uso do betão, e como isso alterou a tendência arquitetónica da cidade.

No capítulo IV, são apresentados três casos de estudo de edifícios recentemente concebidos, que têm em comum o uso do betão à vista, em contextos consolidados da cidade do Porto. Deste modo, faz parte desta investigação uma análise aos Edifícios Miragaia, Senhora da Luz e São Bento Residences, dos gabinetes de arquitetura Menos é Mais - Arquitetos, Eduardo Souto Moura - Arquitetos e Pedra Líquida, da cidade do Porto.

No capítulo V, aborda-se a intervenção no Largo Actor Dias, no Porto, no âmbito da cadeira de Projeto 5.1, intervenção que consiste na elaboração de um projeto de edificação de um Lar Residencial, no lugar de uma pré-existência em ruína. O projeto inclui igualmente o arranjo urbanístico do Largo e zona envolvente.



**Capítulo II - ENQUADRAMENTO HISTÓRICO DA INTRODUÇÃO DO BETÃO ARMADO NA ARQUITETURA**



**Figura 01** – Pavimento de Betão Primitivo, 7000 a. C., Galileia

**Figura 02** – Pavimento de Betão Primitivo, 5600 a. C., Lepenski

## 2.1 Origem do Betão

### 2.1.1 As Primeiras Utilizações

O betão é uma composição artificial que se obtém da mistura de cimento, areia, brita e água.

Não existe um consenso quanto à data precisa da descoberta do betão, porém, crê-se que a origem deste material, utilizado há milhares de anos, remonta à idade do Paleolítico, tendo sido descoberto um betão primitivo em Yiftah El, (figura 01), no sul da Galileia, produzido a partir da mistura de pedra calcária, brita com um ligante, dando origem a um betão de cal, datado de 7000 a. C.

Mais tarde, datado de 5600 a. C., conseguiu-se identificar a aplicação de um betão resultante da mistura de brita e areia com um ligante, no pavimento do santuário e das cabanas dos habitantes da aldeia de caçadores-pescadores de Lepenski Vir<sup>1</sup> (figura 02), na margem direita do Danúbio, na antiga Jugoslávia.

Em 2.700 a. C., a mistura de vários agregados com um ligante de cal, foi utilizada no Egipto, na construção das pirâmides de Gizé, conhecendo-se ainda a utilização de argamassa e betão num mural de Tebas, no Egipto, datada de 1950 a.C.

Posteriormente, datada de 1000 a.C., a cisterna da cidade antiga de Camiros, na ilha de Rodes, na Grécia, apresenta um betão que terá tido na sua composição cinzas vulcânicas, conferindo-lhe uma maior e melhor qualidade, tendo sido encontrados igualmente, vestígios de argamassa à base de cal na Grécia Antiga, datados de 500 a.C.

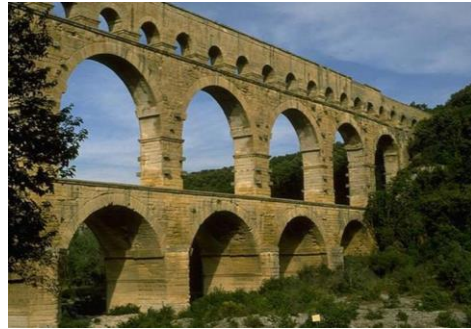
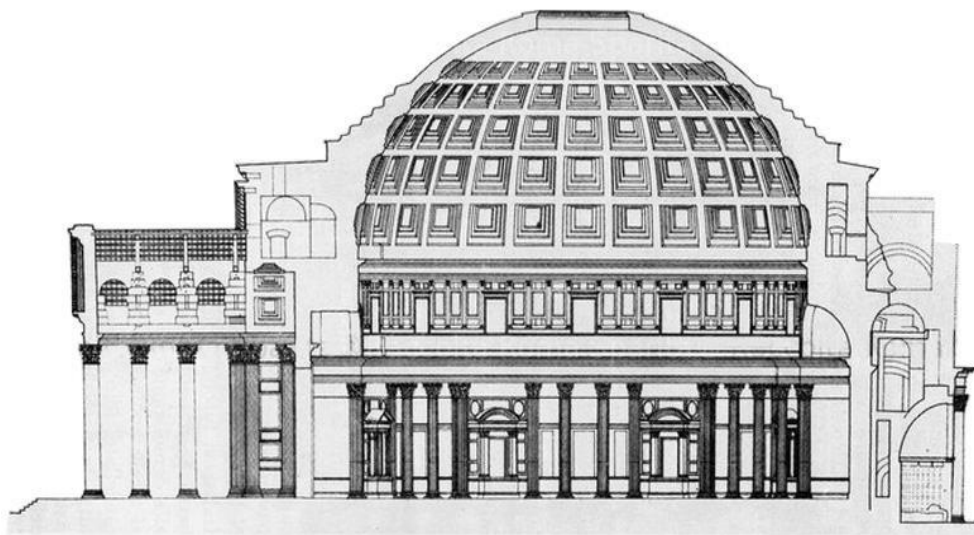
Estes conhecimentos e estas experiências foram sendo difundidos e divulgados tendo chegado a Roma e à Grécia.

São os Romanos, como bons conhecedores, que desenvolveram notáveis técnicas de construção, a par dos egípcios, gregos, fenícios e etruscos, os maiores utilizadores do betão<sup>2</sup>, constituído por uma mistura de argamassa de cal e pozolanas, que juntamente com água, após o processo de endurecimento, formava uma pedra sólida, artificial denominada de *opus caementicium* ou betão de Pozzolana, utilizado na construção de casas, condutas de água, aquedutos, fundações, pontes e templos.

---

<sup>1</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 25.

<sup>2</sup> VISEU, Joaquim Campos dos Santos - *História do betão armado em Portugal: (Incluindo a história do betão pré-esforçado): técnicos relevantes, obras conhecidas, regulamentos principais*. Lisboa: ATIC, 1993, p.35.



**Figura 03** – Pantheon, 27 a. C., Roma

**Figura 04** – Pequeno Teatro de Pompeia, 75 a. C.

**Figura 05** – Pont du Gard, 150 d. C., Nîmes

Um dos testemunhos que ainda hoje é possível observar e visitar é o Pantheon de Roma<sup>3</sup>, uma das obras mais importantes da idade antiga, de 27 a. C. e mandada reconstruir em 127 d. C. (figura 03), pelo Imperador Adriano, depois de um incêndio a ter quase destruído, apresentando-se em excelente estado de conservação apesar dos seus quase 2000 anos.

A sua cúpula, com mais de 43 metros de diâmetro, foi construída em betão, com a particularidade de os materiais utilizados na base serem mais sólidos e pesados, enquanto no topo serem mais leves no sentido de reduzir o peso de toda a estrutura.

Os caixotões existentes também contribuem para essa perda de peso porque vão diminuindo de tamanho e profundidade à medida que se vão aproximando do cimo, criando para além de um efeito estético agradável, uma perspetiva falsa de que a cúpula é ainda mais alta.

Outras obras importantes que atestam a relevância da expansão do império romano são o Pequeno Teatro de Pompeia de 75 a.C. (figura 04), e o aqueduto da Pont du Gard em Nimes de 150 d. C. (figura 05), onde o betão foi utilizado para construir o canal de água e várias pontes espalhadas por todo o seu antigo império<sup>4</sup>.

Em Portugal existem vários exemplos, como são os casos da Ponte de Negrelos, sobre o rio Vizela, que liga Moreira de Cónegos a S. Martinho do Campo, inserida na EN 105, a Ponte de Vila Ruiva, sobre a ribeira de Odivelas, situada no concelho de Cuba, no Baixo Alentejo, inserida na EN 258 (figura 06), a Ponte de Vila Formosa<sup>5</sup>, sobre a ribeira de Seda, entre Alter do Chão e Ponte de Sor, inserida na EN 369, (figura 07), a Ponte de Trajano<sup>6</sup>, sobre o Rio Tâmega, em Chaves, (figura 08), a Ponte de Torre de Dona Chama, sobre o rio Tuela, que liga aquela localidade e Valpaços, inserida na EN 2006, a Ponte de Segura, sobre o rio Erges, situada na freguesia de Segura, concelho de Idanha-a-Nova, inserida na EN 355, (figura 09), entre outras.

Com o declínio do império romano a utilização deste material foi ficando cada vez mais reduzida, limitando-se às fundações e ao interior de paredes das habitações, sendo retomada mais tarde, a partir da segunda metade do século XVIII.

---

<sup>3</sup> APPLETON, Júlio – *Construções em Betão – Nota histórica sobre a sua evolução*. Disponível em: <http://www.civil.ist.utl.pt/~cristina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf>, p.1.

<sup>4</sup> Idem, p.1.

<sup>5</sup> Idem, p.1.

<sup>6</sup> Idem, p.1.



**Figura 06** – Ponte de Vila Ruiva, séc. I a.C. Cuba

**Figura 07** – Ponte de Vila Formosa, séc. d. C., Alter do Chão

**Figura 08** – Ponte de Trajano, séc. II, Chaves

**Figura 09** – Ponte de Segura, séc. II, Idanha a Nova

## 2.2 A Evolução do Betão na História

### 2.2.1 Do Betão para o Betão Armado. As Primeiras Patentes

De forma a ilustrar a evolução do betão, apresenta-se a seguir, uma cronologia que engloba as experiências, apresentações e protagonistas considerados mais relevantes.

As primeiras pesquisas sobre o aparecimento do cimento e o desenvolvimento do betão na construção, cabem ao engenheiro britânico John Smeaton (1724-1792), tendo adquirido um papel importante com a criação de um cimento hidráulico a partir da mistura de cal viva, argila, areia e escória de ferro em pó, empregue na construção daquela que viria a ser a primeira obra de betão, o 4º Farol de Eddystone<sup>7</sup> em Plymouth, em 1774. (figura 10)

John Smeaton conseguia provar não só, que o cimento empregue tinha a capacidade de resistir à erosão e à força das águas do mar e das tempestades, ao contrário do que acontecera com os outros dois faróis anteriormente construídos, como também das reais capacidades das propriedades deste novo material.

Em 1791, outro britânico James Parker, descobriu um cimento hidráulico que patenteou em 1796, com a designação de cimento de Parker ou Romano<sup>8</sup>, dada a semelhança com o usado por aquele Povo, vindo a ter uma grande aceitação, sendo por isso, reconhecido pelas suas qualidades.

Em França, entre os anos de 1812 e 1818, o engenheiro francês Louis-Joseph Vicat (1786-1861), desenvolveu estudos sobre cais, betões e argamassas, sendo responsável pelo surgimento de cimento artificial que resultava da mistura entre cal em pó, argila e água. As experiências efectuadas por este engenheiro levaram-no a encontrar um material com uma grande capacidade de resistência.

Em 1824, em Inglaterra, Joseph Aspdin (1779-1855), fez algumas experiências que consistiam na mistura de argila e calcário, produzindo um cimento artificial de grande resistência com o nome de cimento Portland<sup>9</sup>, numa alusão à cor da rocha da ilha britânica de Portland, o primeiro aglomerante hidráulico que haveria de ter grande influência na construção do século seguinte.

---

<sup>7</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 38.

<sup>8</sup> Idem, p. 39.

<sup>9</sup> Idem, p. 39.



**Figura 10** – Quarto Farol de Eddystone, 1774, Plymouth

**Figura 11** – Embarcação em estrutura mista de betão e aço, 1849

Nos princípios do século XIX começam a suceder-se estudos que visavam o reforço do betão com armaduras, dada a sua fraca capacidade de resistência à tração. Esses estudos levaram ao aparecimento de lajes de pavimento e de coberturas executadas em betão, contendo elementos perfilados de ferro, no sentido de colmatar aquela ideia inicial<sup>10</sup>.

O engenheiro William Fairbairn (1789-1874), pôs em prática este método, aplicando-o à construção de depósitos, ao utilizar “*estruturas mistas de vigamento metálico com abobadilhas de betão ou betonilha, preenchendo os vãos entre vigas*”<sup>11</sup>, criando as diversas lajes dos pisos de uma refinaria na cidade de Manchester em Inglaterra, processo patenteado em 1844.

Uma das experiências mais relevantes para o desenvolvimento do betão armado e para a introdução deste na arquitetura, foi protagonizada pelo francês Jean-Louis Lambot (1814-1887), em 1849, com a construção de uma pequena embarcação (figura 11), através de estrutura mista de betão e ferro. “*Desde 1845, Lambot confeccionava caixas para laranjeiras em viveiro e pequenos reservatórios, em “fer-ciment”, sistema idêntico ao de Monier, e com o qual constrói em 1849 a sua primeira canoa de remos, que porá a flutuar com êxito no pequeno lago da propriedade de Miraval, registando a patente da invenção a 30 de Janeiro de 1855*”<sup>12</sup>.

Contudo, apesar de apresentada e divulgada na Exposição Universal de Paris, e das expectativas criadas, a sua invenção não mereceu uma opinião favorável.

Em 1853 François Coignet (1814-1888), um industrial francês, que já dominava a técnica do pisé, utilizou um sistema a que se deu o nome de *béton économique*<sup>13</sup>, na construção da primeira casa de betão, introduzindo armaduras de ferro nos pisos, que ligavam às paredes exteriores, contribuindo para a supressão de juntas e a prevenção de fissuras. O seu sistema seria continuado com o lançamento em 1861 da publicação *Bétons Agglomérés*, da sua autoria, onde realça os resultados das suas investigações e descreve experiências realizadas como é o caso de um método que apontava para o aumento das dimensões do vão, com a introdução de vigas de ferro nas lajes dos pisos em betão.

O engenheiro inglês William Boutland Wilkinson (1819-1902), empresário de construção civil, fabricante de gesso e de argamassa, viu o seu esquema de lajes em betão armado patenteado em 1854, ao ser utilizado nos pavimentos do piso e cobertura de uma

---

<sup>10</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 33.

<sup>11</sup> Idem, p.33.

<sup>12</sup> Idem, p.34.

<sup>13</sup> Idem, p.34.

casa uma casa de campo, através do reforço do betão utilizado com barras de ferro e arames<sup>14</sup>.

Deste esquema, William Wilkinson, evoluiu para um outro, desenvolvendo um sistema de lajes nervuradas (figura 12). Este sistema consistia na colocação de moldes de gesso, espaçados uniformemente, que eram preenchidos na parte superior por betão, formando nervuras onde era colocada a armadura seguindo o trajeto das trações das vigas. A laje tinha um vão de aproximadamente 4m em cada direção e era composta por uma malha de barras de ferro que era colocada na parte inferior da camada do betão, esquema utilizado no The British American Tobacco em Londres (figura 13).

Este sistema de moldes, não só beneficiava a laje em termos de rigidez, como a tornaria mais leve e conseqüentemente menos onerosa.

Joseph Monier (1823-1906), jardineiro de profissão e proprietário de um grande viveiro hortícola em Paris, na visita que efetuou à exposição de Paris, não ficou indiferente à pequena embarcação de Lambot, chamando-lhe particularmente à atenção o seu processo construtivo. Da observação, percebeu que poderia estar perante uma boa solução técnica para a necessidade de fazer conter as fendas que ocorriam nas caixas que produzia em madeira e depois em argila, que se deterioravam com relativa facilidade.

Joseph Monier haveria de utilizar este sistema, com um impacto significativo, patenteado em 1867, que consistia em produzir caixas de viveiro em argamassa de cimento nas quais embebia uma rede metálica<sup>15</sup> (figura 14).

Foram ainda concedidas a Joseph Monier outras patentes, de grande importância, resultantes da evolução do anterior sistema, agora aplicado à construção<sup>16</sup>.

Em 1875 é da sua autoria a Ponte de Chazelet, localizada em Saint-Benoît-du-Sault, em França ainda existente (figura 15). Trata-se de uma estrutura com 4.25 metros de largura e um comprimento de 13.80 metros, sendo considerada a primeira ponte em betão armado.

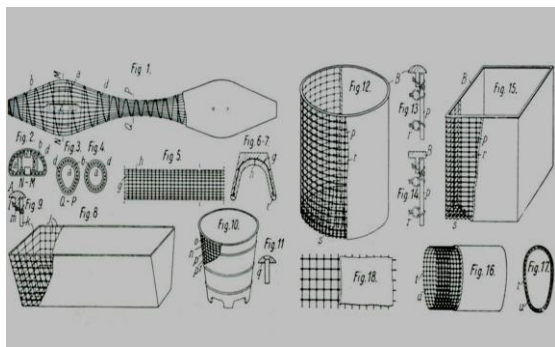
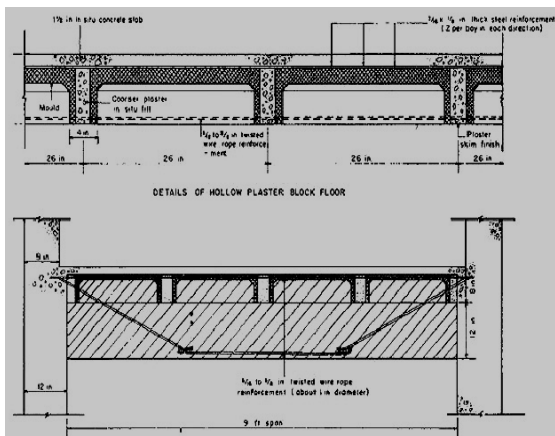
Discípulo de François Hennebique (1842-1921), Robert Maillart (1872-1940), patenteou em 1909, um sistema que desenvolveu de lajes planas sobre pilares na construção de edifícios, apesar da sua grande notoriedade nos projetos de pontes, resultante da utilização do betão armado.

---

<sup>14</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 36.

<sup>15</sup> Idem, p. 36.

<sup>16</sup> Idem, p. 39.



**Figura 12** – Pormenor técnico de laje nervurada, 1854

**Figura 13** – The British American Tobacco Co, LTD, 1913

**Figura 14** – Sistema das armaduras, 1867

**Figura 15** – Primeira Ponte em Betão Armado, 1875, Ponte de Chazelet

### 2.3 O Sistema de François Hennebique

As primeiras aplicações do betão armado surgem a partir de 1890, e devem-se essencialmente ao engenheiro e “*inventor da construção em betão armado*”<sup>17</sup> François Hennebique (1842-1921).

François Hennebique, belga de nascimento, passou parte da sua juventude a ajudar a família, ocupando-se de trabalhos agrícolas na sua terra natal, Neuville-Saint-Vaast, no Pas-de-Calais.

Depois de chegar à maior idade, abandonou os trabalhos do campo para abraçar outras experiências em oficinas. Com 25 anos de idade começa a trabalhar nas obras de reconstrução da igreja de Saint-Martin, de Courtrai<sup>18</sup>, destruída por um incêndio, para dois anos mais tarde assumir o início da sua carreira na construção, como aprendiz de pedreiro.

Na visita à Exposição Universal de Paris, de 1867, teve oportunidade de observar de perto as obras de Joseph Monier construídas em betão reforçado com malha de aço. Um pouco à semelhança do que já tinha acontecido com Monier quando visitou a Exposição de Paris de 1855 e observou o conceito de Lambot, tendo-o adaptado aos seus reservatórios e caixas de viveiro. Desta vez pertenceu a Hennebique imaginar de que forma poderia aplicar na construção de edifícios as ideias de Monier.

Hennebique desenvolveu a sua catividade na construção, ao longo de vinte anos, entre os anos de 1867 e 1887, recorrendo numa fase inicial à utilização de materiais como a pedra, o tijolo e a madeira, embora sensivelmente a meio daquele período, em 1879, tenha feito uma primeira abordagem à utilização do betão de que faremos referência um pouco mais á frente. Neste período envolveu-se na recuperação de várias catedrais no norte de França, vindo a adquirir vastos conhecimentos e experiência através do contacto constante com as mais diversas soluções de carpintaria, “*em que ele próprio se tornara perito por força da recuperação ou reinvenção de processos a que teve constantemente de recorrer nos trabalhos de reparação das estruturas de madeira nas coberturas das naves medievais*”<sup>19</sup>

A utilização desses conhecimentos foi importante ao criar um sistema estrutural reticular, baseado na utilização do pilar, viga e laje em betão armado, numa construção

---

<sup>17</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 93.

<sup>18</sup> Idem, p. 94.

<sup>19</sup> Idem, p. 96.

monolítica, conseguido “*com o emprego de vergalhões de secção cilíndrica, que podiam ser curvados e enganchados uns nos outros*”<sup>20</sup> (figura 16), do qual obteria mais tarde a sua patente.

A sua primeira experiência em betão acontece em 1879, na residência do seu amigo Madoux, ao substituir um pavimento tradicional de vigas de madeira por outro de vigotas de betão<sup>21</sup>.

Um ano depois, Madoux desafia-o a construir a casa do seu jardineiro, onde Hennebique utiliza o sistema anterior, porém ensaia uma inovação, caracterizada pela “*introdução de estribos nas vigas, ligando os varões tracionados à zona de betão comprimido. Os estribos eram constituídos por chapas de aço de secção retangular dobradas em forma de U*”<sup>22</sup> (figura 17). A inclusão deste novo elemento nas vigas tornava-se essencial para o seu sistema, porque ao unir transversalmente as armaduras, possibilitava uma maior resistência à estrutura.

Em 1886 Madoux, convencido das qualidades e vocação de Hennebique, quanto à utilização do betão armado, e também e pelo fascínio que este tinha pelo material, faz-lhe um novo convite, desta vez para fazer a reconstrução da sua fábrica, alvo de um grande incêndio. Esta obra acabou por se transformar numa referência, não só pela grande oportunidade do uso do betão<sup>23</sup>, como também pelo reconhecimento dos próprios atributos do material.

Este reconhecimento valeu-lhe a atribuição da sua primeira patente na Bélgica em 1892. Com a invenção do estribo, Hennebique vê o seu sistema ser patenteado pela segunda vez num curto espaço de tempo. Depois da Bélgica era agora a vez de a França reconhecer este avanço tecnológico<sup>24</sup>.

A afirmação do sistema Hennebique, conhecido em toda a Europa, iniciava agora a expansão pelo mundo, assente na inovação e afirmação do material, consequência dos projectos desenvolvidos, mas também das fortes ações de publicidade.

Em Junho de 1898, era lançado no mercado o 1º número da revista mensal *Le Béton Armé, Organe des Concessionnaires et agents du système Hennebique*<sup>25</sup>, (figura 18), que

---

<sup>20</sup> FRAMPTON, Kenneth – *História crítica da arquitectura moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 2000, p.35.

<sup>21</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 94.

<sup>22</sup> APPLETON, Júlio – *CONSTRUÇÕES EM BETÃO – Nota histórica sobre a sua evolução*. Disponível em: <http://www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf>, p.4.

<sup>23</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 96.

<sup>24</sup> Idem, p. 94.

<sup>25</sup> Idem, p. 99.

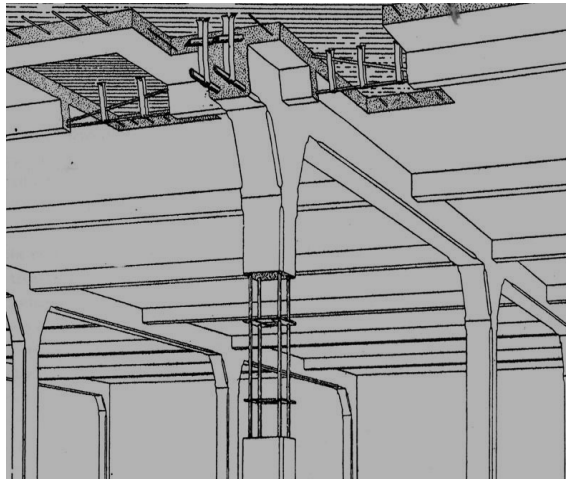


Fig. 3.1 Capa da revista LE BÉTON ARMÉ, primeiro ano, Abril de 1899, número 11, órgão dos agentes e correeiros de Hennebique (in FH).

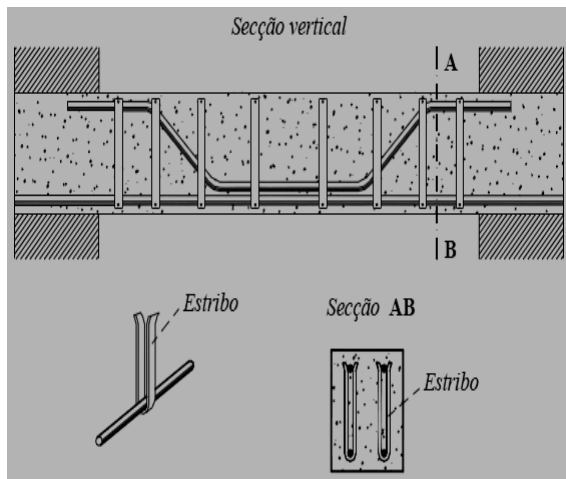


Figura 16 – Sistema construtivo em betão armado, 1897

Figura 17 – Pormenor das armaduras em betão armado, 1897

Figura 18 – Capa da revista Le Béton Armé, 1º Ano, Abril de 1899, nº 11

Figura 19 – Villa Hennebique, 1904, Paris

vai constituir um instrumento importante de divulgação da sua atividade construtiva.

A estratégia de Hennebique passava pela divulgação e promoção publicitária do seu sistema de construção em betão armado, destacando as suas vantagens e princípios construtivos, em comparação com outros, por exemplo, o de lajes metálicas, chegando a promover um certo descrédito desses materiais. Nos finais do século XIX, a *Le Béton Armé* era distribuída em toda a Europa e nos Estados Unidos, com uma tiragem entre os seis mil e dez mil exemplares, deixando de ser publicada no ano de morte do seu grande responsável.

*“Em 1900 a empresa Hennebique tinha já 40 000 obras realizadas de edifícios, pontes, reservatórios e navios em betão armado, espalhadas pelo mundo”*<sup>26</sup>.

Entre 1901 e 1904, Hennebique construiu uma das obras mais importantes e relevantes da sua carreira, que confirmava a eficácia do sistema estrutural, a *Villa Hennebique* (figura 19), casa familiar, para seu próprio uso, em Bourg-la-Reine, nos arredores de Paris.

Mais que uma casa de família, a moradia funcionou intencionalmente como uma ferramenta de promoção do betão armado, procurando demonstrar as vantagens e as potencialidades técnicas e estéticas deste novo material. A exuberância construtiva da sua torre, de 40 metros de altura, vai para além da sua funcionalidade e elasticidade, como reservatório de água, ela tem uma intenção clara de impressionar e projetar todo um sistema virado para os projetistas, promotores e construtores como veículos de divulgação.

Por outro lado, a *villa Hennebique* expressa também uma nova linguagem arquitetónica. Para além da estrutura em betão, que permitia uma diminuição da espessura das paredes, são presentes algumas formas e conceitos, como fachadas em consola, abertura de vãos de grandes dimensões, conseguindo dessa forma uma maior transparência<sup>27</sup>, terraços jardim, que estiveram na base do discurso da arquitetura moderna.

---

<sup>26</sup> APPLETON, Júlio – *CONSTRUÇÕES EM BETÃO – Nota histórica sobre a sua evolução*. Disponível em: <http://www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf>, p.4.

<sup>27</sup> FRAMPTON, Kenneth – *História crítica da arquitetura moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 2000, p.35.

### 2.3.1 O Aparecimento do Betão Armado em Portugal

A primeira manifestação da utilização do betão armado em Portugal aconteceu em 1897 na fábrica de moagem no lugar do Caramujo, na Cova da Piedade<sup>28</sup> (figura 20).

A fábrica do Caramujo, como é assim conhecida, foi fundada em 1865, representava o espírito empreendedor e de grande dinamismo do seu fundador, Manuel José Gomes.

Na década de 80, graças à introdução da máquina de vapor, como desenvolvimento tecnológico, transformou-se num importante complexo fabril a nível nacional, no ramo da moagem, empregando cerca de três centenas de trabalhadores.

Porém, no dia 10 de Junho de 1897, a fábrica sofreria uma forte contrariedade, com a deflagração de um grande incêndio<sup>29</sup> que destruiu os dois edifícios construídos em 1872 e 1889, da firma António José & Comandita, deixando apenas de pé as suas paredes.

A reconstrução da fábrica passava por dois objetivos fundamentais: a criação de uma edificação segura, tendo em conta a fragilidade da construção anterior, e a procura da modernidade.

O proprietário da fábrica era agora, António José Gomes, filho do antigo fundador da fábrica, um profundo conhecedor dos novos processos construtivos e dos novos materiais onde se englobava o betão<sup>30</sup>.

A par dos objetivos, foram as características específicas do betão armado, nomeadamente a sua capacidade de resistência ao fogo e a vibrações, o facto de se tratar de um material durável, relativamente económico e leve, possuindo um bom índice de versatilidade, capaz de proporcionar a construção de espaços amplos, que o levaram a optar por este método construtivo.

O ano de 1898 marcava o início da construção da nova fábrica, com o nome de António José Gomes a ficar assim associado à introdução e à aplicação do betão armado como elemento estrutural, pela primeira vez em Portugal, na fábrica de moagem do Caramujo, através da utilização do sistema construtivo de François Hennebique<sup>31</sup>. (figuras 21 e 22)

Dois anos antes, François Hennebique, via o seu sistema patenteado em Portugal<sup>32</sup>.

---

<sup>28</sup> TOSTÕES, Ana – Construção moderna: as grandes mudanças do século XX. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf), p.5.

<sup>29</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 64.

<sup>30</sup> Idem, p. 64.

<sup>31</sup> Idem, p. 64.

<sup>32</sup> Idem, p. 64.



**Figura 20** – Edifício da Fábrica de Moagem do Caramujo, 1897



**Figura 21** – Estrutura do edifício, sistema construtivo de François Hennebique, 1897



**Figura 22** – Estrutura do edifício, sistema construtivo de François Hennebique, 1897

O sistema Hennebique mostrava-se adequado a este tipo de programas de carácter industrial e da dimensão da fábrica do Caramujo, pela forma como a sua conceção estrutural permitia amplos espaços para laboração. Essas grandes áreas eram “*apenas pontuadas pela rede de finos pilares que se conjugavam com lajes armadas capazes de suportar grandes sobrecargas, solução que respondia claramente aos requisitos funcionais de uma grande laboração indústria*”<sup>33</sup>.

Esta técnica construtiva, aliada à funcionalidade reflete-se igualmente na forma como o edifício se interliga entre pisos, cada um com a sua especificidade relativamente à transformação dos cereais. O edifício funciona de cima para baixo, com a fase de trituração a ser executada no piso superior, e o processo de cargas e descargas a efetuar-se no piso inferior, seguindo uma lógica de gravidade.

A cobertura em terraço, para além de uma inovação para a época, possibilitava que todo o espaço fosse coberto por um pano de água que, não só contrariava as possíveis dilatações no material com as diferenças de temperatura, como servia de reservatório para a eventualidade de combate a um incêndio com capacidade até 20 m<sup>3</sup> de água<sup>34</sup>.

Para Carlos A. Ferreira, a relevância desta obra encontra-se “*(...) na organização do seu aparelho estrutural, disciplinado em ordem a uma serena modulação a dois ritmos. Uma estrutura de pilares, vigas e lajes, inovadoramente exposta na simplicidade das suas formas, não camufladas por quaisquer elementos decorativos*”<sup>35</sup>.

Merecem referência também, como manifestações da utilização do betão armado em Portugal as várias pontes construídas, destacando-se o primeiro testemunho, a já desaparecida, Ponte Vale de Meões (figura 23), de 1904, localizada em Mirandela, a Ponte Luiz Bandeira, em Sejães (figura 24), localizada no vale do rio Vouga, no concelho de Oliveira de Frades, construída entre 1906 e 1907 e a Ponte de Parada ou Ponte do Bôco, situada sobre o Rio Cávado, entre Vieira do Minho e Amares construída entre 1908 e 1909, tendo sido encerrada ao trânsito por motivos de segurança<sup>36</sup>.

As pontes foram projetadas pelo engenheiro Moreira de Sá e construída pela empresa dos engenheiros construtores Moreira de Sá & Malevez, concessionários em Portugal do sistema de François Hennebique.

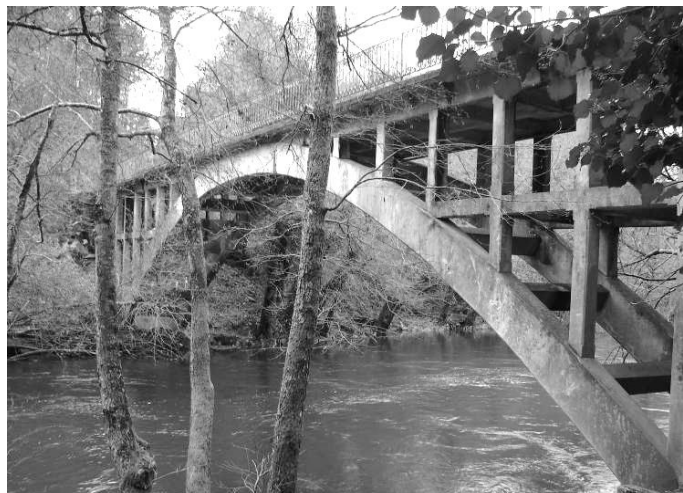
---

<sup>33</sup> TOSTÕES, Ana – Construção moderna: as grandes mudanças do século XX. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf), p.6.

<sup>34</sup> Idem, p.6.

<sup>35</sup> FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989, p. 129.

<sup>36</sup> Idem, p.66.



**Figura 23** – Ponte Vale de Meões, 1904, Mirandela

**Figura 24** – Ponte Luís Bandeira, 1906, Sejães

## **2.4 A Expressão do Betão Armado**

### **2.4.1 August Perret**

Depois das experiências com as primeiras aplicações, o betão armado através dos arquitetos, buscava agora uma nova linguagem, baseada no rigor construtivo e na sua expressão formal.

Auguste Perret (1874-1954), nasceu em Ixelles-Bruxelas, na Bélgica. Filho de Claude-Marie Perret, um cotado empreiteiro de construção civil que se especializava já no uso do betão armado na construção.

Perret desde muito cedo manifestou interesse pela arquitetura e pela construção, tendo estado ligado a algumas experiências.

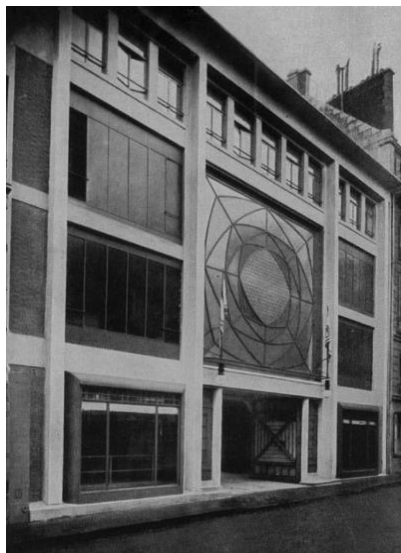
Em 1891, inicia a sua formação em arquitetura em França, na École des Beaux-Arts de Paris. Dois anos mais tarde, passa a ter a companhia do seu irmão Gustave Perret. Em 1895, começa a trabalhar na empresa de construção da família, sem nunca ter concluído a sua formação académica.

Com a morte do seu pai, em 1905, juntamente com os seus dois irmãos, forma a Perret Frères, empresa de construção, que se vai ocupar de projetos desde a criação à sua execução, iniciando assim o seu percurso, tendo vindo a adquirir uma larga experiência no estudo e na utilização do betão armado como meio de expressão da arquitetura.

A sua passagem pelo gabinete de Julien Guadet, vai ter uma grande influência nas suas obras, pelo estudo e aprendizagem que fez sobre os princípios da antiguidade clássica, bem como do classicismo francês, expresso pela clareza das suas composições e uso da geometria.

O edifício 25 da Rue Franklin em Paris, (figura 25), construído pela empresa Perret Frères, em 1903, constitui um dos pontos altos da arquitetura de Auguste Perret.

Considerada uma das obras que marcam afirmativamente o início da arquitetura moderna, pela forma como expressa determinados conceitos modernos, este edifício de habitação de seis pisos, onde Perret veio a residir e trabalhar no atelier que construíra, evidencia o carácter racional da estrutura em betão armado, como elemento expressivo na fachada (figura 26), através da utilização do pilar e da viga. Com o uso deste sistema, desenvolvido por Hennebique, August Perret consegue dotar o edifício de uma maior leveza, permitindo que o edifício se sustentasse em paredes não estruturais, possibilitando



**Figura 25** – Edifício 25, 1903, Rue Franklin, Paris

**Figura 26** – Expressão da Fachada, 1903, Rue Franklin, Paris

**Figura 27** – Garage 51, 1905, Rue Ponthieu, Paris

**Figura 28** – Interior da Garage 51, 1905, Rue Ponthieu, Paris

dessa forma, maior liberdade de composição da planta livre, desenvolvido mais tarde por Le Corbusier.

O edifício é marcado pela forma simétrica e simplificada da fachada, feita de avanços e recuos, que para além de lhe conferir ritmo, possibilita uma maior entrada de luz.

Por outro lado, a desmaterialização que se verifica com a inclusão de grandes envidraçados no piso térreo, através do grande vão central, não só vai proporcionar uma maior permeabilidade como vai criar um novo conceito relativamente à imagem do edifício.

No edifício da Garage 51, da rue de Pouthieu (figura 27), construído por Perret, em 1905, o arquiteto vai ao encontro dessa nova imagem, realçando a expressão do betão na estrutura da fachada, em contraste com os grandes envidraçados existentes nas superfícies entre pilares e vigas, numa demonstração de geometria estrutural<sup>37</sup>, aliada a uma linguagem marcada com elementos clássicos.

A expressão do betão manifesta-se igualmente no interior através da estrutura dos grandes vãos e dos espaços amplos e generosos (figura 28), que a utilização deste material proporciona, e que o programa do edifício exige, tendo em conta a cómoda circulação automóvel na garagem.

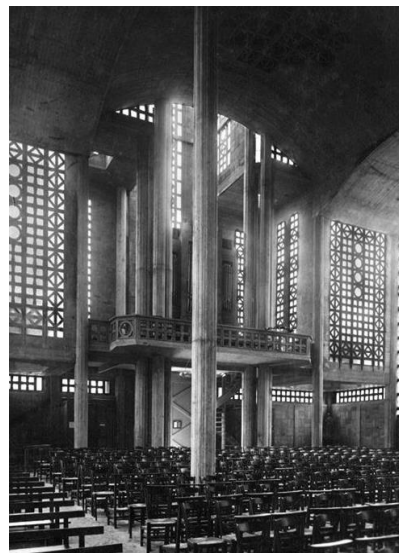
Completado em 1913, o Théâtre des Champs Élysée, em Paris (figura 29), é mais uma obra de grande notoriedade de August Perret. Inicialmente prevista a sua construção em estrutura de ferro pelo arquiteto belga Henry Van de Velde, o projeto, cujo programa se destinava a um auditório que pudesse receber, entre outros, concertos de música e ópera, foi mais tarde entregue a Perret que o haveria de redesenhar e transformar.

Mais uma vez o arquiteto utilizou uma construção em betão, até pelas condições do subsolo e da proximidade do rio Sena, predominando na construção do Teatro o carácter estrutural do material, associado à regularidade dos elementos clássicos (figura 30). Através do sistema estrutural, Perret confere ao projeto uma linguagem simples e espaços amplos e equilibrados.

A Igreja Notre-Dame de Raincy (figura 31), construída em 1922, por August Perret, foi o primeiro local de culto construído em betão aparente, permitindo expressar o seu lado estético, o que revela desde logo um gesto ousado do arquiteto. Construída por um valor

---

<sup>37</sup> FRAMPTON, Kenneth – *História crítica da arquitectura moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 2000, p.36.



**Figura 29** – Théâtre des Champs Élysée, 1913, Paris

**Figura 30** – Interior Théâtre des Champs Élysée, 1913, Paris

**Figura 31** – Igreja de Notre-Dame de Raincy, 1922

**Figura 32** – Interior Igreja de Notre-Dame de Raincy, 1922

baixo, consequência da rigorosa austeridade que se fazia sentir na altura, devido à falta de fundos, nem por isso Perret deixou de fazer um projeto ambicioso.

De inspiração gótica, chama particularmente à atenção a sua imponente torre de 45 metros de altura, incorporada na fachada, caracterizada pela afirmação do betão em articulação como as restantes paredes exteriores.

A grande inovação do projecto consiste na originalidade da sua estrutura, assente num conjunto de 28 colunas arredondadas (figura 32), em betão aparente que, para além de suporte do teto, em forma de abóbada, permitindo criar um espaço interior amplo, de planta livre, possibilita igualmente, tirar partido da entrada de luz do exterior, conferindo ao espaço todo o seu carácter singular.

Também neste capítulo, Perret voltou a inovar ao adotar nas paredes exteriores, um sistema de painéis em grelhas de betão com aberturas de vidro colorido, promovendo no interior da Igreja um intenso jogo de luz e de cor.

O betão armado tornou-se assim, o material de referência de August Perret, considerando-o responsável por uma nova linguagem da arquitetura indo ao encontro dos seus anseios e necessidades, através da sua capacidade como material estrutural, de expressão e liberdade formal, permitindo uma construção rápida, durável, resistente ao fogo e ao desgaste mecânico, conseguida a custos controlados.

No subcapítulo seguinte será feita alusão à exploração do betão armado por Le Corbusier nas obras por si desenvolvidas e o papel fundamental que o material teve, não só como sistema construtivo, como também o seu contributo para a origem de uma nova cultura baseada numa nova linguagem da arquitetura moderna, de rotura com os canones de expressão tradicionais e com a imagem dos contextos arquitetónicos consolidados.

## 2.4.2 Le Corbusier

O arquitecto Le Corbusier (1887-1965), cujo nome verdadeiro era Charles Édouard Jeanneret, nasceu em La Chaux-de-Fonds, nos Alpes da Suíça francesa. Filho de um artesão e de uma professora de música, cedo começou a elaborar croquis, onde destacava a importância do desenho.

Para além de arquitecto, foi ainda urbanista, pintor, designer, tendo recebido as influências do Movimento Arts and Crafts de William Morris<sup>38</sup>, e escritor, publicando um conjunto de obras e manifestos que vieram a ter uma grande influência na arquitectura Moderna.

Le Corbusier fez o seu primeiro projeto aos 18 anos, a Villa Fallet, em 1905, a que se seguiram a Villa Jacquemet e a Villa Stotzer em 1907, onde expressa uma arquitectura regional de cariz artesanal, com algum detalhe artístico, de inspiração nas formas da natureza, criando através delas, elementos decorativos.

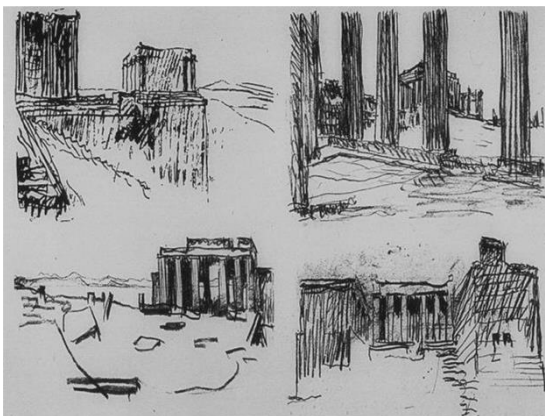
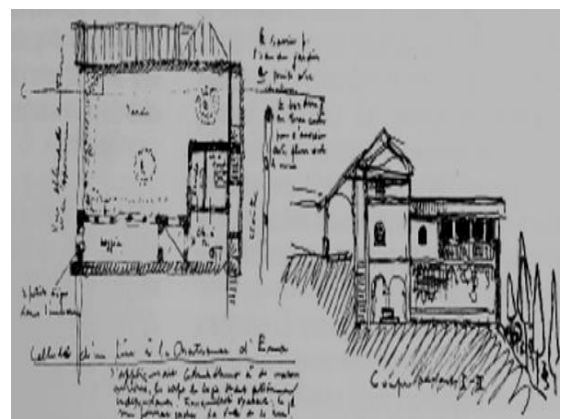
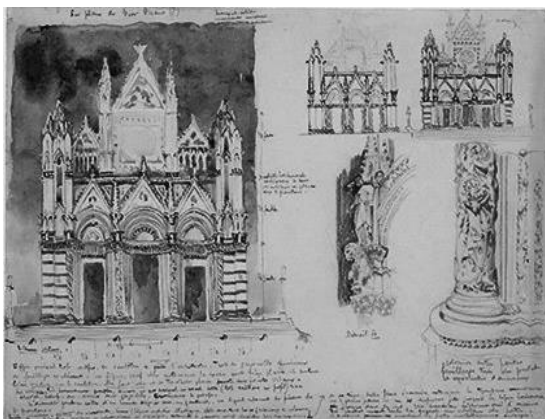
O ano de 1907 marca o início de uma série de viagens pela Europa, a países como Itália, França, Alemanha e “Oriente”, por parte de Le Corbusier, que vão ter uma grande influência na sua formação e na forma de ver a arquitectura. Baseadas em observações, registos, contactos com novas realidades e estilos de épocas diferentes, que lhe irão proporcionar os mais variados conhecimentos e um grande enriquecimento nos campos artístico, cultural e sobretudo arquitectónico, essas viagens irão ainda constituir um conjunto de referências que virá a desenvolver nas suas obras.

Le Corbusier começa esse ciclo visitando algumas cidades importantes do norte de Itália (figura 33), onde tem oportunidade de conhecer aspetos medievais e clássicos da arquitectura do passado, mas é a visita ao Mosteiro Cartuxa d’Ema (figura 34), que haveria de repetir anos mais tarde, e o fascínio pela sua organização espacial, o ponto alto desta viagem, e que constitui uma fonte de inspiração no seu percurso.

A viagem a França, em 1908, proporciona a Le Corbusier conhecer August Perret, com quem vai trabalhar no seu escritório em Paris, tendo colaborado em alguns dos seus projetos importantes, como por exemplo a Catedral de Oran, o edifício 25 da Rue Franklin, que vai ter uma grande influência na sua obra.

---

<sup>38</sup> CURTIS, William J. R. – *Arquitectura moderna desde 1900*. Porto Alegre: Bookman, 2008, p.165.



**Figura 33** – Aguarela Catedral, 1907, Siena

**Figura 34** – Esquissos Mosteiro Cartuxa d'Enza, 1907, Florença

**Figura 35** – Esquissos Acróple, 1911, Atenas

**Figura 36** – Esquissos, Torre Gálata, 1911, Istambul

No contacto com Perret, começa por se identificar com os valores da cultura clássica francesa, vindo igualmente a aprofundar os seus conhecimentos técnicos sobre a utilização do betão armado, manifestando o interesse pelas teorias e linguagem do racionalismo, fundamentais para a sua transformação intelectual. Os conhecimentos adquiridos com Perret, que fazia do uso do betão armado e do seu carácter estrutural uma constante nos seus edifícios, provocam em Le Corbusier um fascínio pelo uso do material como sistema construtivo, levando-o a que se “*convencesse de que este material deveria, de certo modo, se tornar o seu próprio material*”<sup>39</sup>, facto que haveria de acontecer.

Dois anos mais tarde, viaja para a Alemanha, com o intuito de conhecer e entender outra realidade, onde tem oportunidade de visitar, fábricas, escolas e oficinas. Aproxima-se de Peter Behrens (1868-1940), em Berlim, com quem vai trabalhar no seu escritório e conhece os princípios e ideais do Movimento Deutscher Werkbund fundado em 1907, cujo objetivo consistia na valorização do design alemão.

Peter Behrens, fiel seguidor dos princípios do Deutscher Werkbund, esteve ligado à empresa elétrica AEG, para a qual desenhou todo o tipo de objetos, desde lâmpadas a cartazes ou móveis.

Esta experiência na Alemanha, permite-lhe vir a adquirir um conhecimento alargado sobre a tecnologia de produção industrial em série, aplicada à arquitetura através dos novos materiais, nomeadamente o ferro e o vidro, como também o vai influenciar no desenvolvimento do conceito da casa como máquina.

A viagem que Le Corbusier faz ao Oriente em 1911, nomeadamente aos Balcãs, Turquia, Grécia e Itália, resulta de um desafio que coloca a si mesmo, manifestado pelo interesse pelos valores da arquitetura clássica, sendo interpretada como mais um motivo de aprendizagem de grande influência na sua formação e na sua obra.

Começa por observar com especial atenção vários monumentos da antiguidade clássica, designadamente o Parténon “*obra de perfeição, de alta espiritualidade*”<sup>40</sup> em Atenas (figura 35), o Coliseu e o Panteão em Roma, a Torre Gálata em Istambul (figura 36), e de novo o mosteiro Cartuxa d’Ema em Florença, na sua segunda passagem por Itália, experiências que se vão revelar de grande importância no sentido da consolidação das suas ideias nos seus edifícios.

---

<sup>39</sup> CURTIS, William J. R. – *Arquitectura moderna desde 1900*. Porto Alegre: Bookman, 2008, p.164.

<sup>40</sup> LE CORBUSIER - *Por uma arquitectura*. São Paulo: Perspectiva, 1923, p. 100.

A influência destas viagens e o consequente contacto com estes edifícios, está desde logo presente nos trabalhos que Corbusier realiza entre 1912 e 1916.

Em 1912, de regresso a La Chaux-de-Fonds, abre o seu primeiro escritório, e projeta uma casa para os seus pais, conhecida por Maison Blanche, cuja arquitetura, de características populares tem a ver com a sua viagem pelo Mediterrâneo.

A necessidade de reconstruir o território, que havia sido destruído, e a preocupação em realojar a população, consequências da 1ª Guerra Mundial, associado aos conhecimentos adquiridos e às influências que trazia de experiências vividas em Paris e Berlim, levam Corbusier a desenvolver um sistema construtivo - Dom-ino, em 1914 (figura 37), assente numa estrutura de betão armado, constituída por três elementos de uma nova linguagem da arquitetura - pilar, laje e escada.

Trata-se de um sistema para a produção de casas em série, funcionais, a custo reduzido, através do qual seria possível realizar, em poucas semanas, uma construção baseada num esqueleto em betão armado, que permite prescindir das vigas tradicionais, separando definitivamente a estrutura das paredes exteriores, proporcionando um desenvolvimento de planta livre<sup>41</sup>.

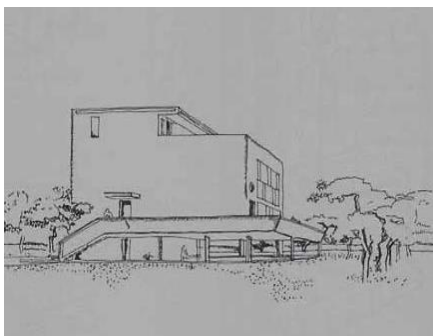
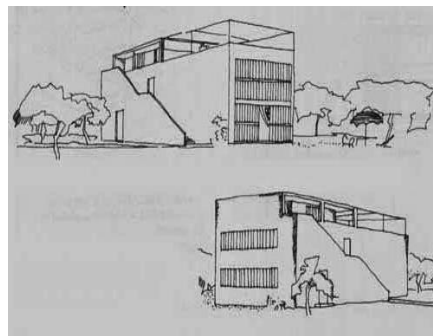
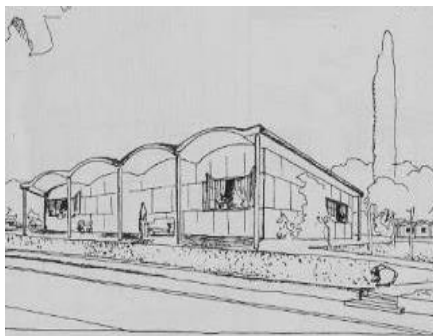
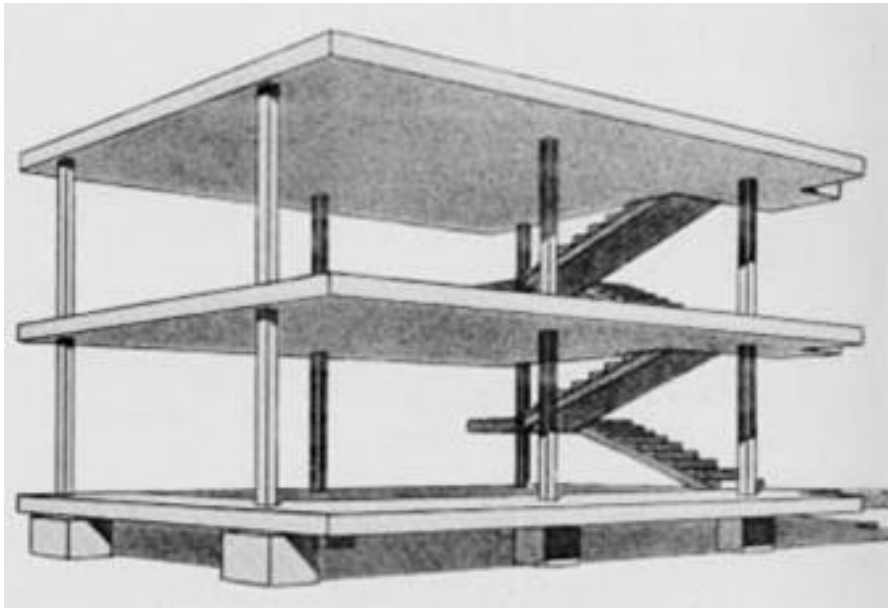
O sistema Dom-ino representa o início da revolução da arquitetura preconizando mais tarde, os Cinco Pontos de uma Nova Arquitetura. Estavam assim criadas as bases da arquitetura racionalista moderna.

Este sistema serve de base ao desenvolvimento de um protótipo de casa, a casa Dom-ino, que por sua vez irá evoluir para a casa Monol (1919), (figura 38), e para os vários estudos da casa Citrohan (1920, 1922 e 1927), (figuras 39, 40 e 41).

Assente num sistema construtivo que privilegiava o betão armado e em ideias como, a casa pensada e idealizada como uma máquina de habitar, a standardização e a produção em massa, conceitos que fazem parte da aprendizagem de Le Corbusier nas viagens que efetuou, a casa Citrohan é o modelo de protótipo mais avançado. O seu desenvolvimento, que corresponde às diferentes fases, entre 1920 e 1927, decorre das alterações que Le Corbusier vai introduzindo, nas quais vai aperfeiçoando o projeto, na procura do ideal da habitação moderna, como também incorporando de forma clara os cinco pontos para uma nova arquitetura.

---

<sup>41</sup> LE CORBUSIER - *Por uma arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1923, p. 162.



**Figura 37** – Sistema Estrutural Dom-ino, 1914

**Figura 38** – Casa Monol, 1920

**Figura 39** – Casa Citrohan, 1920

**Figura 40** – Casa Citrohan, 1922

**Figura 41** – Casa Citrohan, 1927

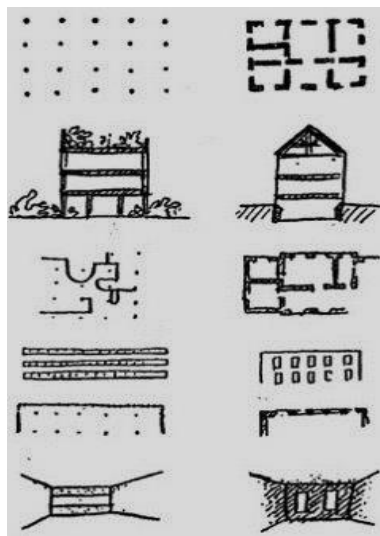
Em 1923, Le Corbusier publica no seu livro *Vers une Architecture*, e mais tarde na revista francesa *L'Esprit Nouveau*, o manifesto, cinco pontos para uma nova arquitetura (figura 42), que refletem uma síntese de pesquisas, observações e estudos, por si desenvolvidos, constituindo um marco importante da arquitetura moderna do século XX, onde se destaca: os pilotis, que permite a elevação do edifício acima do solo, criando um espaço aberto debaixo do edifício; a planta livre, que permite uma maior racionalidade do espaço, porque deixou de estar condicionada à estrutura; a fachada livre, que permite ser projetada sem impedimentos, resultante igualmente da independência da estrutura; a janela horizontal, longa e contínua, permitindo uma maior relação com a envolvente exterior; e a cobertura ajardinada, que possibilita um novo espaço para o edifício e fornecendo isolamento para a cobertura plana de betão armado.

A Villa Savoye (figura 43), projetada e construída entre 1928 e 1930, em Poissy na região parisiense, é a obra que melhor traduz e materializa o conceito dos cinco pontos para uma nova arquitetura, formulado por Le Corbusier no culminar da fase “purista”. Concebida e definida como uma máquina para habitar, pois era comparada ao desenho funcional do automóvel ou do avião, este volume prismático branco, constituiu-se como um dos mais importantes exemplos da arquitetura moderna.

Funcionalmente o edifício divide-se em três pisos. No piso térreo concentram-se os espaços de manutenção e serviço, assim como a entrada. O primeiro andar constitui o corpo principal do edifício, é lá que se situam os espaços nobres da habitação, os quartos, a sala comum e a cozinha. A cobertura é formada pelos amplos terraços e pelo solário.

Depois da Villa Savoye e finda a fase “purista”, Le Corbusier inicia em 1929, uma nova fase da sua arquitetura, inspirada no espírito do lugar, na presença da materialidade e na proximidade de relação da casa com a morfologia e topografia do sítio. Para além destes aspetos, começa a ser utilizado uma técnica de construção tradicional com base materiais rústicos, de cariz vernacular como a pedra ou a madeira, de ligação a aspetos relacionados com a natureza, a que não serão alheias as viagens efectuadas aos continentes americano e africano em 1929 e 1930, respetivamente.

Reflexo desta fase, Le Corbusier, projeta algumas obras, destacando-se a Villa Mandrot (1929), a Villa Errazuriz (1930), e a Villa Sextant (1935), que revelam uma mudança de ideias e de pensar a arquitetura da máquina enquanto indústria.



**Figura 42** – Cinco Pontos da Arquitetura Moderna, 1926

**Figura 43** – Villa Savoye, 1928, Poissy, França

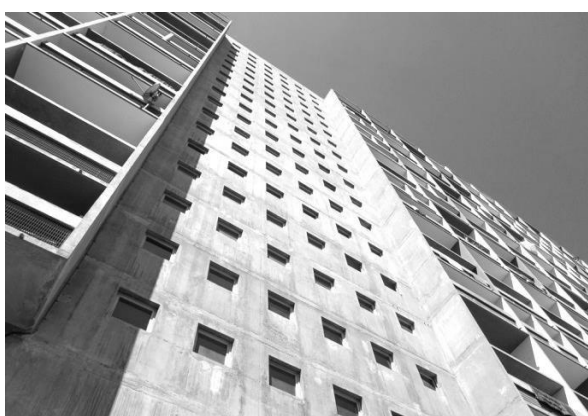
A Villa Mandrot é a obra que marca essa mudança, na medida em que, sendo a primeira, embora visíveis a utilização de materiais da era da máquina, é possível observar já, a conciliação com os materiais do lugar, de natureza e características cultural e tradicional.

O último período da arquitetura de Le Corbusier, entre 1940 e 1965, é marcado por uma evolução da casa para a habitação coletiva, personificada pelas Unités d'Habitation. A casa dava lugar a blocos de Habitação construídos em altura e de grandes dimensões. Em 1925, com a proposta do Plano Voisin para Paris, com o objetivo de criar uma cidade capaz de responder aos anseios do homem e mais tarde, em 1935, no seu livro *La Ville Radieuse*, Le Corbusier já se debruçava sobre questões da habitação coletiva nas suas teorias urbanísticas. Estes projetos procuravam não só realojar as pessoas, como reconstruir e renovar as habitações que tinham sido destruídas após a 2ª Guerra, mas também, servir de solução aos novos desafios que a cidade moderna e a própria sociedade iriam lançar.

O conceito de Unités d'Habitation envolvia quatro unidades em França: Marselha (1947-1952), (figura 44), Nantes-Rezé (1952-1955), (figura 45), Briey-en-Forêt (1956-1959), Firminy (1965-1967), (figura 46), e uma quinta unidade na Alemanha, em Berlim (1957), sendo que o protótipo da unidade de Marselha representa o primeiro projeto encomendado pelo estado Francês, conhecido pelos princípios que determinam o modelo ambicioso da cidade radiosa, no fundo um complexo que procurava satisfazer todas as necessidades dos seus habitantes num único edifício.

Caracteriza-se por um grande bloco de betão armado, cuja forma é de um prisma retangular, suportado por gigantescos pilotis, consta de doze pisos e uma cobertura em terraço, entendida aqui como espaço público, como praça elevada para responder às necessidades da vida em comum dos habitantes da unidade habitacional.

As fachadas são caracterizadas por brise-soleils, para proteger o edifício dos raios solares. Uma rua interior, que continha serviços comuns como lojas ou restaurantes, quebrava a cadência dos apartamentos, encaixados entre eles de forma escalonada, tipo de disposição que já vinha sendo experimentada desde as casas Citrohan e que aqui, dada a perentória necessidade de casas no pós guerra, se formulava como bloco urbano, com uma pequena cidade autónoma dentro da cidade.



**Figura 44** – Unités d'Habitation, 1947-1952, Marselha

**Figura 45** – Unités d'Habitation, 1952-1955, Nantes-Rezé

**Figura 46** – Unités d'Habitation, 1965-1967, Firminy

A Unidade de Habitação, com cerca de 100 metros de comprimento, 30 metros de largura e 55 metros de altura, podia acolher 1800 habitantes distribuídos pelos seus 337 apartamentos.

Neste projeto Le Corbusier aplica seus estudos sobre as proporções humanas: utiliza pela primeira vez o Modulor (um sistema de relações métricas baseados na distância dos membros do corpo humano de um indivíduo universal), estabelecendo todas as medidas importantes de projeto como múltiplos das medidas estabelecidas pelo Modulor. Le Corbusier utilizou o betão armado à vista (béton brut), sem qualquer tratamento exterior, pois para além de uma solução rápida e económica, permitia-lhe extrair novas texturas da respectiva cofragem, conseguindo um especto tosco.

O betão armado à vista (béton brut), que anuncia futuras tendências na arquitetura, determinaria as obras seguintes, as últimas do seu trajeto: a capela de Notre-Dame-du-Haut, em Ronchamp (1950-1955), (figura 47), os edifícios governamentais da cidade de Chandigarh, na Índia (1951-1953), (figura 48), o mosteiro de La Tourette, em Eveux-sur-Arbresle, em Lyon (1953-1956), (figura 49), e a Maison de la Culture, em Firminy (1956), (figura 50).



**Figura 47** – Notre-Dame-du-Haut, 1950-1955, Ronchamp

**Figura 48** – Palácio Governamental, 1951-1953, Chandigarh,

**Figura 49** – Mosteiro de La Tourette, 1953-1956, Evreux-sur-Arbresle

**Figura 50** – Maison de la Culture, 1961-1965, Firminy



**Capítulo III – USO DO BETÃO ARMADO NA ARQUITETURA DA CIDADE DO PORTO**

A cidade do Porto, no início do séc. XX, caracterizava-se pelo gosto Beaux-Arts<sup>42</sup>, de origem francesa. Isso terá a ver, sobretudo, com o facto de muitos arquitetos portugueses procurarem a capital francesa para completarem a sua formação na École des Beaux-Arts.

Marques da Silva (1869-1947), foi o arquiteto que mais contribuiu para essa tendência de estilos, através das suas obras, nomeadamente a Estação de S. Bento (1900-1916), e o Teatro S. João (1910-1920).

Ao utilizar mais tarde, os novos materiais como o ferro, o aço e o vidro, ditava simultaneamente o princípio do fim da influência inglesa na arquitetura portuense.

Os Grandes Armazéns Nascimento (1914-1927), do mesmo arquiteto, é a obra que faz a transição para a arquitetura modernista e para a introdução do betão armado.

A década de 20, é marcada e influenciada pela Exposição de Paris de 1925, que se traduz numa mudança de paradigma. Isso vai refletir-se numa arquitetura de formas mais geométricas, mais simplificadas, de decoração abstrata, na utilização do betão armado, criando uma nova forma de expressão, a Arte Déco<sup>43</sup>, de que a Casa de Serralves (1925-1943), de Marques da Silva é exemplo.

No final daquela década, princípio da década de 30, começam a surgir na cidade edifícios marcantes pela sua modernidade, de características racionais e funcionais, alicerçados na aplicação do betão armado como é o exemplo da Garagem do Jornal O Comércio do Porto (1929-1932)<sup>44</sup>, do arquiteto Rogério de Azevedo (1898-1983).

Mais tarde, já na década de 40, surgem obras de iniciativa privada, que utilizam os fundamentos da arquitetura moderna, de influência corbusiana<sup>45</sup>, através da aplicação dos cinco pontos para uma nova arquitetura, de que é exemplo a Casa Honório de Lima (1939-1943), do arquiteto Viana de Lima (1913-1991).

Pretende-se agora, fazer uma abordagem alargada a estas obras notáveis e a estes arquitetos, pioneiros no uso do betão armado em diferentes épocas, e que terão tido um papel importante na forma como se tornaram uma referência na afirmação do novo material, enquanto processo construtivo, preferencialmente usado pelos arquitetos de gerações vindouras na arquitetura da cidade do Porto.

---

<sup>42</sup> <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/16633.pdf>, p. 66.

<sup>43</sup> Idem, p. 69.

<sup>44</sup> Idem, p. 71.

<sup>45</sup> Idem, p. 73.

### 3.1 Marques da Silva

Marques da Silva nasceu na freguesia de S. Veríssimo de Paranhos, em 1869, na cidade do Porto. O seu pai, Bernardo Marques da Silva, dedicava-se ao trabalho de marmorista, fazendo ora peças de carácter funerário e religioso, ou trabalhando o mármore destinado à construção civil, tendo vindo a tornar-se um industrial com algum sucesso. A sua mãe, para além dos cuidados com a numerosa família e com a lida doméstica, ainda fazia peças de artesanato de carácter caseiro, como forma de ajuda no sustento da casa. Estas circunstâncias levaram a que desde muito cedo convivesse com o ambiente de trabalho de carácter e criação artística e com os próprios materiais, dividindo o seu tempo de infância entre a escola primária e os estudos que frequentava no liceu da Ordem da Trindade e a oficina do seu pai.

Estas experiências fizeram nascer em Marques da Silva o gosto e a aptidão manual por esse cariz específico, que o levará ainda muito novo, com 13 anos de idade, a matricular-se no 1º ano de Arquitetura Civil, em 1882, na Academia Portuense de Belas Artes<sup>46</sup>, cumprindo a sua grande vontade de ser arquiteto.

Na Academia Portuense foi um aluno de boas prestações, tendo sido distinguido na área de arquitetura com o prémio Soares dos Reis, que premiava os melhores alunos nas diferentes disciplinas.

Em 1888, seis anos depois de concluir os estudos, Marques da Silva preparava-se agora para a última etapa, que consistia nas provas de concurso para “*pensionista de estado em países estrangeiros na classe de arquitetura*”<sup>47</sup>, como continuidade da sua formação académica. Paris era uma das cidades de grande educação artística, por isso, uma legítima ambição de muitos arquitetos no sentido de adquirir uma maior e melhor formação e consequentemente uma completa valorização.

Afastado da pretensão de conseguir a tão desejada bolsa, fruto da obtenção do 2º lugar no referido concurso, foi a ajuda financeira do Pai que lhe proporcionou que o seu desejo se concretizasse e assim em 1889, parte para Paris, “*com a bolsa do pai e a saquinha de libras que a mãe [amorosamente e vigilantemente] lhe cosera no forro do casaco*”<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.11.

<sup>47</sup> Idem, p.37.

<sup>48</sup> Idem, p.39.

Chegado a Paris, instala-se num quarto na Rua Denfert-Rochereau, junto de uma comunidade de artistas, tendo a primeira experiência preparatória no atelier Peigney, para um ano depois, ser admitido na École Nationale et Spéciale des Beaux-Arts de Paris (1890), dando sequência aos seus estudos no atelier artístico do francês Victor Laloux (1850-1937)<sup>49</sup>.

*“A estrutura do atelier de era do tipo patriarcal, com a presença viril e a força tranquila do Patron, então na casa dos 40, o Père Laloux, e os alunos hierarquizados em nouveaux e anciens, a modo da fraternidades, com ritos de passagem (à la broche) em espírito de atelier, a ao ritmo de Beaux-Arts, aprendendo fazendo”<sup>50</sup>.*

Esta formação parisiense, baseada no sistema Beaux-Arts, que Marques da Silva desenvolve no atelier de Laloux, viria a constituir-se uma referência e forte influência nas suas futuras obras de arquitetura.

Em Outubro de 1895, fruto do seu trajeto escolar, que lhe permitia a obtenção dos valores exigidos pela École des Beaux-Arts, mas também com a apresentação de um certificado que demonstrava a sua assiduidade, reúne condições que lhe permitirão ser admitido ao concurso para a obtenção do Diploma de Estado.

Deste modo, sob orientação do conceituado arquiteto Louis-Marie Cordonnier (1854-1940), Marques da Silva inscreve-se no concurso do Diploma em finais do ano de 1895, desenvolvendo um projeto de uma Gare Central para a cidade do Porto. No programa do concurso é referido que a Gare deve *“situar-se no centro da cidade, estabelecendo as ligações às ramificações ferroviárias das províncias do Douro e Minho”<sup>51</sup>.*

Em finais de 1896, Marques da Silva regressa a Portugal depois de concluir os estudos e com o Diploma de Arquiteto pelo Governo Francês.

Paris ficava assim para trás, mas os laços ficarão para sempre. Com a cidade, com a arquitetura, com a cultura, com os colegas do atelier e com o seu mestre Laloux.

Em 1897, Marques da Silva passaria a ser membro da *“Société des Architectes Diplômés par le Gouvernement”<sup>52</sup>.*

Três anos mais tarde, em 1900, por altura da Exposição Universal de Paris, foi agraciado com uma medalha de prata, fruto do envio de elementos relativos ao concurso dos Jerónimos e dos projetos da Igreja de Cedofeita e da Estação Central do Porto.

---

<sup>49</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.44.

<sup>50</sup> Idem, p.45.

<sup>51</sup> Idem, p.72.

<sup>52</sup> Idem, p.88.

O regresso a Portugal, concretamente à sua cidade, o Porto, fica marcado pela sua primeira obra de grande importância, que expôs nos Paços do Concelho, a Estação de São Bento (1896-1916), construída no local do convento de S. Bento da Avé Maria, que, entretanto, foi demolido para dar lugar a este novo edifício.

A obra tem como referência inicial o projeto apresentado pelo arquiteto no final do curso de Arquitetura em Paris, consistindo como referido, no desenho de uma Gare Central para a cidade do Porto. No entanto, a ideia inicial foi sendo sucessivamente reformulada e adaptada a novas circunstâncias. *“Da sua tipologia, de génese sabida e demonstrada, apenas se manterá a forma em “U”, adequada duplamente a uma gare terminal e a um espaço urbano que ganhará significado na sua releitura e no desenho da cidade, caracterizando o centro e a sua organização”*<sup>53</sup>.

Com o início do projeto datado de 1896, que coincide com a chegada do 1º comboio à Gare Central, e com o início das obras em 1903, o ano de 1916 marca a data da inauguração de um edifício compacto, de estilo clássico, sendo possível observar na sua monumentalidade a materialidade do granito e a influência francesa da arquitetura Beaux-Arts, do seu mestre Vitor Laloux, arquiteto da Gare de Tours e da d’Orsay, em Paris.

Na sua curta passagem pela Câmara, como arquiteto municipal, Marques da Silva teve oportunidade de elaborar alguns projetos, do qual é exemplo a moradia Joaquim Soares, e concluir outros que havia começado antes de se tornar arquiteto municipal, como o Mercado do Anjo e o Quartel dos Bombeiros Municipais, bem como, analisar projetos e dar pareceres dos processos de licenciamento. Atente-se a um parecer de Marques da Silva, pressupondo já, uma certa simplificação de elementos de arquitetura:

*“ (...) a tentativa de contenção de uma linguagem demasiadamente ornamental com a diminuição das saliências dos capitéis, das pilastras, a diminuição das consolas, a preferência pelos cunhais de ângulo, a caracterização das edificações em função do seu destino (...). Dá atenção às proporções das cimalthas das platibandas, cura da unidade dos conjuntos, do desenho das empenas, procura casar a uniformidade das fachadas com a uniformidade das coberturas, evitando o dente de serra destas; está atento à qualidade da planta como primeira exigência para uma boa fachada, mas lastima, bastas vezes, a pobreza das fachadas”*<sup>54</sup>.

---

<sup>53</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.222.

<sup>54</sup> Idem, p.129.

A sua saída da Câmara não foi propriamente pacífica. Percebe-se na carta dirigida aos serviços, um certo desencanto, formulando, no entanto, um desejo “*o Porto saberá acompanhar o progresso das cidades modernas, no modo como devem ser feitas as edificações do centro da cidade*”<sup>55</sup>.

Depois da Estação de São Bento, Marques da Silva<sup>56</sup> construiu várias obras importantes que modernizaram o rosto da cidade, dos quais se realçam os projetos:

Bairro do Monte Pedral (1899-1905), Edifício das Quatro Estações (1905), Casa Atelier Marques da Silva (1909), Monumento aos Heróis da Guerra Peninsular (1909), Teatro Nacional S. João (1910-1920), Edifício dos Grandes Armazéns Nascimento, (1914-1927), Liceus Alexandre Herculano e Rodrigues de Freitas (1914-1931), (1918-1932), Palácio do Conde Vizela (1917-1923), Edifício Joaquim Emílio Pinto Leite (1922), Edifício de Rendimento (1925-1928), Casa e Jardins de Serralves (1925-1943), Mercado de Guimarães (1927-1947).

Destaquemos três edifícios: Teatro Nacional S. João, o Edifício dos Grandes Armazéns Nascimento e a Casa e Jardins de Serralves.

---

<sup>55</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.131.

<sup>56</sup> Professor e Director na Faculdade de Belas-Artes do Porto e na Escola de Arte Aplicada Soares Reis, e autor de obras importantes também em Guimarães e Braga.

### 3.1.1 Teatro S. João

*“Já em Janeiro de 1904, o inspector-geral dos Incêndios, o engenheiro Artur Maria da Silva Ramos, fazia notar à Câmara várias deficiências do teatro, a necessidade urgente de uma separação completa do palco e da plateia, o prolixo atulhamento dos cenários, a colocação dos camarins junto ao urdimento da cena, considerando-o o mais perigoso de todos os teatros do Porto”<sup>57</sup>.*

Um incêndio de grandes dimensões haveria de o destruir quatro anos depois, na noite de 11 para 12 de Abril de 1908, do qual restaram apenas as suas paredes.

Implantado a sul da Praça da Batalha, o Real Teatro de São João, do arquiteto italiano Vicente Mazzoneschi, foi inaugurado em Maio de 1798 sendo o primeiro edifício construído de raiz na cidade do Porto.

Em Junho de 1909, assinava-se a escritura de constituição da Sociedade do Teatro de S. João, e um mês depois seriam lançadas as bases e o programa do concurso para a construção do novo Teatro de S. João<sup>58</sup>.

O programa do concurso, para além da exigência de condições que possibilitassem espetáculos de ópera lírica e do número de espectadores que deveria situar-se entre os 1350 e os 1450, mostrava uma importante preocupação com a segurança.

Essa preocupação estava relacionada, não só com aspetos construtivos, nomeadamente com as circulações, com o número de acessos, espaços de abrigo, como também com os materiais construtivos empregues em paredes, escadas, coberturas e varandas, que deverão ter uma boa capacidade de resistência ao fogo<sup>59</sup>.

O programa também faz referência ao aspecto arquitetónico, desejando que a fachada principal do edifício fique virada para a Praça da Batalha, e que a sua decoração exterior reflita para o que se destinada, ao contrário das fachadas laterais e posterior onde pode ser usado um carácter mais sóbrio, devendo ainda o edifício ter uma ou mais varandas<sup>60</sup>.

Este concurso, do qual Marques da Silva era júri, seria anulado com a Sociedade a anunciar um novo concurso em Outubro, com a introdução de algumas alterações de base e do próprio programa.

---

<sup>57</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.473.

<sup>58</sup> Idem, p. 478.

<sup>59</sup> Idem, p. 478.

<sup>60</sup> Idem, p. 478.



**Figura 51** – Real Teatro de S. João, 1905, Porto

**Figura 52** – Real Teatro de S. João, após o incêndio, 1908

Em Fevereiro de 1910, o anteprojecto de Marques da Silva obteria o 1º lugar, facto sobejamente elogiado e difundido pela imprensa.

Apesar da vitória no concurso e do realce que mereceu o seu trabalho, foram levantadas algumas dúvidas acerca da originalidade do anteprojecto, invocando-se evidentes semelhanças com o Teatro de Amiens. Marques da Silva tentou desfazer essa ideia contrapondo com as especificidades do terreno e detalhes do programa, para as diferenças entre os dois projectos e que um simples olhar de pessoas experimentadas detetaria uma cópia, reconhecendo que, a existir algum especto de contacto com o projecto do Teatro de Amiens, residia na organização do teto da cobertura, admitindo ter adotado o estilo Luís XVI na decoração, e se foi buscar inspiração a algum lado foi a Versalhes<sup>61</sup>

Contudo, o Teatro de Amiens não deixou de ter a sua importância junto de Marques da Silva, na medida em que, aproveitando a viagem por si efectuada a Paris, em 1908, foi *“uma oportunidade para se aproximar da homóloga situação que constituía, de facto, a conservação da fachada do Teatro de Amiens”*<sup>62</sup>, possibilitando *“o conhecimento das soluções propostas como abordagem, metodologia, fontes e inspiração”*<sup>63</sup>.

As viagens a Paris, como se irá confirmar no estudo dos edificios seguintes, são uma constante no trajeto de Marques da Silva. O seu percurso e formação na École de Beaux-Arts de Paris, a par dos arquitetos que conheceu, e em quem depositava uma confiança inabalável, não só reforçaram o fascínio pelos modelos franceses, como se revelou de grande importância e influência nas suas obras.

Não admira, pois, que a génese do projecto do novo Teatro de S. João esteja relacionada com esta viagem, com contactos efetuados e com a procura permanente do enriquecimento profissional de Marques da Silva, através de bibliografia adquirida tendo em atenção novos tipologias e novos materiais utilizados nos teatros.

No seu regresso, na entrevista que concede ao Comércio do Porto, quando refere *“não lhe (repugnar) que o novo teatro (...) tenha a sala idêntica à do teatro destruído, visto que a antiga era elegantíssima, desde que dotado do conveniente espaço exterior e dos melhoramentos que se encontravam nos teatros modernos”*<sup>64</sup>, podemos retirar duas ideias:

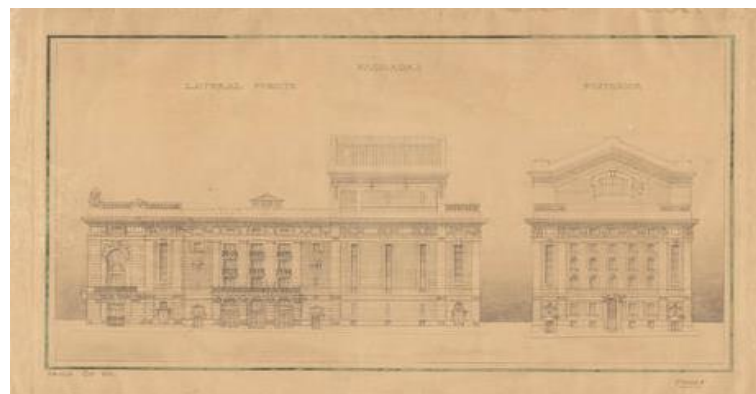
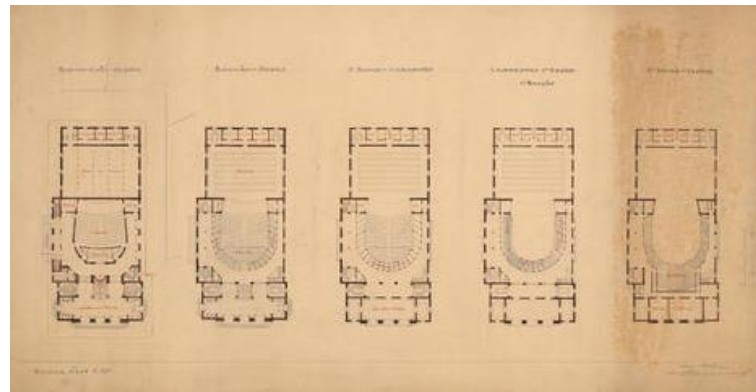
---

<sup>61</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.481.

<sup>62</sup> Idem, p. 482.

<sup>63</sup> Idem, p. 482.

<sup>64</sup> Idem, p. 474.



**Figura 53** – Plantas dos Pisos, 1910, Teatro S. João

**Figura 54** – Fachadas Lateral Poente e Posterior, 1910, Teatro S. João

**Figura 55** – Fachada Principal, 1910, Teatro S. João

a relação arquitetónica que era essencial existir com a memória do antigo edifício e a importância de novas soluções, de articulação de espaços, capazes de se adequar ao programa e que resultam da observação e do contacto direto com os teatros de Paris, nomeadamente o Théâtre Français, a L'Opéra de Paris e a Opéra-Comique. Isso fica expresso na memória descritiva do projeto do Teatro, quando se refere que *“procura conciliar a tradições do antigo teatro (no sentido sociológico) e na tipologia arquitetónica (a tradição italiana e renascentista) com novas utências e uma nova tipologia, com as marcas de Luís XVI, a ver com o teatro francês”*<sup>65</sup>.

Paralelamente à observação e à análise aos métodos construtivos utilizados nos teatros, franceses, Marques da Silva encetou um conjunto de contactos e aproximações com especialistas em betão armado, que o estimularam a adotar o uso do material no Teatro de S. João, com o arquiteto a mostrar-se atento às suas opiniões, destacando-se os nomes de Ferdinand Chanut (1872-1961), Edouard Delaport (1909-1983) e August Perret (1874-1954)<sup>66</sup>.

Em 12 de Abril de 1910, August Perret, enviou uma carta a Marques da Silva, onde se pode ler:

*“Cher Camarade, Nous venons de la part de notre Camarade Chanut nous mettre à ta disposition pour étudier la construction en Béton armé et au besoin l'Entreprise Générale du Théâtre que tu as à construire à Porto. Reçois, Cher Camarade, avec nos meilleurs souvenirs, l'expression de nos sentiments les plus cordiaux et les plus dévoués”*<sup>67</sup>.

No final do mês, August Perret, enviou uma segunda carta a Marques da Silva, podendo ler-se:

*“Mon cher Camarade, Nous t'accusons réception de ta lettre du 22 courant, ainsi que des plans reçus ce jour. Nous allons étudier cette affaire et te dirons quelles sont les travaux dont nous pouvons nous charger. Reçois, Cher Camarade, l'expression de nos travaux dont nous pouvons nous charger. Reçois, Cher Camarade, l'expression de nos sentiments les meilleurs”*<sup>68</sup>.

Se na primeira carta, Perret, mostra uma proximidade a Marques da Silva, colocando-se à sua disposição no sentido de estudar a possibilidade do uso do betão armado no projecto

---

<sup>65</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.480.

<sup>66</sup> Idem, p.483.

<sup>67</sup> Fundação Marques da Silva. (Apêndice Documental [Doc.28]), cit NAMORA, Filipa – *O Betão Armado em Portugal através dos Arquitectos*, Porto, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2015, p. 107, Dissertação de Mestrado.

<sup>68</sup> Fundação Marques da Silva. (Apêndice Documental [Doc.29]), Idem, p.107.

do Teatro, na cidade do Porto, na segunda carta já se percebe uma certa confiança entre ambos, com Marques da Silva a enviar desenhos a Perret, para que os possa estudar, com este a prometer dar informações sobre o trabalho que irão realizar.

Isto pressupõe uma intenção de Marques da Silva valer-se “*de uma nova técnica construtiva que, pela primeira vez, ensaiava numa escala exigente, com a utilização do betão na ossatura fundamental e as argamassas de cimento nos revestimentos. (...) todos os pavimentos, tectos, escadas, tabiques, pátios e divisórias dos camarotes, bancadas e degraus serão de betão armado (...)*”<sup>69</sup>.

Ao usar o betão armado no Teatro de S. João, Marques da Silva confere ao edifício uma capacidade estrutural capaz de responder de forma eficaz à desejada segurança, dotando-o simultaneamente de uma boa capacidade de resistência ao fogo, conjugando dessa forma, os valores da eficácia com os da ostentação e os aspetos construtivos com os arquitetónicos<sup>70</sup>.

Depois de submetido à aprovação da Câmara, em Abril de 1910, o projeto do novo Teatro de S. João é aprovado um mês depois.

O projeto entra na sua fase de execução, não sem antes Marques da Silva viajar de novo para Paris em Julho do mesmo ano, onde visita o Palais d’Orsay, também ele objeto de um grande incêndio, aproveitando a viagem também para uma visita às livrarias na procura de mais informação sobre construções e arranjos de teatros<sup>71</sup>.

O novo Teatro de S. João seria inaugurado só em 1920, com o argumento da instabilidade que se vivia com o clima da guerra, com as graves operárias, com a falta de materiais, mas grandes dificuldades de financiamento também terão estado ligadas ao atraso verificado, como sugere o relatório da gerência em finais de 1911.

O edifício foi posteriormente adquirido pelo Estado português, em 1992, passando a denominar-se Teatro Nacional de S. João.

---

<sup>69</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.490.

<sup>70</sup> Idem, p. 490.

<sup>71</sup> Idem, p. 483.



**Figura 56** – Teatro de S. João, 1909-1920, Porto

### 3.1.2 Grandes Armazéns Nascimento

O Edifício dos Grandes Armazéns Nascimento, é um dos edifícios mais emblemáticos que Marques da Silva projetou para a cidade do Porto, localizando-se na privilegiada confluência das ruas de Santa Catarina e Passos Manuel.

A encomenda pertenceu a António do Nascimento, um industrial de sucesso do ramo da marcenaria, produtor de móveis, que não só abastecia a cidade do Porto, como a região Norte do país.

António do Nascimento e o seu irmão Venâncio do Nascimento, oriundos de Trás-os-Montes, haviam chegado ao Porto na segunda metade do séc. XIX, o primeiro instalando-se na Rua da Ferraria de Baixo, com um estabelecimento de marcenaria e loja de mobiliário, o segundo, mais velho, estabelecendo-se no mesmo ramo, na Rua do Bonjardim<sup>72</sup>.

Nos anos 90, a mudança e melhoria de instalações para as Ruas Ferreira Borges e Comércio do Porto, as obras efectuadas nos edifícios de arrendamento de longa duração, atestam o crescimento e desenvolvimento dos negócios da firma, então formada, António do Nascimento e Filhos.

Este crescimento dos negócios e a excelente situação económica que se verificava, aproximam António do Nascimento do “*novo centro comercial da cidade*”<sup>73</sup>, com o interesse manifestado pelos prédios da Rua de Santa Catarina e que viria a adquirir em 1912, apesar de alguma dificuldade da legalização desses imóveis.

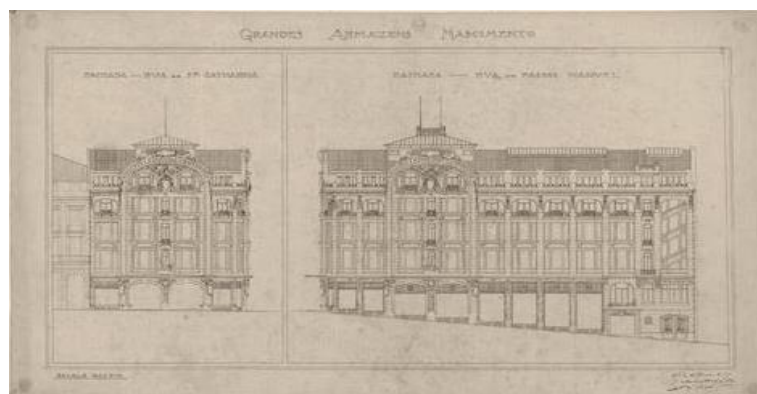
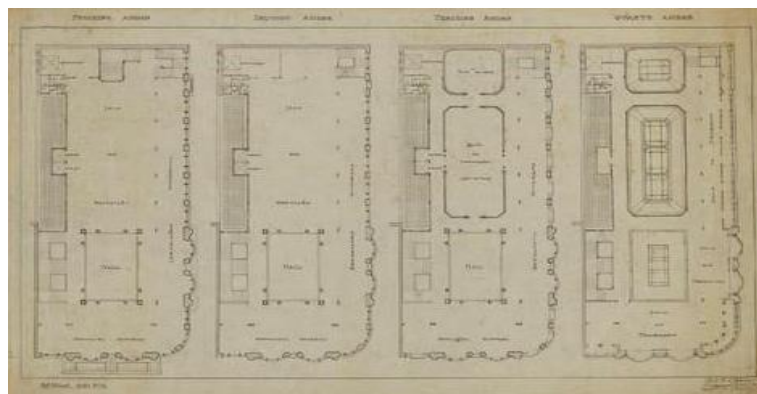
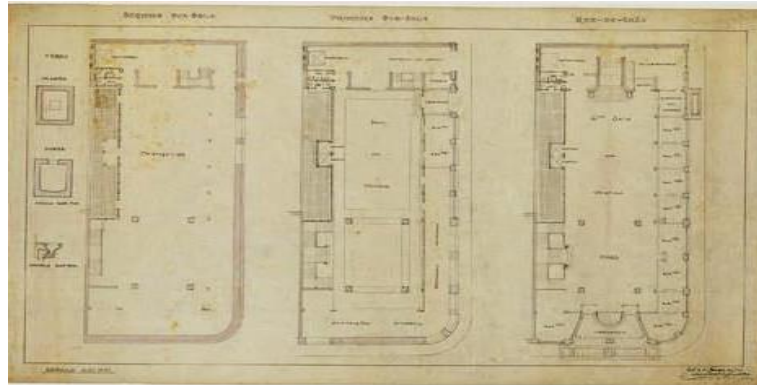
A sua intenção era o de construir um grande armazém de mobiliário de decoração de interiores.

Isso levou a que em 1914, em conjunto com Marques da Silva, fizesse uma viagem a alguns países da Europa, Alemanha, Bélgica e França, na procura de uma resposta às exigências do programa. No fundo, na pesquisa de algo que se adequasse à tipologia do programa.

---

<sup>72</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.298.

<sup>73</sup> Idem, p. 298.



**Figura 57** – Plantas do 2º Subsolo, 1º Subsolo e Rés-do-chão, 1914, Grandes Armazéns Nascimento

**Figura 58** – Plantas do 1º, 2º, 3º e 4º Andares, 1914

**Figura 59** – Fachadas das Ruas Stª Catarina e Passos Manuel, 1914

É em Paris que Marques da Silva se fixa. Pelo seu percurso e formação enquanto aluno, mas também pelo conhecimento da cidade e pela amizade que tem com antigos colegas como Georges Chédanne (1861-1940), mas sobretudo com Ferdinand Chanut (1872-1961), que o leva a conhecer as Galerias Lafayette, enquanto arquiteto do “*grand magasin*”<sup>74</sup>.

O facto do das Galerias Lafayette terem sido construídas em betão armado, terá contribuído definitivamente para a decisão de Marques da Silva em utilizar o material nos Grandes Armazéns do Porto. Decisão que terá sido reforçada com a observação do tempo de duração da ampliação do edifício entre 1910 e 1912, num claro exemplo de otimização do material.

Convencido da opção de Marques da Silva, e do quanto terá sido profícua a sua viagem a Paris, levou Ferdinand Chanut, um ano depois, a perguntar a Marques da Silva: “*Construíste o teu armazém de móveis para o teu bom amigo, tão simpático?*”<sup>75</sup>.

No mesmo ano a firma António do Nascimento e Filhos solicita autorização à Câmara para fazer as demolições necessárias e simultaneamente apresenta o projeto para a construção de um prédio para os Grandes Armazéns Nascimento, com a assinatura de Marques da Silva, cujo programa constava de “*exposição e venda de móveis, tapeçarias e mais objetos de decoração e interiores de casas*”<sup>76</sup>. O arquiteto faz referência ao lado funcional do edifício, dá ênfase ao programa do projeto ao referir na memória pretender “*um grande armazém em qualquer parte do Mundo!*”<sup>77</sup>

A partir de Março de 1915, os vários registos de troca de correspondência entre Marques da Silva e empresas de construção civil especializadas no uso do betão armado, a par da troca de impressões com vários concessionários, demonstram o interesse do arquiteto na utilização do material na sua obra. A primeira carta, recebida da construtora Empreitada Gerais de Construções Civas e Industriais e em Beton de Cimento Armado – Domingos Mesquita & C<sup>a</sup>, pode ler-se:

*“Exmo. Snr*

*De harmonia com o combinado, hontem entra o nosso apoio, Snr. Mesquita e o Exmo. Snr. Antonio do Nascimento, fômos procurar esta manhã V. Exa. ao hotel, para termos o prazer de trocar impressões com V. Exa. sobre o projectado trabalho no Porto, na propriedade daquele senhor. Com pesar, tivemos a notícia de que V. Exa. havia regressado*

---

<sup>74</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.302.

<sup>75</sup> Idem, p.302.

<sup>76</sup> Idem, p.299.

<sup>77</sup> Idem, p.299.

*a essa cidade esta manhã não sendo, por isso, possível encontrarmo-nos. Agradecer-lhe-hemos, pois, se V. Exc. tiver a amabilidade de nos avisar, na próxima ocasião que tencione vir a esta cidade, para então procurarmos e evitar que V. Exa. tenha incómodos supérfluos. Sem outro assumpto e com a devida consideração, temos a honra de sêr Domingos Mesquita*”<sup>78</sup>.

Em Setembro, do ano seguinte, é a vez da empresa construtora, a J. Ducassé – Construtor, Obras de Cimento Armado e Obras de Madeiramento, entrar em contacto com Marques da Silva, conforme se dá nota:

*“(...) Pelo correio remeto a V. Exa uma planta com a repartição das cargas por cada pilar. Na quinta-feira estarei no Porto e procurarei V. Exa para lhe fixar as cotas que me faltam para fazer os detalhes à execução. (...)”*<sup>79</sup>.

Em Dezembro de 1916 é enviada uma outra carta, da mesma empresa, que refere: *“(...) estarei no Porto na terça-feira de manha (...) e pedia a V. Exa (...) algumas plantas e cortes que pudesse ler; para começar com os projectos de execução, detalhes, etc; (...)”*<sup>80</sup>.

Ainda em Dezembro é enviada uma última carta dirigida a Marques da Silva pela mesma empresa onde se pode ler, *“(...) Junto tenho a honra de enviar a V. Exa um detalhe dos pilares de bétom de cimento armado, do lado do pateo (...)”*<sup>81</sup>.

Em Abril de 1917, António Nascimento e Filhos, faz novo requerimento à Câmara a informar da alteração de certos materiais no projeto, pretendendo *“que os pilares, pavimentos, escadas, peças principais da cobertura, vigas, fachadas exteriores e internas fossem de ossatura de betão armado.”*<sup>82</sup>.

No ano seguinte, *“A tecnologia do betão armado, e o seu domínio pelo seu construtor Ducassé”*<sup>83</sup>, permitia abandonar a estrutura construtiva antiga, de pedra e madeira, e ir ao encontro de um programa que se pretendia *“funcional, adequado aos espaços públicos, aos pequenos espaços privados e aos espaços-montra”*<sup>84</sup>.

---

<sup>78</sup> Fundação Marques da Silva. (Apêndice Documental [Doc.32]), cit NAMORA, Filipa – *O Betão Armado em Portugal através dos Arquitectos*, Porto, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2015, p. 113, Dissertação de Mestrado.

<sup>79</sup> Fundação Marques da Silva. (Apêndice Documental [Doc.33]), Idem, p. 113.

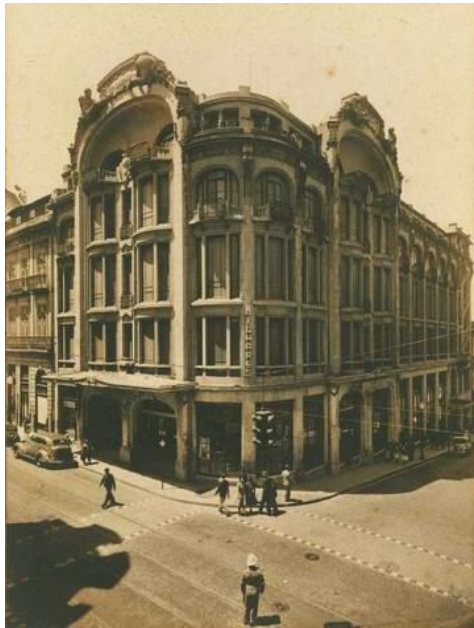
<sup>80</sup> Fundação Marques da Silva. (Apêndice Documental [Doc.34]), Idem, p. 113.

<sup>81</sup> Fundação Marques da Silva. (Apêndice Documental [Doc.36]), Idem, p. 113.

<sup>82</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.299.

<sup>83</sup> Idem, p.305.

<sup>84</sup> Idem, p.305.



**Figura 60** – Grandes Armazéns Nascimento, 1914-1927, Porto

**Figura 61** – Interior Grandes Armazéns Nascimento, 1953

No ano seguinte, “*A tecnologia do betão armado, e o seu domínio pelo seu construtor Ducassé*”<sup>85</sup>, permitia abandonar a estrutura construtiva antiga, de pedra e madeira, e ir ao encontro de um programa que se pretendia “*funcional, adequado aos espaços públicos, aos pequenos espaços privados e aos espaços-montra*”<sup>86</sup>.

“Com raro instinto de antecipação, definia-se no Porto uma tipologia de Grandes Armazéns (...), e a aceitação do sistema construtivo do betão armado”<sup>87</sup>.

A compra em finais de 1919 da fábrica de marcenaria mecânica a vapor “A Económica”, que possibilitava o fabrico de mobiliário em grande escala e de grande qualidade, veio confirmar e contribuir para a excelente situação económica.

Aproveitando o cinquentenário da sua fundação, em 13 de Junho de 1927, eram inaugurados os Grandes Armazéns Nascimento de Marques da Silva, que, como refere Nuno Portas, em *A Evolução da Arquitetura Moderna em Portugal*<sup>88</sup>, escrito apresentado como um capítulo adicional da edição portuguesa da História da Arquitetura Moderna, de Bruno Zevi, que juntamente com o edifício da agência Havas na rua do Ouro em Lisboa de Carlos Ramos, para além de umas moradias na avenida da República e a estação do Cais do Sodré em Lisboa de Pardal Monteiro, “*são obras que marcam (...), no começo dos anos 20, o início, ainda pouco consistente, do que seria o novo ciclo da arquitectura modernista em Portugal*”.

Depois da aplicação do betão armado no Teatro de S. João, conferindo uma importante capacidade estrutural ao edifício, os Grandes Armazéns Nascimento tornaram-se uma obra de referência quanto ao uso do novo material<sup>89</sup>

Com o incêndio ocorrido no final da década de 30, que destruiu os armazéns e a fábrica da Rua do Freixo, assistiu-se ao declínio da Firma Nascimento, primeiro com a redução dos stocks, que a venda dos Armazéns da Rua de Santa Catarina obrigava.

Será aí instalado o café Palladium até aos anos 70, tendo continuado até meados dos anos oitenta como galerias Palladim. Depois dos anos 90 o edifício sofreria grandes alterações que destruíram a sua integridade e contribuíram para a sua descaracterização.

---

<sup>85</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.305.

<sup>86</sup> Idem, p.305.

<sup>87</sup> Idem, p.305.

<sup>88</sup> Portas, Nuno - *A Evolução da Arquitectura Moderna em Portugal* In: Zevi, Bruno - *História da Arquitectura Moderna*, vol. II Lisboa: Arcádia, 1978, pp. 687 a 744.

<sup>89</sup> TOSTÕES, Ana – *Construção moderna: as grandes mudanças do século XX*. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf), p.8.

### 3.1.3 Casa e Jardins de Serralves

A Casa e Jardins de Serralves é um projeto singular do arquiteto Marques da Silva e representa um dos últimos trabalhos do seu valioso trajeto como grande arquiteto da cidade do Porto. Entre avanços e recuos, que duraram cerca de vinte anos, esta obra é considerada como um notável modelo da Arquitetura Art Déco.

Diogo José Cabral (1869-1923), 1º conde de Vizela, título concedido por D. Carlos I, era “*um dos grandes capitalistas nortenhos e um industrial competente*”<sup>90</sup> do ramo da fiação, tendo muito cedo partido para Inglaterra para completar os seus estudos. Os vastos conhecimentos adquiridos no centro fabril de Manchester, no ramo da indústria têxtil, que viria a colocar em prática com êxito na Fábrica de Fiação e Tecidos do Rio Vizela, tornaram-na numa das fábricas mais importantes na nossa história.

Ainda antes de morrer, Diogo José Cabral convida Marques da Silva a ocupar a Direção da obra do seu Edifício Quarteirão Conde de Vizela, localizado na urbanização das Carmelitas, destinado a alojar escritórios da Fábrica de Vizela, entre outros espaços comerciais.

Este terá sido o primeiro momento de ligação do arquiteto Marques da Silva à família Cabral.

Com a morte do seu Pai, em 1923, Carlos Alberto Cabral (1895-1968), o novo conde, herdou uma quinta com uma casa de veraneio da família, a que foi acrescentado campos de cultivo, quintais vizinhos e casas sobradas térreas, junto à Rua de Serralves na freguesia rural de Lordelo e o seu lugar na Administração da Fábrica de Negrelos.

Carlos Alberto Cabral, era, agora o dono e senhor de Serralves, quando chamou Marques da Silva para um conjunto de modificações no Prédio da Rua de Serralves.

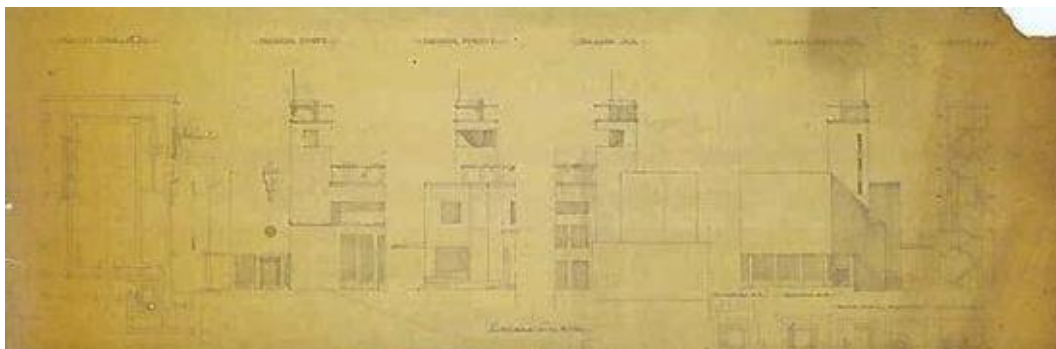
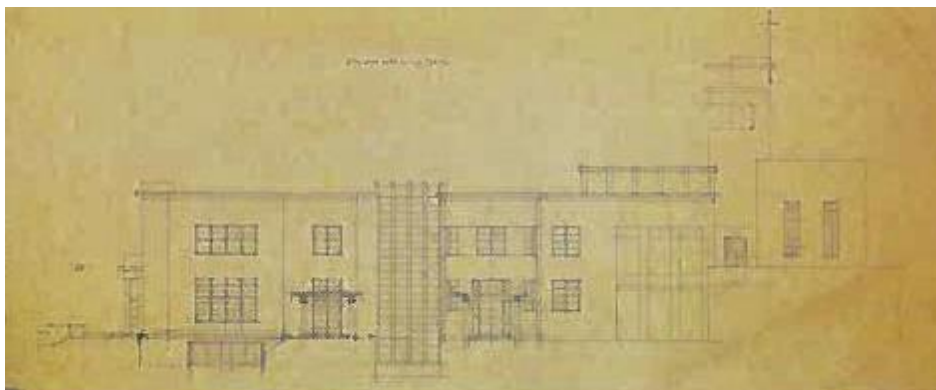
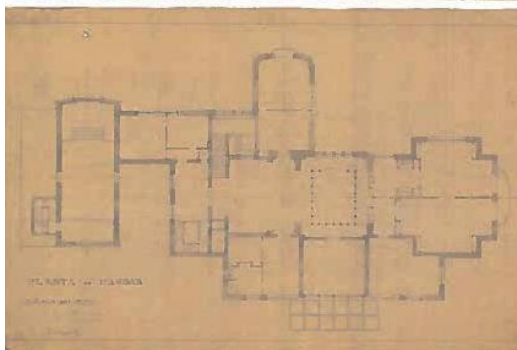
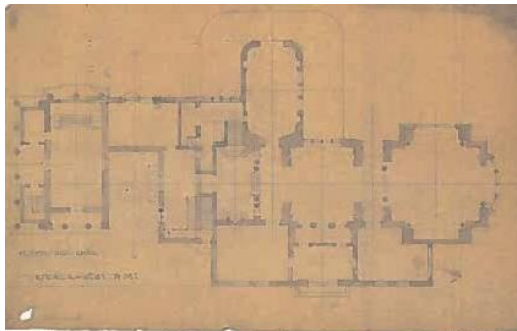
A sua intenção era “*modificar o prédio contíguo à Capela da sua moradia para que como anexo nela se integrasse*”<sup>91</sup>.

Se por um lado Carlos Alberto Cabral tinha o gosto e a educação marcadamente francesa, fascinado pela sua cultura e pelas lojas de decoração que frequentemente visitava, Marques da Silva trazia consigo a formação e a influência parisiense nas suas obras.

---

<sup>90</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.546.

<sup>91</sup> Idem, p. 547.



**Figura 62** – Plantas do Rés-do-Chão e 1º Andar, 1931, Casa de Serralves

**Figura 63** – Fachada Sul, 1931, Casa de Serralves

**Figura 64** – Plantas, Alçados e Cortes, 1931, Casa de Serralves

Em 1925, viajavam juntos para Paris, com o objetivo de marcar presença na Exposição Internacional de Artes Decorativas e Industriais Modernas, que evocava em termos arquitetónicos o espírito Art Déco, um estilo moderno caracterizado pelo uso de formas geométricas, prezando a simplicidade da forma.

Não seria difícil perceber que, “*as reacções dos dois visitantes eram previsíveis, na certeza das aproximações de gosto, ambos interessados na Arquitectura e mesmamente sensíveis às Artes Decorativas*”<sup>92</sup>.

Enquanto Marques da Silva irá interessar-se pelo Teatro de August Perret (1874-1954) e pelos Pavilhões modernistas de Mallet-Stevens (1886-1945), Konstantin Melnikov (1890-1974), e L’Esprit Nouveau de Le Corbusier (1887-1965), Carlos Alberto Cabral interessa-se pelo mobiliário moderno, pela decoração de interiores e pela arte a pensar na moradia que havia adquirido em Biarritz, dois anos antes, e na futura casa do Porto. O contacto que terá tido com Jacques-Émile Ruhlmann (1879-1933), Charles Siclis (1889-1942) e Jacques Gréber (1882-1962), e o papel importante que os três tiveram no projeto de Serralves atesta essa ideia.

O regresso ao Porto marca uma mudança de léxico da arquitetura de Marques da Silva, que se vai refletir no Prédio da Rua de Serralves, como nos edifícios que estavam em construção, nomeadamente o Liceu Rodrigues de Freitas, o Prédio de Rendimento e o Mercado de Guimarães, todos da sua autoria.

Depois dos primeiros desenhos de 1925, entre 27 e 29 Marques da Silva, projeta um novo edifício, com a ampliação da casa existente para poente, mostrando um desenho mais depurado, com grandes superfícies envidraçadas, com alguns aspetos decorativos e com as fachadas lateral e anterior a terem um papel importante na ligação com os jardins do exterior <sup>93</sup>.

Porém, com as trocas e aquisições de novos terrenos, do qual a Quinta do Mata-Sete é exemplo, o projeto havia de sofrer uma reconversão, e dessa forma o programa vai ser ampliado, alargando-se à referida Quinta<sup>94</sup>.

Em 1931 o projeto estabelecia um programa que articulava a capela e uma casa anexa, sendo composto por três pisos. Assim, no piso inferior estavam localizadas a cozinha, adega, despensa e áreas de serviço; no piso térreo localizavam-se o hall, escadas, salas de

---

<sup>92</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.548.

<sup>93</sup> Idem, p.549.

<sup>94</sup> Idem, p.549.

jantar e de estar e sala de bilhar; no piso superior estavam localizados os quartos, salas de vestir e de estudo.

Antes, no início dos anos 30, com as estadias e consequentes viagens de Carlos Alberto Cabral a Paris, surge o nome de Charles Siclis, arquiteto francês, com escritórios em Paris, Nice e Biarritz, precisamente onde o conde tinha a sua casa, Villa Velleda, e que havia marcado presença na Exposição de 1925, com o Pavilhão Place Cichy.

É a Charles Siclis que Carlos Alberto Cabral se dirige por carta onde mostra “*interesse em transformar a sua grande propriedade, composta por uma igreja e uma pequena casa que haviam sido renovadas e cujo interior quer conservar*”<sup>95</sup>. Na mesma carta sugere que “*se poderia chegar a um bom resultado dissimulando as fachadas actuais por meio de corpos avançados que formariam um conjunto com a arquitectura da nova casa a edificar*”<sup>96</sup>.

Nos próximos tempos a correspondência estabelecida entre ambos vai manter-se com alguma regularidade, com o arquiteto a mostrar interesse na construção do edifício, solicitando alguns desenhos que o conde de Vizela haveria de enviar, submetendo-os à sua apreciação.

Em meados de 33, Carlos Alberto Cabral faria mais uma viagem a Paris, para levar pessoalmente desenhos e plantas das fachadas da capela e da torre “*realizadas segundo a interpretação do (seu) arquitecto e as possibilidades de execução, a fim de fazer as correcções que julgue necessárias quanto a proporções e a detalhes de execução (...)*”<sup>97</sup>.

Na mesma altura que surge o nome de Charles Siclis, o conde de Vizela estabelece contactos com a famosa decoradora Casa Ruhlmann & Laurent de Paris, que esteve presente na Exposição de 1925 com o Hotel du Collectionneur, e que “*mostra interesse e faz estudos de arquitectura de interiores e propõe, mesmo a vinda do arquitecto Alfred Porteneuve ao Porto, se for julgado útil*”<sup>98</sup>.

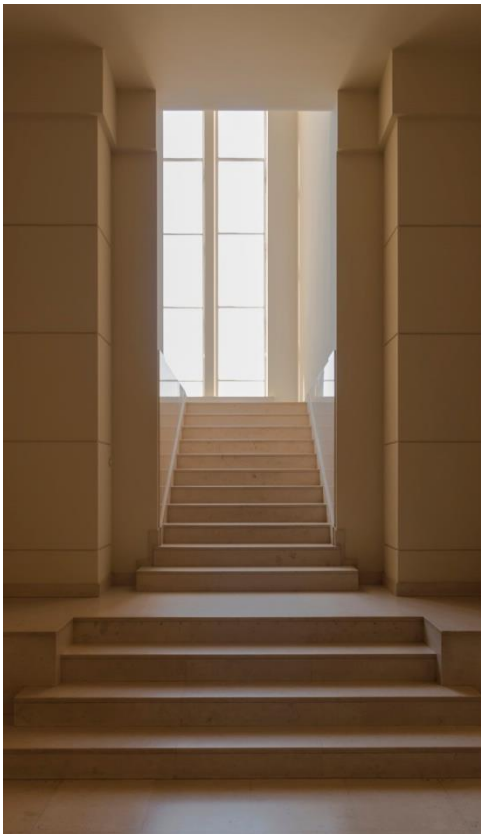
---

<sup>95</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.551.

<sup>96</sup> Idem, p.551.

<sup>97</sup> Idem, p.551.

<sup>98</sup> Idem, p.552.



**Figura 65** – Espaços interiores, Casa de Serralves

**Figura 66** – Espaços interiores, Casa de Serralves

**Figura 67** – Espaços interiores, Casa de Serralves

De referir que a Casa Ruhlmann & Laurent de Paris, já estabelecia relações com o conde desde 1926, com a aquisição de mobiliário para a sua casa de França. E se nessa altura, Ruhlmann, já tinha um papel importante junto de Carlos Alberto Cabral, mais importante terá, através das propostas de articulação entre os aspetos arquitetónicos e o mobiliário de decoração no edifício de Serralves.

Em Agosto de 1930, Ruhlmann fornecia a decoração e mobiliário para a sala de jantar, hall, salão, vestíbulo e sala de bilhar, não sem antes manifestar a vontade da existência de um contacto com Marques da Silva no sentido de eventuais alterações de aspetos relacionados com a construção, com o objetivo de facultar as suas propostas<sup>99</sup>.

Como complemento do desenho da casa, o conde de Vizela encarrega o urbanista Jacques Gréber, em 1932, do desenho do Parque que englobava um conjunto de jardins e uma quinta agrícola, bem como novos terrenos, entretanto adquiridos, que aumentaram exponencialmente a propriedade. Gréber organiza os jardins de forma geométrica, desenvolvendo-os a partir do alinhamento criado pela casa, estabelecendo assim uma intensa relação entre o interior da casa e o exterior.

Com influência dos jardins de Versalhes, os jardins de Serralves caracterizam-se sobretudo pela métrica do seu desenho, com o recurso a terraços, fontes e lagos, destacando-se ainda a implantação de uma pérgula implantada no lado sul.

Com o falecimento de Ruhlmann em 33, é Alfred Porteneuve que assume os contactos com o conde de Vizela. Apesar de propor algumas alterações, pretende dar sequência aos estudos já realizados, sucedendo-se a troca do envio de vários croquis de propostas de desenhos e alterações que foram sendo feitas.

Entre os anos 35 e 38, com os desenhos de execução feitos em Paris sucedem-se, o envio de desenhos de pormenor de pavimentos de quartos, mármore rosa ou líoz nas casas de banho e viagens com informações precisas sobre a entrada, o arranque da escadaria, desenhos de cornijas, pormenores decorativos, como molduras, modilhões, entre outros, para mais tarde serem recebidos no Porto alguns aspetos decorativos como, candeeiros, apliques, entre outros<sup>100</sup>.

---

<sup>99</sup> CARDOSO, António – *O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do séc. XX*, Porto, Faup Publicações. 1997, p.554.

<sup>100</sup> Idem, p.556.



**Figura 68** – Casa e Jardins de Serralves, 1925-1943, Porto

A Segunda Guerra, entre os anos 39 e 41, fez atrasar ainda mais a conclusão das obras, com as portas destinadas à sala de jogos, hall e sala de jantar a chegarem a Serralves em já depois da guerra terminada.

Carlos Alberto Cabral instalava-se na sua casa, em Serralves em 1944, quatro anos antes de terem chegado os móveis que tanto ansiava vindos de Biarritz.

Contudo, o conde de Vizela não habitou a casa por mais de dez anos. Em 1955 a propriedade foi vendida ao abastado industrial, Delfim Ferreira, conde de Riba de Ave.

A propriedade de Serralves seria, entretanto, adquirida em 1987, aos herdeiros de Delfim Ferreira, tendo sido classificada, anos mais tarde, como imóvel de Interesse Público em 1996.

A aparente serenidade da Casa de Serralves esconde os avanços, recuos e a complexidade que constituiu a sua construção.

Com origem numa casa agrícola, localizada num ambiente rural, a casa de Serralves diz muito da viagem de Marques da Silva a Paris em 1925. Este momento reflete uma mudança de paradigma do desenho do arquiteto, que a partir daqui expressa uma forma mais depurada.

A casa de Serralves retrata essa contenção formal, a simplicidade das fachadas, constituídas por planos lisos, despojados de decorações, que não resultam de uma nova tecnologia construtiva, como nos projetos anteriores, apesar da sua estrutura em betão armado, mas evocando a arquitetura moderna com a introdução de novos elementos modernos, destacando-se as grandes superfícies de vidro, a platibanda que esconde o telhado e a torre da capela.

Noutro sentido, o Projeto da Casa de Serralves também foi um desafio à capacidade de coordenação de Marques da Silva pela forma como soube acompanhar e conciliar um trabalho de várias contribuições, sempre com a sua aprovação.

### 3.2 Rogério de Azevedo

Rogério de Azevedo nasceu em 25 de Junho de 1898, na freguesia de Cedofeita, na cidade do Porto.

O falecimento do seu pai deixava a sua mãe a braços com dois filhos, menores e poucas posses. Talvez por isso, Rogério de Azevedo foi matriculado ainda muito novo, com cinco anos de idade, como aluno interno no Colégio de Órfãos do Porto, onde iniciou os seus estudos.

Mais tarde, em 1912, já com 14 anos, e depois de concluir a Instrução Primária do segundo grau, inscreve-se na Academia de Belas Artes do Porto, onde frequenta o Curso de Arquitetura Civil até Agosto de 1917, data da sua conclusão.

Em 1918 é agraciado com o Prémio Soares dos Reis, prémio que consagra o seu final de curso como aluno de excelência e de grandes méritos.

Rogério de Azevedo prossegue a sua formação académica, matriculando-se de novo no curso de arquitetura em 1920, como complemento dos seus estudos, na renovada Escola de Belas Artes do Porto, agora com outra estrutura e organização assente na reforma do ensino de 1911, com um carácter Beaux-Arts, na qual o desenho tinha agora uma importância primordial<sup>101</sup>.

Em 1922 com 24 anos, Rogério de Azevedo, termina os estudos vindo a obter o diploma depois do estágio efetuado em 1926, no prestigiado atelier do Mestre Marques da Silva, onde recebeu grandes ensinamentos, seguindo o método que era prática fazer na École de Paris de formação clássica das Beaux-Arts. Refira-se a propósito, que eventualmente por questões económicas, ao contrário de colegas seus, Rogério de Azevedo não ter tido oportunidade de frequentar aquela Escola, como complemento da sua formação académica.

Marques da Silva, que terá sido seu professor na primeira fase dos seus estudos, que corresponde à antiga organização, e na segunda fase, já com a nova organização da Escola de Belas Artes do Porto, estabelece assim uma relação com Rogério de Azevedo de grande proximidade, facto que marcará o percurso e formação deste jovem arquiteto, transformando-o no seu discípulo de eleição.

---

<sup>101</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 85.

No capítulo profissional, Rogério de Azevedo inicia a sua catividade como arquiteto no seu escritório, num prédio na rua de Santa Catarina e também no escritório da sua própria residência, onde vai desenvolver um vasto conjunto de projetos e obras relevantes, sendo notória uma inclusão de elementos modernistas, mas também a predominância de elementos clássicos. Os seus primeiros trabalhos datam de 1923, e referem-se a edificações de pouca relevância e expressão.

Nos primeiros anos da sua catividade, saliência para os projetos de edifícios escolares, realizados em conjunto com o amigo e sócio no atelier, Baltazar de Castro, conhecidos pelas Escolas Dr. Alfredo de Magalhães, entre os anos de 1928 e 1930, cuja encomenda pertenceu à Direcção-Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais, entidade onde Baltazar de Castro exercia funções como funcionário, tendo mais tarde chegado ao cargo de diretor.

Localizadas no distrito de Viana do Castelo, estas escolas tiveram uma forma de abordagem diferente da forma adotada nas escolas primárias construídas na década de 40 em Portugal, no período do Estado Novo, denominadas Escolas dos Centenários. Enquanto o desenho destas escolas era baseado na uniformização de um modelo de edifícios escolares, que obedecia a um Projeto-tipo de características regional e nas quais Rogério de Azevedo teve particular intervenção, nomeadamente nas escolas localizadas no norte do país, aquelas eram projetadas diferenciadamente, tendo em conta as circunstâncias do lugar<sup>102</sup>.

A sua excelência como aluno, primeiro na Academia e depois na Escola de Belas Artes, o estágio e a colaboração com Marques da Silva e ainda a amizade e ligação no seu escritório com Baltazar de Castro, a juntar ao seu talento, terá contribuído para que desde muito cedo surgissem oportunidades no sentido de desenvolver importantes trabalhos para clientes diversos, públicos e privados, essencialmente nas cidades do Porto, Viana do Castelo, Póvoa de Varzim e também nas vilas de Alijó e Póvoa do Lanhoso.

Na cidade do Porto destacam-se cinco das principais obras de referência de Rogério de Azevedo, com a curiosidade de se encontrarem implantadas num curto espaço entre elas, utilizando diferentes linguagens, certamente fruto da sua formação, que vai das Beaux-Arts à art-déco, das tradições clássicas ao modernismo<sup>103</sup>, que reflete e reforça a ideia da diversidade patente na obra do arquiteto.

---

<sup>102</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 115.

<sup>103</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 4.

São elas: o edifício Sede do jornal O Comércio do Porto (1927-1928), voltado para a Avenida do Aliados, com frente também para a Rua de Elísio de Melo, que se caracteriza pela sua monumentalidade e por uma linguagem baseada no rigor clássico das Beaux-Arts, sobressaindo a influência do Mestre Marques da Silva. O edifício da Garagem do jornal O Comércio do Porto (1929-1932), contíguo aquele edifício, localizado na Praça D. Filipa de Lencastre, no gaveto entre as Ruas de Elísio de Melo e do Almada, sendo considerado uma das referências da Arquitetura Moderna em Portugal, concretamente na cidade do Porto, e do qual se falará mais à frente neste documento. Ainda na Praça D. Filipa de Lencastre, localiza-se o emblemático edifício de escritórios e Hotel Infante de Sagres (1943). O edifício da antiga Faculdade de Medicina do Porto (1935), de linguagem neoclássica, localizado no Largo Abel Salazar, junto ao Hospital de Santo António, é outra obra de grande relevância do arquiteto. Por fim, o edifício de habitação, comércio e serviços, Palácio Atlântico (finais de 1940), localizado na Praça D. João I, conhecido em tempos pelo arranha-céus Maurício Macedo, numa alusão ao facto de ser o mais alto edifício construído à época, caracterizado pelo seu desenho austero.

Merecem destaque em Viana do Castelo os Edifícios da Capitania (1932), Estação de Correios (1933), em Alijó, a Escola-Cantina, a Casa dos Magistrados e a Casa dos Pequenitos (1930-1933), na Póvoa do Lanhoso o Edifício destinado ao Tribunal e Paços do Concelho (1938-1942), que demonstra a diversidade que caracteriza a sua obra.

*“Esta série de projectos, em diversos contextos, embora respondendo a programas semelhantes, permite reflectir sobre o significado de uma obra muito diversificada, na qual se sustentam diversas atitudes, conceitos, expressões formais e plásticas que nos dão indícios sobre o compromisso com a circunstância, no desenvolvimento de cada obra”<sup>104</sup>*

Entre 1936 e 1940, o facto de ter dirigido a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, secção do Porto, proporcionou-lhe trabalhar no restauro de edifícios de interesse patrimonial, salientando-se as intervenções no Paço Ducal de Guimarães (1935-1940), na Igreja de S. Pedro de Rates, em finais dos anos 30 e a reposição da antiga Torre Medieval na zona da Sé, na década de 40.

---

<sup>104</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 14.

Entre 1935 e 1938, Rogério de Azevedo integra a Comissão de Estética da Câmara Municipal do Porto. Neste último ano torna-se sócio fundador e presidente do Sindicato dos Arquitectos.

No capítulo académico, entre os anos 1925 e 1932, Rogério de Azevedo foi Professor ligado a áreas de Desenho Técnico e Construções, nas Escolas Industriais de Faria Guimarães e Infante D. Henrique, no Porto e na Industrial e Comercial de Azevedo Neves, em Viseu, tendo mais tarde, em 1940, sido convidado como Professor para a Escola de Belas Artes do Porto, lugar que ocupa até 1968. Neste tempo, mais uma vez, encarrega-se de lecionar cadeiras ligadas ao Desenho de Arquitectura, Construções e Edificações, pautando-se sempre por ser um Professor de grande exigência e rigor técnico, influenciando de *“forma significativa, a geração de arquitectos que se lhe seguiu, nomeadamente, alguns dos que com ele vêm a trabalhar,* casos de Arménio Losa (1908-1988), Januário Godinho (1910-1990) e Viana de Lima (1913-1991) ”<sup>105</sup>.

---

<sup>105</sup> COSTA, Ana Alves; *Rogério de Azevedo*, edição: 2017, colecção: Arquitectos Portugueses, série 2, p.23.

### 3.2.1 Garagem do Jornal O Comércio do Porto

A Garagem do Jornal O Comércio do Porto é uma das obras de maior relevância de Rogério de Azevedo e representa o início da modernidade no país, concretamente na cidade do Porto, na primeira metade do séc. XX.

Construído na continuidade do edifício sede do Jornal O Comércio do Porto, o edifício da Garagem através da sua expressão plástica, livre de qualquer ornamentação, assume-se como uma obra de referência da arquitetura modernista portuguesa, contrastando com aquele edifício, de linguagem clássica, ao estilo Beaux-Arts, comprovando-se assim a versatilidade de Rogério de Azevedo.

A definição do programa do edifício surge a partir do interesse na ocupação e possível rentabilização do terreno sobrance da construção do edifício do Jornal, concluído recentemente, e que, simultaneamente, permitisse uma futura expansão das atuais instalações do edifício do Jornal<sup>106</sup>.

A liberdade que Bento Carqueja, já seu cliente e dono do terreno, concedera a Rogério de Azevedo para a definição do projeto em sinal de confiança nos serviços do arquiteto que tinha sido responsável pelo projeto da sede do jornal O Comércio do Porto, terá sido o ponto de partida.

Aproveitando essa liberdade programática, Rogério de Azevedo desenvolveu uma obra para um programa moderno. Um edifício destinado a garagem de automóveis e escritórios.

Entre os projetos e documentação apresentados à Câmara Municipal do Porto com pedido de licenciamento, datado de Julho de 1930, com a assinatura de Rogério de Azevedo e Baltazar de Castro, destaca-se na Memória a descrição que faz do edifício e entre elogios à cidade do Porto, no que a iniciativas, obras e operações urbanísticas diz respeito, e críticas ao país, quando se refere, particularmente, às muitas garagens construídas, porém sem que obedçam “*a um princípio que devia ser inalterável – não deixarem amarfanhar o sentido artístico pelo unicamente utilitário*”<sup>107</sup>.

---

<sup>106</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 239.

<sup>107</sup> Idem, p. 242.



**Figura 69** – Garagem do Jornal O Comércio do Porto, 1929-1932, Porto

Rogério de Azevedo defendia a ideia que, um programa moderno deve traduzir-se num edifício moderno, estabelecendo-se assim uma relação entre a funcionalidade e a expressão formal de edifício, entre o utilitarismo e o máximo rendimento, conjugando o sentido artístico e a simplicidade do conjunto<sup>108</sup>.

Procurava assim, através desta obra, uma aproximação aos exemplos modernos de vanguarda que vinham lá de fora e de que são exemplos: o edifício da Fábrica Lingotto, de 1916, da fábrica de automóveis FIAT, em Turim, o edifício da Garage Ponthieu, de 1905, em Paris, do qual se fez referência na capítulo 2.4.1 deste documento, o edifício da garagem e exposições de automóveis, de 1925, da Alfa-Romeu, em Paris.

No Porto, na sequência do edifício da Garagem, alguns anos depois, em 1937, é construída a garagem Passos Manuel, com um programa muito idêntico àquele edifício.

O facto de estar mais uma vez presente o uso do betão armado, permitindo amplos espaços interiores, grandes vãos envidraçados associados à presença de elementos decorativos na fachada e recuos de diversos planos na fachada, remete-nos para um edifício de características modernas, com semelhanças com o edifício do gaveto das Ruas do Almada e Elísio de Melo<sup>109</sup>.

O volume compacto da Garagem desenvolve-se em sete pisos, sendo que quatro desses pisos, destinam-se a garagens, estando instalado no piso inferior espaços de reparação automóvel, oficina, lavagem e lubrificação de automóveis e dependências várias.

Os outros pisos referem-se a escritórios e localizam-se na parte superior do edifício, com o último piso recuado relativamente aos planos das fachadas.

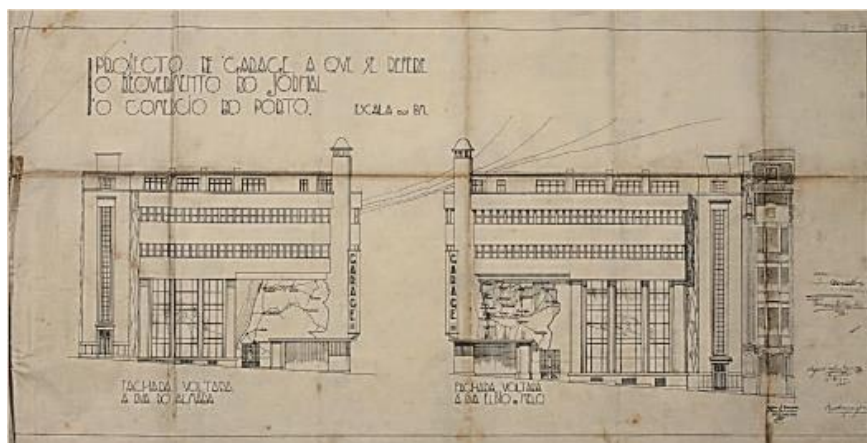
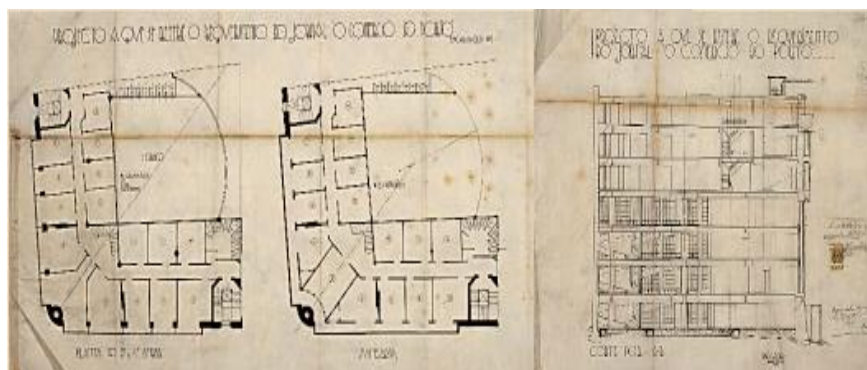
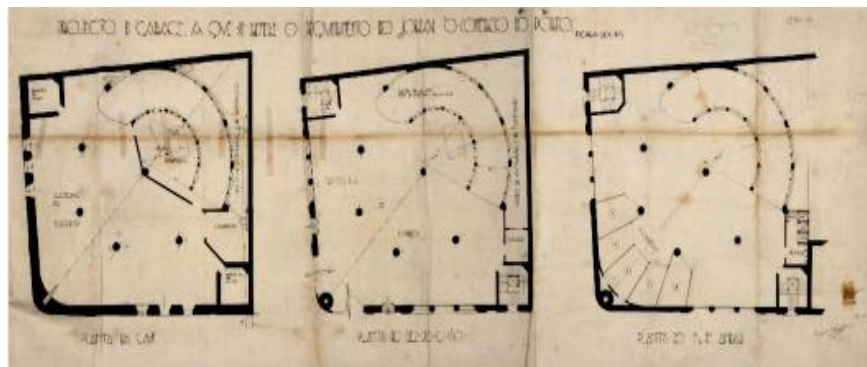
Os programas do edifício funcionam de forma autónoma com entradas e ligações independentes entre eles, existindo apenas o contacto através de uma porta localizada em cada piso na caixa de escada. Assim, os pisos da garagem são ligados através de uma rampa helicoidal, por sua vez os pisos dos escritórios são ligados por caixas de escada e ascensores que percorrem todo o edifício, localizadas nos extremos das duas fachadas<sup>110</sup>.

---

<sup>108</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 245.

<sup>109</sup> Idem, p.249.

<sup>110</sup> Idem, p. 251.



**Figura 70** – Planta da Cave, Rés-do-Chão e 1º Andar, 1929-1932, Garagem do Jornal O Comércio do Porto, Porto

**Figura 71** – Planta do 3º e 4º Andar, Mansarda e Corte AB, 1929-1932

**Figura 72** – Fachadas das Ruas do Almada e Elísio de Melo, 1929-1932

De referir a existência no interior, de uma terceira escada nos pisos dos escritórios, iluminada através de uma claraboia.

Como refere Ana Tostões, “(...) *esta obra revela uma experimentação inusitada entre nós das possibilidades espaciais decorrentes da utilização de uma estrutura de betão armado*”<sup>111</sup> A sua construção em betão armado permite espaços bastantes amplos e de grandes dimensões nos pisos das garagens, possibilitando dessa forma uma melhor circulação e estacionamento.

A rampa helicoidal que percorre todos os espaços de garagem permite “*com um interessante efeito visual, a continuidade do espaço desde a cave até ao quarto piso*”<sup>112</sup>, revelando “(...) *um hábil manuseamento do betão armado*”<sup>113</sup>, oferecendo ao edifício a estética que o betão armado confere.

O edifício é formado por dois volumes em terraço que se ligam entre si: um, com uma forma em “L”, mais alto, e outro com uma forma cilíndrica, mais baixo, onde se insere não só, a rampa que liga os pisos da garagem, como uma grande quantidade de envidraçados que permite a iluminação e ventilação dos pisos da garagem. Este volume por ser mais baixo, permite a iluminação dos espaços de escritórios situados nos andares superiores do outro volume voltados para o interior do lote<sup>114</sup>.

Em termos de composição, o edifício da Garagem baseia-se numa simetria que se manifesta no desenho dos alçados (não exactamente iguais), e que igualmente se expressa na organização espacial interior. Por um lado, espaços amplos nos pisos da garagem, por outro lado, espaços compartimentos, relacionados com os pisos dos escritórios, de acordo com os dois programas do edifício.

O eixo que define a simetria e a própria composição do edifício, coincidente com a esquina do gaveto, corresponde ao pilar central, que se prolonga na expressividade volumétrica da chaminé de ventilação dos pisos da garagem e marca o acesso dos automóveis ao edifício<sup>115</sup>.

---

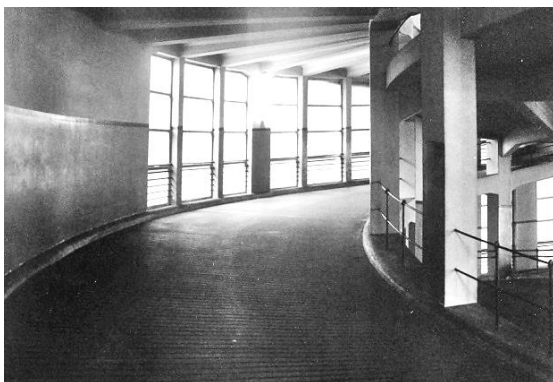
<sup>111</sup> TOSTÕES, Ana – Construção moderna: as grandes mudanças do século XX. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf), p.14.

<sup>112</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 253.

<sup>113</sup> TOSTÕES, Ana – Construção moderna: as grandes mudanças do século XX. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf), p.14.

<sup>114</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 253.

<sup>115</sup> Idem, p.254.



**Figura 73** – Plano de um dos pisos, 1929-1930, Garagem do Jornal O Comércio do Porto, Porto

**Figura 74** – Plano da rampa helicoidal de ligação entre pisos

**Figura 75** – Trecho da fachada da Rua do Almada

“Os alçados obedecem a regras de desenho claras, fortes e determinantes para que se sinta, de forma inequívoca, o equilíbrio da composição”<sup>116</sup>, assente num jogo de relações volumétricas e geométricas, despojado de ornamentação.

As fachadas organizam-se em diferentes planos sobressaindo a saliência, relativamente à estrutura, do corpo dos escritórios, nos pisos superiores, articulada pela torre cilíndrica, que provoca na grande massa da fachada uma ideia de leveza e dinâmica, pelo seu rasgado conjunto de envidraçados horizontais contínuos.

O jogo volumétrico e dinâmico repete-se igualmente no último piso do edifício, através do recuo do plano da fachada, que, através da interrupção dos envidraçados, possibilita por em evidência a estrutura do edifício<sup>117</sup>.

“Salientamos assim a importância da *Garagem projectada por Rogério de Azevedo* como obra precursora do modernismo português, obra que se afirma pela qualidade do seu projecto, pelo controlo das proporções e escala integrando-se na atmosfera da cidade, pela expressividade dos elementos que a compõem conjugados com uma depuração e gosto moderno que a colocam, de forma destacada, na vanguarda da arquitectura portuguesa do final dos anos 20 e início dos anos 30. A preferência pelo reboco cinzento (num edifício com paredes exteriores de granito) vem reforçar, de forma evidente, a sua modernidade”<sup>118</sup>

---

<sup>116</sup> COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016, p. 255.

<sup>117</sup> Idem, p. 257.

<sup>118</sup> Idem, p. 251.

### 3.3 Viana de Lima

Viana de Lima nasceu em 1913, em Esposende, três anos depois de ter sido implantado o regime republicano em Portugal.

Filho de Joaquina Evangelista de Lima e de Alfredo Viana de Lima, distinto professor primário, achava que o seu filho deveria ser arquiteto, dadas as capacidades para o desenho e pelas suas ideias de projetos, que passava para o papel e dava a amigos e a familiares.

Para além do pensamento e da vontade do seu Pai, Viana de Lima possuía um parente de nome Manuel Gonçalves Viana, arquiteto, e ainda um primo de nome Manuel José Gonçalves, professor de desenho e arquitetura, que, certamente não terão deixado de sensibilizar e influenciar o seu futuro.

Viana de Lima foi estudante na Escola Superior Belas Artes do Porto, tendo iniciado o curso de arquitetura em 1929, com 16 anos de idade.

O facto de ter sido aluno de Marques da Silva, permitiu-lhe um contacto próximo com a arquitetura que se praticava na Europa.

O regulamento escolar previa o curso de arquitetura dividido em duas etapas: uma primeira, denominada por curso preparatório, que Viana de Lima frequentou entre os anos, 1929 e 1933 e uma segunda etapa, entre os anos 1935 e 1940, que lhe permitia alguma flexibilidade na assiduidade às aulas, possibilitando-lhe dessa forma alguma liberdade de tempo para trabalhar. É assim que neste período, Viana de Lima vai trabalhar como desenhador praticante na Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, acumulando as tarefas de trabalhador e estudante.

Mais tarde, na continuidade da sua formação académica, vai estagiar na Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais – Delegação Norte, sob coordenação e orientação de Rogério de Azevedo, facto que lhe proporcionou uma grande aproximação a este conceituado arquiteto.

Durante este período de estágio teve oportunidade de viajar, onde visitou alguns dos principais países da Europa, como Espanha, França, Itália, Bélgica, Holanda, Inglaterra, Suécia, entre outros.

O objetivo destas viagens teve a ver com a preparação da sua tese de final de curso e com os conhecimentos que procurava adquirir através do contacto com outros arquitetos e com outras realidades, ligadas sobretudo à arquitetura moderna e ao urbanismo.

As aproximações e os contactos obtidos com Adolf Loos (1870-1933), Walter Gropius (1883-1969) e Le Corbusier (1887-1965), vão ter uma grande importância na sua obra, especialmente a verificada com o arquiteto franco-suíço, com quem, depois deste encontro, teve outros encontros que consolidaram as suas ideias, tornando-se assim numa referência na obra do arquiteto português.

Em 1941 Viana de Lima obteria o diploma de arquiteto com o trabalho "Biblioteca-Arquivo para o Ensino Universitário", com a classificação de dezanove valores na Escola Superior Belas Artes do Porto, não sem antes referir-se a Marques da Silva, como o "Meu Mestre", em sinal de reconhecimento e consideração por tudo o que este arquiteto significou para si, numa altura em que já se encontrava em construção a Casa Cortez.

Eis algumas datas importantes da sua biografia profissional: a partir de 1948 com 35 anos, cerca de dez anos depois de acabar o curso de arquitetura, como membro da Organização dos Arquitetos Modernos (ODAM), sediada no Porto, o seu nome está associado a participações em vários congressos importantes em que se destacam, o I Congresso Nacional de Arquitetura, realizado em Lisboa sobre o tema "O Problema Português de Habitação", os congressos dos CIAM, entre os anos 1951 e 1959, e ainda neste ano o World Design Conference no Japão.

A partir dos anos 60 dedicou-se ao levantamento e recuperação de edifícios históricos e ao planeamento de zonas urbanas antigas, tendo sido contratado como consultor urbanista da Câmara Municipal de Bragança, onde executou o Plano Regulador da cidade.

Um ano mais tarde foi nomeado assistente na Escola Superior de Belas Artes do Porto, então dirigida por Carlos Ramos, para lecionar as cadeiras de Composição de Arquitetura e Organização de Projetos e Estaleiros, tendo ascendido mais tarde ao cargo de Professor.

Neste mesmo ano ser-lhe-ia atribuído o Grande Prémio de Arquitetura na II Exposição de Artes Plásticas pela Fundação Calouste Gulbenkian.

A partir de 1968, e depois de ter feito parte da Comissão Organizadora da Exposição de Arte e de Arquitetura Portuguesa, integrada nas comemorações do IV Centenário do Rio de Janeiro, começou a colaborar com o arquiteto Óscar Niemeyer (1907-2012), em projetos relevantes, destacando-se o Empreendimento Turístico de Pena Furada, no Algarve, em 1965 e o Casino Park Hotel, na Madeira, em 1966.

Entre 1968 e 1977 visitou o Brasil com alguma frequência na qualidade de consultor da UNESCO para estudar o Plano Diretor da cidade histórica de Ouro Preto, ameaçada de

corrosão, tendo elaborado igualmente, estudos e planos de reabilitação e expansão de cidades históricas no Maranhão, em Alagoas e em Sergipe.

Em 1969 tornou-se membro da Associação Internacional Le Corbusier.

Em 1977 foi indigitado Presidente da Comissão Nacional do Património Arquitectónico Europeu e nomeado Presidente da Comissão Organizadora do Instituto de Salvaguarda do Património Cultural e Natural (1977-1980), bem como consultor do Comissariado para a Renovação Urbana da Área da Ribeira/Barredo (CRUARB), no Porto.

Em 1981 ocupa-se de projetos e obras no Museu do Mosteiro da Batalha, tendo viajado neste mesmo ano para Moçambique, por incumbência da Fundação Calouste Gulbenkian, para estudar medidas de preservação da ilha.

Dois anos mais tarde, em comissão de serviço, passou a lecionar na Escola de Belas-Artes de Lisboa e foi nomeado Conselheiro da Universidade Técnica de Lisboa, tornando-se, assim, professor das duas escolas de arquitetura então existentes em Portugal.

Em 1987 desloca-se a Marrocos onde discute a intervenção na Torre de Menagem de Arzila, cuja obra foi concretizada postumamente em 1993.

Em 1988 é distinguido com a Medalha de Mérito Municipal do Porto, e cinco anos depois são-lhe atribuídas pelo Presidente da República Jorge Sampaio, a título póstumo, as insígnias de Comendador da Ordem de Santiago da Espada no Dia de Portugal.

Em 1996 o Centro Histórico do Porto é declarado Património Mundial pela UNESCO, na sequência da proposta e dos trabalhos de candidatura desenvolvidos no CRUARB, sob orientação do arquiteto Viana de Lima.

O ano de 1938 marca o início dos primeiros projetos, como um prédio de habitação coletiva e um conjunto de moradias, na cidade do Porto, e outro conjunto de moradias que havia de repetir, agora em Esposende, sua terra natal.

*“Viana de Lima realizou (...), uma trajectória intensa e singular, eminentemente marcada pela defesa e difusão dos ideais do Movimento Moderno e pelo ágil manusear do vocabulário corbusiano que, pese embora a sua formação academizante e a boa preparação que reconhece ter tido sob orientação do Mestre Marques da Silva, é transversal a toda a sua obra, desde o primeiro projecto”*<sup>119</sup>.

---

<sup>119</sup> CAMPOS, João – *Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]*, urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011. p. 21.

Da imensa obra de Viana de Lima, merecem realce alguns dos seus principais projetos como a Moradia Honório de Lima, Porto (1939-1943), Moradia Aristides Ribeiro, Porto (1949-1951), Casa Maria Borges, em colaboração com Osvaldo Santos Silva, Porto (1951), Bloco habitacional de Costa Cabral, Porto (1953-1955), Casa das Marinhas, Esposende (1954-1957), Complexo Hospitalar de Bragança (1957), Plano de Urbanização para a cidade de Bragança (1960), Faculdade de Economia da Universidade do Porto (1961-1974), Empreendimento Turístico de Pena Furada, Algarve (1965), Casino-Hotel do Funchal (1968-1976), Palácio de Santa Maria da Feira (1974), Palácio de Justiça de Vila da Feira (1977-1991), Projetos e obras de recuperação e adaptação do Museu do Mosteiro de Santa Maria da Vitória, Batalha (1981), Reabilitação da Praça da República, Viana do Castelo (1985).

Alguns destes projetos arquitetónicos como o da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Casa de Aristides Ribeiro, Casa das Marinhas e o do Complexo Hospitalar de Bragança, são consensualmente considerados como obras fundamentais para a compreensão da Arquitetura Moderna Portuguesa.

No presente trabalho, pretende-se destacar a seguir, o projeto de habitação unifamiliar, a Casa Cortez, localizada na Rua Honório de Lima, na cidade do Porto (1939-1943), na qual o arquiteto Viana de Lima expressa a influência de Le Corbusier na sua obra.

### 3.3.1 Casa Cortez

Projetada entre os anos 1939 e 1941, a Casa Cortez do arquiteto Viana de Lima, concluída em 1943, ultrapassa a sua formação académica, ao expressar a forte influência de autores do Movimento Moderno como Le Corbusier, sendo vista como um singular exemplo que consagra a arquitetura moderna em Portugal e particularmente na cidade do Porto.

Esta obra, cuja denominação deriva do nome do seu antigo proprietário, António de Sousa Cortez, é também conhecida por muitos por Casa Honório de Lima, numa alusão ao facto de se situar numa rua, que coincidentemente com o final das obras, deixou de ter a designação de Rua Aníbal Patrício, para passar a chamar-se de Rua Honório de Lima, na cidade do Porto.<sup>120</sup>

Pouco se sabe de António de Sousa Cortez e como chegou à pessoa que lhe haveria de fazer o projeto, nem tão pouco como foi feita a encomenda e como foi estabelecido o programa de uma casa de quatro pisos para um casal com três filhos pequenos.

Apenas alguém, certamente abastado, que acabava de chegar do Brasil, com “*espírito suficientemente desvinculado dos tradicionais parâmetros portuenses, para aceitar (ou desejar), uma proposta sem paralelo no ambiente citadino de então*”<sup>121</sup> e a quem terão chegado informações sobre um jovem arquiteto do norte, de nome Viana de Lima, com “*ideias assemelhadas*”<sup>122</sup> a uma estética moderna, que dava os primeiros passos no Brasil, capaz de lhe fazer o almejado projeto.

Esses sinais e a informação escrita publicada, fazendo referência às novas tendências modernas divulgadas nas cidades de S. Paulo e Rio de Janeiro, que António Cortez apreciava e se mostrava particularmente atento, associado à influência de Le Corbusier através da participação em ações de formação naquelas cidades, em 1937, sobre arquitetura moderna, a presença dos arquitetos modernistas brasileiros, Lúcio Costa (1902-1998), e Óscar Niemeyer (1907-2012)<sup>123</sup>, entre outras demonstrações vanguardistas, são explicações prováveis para a encomenda do projeto.

---

<sup>120</sup> CAMPOS, João – *Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]*, urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011. p. 53.

<sup>121</sup> Idem, p. 54.

<sup>122</sup> Idem, p. 54.

<sup>123</sup> Idem, p. 55.



**Figura 76** – Perspetiva das Fachadas Poente e Sul, 1939-1941, Casa Cortez, Porto

Apesar da sua envolvimento com a movimentada Rua Costa Cabral, Viana de Lima optou pelo acesso à casa através da Rua Honório de Lima, onde predominam moradias de tipo unifamiliar, geminadas e individuais. A sua disposição no terreno apresenta uma configuração semelhante à da vizinhança, cumprindo com os mesmos afastamentos e alinhamentos de construção em relação à rua e aos limites do lote.

O projeto de construção da Casa Cortez foi submetido à Câmara Municipal do Porto em Janeiro de 1941, através de requerimento próprio, assinado pelo proprietário do terreno, acompanhado dos respetivos desenhos. Dois meses depois, o projeto seria deferido, e com isso, conseguida a autorização para que se desse início aos trabalhos de fundações, vindo o edifício a obter a respetiva licença de habitabilidade depois da vistoria realizada em Julho de 1943<sup>124</sup>.

Em termos programáticos, a casa desenvolve-se em quatro pisos, através de um corpo de escada que faz a ligação vertical do edifício, ocupando uma área bruta de aproximadamente 1.200m<sup>2</sup>, correspondendo a uma área útil de 525m<sup>2</sup>.

No piso do rés-do-chão estão localizados, o abrigo, o átrio de entrada, sala de jogos, quarto das criadas, wc/banho, adega garrafeira, loja para secagem de roupa, arrumos e garagem. O abrigo resulta do recuo do volume, tornando claro o sistema de pilotis, permitindo dessa forma a existência de um espaço de jardim exterior e também a localização de um espaço de garagem de fácil acesso debaixo do andar superior, à semelhança do que se observava na Villa Savoye, indo ao encontro dos pressupostos modernos.

No 1º andar localiza-se para além do grande átrio, através do qual se faz toda a distribuição, a sala nobre que acolhe simultaneamente três espaços: de estar, jantar e fumo, a sala de visitas, copa, cozinha, despensa, wc, terraço jardim e varandas. Este piso, considerado o piso nobre da casa, é acima de tudo um espaço social, onde pontificam lugares de convívio, merecendo destaque o grande átrio o seu papel enquanto elemento organizativo do espaço e também a sua relação com os limites exteriores e interiores e ainda a sala nobre pela sua importância como espaço de socialização.

No 2º andar está localizado o átrio de distribuição, vestíbulo, quartos, sala de estudo, banho/wc, lavabo/wc e terraço jardim. Ao contrário do piso nobre, este piso é um espaço

---

<sup>124</sup> CAMPOS, João – *Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]*, urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011. p. 70.



**Figura 77** – Planta do Rés-do-Chão, 1º Andar, 2º Andar e Solário, 1939-1941, Casa Cortez, Porto

com um carácter mais íntimo, onde se repete a importância do átrio, apesar de dimensões menores, definindo duas zonas de quartos, uma a nascente e outra a poente, destacando-se a busca na continuidade espacial e a relação que é estabelecida pelo terraço jardim na unificação do espaço exterior e interior.

No último andar, designado por solário, localiza-se a estufa, solário, sala de costura e o terraço coberto. Este piso é na sua generalidade composto por zonas de terraço, existindo dois espaços interiores que são cobertos, o corpo de escada e a sala de costura. A estufa apesar de ser um espaço interior, não deixa de ter características de espaço exterior.

O projeto, elaborado ainda antes de Viana de Lima se apresentar ao concurso para obtenção do diploma de arquiteto (CODA), é reflexo das inúmeras viagens que faz, na ânsia e vontade de aprender e explorar o que se estava a construir de novo, onde “*buscava o saber e tinha a noção de lhe faltar sempre algo que devia conhecer*”<sup>125</sup>, e expressa as ideias e o conhecimento que tem de Le Corbusier e a facilidade no manuseamento da linguagem moderna.

Esse conhecimento, resultante da convivência mantida com Le Corbusier, a par da experiência ganha no contacto com a produção corbusiana veio a exercer uma grande influência na sua própria obra. “*Como perceber (...) o desenho da Casa Cortez, se não admitirmos que ele anteriormente vira trabalhos no atelier de Le Corbusier(...)*”<sup>126</sup>. Ou “*(...) não seria possível ter sido projectada a Casa Cortez sem ter havido conhecimento prévio da Villa Savoye*”<sup>127</sup>. Sendo “*igualmente obrigatório conhecer a Maison Cook (...)*”<sup>128</sup>. E ainda “*Não tenho dúvidas de que Viana de Lima permaneceu muito tempo olhando para o n.º 6 da Rue Denfert Rochereau*”<sup>129</sup>, referindo-se à Maison Cook.

O desenho curvo dos envidraçados no piso do rés-do-chão, a reentrância na sala de estar, o solário, como um corpo de parede em semicírculo no piso da cobertura, bem como o tratamento formal dos vários pisos e dos terraços, a horizontalidade que se intensifica através da abundante iluminação, remate superior das guardas do terraço, liberdade espacial, varandas despojadas de qualquer decoração, pés direitos vazios, são elementos da Casa Cortez que nos remetem para aquelas obras de Le Corbusier.

---

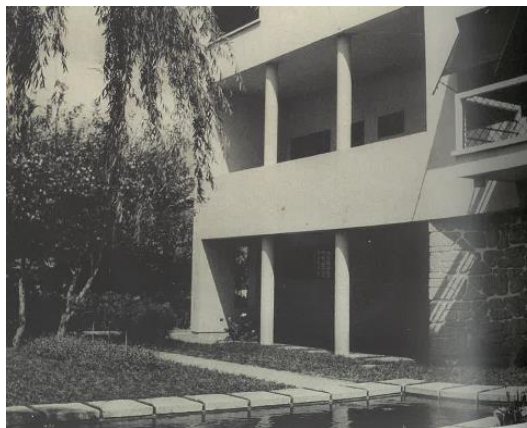
<sup>125</sup> CAMPOS, João – *Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]*, urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011. p. 37.

<sup>126</sup> Idem, p. 39.

<sup>127</sup> Idem, p. 43.

<sup>128</sup> Idem, p. 43.

<sup>129</sup> Idem, p. 44.



**Figura 78** – Perspetiva das Fachadas Sul e Nascente, 1939-1941, Casa Cortez

**Figura 79** – Fachada Nascente, 1939-1941

**Figura 80** – Fachada Poente, 1939-1941

Por fim, Viana de Lima “*Tomou para si, e como seu*”<sup>130</sup> a doutrina do *Espirit Nouveau*, traduzida nos Cinco Pontos de uma Nova Arquitetura – a casa assente em pilotis, planta livre, fachada livre, janela horizontal e terraço jardim, aplicados na íntegra na Casa Cortez, à semelhança da Villa Savoye, como uma aposta nos valores modernos racionalistas.

Depois da Casa de Serralves de Marques da Silva, de natureza Art Déco, na qual o arquiteto introduz uma nova linguagem despojada de decorações, surge a “*Corbusiana casa Honório de Lima* que anuncia panfletariamente um assumido radicalismo moderno e uma informação atualizada com a contemporaneidade internacional (...)”<sup>131</sup>.

Em termos da sua conceção, chama particular atenção na casa os elementos estruturais em betão armado, que definem os espaços e evidenciam a sua estética, indo ao encontro dos princípios de Le Corbusier.

Partindo de uma malha estrutural implantada no perímetro do piso do rés-do-chão, destaca-se a independência dos pilotis, de secção circular, relativamente às aberturas das fachadas e à própria fachada, possibilitando o desenho do vão corrido e também a fachada e planta livre, e a forma como Viana de Lima faz a articulação do apoio vertical, agora de secção quadrangular, com as vigas “*que desenham o imaginário o volume maior da habitação*”<sup>132</sup>. Por outro lado, o diálogo entre a elegância dos apoios de ferro da fachada com as vigas e os pilares em betão, remete “*para uma modernidade e singeleza que a nova tectónica da construção podia materializar, anunciando uma atitude vanguardista*”<sup>133</sup>.

Para além do betão armado, Viana de Lima usou na estrutura da edificação, da aplicação de técnicas e de materiais tradicionais, nomeadamente alvenaria de pedra de granito aparente, presente na parede em curva no alçado Poente e também na base da parede da sala de jogos, num sublinhar de modernidade sem esquecer o passado.

“*A Casa Cortez representa, pois, no domínio da compreensão e utilização da tecnologia compatível com a ideografia da Arquitectura Moderna, o primeiro exemplo da utilização integral do betão como princípio construtivo num programa de edificação doméstica no nosso país*”<sup>134</sup>.

A casa seria demolida em 1971, para dar lugar a um edifício de habitação e comércio.

---

<sup>130</sup> CAMPOS, João – *Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]*, urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011. p. 43.

<sup>131</sup> TOSTÕES, Ana – *Construção moderna: as grandes mudanças do século XX*. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf), p.14.

<sup>132</sup> CAMPOS, João – *Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]*, urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011. p. 85.

<sup>133</sup> Idem, p. 86.

<sup>134</sup> Idem, p. 87.



## **Capítulo IV – CASOS DE ESTUDO**

Os casos de estudo que se apresentam, referem-se a edifícios que têm em comum com o projeto objeto de estudo nesta tese – Lar Residencial, o uso do betão armado em contexto urbano consolidado na cidade do Porto, cujas intervenções incidiram em pré-existências em estado de ruína ou em estado avançado de degradação e em risco de desmoronamento.

Para além disso, a escolha destes edifícios teve a ver com a relação de similaridade com o projeto em estudo, quanto à opção por uma edificação de raiz, e com o interesse que estas intervenções mereceram, enquanto gesto arquitetónico. Mas também, tentar compreender o tipo de abordagem que foi feita em contextos consolidados da cidade.

Sobretudo entender, como em tecidos urbanos diferentes, perante pré-existências diferenciadas, os arquitetos utilizaram o mesmo material – betão armado, na abordagem aos projetos dos seus edifícios, conferindo a estes uma linguagem contemporânea. E também a forma como estes edifícios se relacionam e integram na cidade de “ontem”.

Deste modo, os casos de estudo são o Edifício Miragaia, da autoria do gabinete Menos é Mais, o Edifício Senhora da Luz, da autoria do gabinete de Eduardo Souto de Moura e o Edifício São Bento Residences, da autoria do gabinete Pedra Líquida.



**Figura 81** – Localização do lugar da intervenção, Miragaia, Porto  
**Figura 82** – Fachada poente do edifício em ruínas, Miragaia, Porto  
**Figura 83** – Edifício Miragaia, 2017, Rua de Miragaia, Porto

#### **4.1 - Edifício Miragaia – Menos é Mais**

O edifício Miragaia é um Projeto de 2003, do Atelier Menos é Mais, dos arquitetos Francisco Campos e Cristina Guedes, embora só tenha sido construído entre os anos 2017 e 2018. Situa-se na Rua de Miragaia, junto ao edifício da Alfândega, na cidade do Porto, destinando-se a habitação.

A intervenção decorre em dois lotes contíguos, com características típicas do Porto medieval e oitocentista, caracterizados pela sua natureza estreita e simultaneamente profunda, localizados num valioso tecido urbano consolidado.

Um dos lotes, cuja pré-existência desprovida do seu interior, se transformou numa ruína, fruto do seu estado avançado de degradação, decorrente do natural envelhecimento e deterioração dos materiais, mas também consequência do incêndio ali ocorrido há algumas décadas, destruindo todo o edifício. Desta forma, são observados apenas alguns apontamentos de pedaços de paredes em alguns casos, e amontoados de pedra desarticulados noutros casos, que indicam o traçado das paredes exteriores.

No outro lote, apesar da pré-existência apresentar-se igualmente degradada e despida do seu interior, à semelhança do sucedido no lote anterior, o edifício de quatro andares conserva a sua fachada de grande qualidade arquitetónica, que nos reporta para o século XVIII e nos permite observar o último piso em ruína.

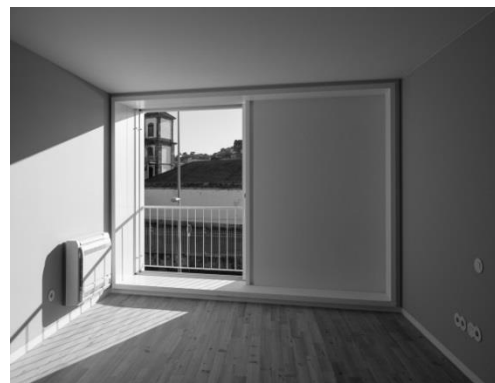
Deste modo, os dois lotes que estavam anteriormente desocupados e votados ao abandono, dando uma sensação de vazio descontextualizado da envolvente, dão lugar a um volume novo, que consolida a antiga fachada existente que, ao preencher esse interstício urbano, volta a definir a frente da rua.

O Projeto contempla assim, a construção de um novo edifício, no lugar da ruína, e a preservação do edifício existente, através da consolidação da sua fachada principal, bem como a reconstrução do último piso.

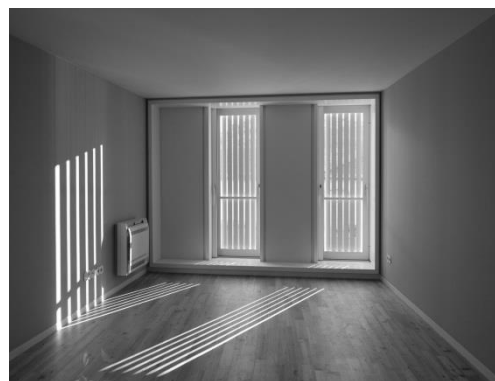
Sob o ponto de vista espacial, a entrada principal do edifício está localizada no piso térreo, por onde simultaneamente se acede aos espaços de estacionamento. Os pisos superiores são ocupados por apartamentos destinados a habitação. A cobertura desenvolve-se em terraço acessível.



**Figura 84** – Espaço interior, Edifício Miragaia



**Figura 85** – Espaço interior, Edifício Miragaia



**Figura 86** – Espaço interior, Edifício Miragaia

A organização do edifício é feita de norte para sul através dos acessos verticais, e com a distribuição dos fogos a ser efectuada através de uma galeria exterior que percorre todos os espaços da edificação, “(...) *na tradição de uso do espaço público exterior da envolvente*”<sup>135</sup>.

O espaço interior é organizado tendo em conta a melhor orientação solar. A entrada dos apartamentos e os quartos orientados a norte e as salas orientadas a sul e poente, tirando assim, partido da vista para a envolvente da cidade e do rio Douro.

De uma forma conceptual, os novos edifícios erguem-se com base na pré-existência, contudo, a edificação assume um carácter contemporâneo, procurando ao mesmo tempo identificar-se com o lugar.

Nesta intervenção o material utilizado para dar forma aos novos edifícios é o betão armado, que assume um papel de grande importância na conceção do edifício e na uniformização entre o novo e o pré-existente: por um lado o betão aparente e por outro a alvenaria de pedra granítica.

O uso do betão armado na construção dos novos edifícios reflete essa abordagem contemporânea. Para além deste, são ainda utilizados materiais leves existentes no local: madeira, ferro, ardósia, chapa ondulada e o azulejo.

Na fachada contemporânea, a utilização do betão como forma estrutural, através da métrica dos pilares, pretende evidenciar o parcelamento estreito do lote da envolvente, criando uma analogia com o passado.

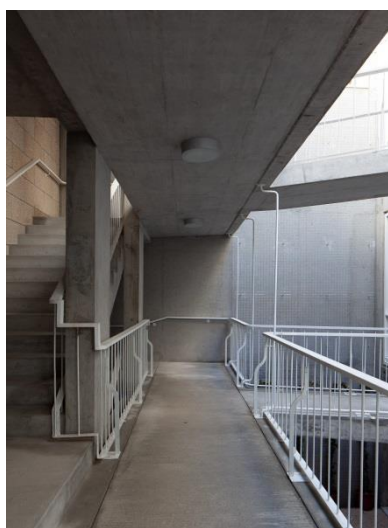
Francisco Campos referiu, a propósito de um outro projeto realizado pelo atelier, O Arquipelago – Centro de Artes Contemporâneas, na ilha de São Miguel, nos Açores, “*Há uma intenção muito clara nos nossos trabalhos de ligar a nostalgia com a tecnologia, levar isso ao limite. Como é que nós conseguimos trazer para dentro de uma técnica construtiva actual a matéria que constrói de facto estes edifícios [antigos]*”<sup>136</sup>, aspeto que parece estar igualmente presente na abordagem deste projeto, pela forma como a materialidade e expressividade do edifício atual se integra no tecido de ontem, sem se sobrepor. “*O carácter abstracto e neutro dos novos volumes permite destacar os edifícios existentes (...)*”<sup>137</sup>.

---

<sup>135</sup> <http://menosemais.com/conteudo/miragaia>

<sup>136</sup> <https://www.publico.pt/2015/04/10/culturaipsilon/noticia/o-betao-encontrou-o-basalto-e-isso-deu-cinzentomaisescuro1691575>

<sup>137</sup> <http://menosemais.com/conteudo/miragaia>



**Figura 87** – Galeria exterior de distribuição, Edifício Miragaia

**Figura 88** – Galeria exterior de distribuição, Edifício Miragaia

**Figura 89** – Cobertura em terraço acessível, Edifício Miragaia

**Figura 90** – Cobertura em terraço acessível, Edifício Miragaia

Outro aspeto importante referido por Francisco Campos, está relacionado com as pré-existências e a relação com o local. Afirma, *“a forte ligação às pré-existências não é só desta obra, essa leitura de aproximação contextual aos factores do lugar é um método de trabalho, é um sistema”*<sup>138</sup>. A forma como foi feita a abordagem ao projeto, a identificação com o lugar e a pré-existência ter sido uma referência do ponto de vista volumétrico do alinhamento com os edifícios contíguos, parece dar razão ao arquiteto e às suas convicções.

*“O edifício quer-se neutro e silencioso, para evidenciar o conjunto onde está inserido, sem linguagem, sem tempo...”*<sup>139</sup>

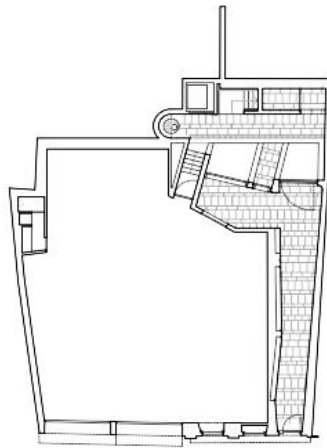


**Figura 91** – Envolvente da Rua de Miragaia com a integração dos novos edifícios

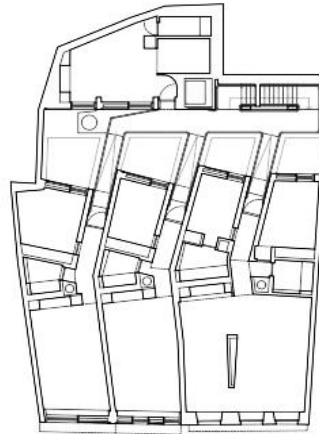
---

<sup>138</sup> <https://www.publico.pt/2015/04/10/culturaipsilon/noticia/o-betao-encontrou-o-basalto-e-isso-deu-cinzentos-mais-escuro-1691575>

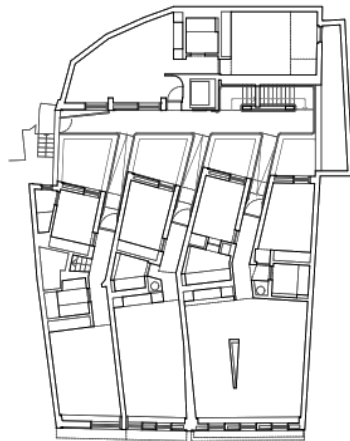
<sup>139</sup> <http://menosemais.com/conteudo/miragaia>



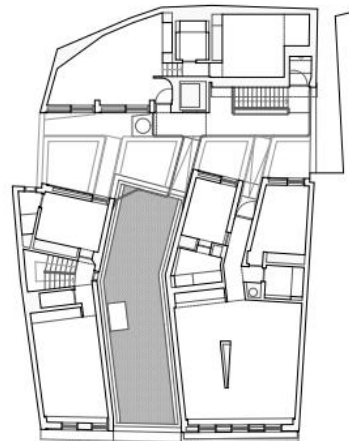
**Figura 92** - Planta do Piso 0



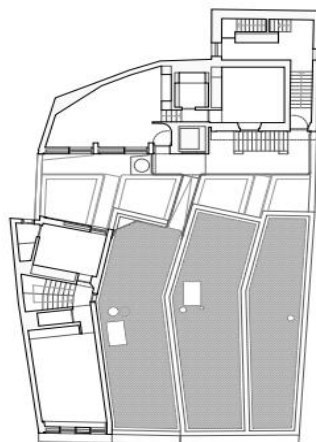
**Figura 93** - Planta do Piso 1



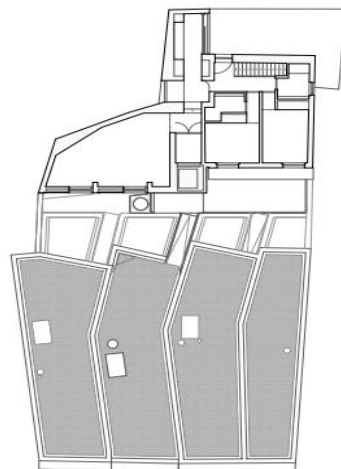
**Figura 94** - Planta do Piso 2



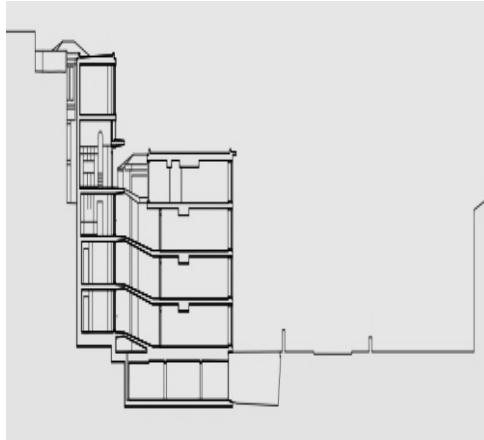
**Figura 95** - Planta do Piso 3



**Figura 96** - Planta do Piso 4



**Figura 97** - Planta da Cobertura



**Figura 98** - Corte Longitudinal



**Figura 99** - Corte Transversal



**Figura 100** - Alçado da Frente





**Figura 101** – Localização do lugar da intervenção, Foz do Douro, Porto

**Figura 102** – Fachada poente do edifício devoluto, Foz do Douro, Porto

**Figura 103** – Edifício Senhora da Luz, Rua C. Raul Peres, Foz do Douro, Porto

## 4.2 Edifício Senhora da Luz – Eduardo Souto de Moura

Depois de ter experimentado em 2013 o betão armado, no projeto do edifício Cantareira, localizado na Foz do Douro, o arquiteto Eduardo Souto de Moura constrói três anos mais tarde, apesar do projeto ser de 2009, o edifício Senhora da Luz, usando o mesmo material num contexto semelhante. “*Construo muito em betão*”<sup>140</sup>.

O edifício Senhora da Luz é um edifício misto, de habitação e comércio, localiza-se numa das áreas mais notáveis da cidade do Porto, frente ao mar, entre as ruas Coronel Raul Peres e São Bartolomeu, na Foz do Douro.

Construído no lugar de uma pré-existência de carácter habitacional, cuja demolição decorre do seu estado devoluto e com o intuito de modernizar aquele local, de diferentes caracteres tipológicos, o edifício Senhora da Luz tem a particularidade de ser um projeto que o arquiteto construiu para si próprio, como um investimento imobiliário.

Como refere Manuel Graça Dias <sup>141</sup>, Eduardo Souto de Moura repete muitas vezes que, quando desenha habitação, não o faz para o cliente que lhe tenha encomendado, mas, antes, para si próprio. (...) Ao dizer que projeta sempre para si, não quererá dizer que não atenda às idiosincrasias, aos pedidos, aos programas de quem lhe solicita os projetos. “*Não há arquitetura sem um programa, a arquitectura não é uma actividade artística*”<sup>142</sup>, pelo contrário, absorvendo as diversas diferentes circunstâncias que rodeiam um projeto (e os desejos dos clientes, se inteligentemente formulados, são uma delas), interpreta-as como se para si se tratasse, procurando concentrar-se com um máximo de envolvimento na resolução daquele problema, tentando solucioná-lo sempre com a mesma intensidade que lhe dedicaria se fosse ele o Dono da Obra. ” *Eu tenho um princípio e acho que é um princípio correcto: os arquitectos projectam para os outros como se estivessem a projectar para si*”<sup>143</sup>.

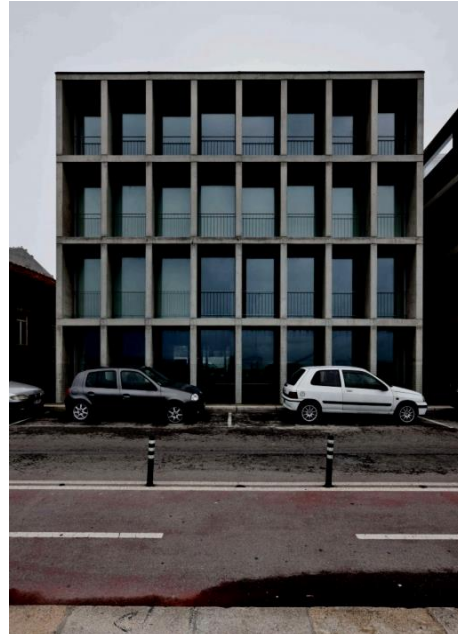
---

<sup>140</sup> <https://www.archdaily.com.br/br/927435/souto-de-moura-gostos-das-coisas-por-acabar-uma-casa-acabada-e-uma-ruina>

<sup>141</sup> [https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec\\_N3.pdf](https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf).2017

<sup>142</sup> [https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec\\_N3.pdf](https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf) in ESM [entrevistado por] Maria Milano & Roberto Cremascoli (coords.). 2016. Eduardo Souto de Moura: Gosto de chegar a casa. Matosinhos: Cardume Editores, 38

<sup>143</sup> Idem, 25



**Figura 104** – Fachada nascente, Edifício Senhora da Luz

**Figura 105** – Fachada poente, Edifício Senhora da Luz

**Figura 106** – Fachada norte, Edifício Senhora da Luz

**Figura 107** – Fachada sul, Edifício Senhora da Luz

O volume autónomo de linguagem contemporânea, destaca-se “*na descrição do seu betão à vista, pela elegância de proporções das quadrículas que lhes desenham as fachadas voltadas a nascente e poente*”<sup>144</sup>, e pela forma como o arquiteto pretende dar-lhe uma leitura da sua época.

“Solto” dos lotes vizinhos, o edifício mantém o alinhamento dos edifícios existentes. O acesso faz-se através de uma rampa localizada a norte e de um pequeno caminho a sul, de acesso ao estacionamento que se situa na cave e à entrada principal, localizada a meio do edifício no piso térreo.

Os apartamentos ocupam os três pisos superiores, sendo que o último piso é recuado relativamente à frente da rua de São Bartolomeu. O espaço comercial situa-se no piso térreo, cuja entrada é feita pela mesma rua. O edifício é ainda composto por um terraço de utilização comum, protegido por uma cobertura em balanço.

A distribuição interior dos apartamentos é feita seguindo a orientação solar convencional, mas também uma lógica “imposta” pelo exterior. Os quartos estão localizados atrás, a nascente, no lado oposto ao maior movimento e ruído da rua voltada para a praia.

A cozinha e lavandaria situam-se a norte, recuadas da empena através de uma larga varanda e no lado oposto, a sul, o corpo de escadas e elevador, como que dividem as áreas sociais das áreas privadas. As salas “obrigatoriamente” localizam-se a poente, tirando partido da privilegiada vista para o mar.

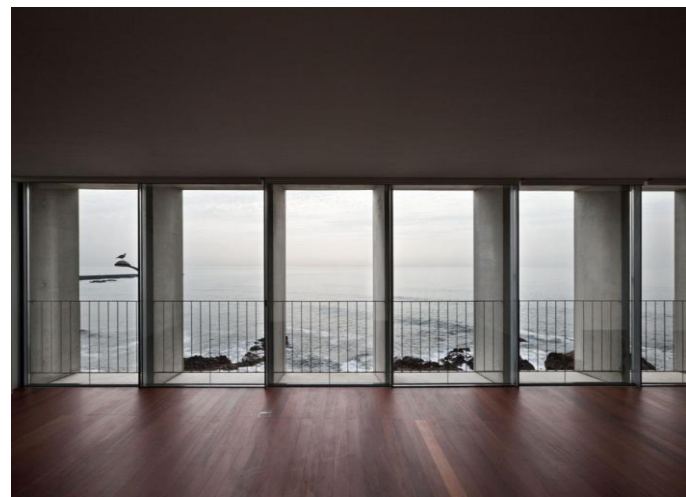
Voltando à métrica das quadrículas, importante no ritmo que impõe nas fachadas principais, e à verticalidade da fachada poente, e em contraste com a horizontalidade panorâmica do oceano atlântico, o seu vazamento permite criar por dentro um conjunto de amplos envidraçados.

Segundo Manuel Graça Dias<sup>145</sup>, na abordagem que Eduardo Souto Moura fez ao edifício, recusou-se a resolver o projeto ao modo pastiche que seria o mais bem aceite, de forma a que o resultado ficasse “parecido” com (algumas) construções vizinhas.

---

<sup>144</sup> [https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec\\_N3.pdf](https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf). 2017, p.1.

<sup>145</sup> Idem, p.4.



**Figura 108** – Espaço comum, Edifício Senhora da Luz

**Figura 109** – Espaço comum, Edifício Senhora da Luz

**Figura 110** – Espaço interior, Edifício Senhora da Luz

**Figura 111** – Espaço interior, Edifício Senhora da Luz

“Não desenharei, em 2010, janelas à maneira do século XIX. O que vejo em frente? A partir de um primeiro piso, a rua, carros, passeios, pessoas, a praia, o mar; a seguir, a meio, provavelmente, já só a praia, as rochas, os molhes e o mesmo mar; finalmente, do terceiro piso, apenas a enorme extensão atlântica. Não poderei desperdiçar semelhantes quadros e a construção moderna permite-me abranger todos estes diferentes horizontes através de rasgados vãos”<sup>146</sup>, numa clara alusão às características e capacidades do betão armado, usado no seu projeto, que lhe proporciona o que nenhum outro material construtivo poderia proporcionar.

Na fachada nascente, “a malha em betão que procura a regra de construção das fachadas em pedra do centro Porto, é aqui reinterpretada em betão aparente”<sup>147</sup>. A sua retícula parcialmente aberta, proporciona um jogo de espaços aberto/fechado em betão, correspondendo o primeiro espaço ao vão e o segundo espaço à colocação de roupeiros pelo interior, numa composição de cheios e vazios, numa relação de um par por quarto.

Os vãos profundamente recuados permitem não só a privacidade desejada dos quartos como ainda pequenas varandas. Comum às duas fachadas, o facto de essa profundidade funcionar como um objeto de sombra, protegendo os vãos do excesso de sol da manhã ou da tarde.

Nas fachadas norte e sul, “as paredes em betão aparente foram cofradas com painéis OSB conferindo uma certa “vibração” aos grandes planos opacos da obra”<sup>148</sup>, contrastando com os planos das fachadas nascente e poente.

Como referido, à semelhança do edifício Cantareira, implantado numa envolvente e contexto próximos do edifício Senhora da Luz, Eduardo Souto Moura, volta a fazer uso das novas tecnologias e dos novos materiais, indo ao encontro da arquitetura que tanto aprecia do Movimento Moderno, permitindo “entre outros, uma grande flexibilidade das plantas e dos espaços interiores, com um bom grau de independência da fachada”<sup>149</sup>.

---

<sup>146</sup> [https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec\\_N3.pdf](https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf). 2017, p. 4.

<sup>147</sup> <https://www.google.com/search?q=souto+de+moura+projetos>

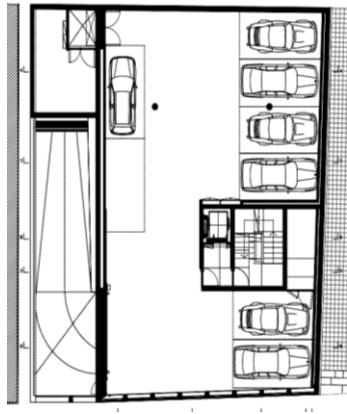
<sup>148</sup> Idem

<sup>149</sup> <https://www.facebook.com/arkitetarte/posts/758004174336603/>

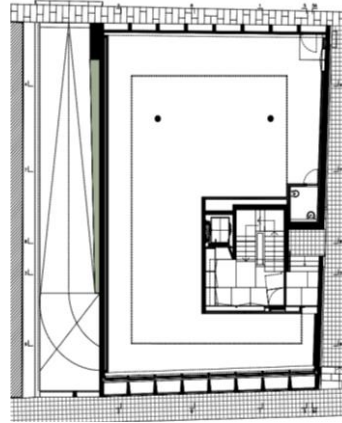


**Figura 112** – Envolvente da Rua Cor. Raul Peres

**Figura 113** – Envolvente da Rua São Bartolomeu



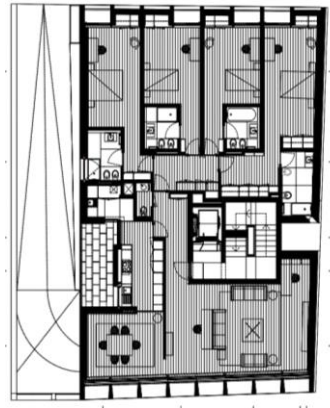
**Figura 114 - Planta do Piso -1**



**Figura 115 - Planta do Piso 0**



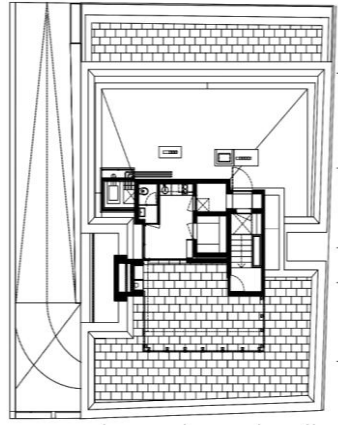
**Figura 116 – Planta do Piso 1**



**Figura 117 - Planta do Piso 2**



**Figura 118 - Planta do Piso 3**



**Figura 119 - Planta do Piso 4**

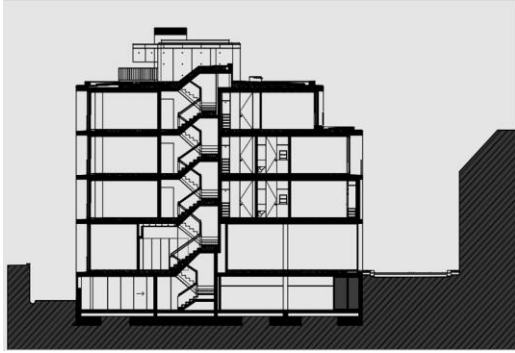


Figura 120 - Corte 1

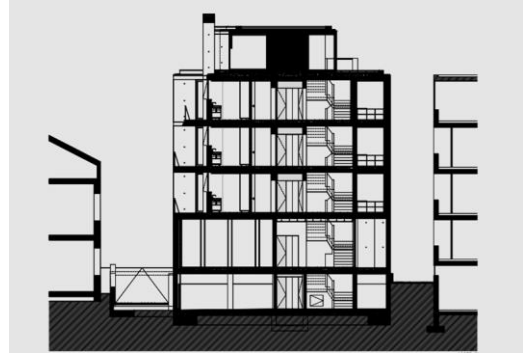


Figura 121 - Corte 2

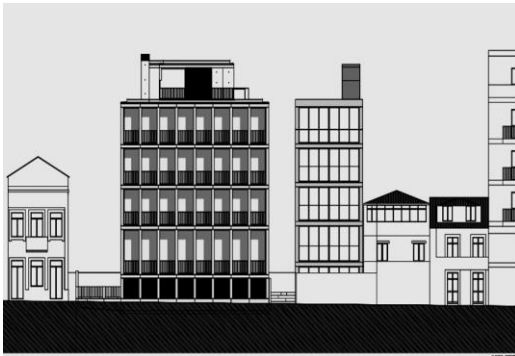


Figura 122 - Alçado nascente



Figura 123 - Alçado poente

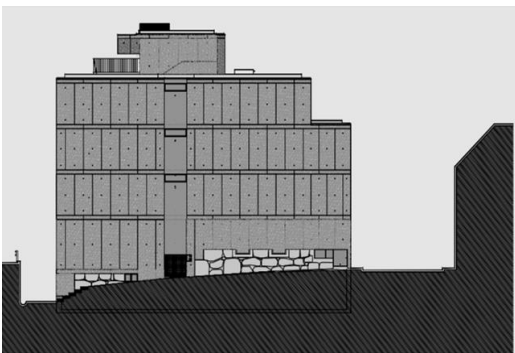


Figura 124 - Alçado sul

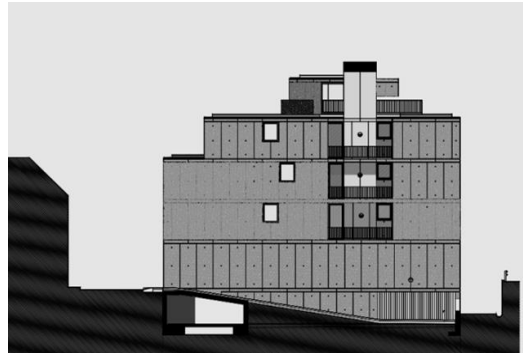
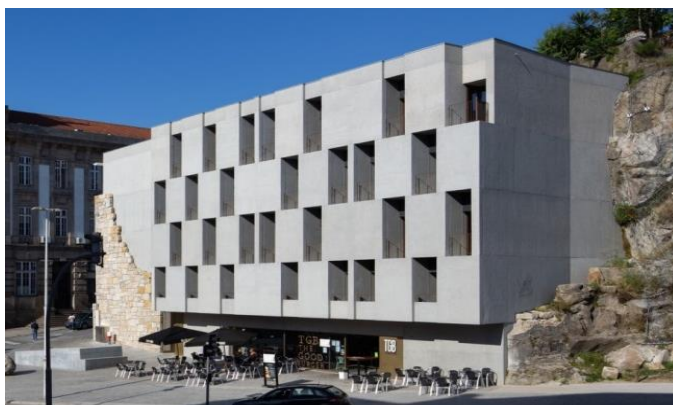
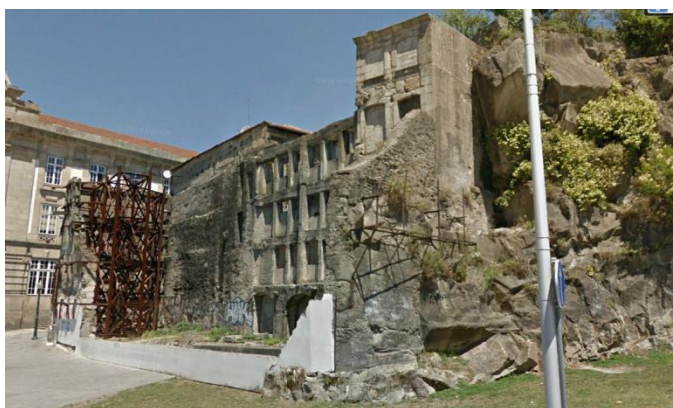


Figura 125 - Alçado norte





**Figura 126** – Localização do lugar da intervenção, Av. D. Afonso Henriques  
**Figura 127** – Fachada poente do edifício em ruínas, Av. D. Afonso Henriques  
**Figura 128** – Edifício S. Bento Residences, Av. D. Afonso Henriques

## Edifício São Bento Residences – Pedra Líquida

O Edifício São Bento Residences, é um projeto de 2014, do atelier Pedra Líquida, sob coordenação do Arquiteto Nuno Grande, tendo sido concluído em 2019. Localiza-se no lugar de uma fachada em ruína, numa esquina entre a Rua do Loureiro e a Avenida da Ponte, “cada vez mais a população e a comunicação social têm vindo a adoptar a designação de Avenida da Ponte, em detrimento de Avenida D. Afonso Henriques, a sua denominação oficial”<sup>150</sup>, junto à Estação de São Bento, em pleno centro histórico da cidade do Porto.

As enormes transformações ocorridas na década de 50, fruto da demolição dos prédios dos quarteirões envolventes da Sé, tinham como princípio permitir uma melhor visualização da Catedral, de forma a enaltecer a sua monumentalidade e contemplação. Mas também permitir a abertura da atual Avenida D. Afonso Henriques, com o objetivo de fazer a ligação automóvel à cota alta, entre a Ponte D. Luís I e a Praça Almeida Garrett.

Não tendo sido acompanhadas de um plano de reordenamento urbanístico, criou um vazio urbano, uma fratura que expõe uma escarpa de granito de difícil resolução até aos dias de hoje, mas também uma ruína, local do projeto, também ela resultante da abertura da Avenida.

Há décadas que esta ruína, encostada à escarpa, aguardava uma intervenção, dado tratar-se de um lugar de enorme importância urbanística e de grande visibilidade da cidade.

O projeto ergue-se com base na sua pré-existência, tendo sido idealizado para se integrar com os elementos paisagísticos existentes, particularmente o maciço de pedra da escarpa e a parede em ruínas que se mantém no edifício antigo, assumindo um carácter contemporâneo com a sua construção em betão armado.

Desenvolvendo-se em seis pisos, dois deles destinados a caves, rés-do-chão e quatro pisos superiores, sendo dotado de 16 apartamentos de tipologia T0 e T1, o edifício assume dois propósitos claros.

---

<sup>150</sup> <https://www.publico.pt/2001/03/18/jornal/a-persistencia-de-um-macico-rochoso-155751>



**Figura 129** – Escavações para abertura da Avenida D. Afonso Henriques, 1951, Porto

**Figura 130** – Edifício São Bento Residences

**Figura 131** – Pormenor da entrada do Edifício São Bento Residences

Numa parte, preserva e reabilita a fachada ainda existente do século XVIII, completando-a com um novo elemento que remata com o prédio contíguo. Nos pisos superiores deste lado do volume, voltado para a Rua do Loureiro, distribuem-se quatro apartamentos.

A relação de cheios e vazios que se pode observar na fachada contemporânea, consequência do jogo interior proporcionado pelos nichos em betão e pelas janelas e varandas, proporcionando uma outra vista da cidade, se por um lado marca a sua composição rítmica, por outro *”reinventa as proporções verticais da arquitectura tradicional portuense”*<sup>151</sup>.

Uma reentrância no lado cego da fachada marca a entrada principal do edifício e o acesso aos espaços interiores. No piso térreo localizam-se as circulações verticais do edifício e um espaço comercial de restaurante que abrange todo o volume.

As novas paredes do edifício, como já foi referido, são em betão à vista, com um acabamento especial para conformar um aspeto e texturas similares à superfície granítica envolventes, *“mas também com o edifício do século XVIII, cujos fragmentos em granito, se encontram salvaguardados”*<sup>152</sup> numa *“união entre (...) as materialidades do artificial e natural”*<sup>153</sup>.

Será o tempo e o envelhecimento do material a dar ao edifício um carácter mais consonante, aproximando-o das estruturas que o envolvem.

*“Integrando os edifícios em seu redor e a escarpa, e a afirmação de contemporaneidade, o projecto São Bento Residences procura estabelecer uma ponte entre o século XVIII e o século XXI”*<sup>154</sup>, mas também *“é um desafio à relação entre a arquitectura contemporânea e o património classificado da envolvente”*<sup>155</sup>.

---

<sup>151</sup> <https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence>

<sup>152</sup> Idem

<sup>153</sup> Idem

<sup>154</sup> Idem

<sup>155</sup> <https://www.publico.pt/2019/12/23/local/noticia/monolito-nuno-desenhou-junto-sao-bento-divideopinioes-1898124>



**Figuras 132** – Espaço interior, fachada Rua do Loureiro

**Figuras 133** – Espaço interior, fachada Avenida D. Afonso Henriques

**Figuras 134** – Espaço interior, fachada Avenida D. Afonso Henriques

**Figuras 135** – Espaço comum, Edifício São Bento Residences

Segundo Nuno Grande, foi-lhe pedido que na fachada acima referida, ficasse expressa a parede como estava, como referência da pré-existência; na fachada voltada para a Rua do Loureiro, que integra o edifício e que foi reabilitada, fosse dada continuidade à pedra granítica existente e também que fosse feito um remate em cornija, fazendo relacionar a fachada com os prédios vizinhos; finalmente que na cobertura do edifício fosse utilizada telha, tendo em conta os edifícios da envolvente.

Na análise que faz ao projeto, Nuno Grande assume que *“esta é uma esquina difícil. Seria difícil, a qualquer arquitecto, fazer alguma coisa consensual”*<sup>156</sup>, garantindo *“que não deixou de usar algumas das escalas da cidade neste edifício, como acontece, explica, com o ritmo e dimensões dos vãos das janelas e com o recurso ao latão no revestimento de alguns elementos do piso térreo”*<sup>157</sup>. E *“que fugiu ao pastiche, à imitação do antigo, tendo em conta o estado da ruína onde o prédio se implantou, no caso da fachada voltada para a Avenida da Ponte”*<sup>158</sup>. Lembrando *“(…) que tal como Marques da Silva, em São Bento, Fernando Távora, na Casa dos 24 junto à Sé, ou Nicolau Nasoni, na sua intervenção nesta Catedral, no século XVIII, não procurou, nas suas opções, esconder o tempo em que estamos”*<sup>159</sup>. Ao usar o betão armado, como manifestação de linguagem arquitetónica contemporânea, o arquiteto assume o seu tempo, como forma de enquadramento e justificação do edifício.

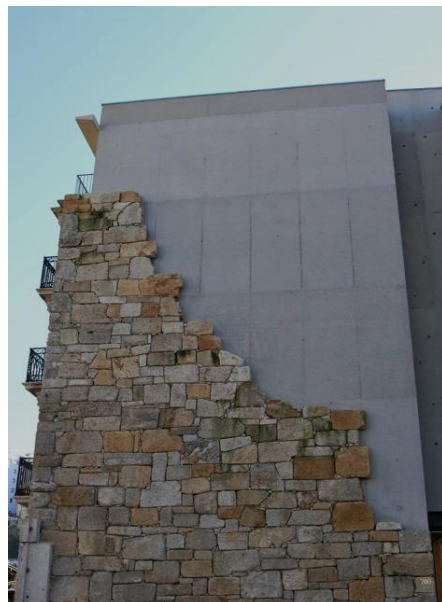
---

<sup>156</sup> <https://www.publico.pt/2019/12/23/local/noticia/monolito-nuno-desenhou-junto-sao-bento-divide-opinioes-1898124>

<sup>157</sup> Idem

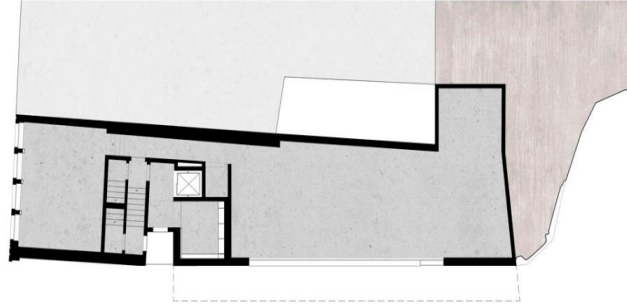
<sup>158</sup> Idem

<sup>159</sup> Idem

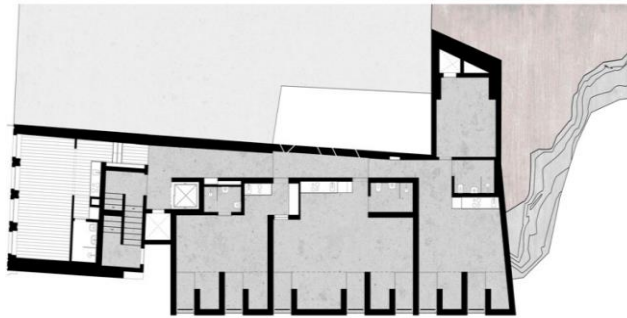


**Figura 136** – Trecho da fachada pré-existente

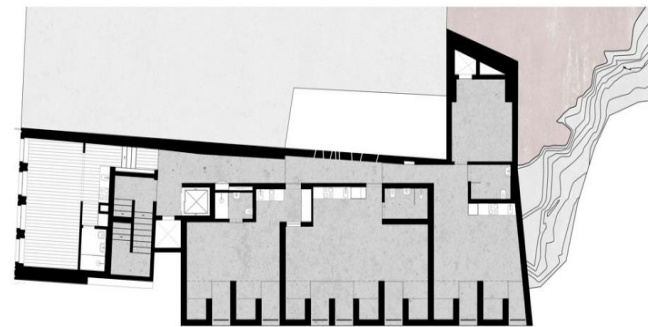
**Figura 137** – Trecho da fachada atual, Edifício São Bento Residences



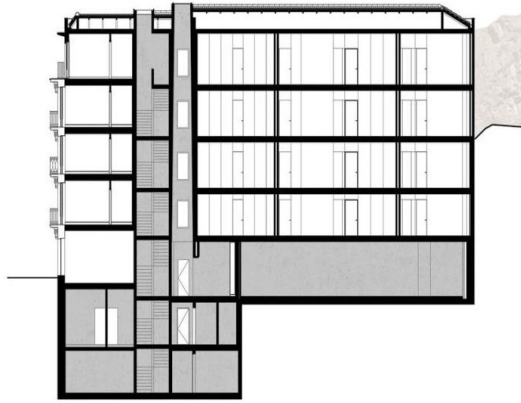
**Figura 138** - Planta do Piso 0



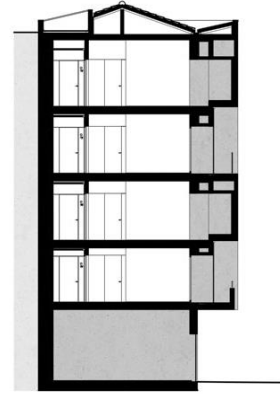
**Figura 139** - Planta do Piso 1 e 3



**Figura 140** - Planta do Piso 2 e 4



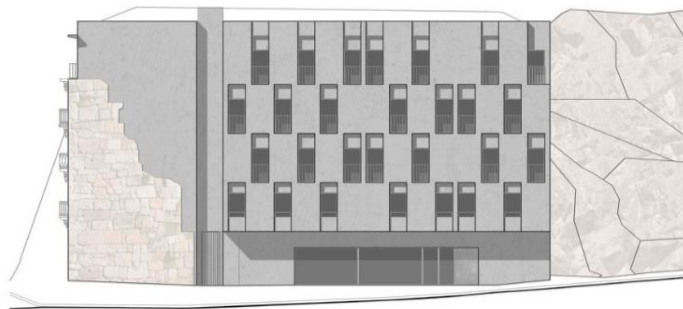
**Figura 141 - Corte Longitudinal**



**Figura 142 - Corte Transversal**



**Figura 143 - Alçado Rua do Loureiro**



**Figura 144 - Alçado Avenida D. Afonso Henriques**



## **Capítulo V – PROJETO DE LAR RESIDENCIAL**

## **5.1 Área Envolvente do Local de Intervenção**

### **5.1.1 Enquadramento Histórico**

A área envolvente do local de intervenção, situada no Largo do Actor Dias, antigo Largo da Polícia, nos Guindais, em pleno centro histórico da cidade do Porto, é marcada por dois eixos importantes e que de certa forma definem os seus limites: o eixo que liga a Sé Catedral, à rua do General Sousa Dias (sobre o viaduto Duque de Loulé), através da rua de Saraiva de Carvalho e o eixo que liga a rua de Augusto Rosa, desde a praça da Batalha, à rua Arnaldo Gama e que se estende até às escadas dos Guindais.

O primeiro eixo, de carácter rodoviário, faz jus à importância que a Porta do Sol tinha à época, como elemento de entrada e saída da cidade para a periferia. Localizada na última secção da Muralha Fernandina, do lado nascente, junto do extinto Mosteiro de Santa Clara, a Porta do Sol servia igualmente de acesso aos bairros dos Guindais e Fontainhas, contribuindo para a evolução e dinâmica desses lugares.

Mandada construir em 1336, com a expansão da cidade, no reinado de D. Afonso IV, a Muralha Fernandina referida, foi concluída já no reinado de D. Fernando, em 1376, daí a sua designação.

Na segunda metade do séc. XVIII, com a implantação do Plano Almadino, a Muralha começava a deixar de ter a importância e a função para a qual fora construída, de protecção do povoado, para passar a ser um elemento que limitava o crescimento e o desenvolvimento da cidade. Tal vai levar à sua progressiva demolição, proporcionando dessa forma, novos arruamentos, praças e edifícios, numa clara ideia de mudança da cidade para cotas altas, anunciada com a construção da Ponte Luís I em 1888.

Apesar da parcial demolição, a Muralha Fernandina conserva alguns dos seus elementos mais simbólicos, constituindo um atracção turística permanente, por aquilo que representou e representa para a história da cidade, tendo sido classificada em 1926 como Monumento Nacional, facto que garantiu a conservação e manutenção do seu trecho ainda existente.

O segundo eixo, embora com uma vertente rodoviária, para quem desce da zona da Batalha no sentido da saída da cidade ou no sentido do seu núcleo central, tem um carácter mais pedonal, com uma componente turística, através da envolvência com a Sé, ou através



**Figura 145** – Antigo Largo da Policia, 1910, atual Largo do Actor Dias, Porto  
**Figura 146** – Antigo Largo da Policia, 1910, atual Largo do Actor Dias, Porto  
**Figura 147** – Largo do Actor Dias, 2018, Porto

do percurso das escadas dos Guindais de acesso ao cais da ribeira, tirando partido do que a cidade tem para oferecer, como os seus locais de miradouro, a sua história, a sua cultura e o seu comércio.

O Funicular dos Guindais, recriado em 2003, por altura das propostas e intervenções do Porto 2001, Capital Europeia da Cultura, é outra atracção turística que, para além de possibilitar ligar a cidade a duas cotas, proporciona um passeio turístico que permite desfrutar da vista do rio Douro, Ponte Luís I e cidade de Gaia.

Toda esta zona é ainda marcada pela presença de outros elementos importantes que caracterizam e influenciam o espaço.

Desde logo o viaduto Duque de Loulé, construído em 1978, com o objetivo de criar melhores condições de escoamento do trânsito, não só de veículos ligeiros como de veículos de transportes públicos, atendendo à existência de terminais rodoviários nas suas imediações, que pressupunha ainda, para os vazios, um conjunto de edifícios de forma a enquadrar o viaduto, bem como o arranjo urbanístico de toda a zona, fase que nunca chegou a ser construída até aos dias de hoje.

Apesar das vantagens, a construção do viaduto, para além de criar uma barreira física obrigou a demolição de uma das frentes urbanas do Largo do Actor Dias, facto que fez perder parte da sua essência, como espaço de habitação, comércio, ligação e de convivência.

Por outro lado, o acesso às Fontainhas ficou marcado (até aos dias de hoje), por um grande desabamento ocorrido na zona do Passeio das Fontainhas em 1879, tendo-lhe sucedido um grande incêndio na escarpa dos Guindais, a que se juntaram sucessivos desprendimentos e quedas de blocos e frequentes episódios de erosão, que ocorreram nos aterros de regularização sobre o maciço rochoso existente.

Esta situação originou ao longo dos tempos e de forma progressiva, um estado de degradação cada vez maior, verificando-se o desaparecimento da ligação entre as Fontainhas e o Largo do Actor Dias, facto que tem contribuindo para a crescente descaracterização e decadência de todo um espaço votado ao esquecimento.

Pelas razões acima referidas, mas também certamente por outras de cariz diferente, como falta de vitalidade, desincentivo ao investimento, com implicações no tecido urbano e na dinâmica do lugar, o que é um facto é que o contexto que se vive hoje no Largo do Actor Dias, não é apelativo, constatando-se que o mesmo não é mais que um local de

passagem para quem sobe e desce as ruas nas suas imediações, para quem pretende aceder às suas habitações, ou ainda para quem procura um lugar de estacionamento.

Morfologicamente a área desenvolve-se numa escarpa no sentido da beira-rio, numa situação geográfica privilegiada, onde nos últimos dois séculos se foram fixando núcleos de habitação operária, pela proximidade de indústrias localizadas na cota alta e por outras importantes atividades inerentes à presença do rio Douro, apresentando características típicas de centro histórico, assentes numa malha urbana algo desprovida de organização, de ruas estreitas, sinuosas e espaços urbanos desconexos.

Os edifícios são maioritariamente do tipo habitação unifamiliar, implantados em lotes de pequena dimensão, de dois e três pisos, com frente para a rua e, na maior parte dos casos, com espaço de logradouro, sendo evidente em muitos dos edifícios sinais de degradação e abandono, conseguindo-se identificar vários estilos arquitetónicos, algumas intervenções nas fachadas e algumas recuperações, fruto da erosão do tempo.



**Figura 148** – Local de intervenção e área envolvente, 2017, Largo do Actor Dias, Porto

## 5.2 Local de Intervenção

No âmbito da cadeira de Projeto 5.1, do 5º ano do curso de Mestrado Integrado em Arquitetura, referente ano letivo 2016/17, foi proposto a elaboração de um projeto referente a um Lar Residencial, cuja área de intervenção está localizada no Largo do Actor Dias (figura 150 a vermelho). O projeto incluía igualmente o arranjo urbanístico do Largo e zona envolvente.

Depois da fase inicial, de identificação e observação da área envolvente e com uma ideia de aproximação ao lugar de intervenção, foram feitos alguns registos fotográficos, acompanhados de anotações e de alguns esquissos rápidos, no sentido de procurar dar resposta a um conjunto de elementos académicos anteriormente solicitados nomeadamente, levantamentos, plantas, perfis e maquete da área de estudo.

Sobre o exercício, a informação que previa três formas de abordagem ao projeto: Reabilitação, Espaço Urbano e Edificação.

A Reabilitação incidia sobre o edifício arruinado, localizado a sul do largo, procurando respeitar e salvaguardar elementos válidos existentes na ruína como; fachadas, vãos, paredes de meeira, cérceas, alinhamentos da fachada, entre outros, e ainda o redesenho do largo bem como do logradouro privativo a sul, com uma área bruta prevista para o edifício de aproximadamente 450m<sup>2</sup> (figura 150 a azul).

O Espaço Urbano consistia no redesenho do Largo e áreas adjacentes, cujos limites eram definidos pelo aluno, podendo ser desenvolvidas propostas de carácter urbano, que se achassem pertinentes para a área previamente definida, como novos volumes de construção, ou redesenho de muros, pavimentos, passeios, arruamentos, estacionamentos, áreas de jardim, entre outros.

A Edificação constava da construção de um edifício de raiz, com a área bruta de aproximadamente 1050m<sup>2</sup> e que incluía igualmente, uma intervenção no Largo e área envolvente, visando o respectivo arranjo urbanístico, cuja implantação poderia ser no local do edifício a reabilitar, a azul, ou noutro local, desde que não ultrapassasse o limite definido no desenho (figura 150 a vermelho).

Num segundo momento, a observação situou-se exclusivamente no local que pareceu ser sempre o mais apropriado para o exercício de Projeto, possivelmente porque é o local mais ajustado e também o que mais carece de uma intervenção que, a ser concretizada, irá

contribuir para a uniformidade do quarteirão dos Guindais e especificamente para a frente urbana onde está inserido, isto é, o local da ruína.

Uma vez no local, procurou-se analisar e avaliar algumas situações relacionadas com a pré-existência nomeadamente, a sua história, a organização interna, o processo construtivo e perceber como se chegou àquele amontoado de ruínas, no sentido de tomar uma opção de projeto válida. Dessa observação levantaram-se desde logo algumas questões pertinentes sobre métodos e forma de intervir em tecidos urbanos consolidados, para mais em circunstâncias como a presente, de ruína, o que motivou alguns diálogos sobre esta temática com os professores da cadeira de Projeto.

Relativamente à história do edifício, na realidade eram três edifícios, não existe grande informação que possa sustentar o seu passado. O seu conceito arquitetónico assemelhava-se à casa típica do Porto, de finais do séc. XIX, princípios do séc. XX, caracterizando-se por serem altas e estreitas de 2, 3 e 4 pisos, implantadas em lotes estreitos e compridos, em banda, cujas frentes davam para a rua e para o espaço de logradouro.

Atendendo ao facto de a pré-existência ser desprovida de interior, mantendo apenas alguns muros que delimitam o seu perímetro, não nos permite perceber que tipo de organização existia nos edifícios. Porém, através da leitura das aberturas dos vãos que restam nas fachadas, não é difícil perceber a disposição das divisões. Enquanto a fachada da frente é marcada por um conjunto de aberturas de dimensões consideráveis, que nos fazem acreditar da localização das divisões nobres das habitações preferencialmente viradas para o largo, na fachada tardoz são visíveis pequenas aberturas, dispersas ao longo da parede, que nos fazem crer da localização das divisões de importância menor viradas para o logradouro. Nas fachadas laterais são visíveis apenas aberturas na fachada nascente, atendendo que não confronta com a parede exterior do edifício vizinho, existindo entre elas um espaço de acesso a um dos edifícios da pré-existência, fazendo crer que se referem a espaços de transição.

Através da leitura feita às diferentes alturas das padieiras, das portas e janelas, leva-nos a presumir alturas diferentes de pé-direito das habitações.

Alguns desníveis acentuados no chão interior da pré-existência, pressupõem a existência de caves ou meias caves, características neste tipo de casas.

A sua caracterização construtiva baseia-se no uso de técnicas tradicionais de natureza pobre, perceptíveis ainda na ruína, através do uso de alvenaria de pedra não aparelhada,



**Figura 149** – Pré-existência em estado de ruína, 2018, Porto

**Figura 150** – Pré-existência em estado de ruína, 2018, Porto

**Figura 151** – Pré-existência em estado de ruína, 2018, Porto

nas paredes exteriores, do uso da madeira nos vãos, e nas paredes interiores de tabique e em alguns pavimentos e escadarias, embora não seja perceptível, e ainda revestimentos cerâmicos utilizados nas superfícies laváveis das cozinhas e instalações sanitárias. Na fachada principal são visíveis alguns restos de cantaria no contorno das aberturas executadas em pedra que, para além da sua função estrutural, tinham igualmente uma função decorativa.

Da análise e avaliação final, conclui-se que a pré-existência, transformada ao longo dos anos numa ruína, de restos desarticulados e partes colapsadas, designadamente as fachadas, cobertura, paredes e pavimentos interiores, resulta da sua profunda degradação, do envelhecimento dos materiais e do conseqüente abandono.

Tendo em conta esta conclusão e o facto de não terem sido encontrados elementos que sustentem valor histórico e arquitetónico à pré-existência, que justifiquem a sua preservação, entende-se que a solução mais realista e razoável passa pela demolição integral da ruína, promovendo uma reedificação de todo o espaço da pré-existência.

Deste modo, os espaços que estavam anteriormente desocupados e votados ao abandono, dando uma sensação de vazio descontextualizado da envolvente, dão lugar a um novo volume, na continuidade da frente de rua, de acordo com os alinhamentos das fachadas principal e tardoz da pré-existência, no sentido de requalificar e revitalizar a estrutura edificada, contribuindo assim, para a consolidação e fecho do quarteirão.

### 5.3 Proposta do Projeto

Chegados aqui, havia que dar respostas a perguntas não menos pertinentes que as anteriores e que se relacionam com os materiais e com o sistema construtivo a empregar.

Imitar o que se fazia antigamente, utilizando materiais e sistemas de construção tradicional ou adotar o betão armado como a solução de construção mais utilizada da era moderna, rápida, segura e eficaz?

A opção incidiu pela segunda via, isto é, por uma abordagem ao projeto assente na proposta de uma nova Edificação, fundamentada nas capacidades vanguardistas do material, cuja versatilidade permite outro tipo de formas, de expressão, de composição e também pela sua adaptabilidade ao lugar.

O edifício pretende assim, relacionar-se e enquadrar-se com a envolvente granítica, expressa no trecho da Muralha e nos muros circundantes do Largo do Actor Dias, e adaptar-se às condicionantes do meio urbano, através da sua materialidade e plasticidade, numa reinterpretação contemporânea dos materiais locais, onde o betão se aproxima da aparência local, procurando responder à problemática deste trabalho: o enquadramento no lugar. De que forma é que estes edifícios se integram na cidade de “ontem”.

O edifício contemporâneo, em forma de paralelepípedo, evolui em quatro pisos e está limitado a um programa relativo a Edificação que se divide em três áreas: áreas administrativas e de serviços, áreas comuns e áreas privadas. Poder-se-á referir uma quarta área, destinada a aspetos de carácter lúdico e de exercício físico localizada no espaço exterior ajardinado.

O piso inferior, denominado piso -1 está localizado abaixo da cota de soleira. Os pisos superiores, denominados pisos 0, 1, e 2, localizam-se acima da cota de soleira.

O piso -1 divide-se em duas áreas: área de serviços e área social. A área de serviços, compreende, uma sala de apoio e arrumação de material, instalações sanitárias para o pessoal, lavandaria, despensa e cozinha, agrupados através de um espaço de transição autónomo. O acesso a esta área de serviços é independente do resto do edifício, sendo feita através de um elevador de serviço, com funções também de monta-cargas.

A área social é formada por três espaços amplos, ligados entre si: sala de atividades, sala de estar e sala de refeições, cujos espaços são definidos, em alguns casos, por divisórias em vidro e noutras casos pela própria colocação do mobiliário, conferindo a estes espaços transparência e amplitude, tão necessário, atendendo que é nestas salas que

os utentes passam mais tempo em ações de convívio e interação. Complementa esta zona um conjunto de instalações sanitárias de apoio aos utentes. Esta área tem a particularidade de ligar o edifício ao espaço de jardim e a outros espaços de lazer quer fisicamente quer visualmente através dos generosos vãos envidraçados. Desta forma, os espaços exteriores pretendem ser um prolongamento da área social nas várias componentes, procurando tirar partido do relacionamento privilegiado com a paisagem envolvente.

Ainda neste piso, estão localizadas as circulações verticais que servem os pisos superiores, isto é, a escadaria e os elevadores para os utentes e de serviço.

O piso 0 onde se localiza a entrada principal, que faz a ligação do edifício à cidade, através da envolvente do Largo do Actor Dias e do enquadramento com a Muralha Fernandina, bem como com a envolvente sul através da zona de estar junto ao átrio, é marcado por um eixo que define o espaço, à semelhança do piso inferior, em duas áreas distintas: área administrativa e área privada.

A área administrativa compreende o hall de entrada, átrio e receção, gabinetes, instalações sanitárias, para funcionários e utentes, áreas de apoio e de espera.

A área privada envolve três quartos duplos para utentes e três quartos individuais destinados ao pessoal e respectivas casas de banho.

Nos pisos 1 e 2, localizam-se as outras áreas privadas que compreendem um total de dezoito quartos, oito quartos simples e dez quartos duplos e respectivas casas de banho, para os utentes, bem como áreas de apoio e zonas técnicas divididos pelos dois pisos.

Na relação dos materiais com o edifício, foram tidos em conta alguns aspetos importantes como, o conforto, segurança, comodidade, fácil manutenção e higiene, tendo em conta sobretudo a faixa etária a quem se destina o projeto.

O edifício terá cerca de 807.00 m<sup>2</sup> de área útil, área de circulação e paredes cerca de 242.00 m<sup>2</sup> e a área total terá cerca de 1049.00 m<sup>2</sup>.

O projeto engloba igualmente o arranjo urbanístico da área de intervenção e zona envolvente.

Nesse sentido, propõe-se a reabertura da ligação do Largo do Actor Dias à zona das Fontainhas através do passeio das Fontainhas, que implicará a recuperação da zona onde ocorreu o desabamento, repondo uma ligação antiga e importante desta zona ao centro histórico da cidade, funcionando como alternativa à rua de Alexandre Herculano, através do viaduto do Duque de Loulé. Esta reabertura da ligação proporcionará igualmente, um novo miradouro da cidade no Passeio das Fontainhas.

Ainda relativamente à circulação automóvel, propõe-se a proibição de circulação nas ruas, de Arnaldo Gama e do Miradouro, passando estas ruas a ter apenas um carácter pedonal.

Quanto aos lugares de estacionamento automóvel, atendendo que existe um parque automóvel sob o viaduto existente que urge recuperar, a proposta visa o fim do estacionamento que se verifica atualmente no Largo do Actor Dias e espaços envolventes. Assim, são previstos a nascente da área de intervenção, um primeiro conjunto de seis lugares de estacionamentos, destinados designadamente a cargas e descargas, mobilidade reduzida, e de duração limitada, e ainda na nova alameda do Passeio das Fontainhas a criação de um segundo conjunto de doze estacionamentos no sentido de valorizar aquela área junto ao novo miradouro.

O fim dos estacionamentos no Largo do Actor Dias e nas ruas que o circundam, proporcionará um redimensionamento dessas áreas, valorizando assim o espaço público, capaz de atrair futuros novos programas

Ainda nestas zonas, propõe-se também uma repavimentação das mesmas, com calçada Portuguesa de granito, numa alusão à cor predominante dos pavimentos exteriores da cidade, a reabilitação do emblemático chafariz localizado na parte central do Largo, assim como a introdução de novas áreas arborizadas e de novos equipamentos de mobiliário urbano

Propõe-se ainda que os novos passeios tenham um carácter de percurso pedonal arborizado com os melhores critérios de iluminação e acessibilidade, conferindo bons índices de segurança.

No sentido de complementar a intervenção de carácter urbanístico no Largo do Actor Dias e zona envolvente, propõe-se, com o intuito de conferir homogeneidade ao quarteirão dos Guindais, propõe-se a construção de dois novos edifícios. O primeiro no lugar de um edifício em ruínas, na rua do Miradouro, junto às escadas dos Guindais e o segundo, num espaço vazio, na mesma rua, dando sequência à frente urbana existente fazendo o remate com a nova ligação do Passeio das Fontainhas.

O Programa para os edifícios visa essencialmente uma componente habitacional, de várias tipologias, com a preocupação de assegurar o acesso a uma habitação condigna e satisfatória, no que diz respeito às condições de conforto e segurança, indo ao encontro dos vários agregados familiares e às dificuldades que jovens casais se deparam hoje na aquisição de uma habitação.



## Conclusão

Ao longo de várias décadas, temos vindo a assistir de forma gradual ao aumento do uso do betão armado na construção e na arquitetura dos edifícios das cidades em particular, quer em zonas de expansão, quer em zonas históricas consolidadas.

O que começou por ser um material tradicionalmente conotado como estrutural, rude, frio, encarado muitas vezes com algum ceticismo e resistência, o betão armado, representa hoje um papel preponderante, enquanto processo construtivo e de conceção arquitetónica de enorme potencial, possibilitando invariáveis soluções de expressão formal da arquitetura.

Os sucessivos estudos e experimentações com o material, contribuíram para o aparecimento de progressos técnicos e novas formas.

A sua afirmação coincide com um período em que se procuravam mudanças importantes por uma nova linguagem da arquitetura moderna, potenciando as capacidades do novo material, que permitia outra liberdade formal e espacial, que os materiais antigos de construção tradicional não permitiam.

Nesse sentido, August Perret e Le Corbusier terão sido dos maiores difusores da evolução e divulgação da construção em betão armado, através da versatilidade formal, expressiva e estética das suas obras.

A Exposição Internacional de Artes Decorativas e Indústrias Modernas de 1925, em Paris, representa o ponto de viragem do paradigma da arquitetura do Porto que, até essa altura, era muito marcada e influenciada por gestos tradicionais.

A partir daqui os edifícios começaram a refletir formas mais geométricas, mais simplificadas, alicerçadas na aplicação do betão armado.

Marques da Silva e os discípulos Rogério de Azevedo e Viana de Lima, foram os grande responsáveis pela chegada do betão armado ao Porto e os grandes impulsionadores desta nova linguagem da arquitetura da cidade, através das suas obras emblemáticas de que são exemplo o Teatro S. João, os Grandes Armazéns Nascimento, a Casa de Serralves, a Garagem do Jornal O Comércio do Porto e a Casa Honório de Lima, tornando-se assim, numa referência na afirmação do betão armado enquanto processo construtivo e que mais terão influenciado o seu uso.

Na transição para a contemporaneidade, os três casos de estudo apresentados neste documento dos gabinetes, Menos é Mais, Eduardo Souto de Moura e Pedra Líquida, revelam essa influência, mas também a vontade e a convicção desses arquitectos quanto às reais capacidades do uso do betão armado, permitindo a criatividade nesses projectos e a sua integração em diferentes contextos urbanos consolidados da cidade, assumindo o tempo em que vivem para o seu enquadramento e justificação.

No fundo, reforçam uma ideia preconcebida no Lar Residencial, no que se refere ao uso do betão armado, pelas inúmeras possibilidades que oferece, pelas suas vantagens e pelo que representa, como o material mais procurado e usado da idade moderna.

O uso do betão armado em contexto urbano consolidado na cidade do Porto, no projeto do Lar Residencial, pretende ser um desafio à sua integração, numa relação entre a arquitetura contemporânea e o património pré-existente e uma reflexão sobre o impacto de gestos contemporâneos em tecidos urbanos consolidados.

## Bibliografia

### Livros:

BENEVOLO, Leonardo - *Historia de la Arquitectura Moderna*, 6ª edição, Colecção «Biblioteca da Arquitectura», Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1987

CAMPOS, João - *Viana de Lima e a Introdução da Arquitectura Moderna – Ensaio Sobre a Casa Cortez/Porto (1941)*, URB Atelier, Porto, 2011

CARDOSO, António - *O Arquitecto José Marques da Silva e a Arquitectura no Norte do País na Primeira Metade do Século XX*, Porto, FAUP publicações, Porto, 1997

COSTA, Ana Alves - *Rogério de Azevedo*, edição: 2017, coleção: Arquitectos Portugueses

CURTIS, William J. R. - *arquitectura moderna desde 1900*. Porto Alegre: Bookman, 2008

FERREIRA, Carlos Antero - *Betão: A Idade da Descoberta*. Lisboa: Passado Presente, 1989

FERREIRA, Carlos Antero - *Betão Aparente em Portugal*, Lisboa, Associação Técnica da Industria do Cimento, 1972

FRANÇA, José Augusto - *A Arte em Portugal no Século XIX*, 2 vols., Lisboa, Livraria Bertrand, 1967

FRAMPTON, Kenneth - *História Crítica da Arquitectura Moderna*, São Paulo: Martins Fontes, 2000

LE CORBUSIER - *Por Uma Arquitectura*. São Paulo: Perspectiva, 1923

PORTAS, Nuno - A Evolução da Arquitectura Moderna em Portugal In: Zevi, Bruno - *História da Arquitectura Moderna*, vol. II Lisboa: Arcádia, 1978

PORTAS, Nuno, - “A evolução da Arquitectura Moderna em Portugal: uma interpretação”, in Bruno Zevi, *História da Arquitectura Moderna*, D. Quixote, Volume II, Lisboa, 1984

TOSTÕES, Ana, - “Os Verdes Anos na Arquitectura Portuguesa dos anos 50”, série 2, Argumentos, FAUP publicações, Porto, 1997

WISEU, Joaquim Campos dos Santos - *História do betão armado em Portugal*: (Incluindo a história do betão pré esforçado): técnicos relevantes, obras conhecidas, regulamentos principais. Lisboa: ATIC, 1993

#### **Dissertações:**

COSTA, Ana Sousa Brandão Alves; *Projecto e Circunstância. A coerência na diversidade da obra de Rogério de Azevedo*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2016.

DIAS, Pedro Manuel Baptista, A importância do betão na expressão plástica da arquitectura contemporânea. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, Universidade Lusíada de Lisboa, 2011

GOMES, João António Correia, *Betão. Materialidade e Expressão Arquitectónica - Da Observação à Experimentação*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, FAUP, 2015

INÁCIO, Carla Cristina Dias, *As Novas Potencialidades do Betão como Material Arquitectónico – Aplicação de um sistema prefabricado de mobiliário urbano*, Dissertação de Mestrado em Construção de Edifícios, FEUP, 2005

NAMORA, Filipa, *O Betão Armado em Portugal através dos Arquitectos*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, FAUP, 2015.

ROMÃO, Sílvia Mano, *Le Corbusier num Portugal Moderno. Os Cinco Pontos nas obras de Viana de Lima, Celestino de Castro, João Andresen e Fernando Távora*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2013.

TIAGO, André Gonçalves Fernandes Castanheira, *Viana de Lima: O Ante-Plano de Urbanização de Bragança*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, Universidade de Évora, 2017

XARÁ, Daniela da Silva, *Proximidade de Marques da Silva à Europa Ocidental, A Sociedade Martins Sarmiento e a Igreja da Pena*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2012.

## **Documentos:**

APPLETON, Júlio – *Construções em Betão – Nota histórica sobre a sua evolução*. Disponível em: <http://www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf>, p.1.

TOSTÕES, Ana - Construção moderna: as grandes mudanças do século XX. Aula Ficheiro informático (Ana Tostões aula\_5\_b.pdf)

## **Sítios na Internet:**

<https://www.jornalarquitecturas.com/canal/detalhe/comentario-de-joao-appleton-da-alvenaria-para-o-betao-intervencoes-em-edificios-de-transicao>

<https://www.rtp.pt/play/p5644/e402491/atelier-arquitetura>

[https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=p%C3%A1gina%20est%C3%A1tica%20gen%C3%A9rica%202166](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=p%C3%A1gina%20est%C3%A1tica%20gen%C3%A9rica%202166)

<https://fims.up.pt/index.php?cat=45&subcat=2>

<phttps://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/16633.pdf>

<http://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/330961/?>

<http://menosemais.com/conteudo/miragaia>

<https://www.publico.pt/2015/04/10/culturaipsilon/noticia/o-betao-encontrou-o-basalto-e-isso-deu-cinzeno-mais-escuro-1691575>

<https://www.archdaily.com.br/br/927435/souto-de-moura-gostos-das-coisas-por-acabar-uma-casa-acabada-e-uma-ruina>

[https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec\\_N3.pdf.2017](https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf.2017)

<https://www.google.com/search?q=souto+de+moura+projetos>

<https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence>

<https://www.publico.pt/2001/03/18/jornal/a-persistencia-de-um-macico-rochoso-155751>

<https://www.publico.pt/2019/12/23/local/noticia/monolito-nuno-desenhou-junto-sao-bento-divide-opinioes-1898124>

## Índice de Figuras

<b>Figura 01</b>	Pavimento de Betão Primitivo, 7000, a. C., Galileia.....	08
	Fonte: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Yiftahel">https://en.wikipedia.org/wiki/Yiftahel</a>	
<b>Figura 02</b>	Pavimento de Betão Primitivo. 5600, a. C., Lepenski.....	08
	Fonte: <a href="https://didctiadelpatrimonicultural.blogspot.com/2015/">https://didctiadelpatrimonicultural.blogspot.com/2015/</a>	
<b>Figura 03</b>	Pantheon, 27 a. C., Roma.....	10
	Fonte: <a href="http://post-italy.com/curiosidades-sobre-o-panteao/">post-italy.com/curiosidades-sobre-o-panteao/</a>	
<b>Figura 04</b>	Pequeno Teatro de Pompeia, 75 a. C.....	10
	Fonte: FERREIRA, Carlos Antero - Betão: a idade da descoberta. Lisboa: Passado Presente,1989	
<b>Figura 05</b>	Pont du Gard, 150 d. C., Nimes.....	10
	Fonte: <a href="http://www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf">http://www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf</a>	
<b>Figura 06</b>	Ponte de Vila Ruiva, séc. I a. C., Cuba.....	12
	Fonte: <a href="http://www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes">www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes</a>	
<b>Figura 07</b>	Ponte de Vila Formosa, séc. I d. C., Alter do Chão.....	12
	Fonte: <a href="http://www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes">www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes</a>	
<b>Figura 08</b>	Ponte de Trajano, séc. II, Chaves.....	12
	Fonte: <a href="http://www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes">www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes</a>	
<b>Figura 09</b>	Ponte de Segura, séc. II, Idanha a Nova.....	12
	Fonte: <a href="http://www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes">www.viasromanas.pt/vrinfo.html#pontes</a>	
<b>Figura 10</b>	Quarto Farol de Eddystone, 1774, Plymouth.....	14
	Fonte: FERREIRA, Carlos Antero - Betão: a idade da descoberta. Lisboa: Passado Presente,1989	
<b>Figura 11</b>	Embarcação em estrutura mista de betão e aço, 1849.....	14
	Fonte: Appleton, página 3	
<b>Figura 12</b>	Pormenor técnico de laje nervurada, 1854.....	17
	Fonte: <a href="http://cddcarqfeevale.wordpress.com/2012/07/11/lajes-nervuradas/">cddcarqfeevale.wordpress.com/2012/07/11/lajes-nervuradas/</a>	
<b>Figura 13</b>	Pormenor Prático de laje nervurada, The British American Tobacco Co, LTD., 1913.....	17
	Fonte: <a href="http://cddcarqfeevale.files.wordpress.com/2012/06/gordon-guton-the-british-american-tobacco-co.jpg">cddcarqfeevale.files.wordpress.com/2012/06/gordon-guton-the-british-american-tobacco-co.jpg</a>	
<b>Figura 14</b>	Sistema das armaduras, 1867.....	17
	Fonte: <a href="http://www.beyond.fr/people/monier-joseph.html">www.beyond.fr/people/monier-joseph.html</a>	
<b>Figura 15</b>	Primeira Ponte em Betão Armado, Ponte de Chazelet, 1875.....	17
	Fonte: <a href="http://www.google.com/search?q=Primeira+Ponte+em+Bet%C3%A3o+Armado+Ponte+de+Chazelet,+1875">www.google.com/search?q=Primeira+Ponte+em+Bet%C3%A3o+Armado+Ponte+de+Chazelet,+1875</a>	
<b>Figura 16</b>	Sistema construtivo em betão armado, 1897.....	20
	Fonte: <a href="http://www.researchgate.net/figure/Hennebiques-construction-system_fig3_271422662">www.researchgate.net/figure/Hennebiques-construction-system_fig3_271422662</a>	
<b>Figura 17</b>	Pormenor das armaduras em betão armado, 1897.....	20
	Fonte: <a href="http://www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf">www.civil.ist.utl.pt/~crisrina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf</a>	
<b>Figura 18</b>	Capa da revista Le Béton Armé, 1º Ano, Abril de 1899, nº 11.....	20
	Fonte: <a href="http://www.google.com/search?rlz=1C1AOHY_ptPTPT785PT785&amp;q=Capa+da+revista+Le+Béton+Armé,+1º+Ano,+Abril+de+1899,+nº+11">www.google.com/search?rlz=1C1AOHY_ptPTPT785PT785&amp;q=Capa+da+revista+Le+Béton+Armé,+1º+Ano,+Abril+de+1899,+nº+11</a>	
<b>Figura 19</b>	Villa Hennebique, 1904, Paris.....	20
	Fonte: <a href="http://structurae.net/fr/ouvrages/villa-hennebique">structurae.net/fr/ouvrages/villa-hennebique</a>	
<b>Figura 20</b>	Edifício da Fábrica de moagem do Caramujo, 1897.....	23
	Fonte: <a href="http://db-heritage.lnec.pt/gtrabalho_7_3.html">http://db-heritage.lnec.pt/gtrabalho_7_3.html</a>	
<b>Figura 21</b>	Estrutura do edifício, sistema construtivo de François Hennebique.....	23
	Fonte: FERREIRA, Carlos Antero - Betão: a idade da descoberta. Lisboa: Passado Presente,1989	
<b>Figura 22</b>	Estrutura do edifício, sistema construtivo de François Hennebique.....	23
	Fonte: FERREIRA, Carlos Antero - Betão: a idade da descoberta. Lisboa: Passado Presente,1989	
<b>Figura 23</b>	Ponte Luís Bandeira, 1906, Sejães.....	25
	Fonte: <a href="https://pontesvida.wordpress.com/2013/11/19/54-ponte-luiz-bandeira/">https://pontesvida.wordpress.com/2013/11/19/54-ponte-luiz-bandeira/</a>	
<b>Figura 24</b>	Ponte do Bôco, 1897, Oliveira de Frades – Amares.....	25

	Fonte: <a href="http://www.patrimoniocultural.gov.pt/static/data/classificacoes/er_pontedeparada.pdf">http://www.patrimoniocultural.gov.pt/static/data/classificacoes/er_pontedeparada.pdf</a>	
<b>Figura 25</b>	Edifício, 25, 1903, Rue Franklin, Paris.....	27
	Fonte: <a href="http://www.pinterest.pt/pin/333336809895694193">www.pinterest.pt/pin/333336809895694193</a>	
<b>Figura 26</b>	Pormenor da Fachada, 1903, Rue Franklin, Paris.....	27
	Fonte: <a href="http://mdc.arq.br/2012/03/20/antonio-garcia-moya-um-arquiteto-da-semana-de-22/04-02-perret_detalhe/">mdc.arq.br/2012/03/20/antonio-garcia-moya-um-arquiteto-da-semana-de-22/04-02-perret_detalhe/</a>	
<b>Figura 27</b>	Garage, 51, rue Ponthieu, Paris, 1905, Auguste Perret.....	27
	<a href="https://mariusguillemot.wordpress.com/2011/09/23/auguste-perret-larchitecture-et-lautomobile/">https://mariusguillemot.wordpress.com/2011/09/23/auguste-perret-larchitecture-et-lautomobile/</a>	
<b>Figura 28</b>	Garage, 51, rue Ponthieu, Paris, 1905, Auguste Perret.....	27
	Fonte: <a href="http://www.architecture.com/image-library/ribapix/image-information/poster/garage-in-rue-de-ponthieu-paris/posterid/RIBA4971.html">www.architecture.com/image-library/ribapix/image-information/poster/garage-in-rue-de-ponthieu-paris/posterid/RIBA4971.html</a>	
<b>Figura 29</b>	Théâtre des Champs Élysée, 1913, Paris.....	29
	Fonte: <a href="http://www.musimem.com/champs-elysees_et_straram.htm">www.musimem.com/champs-elysees_et_straram.htm</a>	
<b>Figura 30</b>	Théâtre des Champs Élysée, 1913, Paris.....	29
	Fonte: <a href="http://www.artlyriquefr.fr/dicos/Champs-Elysees.html">www.artlyriquefr.fr/dicos/Champs-Elysees.html</a>	
<b>Figura 31</b>	Igreja de Notre-Dame de Raincy, 1922, Auguste Perret.....	29
	Fonte: <a href="http://www.le.com/search?q=Igreja+de+Notre+Dame+du+Rancy">www.le.com/search?q=Igreja+de+Notre+Dame+du+Rancy</a>	
<b>Figura 32</b>	Igreja google Notre-Dame de Raincy, 1922.....	29
	Fonte: <a href="http://www.pinterest.pt/pin/468092955000750953/">www.pinterest.pt/pin/468092955000750953/</a>	
<b>Figura 33</b>	Aguarela Catedral, 1907, Siena.....	32
	Fonte: <a href="http://www.artecapital.net/arq_des-130-na-pegada-de-le-corbusier">www.artecapital.net/arq_des-130-na-pegada-de-le-corbusier</a>	
<b>Figura 34</b>	Esquisso Mosteiro Cartuxa d’Ema, 1907, Florença.....	32
	Fonte: <a href="http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/ST/ST-CDR-018-3_SEQUEIRA.pdf">www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/ST/ST-CDR-018-3_SEQUEIRA.pdf</a>	
<b>Figura 35</b>	Esquissos Acrópole, 1911, Atenas.....	32
	Fonte: <a href="http://www.pinterest.com.au/pin/545217098635042250/?lp=true">www.pinterest.com.au/pin/545217098635042250/?lp=true</a>	
<b>Figura 36</b>	Esquissos, Torre Gálata, 1911, Istambul.....	32
	Fonte: <a href="http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/07.073/3090">www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/07.073/3090</a>	
<b>Figura 37</b>	Sistema Estrutural - Dom-ino, 1914.....	35
	Fonte: <a href="http://www.researchgate.net/figure/Figura-231-Ossatura-padrao-Dom-ino-Fonte-Le-Corbusier-e-Jeanneret-1965">www.researchgate.net/figure/Figura-231-Ossatura-padrao-Dom-ino-Fonte-Le-Corbusier-e-Jeanneret-1965</a>	
<b>Figura 38</b>	Casa Monol, 1920.....	35
	Fonte: <a href="http://iala1415gd08.blogspot.com/2015/01/bovedas_12.html">iala1415gd08.blogspot.com/2015/01/bovedas_12.html</a>	
<b>Figura 39</b>	Casa Citrohan, 1920.....	35
	Fonte: <a href="http://iala1415gd05.blogspot.com/2015/01/evolucion-de-la-casa-citrohan.html">iala1415gd05.blogspot.com/2015/01/evolucion-de-la-casa-citrohan.html</a>	
<b>Figura 40</b>	Casa Citrohan, 1922.....	35
	Fonte: <a href="http://iala1415gd05.blogspot.com/2015/01/evolucion-de-la-casa-citrohan.html">iala1415gd05.blogspot.com/2015/01/evolucion-de-la-casa-citrohan.html</a>	
<b>Figura 41</b>	Casa Citrohan, 1927.....	35
	Fonte: <a href="http://iala1415gd05.blogspot.com/2015/01/evolucion-de-la-casa-citrohan.html">iala1415gd05.blogspot.com/2015/01/evolucion-de-la-casa-citrohan.html</a>	
<b>Figura 42</b>	Cinco Pontos da Arquitectura Moderna, 1926.....	37
	Fonte: <a href="http://www.google.com/search?q=cinco+pontos+de+uma+nova+arquitetura">www.google.com/search?q=cinco+pontos+de+uma+nova+arquitetura</a>	
<b>Figura 43</b>	Villa Savoye, 1928.....	37
	Fonte: <a href="http://de.phaidon.com/agenda/architecture/articles/2019/february/04/le-corbusiers-grand-designsvillasavoye/">de.phaidon.com/agenda/architecture/articles/2019/february/04/le-corbusiers-grand-designsvillasavoye/</a>	
<b>Figura 44</b>	Unités d’Habitation, 1947-1952, Marselha.....	39
	Fonte: <a href="https://www.flickr.com/photos/durr-architect/10194209934/">https://www.flickr.com/photos/durr-architect/10194209934/</a>	
<b>Figura 45</b>	Unités d’Habitation, 1952-1955, Nantes-Rezé.....	39
	Fonte: <a href="https://www.pinterest.com.au/liuyep/unite-dhabitation-de-nantes-reze/">https://www.pinterest.com.au/liuyep/unite-dhabitation-de-nantes-reze/</a>	
<b>Figura 46</b>	Unités d’Habitation, 1965-1967, Firminy.....	39
	Fonte: <a href="http://ritournelle.over-blog.com/2014/07/le-corbusier-a-firminy-1-l-unite-d-habitation.html">http://ritournelle.over-blog.com/2014/07/le-corbusier-a-firminy-1-l-unite-d-habitation.html</a>	
<b>Figura 47</b>	Notre-Dame-du-Haut, 1950-1955, Ronchamp.....	41
	Fonte: <a href="https://www.archdaily.com.br/01-16931/classicos-da-arquitetura-capela-de-ronchamp-le-corbusier/16931_18079">https://www.archdaily.com.br/01-16931/classicos-da-arquitetura-capela-de-ronchamp-le-corbusier/16931_18079</a>	
<b>Figura 48</b>	Palácio Governamental, 1951-1953, Chandigarh.....	41

	Fonte: <a href="https://www.archdaily.com.br/br/01-111046/classicos-da-arquitetura-palacio-da-assembleia-slash-le-corbusier">https://www.archdaily.com.br/br/01-111046/classicos-da-arquitetura-palacio-da- assembleia-slash-le-corbusier</a>	
<b>Figura 49</b>	Mosteiro de La Tourette, 1953-1956, Eveux-sur-Arbresle..... Fonte: <a href="https://pt.wikiarquitectura.com/constru%C3%A7%C3%A3o/convento-sainte-marie-da-tourette/">https://pt.wikiarquitectura.com/constru%C3%A7%C3%A3o/convento-sainte- marie-da-tourette/</a>	41
<b>Figura 50</b>	Maison de la Culture, 1961-1965, Firminy..... Fonte: <a href="https://numelyo.byon.fr/f_eserv/BML:BML_01ICO001015a6dbcf438226/Source0.jpg">https://numelyo.byon.fr/f_eserv/BML:BML_01ICO001015a6dbcf438226/Source 0.jpg</a>	41
<b>Figura 51</b>	Real Teatro de S. João, 1905, Porto..... Fonte: <a href="http://monumentosdesaparecidos.blogspot.com/2010/01/o-real-theatro-de-s-joao.html">http://monumentosdesaparecidos.blogspot.com/2010/01/o-real-theatro-de-s- joao.html</a>	50
<b>Figura 52</b>	Real Teatro de S. João, após o incêndio, 1908..... Fonte: <a href="https://kostadealhabaite.blogspot.com/2013/04/porto-doutrus-tempus.html">https://kostadealhabaite.blogspot.com/2013/04/porto-doutrus-tempus.html</a>	50
<b>Figura 53</b>	Plantas dos Pisos, 1910, Teatro S. João..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/teatro-de-s-joao">https://arquivoatom.up.pt/index.php/teatro-de-s-joao</a>	52
<b>Figura 54</b>	Fachadas Lateral Poente e Posterior, 1910, Teatro S. João..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/teatro-de-s-joao">https://arquivoatom.up.pt/index.php/teatro-de-s-joao</a>	52
<b>Figura 55</b>	Fachada Principal, 1910, Teatro S. João..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/teatro-de-s-joao">https://arquivoatom.up.pt/index.php/teatro-de-s-joao</a>	52
<b>Figura 56</b>	Teatro de S. João, 1909-1920, Porto..... Fonte: <a href="https://observador.pt/especiais/100-anos-de-teatro-nacional-de-sao-joao-do-hino-do-futebol-clube-do-porto-a-policia-que-apareceu-para-ver-macbeth/">https://observador.pt/especiais/100-anos-de-teatro-nacional-de-sao-joao-do-hino- do-futebol-clube-do-porto-a-policia-que-apareceu-para-ver-macbeth/</a>	55
<b>Figura 57</b>	Plantas do 2º Subsolo, 1º Subsolo e Rés-do-Chão, 1914, Grandes Armazéns Nascimento..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/grandes-armazens-nascimento-2">https://arquivoatom.up.pt/index.php/grandes-armazens-nascimento-2</a>	57
<b>Figura 58</b>	Plantas do 1º, 2º, 3º e 4º Andares, 1914, Grandes Armazéns Nascimento..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/grandes-armazens-nascimento-2">https://arquivoatom.up.pt/index.php/grandes-armazens-nascimento-2</a>	57
<b>Figura 59</b>	Fachadas da Ruas Stª Catarina e Passos Manuel, 1914..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/grandes-armazens-nascimento-2">https://arquivoatom.up.pt/index.php/grandes-armazens-nascimento-2</a>	57
<b>Figura 60</b>	Grandes Armazéns Nascimento, 1914-1927, Porto..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/f7zjg">https://arquivoatom.up.pt/index.php/f7zjg</a>	60
<b>Figura 61</b>	Interior Grandes Armazéns Nascimento, 1953..... Fonte: <a href="ps://fims.up.pt/index.php?cat=2&amp;subcat=8&amp;proj=3">ps://fims.up.pt/index.php?cat=2&amp;subcat=8&amp;proj=3</a>	60
<b>Figura 62</b>	Planta do Rés-do-Chão e 1º Andar, 1931, Casa de Serralves..... Fonte: <a href="https://www.pinterest.pt/up244503/jos%C3%A9-marques-da-silva-e-charles-siclis-casa-de-ser/">https://www.pinterest.pt/up244503/jos%C3%A9-marques-da-silva-e-charles- siclis-casa-de-ser/</a>	63
<b>Figura 63</b>	Fachada Sul, 1931, Casa de Serralves..... Fonte: <a href="https://www.pinterest.pt/up244503/jos%C3%A9-marques-da-silva-e-charles-siclis-casa-de-ser/">https://www.pinterest.pt/up244503/jos%C3%A9-marques-da-silva-e-charles- siclis-casa-de-ser/</a>	63
<b>Figura 64</b>	Plantas, Alçados e Cortes, 1931, Casa de Serralves..... Fonte: <a href="https://www.pinterest.pt/up244503/jos%C3%A9-marques-da-silva-e-charles-siclis-casa-de-ser/">https://www.pinterest.pt/up244503/jos%C3%A9-marques-da-silva-e-charles- siclis-casa-de-ser/</a>	63
<b>Figura 65</b>	Espaços interiores, Casa de Serralves..... Fonte: <a href="https://divisare.com/projects/396765-jose-marques-da-silva-giovanni-amato-casa-de-serralves">https://divisare.com/projects/396765-jose-marques-da-silva-giovanni-amato- casa-de-serralves</a>	66
<b>Figura 66</b>	Espaços interiores, Casa de Serralves..... Fonte: <a href="https://divisare.com/projects/396765-jose-marques-da-silva-giovanni-amato-casa-de-serralves">https://divisare.com/projects/396765-jose-marques-da-silva-giovanni-amato- casa-de-serralves</a>	66
<b>Figura 67</b>	Espaços interiores, Casa de Serralves..... Fonte: <a href="https://divisare.com/projects/396765-jose-marques-da-silva-giovanni-amato-casa-de-serralves">https://divisare.com/projects/396765-jose-marques-da-silva-giovanni-amato- casa-de-serralves</a>	66
<b>Figura 68</b>	Casa e Jardins de Serralves, 1925-1943, Porto..... Fonte: <a href="https://www.serralves.pt/pt/fundacao/a-casa-de-serralves/">https://www.serralves.pt/pt/fundacao/a-casa-de-serralves/</a>	68
<b>Figura 69</b>	Garagem do Jornal O Comércio do Porto, 1929-1932, Porto..... Fonte: <a href="https://arquivoatom.up.pt/index.php/exposicao-de-2097">https://arquivoatom.up.pt/index.php/exposicao-de-2097</a>	75
<b>Figura 70</b>	Planta da Cave, Rés-do-Chão e 1º Andar, 1929-1932, Garagem do Jornal..... Fonte: COSTA, Ana Alves; <i>Rogério de Azevedo</i> , edição: 2017, coleção: Arquitectos Portugueses, série 2	77
<b>Figura 71</b>	Planta do 3º e 4º Andar, Mansarda e Corte AB, 1929-1932, Garagem do Jornal..... Fonte: COSTA, Ana Alves; <i>Rogério de Azevedo</i> , edição: 2017, colecção: Arquitectos	77

	Portugueses, série 2	
<b>Figura 72</b>	Fachadas das Ruas do Almada e Elísio de Melo, 1929-1932, Garagem do Jornal..... Fonte: COSTA, Ana Alves; <i>Rogério de Azevedo</i> , edição: 2017, colecção: Arquitectos Portugueses, série 2	77
<b>Figura 73</b>	Plano de um dos Pisos, 1929-1932, Garagem do Jornal O Comércio do Porto..... Fonte: <a href="https://restosdecoleccion.blogspot.com/2010/12/garagem-o-comercio-do-porto.html">https://restosdecoleccion.blogspot.com/2010/12/garagem-o-comercio-do-porto.html</a>	79
<b>Figura 74</b>	Plano da rampa helicoidal de ligação entre pisos..... Fonte: <a href="https://restosdecoleccion.blogspot.com/2010/12/garagem-o-comercio-do-porto.html">https://restosdecoleccion.blogspot.com/2010/12/garagem-o-comercio-do-porto.html</a>	79
<b>Figura 75</b>	Trecho da fachada da Rua do Almada..... Fonte: <a href="https://restosdecoleccion.blogspot.com/2010/12/garagem-o-comercio-do-porto.html">https://restosdecoleccion.blogspot.com/2010/12/garagem-o-comercio-do-porto.html</a>	79
<b>Figura 76</b>	Perspetiva das fachadas Poente e Sul, 1939-1941, Casa Cortez, Porto..... Fonte: <a href="https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Moradia_Porto_Viana_de_Lima.jpg">https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Moradia_Porto_Viana_de_Lima.jpg</a>	86
<b>Figura 77</b>	Plantas dos Pisos, 1939-1941, Casa Cortez..... Fonte: CAMPOS, João – <i>Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]</i> , urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011	88
<b>Figura 78</b>	Perspetiva das Fachadas Sul e Nascente, 1939-1941, Casa Cortez..... Fonte: CAMPOS, João – <i>Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]</i> , urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011	90
<b>Figura 79</b>	Fachada Nascente, 1939-1941, Casa Cortez..... Fonte: CAMPOS, João – <i>Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]</i> , urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011	90
<b>Figura 80</b>	Fachada Poente, 1939-1941, Casa Cortez..... Fonte: CAMPOS, João – <i>Viana de Lima e a introdução da arquitectura moderna em Portugal-Ensaio sobre a Casa Cortez/Porto [1940]</i> , urbatelier, Arte e Edições Lda.,2011	90
<b>Figura 81</b>	Localização do lugar da intervenção, Miragaia, Porto..... Fonte: <a href="https://www.google.com/maps/@41.1442175,-8.6229883,44m/data=!3m1!1e3">https://www.google.com/maps/@41.1442175,-8.6229883,44m/data=!3m1!1e3</a>	95
<b>Figura 82</b>	Fachada poente do edifício em ruínas, Miragaia, Porto..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	95
<b>Figura 83</b>	Edifício Miragaia, 2017, Rua de Miragaia, Porto..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	95
<b>Figura 84</b>	Espaços interiores, Edifício Miragaia, Fachada Rua de Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	97
<b>Figura 85</b>	Espaços interiores, Edifício Miragaia, Fachada Rua de Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	97
<b>Figura 86</b>	Espaços interiores, Edifício Miragaia, Fachada Rua de Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	97
<b>Figura 87</b>	Galeria exterior de distribuição, Edifício Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	99
<b>Figura 88</b>	Galeria exterior de distribuição, Edifício Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	99
<b>Figura 89</b>	Cobertura em terraço acessível, Edifício Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	99
<b>Figura 90</b>	Cobertura em terraço acessível, Edifício Miragaia..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	99
<b>Figura 91</b>	Envolvente da Rua de Miragaia com a integração dos novos edifícios..... Fonte: <a href="https://www.google.com/maps/search/edificio+miragaia+porto/@41.144245,8.6232703,177m/data=!3m1!1e3">https://www.google.com/maps/search/edificio+miragaia+porto/@41.144245,8.6232703,177m/data=!3m1!1e3</a>	100
<b>Figura 92</b>	Planta do Piso 0..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	101
<b>Figura 93</b>	Planta do Piso 1..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	101
<b>Figura 94</b>	Planta do Piso 2..... Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	101

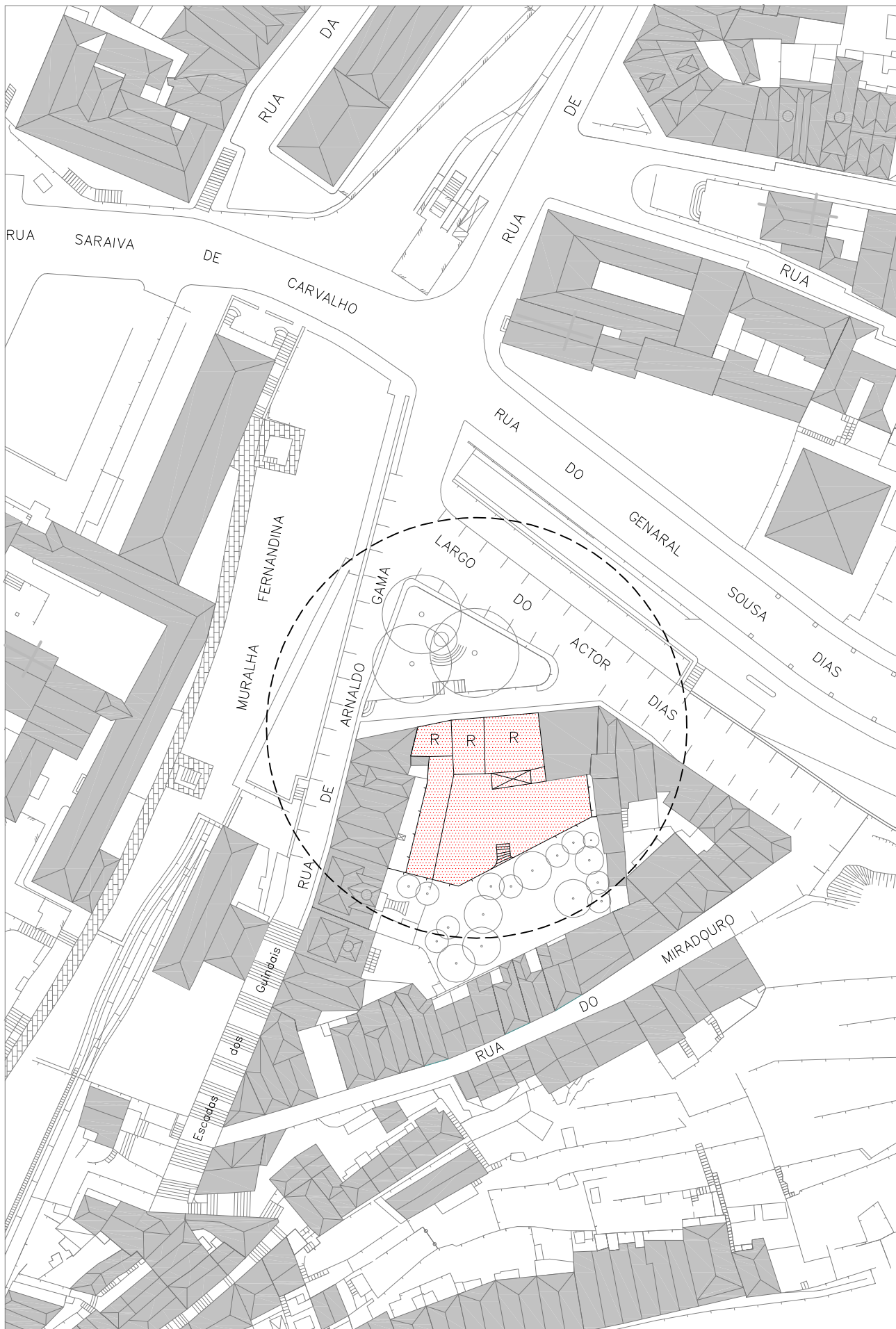
<b>Figura 95</b>	Planta do Piso 3.....	101
	Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	
<b>Figura 96</b>	Planta do Piso 4.....	101
	Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	
<b>Figura 97</b>	Planta da Cobertura.....	101
	Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	
<b>Figura 98</b>	Corte Longitudinal.....	102
	Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	
<b>Figura 99</b>	Corte Transversal.....	102
	Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	
<b>Figura 100</b>	Alçado da Frente.....	102
	Fonte: <a href="http://menosemais.com/conteudo/miragaia">http://menosemais.com/conteudo/miragaia</a>	
<b>Figura 101</b>	Localização do lugar da intervenção, Foz do Douro, Porto.....	104
	Fonte: <a href="https://www.google.com/maps/@41.1510917,-8.6773331,63m/data=!3m1!1e3">https://www.google.com/maps/@41.1510917,-8.6773331,63m/data=!3m1!1e3</a>	
<b>Figura 102</b>	Fachada Poente do edifício devoluto, Foz do Douro, Porto.....	104
	Fonte: <a href="https://www.google.com/maps/@41.1510534,8.6774689,3a,75y,66.48h,108.22t/data=!3m6!1e1!3m4!1selkQq8GdRWIRJ09v5avHFw!2e0!7i13312!8i6656">https://www.google.com/maps/@41.1510534,8.6774689,3a,75y,66.48h,108.22t/data=!3m6!1e1!3m4!1selkQq8GdRWIRJ09v5avHFw!2e0!7i13312!8i6656</a>	
<b>Figura 103</b>	Edifício Senhora Da Luz, Rua C. Raul Peres, Foz do Douro, Porto.....	104
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 104</b>	Fachada nascente, Edifício Senhora da Luz.....	106
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 105</b>	Fachada poente, Edifício Senhora da Luz.....	106
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 106</b>	Fachada norte, Edifício Senhora da Luz.....	106
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 107</b>	Fachada sul, Edifício Senhora da Luz.....	106
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 108</b>	Espaço comum, Edifício Senhora da Luz.....	108
	Fonte: <a href="https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/">https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/</a>	
<b>Figura 109</b>	Espaço comum, Edifício Senhora da Luz.....	108
	Fonte: <a href="https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/">https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/</a>	
<b>Figura 110</b>	Espaço interior, Edifício Senhora da Luz.....	108
	Fonte: <a href="https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/">https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/</a>	
<b>Figura 111</b>	Espaço interior, Edifício Senhora da Luz.....	108
	Fonte: <a href="https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/">https://matrizlda.com/2018/09/29/senhora-da-luz/</a>	
<b>Figura 112</b>	Envolvente da Rua Coronel Raul Peres.....	110
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 113</b>	Envolvente da Rua São Bartolomeu.....	110
	Fonte: <a href="https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf">https://gyptec.pt/documentos/JornalGyptec_N3.pdf</a>	
<b>Figura 114</b>	Planta do Piso -1.....	111
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 115</b>	Planta do Piso 0.....	111
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 116</b>	Planta do Piso 1.....	111
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 117</b>	Planta do Piso 2.....	111
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 118</b>	Planta do Piso 3.....	111
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 119</b>	Planta do Piso 4.....	111
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 120</b>	Corte 1.....	112
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 121</b>	Corte 2.....	112
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 122</b>	Alçado nascente.....	112
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 123</b>	Alçado poente.....	112
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 124</b>	Alçado sul.....	112

	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 125</b>	Alçado norte.....	112
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/">https://afasiaarchzine.com/2018/12/souto-de-moura-32/</a>	
<b>Figura 126</b>	Localização do lugar da intervenção, Av. D. Afonso Henriques.....	114
	Fonte: <a href="https://www.google.com/maps/@41.1449431,-8.6108346,75m/data=!3m1!1e3">https://www.google.com/maps/@41.1449431,-8.6108346,75m/data=!3m1!1e3</a>	
<b>Figura 127</b>	Fachada poente do edifício em ruínas, Av. D. Afonso Henriques.....	114
	Fonte: <a href="https://www.skyscrapercity.com/threads/porto-s%C3%A3o-bento-residences-family-business-lofts.2068371/">https://www.skyscrapercity.com/threads/porto-s%C3%A3o-bento-residences-family-business-lofts.2068371/</a>	
<b>Figura 128</b>	Edifício S. Bento Residences, Av. D. Afonso Henriques, Porto.....	114
	Fonte: <a href="https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence">https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence</a>	
<b>Figura 129</b>	Escavações para abertura da Avenida D. Afonso Henriques, 1951, Porto.....	116
	Fonte: <a href="http://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/330961/?">http://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/330961/?</a>	
<b>Figura 130</b>	Edifício São Bento Residences.....	116
	Fonte: <a href="https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence">https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence</a>	
<b>Figura 131</b>	Pormenor da entrada do Edifício São Bento Residences.....	116
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 132</b>	Pormenor espaço interior, Fachada Rua do Loureiro.....	118
	Fonte: <a href="https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences">https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences</a>	
<b>Figura 133</b>	Pormenor espaço interior, Fachada Avenida D. Afonso Henriques.....	118
	Fonte: <a href="https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences">https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences</a>	
<b>Figura 134</b>	Pormenor espaço interior, Fachada Avenida D. Afonso Henriques.....	118
	Fonte: <a href="https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences">https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences</a>	
<b>Figura 135</b>	Pormenor espaço comum, Edifício São Bento Residences.....	118
	Fonte: <a href="https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences">https://www.joamorgado.com/pt/reportagens/sao-bento-residences</a>	
<b>Figura 136</b>	Trecho da fachada pré-existente.....	120
	Fonte: <a href="https://outra-face.blogspot.com/2006/04/na-avenida-da-ponte_19.html">https://outra-face.blogspot.com/2006/04/na-avenida-da-ponte_19.html</a>	
<b>Figura 137</b>	Trecho da fachada atual, Edifício São Bento Residences.....	120
	Fonte: <a href="https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence">https://pedraliquida.com/213.2%20S%C3%A3o%20Bento%20Residence</a>	
<b>Figura 138</b>	Planta do piso 0.....	121
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 139</b>	Planta do piso 1 e 3.....	121
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 140</b>	Planta do piso 2 e 4.....	121
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 141</b>	Corte Longitudinal.....	122
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 142</b>	Corte Transversal.....	122
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 143</b>	Alçado Rua do Loureiro.....	122
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 144</b>	Alçado Avenida D. Afonso Henriques.....	122
	Fonte: <a href="https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/">https://afasiaarchzine.com/tag/pedra-liquida/</a>	
<b>Figura 145</b>	Largo da Polícia, 1910, atual Largo do Actor Dias e trecho da Muralha.....	126
	Fonte: <a href="http://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/48530/?">http://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/48530/?</a>	
<b>Figura 146</b>	Largo da Polícia, 1910, atual Largo do Actor Dias.....	126
	Fonte: Programa da cadeira de Projeto 5.1	
<b>Figura 147</b>	Largo do Actor Dias, Porto.....	126
	Fonte: Fotografia do Autor (06/Agosto2018)	
<b>Figura 148</b>	Localização do local de intervenção e área envolvente, 2017, Largo do Actor Dias	129
	Fonte: Programa da cadeira de Projeto 5.1	
<b>Figura 149</b>	Pré-existência em estado de ruína, Largo do Actor Dias, Porto.....	132
	Fonte: Fotografia do Autor (06/Agosto2018)	
<b>Figura 150</b>	Pré-existência em estado de ruína, Largo do Actor Dias, Porto.....	132
	Fonte: Fotografia do Autor (06/Agosto2018)	
<b>Figura 151</b>	Pré-existência em estado de ruína, Largo do Actor Dias, Porto.....	132
	Fonte: Fotografia do Autor (06/Agosto2018)	

## Índice de Anexos

Planta da Área de Intervenção - Desenho nº 01.....	151
Planta de Implantação do Projeto - Desenho nº 02.....	152
Planta do Piso -1 - Desenho nº 03.....	153
Planta do Piso 0 - Desenho nº 04.....	154
Planta do Piso 1 - Desenho nº 05.....	155
Planta do Piso 2 - Desenho nº 06.....	156
Planta da Cobertura - Desenho nº 07.....	157
Corte 1 - Desenho nº 08.....	158
Corte 2 - Desenho nº 09.....	159
Corte 3 - Desenho nº 10.....	160
Corte 4 - Desenho nº 11.....	161
Alçado Norte - Desenho nº 12.....	162
Alçado Sul - Desenho nº 13.....	163
Perfil A - Desenho nº 14.....	164
Perfil B - Desenho nº 15.....	165
Perfil C - Desenho nº 16.....	166
Corte Construtivo CC 01 - Desenho nº 17.....	167
Corte Construtivo CC 01 - Desenho nº 18.....	168
Planta Quarto Tipo   Cortes Construtivos CC 01 e CC 02 - Desenho nº 19.....	169
Detalhe Vãos Interior e Exterior   Cortes Construtivos CC 01 e CC 02 - Desenho nº 20.....	170

## **Anexos**

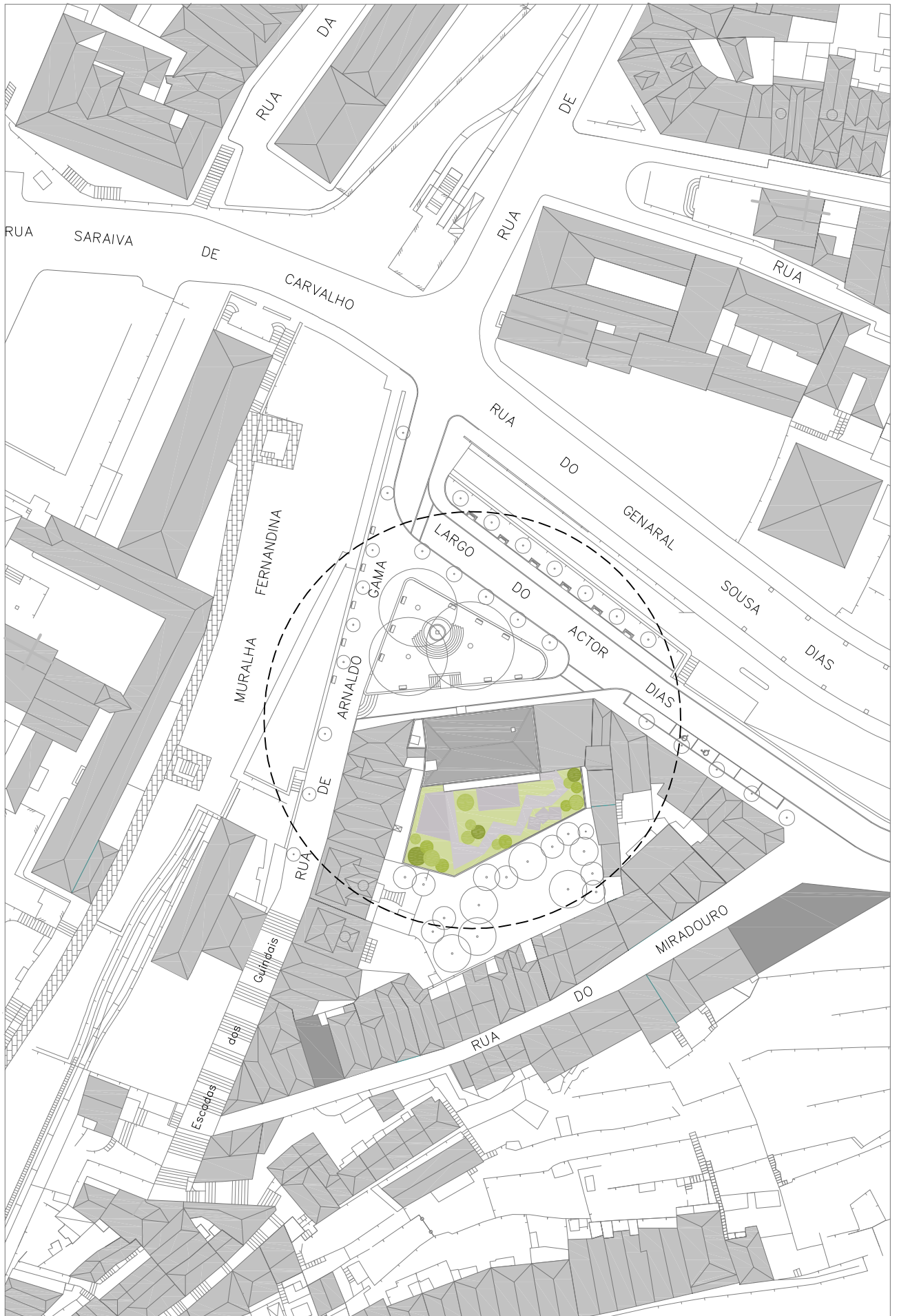


Excerto da Planta Cartográfica do Porto . A sombreado vermelho o local de intervenção

LAR RESIDENCIAL

Planta da Área de Intervenção | Escala 1/1000 | Desenho nº 01

Jorge Andrade Santos

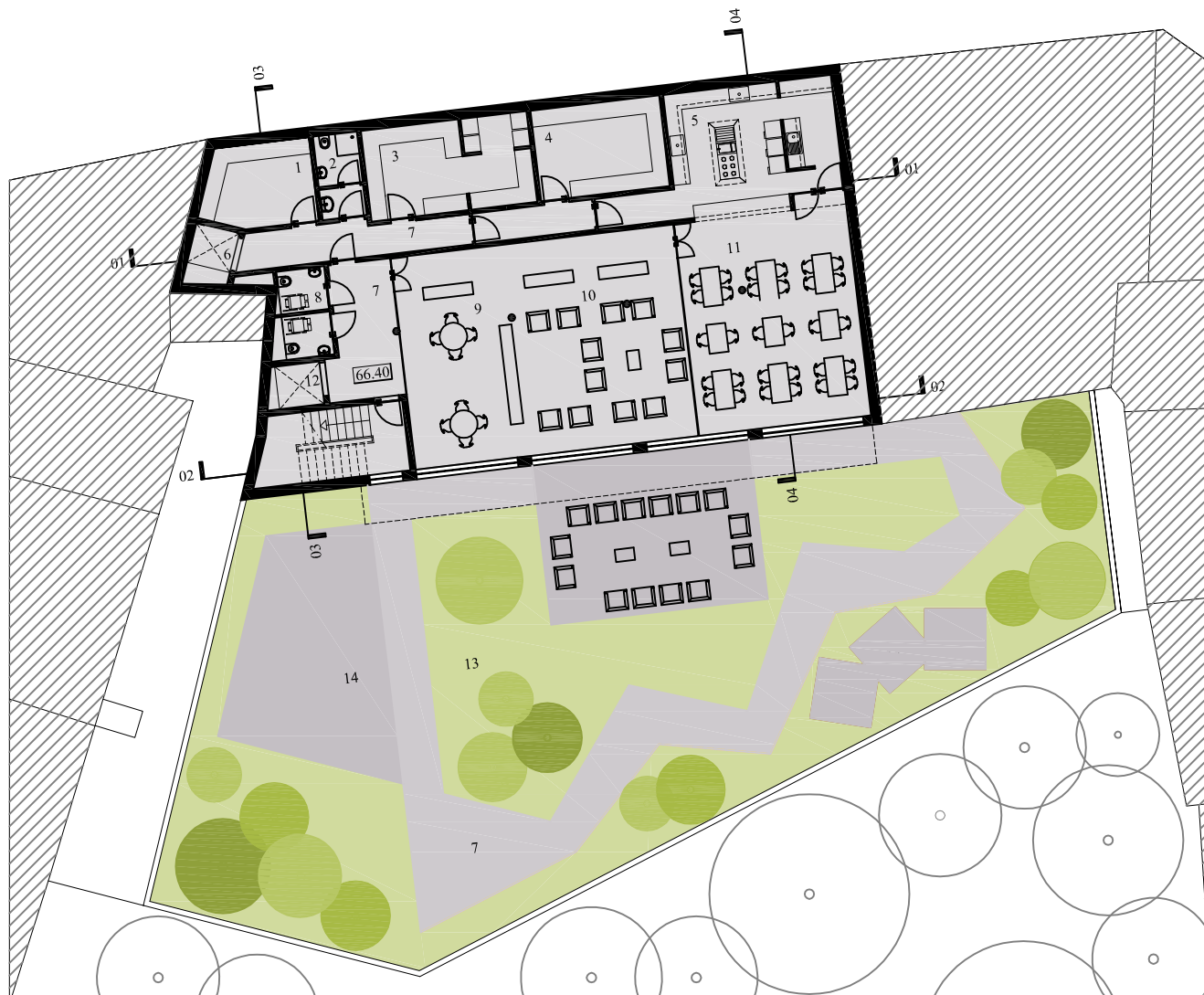


Excerto da Planta Cartográfica do Porto

## LAR RESIDENCIAL

Planta de Implantação do Projecto | Escala 1/1000 | Desenho nº 02

Jorge Andrade Santos



LAR RESIDENCIAL  
 Planta do Piso -1 | Escala 1:250 | Desenho nº 03

Jorge Andrade Santos

1. Arrumo de Material | 2. Sanitários (Pessoal) | 3. Tratamento de Roupa | 4. Despensa | 5. Cozinha | 6. Elevador 1 | 7. Circulações | 8. Sanitários (Utentes) |  
 9. Sala de Actividades | 10. Sala de Estar | 11. Sala de Refeições | 12. Elevador 2 | 13. Espaço de Jardim | 14. Espaço Lúdico



LAR RESIDENCIAL  
 Planta do Piso 0 | Escala 1:250 | Desenho nº 04

Jorge Andrade Santos

1. Administração | 2. Hall de Entrada | 3. Elevador 1 | 4. Sanitários (Pessoal) | 5. Sanitários (Utentes) | 6. Átrio / Recepção | 7. Elevador 2 | 8. Circulações |  
 9. Quarto Duplo | 10. Quarto Pessoal



LAR RESIDENCIAL  
Planta do Piso 1 | Escala 1:250 | Desenho nº 05

Jorge Andrade Santos

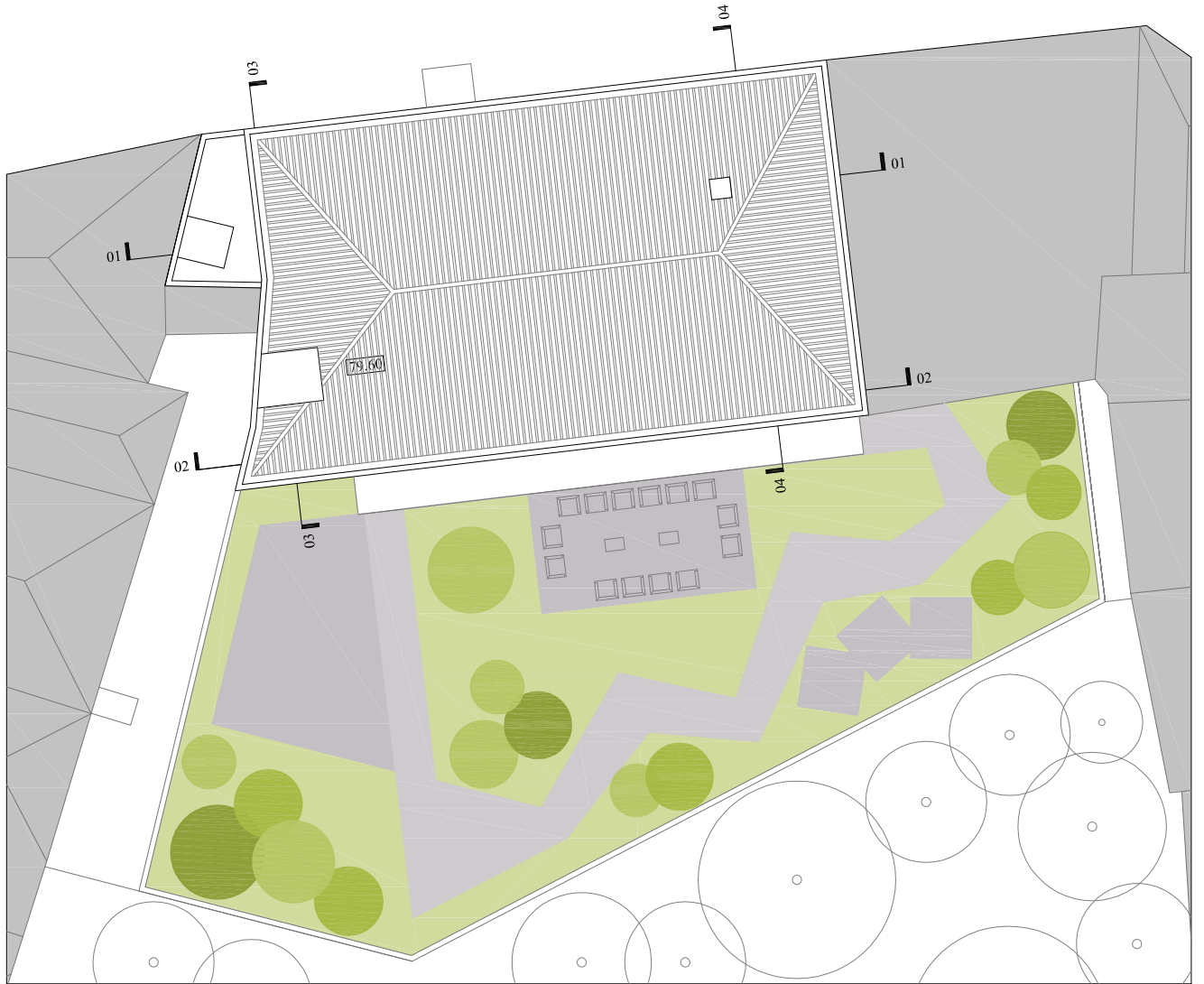
1. Arrecadação de Malas | 2. Circulação | 3. Elevador 2 | 4. Quarto Duplo | 5. Quarto Simples | 6. Equipamento



LAR RESIDENCIAL  
Planta do Piso 2 | Escala 1:250 | Desenho nº 06

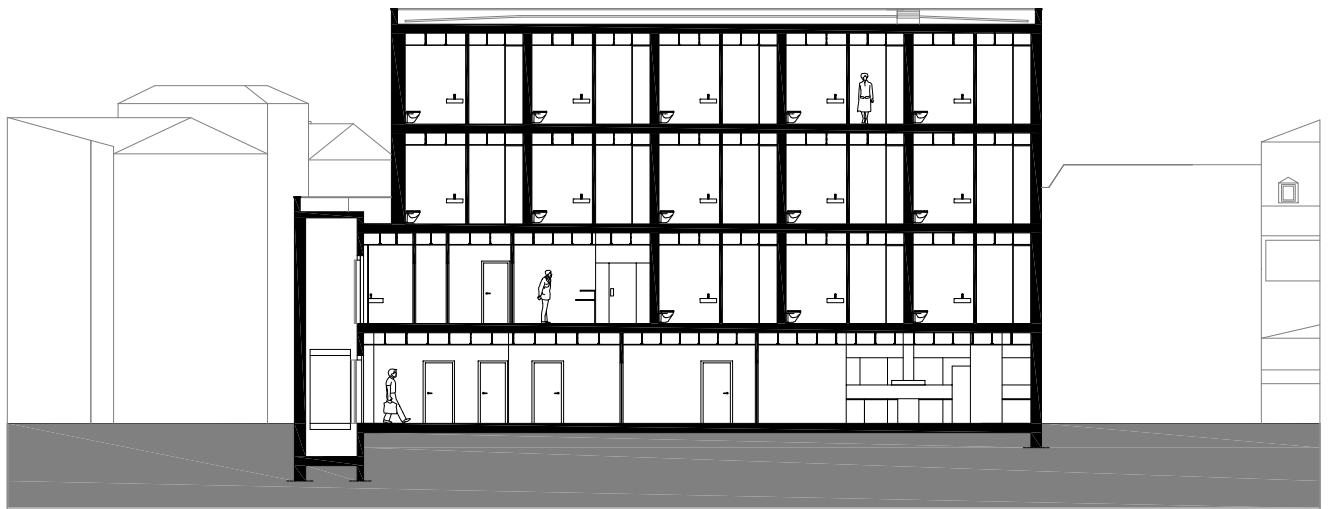
Jorge Andrade Santos

1. Arrecadação de Malas | 2. Circulação | 3. Elevador 2 | 4. Quarto Duplo | 5. Quarto Simples



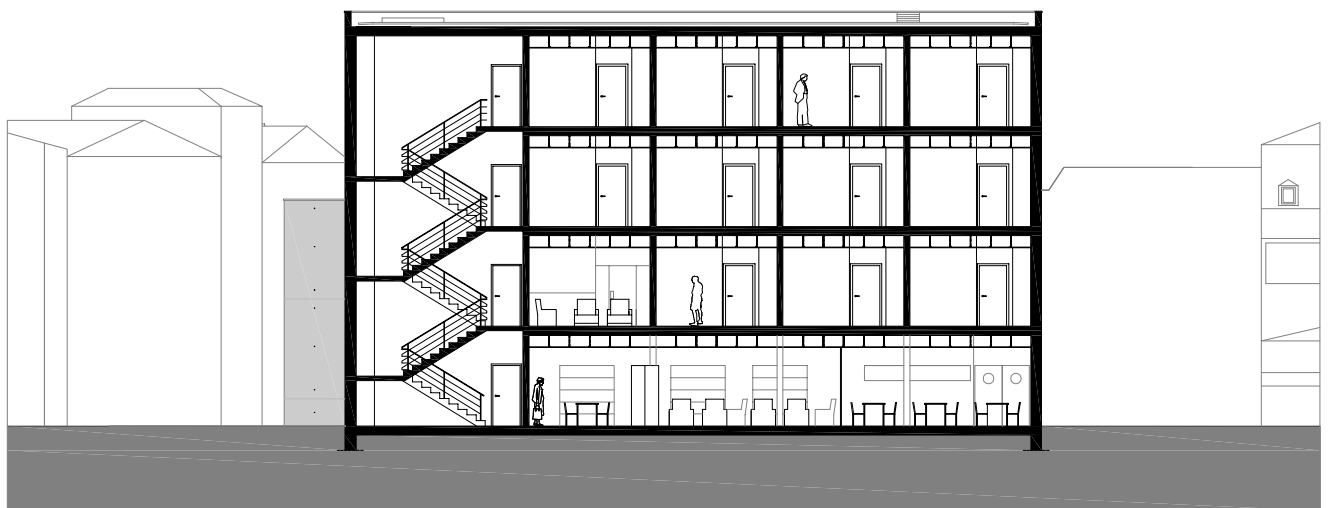
LAR RESIDENCIAL  
Planta da Cobertura | Escala 1:250 | Desenho nº 07

Jorge Andrade Santos



LAR RESIDENCIAL  
Corte 01 | Escala 1:250 | Desenho nº 08

Jorge Andrade Santos



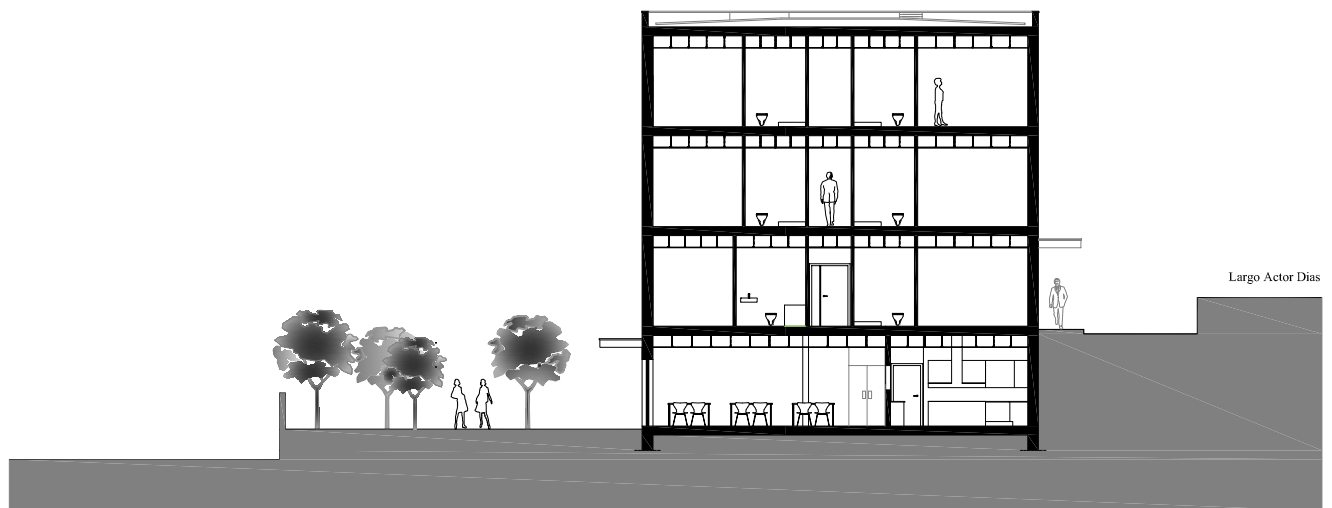
LAR RESIDENCIAL  
Corte 02 | Escala 1:250 | Desenho nº 09

Jorge Andrade Santos



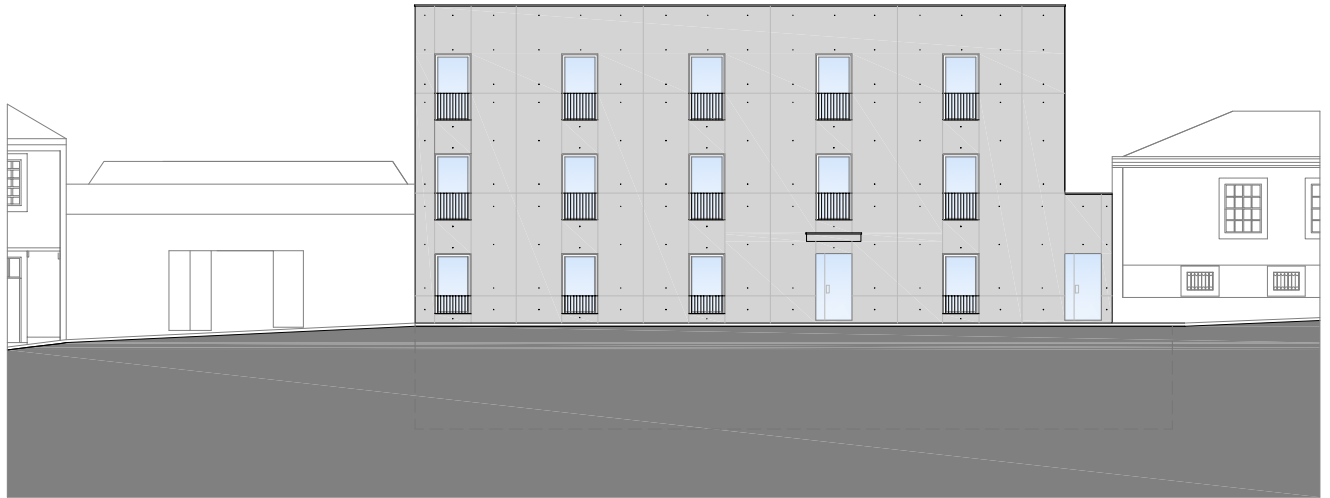
LAR RESIDENCIAL  
Corte 03 | Escala 1:250 | Desenho nº 10

Jorge Andrade Santos



LAR RESIDENCIAL  
Corte 04 | Escala 1:250 | Desenho nº11

Jorge Andrade Santos



LAR RESIDENCIAL  
Alçado Norte | Escala 1:250 | Desenho nº 12

Jorge Andrade Santos



LAR RESIDENCIAL  
Alçado Sul | Escala 1:250 | Desenho nº 13

Jorge Andrade Santos



Excerto da Planta Cartográfica do Porto. Escala 1/500



LAR RESIDENCIAL  
Perfil A | Escala 1:500 | Desenho nº 14



Excerto da Planta Cartográfica do Porto. Escala 1/500



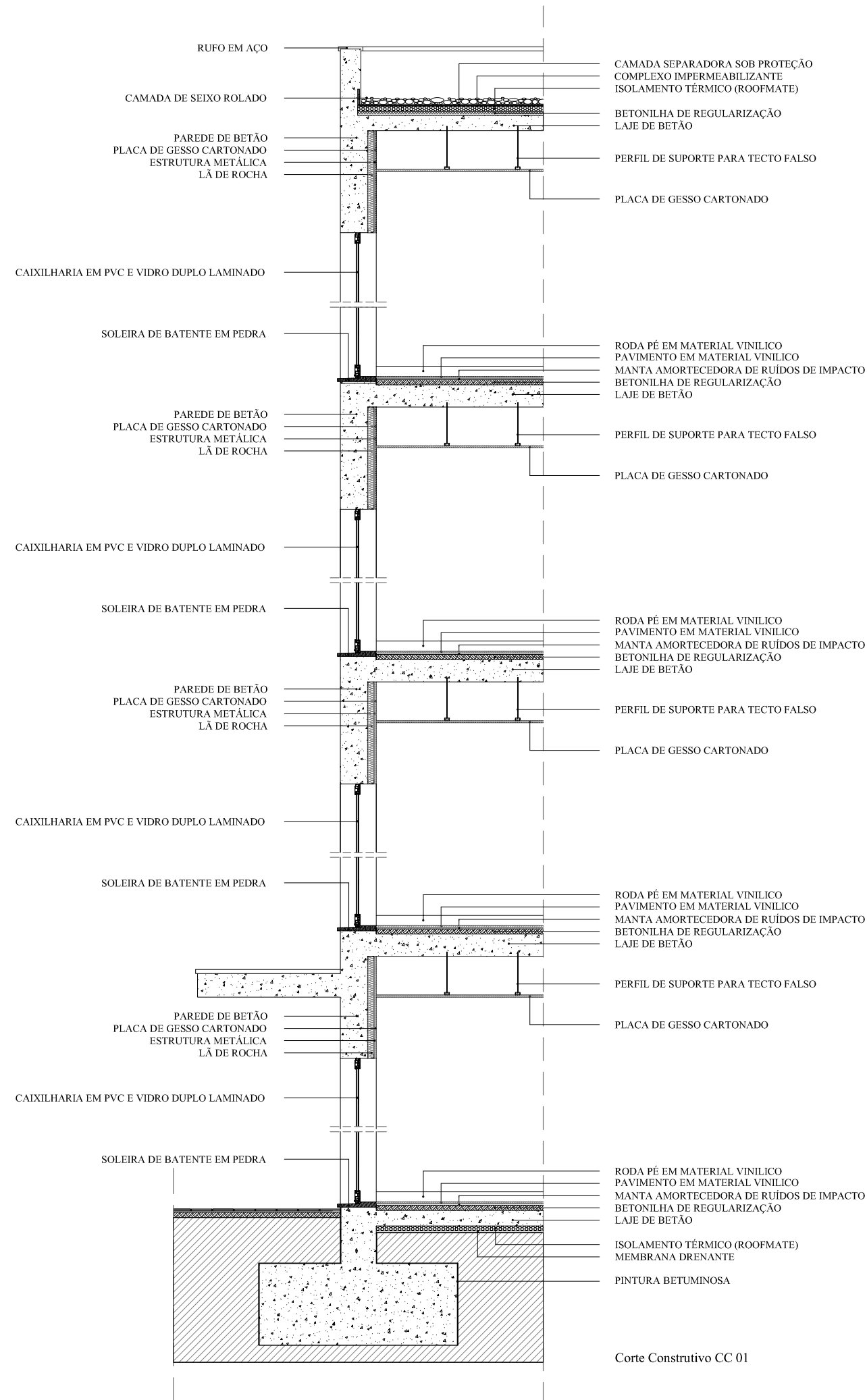
LAR RESIDENCIAL  
Perfil B | Escala 1:500 | Desenho nº 15



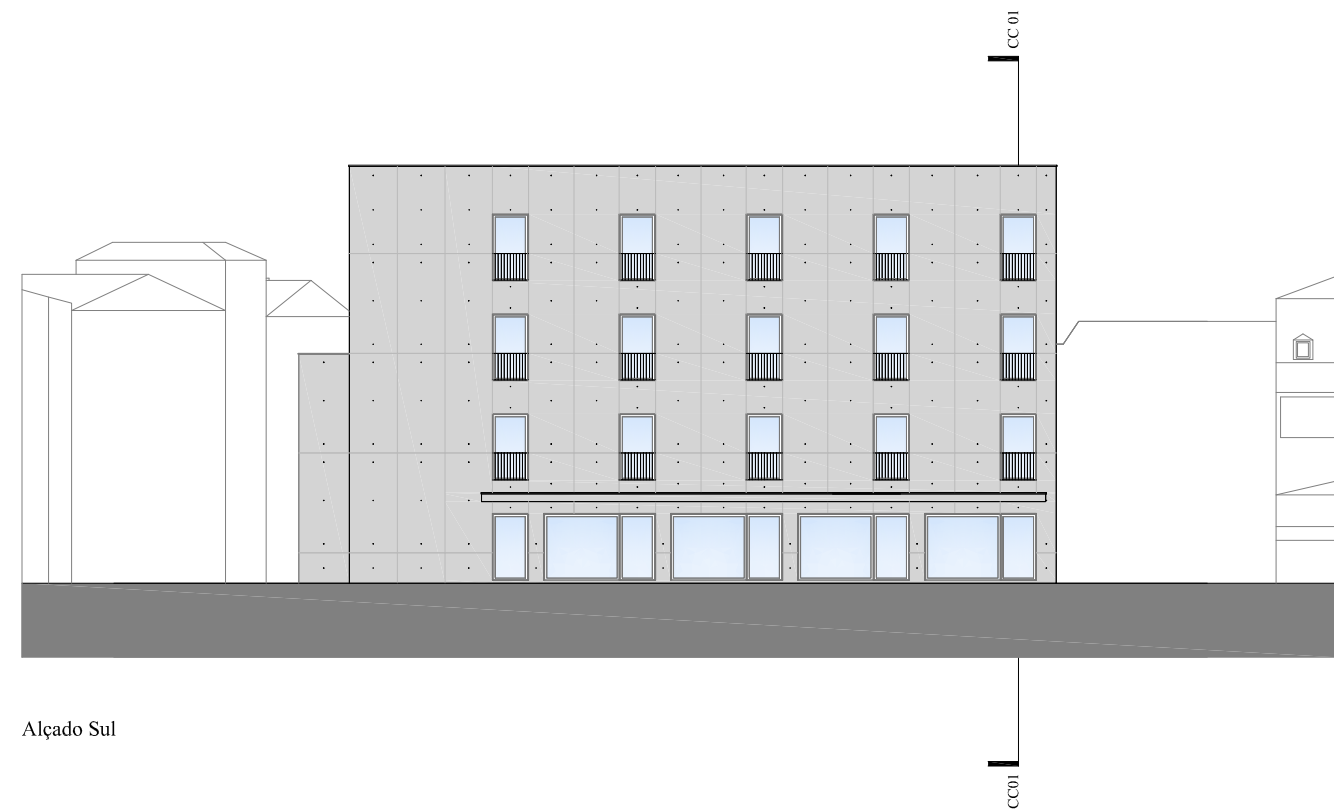
Excerto da Planta Cartográfica do Porto. Escala 1/500



LAR RESIDENCIAL  
Perfil C | Escala 1:500 | Desenho nº 16



Corte Construtivo CC 01

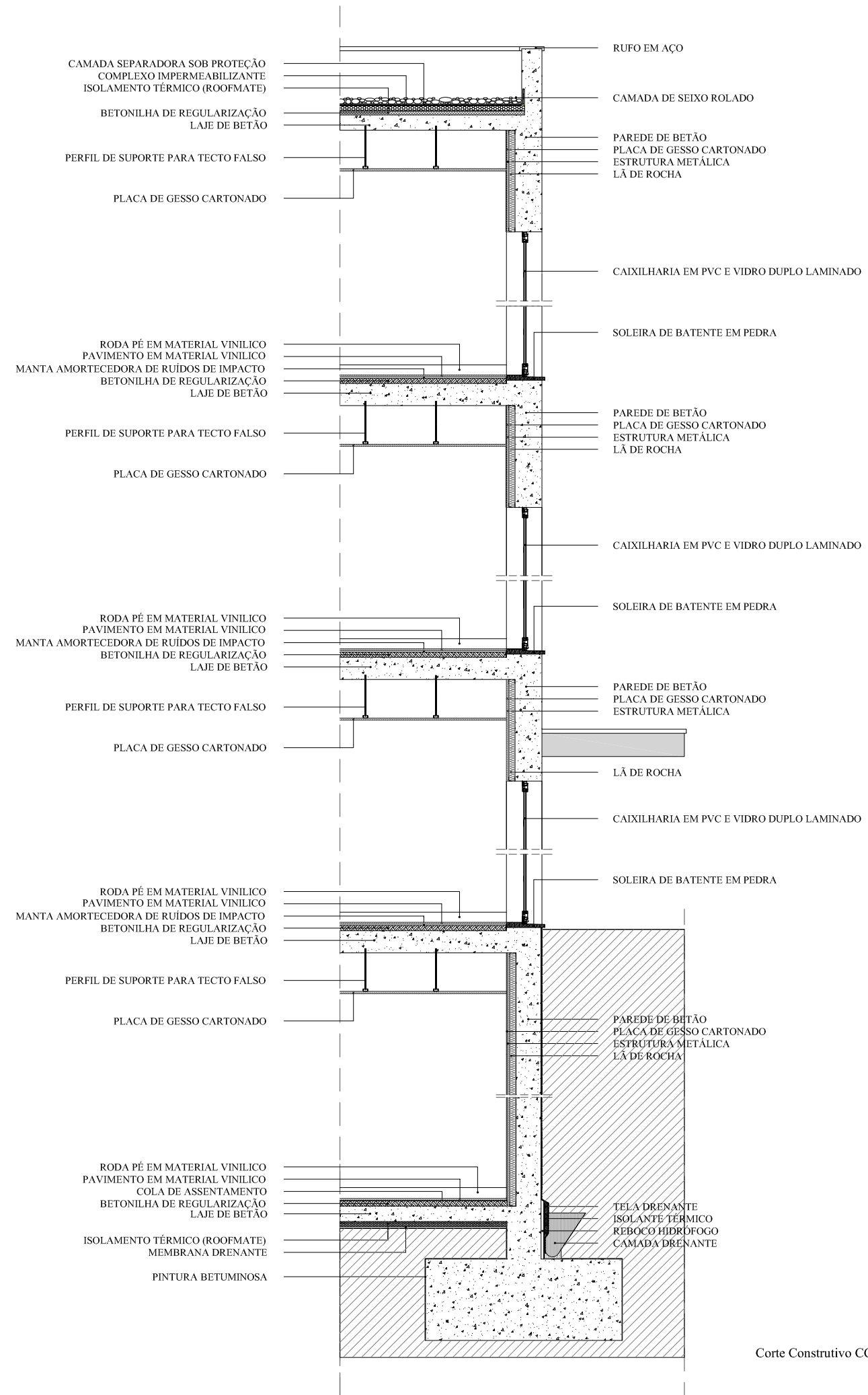


Alçado Sul

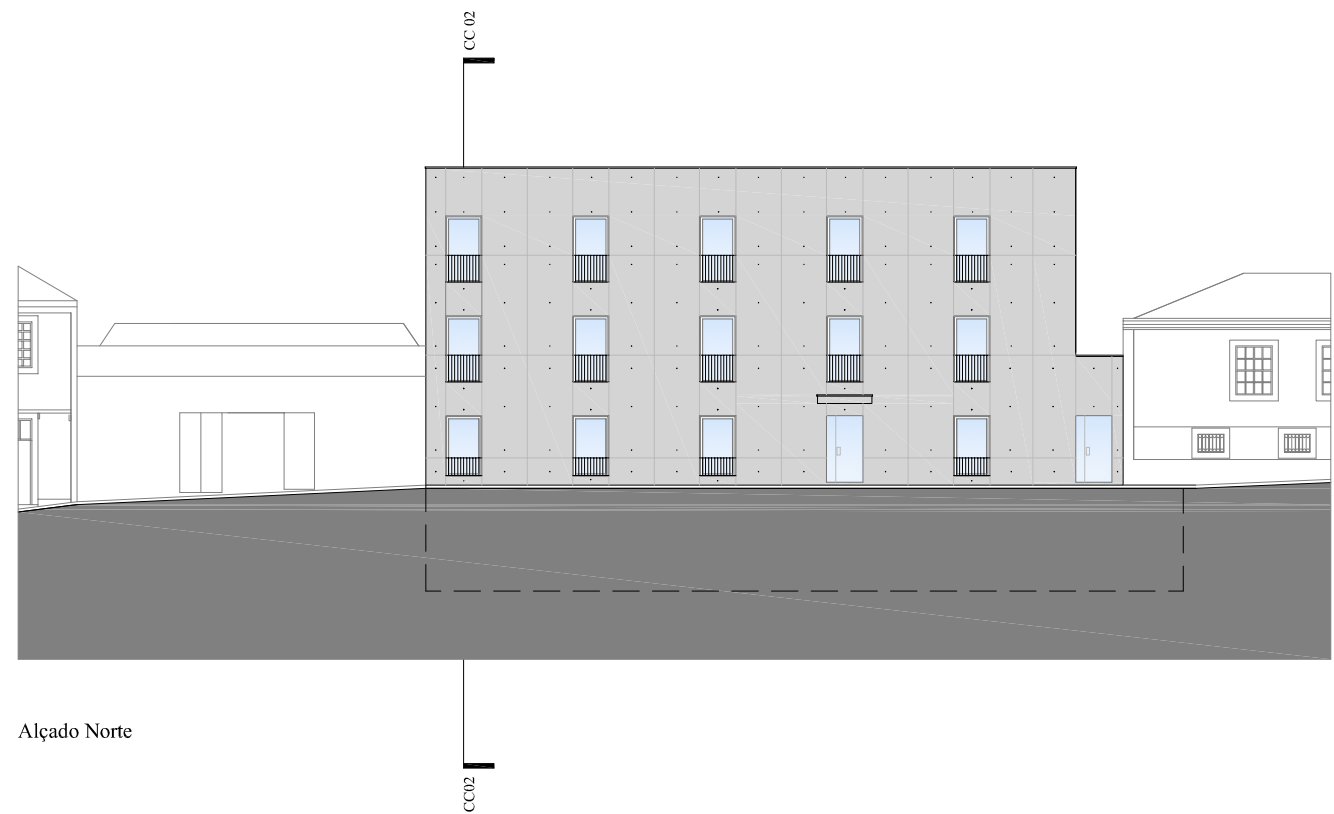
LAR RESIDENCIAL

Corte Construtivo CC 01 - Alçado Sul | Escalas 1:50 / 500 | Desenho nº 17

Jorge Andrade Santos



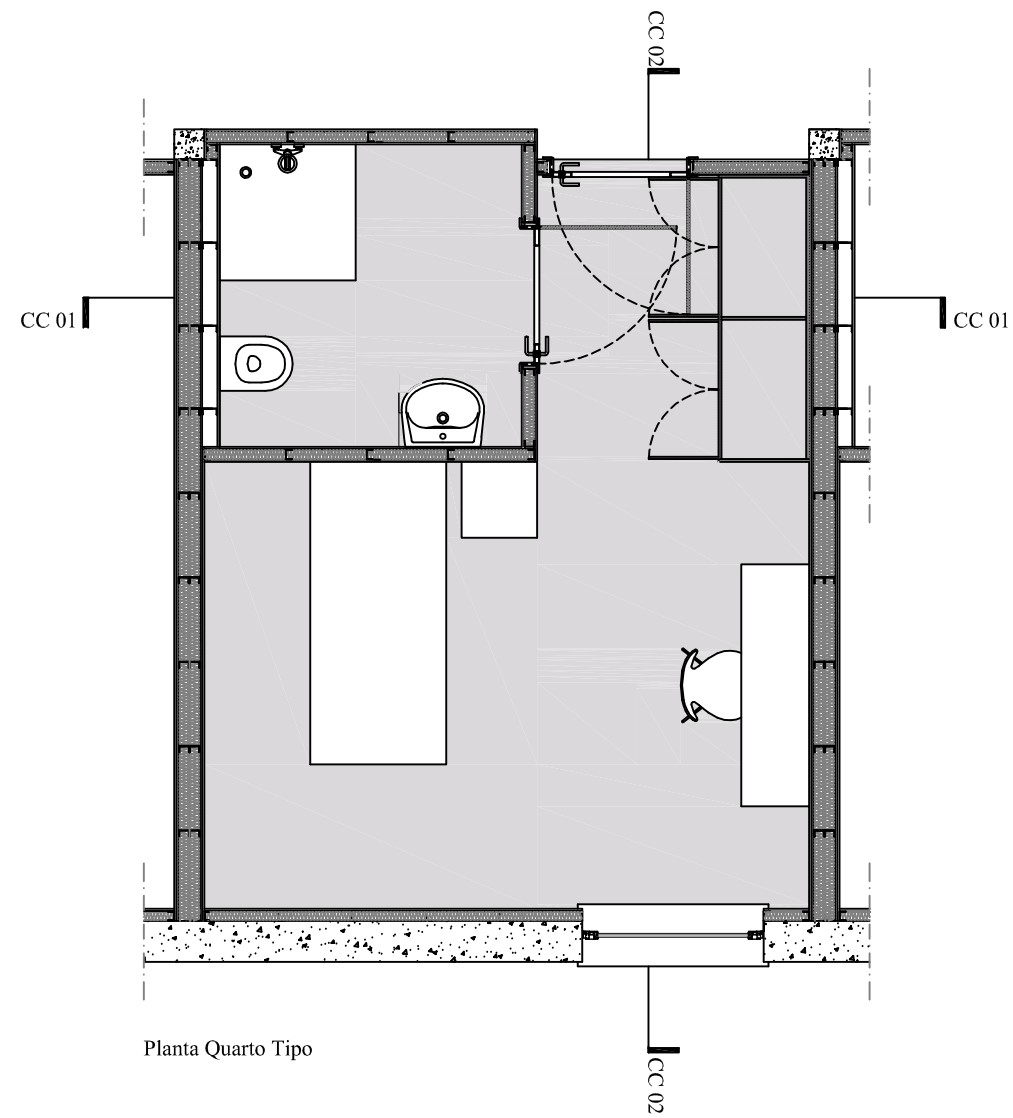
Corte Construtivo CC 02



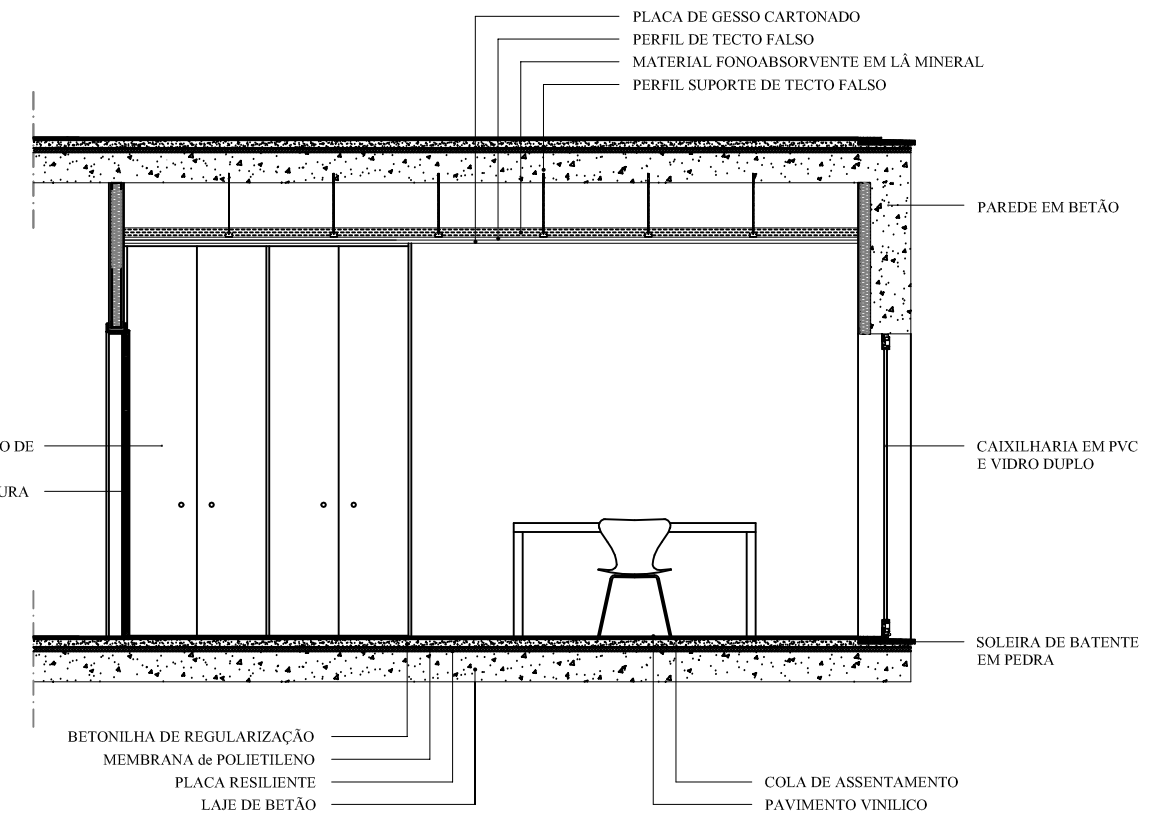
LAR RESIDENCIAL

Corte Construtivo CC 02 - Alçado Norte | Escalas 1:50 / 500 | Desenho nº 18

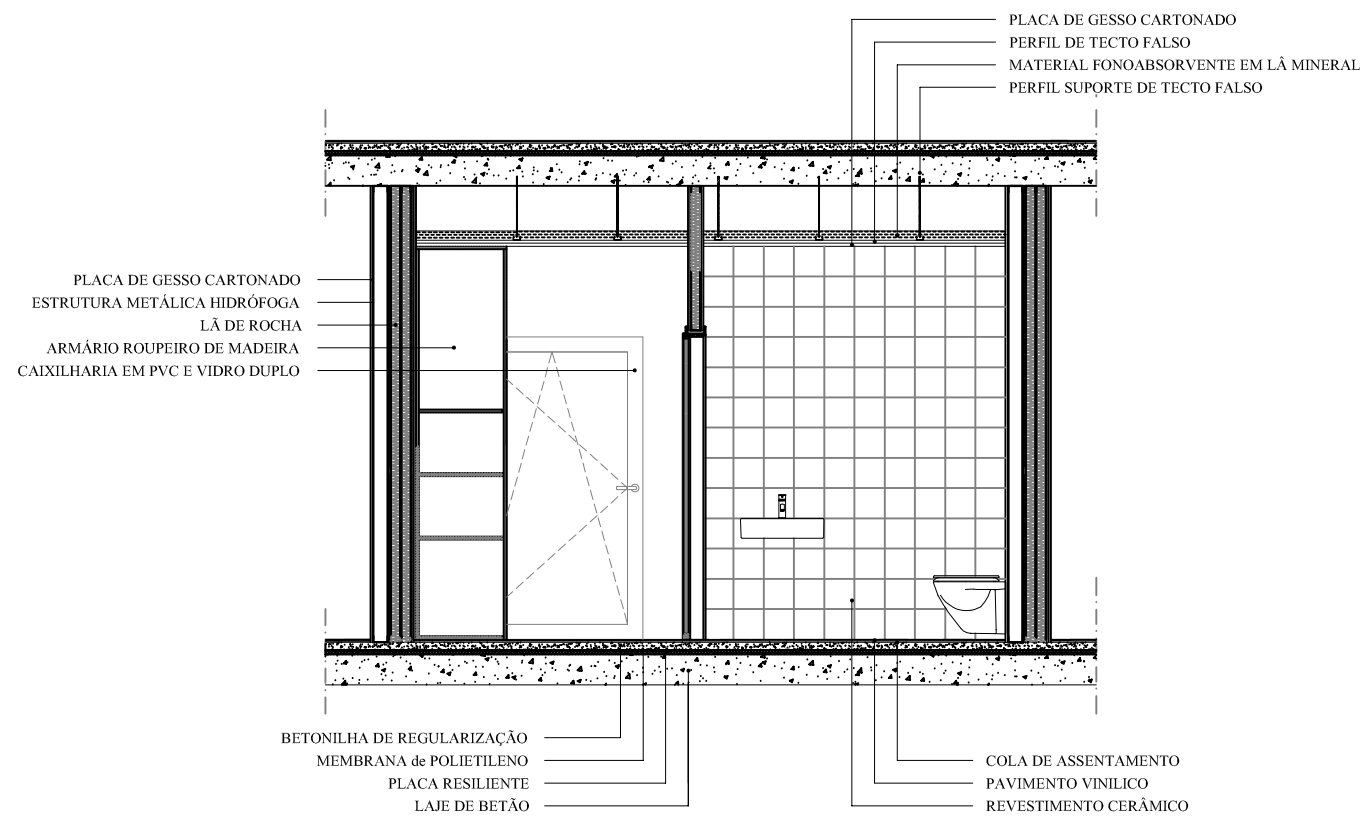
Jorge Andrade Santos



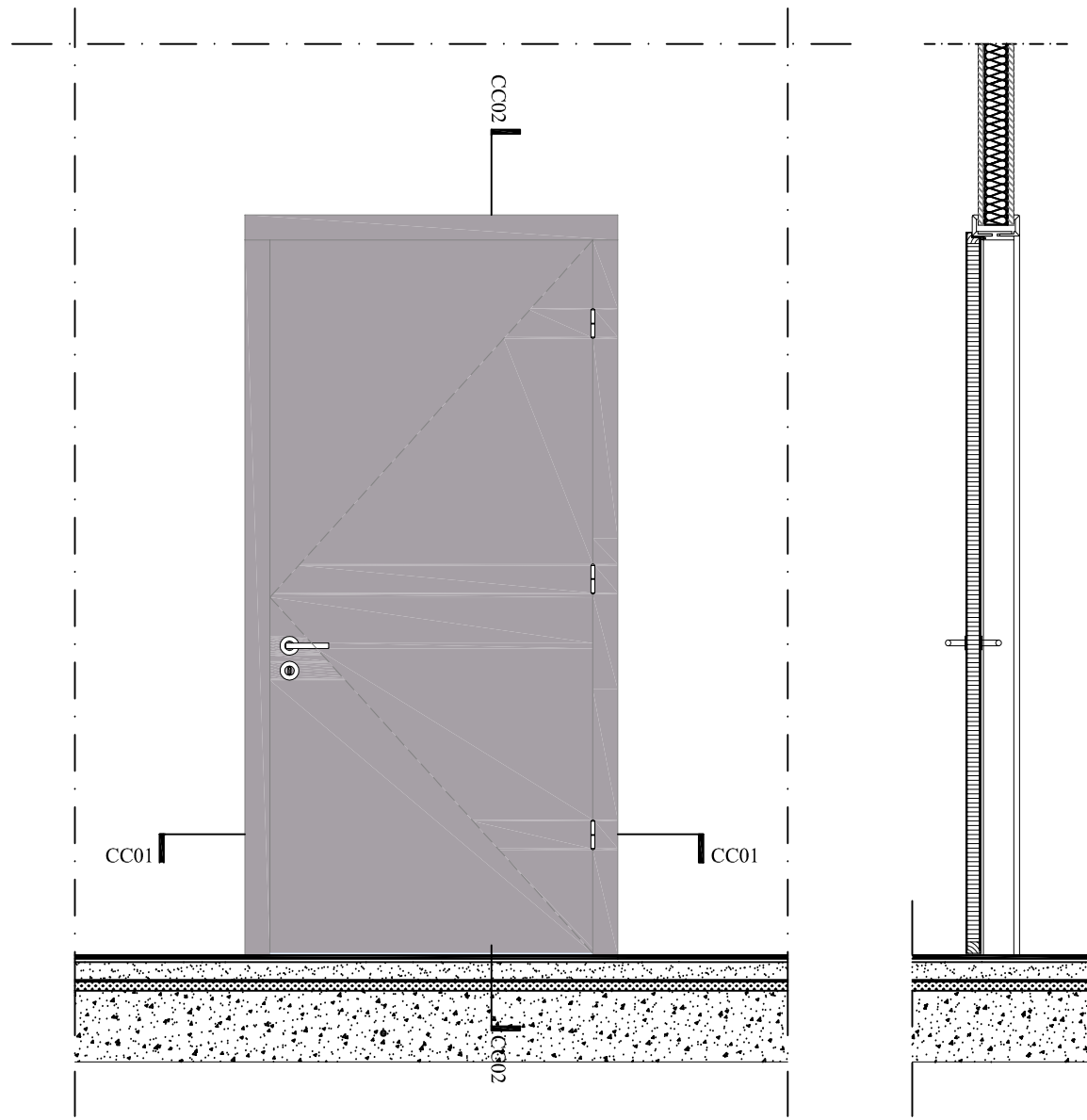
Planta Quarto Tipo



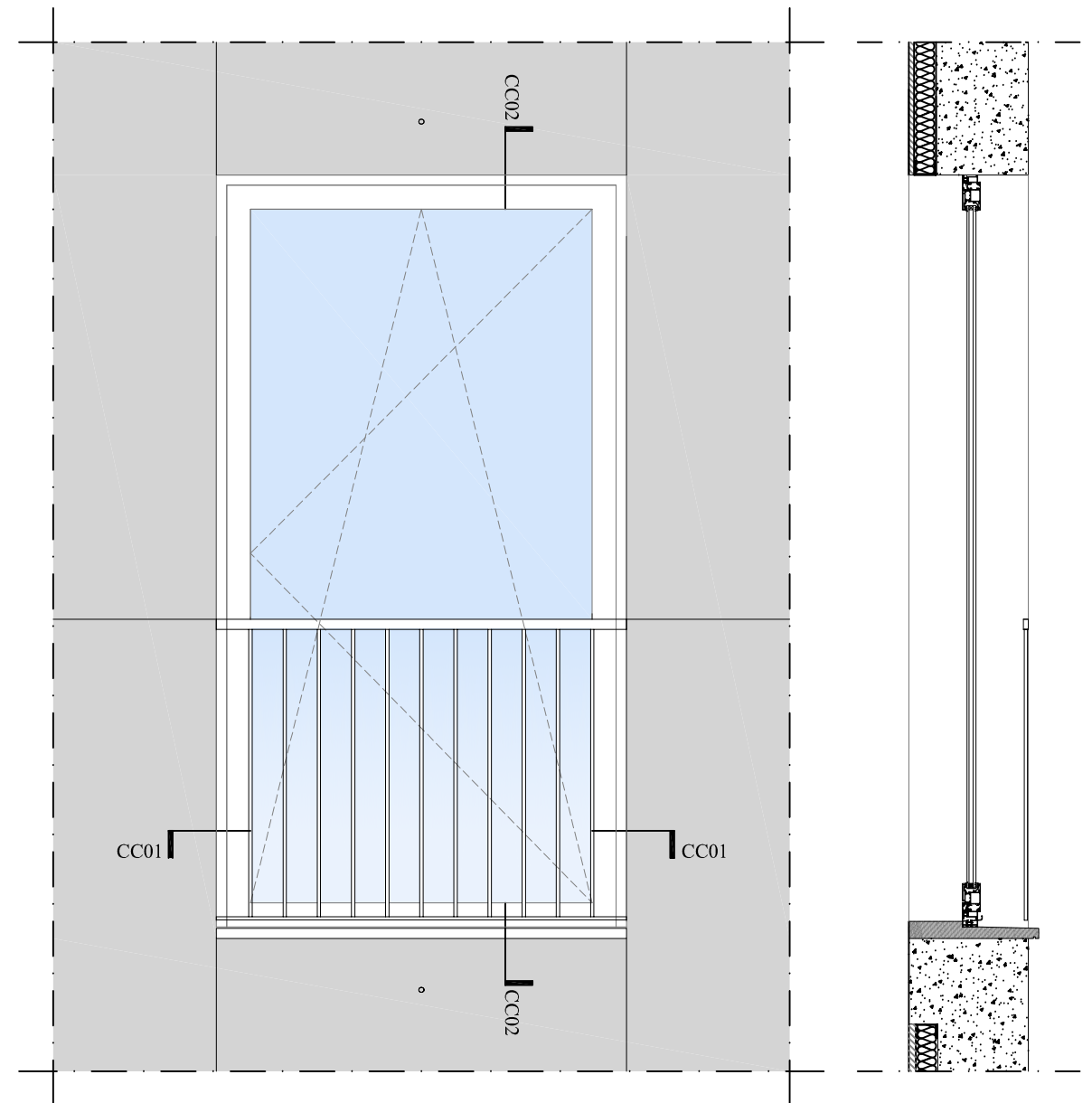
Corte Construtivo CC 02



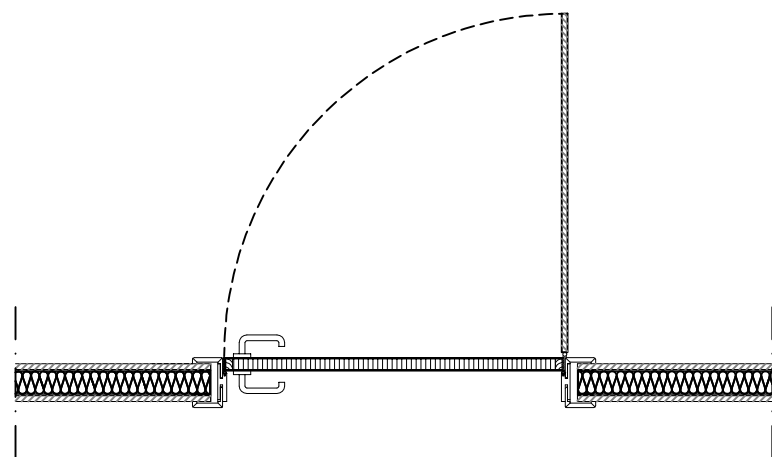
Corte Construtivo CC 01



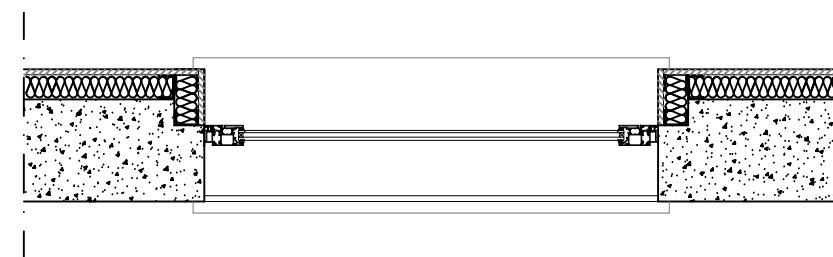
Detalhe do Vão Interior



Detalhe do Vão Exterior



Corte Construtivo CC 01  
Corte Construtivo CC 02



Corte Construtivo CC 01  
Corte Construtivo CC 02

